

De meerwaarde van nul-op-de-meter

Een onderzoek naar de effecten van
nul-op-de-meter op de grondprijs

Auteur: Lon Chi

Begeleider: Dirk Brounen



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Voorwoord.....	4
1. Introductie	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Doelstelling	6
1.4 Centrale onderzoeksvraag	6
1.5 Deelvragen	6
1.6 Onderzoeksopzet.....	7
1.7 Relevantie van het onderzoek.....	8
1.8 Scope van het onderzoek	8
2. Literatuurstudie.....	9
2.1 Grondprijs, grondwaarde en marktwaarde	9
2.1.1 Grondprijsmethodieken	10
2.1.2 Raming van de opbrengsten bij koop- en huurobjecten.....	12
2.2 Energieverbruik woningen.....	13
2.3 Invloed van duurzaamheid op woningwaarde	14
3. Nul-op-de-meter woning - kosten versus opbrengsten.....	17
3.1 Wat is nul-op-de-meter?.....	17
3.2 Maatregelenpakket bij nul-op-de-meter	17
3.3. Meerkosten bij nul-op-de-meter	17
3.4 Grondwaarde reguliere nieuwbouwwoning.....	18
3.5 Aanvullende uitgangspunten residuele grondwaardeberekening NOM nieuwbouwwoning	19
3.6 Drie scenario's NCW toekomstige energiebesparingen.....	20
3.6.1 Basisscenario	20
3.6.2 Scenario 'Klimaatakkoord'	21
3.6.3 Scenario 'Historische prijsstijging'	22
3.7 Looptijden kasstroom	23
3.8 Bandbreedte discontovoet	24
3.9 Residuele grondwaardeberekening NOM woning	25
3.10 Tussenconclusie	27
3.11 Reflectie op tussenconclusie.....	27
3.12 Hypothesen.....	28
4. Casestudy koplopersgroep "Morgenwonen"	29
4.1 Introductie Morgenwonen.....	29
4.2 Projectbeschrijving Morgenwonen in Huis ter Heide	30
4.3 Beschrijving data Morgenwoningen en referentiewoningen.....	31
4.4 Vergelijking transactiepreizen.....	33

4.5 Meerkosten NOM.....	33
5. Conclusies en aanbevelingen.....	35
5.1 Conclusies.....	35
5.2 Aanbevelingen.....	36
Bibliografie.....	38

Samenvatting

De gemeente Zoetermeer heeft ambitieuze doelstellingen geformuleerd op het gebied van duurzaamheid en wonen. Ten aanzien van duurzaamheid heeft de gemeente de ambitie om de gebouwde omgeving in 2040 klimaatneutraal te krijgen. Voor de bestaande vastgoedvoorraad betekent dit een grote opgave. Voor de nieuwbouwoptgave is het de doelstelling om bij uit te geven gemeentekavels bestemd voor nieuwbouw, als vaste randvoorwaarde mee te geven dat de woningen als nul-op-de-meter dienen te worden gerealiseerd, zeker als het gaat om een nieuwbouwprogramma met grondgebonden woningen. De gemeente Zoetermeer heeft een nieuwbouwoptgave van minimaal 10.000 woningen in de komende 10-15 jaar. De nul-op-de-meter voorwaarde komt bovenop de wettelijke vereisten uit het bouwbesluit, en vragen om die reden een extra investering van marktpartijen. Aan de andere kant wijst onderzoek uit dat duurzaamheid ook van invloed is op de waarde van vastgoed, en daarmee ook op de grondwaarde. Centraal in dit onderzoek staat de wijze waarop de nul-op-de-meter wens vanuit de gemeente effect heeft op de grondwaarde. In de praktijk blijkt dat nog weinig ervaring is met het meenemen van duurzaamheid in waarderingen. De extra investeringskosten om te komen tot NOM zijn goed in te schatten. Vanuit verschillende publicaties komt naar voren dat de meerkosten van NOM circa € 15.000,- bedraagt. De meerwaarde van NOM is echter moeilijker in te schatten.

