

Snippergroen gewaardeerd

Beleid, transacties en een AVM vergeleken

datum : 15 april 2024
auteur : ing. W.(William) Kon MRICS KRMT RT
begeleiders: drs. A.R. (Arthur) Marquard en D. (Douglas) Konadu MSc
instelling : Amsterdam School of Real Estate (ASRE)
opleiding : Master of Science in Real Estate (MSRE)

Voorwoord

Wat een mooie reis! Voor u ligt mijn scriptie in het kader van de opleiding Master of Science in Real Estate (hierna MSRE) aan de Amsterdam School of Real Estate (hierna ASRE). De opleiding MSRE bracht me verdieping en verbreding van kennis, plezier en uitbreiding van netwerk.

Veelgehoord tijdens de opleiding aan de ASRE en inmiddels aan de lijve ondervonden: het verkrijgen en prepareren van de ruwe data kost het meeste tijd bij het opstellen van een *automated valuation model* (hierna AVM). Niet alleen de data ten behoeve van het opgestelde AVM kwam moeizaam beschikbaar, transactiecijfers van het Kadaster lieten ook even op zich wachten. Toch ligt hier geheel volgens reguliere planning mijn scriptie ter afronding van deze reis die in 2022 begon.

Mijn dank gaat uit naar mijn begeleiders Arthur Marquard en Douglas Konadu. De feedback en het enthousiasme van Arthur bracht extra motivatie in het vormgeven en schrijven van de scriptie. Douglas heeft enorm geholpen met het programmeren van het AVM in Stata en gaf waardevolle richting voor de wijze van interpretatie van de resultaten.

Tot slot en zeker niet in de laatste plaats gaat mijn dank uit naar mijn vriendin Laura. Gedurende de studie en het schrijven van de scriptie een ware steun en toeverlaat.

Aan het begin van de reis aan de ASRE had ik niet gedacht dat 'snippergroen' het onderwerp van mijn scriptie zou worden. In de beleidspraktijk en taxatiebranche lijkt snippergroen een ondergeschoven kindje. Verkopen gemeenten snippergroen, al dan niet onbewust, tegen te lage prijzen? En kan snippergroen worden gewaardeerd met behulp van een AVM? Beleid, transacties en een AVM komen in deze scriptie bij elkaar, dit leidt tot complexe en verrassende uitkomsten. Veel leesplezier.

William Kon

15 april 2024

Managementsamenvatting

In deze scriptie wordt ingegaan op de waardering van snippergroen. In de praktijk variëren de beleidsmatige prijzen en de transactiepreizen van snippergroen sterk. De ACM verlangt van de overheid dat verkopen plaatsvinden tegen kostprijs, terwijl er eveneens verkopen plaatsvinden tegen een symbolisch bedrag van € 1,- per perceel. Het voorliggende onderzoek draagt onder andere bij aan het opvullen van het hiaat in de literatuur ten aanzien van de waardering van snippergroen. De onderzoeksresultaten kunnen ook bijdragen aan gemeentelijk beleid en de vastgoedkunde.

De verkoop van snippergroen door gemeenten is gebonden aan wettelijke en beleidsmatige kaders, die transparantie, eerlijkheid en naleving van de principes van behoorlijk bestuur waarborgen. De wettelijke vereisten die voortvloeien uit wetgeving en jurisprudentie zijn de basis voor de beleidsmatige kaders. Deze beleidsmatige kaders omvatten prijzen, prijsstaffels, waarderingssystemen en andere voorwaarden die specifiek gericht zijn op de verkoop van snippergroen of de verkoop van grond in zijn algemeenheid.

Het onderzoeksgebied betreft een dwarsdoorsnede van Nederland op een denkbeeldige lijn van West- naar Oost-Nederland; van hoog stedelijk gebied (Den Haag) tot aan de periferie (Bronckhorst) in de Achterhoek. De uiteenlopende beleidsmatige prijzen, variëren van € 200,- per m² in het hoog stedelijk gebied tot € 25,- per m² in de periferie, en dalen van west naar oost wat aansluit op bestaande locatietheorieën.

De gemiddelde transactiepreizen van snippergroen laten fluctuaties zien tussen de onderzochte gemeenten en de jaren 2018-2021. De gemiddelde transactiecijfers bevinden zich zowel boven als onder de beleidsmatige prijzen. Hierbij geldt dat gemiddelde transactiecijfers die zich onder de beleidsmatige prijzen bevinden vaker voorkomen. De aanzienlijke fluctuaties en op onderdelen het beperkt aantal transacties dat ten grondslag ligt aan de gemiddelden maken het moeilijk maken om consistente conclusies te trekken. Wel kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de gemiddelde transactiepreizen een daling van west naar oost weerspiegelen, wat in lijn is met de bestaande locatietheorieën. De gemiddelde transactiepreizen bevinden zich in een bandbreedte tussen de circa € 319,- per m² en circa € 25,- per m².

De regressieanalyse is uitgevoerd met een hiervoor opgestelde AVM. Deze analyse toont aan dat er sprake is van toenemende meeropbrengsten van snippergroen, wat contrair is met bestaande theorieën en de wet van afnemend marginaal nut. De prijzen voor snippergroen variëren van gemiddeld circa € 81,- per m² tot circa € 254,- per m² bij een toenemende perceelgrootte tot 75 m², hierna neemt de gemiddelde prijs af. De analyse op gemeente- of COROP-niveau heeft niet tot statistisch significante of consistente resultaten geleid. De toenemende meeropbrengsten blijken op onderdelen ook uit de transactiecijfers. Voor één gemeente zijn aan de gemiddelde transactiepreizen conclusies te verbinden, voor de andere gemeenten is het aantal transacties dat ten grondslag ligt aan de gemiddelde transactiecijfers te laag om hieraan conclusies te kunnen verbinden. De toenemende meeropbrengsten blijkend uit de gemiddelde transactiecijfers kunnen het gevolg zijn van gemeentelijk beleid, hierdoor moeten conclusies ten aanzien van toenemende meeropbrengsten mogelijk worden genuanceerd.

Dat gangbare theorieën niet gelden voor de waardering van snippergroen staat open voor discussie. Mogelijke verklaringen zijn vervat in de extra gebruiksmogelijkheden die toenemen naar mate het snippergroen in omvang toeneemt. Om de resultaten verdergaand te kunnen toetsen wordt ten eerste

aanbevolen om het regressiemodel dat gebruikt wordt voor de waardebeoordeling van snippergroen te vullen met een dataset gebaseerd op werkelijke waarnemingen. Ten tweede wordt aanbevolen de dataset te verrijken met gegevens zoals de ligging, oppervlakte van de tuin en de werkelijk omvang van het snippergroen. Ten derde wordt aangeraden de gehanteerde dataset aan te vullen met beleidsmatige prijzen en transactiegegevens uit de jaren 2022 en 2023, met als doel het verkrijgen van een actueel beeld en het verder kunnen verfijnen van het AVM met tijdseffecten. Bovendien wordt geadviseerd om de waardebeoordeling van het snippergroen te toetsen met behulp van andere types AVM zoals een *decision tree* of een *random forest*. Tot slot wordt voorgesteld om het onderzoek uit te breiden naar andere gemeenten in Nederland om een beeld te verkrijgen van landelijke en lokale trends.

De uitkomsten van het onderzoek geven inzicht wat leidt tot advies voor de beleidsmatige praktijk. Gemeenten wordt geadviseerd om de beleidsmatige prijzen voor snippergroen periodiek te herzien, zodat deze aansluiten op de huidige marktomstandigheden. Daarnaast wordt aanbevolen om, afhankelijk van de mate van stedelijkheid, een nuance aan te brengen in de beleidsmatige prijzen voor snippergroen.

Deze scriptie biedt inzichten in het beleid, gerealiseerde transactiepreisen en preisen verkregen door het opstellen van een AVM. Door met behulp van een AVM/ hedonisch regressie de waarde af te leiden van woningkenmerken draagt dit onderzoek bij aan richting voor een meer genuanceerde en nauwkeurige waardering van snippergroen. De verkregen inzichten, zoals beschreven in deze scriptie, kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van gemeentelijk beleid en de vastgoedkunde.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Managementsamenvatting	2
1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Relevantie	6
1.3 Onderwerp.....	6
1.4 Begripsafbakening	7
1.5 Centrale vraag en doelstelling	8
1.6 Deelvragen.....	8
1.7 Onderzoeksmethode en onderzoeksmodel	9
1.8 Leeswijzer	10
2. Theorie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Kaders verkoop snippergroen	11
2.2.1 Wettelijk kader	11
2.2.2 Beleidsmatig kader	12
2.3 Theoretisch kader taxatieleer.....	13
2.3.1 Waardebegrippen	13
2.3.2 Taxatiebenadering en -methoden	14
2.4 Locatietheorieën en de hedonische prijsmethode	15
2.4.1 Locatietheorieën.....	15
2.4.2 Hedonische prijsanalyse en determinanten woning- en grondprijs.....	16
2.5 Conclusie theorie.....	17
3. Praktijkdeel 1: methodologie	18
3.1 Inleiding	18
3.2 Onderzoeksgebied.....	18
3.3 Beleidsmatige prijzen	19
3.4 Transactieprizen	20
3.5 Methode hedonische prijsanalyse.....	21
3.6 Methode bewerking en verrijking van data	22
3.6.1 Operationaliseren snippergroen.....	23
3.6.2 Operationaliseren grondprijs.....	24
3.7 Onderzoeksverwachtingen.....	24
3.8 Conclusie methodologie	25

4. Praktijkdeel 2: data en beschrijvende statistiek	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Beleidsmatige prijzen	26
4.3 Transactieprijzen	27
4.4 Gehanteerde data hedonische regressie	27
4.5 Beschrijvende statistiek.....	30
4.6 Bewerking en verrijking van data	31
4.7 Conclusie data en beschrijvende statistiek	36
5. Analyse resultaten en discussie	37
5.1 Inleiding	37
5.2 Beleidsmatige prijzen	37
5.3 Transactieprijzen	38
5.4 Uitkomsten hedonische-prijsmethode.....	40
5.5 Toetsing met behulp van de residuele grondwaardemethode.....	45
5.6 Conclusie analyse resultaten	47
5.7 Discussie	48
6. Conclusie en aanbevelingen.....	53
6.1 Inleiding	53
6.2 Beantwoording van de deelvragen en de centrale vraag.....	53
6.3 Beleidsmatige- en transactieprijzen versus hedonische prijsmethode.....	55
6.4 Beperkingen van het onderzoek.....	55
6.5 Beknopt advies gemeenten bepaling prijs snippergroen.....	56
6.6 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	56
Bibliografie.....	59
Bijlagen.....	64
1. Vragenlijst.....	65
2. Totstandkoming en voorwaarden beleidsmatige prijzen.....	67
3. Fiscale aspecten.....	69
4. Regressie analyses	70
5. Toetsing van multicollineariteit, gevoeligheidsanalyse en interactie-effecten.....	79
6. Gemiddelde transactieprijzen, stichtingskosten en grondprijzen.....	89

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Wat is snippergroen eigenlijk waard? Verwondering. Waarom verkopen gemeenten restgrond, oftewel snippergroen, onder de marktwaarde of zelfs onder hun eigen beleidsprijzen? In mijn beroepspraktijk als taxateur kom ik uiteenlopende transacties tegen: van verkoop tegen prijzen die vergelijkbaar zijn met bouwgrond tot verkoop tegen symbolische bedragen. Hoe verhoudt de verkoop tegen te lage prijzen zich tot de rol van een betrouwbare overheid?

De relevantie van dit onderwerp ligt in het vermoeden dat gemeenten, al dan niet onbewust, niet marktconform handelen bij het verkopen van snippergroen. Hierdoor missen gemeente onnodig inkomsten. Beleidsmatige prijzen lijken vaak niet getoetst te zijn op marktconformiteit. Zo zijn de vastgestelde prijzen veelal niet toepasbaar op alle gemeentelijke gebieden; grond in de binnenstad is bijvoorbeeld waardevoller dan in het buitengebied, zoals aangegeven door De Groot et al. in 2010. Bovendien blijkt uit de praktijk dat beleidsmatige prijzen jarenlang gefixeerd kunnen blijven, waardoor aanpassingen voor marktwerking en inflatie achterwege blijven. Ter illustratie: de beleidsprijs voor snippergroen in de gemeente Leidschendam-Voorburg is in 2022 nog steeds gelijk aan die van 2011, zoals gepubliceerd door de gemeente zelf. Marktconform handelen, volgens de Autoriteit Consument & Markt (hierna ACM), kan worden bereikt door gemeenten die snippergroen verkopen tegen de kostprijs, welke bepaald kan worden aan de hand van de waarde van de grond (Van Wolferen, 2023).

1.2 Relevantie

Uit literatuuronderzoek blijkt dat er geen wetenschappelijk onderzoek bestaat dat specifiek de waarde van snippergroen behandelt. Het huidige onderzoek beoogt dit hiaat op te vullen en daarmee een bijdrage te leveren aan de inhoud van gemeentelijk beleid en aan de vastgoedkunde. Dit onderzoek is van belang voor de taxatiebranche, omdat het inzicht kan bieden in de waardebepalende kenmerken van snippergroen. Voor gemeenten biedt het onderzoek inzichten in het beleid, de werkwijze en de gerealiseerde transactiepreisen van andere gemeenten. Tot slot kan dit onderzoek gemeenten praktische handvatten bieden bij de bepaling van beleidsmatige prijzen voor snippergroen.

1.3 Onderwerp

De verkoop van snippergroen door gemeenten komt vaak voor nadat is vastgesteld dat er onrechtmatig gebruik van gemeentegrond wordt gemaakt. Hoops (2018) deed verkennend empirisch onderzoek naar het gebruik zonder recht van gemeentegrond. De resultaten uit de casestudies tonen aan dat het onrechtmatig gebruik van gemeentegrond zonder recht een wijdverspreid probleem is in alle onderzochte dorpen en steden. Het laagste percentage van huishoudens dat onrechtmatig grond gebruikt, bedraagt 8% en de kleinste gemiddelde oppervlakte is ongeveer 20 m² (Hoops, 2018).

Dit onrechtmatige gebruik is vaak te goeder trouw: bewoners van aangrenzende percelen zijn zich bijvoorbeeld onbewust van foutief aangebrachte erfafscheidingen of tuininrichtingen door voorgaande

bewoners. Het teruggeven van de onrechtmatig gebruikte grond aan de gemeente of het aankopen ervan roept emotie op bij de betrokkenen (Hoops, 2018). Dit emotionele aspect kan de besluitvorming van zowel gemeenten als bewoners beïnvloeden, wat de complexiteit van dit vraagstuk vergroot.

Verder wordt de verkoop van snippergroen door de toezichthouder op de Wet Markt en Overheid, de ACM, algemeen beschouwd als een economische activiteit. Echter, vanwege het ontbreken van klachten en de veronderstelde beperkte waarde van snippergroen, heeft de ACM in 2017 besloten geen onderzoek te starten naar deze praktijk (ACM, 2017).

Het centrale vastgoedprobleem in deze context is dat er signalen zijn dat gemeenten snippergroen verkopen voor prijzen die mogelijk te laag zijn, waardoor zij onnodig inkomsten mislopen. De beperkte omvang van de percelen lijkt bij te dragen aan een gebrek aan aandacht voor een marktconforme verkoop van snippergroen.

1.4 Begripsafbakening

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat er geen wetenschappelijk onderzoek bestaat waarin een definitie van snippergroen wordt gegeven. Snippergroen is echter een bekend fenomeen bij diverse overheden zoals gemeenten, waterschappen, provincies en het rijk, alsook bij grootgrondbezitters zoals NS Vastgoed en ProRail. De definitie van snippergroen kan worden afgeleid uit verschillende beleidsdocumenten van deze instanties, zoals snippergroenbeleid, grondprijnsbeleid, grondprijzenbrieven, grondnota's en uitgiftenota's. Binnen dit beleid variëren de definities, mede omdat ook elementen zoals water ('snipperblauw') en grond naast bedrijfspervenals soms onder snippergroen worden geschaard.

Voor de doeleinden van deze scriptie worden definities aangehaald zoals ACM deze heeft geformuleerd:

- In 2017 definieerde de ACM snippergroen als: "kleine stukjes grond in de nabijheid van woonhuizen die gemeenten in eigendom hebben."
- In 2023 werd deze definitie licht aangepast naar: "kleine stukken gemeentegrond in de nabijheid van woonhuizen."

De definitie van snippergroen die in deze scriptie wordt gehanteerd, is: "*een perceel (voormalig) gemeentegrond van maximaal 100 m² grenzend aan een tussenwoning.*"

De reden om de definitie van snippergroen in omvang en woningtype te beperken zoals hierboven beschreven, is als volgt. De omvang van het snippergroen is gerelateerd aan de door gemeenten gehanteerde grenzen en heeft tevens een praktische invalshoek: kan er immers gesproken worden van een 'snipper' als het gaat om een perceel van 100 m² of meer? De reden om het onderzoek te beperken tot tussenwoningen ligt vevat in het gegeven dat dit woningtype het meest voorkomt en dat bij dit type woning de omvang van snippergroen het best bepaald kan worden, gezien de geringe spreiding in perceelgroottes.

1.5 Centrale vraag en doelstelling

De aanleiding en het vastgoedprobleem vormen de basis voor de centrale vraag van dit onderzoek, die als volgt luidt:

In hoeverre kan snippergroen worden gewaardeerd op basis van woningkenmerken?

Het doel van dit onderzoek is om gemeenten praktische handvatten te bieden voor het marktconform (laten) waarderen en verkopen van snippergroen. Het onderzoek resulteert in een vergelijking tussen beleidsmatige prijzen, gerealiseerde transactieprijzen en prijzen die zijn bepaald met behulp van de hedonische-prijsmethode.

Het eindproduct van dit onderzoek biedt niet alleen inzicht in de prijzen van snippergroen, maar ook een geschikte methode voor het vaststellen van de marktwaarde van snippergroen.

1.6 Deelvragen

Deze scriptie is gestructureerd aan de hand van een verdeling in Theorie, Praktijk en Analyse (hierna TPA-structuur). Om de centrale vraag te beantwoorden, worden deelvragen die zich binnen deze structuur bevinden gebruikt. Deze deelvragen zijn gerangschikt volgens het onderzoeksmodel dat in de volgende paragraaf wordt toegelicht (Van Hoek-Gerritsen, 2018).

Theorie

- Welke wettelijke en beleidsmatige kaders moeten gemeenten in acht nemen bij de verkoop van snippergroen?
- Hoe kan de hedonische-prijsmethode, zoals beschreven in de taxatieleer, worden ingezet voor het bepalen van snippergroen?
- Wat zijn de belangrijkste factoren die de (grond)prijzen voor grondgebonden woningen beïnvloeden?

Praktijk

- Op welke manier wordt de prijs van snippergroen in de praktijk bepaald?
- Wat zijn de gerealiseerde transactieprijzen voor snippergroen?
- Hoe kan de hedonische-prijsmethode worden toegepast om de waarde van snippergroen te bepalen?

Analyse

Voor de analysefase zijn geen specifieke deelvragen geformuleerd. De deelvragen uit de Theorie en Praktijk leiden naar de beantwoording van de centrale vraag, die in de analysefase zal worden behandeld.

In de volgende paragraaf worden de onderzoeksmethode en het onderzoeksmodel in een TPA-structuur uitgewerkt en toegelicht.

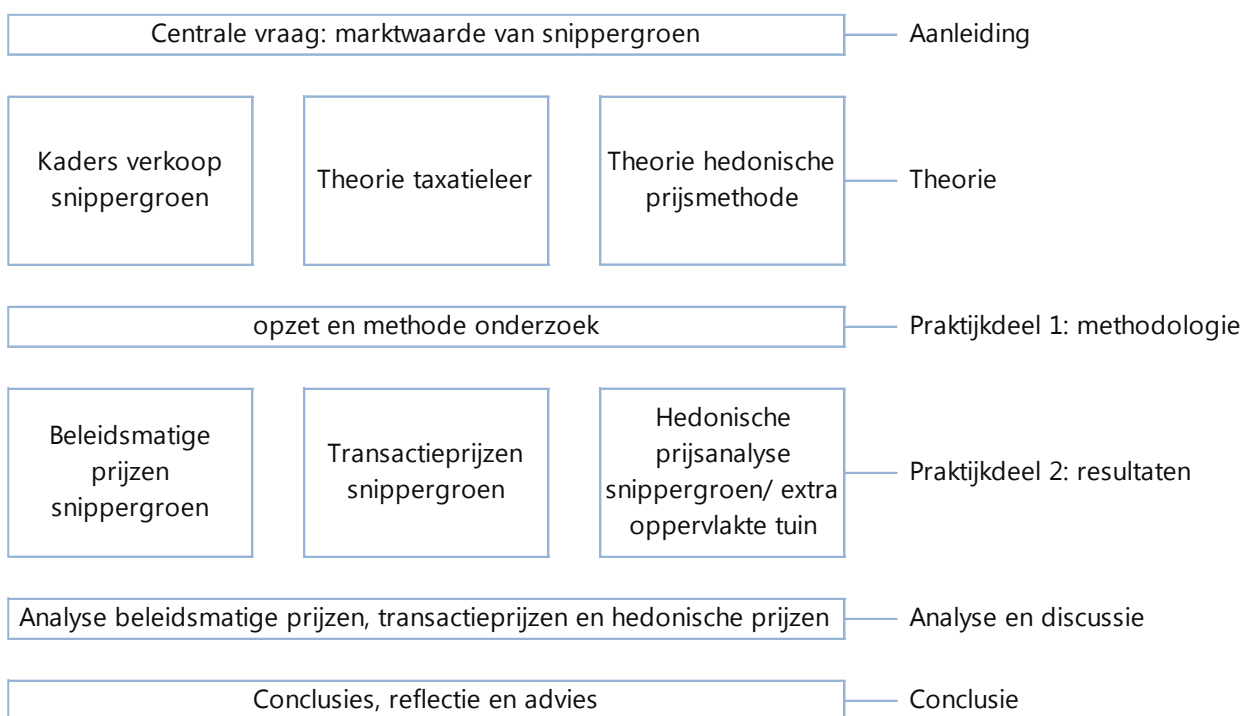
1.7 Onderzoeksmethode en onderzoeksmodel

Dit onderzoek is hoofdzakelijk te typeren als ontwerpend onderzoek en combineert zowel kwalitatieve als kwantitatieve methoden. Het richt zich op het ontwikkelen van praktische oplossingen voor de waardering van snippergroen, met als doel de verbetering van bestaande waarderingsmethoden en -praktijk. Het onderzoek bevat ook toetsende elementen, met name wanneer er een vergelijking wordt gemaakt tussen beleidsmatige prijzen, gerealiseerde transactieprijzen, en waarden die bepaald zijn met behulp van een hedonische-prijsmethode.

Het onderzoeksmodel is opgesteld naar analogie van de TPA-structuur en wordt hieronder weergegeven.

Figuur 1

Onderzoeksmodel



Noot. Eigen bewerking.

Het onderzoeksmodel vormt de basis voor de opzet van dit onderzoek en de verdere uitwerking van de scriptie. De gebruikte methoden omvatten zowel kwalitatieve als kwantitatieve benaderingen, die zowel explorerend als toetsend van aard zijn (Baarda et al., 2017).

Kwalitatieve methoden

- **Bureau-onderzoek:** Hierbij wordt een grondige analyse gemaakt van de juridische en beleidsmatige kaders die relevant zijn voor de verkoop van snippergroen.
- **Vragenlijst:** Deze wordt gebruikt om inzicht te krijgen in de totstandkoming van de beleidsmatige prijzen voor snippergroen.

Kwantitatieve methoden

- **Regressieanalyse:** Met behulp van de hedonische-prijsmethode wordt een statistische analyse uitgevoerd om de bepalende factoren voor de waarde van snippergroen te identificeren.

Voor het vaststellen van de juridische kaders wordt naast de wettelijke kaders gekeken naar relevante literatuur. De beleidsmatige kaders worden afgeleid van deze wettelijke kaders en aangevuld met inzichten uit het gemeentelijk beleid.

Het idee is om de prijzen voor snippergroen te bepalen met behulp van een AVM. De keuze voor de hedonische-prijsmethode wordt gedreven door de praktische uitvoerbaarheid van het onderzoek en de duidelijke interpreteerbaarheid van de resultaten. Andere vormen van een AVM, zoals *decision trees* of *random forests* (*machine learning* modellen), leveren over het algemeen iets nauwkeurigere resultaten op, maar dit voordeel weegt niet op tegen de extra benodigde tijd voor uitvoering en de complexere interpretatie van de resultaten (Beimer, 2023).

Voor de implementatie van de hedonische-prijsmethode wordt inspiratie gehaald uit eerdere onderzoeken naar grondprijzen, wat leidt tot keuzes over het type regressie, de te hanteren determinanten en de toepassing van dummyvariabelen. Initieel wordt een hedonisch prijsmodel opgezet waarbij de woningprijs dient als afhankelijke variabele en eigenschappen zoals perceelgrootte als onafhankelijke variabelen fungeren. Dit model wordt ontwikkeld met behulp van de software genaamd 'Stata 14.0' (hierna Stata) van StataCorp LLC.

Ter afronding van hoofdstuk 1 is in de volgende paragraaf de leeswijzer opgenomen.

1.8 Leeswijzer

Deze scriptie is opgebouwd uit verschillende hoofdstukken die nauw aansluiten bij de centrale onderzoeksvraag. Hoofdstuk 1 introduceert de aanleiding, de relevantie, het onderwerp, de onderzoeksvraag en de deelvragen. In hoofdstuk 2 wordt een uitgebreid theoretisch kader gepresenteerd waarin relevante literatuur en beleidskaders worden besproken. Hoofdstuk 3 gaat in op de methodologie en licht de onderzoeksopzet en de gebruikte methoden toe. De praktische bevindingen worden uiteengezet in hoofdstuk 4, gevolgd door een diepgaande analyse in hoofdstuk 5. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies samengevat en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek gedaan.

2. Theorie

2.1 Inleiding

De theoretische basis van dit onderzoek is, in lijn met het onderzoeksmodel, verdeeld in de kaders voor de verkoop van snippergroen, inzichten uit de taxatieleer en het theoretisch kader van de hedonische prijsmethode. In het eerste deel, besproken in paragraaf 2.2, worden de wettelijke en beleidsmatige kaders belicht die van toepassing zijn op de verkoop van snippergroen door gemeenten.

Het tweede deel, uiteengezet in paragraaf 2.3, richt zich op de relevante aspecten uit de taxatieleer. Hierin wordt onderzocht welke waardebegrippen, taxatiebenaderingen en taxatiemethoden relevant zijn voor de waardering van snippergroen.

Tot slot worden in paragraaf 2.3 locatietheorieën en het theoretisch kader van de hedonische prijsmethode beschreven. De beschrijving van de locatietheorieën ziet toe op zowel de klassieke als moderne versies. Na de beschrijving van hedonische prijsanalyse wordt ingegaan op de belangrijkste determinanten die de woning- en grondprijzen verklaren.

2.2 Kaders verkoop snippergroen

Hierna worden de kaders besproken waarmee gemeenten rekening moeten houden bij de verkoop van snippergroen. Dit omvat zowel het wettelijk kader als het beleidsmatig kader.

2.2.1 Wettelijk kader

Het wettelijk kader op Europees niveau is in Nederland verder uitgewerkt in de Mededingingswet. Volgens artikel 25i lid 1 van deze wet moet een gemeente (bestuursorgaan) die economische activiteiten verricht, de afnemers van een product ten minste de integrale kosten van het product in rekening brengen (Wetten.nl - Regeling - Mededingingswet - BWBR0008691, 2017). De wet Markt en Overheid, een aanvullende wet op de Mededingingswet, is van toepassing wanneer er sprake is van een economische activiteit. De verkoop van snippergroen wordt door de toezichthouder ACM algemeen beschouwd als een economische activiteit en valt dus onder deze wet (Van Wolferen, 2023).

Volgens de ACM kan de kostprijs van snippergroen bepaald worden door de waarde van de grond vast te stellen. De ACM benadrukt dat veel gemeenten een standaardprijs hanteren en dat onderzocht moet worden of de prijs van een perceel snippergroen niet onder de feitelijke waarde ligt. Onderzoek naar de waarde van snippergroen kan volgens de ACM worden vormgegeven door een taxateur in te schakelen (Van Wolferen, 2023).