In de literatuur komt naar voren dat er een positieve relatie is tussen duurzaamheid en woningwaarde. In het onderzoek van Brounen & Kok (2011) is bekeken op welke manier de energielabel van een woning van invloed is op de transactieprijs. Uit het onderzoek komt naar voren dat een energiezuinigere woning een hogere transactieprijs genereert. In het onderzoek wordt een relatie gelegd tussen de contante waarde van de toekomstige energiebesparing en de zogenaamde 'groenpremie'. In 2009 was de gemiddelde maandelijkse energienota € 152,-, € 105,- ten aanzien van een woning met label A en € 231,- ten aanzien van een woning met label G. Dat is een verschil van € 126,-. De energiekosten die worden bespaard vertegenwoordigen een investeringswaarde. In het onderzoek zijn de energiekosten die worden bespaard tussen de verschillende labels (A t/m G) contant gemaakt. Dit is een manier op de toekomstige energiebesparingen terug te rekenen naar het moment van het doen van de investeringsbeslissing, in dit geval de aankoop van een woning.

Vanuit deze insteek is ook gepoogd de groenpremie van een NOM woning te berekenen. In vergelijking met een reguliere nieuwbouwwoning heeft een NOM woning geen energierekening. Voor de energierekening van een reguliere nieuwbouwwoning is aansluiting gezocht bij de gemiddelde energierekening van een woning met energielabel A (€ 105,- per maand). Omdat de ontwikkeling van energieprijzen lastig te voorspellen is, zijn er drie scenario's van de contante waarde doorgerekend. Een basisscenario, een scenario waarin de inzichten van het laatste klimaatakkoord zijn doorgerekend, en een scenario waarin de historische prijsontwikkeling van energie als uitgangspunt is genomen voor de toekomstige prijsontwikkeling. Daarnaast zijn er scenarioberekeningen gemaakt met een bandbreedte aan rendementseisen en looptijden van de kasstroom. Vanuit deze scenarioberekeningen komt naar voren dat de groenpremie tussen de € 14.800,- en € 42.300,- bedraagt. Op basis van de berekende groenpremie en de geïdentificeerde meerkosten om tot NOM te komen, heeft deze duurzaamheidsambitie in theorie geen negatieve invloed op de grondwaarde. De berekende minimale groenpremie staat namelijk vrijwel gelijk aan de meerkosten (€ 14.800,- vs. € 15.000,-). In theorie zou de NOM ambitie zelfs kunnen leiden tot een hogere grondwaarde.

In het laatste gedeelte van dit onderzoek is deze tussenconclusie getoetst aan de praktijk middels een casestudy. In deze casestudy is onderzoek gedaan naar de transactiepreisen van NOM woningen ten opzichte van vergelijkbare woningen met een gasaansluiting en een energieprestatie volgens het vigerend bouwbesluit. Er is gekozen om een transactiestudie te verrichten naar NOM-woningen in de nieuwbouwwijk Sterrenberg in Zeist. In de transactiestudie komt naar voren dat de woningen die NOM zijn uitgevoerd een hogere transactieprijs genereren in vergelijking met referentieobjecten. Het waargenomen verschil is circa € 14.000,-. Ook deze uitkomst impliceert dat de NOM ambitie nauwelijks negatieve invloed heeft op de grondwaarde.

Voorwoord

Gedurende de periode december 2017 tot en met oktober 2018 ben ik bezig geweest met deze scriptie ter afronding van de Master of Real Estate opleiding die ik heb gevolgd aan het TIAS. Met veel plezier heb ik gewerkt aan dit onderzoek.

De reden om te kiezen voor dit onderwerp is vanwege het feit dat dit een actueel thema is binnen de gemeente Zoetermeer. Daarnaast ben ik van mening dat, gezien de duurzaamheidsopgave binnen de gebouwde omgeving, de businesscase achter deze doelstelling steeds relevanter wordt. Ik hoop met mijn onderzoek daarin een bescheiden bijdrage te mogen hebben geleverd.

Allereerst gaat mijn dank uit naar mijn werkgever, de gemeente Zoetermeer, die mij de mogelijkheid heeft geboden tot het volgen van deze opleiding. Ook gaat veel dank uit naar mijn afstudeerbegeleider Dirk Brounen, die met zijn kennis, openheid en enthousiasme er mede daardoor voor heeft gezorgd dat naast de leerzame periode, dit ook een prettig en plezierig traject is geworden.

Graag dank ik ook Bert Deen van Dynamis, en Rik Hulsman van Morgenwonen, voor de bijdrage aan dit onderzoek.

Lon Chi

Rotterdam, 10 oktober 2018

1. Introductie

1.1 Aanleiding

Op 12 december 2015 hebben 195 landen het klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Met het Parijs-akkoord zetten landen in op het beperken van de mondiale gemiddelde temperatuurstijging tot 2,0 graad om de risico's en impact van klimaatverandering te verminderen. Om deze doelstelling te behalen zullen in veel verschillende sectoren ingrijpende veranderingen gaan plaatsvinden. Dit geldt ook voor de gebouwde omgeving. Volgens onderzoek van het Energieonderzoek Centrum Nederland draagt bebouwing in Nederland bij aan 1/3 van de totale uitstoot van broeikasgassen (ECN, Nationale Energieverkenning 2017, 2017).

De gemeente Zoetermeer heeft ambitieuze doelstellingen geformuleerd met betrekking tot het onderwerp duurzaamheid. In het programma "Duurzaam & Groen" van de gemeente is opgenomen dat Zoetermeer in 2040 klimaatneutraal is. Voor de gebouwde omgeving betekent dit concreet dat al het vastgoed energieneutraal dient te worden gemaakt. Het nul-op-de-meter maken van de gehele bebouwde omgeving is een grote opgave die in een betrekkelijk korte periode dient te worden gerealiseerd. Voor de bestaande voorraad betekent dit dat vastgoedeigenaren moeten worden gestimuleerd om nul-op-de-meter renovaties te bewerkstelligen. Voor nieuwbouw heeft de gemeente de doelstelling om op gemeentekavels de nul-op-de-meter wens als vaste randvoorwaarde mee te geven bij de gronduitgifte, zeker als het gaat om een nieuwbouwprogramma met grondgebonden woningen.

De grootste nieuwbouwopgave binnen Zoetermeer is gelegen binnen het woningvastgoed. Op 13 februari jl. heeft de gemeenteraad van Zoetermeer besloten om in de komende 10-15 jaar 10.000 tot 16.000 woningen nieuw toe te voegen aan de woningvoorraad (Woningbouwagenda Zoetermeer 2017). Op een totale woningvoorraad van circa 55.000 woningen, is dit een zeer grote opgave. Na decennia woningbouw op uitleglocaties te hebben gerealiseerd staat Zoetermeer voor de uitdaging om voor het eerst in haar bestaan een dergelijke woningbouwopgave te realiseren door middel van binnenstedelijk bouwen. Volgens de Woningbouwagenda Zoetermeer zal circa 35% van de totale binnenstedelijke opgave op gemeentegrond gaan plaatsvinden en het overige op particulier terrein. Alle nieuwe grondgebonden woningen dienen dus als nul-op-de-meter te worden uitgevoerd.

In de gemeente Zoetermeer geldt een aanvullende voorwaarde als het gaat om het nul-op-de-meter begrip. Nul-op-de-meter dient namelijk gasloos uitgevoerd te worden. Sinds juli 2018 is het beleidsvoornemen van gasloos bouwen in landelijke wet- en regelgeving verankerd.

Ten aanzien van de ontwikkeling van woningen op gemeentegrond geldt dat de uitgifteprijs één van de belangrijkste onderdelen is in de grondtransactie. De uitgifteprijs van de grond wordt veelal middels de residuele grondwaardemethode bepaald. Met deze methode is de uitgifteprijs van de grond gelijk aan de waarde die resteert wanneer de btw, stichtingskosten en winsten worden afgetrokken van de verkoopwaarde van het vastgoedobject, in dit geval de woning. Indien alle parameters/posten van deze berekening reëel zijn ingeschat, dan geldt het residu van de berekening als de marktconforme grondwaarde. Voor de uitgifte van grond bestemd voor huurwoningen zou de discounted cashflow methode (DCF-methode) een beeld kunnen geven van de waarde van het object, en daarmee ook de grondprijs.

De extra duurzaamheidseisen komen bovenop de wettelijke vereisten uit het vigerende bouwbesluit en vraagt van marktpartijen (projectontwikkelaars, vastgoedbeleggers, woningbouwcorporaties) een extra investering. Hierbij is de vraag op welke wijze deze investering impact heeft op de waarde van het vastgoed, specifiek als het gaat om de grondgebonden nul-op-de-meter woning, en daarmee ook op de waarde van de grond.

1.2 Probleemstelling

In de praktijk blijkt dat er nog weinig ervaring is met het meenemen van duurzaamheidsambities in waarderingen. Om die reden leiden grondprijsonderhandelingen over duurzame woningen steeds vaker tot een impasse. Indien er een impasse dreigt in de grondprijsonderhandelingen wordt steeds vaker een onafhankelijke deskundige ingeschakeld om de marktconforme grondwaarde te bepalen. Maar ook bij de taxateurs merkt de gemeente terughoudendheid en/of een gebrek aan kennis om dit vraagstuk op een goede manier te beantwoorden. Een vaak gehoord argument is dat taxateurs op basis van “hard evidence” een taxatie dienen uit te voeren. Omdat dit bewijs vaak ontbreekt, komt in de waardering het duurzaamheidsaspect niet of nauwelijks naar voren. Vanwege het feit dat ook het inschakelen van een onafhankelijke deskundige geen oplossing biedt, blijft de impasse intact.