In 2015 deed het Hof Den Haag een uitspraak (ECLI:NL:GHDHA:2015:723) die aangeeft dat de overheid zich bij de verkoop van snippergroen aan het gelijkheidsbeginsel moet houden, maar tegelijkertijd maatwerk kan toepassen. Van Leijen (2015) besprak deze uitspraak en illustreerde de complexe juridische vraagstukken rond de verkoop van snippergroen. Perceelvergroting die de marktwaarde aanzienlijk

verhoogt, mag leiden tot een hogere verkoopprijs. Het Hof erkent dit 'vergrotingseffect' in de waardebeoordeling, maar benadrukt dat het effect daadwerkelijk aangetoond moet zijn. Bij een aangetoond vergrotingseffect mag de verkoopprijs tot 25% hoger zijn zonder dat het gelijkheidsbeginsel geschonden wordt.

Van Burgsteden (2021) onderzocht hoe zuivere gronduitgifte, de verkoop van grond en/of vastgoed door de overheid buiten de criteria van een overheidsopdracht, dient te worden vormgegeven. Deze aanpak wordt niet als een aanbestedingsplichtige overheidsopdracht gezien, maar vereist wel dat gemeentebesturen geïnteresseerden gelijke kansen bieden bij het kopen van grond. Op 26 november 2021 versterkte de Hoge Raad deze positie met het Didam-arrest (ECLI:NL:HR:2021:1778), waarin werd bepaald dat gemeenten bij de verkoop van grond de algemene beginselen van behoorlijk bestuur en het gelijkheidsbeginsel moeten toepassen, wat in de praktijk betekent dat een-op-een verkoop niet is toegestaan, tenzij de eigenaar van het aangrenzende perceel als enige serieuze gegadigde kan worden gezien en een-op-een verkoop onder voorwaarden mogelijk is. De gemeente moet het voornemen tot onderhandse verkoop vooraf publiceren (Bos, 2023).

De verkoop van gemeentegrond is volgens artikel 160 lid 1d van de Gemeentewet een bevoegdheid van het college van burgemeester en wethouders (Wetten.nl - Regeling - Gemeentewet - BWBR0005416, 2021). Daarnaast speelt de gemeenteraad een rol; volgens artikel 169 van de Gemeentewet moet het college de gemeenteraad informeren over overeenkomsten die ingrijpende gevolgen kunnen hebben voor de gemeente, zoals overeenkomsten die politiek en/of in de media gevoelig liggen (VNG, z.d.). In de volgende paragraaf wordt het beleidsmatig kader en de werkwijze van gemeenten nader besproken.

2.2.2 Beleidsmatig kader

De manier waarop snippergroen wordt verkocht en de voorwaarden waaronder dit gebeurt, zijn beleidsmatig vastgelegd in nota's, verordeningen en andere beleidsdocumenten. Uit het voor deze scriptie uitgevoerde literatuuronderzoek zijn op rijks- en provinciaal niveau geen specifieke beleidsdocumenten naar voren gekomen. Gemeenten hanteren doorgaans specifieke beleidsstukken en richtlijnen die de verkoop van snippergroen reguleren. Deze beleidsdocumenten worden vastgesteld door de gemeenteraad en vormen het beleidsmatige kader waarbinnen gemeenten opereren. Voorbeelden van dergelijke beleidsstukken zijn onder andere grondbeleid (VNG, 2018), snippergroenbeleid (Gemeente Alphen aan den Rijn, 2019) en een grondprijzenbrief (Gemeente Den Haag, 2020). De verkoop van snippergroen valt onder de bevoegdheid van het college van burgemeester en wethouders.

Gemeenten hanteren soms vaste beleidsmatige prijzen, prijsstaffels, waarderingsmethodieken en andere voorwaarden die gelden bij de levering van snippergroen. Veel gemeenten beschikken naast specifieke beleidsstukken over snippergroen ook over algemene verkoopvoorwaarden voor de verkoop van onroerend goed en grond.

Daarnaast zijn gemeenten bevoegd om de bestemming van snippergroen te wijzigen naar 'Wonen' of 'Tuin'. Dit kan door snippergroen op te nemen bij het actualiseren van het bestemmingsplan of omgevingsplan, of door een apart bestemmingsplan op te stellen voor het snippergroen, zoals bijvoorbeeld gedaan is door gemeente Deventer in 2021.

Na het behandelen van het wettelijke en beleidsmatige kader zal vervolgens het theoretisch kader van de taxatieleer worden besproken.

2.3 Theoretisch kader taxatieleer

Binnen het theoretisch kader van de taxatieleer wordt ingegaan op de waardebegrippen en taxatiebenaderingen en -methoden.

2.3.1 Waardebegrippen

In het standaardwerk 'Taxatieleer vastgoed 1' worden de waardebegrippen onderverdeeld in marktwaarde, overige waardebegrippen en af te raden waardebegrippen (Van Arnhem, Berkhout, & ten Have, 2013). Voor een nadere duiding is aansluiting gezocht bij internationale standaarden en definities zoals gepubliceerd door het Nederlands Register Vastgoed Taxateurs (NRVT). Bij de verkoop van snippergroen hanteren gemeenten een waardebegrip dat voortvloeit uit zowel de wettelijke kaders als de praktijk. Daarom wordt aangesloten op het meest gebruikte waardebegrip binnen taxaties: de marktwaarde.

Marktwaarde

Internationaal kent het RICS de International Valuation Standards (IVS) en in Europa zijn de European Valuation Standards (EVS) van kracht, beide met nagenoeg identieke definities van marktwaarde. De definitie van marktwaarde volgens het NRVT (2021) luidt:

"Het geschatte bedrag waartegen een vastgoedobject tussen een bereidwillige koper en een bereidwillige verkoper na behoorlijke marketing in een zakelijke transactie zou worden overgedragen op de waardepeildatum, waarbij de partijen met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang zouden hebben gehandeld." (NRVT, 2021)

Bij snippergroen is er vaak sprake van slechts één potentiële koper, voor wie het bezit ervan voordelen biedt die voor andere kopers niet gelden. Daarom wordt ook het begrip bijzondere waarde behandeld.

Bijzondere waarde

Naast de marktwaarde kan ook de bijzondere waarde van snippergroen in overweging worden genomen. In de RICS Wereldwijde taxatiestandaarden, beter bekend als het 'Red Book', wordt bijzondere waarde beschreven als:

"Een bedrag dat bepaalde aspecten van een object weerspiegelt die alleen van waarde zijn voor een koper met een bijzonder belang." (RICS, 2020)

Voor snippergroen dat grenst aan een woning en waarvan de eigenaar geïnteresseerd is in de aankoop om zijn eigendom uit te breiden, kan er sprake zijn van een bijzondere waarde die hoger ligt dan de

marktwaarde, vanwege de specifieke voordelen en de meerwaarde die het snippergroen voor deze eigenaar met zich meebrengt. Dit is in lijn met het eerder beschreven vergrotingseffect uit paragraaf 2.2.1 (Van Leijen, 2015).

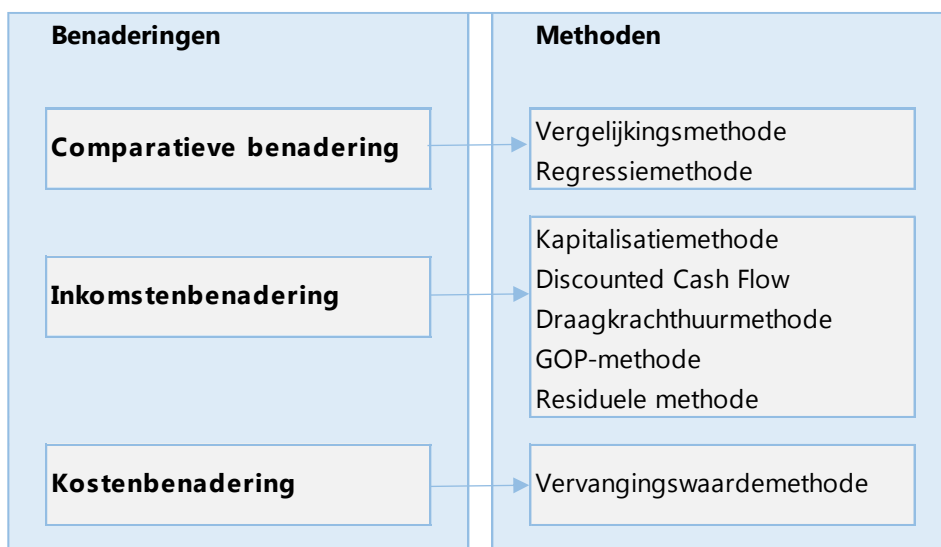
Nu de waardebegrippen zijn besproken wordt in de volgende paragraaf ingegaan op de taxatiebenadering en -methoden.

2.3.2 Taxatiebenadering en -methoden

In de literatuur worden drie taxatiebenaderingen onderscheiden: de comparatieve benadering, de inkomstenbenadering en de kostenbenadering. Deze benaderingen omvatten elk een set methoden om tot een waardering te komen (Van Arnhem et al., 2013).

Figuur 2

Taxatiebenaderingen en methoden



Noot. Overgenomen uit *Taxatieleer Vastgoed 1* (Van Arnhem et al, 2013). Eigen bewerking.

Over het algemeen wordt de comparatieve benadering gebruikt voor de taxatie van snippergroen, omdat dit de meest directe methode is om de waarde te bepalen op basis van vergelijkbare transacties. De inkomstenbenadering is minder relevant, omdat er geen sprake is van een inkomstenbron. De kostenbenadering wordt niet gebruikt, aangezien de kosten voor de verwerving en vervaardiging van het snippergroen niet eenvoudig uit de markt zijn af te leiden.

Hierna wordt verder ingegaan op de comparatieve benadering en de daarmee samenhangende methoden. Binnen de comparatieve benadering worden de vergelijkingsmethode en de regressiemethode onderscheiden (Van Arnhem et al., 2013).

De vergelijkingsmethode baseert de waardering van een object op een vergelijking met soortgelijke objecten, de referentieobjecten. Deze referentieobjecten worden zo nodig aangepast op basis van hun kenmerken. Kenmerken van referentieobjecten die voor aanpassing in aanmerking kunnen komen, zijn onder meer grootte, marktomstandigheden, verkoopcondities en locatie (Ten Have, 2007).

De regressiemethode is een statistische techniek met een enkelvoudige en een meervoudige variant. In deze methode worden de kenmerken van objecten beschouwd als variabelen die ten grondslag liggen aan de prijsvorming. De enkelvoudige regressie analyseert de relatie tussen twee variabelen: de invloed van de onafhankelijke variabele voorspelt een deel van de waarde van de afhankelijke variabele, zoals prijs of waarde. De meervoudige regressie analyseert de relatie tussen een afhankelijke variabele en meerdere onafhankelijke variabelen (Van Arnhem et al., 2013).

De hedonische prijsmethode, een gespecialiseerde toepassing van de meervoudige regressiemethode, wordt vaak gebruikt in de vastgoedsector om de waarde van onroerend goed te schatten op basis van specifieke kenmerken (RICS, 2022). Het is een krachtig instrument voor vastgoedwaardering en marktanalyse. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op de locatietheorieën en wordt de hedonische methode verder besproken.

2.4 Locatietheorieën en de hedonische prijsmethode

In deze paragraaf wordt ingegaan op de bestaande locatietheorieën en de hedonische prijsmethode. De determinanten die ten grondslag liggen aan de hedonische prijsanalyse worden eveneens besproken voor zowel de woning- als grondprijs.

2.4.1 Locatietheorieën

De gevestigde klassieke locatietheorieën van Ricardo (1817) en Von Thünen (1826) richten zich op agrarische productie en de daaruit voortvloeiende grondwaarde. Uit Ricardo's theorie blijkt dat de productiviteit van landbouwgrond een directe invloed heeft op de grondprijs. Grond met hogere landbouwopbrengsten vertaalt zich naar een hogere grondprijs. Von Thünen voegde toe dat niet alleen de intrinsieke kwaliteit van de grond, maar ook de transportkosten naar markten de grondprijs bepalen; de locaties met lagere totale kosten (productie plus transport) zijn waardevoller. Van de neoklassieke locatietheorieën wordt Christaller (1933) als voorbeeld genoemd. Christaller is vooral bekend is vanwege zijn centrale plaatsen theorie. In aanvulling op Ricardo en Von Thünen, introduceert Christaller een theorie waarbij de ruimtelijke verdeling van plaatsen op basis van verzorgingsfuncties wordt verklaard. Volgens deze theorie zijn de gebieden homogeen en vertonen ze volledige gelijkheid. Voorzieningen bevinden zich in centrale plaatsen, er is volledige mededinging en geen concurrentie. Verschillende niveaus van voorzieningen zijn aanwezig, waarbij grotere steden op een hoger niveau voorzieningen bieden. Producenten en consumenten zijn volledig geïnformeerd en handelen rationeel, wat leidt tot een hiërarchie van plaatsen. Tot slot enkele voorbeelden van moderne locatietheorieën, die van De Groot et al (2010) en Tordoir (2012). De clustering van soortgelijke activiteiten en voorzieningen op één locatie verhoogt de aantrekkelijkheid voor andere ondernemingen om zich daar ook te vestigen, wat de grondprijs verder opdrijft (Groot et al, 2010). Deze dynamiek van ruimtelijke uitsortering en concentratie van

activiteiten resulteert in een ruimtelijke uitsortering van functies die resulteert in steden met hoge concentraties van activiteiten en een bijbehorende hoge grondprijs (Tordoir, 2012).

2.4.2 Hedonische prijsanalyse en determinanten woning- en grondprijs

In 1974 publiceerde Rosen de hedonische prijsmethode. Volgens Rosen (1974) wordt de waarde van een stuk grond bepaald door de totale som van de relatieve bijdragen die de koper aan elk kenmerk van het perceel toekent. Voor het uitvoeren van een hedonische prijsanalyse geldt dat een grotere beschikbaarheid van de hoeveelheid en detaillering van data leidt tot betrouwbaardere uitkomsten en betere analysemogelijkheden. De kenmerken die ten grondslag liggen aan de prijs worden in dit onderzoek aangeduid als *kenmerken, onafhankelijke variabelen of determinanten*.

De determinanten die ten grondslag liggen aan de hedonische prijsanalyse zijn in de volgende alinea's vanuit theoretische invalshoek uiteengezet.

Determinanten woningprijs

In verschillende onderzoeken worden belangrijke determinanten genoemd die de woningprijs verklaren. Een woning en het bijbehorende perceel zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden (Hendriks, 2005). Gezien dit gegeven wordt eerst ingegaan op de determinanten van de woningprijs, gevolgd door de determinanten van de grondprijs.

In de makelaardij en vastgoedsector is de uitspraak "locatie, locatie, locatie" beroemd, wat het belang van de locatie als kenmerk van de woningprijs illustreert. Naast locatie wordt door Francke, in het standaardwerk 'Taxatieleer vastgoed 2', onderscheidt gemaakt in kenmerken die de woningprijs beïnvloeden naar fysieke kenmerken en marktcondities zoals de verkoopdatum. De belangrijkste fysieke kenmerken van een woning volgens Francke zijn: woninggrootte, perceelgrootte, woningtype en bouwjaar (Van Arnhem, Berkhout, & ten Have, 2015).

Volgens onderzoek van Visser en Van Dam (2006) wordt de prijs van een koopwoning bepaald door verschillende kenmerken van de woning, de locatie en de woonomgeving. Dit onderzoek behandelt vier dimensies: fysieke kenmerken van de woning, fysieke kenmerken van de omgeving, sociale omgevingskenmerken en functionele woningomgevingskenmerken. Hoewel de oppervlakte van de woning een belangrijke rol speelt, zijn er ook andere kenmerken die de prijs bepalen. Eén van deze kenmerken is de grootte van de tuin. Helaas beschikten Visser en Van Dam niet over specifieke gegevens betreffende de exacte omvang van de tuin. Dit heeft ertoe geleid dat de invloed van de tuinomvang op de woningprijs in hun studie niet nader onderzocht kon worden.

Determinanten grondprijs

Nu de determinanten van de woningprijs zijn besproken wordt ingegaan op de determinanten van de grondprijs. Van de Minne en Francke (2012) hebben een hedonisch prijsmodel ontwikkeld waarin de waarde van grond en opstallen afzonderlijk geschat kan worden. Een belangrijke determinant van de grondprijs is de locatie, door Van de Minne en Francke (2012) gedefinieerd als het viercijferige

postcodegebied, waar lokale voorzieningen de waardering van de ene locatie boven de andere beïnvloeden. Andere factoren die de grondwaarde beïnvloeden, zijn marktcondities over tijd, zoals veranderingen in lokale voorzieningen, inkomensniveaus en de stand van de rente. Ook het type woning en de perceelgrootte hebben invloed op de grondwaarde. Uit het model van Van de Minne en Francke (2012) blijkt dat de waarde van grond afneemt naarmate de perceelgrootte toeneemt. Zij concluderen ook dat de grondwaarde volatieler is dan de waarde van de opstal. Over het algemeen is de grondwaarde ook afhankelijk van de bestemming van het perceel (Buitelaar, 2021). In deze scriptie wordt ervan uitgegaan dat het gebruik van snippergroen als tuin is toegestaan.

In het onderzoek van Francke vallen locatie, woninggrootte, perceelgrootte, woningtype en bouwjaar binnen de scope van dit onderzoek; andere dimensies vallen buiten deze scriptie.

2.5 Conclusie theorie

Het literatuuronderzoek dat de basis vormt voor de theoretische fundering van deze scriptie heeft de volgende inzichten opgeleverd:

- **Wettelijke kaders:** De verkoop van snippergroen door gemeenten is onderworpen aan wettelijke kaders. Deze kaders moeten ervoor zorgen dat de verkopen transparant, eerlijk en conform de principes van behoorlijk bestuur verlopen. Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd voor de verkoop van grond en snippergroen. De wettelijke eisen zijn afgeleid van Europese wetgeving, de wet Markt en Overheid en relevante jurisprudentie, waaruit het belang van het toepassen van het gelijkheidsbeginsel en het hanteren van een prijs die minimaal gelijk is aan de waarde van de grond blijkt.
- **Beleidsmatige kaders:** De beleidsmatige kaders die gemeenten hanteren voor grondverkoop zijn generiek of specifiek vastgesteld voor de verkoop van snippergroen. Deze kaders zijn ontworpen om beleidsmatige prijzen, prijsstaffels, waarderingmethodieken en andere voorwaarden voor de levering van snippergroen vast te leggen.
- **Hedonische-prijsmethode:** De comparatieve benadering en de daaruit voortvloeiende hedonische-prijsmethode vormen een gevestigde methode binnen de taxatieleer. De hedonische-prijsmethode vereist een omvangrijke dataset en is geschikt voor het waarderen van woningen en grond.
- **Locatietheorieën:** De locatietheorieën verklaren dat de waarde van grond wordt bepaald door de ligging nabij voorzieningen en de clustering van economische activiteiten, dit resulteert in hogere grondprijzen dicht bij stedelijke centra en centrale plaatsen.
- **Determinanten woningprijs:** De belangrijkste determinanten die de woningprijs beïnvloeden, zijn locatie, woninggrootte, perceelgrootte en bouwjaar.
- **Determinanten grondprijs:** Voor de grondprijs gelden dezelfde determinanten als voor de woningprijs, met als aanvulling dat de grondprijs afneemt naarmate de perceelgrootte toeneemt.

3. Praktijkdeel 1: methodologie

3.1 Inleiding

Het onderzoek is vanwege praktische uitvoerbaarheid en betaalbaarheid beperkt in omvang. De praktische uitvoerbaarheid is beperkt door de hoeveelheid data die Stata kan verwerken, de beschikbaarheid van transactiecijfers en de gestelde periode voor het uitwerken van de scriptie. De betaalbaarheid wordt beperkt doordat het Kadaster verplicht is kosten in rekening te brengen voor het verstrekken van transactiegegevens (De Vries, persoonlijke communicatie, 5 oktober 2023, Zuidema, persoonlijke communicatie 8 november 2023).

De scriptie is opgedeeld in praktijkdeel 1 en praktijkdeel 2 en volgt een chronologische volgorde in de beschrijving. De uitvoering van het onderzoek, met name de toepassing van de hedonische prijsmethode, kent een iteratief karakter.

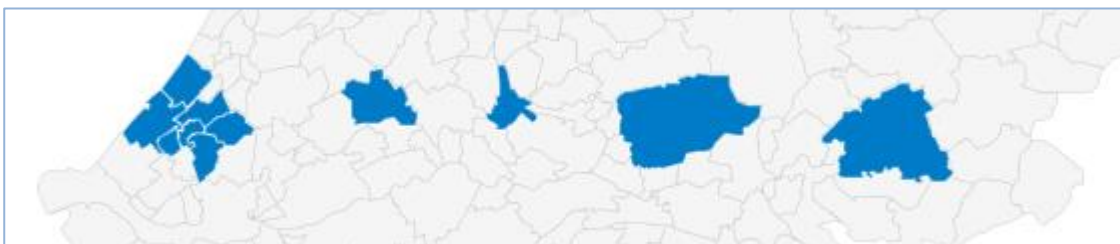
In dit hoofdstuk, praktijkdeel 1, wordt ingegaan op de methodologie van het onderzoek. Een gedetailleerde beschrijving van het onderzoek is opgenomen om de navolgbaarheid en reproduceerbaarheid te garanderen. Naar analogie van het onderzoeksmodel uit paragraaf 1.6 wordt achtereenvolgens ingegaan op de aanpak om beleidsmatige prijzen, transactiepreizen te verkrijgen en de methode voor de uitvoering van de hedonische prijsanalyse. Tot slot wordt de methode van bewerking en verrijking van de data beschreven.

3.2 Onderzoeksgebied

Er is gekozen voor een dwarsdoorsnede van Nederland door een denkbeeldige lijn te trekken van West- naar Oost-Nederland. Deze lijn loopt van het hoogstedelijk gebied van de agglomeratie Den Haag via de 'meest gemiddelde stad van Nederland' (Woerden), tot aan de periferie in de gemeente Bronckhorst in de Achterhoek. Op deze manier bevat de steekproef zowel grootstedelijk gebied, een middelgrote stad als landelijk gebied, wat ruimte biedt voor het toetsen van de uitkomsten aan de locatietheorieën zoals beschreven in paragraaf 2.4.1.

Figuur 3

Dwarsdoorsnede gemeenten Nederland



Noot. Samengesteld met behulp van: <https://www.regioatlas.nl/> (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2023).

Het onderzoeksgebied omvat tien gemeenten die zijn verdeeld over drie provincies en vallen binnen vier COROP-gebieden, zoals deze door het Centraal Bureau voor de Statistiek (hierna CBS) worden onderscheiden (CBS, 2023c). De vier COROP-gebieden zijn: Agglomeratie 's-Gravenhage, Utrecht, de Veluwe en de Achterhoek. In tabel 1 wordt een overzicht geboden van de betrokken gemeenten, hun respectievelijke provincies en de COROP-gebieden waarin zij zijn gelegen.

Tabel 1
Onderzoeksgebied

Gemeente	Code	Provincie	COROP-gebied
's-Gravenhage	518	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Wassenaar	629	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Leidschendam-Voorburg	1916	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Rijswijk	603	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Pijnacker-Nootdorp	1926	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Zoetermeer	637	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
Woerden	632	Utrecht	Utrecht
Zeist	355	Utrecht	Utrecht
Ede	228	Gelderland	Veluwe
Bronckhorst	1876	Gelderland	Achterhoek

Noot. Gebaseerd op gegevens van het CBS (CBS, 2013c). Eigen bewerking.

Nu het onderzoeksgebied is uiteengezet, wordt in de volgende paragraaf de aanpak beschreven om tot de beleidsmatige prijzen te komen.

3.3 Beleidsmatige prijzen

Het onderzoek naar de beleidsmatige prijzen voor snippergroen is uitgevoerd door een analyse van de door gemeenten gepubliceerde beleidsdocumenten. Daarnaast is een enquête verspreid om meer inzicht en context te verkrijgen over de totstandkoming van deze prijzen. Een enquête is een effectieve methode om in een relatief kort tijdsbestek uniforme informatie te verzamelen (Baarda et al., 2017). Alle gemeenten binnen het in paragraaf 3.2 beschreven onderzoeksgebied zijn benaderd met het verzoek de enquête in te vullen. De enquête biedt extra inzicht in hoe de beleidsmatige prijzen tot stand komen. Verder wordt in de enquête aandacht besteed aan de voorwaarden van levering (ontruimd of in huidige staat), de bijkomende kosten (zoals administratiekosten van de gemeente, notariskosten en kosten voor het Kadaster) en de fiscale aspecten (zoals levering onder de overdrachtsbelasting of vrij op naam).

De enquête en de resultaten ervan zijn opgenomen in bijlage 1.

3.4 Transactiepreizen

Hieronder wordt een willekeurig voorbeeld gegeven van solitaire percelen snippergroen:

Figuur 4

Solitaire percelen snippergroen in Woerden



Noot. Uitsnede kadastrale kaart (Kadaster, 2024).

De transactiepreizen zijn ingekocht bij het Kadaster. Om te komen tot betaalbaarheid zijn de transacties geclusterd in omvang, hierbij is de gemiddelde transactieprijs op jaarbasis voor de categorieën 0-50 m² en 51-100 m² gekocht. De categorieën sluiten aan op de grenzen die sommige gemeenten hanteren bij het bepalen van de beleidsmatige prijzen, zijnde 50 m² of 100 m².

Tabel 2

Categorieën gemiddelde transactiepreizen snippergroen

Gemeente	jaar 2018		jaar 2019		jaar 2020		jaar 2021	
	0-50	51-100	0-50	51-100	0-50	51-100	0-50	51-100
's-Gravenhage								
Wassenaar								
Leidschendam-Voorburg								
Rijswijk								
Pijnacker-Nootdorp								
Zoetermeer								
Woerden								
Zeist								
Ede								
Bronckhorst								

Noot. Eigen bewerking.

De transactiepreizen zijn zorgvuldig geselecteerd met de focus op transacties tussen gemeenten en particulieren. Zo zijn verkopen aan bedrijven of nutsbedrijven uitgesloten. Ook transacties die in hun omschrijving wijzen op bebouwing of nieuwbouw zijn niet meegenomen bij het berekenen van de gemiddelde prijzen.

3.5 Methode hedonische prijsanalyse

Deze paragraaf bespreekt de methode van de hedonische prijsanalyse. De specifieke uitwerking van de gebruikte data en de toepassing van de methode wordt verder toegelicht in hoofdstukken 4 en 5. Een hedonische prijsanalyse maakt een voorspelling van de afhankelijke variabele op basis van een reeks onafhankelijke variabelen. De analyse is gebaseerd op een meervoudige regressie.

Meervoudige regressie

In de meervoudige regressie wordt de afhankelijke variabele Y bepaald door een constante α en meerdere onafhankelijke variabelen X . Deze variabelen X hebben een verklarende kracht ten aanzien van Y . Het residu of de foutterm ε is het verschil tussen de werkelijk geobserveerde waarde van de afhankelijke variabele en de voorspelde waarde op basis van het regressiemodel. De volgende formule illustreert de basis van een meervoudige regressie:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

Hierbij is Y_i de afhankelijke variabele, in dit geval de prijs van een woning voor elk individuele observatie i . De α staat voor de constante waarde, de verwachte waarde van de afhankelijke variabele wanneer alle onafhankelijke variabelen gelijk zijn aan nul. De termen $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ zijn de coëfficiënten die de mate van invloed aangeven die elke onafhankelijke variabele, $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$, heeft op de afhankelijke variabele; deze variabelen vertegenwoordigen de verschillende kenmerken van woningen zoals woninggrootte, locatie, en perceelgrootte. De subscript i benadrukt dat de analyse voor elke observatie individueel wordt uitgevoerd. Tot slot geeft ε_i het residu of de foutterm aan, de foutterm is het verschil tussen de geobserveerde waarde van de afhankelijke variabele en de door het model voorspelde waarde voor elke observatie i . Deze formule biedt een systematische aanpak om de relatie tussen de prijs van een woning en de verschillende kenmerken te onderzoeken, waarbij elke coëfficiënt inzicht geeft in de bijdrage van elk kenmerk aan de woningprijs. Marquard, De Vor & Ronteltap (2016) beschrijven dat een bij de interpretatie van coëfficiënten een kans op toeval kleiner dan 5% in de literatuur wordt gezien als statistisch significant.