Vanwege het gebrek aan inzicht in de daadwerkelijke effecten van nul-op-de-meter woningen op de grondwaardeberekening, is de gemeente beducht dat zij een lagere grondopbrengst krijgt dan de marktconforme grondwaarde, waardoor duurzaamheid leidt tot indirecte subsidiering. Aan de andere kant wil de gemeente het onderhandelingsproces niet onnodig frustreren door meer te vragen dan de marktconforme waarde, aangezien zij ook gebaat is bij de realisatie van een succesvol en duurzaam woningbouwproject. Bovendien leidt het gebrek aan inzicht in dit vraagstuk tot de ongewenste situatie dat onzuivere inschattingen van de opbrengstpotentie van woningbouwlocaties in de grondexploitaties worden doorgevoerd.

Ook in de literatuur ontbreken de handvatten om dit precieze vraagstuk te beantwoorden. In diverse onderzoeken wordt wel aangegeven dat duurzaamheid een effect heeft op de vastgoedwaarde. In het onderzoek van Brounen en Kok (2011) is geconcludeerd dat een ongunstige energielabel bij woningen de verkoopwaarde verlaagt. Een ongunstige G-label gaat gepaard met een gemiddelde prijsverlaging van € 18.000,-- terwijl een gunstig A-label een gemiddelde prijsverhoging van € 5.000,-- betekent. Bovendien komt in het onderzoek naar voren dat woningen met een gunstige label aanmerkelijk sneller worden verkocht dan woningen met een ongunstige label.

Ook bij kantoorvastgoed hebben extra duurzaamheidsmaatregelen invloed op de waarde. In het onderzoek van Eichholtz, Kok, & Quigley (2010) komt naar voren dat duurzame maatregelen invloed heeft op onder andere de huurprijzen en verkoopprijzen. Het onderzoek van Berkhout (2010) bevestigt deze conclusies.

1.3 Doelstelling

Dit onderzoek heeft als doel om inzicht te verkrijgen in het waarde-effect van gasloos uitgevoerde nul-op-de-meter grondgebonden woningen op de grondprijs.

1.4 Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag voor dit onderzoek luidt als volgt:

“ Wat is het waarde-effect van een gasloos uitgevoerde nul-op-de-meter grondgebonden woning op de grondprijs?”

1.5 Deelvragen

Om de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden dienen de navolgende deelvragen eerst te worden beantwoord.

1. Wat is waarde, prijs en transactieprijs?
2. Op welke manier komt een (grond)waarde, (grond)prijs en transactieprijs tot stand?
3. Welke methodieken zijn er om de grondwaarde te berekenen?

4. Wat wordt verstaan onder een nul-op-de-meter woning?
5. Wat zijn de extra investeringskosten voor een nul-op-de-meter woning in vergelijking met een woning conform het bouwbesluit?
6. Wat is effect van nul-op-de-meter op de verkoopwaarde van woningen?

1.6 Onderzoeksopzet

Dit onderzoek heeft als doel om inzicht te krijgen in de effecten van nul-op-de-meter op de grondprijs. Het onderzoek is causaal van aard en het betreft een toegepast vraagstuk. Het onderzoek wordt vormgegeven in de volgende drie onderdelen:

Literatuurstudie

Het theoretisch kader wordt middels een literatuurstudie vormgegeven. De literatuurstudie wordt in drie gedeelten opgezet.

Het eerste gedeelte geeft inzicht in de theorie over de totstandkoming van grondwaarden. Hierbij wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan de factoren die van invloed zijn op (grond)waardebepaling. Het resultaat van dit gedeelte is een theoretisch kader waarin de totstandkoming en variabelen van de waardebepaling worden geïdentificeerd en de methodieken die beschikbaar zijn om tot een waardebepaling te komen worden beschreven.

Het tweede gedeelte van de literatuurstudie gaat in op het energieverbruik en de daarbij behorende energierekening bij residentieel vastgoed. In dit gedeelte wordt op basis van bestaande onderzoeken beschreven wat het energieverbruik is bij verschillende type woningen en huishoudens in Nederland. Deze gegevens zijn noodzakelijk om in de volgende fase van onderhavig onderzoek input te genereren voor de grondwaardeberekeningen.

Het laatste gedeelte van de literatuurstudie gaat in op het effect van duurzame maatregelen op de waarde van residentieel vastgoed. In dit gedeelte wordt beschreven wat de algemene trend is van de invloed van duurzaamheid op de vastgoedwaarde. Het betreft hierbij een opsomming van bestaande onderzoeken en studies.

Praktijk: Nul-op-de-meter woning - kosten versus opbrengsten

In het tweede, praktische gedeelte van het onderzoek wordt een analyse gemaakt van de kosten en opbrengsten van een nul-op-meter woning. Ten aanzien de kosten wordt allereerst bekeken wat het maatregelenpakket inhoudt van een NOM-woning in vergelijking met een reguliere nieuwbouwwoning. Op basis van het maatregelenpakket worden de financiële gevolgen daarvan ik kaart gebracht.

Aan de opbrengstenkant wordt voortboordurt op de uitkomsten van de literatuurstudie ten aanzien van het energiegebruik en de daarbij behorende nota. Immers, het gereduceerde energieverbruik bij een NOM woning vormt voor de bewoner een opbrengstpotentie, dat uitgedrukt kan worden in woningwaarde.

Aan de hand van de meest geschikte grondwaardmethodieken die zijn geïdentificeerd in de literatuurstudie, wordt bovengenoemde input verwerkt in een aantal feitelijke scenarioberekeningen waarbij variaties in energieprijzen, exploitatietermijnen en rendementseisen kunnen worden doorgerekend.

Casestudy Koplopersgroep "Morgenwonen"

Om te bepalen of een NOM uitgevoerde nieuwbouwwoning daadwerkelijk effect heeft op de grondwaarde, is voornamelijk afhankelijk van de opbrengstpotentie van een dergelijke woning in vergelijking met een regulier uitgevoerde nieuwbouwwoning. De meerkosten van een NOM-woning zijn goed in te schatten, maar de meeropbrengsten, bijvoorbeeld bij verkoop van de woning, is niet bekend.

VolkerWessels heeft het bouwconcept "Morgenwonen" geïntroduceerd. Deze grondgebonden woning is energieneutraal en tevens gasloos uitgevoerd. Om de woning te verwarmen wordt gebruik gemaakt van een elektrische warmtepomp en zonnepanelen op het dak. Inmiddels zijn circa 1.000 van dezelfde

type woningen gebouwd en zijn gelegen door heel Nederland. De helft van deze woningen is verkocht (deels complexmatig) en de andere helft is gelegen in de beleggingsportefeuille van Reggeborgh.

In dit gedeelte van het onderzoek wordt een casestudy uitgevoerd naar de effecten van nul-op-de-meter op de transactieprijs voor een project van Morgenwonen in Huis ter Heide. De uitkomsten van onderhavige casestudy worden vergeleken met de inzichten die verkregen zijn uit de scenarioberekeningen. De reden om een casestudy te verrichten naar het woningbouwproject van Morgenwonen in Huis ter Heide is vanwege het feit dat in dezelfde periode vergelijkbare woningen zijn neergezet welke niet NOM zijn uitgevoerd.

In de casestudy wordt met de data van Morgenwonen de volgende twee onderdelen onderzocht:

- Een vergelijk van de transactiepreisen van de Morgenwoningen in Huis ter Heide ten opzichte van vergelijkbare (en nabije) woningen die zijn gebouwd met gasaansluiting en reguliere energieverbruik.
- Verifiëring van de extra bouwkosten van het maatregelenpakket om te komen tot NOM (dit zal via een interview gaan met een vertegenwoordiger van Morgenwonen).

Vanuit deze analyse kan vervolgens worden teruggerekend naar de daadwerkelijke effecten op de grondwaarde.

1.7 Relevantie van het onderzoek

Verskillende onderzoeken tonen aan dat duurzame vastgoedobjecten een hogere vastgoedwaarde genereert. Er zijn geen onderzoeken bekend dat het vraagstuk van energieneutrale nieuwbouw in relatie tot grondprijzen adresseert (wetenschappelijke relevantie). Vanwege het gebrek aan inzicht op dit vraagstuk lopen onderhandelingsgesprekken over grondprijzen vast, met als gevolg dat de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen niet van de grond komen.

Door beter inzicht in de financiële effecten op de grondwaarde kunnen de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen sneller worden gerealiseerd waardoor de maatschappelijke doelstellingen met betrekking tot duurzaamheid sneller kunnen worden bereikt.