Coëfficiënt perceelgrootte

De coëfficiënt voor perceelgrootte biedt een inschatting van de meerwaarde van een woning per extra m² perceel. Dit kan echter niet direct worden gezien als een indicatie voor de waarde van snippergroen, aangezien in de transactieprijs zowel de grond als de opstal zijn opgenomen. Bovendien geeft de coëfficiënt voor perceelgrootte gemiddeld aan hoeveel een extra m² perceel bijdraagt aan de waarde, waarbij deze bijdrage zowel de waarde van het snippergroen als die van het gehele perceel kan omvatten. In paragraaf 3.6.1 is dieper ingegaan op de manier waarop snippergroen in dit onderzoek is geoperationaliseerd. De volgende paragraaf zal beginnen met de methodiek voor de algemene bewerking en verrijking van de data.

3.6 Methode bewerking en verrijking van data

Hernoemen variabelen en aanmaken dummy variabelen

De bewerking van de data omvat allereerst het hernoemen van sommige variabelen voor een betere leesbaarheid en herkenbaarheid, wat bijdraagt aan het verminderen van interpretatiefouten. Variabelen die irrelevant zijn voor de hedonische prijsanalyse worden verwijderd. De numerieke variabelen zijn door Stata direct geschikt voor berekeningen, maar niet-numerieke of categorische variabelen niet. Voor categorische variabelen worden zogenoemde dummy variabelen gemaakt. Deze binaire variabelen die de aan- of afwezigheid van een categorie aangeven, zijn numeriek en geschikt voor de analyse (Skrivanek, 2009).

Logaritmische transformatie

Bij het analyseren van woningprijzen blijkt dat de relatie tussen de woningprijs en de kenmerken van woningen complex en vaak niet-lineair is. Ook kunnen de verdelingen van de variabelen scheef zijn. Door logaritmische transformatie worden de woningprijs en sterk scheef verdeelde variabelen omgevormd, wat zorgt voor een betere interpretatie van de resultaten.

Verwijderen outliers

Elke dataset kent gebreken in de vorm van onlogische waarden en ontbrekende gegevens. Deze afwijkingen, ook wel bekend als outliers, zijn extreme waarden die aanzienlijk afwijken van de rest van de data. Outliers kunnen de resultaten van de analyse verstoren en moeten daarom zorgvuldig worden geïdentificeerd, en vervolgens aangepast of verwijderd. Het aanpassen of verwijderen van deze outliers verbetert de kwaliteit van de dataset en draagt bij aan de betrouwbaarheid van de regressieanalyse. Voor de identificatie van outliers is de 'Inter Quartile Range' (IQR) methode van de International Association of Assessing Officers (IAAO, 2023) gebruikt.

Verrijking data

Bij de bewerking en verrijking van de data is er aandacht besteed aan ontbrekende gegevens binnen de dataset. Ontbrekende waarden kunnen leiden tot een vertekening van de resultaten en dienen daarom op passende wijze behandeld te worden. Dit kan bestaan uit imputatie, waarbij ontbrekende waarden worden geschat op basis van andere beschikbare gegevens, of door het verwijderen van observaties met ontbrekende waarden, afhankelijk van de aard en het aantal ontbrekende gegevens.

Daarnaast zijn voor verdere analyse verschillende waarden in Stata berekend op basis van de dataset. Zo is bijvoorbeeld de transactieprijs per m² berekend om de invloed van de grootte van de woning te elimineren.

De verrijking van de data heeft als doel de waarde van snippergroen te kunnen abstraheren uit de transactieprijs. Met een indirecte comparatieve benadering wordt het snippergroen gewaardeerd, waarbij

het verschil in de transactiepreizen van vergelijkbare woningen mede te herleiden is aan het verschil in perceeloppervlak.

De dataset bevat informatie over perceelgroottes, maar maakt geen onderscheid tussen de oppervlaktes van het bouwvlak, de tuin en, indien van toepassing, het snippergroen. Om tot een heldere operationalisering van het snippergroen en een verrijking van de dataset te komen, worden verschillende stappen ondernomen, deze worden beschreven in de volgende paragraaf.

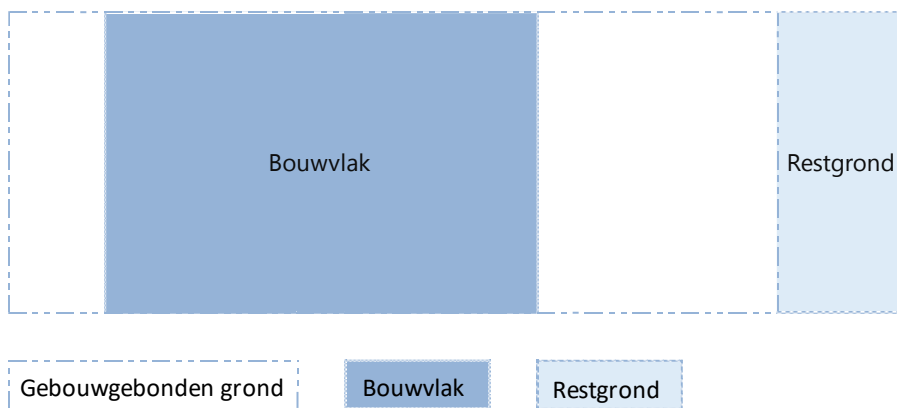
3.6.1 Operationaliseren snippergroen

In de dataset van de NVM/Brainbay zijn geen specifieke gegevens opgenomen over kenmerken van tuinen, zoals grootte, lengte en ligging. Uit navraag is gebleken dat deze gegevens niet beschikbaar zijn (Knijff, persoonlijke communicatie, 22 januari 2024). Daarom is voor het operationaliseren van snippergroen een benadering gekozen gebaseerd op de perceelgrootte en de woninggrootte.

Het proces van het operationaliseren van snippergroen omvat verschillende stappen. De eerste stap is het bepalen van een gemiddelde footprint voor de verschillende woningtypes. Vervolgens wordt de gebouwgebonden grond toegewezen en ten slotte wordt de restgrond of het snippergroen gedefinieerd.

Figuur 5

Opbouw en samenhang tussen gebouwgebonden grond, bouwvlak en restgrond



Noot. Eigen bewerking.

De berekening van de omvang van het snippergroen is gebaseerd op de volgende formule:

$$Pm^2 - Gggm^2 = Rm^2$$

Hierbij vertegenwoordigt Pm^2 de totale perceelgrootte zoals opgenomen in de dataset.

De $Gggm^2$ staat voor het aandeel gebouwgebonden grond, berekend als Bm^2 vermenigvuldigd met een factor. Deze factor wordt afgeleid van de gemiddelde perceelgroottes. Bm^2 , of het bouwvlak, is de

bebouwde oppervlakte of de footprint van de woning. De grootte van het bouwvlak is afgeleid van de woninggroottes die in de dataset zijn opgenomen.

De Rm^2 staat voor de restgrond en wordt zichtbaar gemaakt als representatief voor de omvang van het snippergroen, indien van toepassing. Grootteklassen zijn gecreëerd om te toetsen of, in lijn met wat beschreven is in hoofdstuk 2, de grondwaarde daalt naarmate de perceelgrootte toeneemt (Van de Minne en Francke, 2012). K-means clustering, een methode van clusteranalyse, is gebruikt om deze grootteklassen te vormen (Dröes en Marquard, 2023). De toepassing van de grootteklassen wordt verder besproken in hoofdstuk 5 bij de uiteenzetting van de resultaten van de hedonische prijsmethode.

3.6.2 Operationaliseren grondprijs

Als tweede en controlerende methode is de aanpak van Van de Minne en Francke (2012) overgenomen, waarbij de waarde van grond en opstal los van elkaar geschat worden. Zij maken gebruik van de residuele grondwaardemethode. De basisformule voor de residuele grondwaardemethode is:

$$W - P_o = WG$$

Bij deze methode vertegenwoordigt het verschil tussen de opbrengsten (de W , marktwaarde van het object) en de kosten (de P_o , productie- of stichtingskosten van het object) de residuele grondwaarde (de WG , de waarde van de grond in onbebouwde staat). Figuur 2 toont dat de residuele grondwaardemethode deel uitmaakt van de inkomstenbenadering (Van Arnhem et al., 2013). Deze methode is primair van toepassing op nieuwbouw, maar in dit onderzoek gaat het om bestaande bouw, met enkele uitzonderingen.

De marktwaarde van het object wordt in dit onderzoek vervangen door beschikbare transactiepreisen en de stichtingskosten worden geschat aan de hand van norm- en kengetallen. De residuele grondwaarde heeft betrekking op het gehele perceel. Analogisch aan de operationalisering van het snippergroen is hier ook een onderscheid gemaakt tussen gebouwgebonden grond en restgrond/snippergroen.

3.7 Onderzoeksverwachtingen

De onderzoeksverwachtingen richten zich op de waardering van het snippergroen, aangezien de analyse van beleid en transacties slechts een beschrijvend karakter heeft. De verwachting is dat de aanwezigheid of toevoeging van snippergroen aan een woning een positieve invloed heeft op het woongenot en de gebruiksmogelijkheden, en daarmee de transactieprijs verhoogt. Er wordt ook verwacht dat, conform het hedonisch prijsmodel van Van de Minne en Francke (2012), de waarde van grond daalt naarmate de grootte van het snippergroen toeneemt.

3.8 Conclusie methodologie

In dit hoofdstuk is de methodologie uiteengezet voor het verzamelen van beleidsmatige en transactiepreizen. Eveneens is de methode voor de hedonische prijsanalyse van snippergroen beschreven. De volgende conclusies volgen ten aanzien van de methodologie:

- **Onderzoeksgebied:** Het onderzoeksgebied is duidelijk afgebakend, waarbij rekening is gehouden met praktische beperkingen. Door een dwarsdoorsnede van Nederland te onderzoeken, van stedelijke tot landelijke gebieden, biedt dit onderzoek een breed perspectief op de waarde van snippergroen.
- **Beleidsmatige prijzen:** De beleidsmatige prijzen zijn verduidelijkt door een analyse van gemeentelijke beleidsdocumenten en het uitvoeren van een enquête om achtergrondinformatie te verkrijgen.
- **Transactiepreizen:** De transactiepreizen zijn aangekocht bij het Kadaster, met speciale aandacht voor transacties tussen gemeenten en particulieren.
- **Hedonische prijsanalyse:** De hedonische prijsanalyse, ondersteund door nauwkeurige data-verrijking en -bewerking, stelt ons in staat de impact van snippergroen op de transactiepreizen te isoleren.
- **Onderzoeksverwachtingen:** Er wordt verwacht dat snippergroen een positieve invloed heeft op de transactieprijs en dat er sprake is van afnemende meeropbrengsten.

Dit hoofdstuk heeft de basis gelegd voor verder empirisch onderzoek. In het volgende hoofdstuk zal met behulp van beschrijvende statistiek worden ingegaan op de kenmerken van de data.

4. Praktijkdeel 2: data en beschrijvende statistiek

4.1 Inleiding

In praktijkdeel 2 worden de gebruikte data middels beschrijvende statistiek uiteengezet. In lijn met het onderzoeksmodel wordt eerst ingegaan op de verkregen beleidsmatige prijzen, gevolgd door de gerealiseerde transactiepreizen, en tenslotte de waardering van snippergroen via de hedonische prijsmethode. Zowel de uit onderzoek verkregen beleidsmatige prijzen als de gerealiseerde transactiepreizen zijn opgenomen in dit hoofdstuk. De data en beschrijvende statistiek voor de hedonische prijsanalyse van snippergroen worden eveneens besproken. Deze prijzen, zowel beleidsmatig als de transactiepreizen, en de resultaten van de toegepaste hedonische prijsmethode zullen in hoofdstuk 5 verder worden geanalyseerd.

4.2 Beleidsmatige prijzen

Uit de enquête blijkt dat voor alle beleidsmatige prijzen, en specifiek voor de gemeenten Wassenaar en Zeist, aangenomen wordt dat de levering in de huidige staat plaatsvindt en de prijzen zijn uitgedrukt als kosten koper (hierna k.k.). In bijlage 3 worden de fiscale aspecten kort toegelicht.

Tabel 3

Beleidsmatige prijzen

Gemeente	Jaar beleid	Grens m ²	Methode	Minimum k.k.	Prijs per m ²
's-Gravenhage	2020	100	normatief	€ 5.000	€ 186
Wassenaar	2020	100	onbekend	€ 600	€ 200
Leidschendam-Voorburg	2021	50	makelaarsadvies	n.v.t.	€ 175
Rijswijk	2019	50	normatief	n.v.t.	€ 100
Pijnacker-Nootdorp	2021	n.v.t.	makelaarsadvies	n.v.t.	€ 165
Zoetermeer	2022	50	onbekend	n.v.t.	€ 165
Woerden	2021	50	normatief	n.v.t.	€ 162
Zeist	2021	250	makelaarsadvies	n.v.t.	€ 150
Ede	2021	50	makelaarsadvies	€ 3.500	€ 125
Bronckhorst	2021	50	makelaarsadvies	n.v.t.	€ 25

Noot. Gebaseerd op beleidsstukken gemeenten, eigen bewerking.

In bijlage 2 is per gemeente een toelichting gegeven op de totstandkoming en de voorwaarden die gelden voor de beleidsmatige prijzen, zoals opgenomen in tabel 2. De grens tot waar de beleidsmatige prijs geldt, bedraagt in de meeste gemeenten 50 m². De methode die ten grondslag ligt aan het bepalen van de beleidsmatige prijzen varieert en is soms onbekend. In de helft van de gevallen wordt advies ingewonnen

bij makelaars. Een analyse van de beleidsmatige prijzen is opgenomen in hoofdstuk 5. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de verkregen transactiepreizen.

4.3 Transactiepreizen

De gemiddelde transactiepreizen per jaar voor de categorieën 0-50 m² en 51-100 m² zijn opgenomen in tabel 4. Deze categorieën sluiten aan bij de grenzen die in tabel 3 zijn opgenomen, welke sommige gemeenten hanteren bij het bepalen van de beleidsmatige prijzen, namelijk 50 m² of 100 m². De gemiddelden zijn gebaseerd op 592 transacties voor de categorie 0-50 m² en op 128 transacties voor de categorie 51-100 m². Voor 43 transacties geldt dat ze buiten beschouwing zijn gelaten bij het bepalen van de gemiddelde prijzen, aangezien deze symbolische verkopen tegen €1,- betreffen.

Tabel 4

Gemiddelde transactiepreizen snippergroen

Gemeente	jaar 2018		jaar 2019		jaar 2020		jaar 2021	
	0-50	51-100	0-50	51-100	0-50	51-100	0-50	51-100
's-Gravenhage	€ 167,92		€ 266,19	€ 40,69	€ 146,23	€ 68,63	€ 238,70	129,78
Wassenaar	€ 126,63	€ 114,82	€ 265,00		€ 125,00	€ 125,00		
Leidschendam-Voorburg	€ 125,40	€ 158,45	€ 122,29	€ 171,23	€ 125,49	€ 154,97	€ 123,85	173,05
Rijswijk	€ 225,00		€ 131,71		€ 318,97		€ 71,08	
Pijnacker-Nootdorp	€ 206,46	€ 173,39	€ 523,94	€ 60,68	€ 179,47		€ 164,21	
Zoetermeer	€ 159,84		€ 135,87	€ 49,19	€ 224,74		€ 155,44	
Woerden	€ 151,46	€ 150,00	€ 148,29	€ 152,24	€ 188,96	€ 153,97	€ 201,79	
Zeist	€ 131,57	€ 149,23	€ 151,10	€ 134,51	€ 131,55	€ 83,02	€ 146,74	101,26
Ede	€ 132,46	€ 138,36	€ 131,40	€ 130,12	€ 122,03		€ 139,87	218,05
Bronckhorst	€ 34,12	€ 54,23	€ 25,23	€ 41,97	€ 231,66	€ 34,70	€ 49,70	37,91

Noot. Gebaseerd op gegevens van het Kadaster (Kadaster, 2024). Eigen bewerking.

Ten aanzien van de gemiddelde transactiepreizen wordt opgemerkt dat ze niet op transactieniveau beschikbaar zijn gesteld en dat controle op (de reden van) uitschieters niet heeft plaatsgevonden. De gemiddelden zijn gebaseerd op een behoorlijke spreiding in het aantal transacties. Voor Wassenaar geldt dat de gemiddelden voortvloeien uit 17 transacties en voor Leidschendam-Voorburg uit 318 transacties. De data die ten grondslag ligt aan de beleidsmatige prijzen en de transactiepreizen is besproken. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de gehanteerde data is gebruikt voor de hedonische regressie.

4.4 Gehanteerde data hedonische regressie

De ideale dataset bevat een uitgebreide set van onafhankelijke variabelen die de afhankelijke variabele, zijnde de transactieprijs, kunnen verklaren. Voorbeelden van deze onafhankelijke variabelen zijn woninggrootte, perceelgrootte, woningtype en bouwjaar, zoals eerder beschreven in het theoretisch kader (Van Arnhem, Berkhout & ten Have, 2015). Het is echter belangrijk op te merken dat een groter aantal

variabelen niet per se een betere dataset vormt of een hogere verklarende kracht heeft. Bij grote datasets met te veel variabelen bestaat er een risico op 'overfitting' (Hawkins, 2004).

De data is beschikbaar gesteld door Brainbay B.V. (hierna Brainbay), een onderdeel van de Nederlandse Coöperatieve Vereniging van Makelaars en Taxateurs in onroerende goederen NVM U.A. (hierna NVM). Brainbay voert in opdracht van de NVM marktonderzoek uit, zoals de publicatie van kwartaalcijfers over de woningmarkt. Het marktaandeel van de NVM bedraagt ongeveer 70% (NVM, 2023) en wordt als representatief beschouwd, hoewel formeel gezien sprake is van inferentiële statistiek.

De onbewerkte dataset voor het onderzoeksgebied omvat 44.048 woningtransacties over de periode 2018-2021.

In tabel 5 is op de volgende pagina een overzicht gegeven van de ruwe data.

Tabel 5

Ruwe dataset

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
object_id	44,048	6910010	417030.4	3191568	7664275
Postcode	0				
buurt_nr_2~2	44,048	7034545	5192357	2280101	1.93e+07
buurt_naam~2	0				
wijk_nr_2022	44,048	70345.2	51923.64	22801	192603
wijk_na~2022	0				
gem_nr_2022	44,048	703.3244	519.2704	228	1926
gem_na~2022	0				
corop_nr	44,048	23.05698	5.024848	13	26
corop_naam	0				
prov_nr	44,048	27.32372	1.160426	25	28
prov_naam	0				
Urbanisati~d	43,840	1.819047	1.113134	1	5
Mengvorm	88	1.886364	.5759913	1	6
SoortVeiling	0				
VeilingType	0				
Woningtype	44,048	4.300808	4.209344	1	27
Bouwjaar	40,951	1963.34	36.17637	1184	2022
Bouwperiode	44,047	5.254183	2.714001	1	11
Gebruikso~ie	44,048	120.4776	56.92679	1	1700
Gebruiksop~t	13,346	17.54024	30.64302	1	999
Gebruiksop~r	28,198	12.38297	17.10936	1	999
Gebruikso~te	30,401	13.74685	47.05432	1	2400
BrutoInhoud	44,048	426.1568	247.0779	1	11111
Perceelopp~e	21,523	5201.146	681631	1	1.00e+08
AantalKamers	44,048	4.629336	1.719436	1	51
Onderhou~nen	44,048	7.004336	1.115426	1	9
Onderhou~ten	44,048	7.054327	.8185562	1	9
Schuur	31,393	3.866563	1.675037	1	6
Monument	44,048	.011374	.1060417	0	1
KoopConditie	44,048	1.001725	.0415024	1	2
KoopSpecif~e	410	1.046341	.2802353	1	3
Transactie~e	44,048	1.001771	.042044	1	2
Transactie~l	44,023	1	0	1	1
Transactie~s	44,048	417197.5	279791.8	1	5800000
Aanmelddatum	44,048	21845.76	441.475	17209	22645
DatumOnder~e	44,048	21903.38	413.2965	21185	22645
jaar	44,048	2019.462	1.096388	2018	2021
maand	44,048	6.612241	3.386511	1	12
NVM_Cijfers	0				

Noot. Uitdraai in Stata, gegevens van Brainbay (Brainbay 2024).

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de gehanteerde methode bij het uitvoeren van de hedonische prijsanalyse en de aanpak om te komen tot de hedonische prijsanalyse. De data van Brainbay wordt hierbij bewerkt, opgeschoond en verrijkt.

4.5 Beschrijvende statistiek

De dataset heeft betrekking op de tien gemeenten, zoals beschreven in paragraaf 3.2. Deze dataset bevat variabelen die overeenkomen met de determinanten van de grondprijs, zoals beschreven in paragraaf 2.4.2. Volgens Van de Minne en Francke (2012) zijn dit de locatie, woninggrootte, perceelgrootte, woningtype en bouwjaar. In de ruwe dataset zijn dit respectievelijk de variabelen 'Postcode', 'GebruiksoppervlakteWoonfunctie', 'Perceeloppervlakte', 'NVM_cijfers' en 'Bouwjaar'. Het aggregatieniveau van locatie is hierbij beperkt tot het postcode-6 niveau.

De ruwe dataset bevat geen informatie over snippergroen. Navraag bij Brainbay wees uit dat er eveneens geen variabelen beschikbaar zijn met betrekking tot de tuin, zoals de omvang, ligging en onderhoudsstaat. Het ontbreken van variabelen voor snippergroen (en tuin) is ondervangen door nadere bewerking en verrijking van de data. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op deze bewerkingen.

Met behulp van gegevens van Brainbay is het woningtype als variabele toegevoegd aan de dataset.

Tabel 6

Woningtypes

Woningtype	Aantal	Aandeel
2-onder-1-kapwoning	3.659	8,31%
App, bwp 1945-1970	5.676	12,89%
App, bwp < 1945	8.757	19,88%
App, bwp > 1970	7.737	17,56%
App, bwp onbekend	1	0,00%
Hoekwoning	3.956	8,98%
Schakelwoning	572	1,30%
Tussenwoning	10.672	24,23%
Vrijstaande woning	3.018	6,85%
Totaal	44.048	100,00%

Noot. Uitdraai Woningtypes in Stata, gegevens van Brainbay (Brainbay 2024). Eigen bewerking.

Aangezien deze scriptie zich beperkt tot snippergroen bij tussenwoningen (zie paragraaf 1.4) wordt hier benoemd dat het aantal tussen- en schakelwoningen circa 25,53% van de transacties uitmaakt. Uit een publicatie van het CBS blijkt dat op 1 januari 2021 van de bijna 8 miljoen woningen in Nederland ongeveer 42 procent een rijtjeshuis is (CBS, 2023b). Het aantal rijwoningen in dataset, waaronder de hoek-, tussen-

en schakelwoningen, bedraagt circa 35,51%. Het verschil tussen het CBS en de dataset is te verklaren doordat in de gemeente Den Haag voornamelijk appartementen voorkomen.

4.6 Bewerking en verrijking van data

De bewerking van de data bestond in eerste instantie uit het opschonen van de dataset. Dit proces omvatte het verwijderen van variabelen die irrelevant zijn voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en het hernoemen van variabelen voor verbeterde leesbaarheid. Bij het filteren op tussenwoningen zijn verschillende woningtypes verwijderd, uitgezonderd de tussen- en schakelwoningen, resulterend in een restant van 11.243 transacties (zie paragraaf 1.3). Een deel, 19 transacties, betreft nieuwbouwwoningen. Om een eerlijker vergelijk te maken, zijn de transacties van nieuwbouwwoningen aangepast naar k.k. door de transactieprijs te verhogen met 3,00% k.k., waarbij 2,00% overdrachtsbelasting en 1,00% bijkomende kosten inbegrepen zijn (Vereniging Eigen Huis, z.d.). Vervolgens is de transactieprijs per m² berekend door de transactieprijs te delen door de oppervlakte van de woning. Deze berekening van de transactieprijs per m² zorgt voor een betere vergelijkbaarheid en een correctie op de effecten van woninggrootte, en biedt een meer genormaliseerde verdeling indien gebruikt als afhankelijke variabele in de analyse.

Variabelen met een nominaal of ordinaal meetniveau zijn omgezet in dummyvariabelen. Waar mogelijk zijn de variabelen gecontroleerd op consistentie. Zo zijn 'Bouwjaar' en 'Bouwperiode' in een kruistabel tegen elkaar afgezet, waaruit bleek dat alle in de dataset opgenomen bouwjaren overeenkomen met de geregistreerde bouwperiodes.

Er lijkt een discrepantie te zijn in het aantal nieuwbouwwoningen van 19 stuks en 5 woningen in de bouwperiode 2021-2023. Gezien het beperkte aantal van 5 stuks, zijn de bouwperiodes 2011-2020 en 2021-2023 samengevoegd tot de bouwperiode 'na 2010'. Voor de onderhoudsstaat, zowel binnen als buiten, zijn dummyvariabelen aangemaakt en zijn de scores op onderhoud teruggebracht van 9 naar 3 klassen. Voor de variabele 'Schoor' is bij de transacties waarbij sprake was van ontbrekende gegevens een categorie 'onbekend' aangemaakt.

Uitschieters in woning- en perceelgroottes zijn buiten de analyse gelaten. De basis bestaat uit transacties met woninggroottes tussen de 70-250 m² en perceelgroottes tussen de 50-500 m². Het aantal overgebleven transacties bedraagt na correctie op tussenwoningen en uitschieters 10.350.

Een belangrijke ontbrekende variabele in de dataset betreft het snippergroen zelf, zowel in omvang als in grondprijs. In de hierna volgende paragrafen wordt uiteengezet hoe de omvang van het snippergroen en de grondprijs van de percelen zijn bepaald.

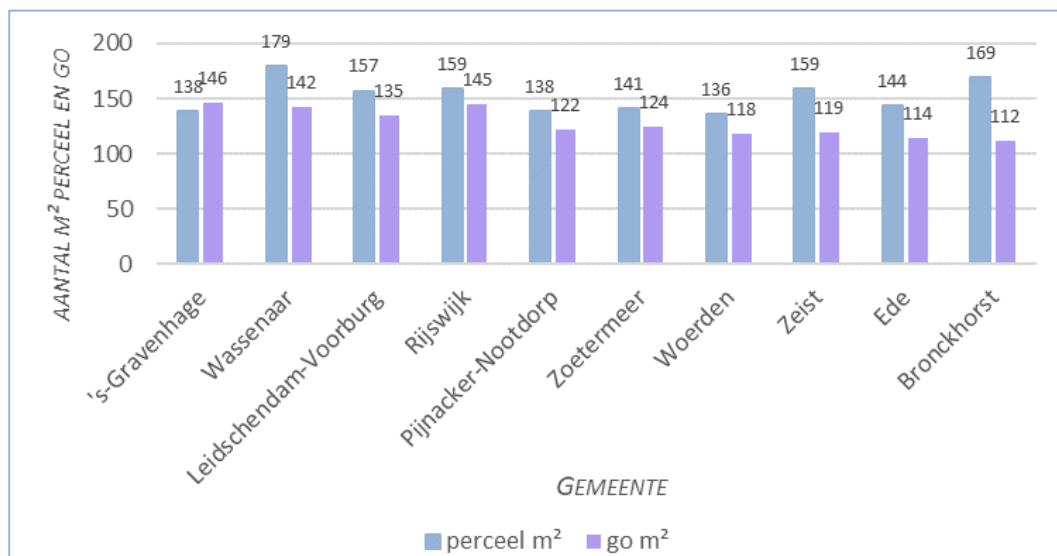
Omvang snippergroen

De omvang van het snippergroen is inzichtelijk gemaakt met behulp van de formules die beschreven staan in paragraaf 3.6.1. De perceelgrootte minus de gebouwgebonden grond representeert de restgrond die de omvang van het snippergroen aangeeft. De gebouwgebonden grond is afgeleid van de woninggrootte. Het bouwvlak of de footprint is de basis en beïnvloedt de omvang van de gebouwgebonden grond. Uitgaande van het gemiddeld meest voorkomende bouwvolume, bestaande uit twee bouwlagen en een kap, is de

footprint per woning inzichtelijk gemaakt. Het verschil tussen de perceelgrootte en de gebouwgebonden grond vertegenwoordigt de eventuele restgrond of het snippergroen. De basisomvang van de gebouwgebonden grond is gebaseerd op de gemiddelde woning- en perceelgroottes uit de dataset, waaruit een factor is gedestilleerd om met behulp van de footprint de omvang van de gebouwgebonden grond te berekenen. Zie bijlage 4 voor de berekeningsmethode.

Figuur 6

Gemiddeld aantal m² gebruiksoppervlakte en perceel per gemeente



Noot. Cijfers tussenwoningen NVM/Brainday, eigen bewerking.

Uit de dataset blijkt dat het Randstedelijk gebied een hogere gemiddelde bebouwingsdichtheid kent dan de periferie.

Voor de gebouwgebonden grond geldt dat er verschillen zijn die tot uiting komen in de verhouding woninggrootte/perceelgrootte. Deze verschillen zijn per gemeente vastgesteld. De omvang van de gebouwgebonden grond is verfijnd door per gemeente de verhouding van gebruiksoppervlakte tot perceeloppervlakte mee te nemen in de totstandkoming van de cijfers. Uit de cijfers blijkt globaal dat de meest verstedelijkte gebieden gemiddeld genomen het hoogste aandeel m² gebruiksoppervlakte oppervlakte per m² perceel hebben, en de minst verstedelijkte gebieden hebben gemiddeld het laagste aandeel. Dit past bij het algemene beeld dat bebouwingsdichtheid sterk gerelateerd is aan de mate van verstedelijking. De gemeente Den Haag heeft het grootste aantal m² gebruiksoppervlakte per m² perceel en de gemeente Bronckhorst het laagste. Dit verschil wordt veroorzaakt door verschillen in woninggrootte en perceelgrootte.

Tabel 7*Gemiddelde gebouwgebonden grond per gemeente*

Gemeente	perceel m ²	go m ²	go / perceel	footprint m ²	perceel * 2,35	factor ggg m ²
's-Gravenhage	138	146	105,80%	62	137	0,9383562
Wassenaar	179	142	79,33%	62	182	1,2816901
Leidschendam-Voorburg	157	135	85,99%	58	159	1,1777778
Rijswijk	159	145	91,19%	62	159	1,0965517
Pijnacker-Nootdorp	138	122	88,41%	52	139	1,1393443
Zoetermeer	141	124	87,94%	53	143	1,1532258
Woerden	136	118	86,76%	51	139	1,1779661
Zeist	159	119	74,84%	52	162	1,3613445
Ede	144	114	79,17%	49	146	1,2807018
Bronckhorst	169	112	66,27%	49	172	1,5357143

Noot. Cijfers tussenwoningen NVM/Brainday, eigen bewerking. * betreft gebouwgebonden grond.

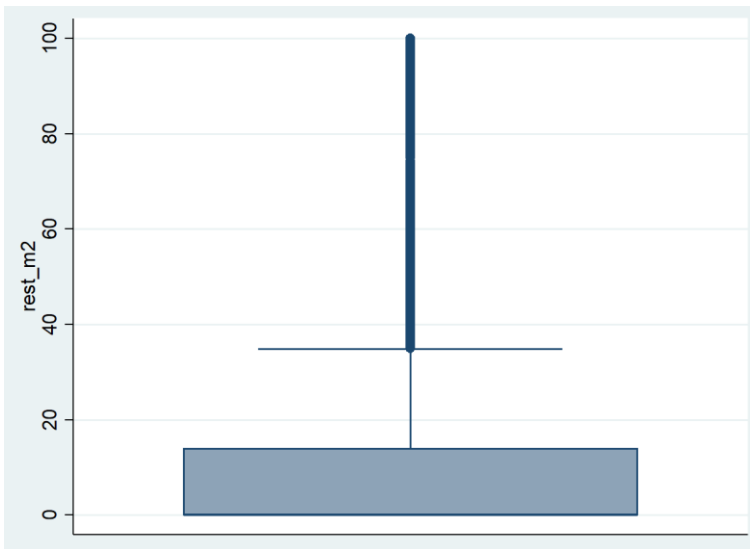
Het aantal m² gebouwgebonden grond is per gemeente genuanceerd en geeft een indicatie voor de omvang van een standaard perceel. De hieruit afgeleide perceeldieptes zijn steekproefsgewijs gecontroleerd op kaart. Tot slot zijn met behulp van een gemiddelde beukmaat de woningdieptes bepaald en steekproefsgewijs getoetst aan de bebouwingscontouren zoals deze zijn opgenomen in de kadastrale kaarten.

Het snippergroen is in het binnen Stata vormgegeven AVM als variabele 'rest_m2' opgenomen. Er is gekozen om percelen met een omvang van meer dan 100 m² restperceel niet mee te nemen in de analyse, waardoor het overgebleven aantal transacties 10.007 bedraagt.

In de volgende figuur is een boxplot weergegeven van de omvang van het snippergroen.

Figuur 7

Boxplot restgrond



Noot. Uitdraai rest_m2 (snippergroen) in Stata, gegevens van Brainbay (Brainbay 2024).

De boxplot toont aan dat de meerderheid van de woningen met snippergroen slechts een kleine hoeveelheid snippergroen heeft. Nadere analyse van de omvang van het snippergroen wijst uit dat een groot deel van de waarnemingen (minstens 50% van de dataset) geen snippergroen bevat. De gemiddelde grootte van het snippergroen onder de waarnemingen is 10,45 m² met een standaardafwijking van 18,86 m², wat wijst op een brede spreiding in de omvang van snippergroen bij de transacties. De 75e percentielwaarde, die ongeveer 14 m² bedraagt, suggereert dat een kwart van de woningen met snippergroen een resterend perceel van ten minste die grootte heeft. De maximale grootte van het snippergroen, vastgesteld op 100 m², is bijna gelijk aan de maximale grootte die bij het bewerken van de dataset is gehanteerd.

Grondprijs

De methode voor het bepalen van de grondprijs is uiteengezet met behulp van de formules beschreven in paragraaf 3.6.2. De transactieprijs minus de stichtingskosten vertegenwoordigt de grondwaarde van het gehele perceel. Afhankelijk van het geval of er wel of geen restgrond aanwezig is, vertegenwoordigt een deel van deze grondwaarde de grondprijs van het snippergroen. Deze grondprijs dient ter toetsing van de uitkomsten van de hedonische prijsanalyse.

De transactieprijs is gegeven en wordt in de residuele berekening ingevuld aan de opbrengstenkant. De stichtingskostenⁱ zijn inzichtelijk gemaakt met behulp van een kengetallenboek voor vormfactorenⁱⁱ, bouwkosten en bijkomende kosten (Igg Bouweconomie B.V., 2021). Omdat het exacte type tussenwoning onbekend is, is uitgegaan van het gemiddelde van de types 'Bouwconceptwoning schuin dak', 'Bouwconceptwoning plat dak', 'Seriematig 2-laags schuin dak', 'Seriematig 2-laags plat dak', 'Seriematig 3-

laags schuin dak', 'Seriematig 3-laags plat dak', en 'Seriematig 4-laags plat dak'. Het aantal m² bruto vloeroppervlak (hierna m² BVO) per transactie is inzichtelijk gemaakt door het aantal m² gebruiksovervlakte te delen door een vormfactor van 0,82.

Bij de berekening van de bouwkosten is rekening gehouden met een opslag voor verstedelijking. Er geldt een opslag voor de urbanisatiegraden 1 en 2, respectievelijk beschreven als 'zeer sterk stedelijk >= 2500 omgevingsadressen per km²' en 'sterk stedelijk 1500 - < 2500 omgevingsadressen per km²'. Deze opslag bedraagt volgens het kengetallenboek 6,00%. Voor de gemeenten Ede en Bronckhorst geldt volgens het kengetallenboek een regioafslag van 6,00%.

De basis van de berekening van de stichtingskosten per m² BVO is prijspeil 2021: bouwkosten € 1.283,- + bijkomende kosten 23,60% + opslag stedelijkheid 6,00% - regioafslag 6,00%. Om recht te doen aan de verschillen in bouwkosten over de jaren is gebruik gemaakt van de 'Outputprijsindex bouwkosten' van het CBS. De indexcijfers van het CBS worden in de volgende tabel weergegeven (CBS, 2023a).

Tabel 8

Outputprijsindex bouwkosten

Outputprijsindex bouwkosten			
Jaar	2015=100	%	factor
2018	115,4	8,60%	0,86
2019	123,8	7,30%	0,92
2020	129,2	4,40%	0,96
2021	134,2	3,90%	1,00

Noot. Cijfers CBS, eigen bewerking.

Er is onderzocht of er ook nuancerings aangebracht konden worden op basis van de onderhoudsstaat. Gezien de geringe correlatie tussen zowel het buiten- als binnenonderhoud en de gemiddelde transactieprijs is ervoor gekozen om nuances op onderhoudsstaat achterwege te laten. De lage correlatie tussen onderhoudsstaat en transactieprijs kan het gevolg zijn van de gunstige marktomstandigheden in de periode 2018-2021.

De transacties waarbij de residuele berekening leidde tot een negatieve grondprijs zijn tot slot verwijderd uit de dataset.

4.7 Conclusie data en beschrijvende statistiek

In dit hoofdstuk zijn de resultaten uit praktijkdeel 2 uiteengezet. Er is ingegaan op de beleidsmatige prijzen, de transactiepreisen en de methodiek achter de waardering van snippergroen. Belangrijke bevindingen en methoden uit dit hoofdstuk zijn:

- **Beleidsmatige prijzen:** De beleidsmatige prijzen voor snippergroen variëren per gemeente tussen €25,- en €200,- per m² en kennen verschillende wijzen van totstandkoming (zoals normatief en makelaarsadvies) en grenzen tot welk metrage (zoals 50 m² en 100 m²) de beleidsmatige prijs geldt.
- **Gemiddelde transactiepreisen:** De gemiddelde transactiepreisen voor snippergroen zijn verzameld voor categorieën 0-50 m² en 51-100 m², met variatie in prijzen tussen gemeenten, jaren en categorieën. De analyse is gebaseerd op 592 transacties voor 0-50 m² en 128 transacties voor 51-100 m². Symbolische verkopen tegen €1,- zijn uitgesloten.
- **Dataset:** De onbewerkte dataset bevat voor het onderzoeksgebied 44.048 transacties van woningen in de periode 2018-2021 en bevat variabelen die overeenkomen met de belangrijkste determinanten van grondprijzen, zoals locatie, woninggrootte, perceelgrootte, woningtype en bouwjaar.
- **Outliers:** Het verwijderen van outliers en het filteren op het aandeel tussenwoningen leidt tot een correctie tot 9.972 transacties.
- **Operationalisering snippergroen:** De operationalisering van de omvang van het snippergroen in het onderzoek is vormgegeven door het afleiden van een gemiddeld bouwvlak voor de woning, het toewijzen van gebouwgebonden grond en het inzichtelijk maken van eventuele restgrond/snippergroen door van de perceelgrootte de gebouwgebonden grond af te halen.
- **Operationalisering grondprijs:** De grondprijs is geoperationaliseerd met behulp van een residuele grondwaardemethode, waarbij de waarde van grond en opstal gescheiden worden door de transactieprijs en de geschatte stichtingskosten van de woning tegen elkaar af te zetten. De grondprijs geldt voor het gehele perceel inclusief eventueel snippergroen en dient ter toetsing van de resultaten van de hedonische prijsanalyse.

Voortbouwend op de methodologie uit dit hoofdstuk, zal het volgende deel van dit onderzoek zich richten op een analyse van de resultaten.

5. Analyse resultaten en discussie

5.1 Inleiding

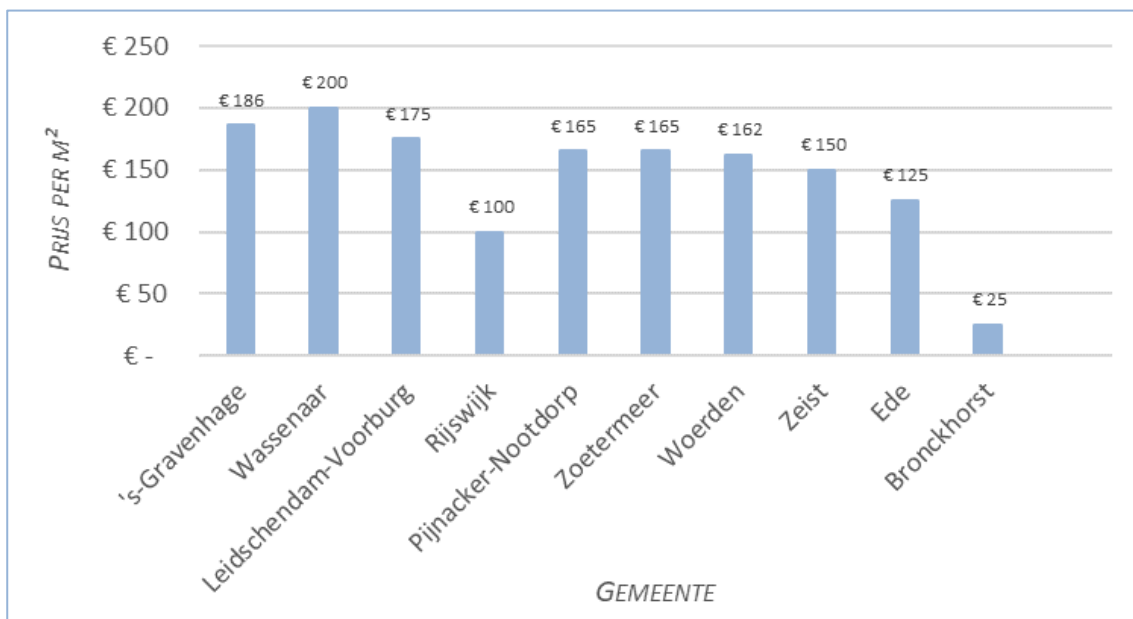
Dit hoofdstuk presenteert een analyse van de resultaten. Naar analogie van het onderzoeksmodel dat beschreven is in paragraaf 1.6, wordt achtereenvolgens ingegaan op de beleidsmatige prijzen, transactiepreizen en de hedonische prijsanalyse. De bewerkte en verrijkte dataset vormt de basis voor de hedonische prijsanalyse zoals beschreven in hoofdstuk 4. In totaal zijn 9.972 transactiepreizen gebruikt als basis voor de hedonische prijsanalyse. De resultaten van deze analyse worden in dit hoofdstuk besproken en tot slot wordt afgesloten met een discussie.

5.2 Beleidsmatige prijzen

De beleidsmatige prijzen zijn beschreven in paragraaf 4.2. In de volgende figuur worden de prijzen per gemeente weergegeven.

Figuur 8

Beleidsmatige prijzen per gemeente



Noot. Gebaseerd op beleidsstukken gemeenten, eigen bewerking.

Met betrekking tot de beleidsmatige prijzen wordt opgemerkt dat deze voortkomen uit beleidsdocumenten van verschillende jaren in de periode 2019-2021. Uit vergelijkend onderzoek met recentere beleidsdocumenten en de resultaten van een enquête blijkt dat sommige gemeenten hun beleidsmatige prijzen jarenlang ongewijzigd laten, ondanks gewijzigde marktomstandigheden en een veranderd fiscaal regime.

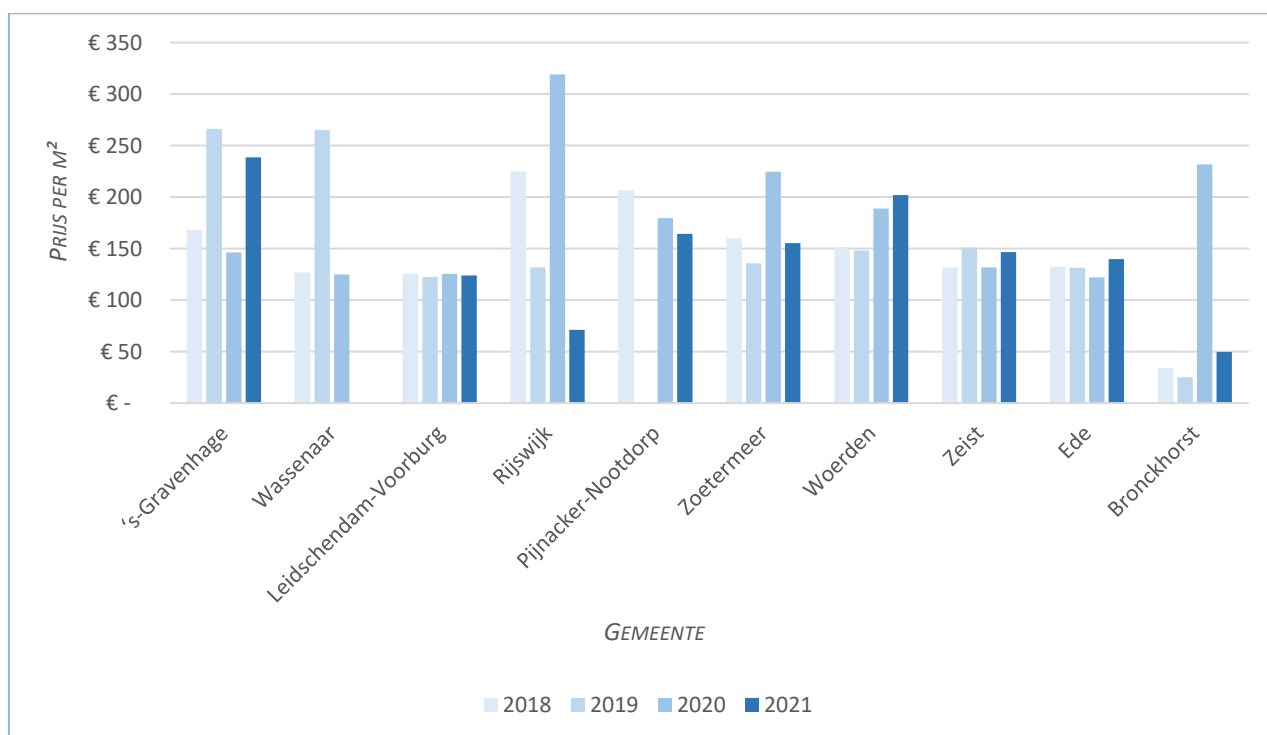
De beleidsmatige prijzen variëren van € 200,- per m² in de gemeente Wassenaar tot € 25,- per m² in de gemeente Bronckhorst. De vier COROP-gebieden, te weten Agglomeratie 's-Gravenhage, Utrecht, de Veluwe en de Achterhoek, kennen in die volgorde een afnemende beleidsmatige prijs voor snippergroen. De gemeente Rijswijk vormt de enige uitzondering met een beleidsmatige prijs van € 100,- per m². De afname in beleidsmatige prijzen voor snippergroen van west naar oost kan worden geïnterpreteerd binnen het kader van de locatietheorieën zoals beschreven in paragraaf 2.4.1. Grotere steden of agglomeraties, zoals Den Haag, hebben een hogere concentratie van voorzieningen en een grotere economische activiteit, wat resulteert in een hogere vraag naar grond en daardoor hogere grondprijzen. Het feit dat er binnen gemeenten geen onderscheid wordt gemaakt naar locatie staat in tegenspraak met de eerder beschreven locatietheorieën. Zo geldt de beleidsmatige prijs voor het snippergroen in de gemeente Woerden zowel voor de stad Woerden als voor de kernen Harmelen, Kamerik en Zegveld, ondanks dat de stad Woerden een hoger prijsniveau heeft dan de omliggende dorpen.

5.3 Transactieprijzen

De transactieprijzen zijn beschreven in paragrafen 4.3. In de volgende figuur zijn de prijzen voor de categorie 0- 50 m² per gemeente weergegeven.

Figuur 9

Gemiddelde transactieprijzen Kadaster categorie 0- 50 m² per gemeente



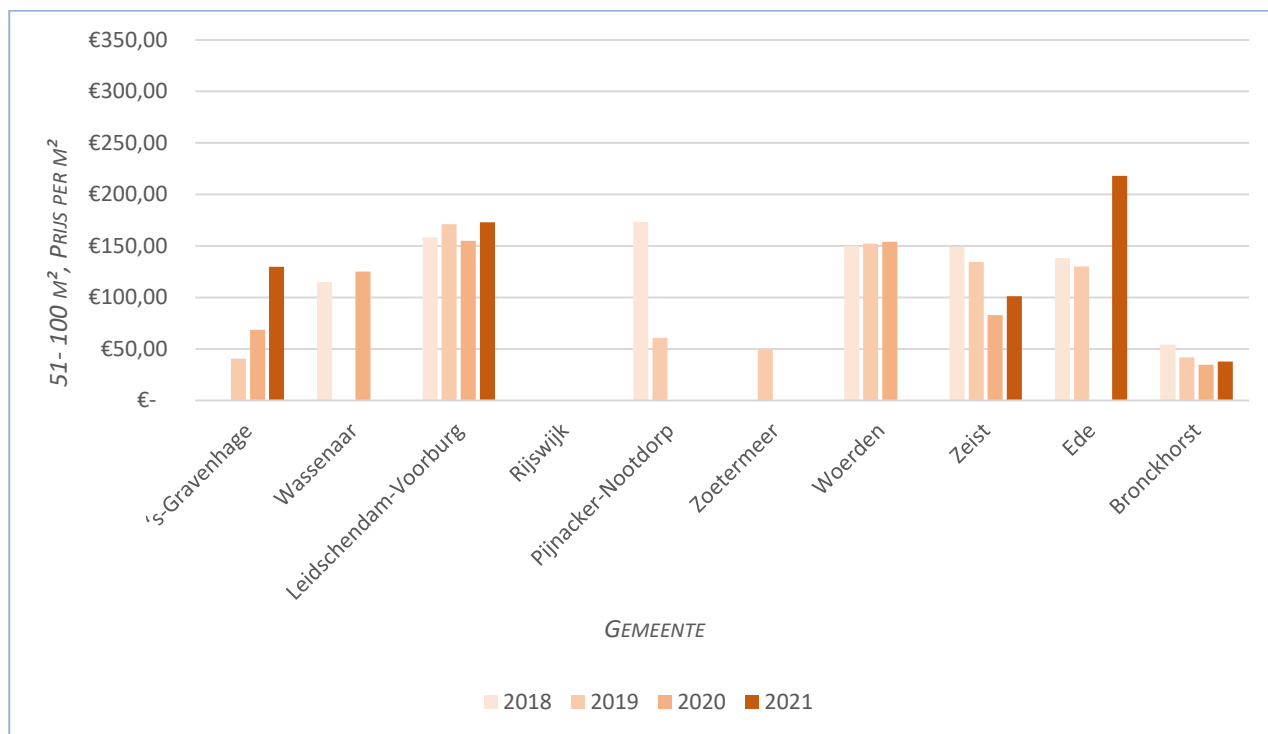
Noot. Cijfers Kadaster, eigen bewerking. *

* De gemiddelde prijs voor 2019 in de gemeente Pijnacker-Nootdorp die circa € 524,- bedraagt en is gebaseerd op 2 transacties, lijkt een uitschieter te zijn en is daarom buiten het figuur gehouden.

Figuur 9 toont per gemeente de fluctuatie van de gemiddelde prijzen over de periode 2018-2021 voor de categorie 0-50 m². De gemiddelden voor de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zeist en Ede geven het meest stabiele beeld. Vervolgens worden in de volgende figuur de prijzen voor de categorie 51-100 m² per gemeente weergegeven, waarna de transactiepreizen van nadere analyse worden voorzien.

Figuur 10

Gemiddelde transactiepreizen Kadaster categorie 51- 100 m² per gemeente



Noot. Cijfers Kadaster, eigen bewerking.

De cijfers laten per gemeente en over de tijd een prijsverloop zien. Gegeven de fluctuaties in de prijzen en het aantal transacties, is het lastig om op gemeentelijk niveau conclusies te trekken. Het totale aantal transacties dat ten grondslag ligt aan de gemiddelden bedraagt 720, waarvan circa 82% in de categorie 0-50 m² valt en circa 18% in de categorie 51-100 m².

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Voor de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn voorzichtige conclusies te trekken, gebaseerd op 318 van de 720 transacties die ten grondslag liggen aan de gemiddelde prijzen per m². Voor de categorie 0-50 m² varieert de gemiddelde transactieprijs van circa € 122,- tot € 125,- per m², wat overeenkomt met de beleidsmatige prijzen die in 2016 tijdelijk verlaagd waren van € 175,- naar € 125,- per m². De categorie 51-100 m² heeft een gemiddelde transactieprijs van ongeveer €155,- tot circa € 173,- per m², waarbij de hogere gemiddelde prijs waarschijnlijk het resultaat is van prijzen voor percelen groter dan 50 m² die zijn afgeleid van onafhankelijke taxaties. Vanaf 2017 werd een tijdelijke korting toegepast op de getaxeerde

waarde, waarbij maximaal $50 \text{ m}^2 \times € 50,-$ ofwel € 2.500,-, verdisconteerd werd. Deze korting is meegenomen in de bij het Kadaster geregistreerde gemiddelden voor de categorie 51-100 m^2 . Ter illustratie: een perceel snippergroen van 60 m^2 , getaxeerd op € 12.000,- k.k. (€ 200,- per m^2), werd uiteindelijk verkocht voor € 9.500,-, oftewel gemiddeld circa € 158,- per m^2 . Bij een groter perceel van 90 m^2 , getaxeerd op € 195,- k.k. per m^2 (totaal € 17.550,- k.k.), resulteerde de korting in een verkoopprijs van € 15.050,-, oftewel gemiddeld circa € 167,- per m^2 .

Hoogste en laagste gemiddelde transactieprijs

De hoogste gemiddelde transactieprijs in de categorie 51-100 m^2 was circa € 319,- per m^2 in 2020, gebaseerd op 15 transacties, opvallend genoeg voor de gemeente Rijswijk, die met een beleidsmatige prijs van € 100,- per m^2 de laagste beleidsmatige prijs in de Agglomeratie 's-Gravenhage heeft. De laagste gemiddelde transactieprijs in deze categorie was circa € 25,- per m^2 in 2019, gebaseerd op 16 transacties, voor de gemeente Bronckhorst. De gemiddelde transactieprijs komt nagenoeg overeen met de beleidsmatige prijs van deze gemeente.

Algemeen beeld

Ondanks de fluctuerende gemiddelde transactiepreisen is er een algemeen beeld gevormd door het gemiddelde van alle gemiddelde transactiepreisen per m^2 voor elk COROP-gebied over de jaren heen inzichtelijk te maken. Voor elke gemeente binnen het betreffende COROP-gebied zijn de gemiddelde transactiepreisen per m^2 per jaar samengevoegd om een algemeen gemiddelde te vormen. Hierbij is de categorie 0-50 m^2 als uitgangspunt genomen, omdat hierin het merendeel van de transacties is opgenomen. De vier COROP-gebieden - Agglomeratie 's-Gravenhage, Utrecht, de Veluwe en de Achterhoek - hebben voor deze categorie respectievelijk gemiddelde prijzen van circa € 185,-, € 156,-, € 131,- en € 85,- per m^2 . Het gemiddelde van circa € 232,- voor het jaar 2020 in de Achterhoek veroorzaakt echter enige vertekening van het beeld. De afname van de gemiddelde transactiepreisen voor snippergroen van west naar oost sluit aan bij de bestaande locatietheorieën.

5.4 Uitkomsten hedonische-prijsmethode

De waarde van snippergroen is bepaald met behulp van de hedonische-prijsmethode door het uitvoeren van een meervoudige regressieanalyse.

De regressieanalyse is uitgevoerd voor alle gemeenten. In deze analyse is gebruikgemaakt van de 'vce(robust)' functie, wat staat voor 'variance-covariance estimator robust'. Dit zorgt ervoor dat de standaardfouten robuust zijn tegen heteroscedasticiteit, wat betekent dat ze betrouwbaar blijven ongeacht de ongelijke variantie van de residuen over de verschillende waarden van de onafhankelijke variabelen. Op deze manier worden valide teststatistieken en betrouwbaarheidsintervallen verkregen. Bovendien zijn locatie-fixed effects op basis van postcode in de analyse opgenomen, wat controleert voor het effect van locatie. Het toevoegen van de controle op locatie heeft geleid tot een verhoging van de verklarende kracht van het model. Dit wijst erop dat locatie, aangegeven door de postcode, een belangrijke factor is bij het bepalen van de prijs per m^2 . Het controleren van locatie met andere variabelen, zoals het gebruik van fixed effects op COROP-gebied of gemeente, is ook onderzocht maar resulteerde in een minder sterke toename

van de verklarende kracht van het model. Modelleren op basis van postcode levert de hoogste verklarende kracht van het model op.