Bovendien heeft de gemeente Zoetermeer recent vastgesteld om in de komende periode minimaal 10.000 woningen toe te voegen waarvan circa 35% op gemeentegrond. Het is relevant voor de gemeente om inzicht te hebben in de effecten op de grondwaarde zodat ook in de grondexploitaties de juiste inschattingen worden gemaakt (organisatorische relevantie).

Gezien het klimaatakkoord van Parijs zullen steeds meer ruimtelijke ontwikkelingen duurzaam worden gerealiseerd. Dit vraagstuk zal om die reden vermoedelijk bij meerdere gemeenten spelen. De inzichten die worden verkregen met dit onderzoek kunnen bijdragen aan het oplossen van vergelijkbare vraagstukken bij andere gemeenten.

1.8 Scope van het onderzoek

Het onderzoek is gericht op energieneutrale nieuwbouwwoningen. De scope van het onderzoek beperkt zich tot de Nederlandse vastgoedmarkt. Relevante buitenlandse artikelen worden wel gebruikt ter input van dit onderzoek. Daarnaast is dit onderzoek gericht op de effecten op grondprijzen. Het onderzoek wordt gedaan vanuit het perspectief van de gemeente Zoetermeer. De conclusie van dit rapport wordt ook toegeschreven naar de relevantie voor de Zoetermeerse situatie.

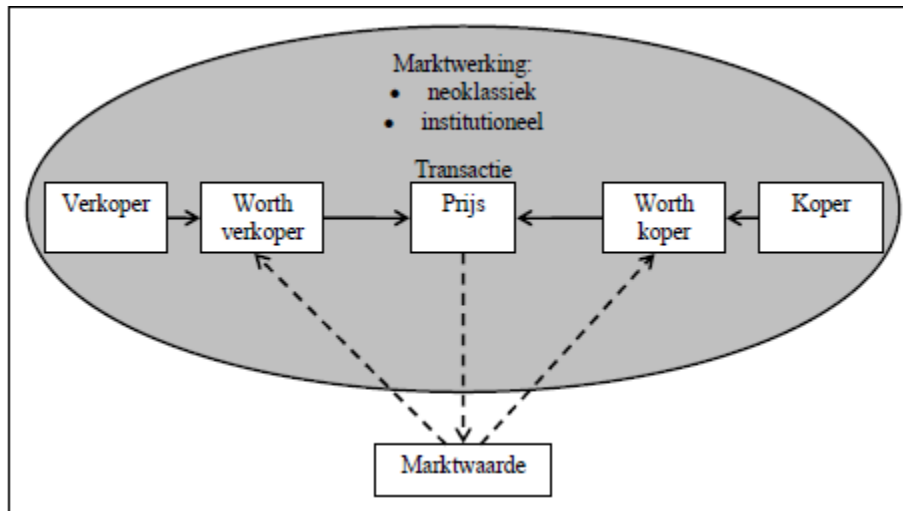
Juridische aspecten, zoals het vraagstuk of duurzaamheid door een gemeente afdwingbaar is, worden niet meegenomen in dit onderzoek. Hetzelfde geldt voor eventuele politieke en economische aspecten.

Gezien de beschikbare dataset van Morgenwonen, wordt in dit onderzoek enkel ingezoomd op het waarde-effect van een gezinswoning.

2. Literatuurstudie

2.1 Grondprijs, grondwaarde en marktwaarde

De termen 'grondprijs' en 'grondwaarde' worden vaak gebruikt om hetzelfde aan te duiden, maar zijn niet per definitie gelijk (Vlek, 2015). De grondprijs is de daadwerkelijke prijs waar overeenstemming over is bereikt na onderhandeling tussen partijen. De grondwaarde is een berekening benadert vanuit één perspectief, bij grondtransacties vaak vanuit het perspectief van een gemeente of ontwikkelaar. Het spanningsveld tussen de termen waarde en prijs wordt in het navolgende model geïllustreerd.



Afbeelding 1: samenhang tussen marktwerking, waarde en prijs (Schenk, 2008)

In figuur 1 is afgebeeld dat een transactie(prijs) afhangt van het mechanisme van de neo klassieke marktwerking (vraag en aanbod) en de institutionele benadering (wet- en regelgeving bijv. bestemmingsplan). Koper en verkoper zullen o.a. op basis van de hiervoor benoemde omstandigheden een inschatting maken van de waarde die het goed voor hen vertegenwoordigt (worth). Dit is een subjectieve inschatting en daarmee dus niet per definitie gelijk aan prijs.