De formule zoals beschreven in paragraaf 3.5 ligt ten grondslag aan de regressieanalyse: ⁱⁱⁱ

$$\ln(\text{prijs per m}^2 \text{ go})_{it} = \alpha + \beta_1(\text{m}^2 \text{ gebruiksoppervlakte})_{it} + \beta_2(\text{snippergroen klasse 1})_{it} + \beta_3(\text{snippergroen klasse 2})_{it} + \beta_4(\text{snippergroen klasse 3})_{it} + \beta_5(\text{snippergroen klasse 4})_{it} + \beta_6(\text{snippergroen klasse 5})_{it} + \beta_7(\text{snippergroen klasse 6})_{it} + \beta_8(\text{snippergroen klasse 7})_{it} + \beta_9(\text{snippergroen klasse 8})_{it} + \beta_{10}(\text{monument})_{it} + \beta_{11}(\text{schoor})_{it} + \dots + \beta_n(\text{onderhoud binnen dummy3})_{it} + \text{error term}$$

Hierna volgt een beknopte toelichting op de afhankelijke en onafhankelijke variabelen. Bij de bespreking van de uitkomsten wordt verder ingegaan op de invloed van de onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabele:

- **Afhankelijke variabele:** De logaritmische prijs per m² gebruiksoppervlakte ('ln_prij_m2'). De logaritmische transformatie verbetert de verklarende kracht van het model. Voor een regressie zonder logaritmische transformatie van de afhankelijke variabele wordt verwezen naar bijlage 4.
- **Woninggrootte:** De grootte van de woning in m² gebruiksoppervlakte ('m2_go').
- **Snippergroen:** Met behulp van K-means clustering zijn grootteklassen voor snippergroen aangemaakt ('rest_m2_klasse'). Klasse 1, die woningen zonder snippergroen en woningen met snippergroen tot 4,29 m² omvat, is weggelaten om impliciet te corrigeren voor woningen zonder of met een beperkte omvang van snippergroen en om multicollineariteit te voorkomen.
- **Monumentstatus:** Het wel of geen monumentale status hebben is aangegeven met de dummy 'Monument'.
- **Schoor:** Het type schoor is opgenomen. Bij ontbrekende waarden is ervan uitgegaan dat er geen schoor aanwezig is.
- **Bouwperiodes:** De bouwperiodes ('bouw_p') zijn als onafhankelijke variabelen opgenomen. De bouwperiode voor 1906 is weggelaten om multicollineariteit te voorkomen.
- **Onderhoudsstaat:** Voor het bepalen van de invloed van de onderhoudsstaat zijn dummy variabelen opgenomen ('onbi_dum_1' en 'onbi_dum_3'). Gezien het binnen- en buitenonderhoud sterk correleren, is gekozen om enkel de onderhoudsstaat binnen als variabele op te nemen in het model. Een slecht onderhouden woning ('onbi_dum_1') heeft een significant negatieve impact, terwijl een goed onderhouden woning ('onbi_dum_3') een positieve impact heeft op de log-prijs per m².

Vanwege een te hoge correlatie zijn bepaalde variabelen uit het model weggelaten, waaronder het bouwjaar, de perceelgrootte en de inhoud van de woning. Daarnaast zijn variabelen met te veel ontbrekende waarden niet meegenomen, zoals de oppervlakte van m² overig, inpandige buitenruimte en berging. De mate van verstedelijking is in aanmerking genomen om rekening te houden met de invloed van de postcode op de transactieprijs en het verdisconteren van de 'Urbanisatiegraad' in de residuele benadering (zie paragraaf 4.6). Op de volgende pagina worden de resultaten van de regressieanalyse gepresenteerd, voorzien van een toelichting en interpretatie van de uitkomsten. De details van de regressieanalyse in Stata zijn te vinden in bijlage 4. Voor een toetsing van het regressiemodel multicollineariteit, een gevoeligheidsanalyse en interactie-effecten wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 9
Regressie

Resultaten hedonisch model	
variabelen	coëfficiënt
Model waarden	
Aantal observaties	9.972
F-waarde	18,49***
R-squared	0,8500
Adjusted R-squared	0,6919
Oppervlakte	
m ² go	-0,0023204***
Klasse snippergroen (referentie: 1. 0 m ²)	
2. 0,01 - 8,69	0,0257681***
3. 8,72 - 17,73	0,0387696***
4. 17,77 - 28,23	0,0476981***
5. 28,24 - 41,41	0,0658245***
6. 41,44 - 56,89	0,0654233***
7. 57,04 - 75,33	0,0805281***
8. 75,61 - 99,96	0,0743968**
Monument	
Schuur	0,0803945
Bouwperiode (referentie: voor 1906)	
1906-1930	-0,0043363
1930-1944	-0,0158422
1945-1959	-0,0548385
1960-1970	-0,019767
1971-1980	-0,0680197
1981-1990	-0,0429348
1991-2000	-0,0246844
2001-2010	0,0003641
na_2010	-0,0193944
Onderhoudsstaat (referentie: gemiddeld)	
Slecht tot matig	-0,1140883***
Goed tot uitstekend	0,0900247***
Onderhoudsstaat (referentie: gemiddeld)	
Contante	8,251103

Significantieniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Noot. Uitdraai regressie, gegevens van Brainbay (Brainbay 2024).

Eerst volgt een algemene toelichting op de regressie en de interpretatie van de uitkomsten. De regressieanalyse geeft, aan de hand van verschillende variabelen, een voorspelling van de natuurlijke logaritme van de prijs per m² gebruiksoppervlakte. De afhankelijke variabele is hierbij geduid als 'ln_prij_m2'.

De interpretatie van de uitkomsten is als volgt:

- **Aantal observaties:** Het 'Number of obs' van 9.972 verwijst naar het eerder genoemde aantal transactie dat het model heeft gebruikt.
- **F-waarde:** De F-waarde van 18,49 met een bijbehorende kans op toeval van 0 tot vier cijfers achter de komma geeft aan dat het model statistisch significant is.
- **R-kwadraat:** De 'R-squared' van 0.8500 betekent dat ongeveer 85,00% van de logaritmische prijs per m² wordt verklaard door de variabelen in het model.
- **Gecorrigeerde R-kwadraat:** Een 'Adjusted R-squared' houdt rekening met het aantal variabelen in het model. Na aanpassing van het aantal voorspellers resteert een verklarende kracht van circa 69,19%, wat wordt gezien als een goede fit van het model.
- **Root MSE:** De root van de Mean Squared Error (hierna MSE) is 0.1444, dit is de standaardafwijking van de residuen (de verschillen tussen de waargenomen en voorspelde waarden).

Ingezoomd op de onafhankelijke variabelen/ coëfficiënten worden de volgende opmerkingen geplaatst.

- **m2_go:** De coëfficiënt van -0.0023204 betekent dat elke extra m² van de woning een procentuele afname van ongeveer 0,23% van de prijs per m² met zich meebrengt. Dit past bij het algemene beeld dat grotere woningen, volgens de wet van afnemend marginale nut, een lagere prijs per m² hebben. De procentuele afname van de prijs per m² is een significant resultaat.
- **rest_m2_klasse:** De positieve coëfficiënten voor de verschillende klassen suggereren dat er binnen elke met behulp van K-means gespecificeerde klasse 'rest_m2' een toename is in de log-prijs per m². Alle klassen laten een significant effect zien waarbij opgemerkt wordt dat voor klasse 8 de kans op toeval is gestegen tot 1,50%. Verderop in de scriptie wordt met behulp van tabel 10 een nadere analyse gemaakt van de klassen en de vertaling naar de prijs per m² voor snippergroen.
- **Monument:** De coëfficiënt is positief (0.0803945), wat wijst op een mogelijke waardeverhoging van de log-prijs per m² bij de aanwezigheid van een monument, hoewel dit resultaat met een kans op toeval van 14,20% niet statistisch significant is.
- **Schuur:** De coëfficiënt voor de aanwezigheid van een schuur is klein en niet significant.
- **bouwp:** De negatieve coëfficiënten voor de bouwperiodes suggereren dat woningen gebouwd in deze periodes een lagere log-prijs per m² hebben vergeleken met de basisperiode van woningen voor 1906, maar deze resultaten zijn niet significant, wat betekent dat er geen sterk bewijs is dat de bouwperiode een effect heeft.
- **onbi_dum_1 en onbi_dum_3:** Deze dummy variabelen vertegenwoordigen verschillende niveaus van onderhoudsstaat van de woning. Een slecht onderhouden woning heeft een significant negatief effect op de log-prijs per m², wat duidt op een lagere waardering van woningen die in deze specifieke onderhoudscategorie vallen. Het aandeel slecht onderhouden woningen is met circa 1% laag. Het aandeel goed onderhouden woningen is hoog en bedraagt circa 86%. Beide variabelen zijn statistisch significant.
- **_cons (constante):** De constante term geeft, als alle andere variabelen op nul staan, een waarde van 8.251103. Dit is een significant resultaat.

- **Postcode:** Zoals eerder aangegeven is met behulp van fixed effects rekening gehouden met de unieke invloed van elke postcode, zonder deze expliciet te presenteren. Het toepassen van fixed effects heeft geleid tot de grootste verklarende kracht van het model.

Prijs per m² snippergroen

De coëfficiënten van de verschillende klassen 'rest_m2' uit de regressieanalyse zijn in de volgende tabel vertaald naar veranderingen in de prijs per m² voor snippergroen, uitgaande van de gemiddelde transactieprijs per m² gebruiksoppervlakte als basisprijs. Om uitspraken te kunnen doen over de prijs bij verschillen in omvang van snippergroen, zijn de 'rest_m2' grootteklassen vastgesteld. Klasse 1, die woningen zonder snippergroen omvat, dient als de referentieklassse.

De coëfficiënten zijn als percentage uitgedrukt en toegepast als opslag op de gemiddelde woningprijs per m² gebruiksoppervlakte. De gemiddelde woningprijs per m² gebruiksoppervlakte, die € 3.159,- bedraagt, is als basis genomen. Deze gemiddelde woningprijs, afgezet tegen de basisprijs, vertegenwoordigt de waarde van het snippergroen per klasse.

Tabel 10

Prijs per m² snippergroen per klasse

Klasse	Waarde snippergroen		prijs per m ² go		bedrag per m ²
	Coëfficiënt (%)	factor	met opslag	basis	
2. 0,01 - 8,69	2,58%	1,0257681	€ 3.241	€ 3.159	€ 81
3. 8,72 - 17,73	3,88%	1,0387696	€ 3.282	€ 3.159	€ 122
4. 17,77 - 28,23	4,77%	1,0476981	€ 3.310	€ 3.159	€ 151
5. 28,24 - 41,41	6,58%	1,0658245	€ 3.367	€ 3.159	€ 208
6. 41,44 - 56,89	6,54%	1,0654233	€ 3.366	€ 3.159	€ 207
7. 57,04 - 75,33	8,05%	1,0805281	€ 3.414	€ 3.159	€ 254
8. 75,61 - 99,96	7,44%	1,0743968	€ 3.395	€ 3.159	€ 235

Noot. Eigen bewerking.

Grootteklassen snippergroen

De impact van verschillende grootteklassen van snippergroen op de gemiddelde prijs per m² is in tabel 10 inzichtelijk gemaakt. De regressiecoëfficiënten zijn omgezet naar een percentage dat de geschatte verandering in de logaritmische prijs per m² vertegenwoordigt. Dit percentage is omgezet naar een factor om vervolgens de prijs inclusief opslag voor het snippergroen te berekenen. De prijs per m² gebruiksoppervlakte inclusief opslag is uiteindelijk afgezet tegen de gemiddelde woningprijs per m² gebruiksoppervlakte.

Het resultaat is contra-intuïtief aangezien er geen sprake is van afnemende meeropbrengsten: bij een grotere omvang van het snippergroen geldt een hogere gemiddelde prijs, met uitzondering van

grootteklasse 8. Voor grootteklasse 2 valt te beargumenteren dat een minimale uitbreiding van het perceel of tuin kan leiden tot een beperkte toename in de transactieprijs. Het snippergroen vertegenwoordigt een gemiddelde prijs van circa € 81,- tot circa € 254,- per m² wat in absolute zin een gemiddeld bedrag van circa € 400,- tot circa € 20.600,- per perceel snippergroen betreft. De toename in de gemiddelde prijs voor de grotere percelen in grootteklasse 5 t/m 7 (tussen circa 28 en circa 75 m²) kan veroorzaakt worden door extra gebruiksmogelijkheden zoals de realisatie van een schuur of garage zonder dat dit afbreuk doet aan de bestaande gebruiksmogelijkheden van het huidige perceel of de tuin. Een nadere analyse van het resultaat en discussie hierover is opgenomen onder paragraaf 5.7.

Regressieanalyse op gemeentelijk niveau en per COROP-gebied

Het uitvoeren van de regressieanalyse op gemeentelijk niveau of per COROP-gebied heeft niet tot significante resultaten geleid. Echter, wordt er hierna kort ingegaan op de resultaten per COROP-gebied:

- In de agglomeratie 's-Gravenhage is de prijs van snippergroen lager, ondanks de gemiddeld hogere transactieprijs per m² gebruiksooppervlakte. De gemiddelde prijs voor het snippergroen is daarbij sterk wisselend en bedraagt circa € 10,- tot oplopend in grootte naar circa € 225,- per m². Dit suggereert dat de woningprijs in deze regio sterker afhankelijk is van andere kenmerken dan de aanwezigheid van snippergroen. Grootteklasse 2 en 8 hebben hierbij geen significante resultaten.
- Voor COROP-gebied Utrecht geldt een wisselend beeld in de waarde per klasse en zijn er beperkt significante resultaten. De grootteklassen 4 en 5 hebben gemiddelde prijzen van respectievelijk circa € 337,- en € 453,- per m². Een verklaring voor de verschillen met de uitkomsten op de totale dataset ontbreekt en dient waarschijnlijk gezocht te worden in het beperkte aantal transacties. De overige grootteklassen hebben geen significante resultaten.
- De Veluwe heeft drie grootteklassen met significante resultaten en dat zijn grootteklassen 2, 4 en 7 met een gemiddelde prijzen van respectievelijk circa € 105,-, € 242,- en € 453,- per m².
- Voor de Achterhoek is alleen voor grootteklasse 2 een significant resultaat beschikbaar. Het snippergroen heeft hier een negatieve waarde van - € 523,-. Grootteklasse 3, met een kans op toeval van 8,40% heeft een gemiddelde prijs voor het snippergroen van circa € 1.022,- per m². Een verklaring voor de verschillen met de uitkomsten ontbreekt en dient waarschijnlijk gezocht te worden in het beperkt aantal van 79 transacties.

In de bijlagen zijn de berekeningen per COROP-gebied opgenomen.

5.5 Toetsing met behulp van de residuele grondwaardemethode

De volgende formule ligt ten grondslag aan toetsing met behulp van de residuele grondwaardemethode:^{iv}

$$\ln(\text{grondprijs per m}^2)_{it} = \alpha + \beta_1(\text{m}^2 \text{ gebruiksooppervlakte})_{it} + \beta_2(\text{snippergroen klasse 1})_{it} + \beta_3(\text{snippergroen klasse 2})_{it} + \beta_4(\text{snippergroen klasse 3})_{it} + \beta_5(\text{snippergroen klasse 4})_{it} + \beta_6(\text{snippergroen klasse 5})_{it} + \beta_7(\text{snippergroen klasse 6})_{it} + \beta_8(\text{snippergroen klasse 7})_{it} + \beta_9(\text{snippergroen klasse 8})_{it} + \beta_{10}(\text{monument})_{it} + \beta_{11}(\text{schuur})_{it} + \dots + \beta_n(\text{onderhoud binnen dummy3})_{it} + \text{error term}$$

Op de volgende pagina zijn de resultaten weergegeven. Gezien het doel van het onderzoek is hierbij enkel ingezoomd op de resultaten voor de grootteklassen.

Tabel 11*Regressie residuele grondwaarde, variabelen klasse snippergroen*

Resultaten hedonisch model grondwaarde	
variabelen	coëfficiënt
Klasse snippergroen (referentie: 1. 0 m ²)	
2. 4,30 - 12,86	-0,0087479
3. 12,89 - 22,28	-0,055192*
4. 22,33 - 32,83	-0,0870185**
5. 32,87 - 44,97	-0,1263574***
6. 45,10 - 59,55	-0,1886072***
7. 59,71 - 77,28	-0,2181377***
8. 77,49 - 99,95	-0,3569645***

Significantieniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Noot. Uitdraai regressie residuele grondwaarde, gegevens van Brainbay (Brainbay 2024).

De negatieve coëfficiënten voor de verschillende klassen snippergroen suggereren dat er binnen elke gespecificeerde klasse een afname is in de log-prijs per m². Klasse 2 en 3 bevatten als enige geen significant resultaat. De overige klassen tonen statistisch significante negatieve effecten op de log-prijs per m². Dit geeft aan dat vanaf een zekere grootte van de resterende m², namelijk circa 22 m² en meer, deze extra perceelsomvang significant negatief gecorreleerd is met de log-prijs per m², met een toenemend effect naarmate de klasse groter wordt. De uitkomsten de regressieanalyse zijn in de volgende tabel vertaald naar veranderingen in de grondprijs per m² voor snippergroen. De gemiddelde grondprijs van € 1.233,- per m² is als basis genomen. De gemiddelde grondprijs na afslag vertegenwoordigt de waarde van het snippergroen per klasse.

Tabel 12*Prijs per m² snippergroen op basis van regressie grondwaarde per klasse*

Klasse	Waarde snippergroen Coëfficiënt (%)	prijs per m ²		bedrag per m ²
		basis	afslag	
2. 0,01 - 8,69	-0,87%	€ 1.233	€ -11	€ 1.223
3. 8,72 - 17,73	-0,55%	€ 1.233	€ -7	€ 1.227
4. 17,77 - 28,23	-8,70%	€ 1.233	€ -107	€ 1.126
5. 28,24 - 41,41	-12,64%	€ 1.233	€ -156	€ 1.078
6. 41,44 - 56,89	-18,86%	€ 1.233	€ -233	€ 1.001
7. 57,04 - 75,33	-21,81%	€ 1.233	€ -269	€ 964
8. 75,61 - 99,96	-35,70%	€ 1.233	€ -440	€ 793

Noot. Eigen bewerking.

De uitkomsten tonen dat alle klassen een afname in de grondprijs laten zien, tot uiteindelijk circa € 793,- per m² in de klasse van meer dan circa 75 m².

De cijfers suggereren dat kleinere stukken snippergroen een relatief kleine afslag in prijs hebben en dat grotere stukken snippergroen aanzienlijk minder waard worden per m². Dit sluit aan op de theorie van afnemende meeropbrengsten en de uitkomsten van het hedonisch prijsmodel van Van de Minne en Francke (2012), waarbij de waarde van grond afneemt naarmate de grootte van het perceel toeneemt.

De prijs voor snippergroen, gebaseerd op de residuele grondwaarde, wijkt positief af van de eerder uitgevoerde regressieanalyse zoals beschreven in paragraaf 5.4. Hierom is een nadere analyse uitgevoerd op de berekende grondwaardes. Voor een overzicht van de gemiddelde transactieprizen, stichtingskosten en grondprizen per gemeente wordt verwezen naar bijlage 6. Concluderend zijn de residueel berekende grondprizen per gemeente in lijn met theoretische verwachtingen en het marktbeeld dat kan worden afgeleid uit de transactieprizen zelf. De hogere waarde van het snippergroen ten opzichte van de eerdere regressie kan een gevolg zijn van het gegeven dat grondwaardes zich volatieler gedragen dan de transactieprizen van woningen op zichzelf (Van de Minne en Francke, 2012). Voor de periode die het onderzoek beslaat, de jaren 2018-2021, geldt dat de verhouding tussen transactieprizen en stichtingskosten gunstig is te noemen. Vanwege voorgaande en het toetsende karakter van de residuele benadering zijn de uitkomsten niet verder beoordeeld op relevantie in economische zin.

5.6 Conclusie analyse resultaten

Dit hoofdstuk bevat een analyse van de resultaten, waarbij de uitkomsten van de hedonische prijsmethode centraal staan. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste punten uit dit hoofdstuk:

- **Beleidsmatige prijzen:** De uiteenlopende beleidsmatige prijzen, variëren van € 200,- per m² in Wassenaar tot € 25,- per m² in Bronckhorst, wat de verschillen in lokale waardering van snippergroen illustreert. De beleidsmatige prijzen laten een afname zien van west naar oost, wat aansluit op de eerder beschreven locatietheorieën.
- **Transactieprizen:** De gemiddelde transactieprizen voor snippergroen vertonen fluctuaties tussen gemeenten en jaren. Sommige gemiddelde transactiecijfers liggen boven en onder de beleidsmatige prijzen, waarbij gemiddelde transactiecijfers onder de beleidsmatige prijzen vaker voorkomen. Ondanks de aanzienlijke fluctuaties die het trekken van consistente conclusies bemoeilijken, laten de gemiddelde prijzen een daling van west naar oost zien, wat past binnen de bestaande locatietheorieën. De gemiddelde transactieprizen bevinden zich in een bandbreedte tussen de circa € 319,- per m² en circa € 25,- per m².
- **Uitkomst regressieanalyse:** De regressieanalyse toont aan dat er in beginsel sprake is van toenemende meeropbrengsten en benadrukt de belangrijkheid van locatie, zoals geïdentificeerd door postcode fixed effects, die de verklarende kracht van het model verbeteren. Het snippergroen vertegenwoordigt een gemiddelde prijs van circa € 81,- tot oplopend in grootte naar circa € 254,- per m². Na circa 75 m² neemt de gemiddelde prijs van het snippergroen af.
- **Regressieanalyse per gemeente en COROP-gebied:** De regressieanalyses per gemeente of COROP-gebied hebben niet geleid tot bevredigende resultaten. De uitkomsten voor de Agglomeratie 's

Gravenhage vertonen eveneens toenemende meeropbrengsten en, in tegenstelling tot de verwachting, gemiddelde een lagere prijs van circa € 81,- tot oplopend in grootte naar circa € 231,- per m². Voor de overige COROP-gebieden en op gemeentelijk niveau zijn geen statisch significant afdoende resultaten waarneembaar.

- **Toetsing met behulp van de residuele methode:** Toetsing van de grondprijs voor snippergroen via de residuele methode laat zien hoe grondprijzen per m² variëren met de grootte van snippergroen, waarbij grotere percelen een lagere gemiddelde grondprijs hebben, wat in lijn is met de wet van afnemende meeropbrengsten en bestaande literatuur. De uit de grondprijs afgeleide prijzen voor snippergroen liggen fors hoger dan de uitkomsten uit de regressieanalyse, oorzaak hiervoor kan vervat liggen in de volatiliteit van grondprijzen in combinatie van gunstige marktomstandigheden voor zowel de transactiepreisen als de stichtingskosten in de periode 2018-2021.

De onderzoeksverwachting zoals beschreven in paragraaf 3.7 is uitgekomen voor wat betreft de aanwezigheid van snippergroen bij een woning: snippergroen draagt positief bij aan de transactiepreisen. Daarentegen neemt de gemiddelde waarde van het snippergroen toe als de grootte van het perceel toeneemt, dit is contrair met de verwachting van een afnemende gemiddelde waarde. Gezien deze conclusies is er in de volgende paragraaf ruimte voor discussie.

5.7 Discussie

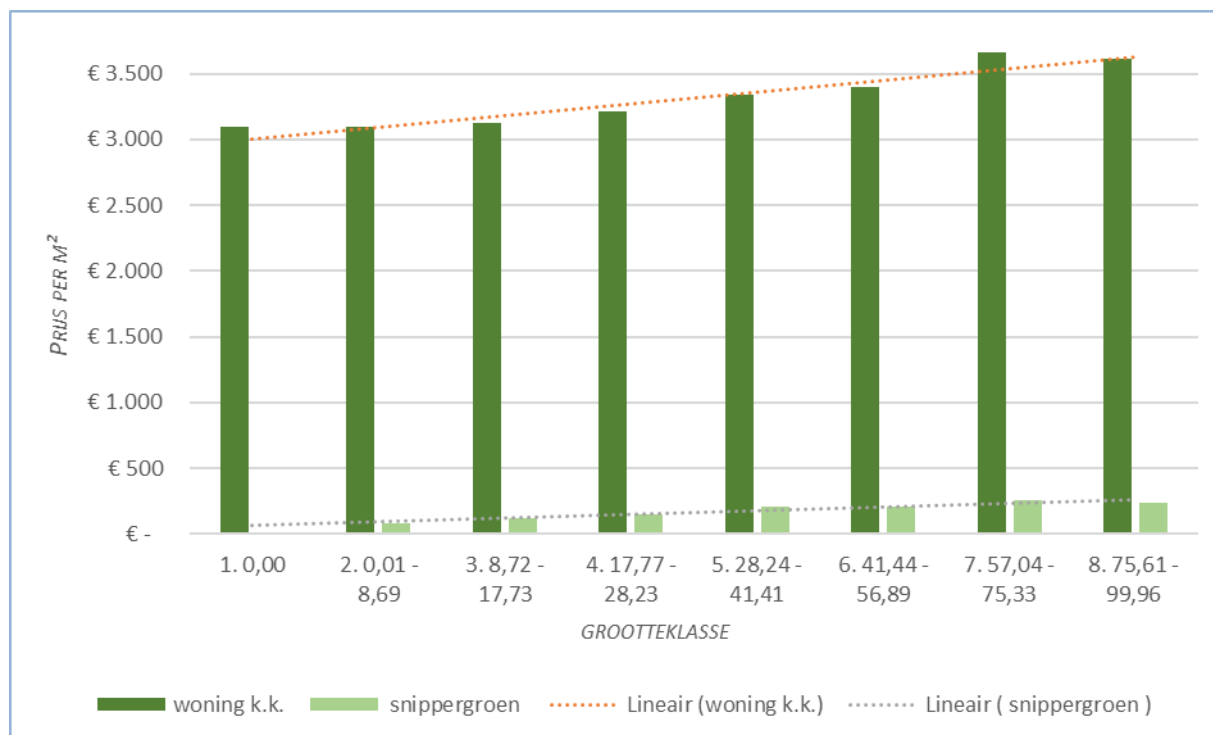
De uitkomsten van het onderzoek tonen een gevarieerd beeld in transactiepreisen en de (beleidsmatige) waardering van snippergroen. De regressieanalyse suggereert dat er in beginsel geen sprake is van afnemende meeropbrengsten. Een mogelijke verklaring hiervoor kan liggen in de extra gebruiksmogelijkheden die toenemen naarmate de omvang van het snippergroen groter wordt.

De toetsing van het gegeven van toenemende meeropbrengsten van snippergroen is alleen mogelijk geweest voor de gemeente Leidschendam-Voorburg. Zoals besproken in paragraaf 5.2 en 4.2, blijkt uit de analyse van gemiddelde transactiepreisen over vier jaar in deze gemeente dat grotere percelen snippergroen (51-100 m²) over het algemeen voor een hogere gemiddelde prijs per m² worden verkocht dan kleinere percelen (0-50 m²). Het verschil kan niet zomaar worden gezien als bevestiging van de toenemende meeropbrengsten voor snippergroen maar kan zijn ingegeven door het door de gemeente Leidschendam-Voorburg gevoerde beleid. Deze gemeente hanteerde een, tijdelijk met korting en jarenlang gefixeerde, beleidsmatige prijs voor de percelen in de categorie (0-50 m²). De gemiddelde hogere prijs voor de grotere percelen snippergroen (51-100 m²) kan het gevolg zijn van het feit dat de prijzen voor percelen groter dan 50 m² een afgeleide zijn van onafhankelijke taxaties.

Om een mogelijke verklaring voor deze toenemende meeropbrengsten te vinden, is de dataset onderworpen aan een nadere analyse waarbij de omvang van de grootteklassen werd vergeleken met de transactieprijs van de woning per m² gebruikersoppervlakte en de waardering van het snippergroen per m². Hieruit blijkt dat woningen met grotere percelen vaak een hogere prijs hebben. De eerdere bevindingen met betrekking tot de gemiddelde prijs van snippergroen zijn ter illustratie opgenomen. Gezien het normatief toewijzen van gebouwgebonden grond is het logisch dat de prijzen voor snippergroen meegaan in de stijgende trend van de transactiepreisen.