Naast het onderscheid tussen grondwaarde en grondprijs is nog een ander begrip relevant, namelijk de term marktwaarde. Ten aanzien van marktwaarde wordt de navolgende definitie gehanteerd.

'De marktwaarde is het geschatte bedrag waartegen vastgoed tussen een op gepaste afstand tot elkaar staande bereidwillige koper en een bereidwillige verkoper na behoorlijke marketing zou worden uitgeruild op de dag waarop de waarde ervan wordt bepaald, waarbij de partijen met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang zouden hebben gehandeld' (RICS, 2014)

Bij dit waardebegrip gaat het erom dat zoveel mogelijk uitgangspunten bij de inschatting geobjectiveerd zijn. Dit in tegenstelling tot het worth principe waarbij ten aanzien van de inschatting dit bekeken wordt vanuit het perspectief van één actor. Bij de bepaling van de marktwaarde wordt getracht de prijs zo dicht mogelijk te benaderen.

Deelconclusie I: De termen marktwaarde en prijs hebben beiden een objectief karakter. De (grond)prijs is het bedrag dat daadwerkelijk betaald wordt als gevolg van overeenstemming over de transactie. De marktwaarde is een inschatting waarbij de uitgangspunten zoveel mogelijk worden geobjectiveerd. Bij de bepaling van de marktwaarde wordt getracht de prijs zo dicht mogelijk te benaderen. Gezien het objectieve karakter van deze twee waardebegrippen wordt in het vervolg van onderhavig onderzoek zoveel mogelijk hierop aangesloten.

2.1.1 Grondprijsmethodieken

In deze paragraaf staan de verschillende methoden om te komen tot een grondwaarde centraal. In de literatuur bestaat geen eenduidig beeld over op welke wijze de grondwaarde bepaald zou moeten worden. Er bestaan verschillende methoden om de marktwaarde van de grond vast te stellen. Ecorys (2006) onderscheidt in haar onderzoek de navolgende methodieken: de grondquote methode, de comparatieve methode, de kostprijsmethodiek, de vaste grondprijs, aanbesteding/tender en de residuele methode.

Grondquote methode: bij de grondquote methode wordt de uitgifteprijs bepaald aan de hand van een bepaald percentage van de opbrengstpotentie. Dit betreft bijvoorbeeld de vrij op naam prijs of beleggingswaarde van een object. De uitgifteprijs beweegt dus direct mee met de fluctuatie van de opbrengsten. De hoogte van de quote wordt vaak vastgesteld op basis van de residuele methodiek en de comparatieve methode (Middelkoop, 2001). In de praktijk wordt deze methodiek vaak gebruikt bij de bepaling van de uitgifteprijs van grond voor woningbouw. Voor verschillende woningtypen worden verschillende quotes gehanteerd.

Comparatieve methode: de grondprijs wordt bepaald aan de hand van de waarde van vergelijkbare percelen grond in de omgeving. In veel gemeenten wordt de comparatieve methode gebruikt voor de uitgifte van particuliere bouwkavels en bedrijventerreinen. Aan de hand van objectieve maatstaven zoals bereikbaarheid en functionaliteit kan vervolgens een preciezere waarde worden bepaald. Daarnaast wordt deze grondprijsmethode vaak gebruikt als aanvulling op andere methoden en ter toets.

Kostprijsmethode: de uitgifteprijs van de grond wordt vastgesteld op basis van de totale grondkosten. Deze kosten bestaan o.a. uit de verwervingskosten, bouw- en woonrijp maken. De uitgifteprijs van de grond is dan minimaal gelijk aan de kosten. In de praktijk wordt deze methodiek vaak gebruikt bij een casus waar sprake is van een gebrek aan voldoende marktgegevens, zoals incourant (maatschappelijk) vastgoed.

Vaste grondprijs: de uitgifteprijs bedraagt een vast bedrag per object of vierkante meter. In de praktijk wordt deze methode gebruikt voor de uitgifte van grond bestemd voor maatschappelijk vastgoed, snippergroen en sociale woningbouw. De vaste grondprijs kan een afgeleide zijn van de comparatieve methode en/of kostprijsmethode.