Figuur 11

Gemiddelde transactiepreizen en snippergroen per m²

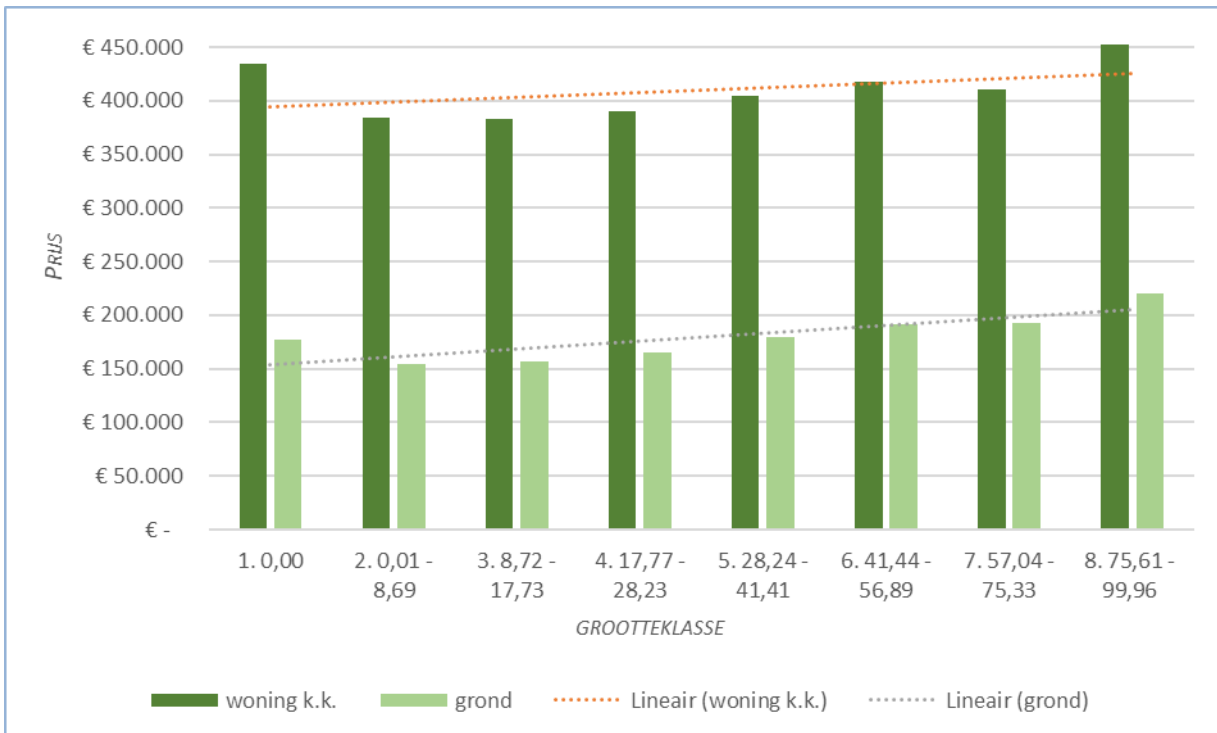


Noot. Cijfers Kadaster en uitkomst AVM, eigen bewerking.

Eveneens is een nadere analyse van de grondprijzen gemaakt, waarbij de transactiepreizen van de woningen zijn afgezet tegen de residueel bepaalde grondprijzen, zoals beschreven in paragraaf 5.5. De uitkomst van de grondprijzen per m² sluit aan op de theorie van afnemende meeropbrengsten. In de onderstaande tabel worden de gemiddelde transactiepreizen per woning en de grondprijzen per perceel weergegeven volgens de eerder gemaakte verdeling in grootteklassen.

Figuur 12

Gemiddelde transactiepreizen en grondpreizen



Noot. Cijfers Kadaster en uitkomst AVM, eigen bewerking.

De analyse toont aan dat zowel de transactiepreizen van woningen als de residuele grondpreizen een opwaartse trend vertonen naarmate de grootte van de percelen toeneemt. De theoretische scheiding tussen grond en opstal kan mogelijk een vertekend beeld geven van de prijs per m² bij grotere percelen. Hoewel grotere percelen de hoogste transactiepreizen en grondwaarde hebben, daalt de gemiddelde prijs per m² voor de grond als gevolg van het middelen over het totale metrage van het perceel. Deze situatie kan losstaan van het feit dat de werkelijke onderverdeling van de grondprijs over de grootteklassen anders kan zijn, omdat de scheiding van grond en opstal een theoretisch karakter heeft. De residuele methode houdt geen rekening met de mogelijkheid dat grotere percelen intrinsiek een hogere waarde kunnen hebben.

Het snippergroen heeft een sterkere stijging in waardering dan de gemiddelde woningpreizen op zichzelf. Oftewel het snippergroen maakt, naarmate de oppervlakte van het perceel toeneemt, een groter deel uit van de totstandkoming van de totale transactieprijs. De waarde van snippergroen kan worden beïnvloed door verschillende factoren die, gezien het aggregatieniveau en de beperkte beschikbaarheid van gegevens in het huidige onderzoek, niet zijn meegenomen. Mogelijke oorzaken van de toenemende meeropbrengsten van snippergroen zijn onder meer:

- **Meer privéruimte:** Grotere percelen kunnen meer privéruimte bieden, wat een luxegoed is, vooral in dichtbevolkte of stedelijke gebieden.

- **Mogelijkheid toekomstige woninguitbreiding:** Grotere percelen bieden ruimte voor mogelijke toekomstige uitbreidingen van de woning, zoals een aanbouw zonder dat dit ten kosten gaat van de bestaande tuin en gebruiksmogelijkheden.
- **Status en exclusiviteit:** In met name stedelijke gebieden, kunnen grotere percelen statussymbolen zijn die exclusiviteit uitstralen.
- **Alternatief gebruik:** Grotere percelen kunnen ruimte geven voor alternatief gebruik zoals een thuishkantoor, zwembad, berging, garage of volkstuin.

Bovenstaande factoren kunnen de hogere transactieprijs en prijs van het snippergroen per m² bij woningen met grotere percelen verklaren. De gemiddelde prijs voor snippergroen per m² neemt toe met de perceelgrootte, omdat de markt een premium lijkt te plaatsen op de extra ruimte en mogelijkheden die grotere percelen bieden.

Als voorbeeld van grote percelen snippergroen bij woningen wordt hieronder een uitsnede van een kadastrale kaart weergegeven nabij de Van Ruysdaellaan te Leidschendam.

Figuur 13

Snippergroen bebouwd met bergingen aan de Van Ruysdaellaan te Leidschendam



Noot. Uitsnede kadastrale kaart en luchtfoto (kadastralekaart.com, 2024).

Het snippergroen van ongeveer 50 m² is toegevoegd aan de bestaande woonpercelen en gebruikt voor de realisatie van bergingen en extra tuinruimte, zonder afbreuk te doen aan de oorspronkelijke gebruiksmogelijkheden van het woonperceel. Het totale perceel voor de tussenwoningen bedraagt circa

200 m², wat aanzienlijk groter is dan de gemiddelde perceelgrootte van 157 m² in deze gemeente. Zie figuur 6 voor de perceelgrootte per gemeente.

Tot slot wordt opgemerkt dat voor de transactiepreizen van snippergroen geldt dat deze k.k. zijn uitgedrukt en de bijkomende kosten (zie bijlage 3) relatief het zwaarste meewegen bij kleinere percelen. De bijkomende kosten uitgedrukt per m² zijn voor de kleinere percelen gemiddeld gezien hoger dan voor de grotere percelen. De transactiepreizen als VON-prijzen uitdrukken kan hiermee een genuanceerder beeld geven van de totale prijs die kopers betalen. Het is per gemeente verschillend voor wiens rekening (een deel van) de bijkomende kosten komen, hierdoor is nadere analyse nodig om conclusie te kunnen trekken ten aanzien van gerealiseerde VON-prijzen voor het snippergroen.

6. Conclusie en aanbevelingen

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de conclusie en aanbevelingen, zoals opgezet in de voorliggende scriptie, waarbij de beleidsmatige prijzen, transactieprijzen en de waardering van snippergroen met behulp van de hedonische prijsanalyse aan bod komen. Na het beantwoorden van de deelvragen en de centrale vraag worden de beperkingen van het onderzoek besproken. Vervolgens is er ruimte voor beknopt advies. Tot slot worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek uiteengezet.

6.2 Beantwoording van de deelvragen en de centrale vraag

Dit onderzoek beantwoordt de centrale vraag met behulp van de deelvragen, volgens de TPA-structuur beschreven in hoofdstuk 1. De deelvragen en de centrale vraag worden hier opnieuw genoemd en kort beantwoord. Voor een uitgebreide behandeling en context wordt verwezen naar de voorgaande hoofdstukken.

Theorie

- Wat zijn de wettelijke en beleidsmatige kaders waarmee gemeenten rekening moeten houden bij de verkoop van snippergroen?

De wettelijke kaders zijn voortvloeiend uit Europese wetgeving, de wet Markt en Overheid en jurisprudentie. Belangrijke aspecten zijn het naleven van het gelijkheidsbeginsel en het vaststellen van een minimumprijs die overeenkomt met de waarde van de grond. Beleidsmatige kaders volgen op de wettelijke regels en omvatten beleidsprijzen, prijsstaffels, waarderingmethoden en andere voorwaarden voor de verkoop van snippergroen.

- Op welke wijze kan de hedonische-prijsmethode volgens de taxatieleer worden gebruikt voor het bepalen van de waarde van grond en specifiek snippergroen?

De hedonische-prijsmethode, gebaseerd op de comparatieve benadering, is een erkende methode binnen de taxatieleer. Het kunnen toepassen van de hedonische-prijsmethode vereist een uitgebreide en gedetailleerde dataset. Na correcte verwerking van de data kan de hedonische-prijsmethode worden ingezet voor de waardering van snippergroen waarbij woningen met snippergroen worden vergeleken met woningen zonder snippergroen.

- Wat zijn de belangrijkste determinanten die de (grond)prijzen van grondgebonden woningen beïnvloeden?

De belangrijkste determinanten van de grondprijs zijn, op hoofdlijnen gelijk aan de determinanten van de woningprijs: locatie, woninggrootte en perceelgrootte. Voor de woningen zelf geldt daarbij het bouwjaar eveneens als determinant.

Praktijk

- Hoe komt de prijs van snippergroen in de praktijk tot stand?

De prijsbepaling van snippergroen in het onderzoeksgebied is gebaseerd op beleidsmatige prijzen tot een bepaald aantal m². Deze beleidsmatige prijzen worden vastgesteld aan de hand van makelaarsadvies, taxatie of door toepassing van een vergelijkende of normatieve methode. Ongeveer 30% van de gemeenten hanteert een minimumbedrag. In 90% van de onderzochte gemeenten geldt een toepassing van beleidsmatige prijzen tot een omvang van 50, 100 of 250 m². Voor grotere oppervlaktes wordt de prijs niet beleidsmatig vastgesteld, maar bijvoorbeeld bepaald aan de hand van een taxatie.

- Wat zijn de gerealiseerde transactiepreizen van snippergroen?

Voor de categorie 0-50 m² laten de vier COROP-gebieden Agglomeratie 's-Gravenhage, Utrecht, de Veluwe en de Achterhoek gemiddelde prijzen van alle transactiepreizen zien, variërend van circa € 185,-, circa € 156,-, circa € 131,- en circa € 85,- per m². Het is belangrijk op te merken dat deze gemiddelde prijzen aanzienlijk fluctueren over verschillende jaren, gemeenten en categorieën. Het beeld van de gerealiseerde gemiddelde transactiepreizen is dusdanig diffuus dat bij het trekken van conclusies voorzichtigheid op zijn plaats is.

- Hoe kan de hedonische-prijsmethode worden toegepast om de waarde van snippergroen te bepalen?

Door middel van een hedonische prijsanalyse, ondersteund door zorgvuldige data-verrijking en -bewerking, kan de invloed van snippergroen op de transactiepreizen van woningen worden geïsoleerd. Vanwege de kwaliteit en het detailniveau van de in dit onderzoek gehanteerde dataset is de operationalisering van de omvang van het snippergroen voorwaardelijk gebleken. De uitkomsten van voorliggend onderzoek geven onvoldoende inzicht in de waardering van het snippergroen per gemeente of COROP gebied. De uitkomsten per gemeente of COROP gebied zijn niet significant en op onderdelen dusdanig wisselend dat een diffuus beeld ontstaat van de waarde van snippergroen.

Analyse

De deelvragen vormen de basis voor het beantwoorden van de centrale vraag van het onderzoek, die luidt:

In hoeverre kan snippergroen worden gewaardeerd op basis van woningkenmerken?

Snippergroen kan in beginsel worden gewaardeerd door met behulp van een hedonisch regressiemodel de waarde af te leiden van woningkenmerken. Hierbij wordt geadviseerd een dataset te gebruiken die een exact beeld kan geven over onder andere de omvang van het snippergroen, de locatie en de kenmerken van de aangrenzende woning.

In de volgende paragraaf worden de middels dit onderzoek verkregen prijzen met elkaar vergeleken.

6.3 Beleidsmatige- en transactieprijsen versus hedonische prijsmethode

De beleidsmatige prijzen variëren van € 25,- tot € 200,- per m². De transactieprijsen tonen een bredere spreiding dan de beleidsmatige prijzen, met een gemiddelde transactieprijs van circa € 25,- tot circa € 319,- per m². De transactieprijsen bieden inzicht in de daadwerkelijke verkoopprijzen, die sterk kunnen fluctueren en op bepaalde punten hogere en lagere gemiddelden vertegenwoordigen dan de beleidsmatige prijzen.

Voor de gemeenten Den Haag, Wassenaar, Zoetermeer en Zeist geldt dat het merendeel van de gemiddelde transactiecijfers zich onder de beleidsmatige prijzen bevindt zoals weergegeven in tabel 3. Het grootste verschil doet zich voor in de gemeente Den Haag voor het jaar 2019. De gemiddelde transactieprijs zoals vermeld in tabel 4 van circa € 41,- per m², staat in negatieve verhouding tot de beleidsmatige prijs van € 186,- per m² uit 2020. Een verklaring is in ieder geval niet te vinden in het prijspeilverschil tussen het beleid van 2020 en 2019. De grondprijzenbrief van de gemeente Den Haag uit 2019 vermeldt voor snippergroen een beleidsmatige prijs van € 183,- per m² voor 2019 (Gemeente Den Haag, 2019). Voor andere gemeenten en jaartallen, zoals bijvoorbeeld de gemeente Rijswijk in de jaren 2018-2020, bevinden de gemiddelde transactiecijfers zich boven de beleidsmatige prijzen. Tot slot geldt dat het merendeel van de gemiddelde transactiecijfers zich onder de beleidsmatige prijzen bevindt.

De prijzen bepaald via de hedonische prijsmethode liggen gemiddeld tussen circa € 92,- tot circa € 243,- per m². De uitkomsten suggereren dat snippergroen potentieel toegevoegde waarde heeft, wat invloed heeft op de uiteindelijke verkoopprijs van een woning. Deze methode biedt gedetailleerder inzicht in hoe de omvang van het snippergroen leidt tot een andere waardering per grootteklasse.

De beleidsmatige prijzen, transactieprijsen en de prijzen bepaald via de hedonische prijsmethode zijn niet direct vergelijkbaar gezien de grote fluctuaties in de transactieprijsen en het ontbreken van significante resultaten op gemeentelijk niveau uit de hedonische prijsanalyse.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de beperkingen van het onderzoek en de gebruikte data. Op basis hiervan wordt in de daaropvolgende paragraaf het advies uiteengezet over hoe de vaststelling van de marktwaarde van snippergroen en het te gebruiken regressiemodel op een nauwkeurigere manier kan plaatsvinden.

6.4 Beperkingen van het onderzoek

Voor de beleidsmatige prijzen geldt de beperking dat de onderliggende beleidsdocumenten niet voor alle jaren beschikbaar waren en/of dat gemeenten de beleidsmatige prijzen langdurig ongewijzigd houden. Bovendien hanteren verschillende gemeenten verschillende voorwaarden, zoals grootteklassen, drempelwaardes en administratiekosten.

De beschikbaarheid en kwaliteit van de gebruikte data hebben tot beperkingen geleid. De dataset van NVM/Brainbay en het Kadaster werden respectievelijk op 24 januari 2024 en 26 maart 2024 beschikbaar gesteld, wat resulteerde in aanzienlijke wijzigingen in de planning en intensiteit van het onderzoek om de

scriptie toch binnen de gestelde termijn af te ronden. Hoewel dit een uitdaging vormde, was het niet de grootste beperking, aangezien de scriptie meer omvat dan alleen de bewerking en analyse van data.

Wat betreft de transactiegegevens van het Kadaster werden gemiddelden per categorie, gemeente en jaar verkregen vanwege een balans tussen het onderzoeksdoel en de betaalbaarheid van de gegevens. Over het algemeen vertoonden de gemiddelde transactieprijsen geen duidelijke of consistente trends voor verschillende grootteklassen, gemeenten of jaren, met uitzondering van de gemiddelden voor de gemeente Leidschendam-Voorburg.

Het ontbreken van adresgegevens, coördinaten (X, Y) of vergelijkbare informatie in de dataset van NVM/Brainbay maakte het moeilijk om de omvang van het snippergroen direct vast te stellen. Hetzelfde gold voor de perceel- en tuingrootte op objectniveau. Door het snippergroen te benaderen als het verschil tussen de totale perceelgrootte en de gebouwgebonden grond, werd een benadering toegepast die mogelijk niet alle nuances van snippergroen meenam. De aanname van een gemiddeld bouwvlak en de vermenigvuldigingsfactor kon leiden tot generalisaties die niet overeenkwamen met individuele kavelkenmerken, waardoor de waarde van snippergroen mogelijk werd overschat of onderschat.

De resultaten van het regressiemodel waren beperkt significant, en een verdere detaillering naar gemeentelijk niveau of COROP-gebied bleek grotendeels niet mogelijk waardoor enkel op hoofdlijnen conclusies konden worden getrokken.

6.5 Beknopt advies gemeenten bepaling prijs snippergroen

In de volgende alinea worden de bevinden van het onderzoek vertaald naar een beknopt advies voor de bepaling van de prijs voor snippergroen in de gemeentelijke praktijk. Gemeenten wordt geadviseerd om:

- De beleidsmatige prijzen periodiek te herzien teneinde de prijzen voor snippergroen aan te laten sluiten op de vigerende marktomstandigheden.
- Afhankelijk van de mate van stedelijkheid een nuance aan te brengen in de prijzen door een koppeling te maken tussen de beleidsmatige prijs en de locatie waar het snippergroen is gelegen.
- Indien de prijzen normatief zijn bepaald, een nadere onderbouwing van de beleidsmatige prijzen te bewerkstelligen.
- De prijs van snippergroen bij verkoop te laten toetsen of opstellen door een extern deskundige ter bevordering van onafhankelijkheid, objectiviteit en marktconformiteit.

Na dit praktische advies aan gemeenten worden in de volgende alinea aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

6.6 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Hieronder zijn aanbevelingen voor vervolgonderzoek opgesomd. Aanbevolen wordt:

- Het onderzoek herzien en aanvullen met beleidsmatige prijzen en transactiegegevens uit de jaren 2022 en 2023 om een actueel beeld te verkrijgen en het AVM verder te verfijnen met tijdseffecten.
- De transactieprijsen van snippergroen die k.k. zijn verkregen omzetten naar VON-prijzen. De bijkomende kosten wegen relatief het zwaarst mee bij kleinere percelen. Door de transactieprijsen om te zetten

naar VON-prijzen blijkt in hoeverre het verdisconteren van de bijkomende kosten voor de effect heeft op de gemiddelden voor verschillende perceelgroottes. Voor de jaren tot 2021, de jaren 2021-2022 en het jaar 2023 geldt een verschillend fiscaal regime (zie bijlage 3).

- De transactiepreizen van snippergroen aanvullen met verkopen door bedrijven en particulieren. Hoewel dergelijke transacties zeldzamer zijn kan dit aanvullende en nieuwe inzichten bieden in de prijzen van snippergroen zoals deze op andere marktomstandigheden tot stand komen;
- Het regressiemodel dat wordt gebruikt voor de waardebeoordeling van snippergroen aanvullen met een dataset waarin de omvang van het snippergroen is gebaseerd op werkelijke waarnemingen. Deze dataset kan ook worden verrijkt met informatie over de ligging, oppervlakte van de tuin en de mogelijkheid van ontsluiting naar de openbare weg (wel of geen garage mogelijk).
- De waardebeoordeling van snippergroen toetsen door andere vormen van een AVM toe te passen. Bijvoorbeeld een *decision tree* of een *random forest* (*machine learning* modellen) hebben over het algemeen iets nauwkeurigere resultaten. De resultaten van deze AVM's zijn echter vaak minder goed te interpreteren.
- Het onderzoek uitbreiden naar en uitvoeren voor andere gemeenten in Nederland om inzicht te krijgen in landelijke en lokale trends.

Door bovenstaande aanbevelingen op te volgen kan toekomstig onderzoek bijdragen aan een accuratere en meer genuanceerde waardering van snippergroen. Op deze wijze kan in het verlengde van deze scriptie een verdere bijdrage worden geleverd aan de inhoud van gemeentelijk beleid en aan de vastgoedkunde.

ⁱ Het aantal m² gebruiksoppervlakte gedeeld door het aantal m² bruto vloeroppervlak.

ⁱⁱ Onder stichtingskosten wordt verstaan de bouw- en bijkomende kosten. De bouwkosten bevatten alle kosten voor de bouwkundig aannemer en de bijkomende kosten betreffen de kosten voor adviseurs, architect, constructeur, projectmanagement, leges, precario, aansluitkosten nutsbedrijven, verzekeringen, verkoopkosten, risico-verrekeningen, onvoorziene uitgaven en de algemene kosten (AK) en de winst en risico (W&R) van de projectontwikkelaar.

ⁱⁱⁱ In Stata codering: `areg trans_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)`.

^{iv} `areg grondpr_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)`

Bibliografie

- Autoriteit Consument & Markt. (2017). *De ACM ziet geen reden voor onderzoek naar snippergroen*.
Opgehaald van: <https://www.acm.nl/nl/publicaties/publicatie/17073/De-ACM-ziet-geen-reden-voor-onderzoek-naar-snippergroen>
- Baarda, D. B. (2017). *Basisboek methoden en technieken: kwantitatief praktijkgericht onderzoek op wetenschappelijke basis*. Zesde druk. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Beimer, J. (2023). PowerPoint-presentatie: *Machine Learning in Automated Valuation Models (AVM)*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Bos, R. (2023). *Verkoop van snippergroen kan vallen onder de uitzondering van het Didam-arrest*.
Opgehaald van <https://trip.nl/blogs/verkoop-van-snippergroen-kan-vallen-onder-de-uitzondering-van-het-didam-arrest/> Leeuwarden: TRIP Advocaten Notarissen.
- Belastingdienst (2023). *Waarvoor geldt het tarief van 10,4% (overdrachtsbelasting)?* Opgehaald van https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/prive/woning/overdrachtsbelasting/tarieven_overdrachtsbelasting/hoog-tarief
- Brainbay B.V.. (2024). *nvmDATA_williamkon*. Verkregen per e-mail op 17 januari 2024.
- Brainbay B.V.. (2024). *Uitleg variabelen in bestand tbv datalevering versie 2023*. Verkregen per e-mail op 17 januari 2024.
- Brainbay B.V.. (2024). *nvmDATA_williamkon_addNVMcijfers*. Verkregen per e-mail op 24 januari 2024.
- Buitelaar, E. (2021). *Werking van de grondmarkt*. Den Haag: PBL.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023a). *Nieuwbouwwoningen; outputprijsindex bouwkosten, 2015=100*. Opgehaald van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83908NED/table?dl=21D0B>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023b). *Hoeveel woningen zijn er? - Nederland in cijfers 2023. Hoeveel Woningen Zijn Er? - Nederland in Cijfers 2023 | CBS*. <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2023/hoeveel-woningen-zijn-er/#:~:text=Op%20dit%20moment%20zijn%20er,van%20alle%20woningen%20waren%20meergezinswoningen>.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023c). *Kaarten regionale indelingen 2023*. Opgehaald van <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2023/10/kaarten-regionale-indelingen-2023>
- Christaller, W. (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Vertaling: Baskin, C.W. (1966)

- De Groot, H.L.F., Marlet, G., Teulings, C.N. & Vermeulen, W. (2010). *Stad en land*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Dröes, M. & Marquard, A.R. (2023). *Real Estate Analytics Factoranalyse en Clusteranalyse data*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Gemeente Alphen aan den Rijn. (2019). *Nota Snippergroenbeleid 2019*. Opgehaald van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR643448>. Alphen aan den Rijn. Gemeente Alphen aan den Rijn.
- Gemeente Bronckhorst. (2021). *Grondprijzenbrief gemeente Bronckhorst 2021*. Opgehaald van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR646670/1#:~:text=1.-,Inleiding,kaders%20van%20het%20grondbeleid%20vastliggen..> Hengelo: Gemeente Bronckhorst.
- Gemeente Den Haag. (2019). *Grondprijzenbrief 2019*. Opgehaald van https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7476141/1/RIS302034_Bijlage. Den Haag: Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2020). *Grondprijzenbrief 2020*. Opgehaald van https://denhaag.raadsinformatie.nl/zoeken?keywords=DSO%2F10635889+RIS317017&limit=10&document_type=&search=send. Den Haag: Den Haag.
- Gemeente Deventer. (2021). *Toelichting BP Snippergroen 2021*. Opgehaald van https://deventer.tercera-go.nl/SiteData/0150/Publiek/BP00241/b_NL.IMRO.0150.Chw024-VG01_1.pdf. Deventer: Deventer.
- Gemeente Ede. (2021). *Beleidsregel van de gemeenteraad van de gemeente Ede houdende regels omtrent de marktconforme en transparante waardebeoordeling voor de uitgifte van grond*. Opgehaald van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR659546>. Ede: Gemeente Ede.
- Gemeente Leidschendam-Voorburg. (2021). *Nota Grondprijzenbeleid 2021 Leidschendam-Voorburg*. Leidschendam: Gemeente Leidschendam-Voorburg.
- Gemeente Leidschendam-Voorburg. (2011). *Nota Grondprijzenbeleid Leidschendam-Voorburg 2011*. Leidschendam: Gemeente Leidschendam-Voorburg.
- Gemeente Pijnacker-Nootdorp. (2020). *Nota Grondprijzen 2020-2021 Pijnacker-Nootdorp*. Opgehaald van <https://openpdc.pijnacker-nootdorp.nl/wp-content/uploads/2020/03/Nota-Grondprijzen-2020-2021.pdf>. Pijnacker: Gemeente Pijnacker-Nootdorp.
- Gemeente Rijswijk. (2018). *Grondprijzenbrief September 2018-2019 Gemeente Rijswijk*. Opgehaald van https://www.rijswijk.nl/sites/default/files/2023-04/20180911_-_grondprijzenbrief_september_2018-2019_0.pdf. Rijswijk: Gemeente Rijswijk.

Gemeente Wassenaar. (2020). *Grondprijnsbrief 2020*. Opgehaald van <https://cuatro.sim-cdn.nl/wassenaar/uploads/grondprijnsbrief-wassenaar-2020.pdf?cb=iSAL4TRc>. Wassenaar: Gemeente Wassenaar.

Gemeente Woerden. (2021). *Grondprijnsbrief 2021*. Opgehaald van <https://gemeenteraad.woerden.nl/stukken/Stukken-van-college-aan-raad/20R-01194-Raadsinformatiebrief-Grondprijnsbrief-2021.pdf>. Woerden: Gemeente Woerden.

Gemeente Zeist. (2020). *Afronding project Snippergroen en Annexaties*. Opgehaald van https://zeist.raadsinformatie.nl/document/9007205/1/RIB20_137+Afronding+project+snippergroen+en+annexaties. Zeist: Gemeente Zeist.

Gemeente Zoetermeer. (2022). *Nota grondprijzen 2022 Prijzenlijst 2022*. Zoetermeer: Gemeente Zoetermeer.

Hendriks, D. (2005), *Apportionment in property valuation: should we separate the inseparable?* Journal of Property Investment & Finance, 455-470. Leeds: Emerald Publishing Limited

Hoops, B. (2018). *Landjepik in Nederland*. Den Haag: Boom.

Igg Bouweconomie B.V.. (2021). *Bouwkostenkompas Woning- en Utiliteitsbouw*. Den Haag: Calcsoft

International Association of Assessing Officers (2013). *Standard on Ratio Studies*. Kansas City: International Association of Assessing Officers

Kadaster. (2024). *Transactiedata snippergroen*. Verkregen per e-mail op 26 maart 2024.

Kadastralekaart.com. (2024). *Luchtfoto en kadastrale grenzen Van Ruysdaellaan*.

Marquard, A.R., De Vor, F., & Ronteltap, C. (2016). *Basissyllabus Methoden en technieken*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2023). *RegioAtlas brengt regionale samenwerking in kaart*. Opgehaald van https://www.regioatlas.nl/kaarten#_doehetzelf_kaart

Nederlands Register Vastgoed Taxateurs. (2021). *Reglement Definities*. Opgehaald van <https://www.nrvt.nl/regelgeving/reglementen-en-praktijkhandreikingen/reglement-definities>.

Nederlandse Coöperatieve Vereniging van Makelaars en Taxateurs in onroerende goederen NVM U.A., Brainbay B.V. (2023). *Analyse woningmarkt 4e kwartaal 2023*. Opgehaald van <https://www.nvm.nl/media/Orbdep0o/bijlage-1-nvm-analyse-woningmarkt-4e-kwartaal-2023.pdf>

- Royal Institute of Chartered Surveyors (2021). *RICS Wereldwijde taxatiestandaarden*. Opgehaald van https://www.rics.org/content/dam/ricsglobal/documents/standards/red_book_dutch_2020_v.2.pdf.
- Royal Institute of Chartered Surveyors (2022). *Automated valuation models (AVMs): implications for the profession and their clients*. Opgehaald van <https://www.rics.org/profession-standards/rics-standards-and-guidance/sector-standards/valuation-standards/automated-valuation-models-avms-implications-for-the-profession-and-their-clients>.
- Skrivanek, S. (2009). *The Use of Dummy Variables in Regression Analysis*. Opgehaald van <https://www.moresteam.com/WhitePapers/download/dummy-variables.pdf>
- Rosen, S. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. *Journal of Political Economy*, 34-55.
- Ten Have, G.M. (2007). *Taxatieleer vastgoed 1*. Groningen/Houten: Noordhoff
- Tordoir. (2012). *Waarde van locatie en ruimtelijke samenhang*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Van Arnhem, P. C., Berkhout, T. M. & ten Have, G. (2013) *Taxatieleer vastgoed 1*. Groningen/Houten: Noordhoff
- Van Arnhem, P. C., Berkhout, T. M. & ten Have, G. (2015) *Taxatieleer vastgoed 2*. Groningen/Houten: Noordhoff
- Van Burgsteden, L.A. (2021). *Onderzoek naar zuivere gronduitgifte*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Van de Minne, A. & Francke, M. (2012). *De waardebepaling van grond en opstal*. *Real Estate Research Quarterly*, 14-24.
- Van Hoek-Gerritsen, S. (2018). *Schrijfgids voor economen*. Bussem: Uitgeverij Coutinho.
- Van Leijen, L. (2015). *Verdorie, we hebben te veel gekocht én veel te veel betaald!: Bespreking van: Hof Den Haag: 7 april 2015, Grondprijs NORAH 2, ECLI:NL:GHDHA:2015:723*. *Grondzaken in de praktijk*, 3, 22–23.
- Van Wolferen, M. (2023). *Kan een gemeente die snippergroen verkoopt te maken krijgen met de wet Markt en Overheid?* Opgehaald van <https://europadecentraal.nl/praktijkvraag/gemeente-snippergroen-verkoopt-maken-krijgen-wet-markt-en-overheid/> Europa Decentraal: Europa decentraal.
- Vereniging van Nederlandse Gemeenten. (2018, oktober). *Grondbeleid voor raadsleden*. Opgehaald van https://vng.nl/sites/default/files/publicaties/2018/grondbeleid-voor-raadsleden_20181102.pdf. Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten.

Vereniging Eigen Huis (z.d.). *Kosten koper*. Opgehaald van <https://www.eigenhuis.nl/huis-kopen/bestaande-bouw/orienteren-en-budgetteren/kosten-koper>.

Visser, P. & F. van Dam (2006). *De prijs van de plek, woonomgeving en woningprijs*. Ruimtelijk Planbureau, Rotterdam: NAi uitgevers.

VNG (2011). *Raadgever overeenkomsten*. Opgehaald van <https://vng.nl/artikelen/raadgever-overeenkomsten>. Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten.

VNG (2018). *Grondbeleid voor raadsleden*. Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten.

Wetten.nl - Regeling - Mededingingswet - BWBR0008691. (2017). Opgehaald van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0008691/2017-07-01#Hoofdstuk4b>.

Wetten.nl - Regeling - Gemeentewet - BWBR0005416. (2021). Opgehaald van https://wetten.overheid.nl/BWBR0005416/2021-07-10/#TiteldeelIII_HoofdstukX_Artikel160.

Bijlagen

1. Vragenlijst

De vragenlijst en daarbij begeleidende e-mail zijn in deze bijlage opgenomen.

Vragenlijst

Vragenlijst				
	Antwoord 1	Antwoord 2	Antwoord 3	Antwoord 4
1	Wat is de vigerende beleidsmatige prijs voor snippergroen in 2023 per m ² ?			
	EURO:			
2	Wat is de minimale beleidsmatige prijs voor snippergroen in honderden euro' s?			
	EURO:	n.v.t.	Onbekend	
3	Wat ligt ten grondslag aan de totstandkoming van de prijs voor snippergroen?			
	Makelaarsadvies	Taxatie	Vergelijkende methode	Onbekend
4	Is de levering in ontruimde of huidige staat?			
	Ontruimd	Huidige staat	Onbekend	
5	Worden er gemeentelijke administratiekosten in rekening gebracht?			
	Ja	Nee		
6	Zo ja, wat is de hoogte van de administratiekosten in 2023?			
	EURO:	n.v.t.		
7	Voor wiens rekening zijn de bijkomende kosten (notariskosten en kosten voor het kadaster)?			
	Gemeente	Koper		
8	Voor wiens rekening zijn de kosten voor overdrachtsbelasting?			
	Gemeente	Koper		

Begeleidende e-mail

Beste,

Graag nodig ik je uit voor een beknopte enquête van 8 vragen.

Snippergroen is het onderwerp van mijn masterthesis in het kader van de opleiding Master of Science in Real Estate (hierna MSRE) aan de Amsterdam School of Real Estate (ASRE). Het vastgoedprobleem dat centraal staat is dat er signalen zijn dat gemeenten snippergroen voor een te lage prijs verkopen en daardoor onnodig inkomsten mislopen. In het onderzoek wordt ingegaan op de vraag hoe de marktwaarde van snippergroen door de gemeentelijke overheid bepaald worden met behulp van een hedonische prijsanalyse/ *automated valuation model* (hierna AVM).

Dit onderzoek naar de waarde van snippergroen is relevant voor de taxatiebranche omdat het kan bijdragen aan inzicht in de waardebepalende factoren van snippergroen. Voor gemeenten geeft het onderzoek inzicht het beleid, de werkwijze en gerealiseerde transactiepreisen in andere gemeenten. Tot slot kan het onderzoek gemeenten handvatten geven om de marktwaarde van snippergroen te bepalen.

De gegevens worden anoniem verwerkt en niet verstrekt aan derden.

Alvast hartelijk bedankt voor de medewerking.

Voor vragen of nadere informatie ben ik uiteraard te bereiken!

Met vriendelijke groet,

William Kon

2. Totstandkoming en voorwaarden beleidsmatige prijzen

Hierna wordt per gemeente een toelichting gegeven op de totstandkoming en voorwaarden die gelden voor de beleidsmatige prijzen zoals opgenomen in tabel 2.

Gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag hanteert bij de uitgifte van snippergroen vaste grondprijzen volgens de op dat moment vigerende Grondprijzenbrief. De vaste prijzen gelden tot perceelgroottes van 100 m². De prijs uit het beleid van 2020 bedraagt € 186,- per m² met een minimum van € 5.000,-. De prijs is bepaald volgens de normatieve methode (Gemeente Den Haag, 2020). Uit de enquête is gebleken dat de prijs voor 2023 per m² € 219,- bedraagt en dat het minimum van € 5.000,- ongewijzigd is gebleven.

Gemeente Wassenaar

De gemeente Wassenaar hanteert een vaste prijs van € 200,- per m² die geldt tot perceelgroottes van 100 m² met een minimum van € 600,-. Door de gemeente Wassenaar worden bij verkoop € 520,- (prijspeil 2020) behandelingskosten in rekening gebracht. De bedragen worden jaarlijks geïndexeerd (Gemeente Wassenaar, 2020). De gemeente Wassenaar heeft ondanks diverse herinneringen geen reactie gegeven op de enquête.

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Ten aanzien van het beleid van de gemeente Leidschendam-Voorburg geldt het volgende. De gemeente Leidschendam-Voorburg hanteert voor snippergroen een vaste prijs van € 175,- per m² die geldt tot perceelgroottes van maximaal 50 m². Specifiek geldt dat de prijzen in 2016 tijdelijk zijn verlaagd van € 175,- naar € 125,- per m² en voor percelen groter dan 50 m² is in 2017 besloten een tijdelijke korting te geven op de getaxeerde waarde van maximaal 50 m² x € 50,-. De korting geldt gedurende de looptijd van het 'Project Snippergroen' met kanttekening dat de korting is gemaximeerd tot een minimale koopprijs van € 125,- per m². Uit bovenstaande wordt opgemaakt dat transacties na 2017 met € 125,- per m² zijn verlaagd en maximaal met 50 m² x € 50,- maakt € 2.500,- (Gemeente Leidschendam-Voorburg, 2021). De prijs komt tot stand door makelaarsadvies of taxatie.

Gemeente Rijswijk

De gemeente Rijswijk hanteert voor perceelgroottes van maximaal 50 m² een vaste prijs van € 100,- per m². De prijs is bepaald volgens de normatieve methode (Rijswijk, 2019).

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

De gemeente Pijnacker-Nootdorp hanteert een vaste prijs van € 165,- per m² die tot stand is gekomen op basis van makelaarsadvies. Door de gemeente Pijnacker-Nootdorp worden bij verkoop € 200,- administratiekosten in rekening gebracht (Gemeente Pijnacker-Nootdorp, 2021). De gemeente Pijnacker-Nootdorp heeft aangegeven dat in 2023 is besloten om voorlopig geen snippergroen meer te verkopen.

Gemeente Zoetermeer

De gemeente Zoetermeer heeft haar grondprijzen voor snippergroen gepubliceerd in haar Gemeenteblad. Tot perceelgroottes van 50 m² geldt een vaste prijs van € 165,- per m² (Gemeente Zoetermeer, 2022). Het is onbekend hoe de prijs tot stand is gekomen.

Gemeente Woerden

De gemeente Woerden hanteert een vaste grondprijs die geldt tot een perceelgrootte van 50 m². De prijs bedraagt € 162,- per m². De prijs is bepaald volgens de normatieve methode (Gemeente Woerden, 2021).

Gemeente Zeist

De gemeente Zeist hanteert een vaste prijs van € 150,- per m² op prijspeil 2021 die geldt tot perceelgroottes van 250 m² (Gemeente Zeist, 2020). De gemeente Zeist heeft ondanks diverse herinneringen geen reactie gegeven op de enquête.

Gemeente Ede

Het beleid van de gemeente Ede bevat een vaste prijs van € 125,- per m² die geldt tot perceelgroottes van 50 m² met een minimum van € 3.500,- (Gemeente Ede, 2021). De prijs komt tot stand door makelaarsadvies of een taxatie.

Gemeente Bronckhorst

De gemeente Bronckhorst hanteert voor de voor- en achterkant van woningen een vaste prijs van respectievelijk € 25,- per m² die gelden tot perceelgroottes van 50 m². De prijs is bepaald volgens de comparatieve methode en makelaarsadvies (Gemeente Bronckhorst, 2021). De gemeente Bronckhorst heeft tot slot aangegeven volgens de recente nota grondbeleid zelf meer gronden te willen behouden voor infiltratie, biodiversiteit en klimaatadaptatie.

3. Fiscale aspecten

Over het algemeen worden prijzen exclusief bijkomende kosten en overdrachtsbelasting aangeduid als prijzen k.k., onder bijkomende kosten worden verstaan de kosten voor bijvoorbeeld de notaris en het kadaster. De levering van snippergroen valt onder aanhorigheden die niet gelijk met een woning worden gekocht, hiervoor geldt het algemene tarief. Vanaf 1 januari 2021 is de wijziging op de Wet differentiatie overdrachtsbelasting in werking getreden. Het algemene tarief van de overdrachtsbelasting voor snippergroen is verhoogd van 2,00% naar 8,00%. Indien snippergroen niet gelijktijdig met de woning wordt gekocht, is er sprake van verkrijging van grond. De overdracht valt, in de periodes die deze scriptie omvat voor de jaren 2018-2020 en 2021, onder respectievelijk het tarief van 2,00% en 8,00%. Inmiddels is een nieuwe verhoging doorgevoerd en geldt per 1 januari 2023 van een tarief van 10,40% overdrachtsbelasting (Belastingdienst, 2023).*

** Vanaf 1 januari 2021 is de wijziging op de Wet differentiatie overdrachtsbelasting in werking getreden. Het algemene tarief van de overdrachtsbelasting is verhoogd van 2,00% naar 8,00%. Per 1 januari 2023 is het algemene tarief van de overdrachtsbelasting naar 10,40% verhoogd. Dit algemene tarief geldt voor de verkrijging van onroerende zaken die geen woningen zijn, maar ook voor woningen die niet onder de verlaagde tarieven van 0,00% of 2,00% vallen. Indien snippergroen niet gelijktijdig met de woning wordt gekocht, is er sprake van verkrijging van grond en valt de overdracht onder het tarief van 10,40%.*

4. Regressie analyses

Regressie analyse paragraaf 5.4.

```
areg trans_prij_m2 m2_go ib8.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3,
vce(robust) absorb(Postcode)
```

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs   =      9,972
                                           F( 21, 4856)   =      18.49
                                           Prob > F       =      0.0000
                                           R-squared      =      0.8500
                                           Adj R-squared  =      0.6919
                                           Root MSE      =      0.1444
```

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0023204	.0002193	-10.58	0.000	-.0027504	-.0018904
rest_m2_klasse						
0,01 - 8,69	.0257681	.0095134	2.71	0.007	.0071176	.0444186
8,72 - 17,73	.0387696	.0104116	3.72	0.000	.0183583	.059181
17,77 - 28,23	.0476981	.0120422	3.96	0.000	.0240899	.0713063
28,24 - 41,41	.0658245	.0141242	4.66	0.000	.0381347	.0935143
41,44 - 56,89	.0654233	.0162905	4.02	0.000	.0334866	.09736
57,04 - 75,33	.0805281	.0211989	3.80	0.000	.0389686	.1220875
75,61 - 99,96	.0743968	.0289155	2.57	0.010	.0177093	.1310842
Monument	.0803945	.0549956	1.46	0.144	-.0274217	.1882107
Schuur	.0008405	.0018267	0.46	0.645	-.0027407	.0044218
bouwp						
1906-1930	-.0043363	.0560007	-0.08	0.938	-.1141231	.1054504
1930-1944	-.0158422	.0618112	-0.26	0.798	-.1370202	.1053358
1945-1959	-.0548385	.0694989	-0.79	0.430	-.1910879	.0814109
1960-1970	-.019767	.0734594	-0.27	0.788	-.1637807	.1242468
1971-1980	-.0680197	.0743099	-0.92	0.360	-.2137007	.0776613
1981-1990	-.0429348	.0745105	-0.58	0.564	-.1890091	.1031396
1991-2000	-.0246844	.072257	-0.34	0.733	-.1663408	.1169719
2001-2010	.0003641	.0749062	0.00	0.996	-.1464859	.1472141
na_2010	-.0193944	.0795396	-0.24	0.807	-.175328	.1365391
onbi_dum_1	-.1140883	.0232423	-4.91	0.000	-.1596537	-.0685228
onbi_dum_3	.0900247	.008547	10.53	0.000	.0732688	.1067807
_cons	8.251103	.0669352	123.27	0.000	8.11988	8.382327
Postcode	absorbed				(5095 categories)	

Regressie voor alleen de woningen met snippergroen.

```
.areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3 if
dum_snippergroen == 1, vce(robust) absorb(Postcode)
```

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs      =      4,703
                                           F( 20, 1834)      =      5.44
                                           Prob > F          =      0.0000
                                           R-squared         =      0.8634
                                           Adj R-squared     =      0.6498
                                           Root MSE         =      0.1434
```

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0029222	.0005083	-5.75	0.000	-.0039191	-.0019252
rest_m2_klasse						
1 geen	0	(empty)				
2 0,01 - 8,69	-.02409	.0364473	-0.66	0.509	-.0955727	.0473926
3 8,72 - 17,73	-.0129259	.0357662	-0.36	0.718	-.0830726	.0572208
4 17,77 - 28,23	-.0091039	.0354283	-0.26	0.797	-.0785879	.0603802
5 28,24 - 41,41	.0119699	.0366465	0.33	0.744	-.0599035	.0838432
6 4 1,44 - 56,89	.0099943	.0360902	0.28	0.783	-.0608392	.0807253
7 57,04 - 75,33	.0134771	.0353263	0.38	0.703	-.0558068	.0827611
8 75,61 - 99,96	0	(omitted)				
Monument	.0233645	.0783396	0.30	0.766	-.1302796	.1770086
Schuur	.002586	.0032844	0.79	0.431	-.0038555	.0090276
bouwp						
1906-1930	-.0306868	.2091725	-0.15	0.883	-.4409282	.3795545
1930-1944	-.0122613	.213893	-0.06	0.954	-.4317607	.4072381
1945-1959	-.080632	.2300746	-0.35	0.726	-.5318678	.3706037
1960-1970	-.048239	.2343075	-0.21	0.837	-.5077766	.4112986
1971-1980	-.0311505	.2369219	-0.13	0.895	-.4958156	.4335146
1981-1990	.1553533	.2455692	0.63	0.527	-.3262713	.6369779
1991-2000	.0730773	.2556123	0.29	0.775	-.4282444	.5743991
2001-2010	.0872695	.2568808	0.34	0.734	-.4165402	.5910792
na_2010	.1411549	.2599821	0.54	0.587	-.3687372	.651047
onbi_dum_1	-.1140488	.0397738	-2.87	0.004	-.1920555	-.036042
onbi_dum_3	.0841764	.0148511	5.67	0.000	.0550496	.1133033
_cons	8.301239	.2374483	34.96	0.000	7.835542	8.766937
Postcode	absorbed		(2849 categories)			

Regressie zonder logaritmische transformatie transactieprijs per m².

areg trans_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs   =    9,972
                                           F( 21,  4856)  =    16.49
                                           Prob > F       =    0.0000
                                           R-squared     =    0.8466
                                           Adj R-squared =    0.6850
                                           Root MSE     =   472.7237
```

trans_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-6.994191	.7442681	-9.40	0.000	-8.453293	-5.535088
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	70.72174	30.22851	2.34	0.019	11.46018	129.9833
3 8,72 - 17,73	109.6822	33.19542	3.30	0.001	44.60417	174.7603
4 17,77 - 28,23	151.9789	39.38648	3.86	0.000	74.76355	229.1942
5 28,24 - 41,41	209.1674	46.28209	4.52	0.000	118.4335	299.9012
6 41,44 - 56,89	209.8889	56.61504	3.71	0.000	98.89779	320.88
7 57,04 - 75,33	251.711	73.53216	3.42	0.001	107.5547	395.8673
8 75,61 - 99,96	261.8092	107.041	2.45	0.014	51.96031	471.6581
Monument	393.6825	229.1813	1.72	0.086	-55.61653	842.9816
Schuur	4.578759	6.076921	0.75	0.451	-7.334757	16.49227
bouwp						
1906-1930	-19.87334	227.9212	-0.09	0.931	-466.702	426.9553
1930-1944	-79.12478	252.1499	-0.31	0.754	-573.4528	415.2032
1945-1959	-216.8514	271.8167	-0.80	0.425	-749.735	316.0323
1960-1970	-113.6693	270.8105	-0.42	0.675	-644.5804	417.2419
1971-1980	-227.9764	272.3877	-0.84	0.403	-761.9796	306.0269
1981-1990	-175.0595	271.5015	-0.64	0.519	-707.3253	357.2063
1991-2000	-156.275	267.1956	-0.58	0.559	-680.0994	367.5493
2001-2010	-48.80683	281.439	-0.17	0.862	-600.5546	502.941
na_2010	-76.69837	301.0165	-0.25	0.799	-666.827	513.4302
onbi_dum_1	-354.6926	78.5655	-4.51	0.000	-508.7165	-200.6686
onbi_dum_3	288.4438	27.83812	10.36	0.000	233.8685	343.0192
_cons	3859.968	258.0011	14.96	0.000	3354.169	4365.766
Postcode	absorbed				(5095 categories)	

Regressie zonder logaritmische transformatie transactieprijs per m² en zonder grootteklassen.

reg trans_prij_m2 m2_go rest_m2 Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)

```

Linear regression, absorbing indicators      Number of obs   =      9,972
                                           F(15, 4862)    =      21.96
                                           Prob > F       =      0.0000
                                           R-squared      =      0.8463
                                           Adj R-squared  =      0.6847
                                           Root MSE      =      472.92
    
```

trans_prij~2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-7.381595	.7205027	-10.25	0.000	-8.794106	-5.969084
rest_m2	3.856634	.7885024	4.89	0.000	2.310813	5.402455
Monument	386.5601	227.6175	1.70	0.090	-59.67301	832.7933
Schuur	5.249491	6.0938	0.86	0.389	-6.69711	17.19609
bouwp						
1906-1930	-25.75107	230.741	-0.11	0.911	-478.1078	426.6057
1930-1944	-81.98223	254.4721	-0.32	0.747	-580.8626	416.8982
1945-1959	-224.0451	273.2288	-0.82	0.412	-759.6972	311.6069
1960-1970	-107.1895	273.3755	-0.39	0.695	-643.129	428.75
1971-1980	-230.0381	274.9817	-0.84	0.403	-769.1266	309.0504
1981-1990	-185.8103	274.7972	-0.68	0.499	-724.5371	352.9164
1991-2000	-167.3112	269.2744	-0.62	0.534	-695.2108	360.5884
2001-2010	-60.22936	283.848	-0.21	0.832	-616.6998	496.2411
na_2010	-90.77479	303.8906	-0.30	0.765	-686.5377	504.9881
onbi_dum_1	-364.2873	78.1171	-4.66	0.000	-517.4322	-211.1425
onbi_dum_3	287.1823	27.81269	10.33	0.000	232.6569	341.7078
_cons	3939.424	258.145	15.26	0.000	3433.343	4445.505

COROP-gebied Agglomeratie 's-Gravenhage

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3 if corop_nr == 26, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	6,926
F(21, 3252)	=	13.16
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8455
Adj R-squared	=	0.6710
Root MSE	=	0.1387

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0022899	.0002584	-8.86	0.000	-.0027966	-.0017833
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0196056	.0114167	1.72	0.086	-.0027791	.0419903
3 8,72 - 17,73	.030281	.0124149	2.44	0.015	.0059393	.0546227
4 17,77 - 28,23	.041562	.014493	2.87	0.004	.0131457	.0699784
5 28,24 - 41,41	.0371093	.0164895	2.25	0.024	.0047784	.0694401
6 4 1,44 - 56,89	.0557159	.0191083	2.92	0.004	.0182503	.0931815
7 57,04 - 75,33	.0681077	.0244991	2.78	0.005	.0200724	.1161429
8 75,61 - 99,96	.0524547	.0310161	1.69	0.091	-.0083585	.1132679
Monument	.0857582	.0776059	1.11	0.269	-.0664032	.2379196
Schuur	.0018671	.0021634	0.86	0.388	-.0023747	.0061088
bouwp						
1906-1930	-.0045822	.0815292	-0.06	0.955	-.1644359	.1552716
1930-1944	-.002976	.0864243	-0.03	0.973	-.1724276	.1664756
1945-1959	-.0343796	.090419	-0.38	0.704	-.2116636	.1429045
1960-1970	-.0038482	.0957698	-0.04	0.968	-.1916234	.1839271
1971-1980	.0275286	.0921261	0.30	0.765	-.1531025	.2081597
1981-1990	.0610952	.0877447	0.70	0.486	-.1109453	.2331358
1991-2000	.0280481	.0883288	0.32	0.751	-.1451375	.2012338
2001-2010	.0673022	.0919336	0.73	0.464	-.1129515	.2475558
na_2010	.151652	.0997776	1.52	0.129	-.0439813	.3472852
onbi_dum_1	-.1097178	.0269966	-4.06	0.000	-.1626499	-.0567857
onbi_dum_3	.095705	.0101176	9.46	0.000	.0758676	.1155425
_cons	8.248741	.0810561	101.77	0.000	8.089815	8.407667
Postcode	absorbed		(3653 categories)			

COROP-gebied Utrecht

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3 if corop_nr == 17, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	1,445
F(21, 688)	=	2.88
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7455
Adj R-squared	=	0.4659
Root MSE	=	0.1609

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0015528	.0005482	-2.83	0.005	-.0026291	-.0004765
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0249028	.0314334	0.79	0.428	-.036814	.0866197
3 8,72 - 17,73	.0550264	.0321422	1.71	0.087	-.0080822	.118135
4 17,77 - 28,23	.1030625	.035719	2.89	0.004	.0329312	.1731938
5 28,24 - 41,41	.1387768	.0402241	3.45	0.001	.0598001	.2177535
6 41,44 - 56,89	.0773675	.0588281	1.32	0.189	-.0381366	.1928717
7 57,04 - 75,33	.0276182	.0573246	0.48	0.630	-.084934	.1401704
8 75,61 - 99,96	.1337398	.0951884	1.41	0.160	-.0531548	.3206343
Monument	.0701871	.0728578	0.96	0.336	-.0728632	.2132374
Schuur	-.0043905	.0047697	-0.92	0.358	-.0137554	.0049745
bouwp						
1906-1930	-.0100292	.0606043	-0.17	0.869	-.1290208	.1089624
1930-1944	-.1069592	.0882241	-1.21	0.226	-.2801799	.0662615
1945-1959	-.1460041	.1087242	-1.34	0.180	-.3594753	.067467
1960-1970	-.1674164	.1194787	-1.40	0.162	-.402003	.0671702
1971-1980	-.170832	.1327154	-1.29	0.198	-.4314079	.0897438
1981-1990	-.1479416	.1233458	-1.20	0.231	-.390121	.0942377
1991-2000	-.0839353	.1350197	-0.62	0.534	-.3490353	.1811648
2001-2010	.0288613	.1119283	0.26	0.797	-.1909007	.2486233
na_2010	-.0069696	.1009413	-0.07	0.945	-.2051596	.1912204
onbi_dum_1	-.0795351	.071713	-1.11	0.268	-.2203378	.0612675
onbi_dum_3	.1084579	.0259361	4.18	0.000	.0575344	.1593814
_cons	8.24385	.1092908	75.43	0.000	8.029266	8.458433
Postcode	absorbed		(736 categories)			

COROP-gebied Veluwe

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3 if corop_nr == 13, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	1,522
F(18, 859)	=	7.72
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.7268
Adj R-squared	=	0.5163
Root MSE	=	0.1472

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.004075	.0005741	-7.10	0.000	-.0052018	-.0029481
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0428478	.0194569	2.20	0.028	.0046591	.0810365
3 8,72 - 17,73	.0363454	.0228931	1.59	0.113	-.0085875	.0812784
4 17,77 - 28,23	.0090956	.0259224	0.35	0.726	-.0417832	.0599743
5 28,24 - 41,41	.0992304	.0341727	2.90	0.004	.0321587	.1663022
6 41,44 - 56,89	.0564678	.0362691	1.56	0.120	-.0147185	.1276542
7 57,04 - 75,33	.1853485	.0586836	3.16	0.002	.0701684	.3005286
8 75,61 - 99,96	.0482769	.0668356	0.72	0.470	-.0829033	.1794571
Monument	0	(omitted)				
Schuur	.0017797	.0044595	0.40	0.690	-.0069732	.0105325
bouwp						
1906-1930	.1532832	.18149	0.84	0.399	-.2029327	.5094991
1945-1959	.0843816	.1336438	0.63	0.528	-.177925	.3466882
1960-1970	.1809106	.0792307	2.28	0.023	.0254022	.3364191
1971-1980	.0692306	.0769285	0.90	0.368	-.0817593	.2202205
1981-1990	.0706696	.077433	0.91	0.362	-.0813105	.2226496
1991-2000	.1143876	.07089	1.61	0.107	-.0247502	.2535255
2001-2010	.1019718	.0568546	1.79	0.073	-.0096183	.2135619
na_2010	0	(omitted)				
voor_1906	0	(empty)				
onbi_dum_1	-.1999128	.064546	-3.10	0.002	-.3265991	-.0732264
onbi_dum_3	.0511989	.0189159	2.71	0.007	.014072	.0883258
_cons	8.086372	.0870293	92.92	0.000	7.915557	8.257187
Postcode	absorbed					(645 categories)

COROP-gebied Achterhoek

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3 if corop_nr == 14, vce(robust) absorb(Postcode)

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs   =          79
                                           F(   5,       11) =          .
                                           Prob > F        =          .
                                           R-squared       =       0.9439
                                           Adj R-squared   =       0.6022
                                           Root MSE       =       0.1443
```

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0042481	.0076061	-0.56	0.588	-.0209891	.0124929
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	-.2611443	.0228184	-11.44	0.000	-.3113674	-.2109213
3 8,72 - 17,73	.5104429	.2690853	1.90	0.084	-.08181	1.102696
4 17,77 - 28,23	.1319497	.2247568	0.59	0.569	-.3627368	.6266362
5 28,24 - 41,41	0	(omitted)				
6 41,44 - 56,89	0	(omitted)				
7 57,04 - 75,33	0	(omitted)				
8 75,61 - 99,96	0	(omitted)				
Monument	0	(omitted)				
Schuur	.0256598	.0461898	0.56	0.590	-.0760033	.1273229
bouwp						
1906-1930	0	(omitted)				
1945-1959	0	(omitted)				
1960-1970	0	(omitted)				
1971-1980	-.0871784	.1659381	-0.53	0.610	-.4524056	.2780489
1981-1990	0	(omitted)				
1991-2000	0	(omitted)				
2001-2010	0	(omitted)				
na_2010	0	(omitted)				
onbi_dum_1	0	(omitted)				
onbi_dum_3	-.0832258	.1627548	-0.51	0.619	-.4414466	.2749951
_cons	8.054242	.9573284	8.41	0.000	5.947177	10.16131
Postcode	absorbed (61 categories)					

Regressie analyse paragraaf 5.4.

areg ln_grondpr_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs   =      9,810
                                           F( 21,  4725)  =      11.61
                                           Prob > F       =      0.0000
                                           R-squared     =      0.8615
                                           Adj R-squared =      0.7125
                                           Root MSE     =      0.4129
```

ln_grondpr_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0056748	.000655	-8.66	0.000	-.0069589	-.0043906
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	-.0087479	.0286799	-0.31	0.760	-.064974	.0474782
3 8,72 - 17,73	-.055192	.029685	-1.86	0.063	-.1133885	.0030044
4 17,77 - 28,23	-.0870185	.0352281	-2.47	0.014	-.156082	-.0179551
5 28,24 - 41,41	-.1263574	.0382525	-3.30	0.001	-.2013501	-.0513647
6 41,44 - 56,89	-.1886072	.0435995	-4.33	0.000	-.2740825	-.103132
7 57,04 - 75,33	-.2181377	.0552389	-3.95	0.000	-.3264317	-.1098437
8 75,61 - 99,96	-.3569645	.0794698	-4.49	0.000	-.5127624	-.2011666
Monument	.0643696	.157208	0.41	0.682	-.2438314	.3725706
Schuur	.0010334	.005069	0.20	0.838	-.0089042	.0109711
bouwp						
1906-1930	.0511705	.1060198	0.48	0.629	-.1566776	.2590187
1930-1944	.0489964	.1213085	0.40	0.686	-.1888248	.2868176
1945-1959	-.0647028	.1500431	-0.43	0.666	-.3588573	.2294516
1960-1970	.0743244	.1714636	0.43	0.665	-.2618241	.410473
1971-1980	.0055166	.1788692	0.03	0.975	-.3451503	.3561836
1981-1990	.0128989	.1598309	0.08	0.936	-.3004442	.3262419
1991-2000	.1100407	.1643186	0.67	0.503	-.2121003	.4321817
2001-2010	.1938978	.1669547	1.16	0.246	-.1334113	.5212068
na_2010	.1823032	.1863316	0.98	0.328	-.1829936	.5475999
onbi_dum_1	-.4007014	.0809789	-4.95	0.000	-.5594578	-.2419451
onbi_dum_3	.2752556	.0270775	10.17	0.000	.2221711	.3283401
_cons	7.356131	.1537671	47.84	0.000	7.054676	7.657586
Postcode	absorbed				(5064 categories)	

5. Toetsing van multicollineariteit, gevoeligheidsanalyse en interactie-effecten

Multicollineariteit

Het regressiemodel is getoetst op multicollineariteit, een fenomeen dat optreedt wanneer twee of meer onafhankelijke variabelen in een regressieanalyse sterk gecorreleerd zijn. Dit maakt het moeilijk om de individuele invloed van elke variabele op de afhankelijke variabele te onderscheiden. In Stata is de 'Variance Inflation Factor' (VIF) gebruikt om dit inzichtelijk te maken. Een hoge VIF-waarde wijst op een hoge mate van multicollineariteit. In het iteratieve proces van het samenstellen van de variabelen in het model is 'm2_perceel' verwijderd. Het verwijderen van 'm2_perceel' resulteerde in een daling van de gemiddelde VIF van 6,15 naar 2,82. De enige variabele met een VIF boven de 10 betreft 'm2_go', met een VIF van 14,23.

Gevoeligheidsanalyse en interactie-effecten

De omvang van het snippergroen, afgeleid van de woninggroottes zoals opgenomen in de dataset en beschreven in paragraaf 3.6.1, is onderzocht in een gevoeligheidsanalyse vanwege het ontbreken van data op adresniveau. Deze analyse resulteerde in uitkomsten met significante resultaten die na worden toegelicht en waarvan de uitkomsten in Stata op de hierna volgende pagina's zijn opgenomen als bijlage. Doordat de klassen opnieuw met behulp van K-means clustering zijn bepaald, zijn er verschillen opgetreden in de omvang van de klassen. Desalniettemin zijn de uitkomsten interpreteerbaar en enigszins vergelijkbaar met de oorspronkelijke regressie, zoals beschreven in paragraaf 5.4. De coëfficiënten voor de klassen van restgrond vertonen enige veranderingen ten opzichte van de oorspronkelijke regressie, maar leveren over het algemeen een (enigszins vergelijkbare) positieve bijdrage aan de prijs per m², waarbij grotere percelen gemiddeld een hogere prijs per m² vertegenwoordigen.

Het snippergroen vertegenwoordigt een gemiddelde prijs van circa € 81,- tot circa € 254,- per m², terwijl de gevoeligheidsanalyse een gemiddelde prijs van circa € 50,- per m² tot circa € 267,- per m² laat zien, beide uit het eerste model waar de gebouwgebonden grond factor 0,1 kleiner is. Zie de volgende pagina's voor de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse en interactie-effecten.

Uitkomsten gevoeligheidsanalyse: gebouwgebonden grond factor 0,1 kleiner (aantal m² rest/ snippergroen groter)

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators	Number of obs	=	9,932
	F(21, 4836)	=	19.01
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.8499
	Adj R-squared	=	0.6919
	Root MSE	=	0.1443

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0023044	.0002202	-10.46	0.000	-.0027362	-.0018726
rest_m2_klasse						
2	.0157388	.0096092	1.64	0.102	-.0030996	.0345772
3	.0414544	.0103595	4.00	0.000	.0211451	.0617637
4	.0580071	.011485	5.05	0.000	.0354913	.0805229
5	.0633769	.013958	4.54	0.000	.0360129	.0907409
6	.0675831	.0157606	4.29	0.000	.0366853	.098481
7	.0897179	.0195411	4.59	0.000	.0514086	.1280273
8	.084507	.0274086	3.08	0.002	.0307737	.1382404
Monument	.0835188	.0545065	1.53	0.126	-.0233387	.1903762
Schuur	.0009884	.0018327	0.54	0.590	-.0026046	.0045813
bouwp						
1906-1930	.0018083	.054702	0.03	0.974	-.1054325	.109049
1930-1944	-.0100497	.0608329	-0.17	0.869	-.1293099	.1092105
1945-1959	-.052105	.0692321	-0.75	0.452	-.1878313	.0836214
1960-1970	-.0166922	.07278	-0.23	0.819	-.1593741	.1259897
1971-1980	-.0625204	.0735709	-0.85	0.395	-.2067528	.081712
1981-1990	-.0389511	.0736357	-0.53	0.597	-.1833105	.1054083
1991-2000	-.017	.0714851	-0.24	0.812	-.1571433	.1231434
2001-2010	.0081473	.0741731	0.11	0.913	-.1372656	.1535602
na_2010	-.0111549	.0788388	-0.14	0.887	-.1657149	.1434051
onbi_dum_1	-.1158224	.0232224	-4.99	0.000	-.1613488	-.070296
onbi_dum_3	.0906837	.0085576	10.60	0.000	.0739069	.1074606
_cons	8.236673	.0667954	123.31	0.000	8.105723	8.367622
Postcode	absorbed				(5075 categories)	

Waarde snippergroen			prijs per m ² go		bedrag
Klasse	Coëfficiënt (%)	factor	met opslag	basis	per m ²
1	1,57%	1,0157388	€ 3.209	€ 3.159	€ 50
2	4,15%	1,0414544	€ 3.290	€ 3.159	€ 131
3	5,80%	1,0580071	€ 3.343	€ 3.159	€ 183
4	6,34%	1,0633769	€ 3.360	€ 3.159	€ 200
5	6,76%	1,0675831	€ 3.373	€ 3.159	€ 214
6	8,97%	1,0897179	€ 3.443	€ 3.159	€ 283
7	8,45%	1,084507	€ 3.426	€ 3.159	€ 267

Nb.: omvang klassen afwijkend van basis regressie tabel 10.

Uitkomsten gevoeligheidsanalyse: gebouwgebonden grond factor 0,1 groter (aantal m² rest/ snippergroen kleiner)

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators	Number of obs	=	10,015
	F(21, 4877)	=	18.70
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.8499
	Adj R-squared	=	0.6919
	Root MSE	=	0.1445

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0023763	.0002133	-11.14	0.000	-.0027943	-.0019582
rest_m2_klasse						
2	.0246515	.0097733	2.52	0.012	.0054914	.0438115
3	.0503746	.0107413	4.69	0.000	.0293167	.0714324
4	.0474232	.0133022	3.57	0.000	.0213449	.0735015
5	.0538065	.0149426	3.60	0.000	.0245123	.0831007
6	.0787058	.0173294	4.54	0.000	.0447324	.1126793
7	.0688998	.02052	3.36	0.001	.0286714	.1091283
8	.0620705	.0316203	1.96	0.050	.0000804	.1240605
Monument	.0806197	.0545156	1.48	0.139	-.0262554	.1874947
Schuur	.000852	.001819	0.47	0.640	-.002714	.004418
bouwp						
1906-1930	-.0051884	.056493	-0.09	0.927	-.1159402	.1055634
1930-1944	-.0136491	.062237	-0.22	0.826	-.1356616	.1083634
1945-1959	-.0575641	.0694827	-0.83	0.407	-.1937815	.0786534
1960-1970	-.0240365	.0733498	-0.33	0.743	-.167835	.1197621
1971-1980	-.0684926	.0742826	-0.92	0.357	-.2141199	.0771347
1981-1990	-.0449923	.074687	-0.60	0.547	-.1914125	.1014279
1991-2000	-.0216942	.0725678	-0.30	0.765	-.1639599	.1205714
2001-2010	-.0000323	.0752732	-0.00	1.000	-.1476017	.1475372
na_2010	-.0204642	.0800119	-0.26	0.798	-.1773235	.1363952
onbi_dum_1	-.1156305	.0231255	-5.00	0.000	-.1609669	-.0702941
onbi_dum_3	.0905436	.0085422	10.60	0.000	.0737971	.1072901
_cons	8.262282	.0669746	123.36	0.000	8.130982	8.393583
Postcode	absorbed				(5117 categories)	

Waarde snippergroen			prijs per m ² go		bedrag
Klasse	Coëfficiënt (%)	factor	met opslag	basis	per m ²
1	2,47%	1,0246515	€ 3.237	€ 3.159	€ 78
2	5,04%	1,0503746	€ 3.319	€ 3.159	€ 159
3	4,74%	1,0474232	€ 3.309	€ 3.159	€ 150
4	5,38%	1,0538065	€ 3.329	€ 3.159	€ 170
5	7,87%	1,0787058	€ 3.408	€ 3.159	€ 249
6	6,89%	1,0688998	€ 3.377	€ 3.159	€ 218
7	6,21%	1,0620705	€ 3.356	€ 3.159	€ 196

Nb.: omvang klassen afwijkend van basis regressie tabel 10.

In een reeks regressieanalyses is onderzoek gedaan naar de interactie-effecten tussen de aanwezigheid van snippergroen en andere factoren zoals deurbanisatiegraad, perceelgrootte en oppervlakte van de woning.

De R-kwadraat en de F-waarde blijven consistent in de uitkomsten van de verschillende uitgevoerde regressieanalyses, wat suggereert dat de toevoeging van deze specifieke interactievariabelen geen significante verbetering oplevert voor de voorspellingskracht van het model.

Voor de uitkomsten van het onderzoek naar interactie-effecten wordt verwezen naar de volgende pagina's.

Interactie Urbanisatiegraad

*areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3
int_snippergroen_urbanisatie, vce(robust) absorb(Postcode)*

```
Linear regression, absorbing indicators      Number of obs      =      9,957
                                           F( 22,  4845)     =      17.61
                                           Prob > F          =      0.0000
                                           R-squared         =      0.8501
                                           Adj R-squared     =      0.6920
                                           Root MSE         =      0.1443
```

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0023151	.0002195	-10.55	0.000	-.0027454	-.0018847
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0139209	.0191099	0.73	0.466	-.0235432	.0513851
3 8,72 - 17,73	.0275984	.0195397	1.41	0.158	-.0107083	.0659051
4 17,77 - 28,23	.0357183	.0202396	1.76	0.078	-.0039604	.075397
5 28,24 - 41,41	.0537631	.0214999	2.50	0.012	.0116136	.0959126
6 41,44 - 56,89	.0534412	.0232048	2.30	0.021	.0079492	.0989331
7 57,04 - 75,33	.0692202	.0270546	2.56	0.011	.0161809	.1222594
8 75,61 - 99,96	.0670605	.0327197	2.05	0.040	.002915	.1312059
Monument	.0795368	.0551248	1.44	0.149	-.0285328	.1876064
Schuur	.0007588	.0018306	0.41	0.679	-.0028299	.0043476
bouwp						
1906-1930	-.0051055	.056015	-0.09	0.927	-.1149204	.1047094
1930-1944	-.0166292	.0617961	-0.27	0.788	-.1377776	.1045193
1945-1959	-.056159	.0693107	-0.81	0.418	-.1920394	.0797215
1960-1970	-.0204193	.0735358	-0.28	0.781	-.1645829	.1237443
1971-1980	-.068397	.0744239	-0.92	0.358	-.2143016	.0775077
1981-1990	-.0425395	.0746047	-0.57	0.569	-.1887985	.1037196
1991-2000	-.0229736	.0722845	-0.32	0.751	-.1646839	.1187368
2001-2010	.0009509	.0749575	0.01	0.990	-.1459998	.1479016
na_2010	-.0186369	.0795796	-0.23	0.815	-.1746491	.1373752
onbi_dum_1	-.1141765	.02323	-4.92	0.000	-.1597179	-.0686351
onbi_dum_3	.0901319	.0085535	10.54	0.000	.0733631	.1069007
int_snippergroen_urbanisatie	.0059671	.0085232	0.70	0.484	-.0107422	.0226763
_cons	8.250611	.0669718	123.20	0.000	8.119316	8.381906
Postcode	absorbed				(5090 categories)	

Interactie Perceeloppervlakte

areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3
 int_snippergroen_perceel, vce(robust) absorb(Postcode)

Linear regression, absorbing indicators Number of obs = 9,972
 F(22, 4855) = 17.73
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.8500
 Adj R-squared = 0.6919
 Root MSE = 0.1444

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0022381	.0002381	-9.40	0.000	-.0027049	-.0017713
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0572316	.0365402	1.57	0.117	-.0144038	.1288671
3 8,72 - 17,73	.071891	.0387148	1.86	0.063	-.0040076	.1477895
4 17,77 - 28,23	.0827728	.0409139	2.02	0.043	.002563	.1629825
5 28,24 - 41,41	.1030714	.0436427	2.36	0.018	.017512	.1886308
6 41,44 - 56,89	.1058207	.0480213	2.20	0.028	.0116772	.1999643
7 57,04 - 75,33	.1240754	.0533808	2.32	0.020	.0194248	.2287259
8 75,61 - 99,96	.1218185	.0608478	2.00	0.045	.0025293	.2411076
Monument	.0808242	.0546265	1.48	0.139	-.0262684	.1879168
Schuur	.0009014	.0018255	0.49	0.621	-.0026774	.0044801
bouwp						
1906-1930	-.0049221	.0557205	-0.09	0.930	-.1141595	.1043154
1930-1944	-.01576	.0614793	-0.26	0.798	-.1362873	.1047674
1945-1959	-.0548116	.069203	-0.79	0.428	-.1904808	.0808577
1960-1970	-.0188366	.0731301	-0.26	0.797	-.1622046	.1245314
1971-1980	-.0675875	.073993	-0.91	0.361	-.2126473	.0774723
1981-1990	-.0413797	.0740046	-0.56	0.576	-.1864621	.1037028
1991-2000	-.0246697	.0719012	-0.34	0.732	-.1656287	.1162892
2001-2010	.0007926	.0745328	0.01	0.992	-.1453255	.1469107
na_2010	-.0193341	.0791697	-0.24	0.807	-.1745426	.1358744
onbi_dum_1	-.1139016	.023207	-4.91	0.000	-.1593978	-.0684054
onbi_dum_3	.0903137	.0085545	10.56	0.000	.0735431	.1070843
int_snippergroen_perceel	-.0002126	.0002361	-0.90	0.368	-.0006756	.0002503
_cons	8.238842	.0677037	121.69	0.000	8.106112	8.371572
Postcode	absorbed				(5095 categories)	

Interactie Gebruiksoppervlakte

*areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3
int_rest_go, vce(robust) absorb(Postcode))*

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	9,972
F(22, 4855)	=	18.05
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8502
Adj R-squared	=	0.6923
Root MSE	=	0.1443

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0021353	.0002358	-9.06	0.000	-.0025976	-.001673
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0968036	.0349894	2.77	0.006	.0282085	.1653986
3 8,72 - 17,73	.1097117	.0354019	3.10	0.002	.0403081	.1791154
4 17,77 - 28,23	.1183198	.0356544	3.32	0.001	.0484211	.1882185
5 28,24 - 41,41	.1359449	.0359509	3.78	0.000	.0654649	.2064249
6 41,44 - 56,89	.1351952	.0371508	3.64	0.000	.0623629	.2080275
7 57,04 - 75,33	.149264	.0391984	3.81	0.000	.0724174	.2261106
8 75,61 - 99,96	.1430035	.0444008	3.22	0.001	.0559578	.2300493
Monument	.0802767	.0544825	1.47	0.141	-.0265337	.1870872
Schuur	.0009506	.0018247	0.52	0.602	-.0026267	.0045279
bouwp						
1906-1930	-.0061312	.0553396	-0.11	0.912	-.1146218	.1023594
1930-1944	-.0157364	.061073	-0.26	0.797	-.135467	.1039943
1945-1959	-.0537045	.068805	-0.78	0.435	-.1885934	.0811843
1960-1970	-.0176695	.0725966	-0.24	0.808	-.1599918	.1246528
1971-1980	-.0668839	.0734348	-0.91	0.362	-.2108492	.0770815
1981-1990	-.03941	.0732653	-0.54	0.591	-.1830432	.1042232
1991-2000	-.0235512	.0712015	-0.33	0.741	-.1631383	.116036
2001-2010	.0023692	.0738576	0.03	0.974	-.1424251	.1471635
na_2010	-.016584	.0785173	-0.21	0.833	-.1705135	.1373454
onbi_dum_1	-.1144085	.0231044	-4.95	0.000	-.1597036	-.0691134
onbi_dum_3	.090358	.0085409	10.58	0.000	.073614	.1071019
int_rest_go	-.0005637	.000265	-2.13	0.033	-.0010831	-.0000443
_cons	8.224115	.0672491	122.29	0.000	8.092277	8.355954
Postcode	absorbed		(5095 categories)			

Interactie Gebouwwgebonden grond

*areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3
int_ggg_perceel, vce(robust) absorb(Postcode)*

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	9,972
F(22, 4855)	=	17.76
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8500
Adj R-squared	=	0.6920
Root MSE	=	0.1444

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0022164	.0002393	-9.26	0.000	-.0026855	-.0017472
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0638004	.0362381	1.76	0.078	-.0072427	.1348435
3 8,72 - 17,73	.0766616	.0365497	2.10	0.036	.0050078	.1483155
4 17,77 - 28,23	.0855626	.0367556	2.33	0.020	.013505	.1576202
5 28,24 - 41,41	.1034067	.0368601	2.81	0.005	.0311442	.1756691
6 41,44 - 56,89	.1030122	.0383066	2.69	0.007	.027914	.1781105
7 57,04 - 75,33	.1176922	.0404826	2.91	0.004	.038328	.1970564
8 75,61 - 99,96	.1115174	.0453232	2.46	0.014	.0226634	.2003713
Monument	.0808891	.0544957	1.48	0.138	-.0259472	.1877254
Schuur	.0009279	.0018256	0.51	0.611	-.0026511	.004507
bouwp						
1906-1930	-.005179	.0556656	-0.09	0.926	-.1143088	.1039508
1930-1944	-.0159669	.0614186	-0.26	0.795	-.1363753	.1044414
1945-1959	-.0549228	.0691318	-0.79	0.427	-.1904525	.0806068
1960-1970	-.0188279	.0730624	-0.26	0.797	-.1620634	.1244076
1971-1980	-.067624	.0739253	-0.91	0.360	-.2125512	.0773031
1981-1990	-.0412707	.0739224	-0.56	0.577	-.186192	.1036507
1991-2000	-.0247833	.0718191	-0.35	0.730	-.1655812	.1160146
2001-2010	.0007382	.0744537	0.01	0.992	-.1452247	.1467011
na_2010	-.0193336	.0790902	-0.24	0.807	-.1743863	.1357191
onbi_dum_1	-.1139392	.0231949	-4.91	0.000	-.1594117	-.0684666
onbi_dum_3	.0904052	.0085555	10.57	0.000	.0736325	.1071778
int_ggg_perceel	-.0002647	.0002411	-1.10	0.272	-.0007373	.0002079
_cons	8.23565	.0677952	121.48	0.000	8.102741	8.36856
Postcode	absorbed	(5095 categories)				

Interactie Oppervlakte snippergroen

*areg ln_prij_m2 m2_go ib1.rest_m2_klasse Monument Schuur ib10.bouwp onbi_dum_1 onbi_dum_3
int_rest_perceel, vce(robust) absorb(Postcode)*

Linear regression, absorbing indicators

Number of obs	=	9,972
F(22, 4855)	=	17.68
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8500
Adj R-squared	=	0.6919
Root MSE	=	0.1444

ln_prij_m2	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
m2_go	-.0023142	.0002196	-10.54	0.000	-.0027447	-.0018838
rest_m2_klasse						
2 0,01 - 8,69	.0214251	.0106412	2.01	0.044	.0005635	.0422867
3 8,72 - 17,73	.025965	.0173104	1.50	0.134	-.0079711	.0599012
4 17,77 - 28,23	.0254526	.0266398	0.96	0.339	-.0267735	.0776788
5 28,24 - 41,41	.0321135	.0398343	0.81	0.420	-.0459797	.1102067
6 41,44 - 56,89	.0166814	.055024	0.30	0.762	-.0911906	.1245534
7 57,04 - 75,33	.0151014	.0744304	0.20	0.839	-.1308158	.1610186
8 75,61 - 99,96	-.0097134	.0953105	-0.10	0.919	-.1965651	.1771383
Monument	.0802398	.0548295	1.46	0.143	-.0272508	.1877304
Schuur	.0008852	.0018284	0.48	0.628	-.0026993	.0044696
bouwp						
1906-1930	-.0047725	.0560554	-0.09	0.932	-.1146665	.1051214
1930-1944	-.0167141	.0618676	-0.27	0.787	-.1380027	.1045744
1945-1959	-.0552911	.0694791	-0.80	0.426	-.1915015	.0809193
1960-1970	-.0206078	.0734303	-0.28	0.779	-.1645644	.1233488
1971-1980	-.0685657	.0743047	-0.92	0.356	-.2142365	.0771051
1981-1990	-.0439776	.0745494	-0.59	0.555	-.1901281	.102173
1991-2000	-.0251343	.0722535	-0.35	0.728	-.1667839	.1165153
2001-2010	-.0002472	.0749052	-0.00	0.997	-.1470954	.1466009
na_2010	-.0194492	.0795827	-0.24	0.807	-.1754675	.136569
onbi_dum_1	-.1144082	.0232459	-4.92	0.000	-.1599806	-.0688358
onbi_dum_3	.0901043	.0085501	10.54	0.000	.0733422	.1068664
int_rest_perceel	.0010162	.0011096	0.92	0.360	-.0011591	.0031915
_cons	8.250371	.0669925	123.15	0.000	8.119035	8.381706
Postcode	absorbed		(5095 categories)			

6. Gemiddelde transactiepreizen, stichtingskosten en grondprijzen

In de onderstaande tabel zijn per gemeente de gemiddelde transactiepreizen, stichtingskosten en grondprijzen weergegeven. Hierna worden de uitkomsten uit deze tabel besproken.

Gemeente	transactie- prijs	stichtings- kosten	grondprijs per perceel	grondprijs per m ²	grond- quote
's-Gravenhage	€ 522.564	€ 275.390	€ 247.174	€ 1.833	43,44%
Wassenaar	€ 540.940	€ 268.285	€ 272.655	€ 1.582	48,73%
Leidschendam-Voorburg	€ 500.595	€ 254.489	€ 246.106	€ 1.625	47,37%
Rijswijk	€ 467.714	€ 273.800	€ 193.914	€ 1.270	39,87%
Pijnacker-Nootdorp	€ 380.043	€ 228.445	€ 151.598	€ 1.129	38,79%
Zoetermeer	€ 339.525	€ 235.471	€ 104.054	€ 755	29,50%
Woerden	€ 364.578	€ 217.309	€ 147.269	€ 1.150	38,79%
Zeist	€ 406.497	€ 221.147	€ 185.350	€ 1.206	43,62%
Ede	€ 276.202	€ 201.544	€ 74.658	€ 527	25,05%
Bronckhorst	€ 217.923	€ 184.072	€ 33.851	€ 203	14,22%

De gemiddelde grondprijs, de grondprijs per m² en de grondquote voor de gehele dataset bedragen respectievelijk afgerond € 173.462,-, € 1.233,- en 37,59%. Met inachtneming van de theorie van centrale plaatsen van Christaller (zie paragraaf 4.3) kan een verklaring worden gegeven van de variatie in grondprijzen tussen verschillende regio's en gemeenten.

De agglomeratie 's-Gravenhage, waar de gemeenten zoals 's-Gravenhage, Wassenaar, Leidschendam-Voorburg, Rijswijk, Pijnacker-Nootdorp, en Zoetermeer, onder vallen, kent relatief hoge grondprijzen. De gemeente Wassenaar kent de hoogst gemiddelde grondprijzen, wat ook geldt voor de gemiddelde transactiepreizen. De gemeente 's-Gravenhage volgt Wassenaar en heeft, vanwege de gemiddelde kleinere percelen, de hoogste grondprijs per m² perceel. Zoetermeer is een uitzondering binnen de agglomeratie 's-Gravenhage, mogelijk dat de relatief lage gemiddelde transactieprijs, veroorzaakt door bijvoorbeeld imago, hier doorwerkt in de gemiddelde grondprijzen.

De gemeenten Woerden en Zeist behoren tot het COROP-gebied Utrecht, dat gekenmerkt wordt door zowel stedelijke als landelijke gebieden. De grondprijzen variëren, wat bijvoorbeeld het gevolg kan zijn van nabijheid tot Utrecht stad.

Voor de Veluwe en de Achterhoek, respectievelijk gemeente Ede en Bronckhorst liggen de gemiddelde grondprijzen op het laagste niveau.