Aanbesteding/tender: De grond wordt via een openbare procedure aangeboden aan de markt. De markt wordt uitgenodigd om op basis van een ontwikkelprogramma een bod uit te brengen op de grond. Vaak is de grondprijs één onderdeel van meerdere scoringselementen, zoals ontwerp en kwaliteit. Het hoogste bod geldt als grondprijs. Vooraf berekende grondwaarden die tot stand komen via andere methodieken dienen ter check en worden in sommige gevallen in de tender meegegeven als ondergrens.

Residuele methode: De residuele grondwaardemethode is een top down benadering, waarbij de gronduitgifteprijs het residu is van de opbrengsten na realisatie van het vastgoed en verminderd met de investeringskosten (bouw- en bijkomende kosten). In de praktijk wordt deze methode vaak gebruikt voor de uitgifte van grond voor woningbouw in de marktsector (vrije sector huur en koop).

Ecorys (2006) onderscheidt vier verschillende residuele benaderingen: residueel vooraf, residueel achteraf, residueel index en de residuele quote. Residueel vooraf houdt in dat voorafgaand aan de realisatie van het vastgoed op basis van ramingen van de opbrengst en investeringskosten de residuele grondwaarde wordt berekend. Met de methodiek residueel achteraf wordt na de realisatie van het vastgoed op basis van de daadwerkelijk gemaakte kosten en opbrengsten de grondwaarde bepaald.

Ten aanzien van de methodiek residueel index wordt vooraf de grondwaarde berekend, waarna tot aan de datum van uitgifte een index wordt gebruikt om de opbrengsten- en kostenfluctuatie te verrekenen in de grondwaarde. Tot slot wordt met betrekking tot de residuele quote de berekende grondwaarde omgezet in een quote. Deze residuele grondquote verschilt van de grondquote, omdat de quote in dit geval bepaald wordt op basis van een residuele berekening vooraf.

De residuele grondwaardebenadering is in overeenstemming met de economische theorie zoals benoemd door Ricardo (1817). David Ricardo stelde in 1817: 'Corn is not high because a rent is paid, but a rent is paid because corn high'. Analooq hieaan stelt Vermeulen (2011) dat waar mensen graag willen wonen, de grond onder de woningen veel waard is. Het achterliggende principe bij deze methode is dat de waarde van de grond grotendeels wordt bepaald door wat op het perceel kan worden gerealiseerd. De residuele grondwaardebenadering voor een woning wordt als volgt bepaald.

Bepaling residuele grondopbrengst per woning

Verkoopprijs van de woning (VON-prijs)	
minus	btw van de woning
minus	bouwkosten per woning
minus	bijkomende kosten per woning
Resultaat:	residuele grondopbrengst per woning (excl. BTW)

Afbeelding 2: bepaling residuele grondopbrengst per woning, ECORYS 2006

De residuele benadering begint bij het vaststellen van de opbrengstpotentie van de grond. In het geval van woningbouw betreft dit bij een koopwoning de VON-prijs. De VON-prijs kan worden bepaald aan de hand van de comparatieve methode (bijvoorbeeld door analyse van referentietransacties). In het geval het beleggershuurwoningen betreft, dan kan de opbrengstpotentie worden bepaald aan de hand van de beleggingswaarde. De beleggingswaarde van een woning wordt over het algemeen bepaald aan de hand van de BAR-methode en/of DCF-methode.

Nadat de opbrengstpotentie is bepaald wordt een raming gemaakt van de investeringskosten die benodigd zijn om het vastgoed te ontwikkelen. In afbeelding 3 is dit opgenomen als bouwkosten en bijkomende kosten. Dit laatste bestaat o.a. uit: verkoopkosten, financieringskosten, algemene kosten en winst & risico. Het residu is in theorie de maximale investering die een koper over heeft voor een perceel grond. In de navolgende afbeelding worden de voor- en nadelen per methode weergegeven.

Voordelen(+) en nadelen(-) per methode:

	Bevordert de kwaliteit	Onderhandelbaarheid	Zekerheid over grondopbrengsten	Berekening is <u>niet</u> ingewikkeld
Grondprijs-berekeningmethode:				
1/. Resid.vooraf	+	+	+	+
2/. Resid.index	+	+	-	-
3/. Resid.achteraf	+	+	-	-
4/. Resid.quote	+	+	-	-
5/. Grondquote	-	0	-	-
6/. Comparatief	+	-	+	+
7/. Kostprijs	+	-	+	+
8/. Vaste grondprijs	+	-	+	+
9/. Tender	0	-	+	+
10/. Lump sum	+	-	+	+

Afbeelding 3: voor- en nadelen per methode, ECORYS 2006

Via bovenstaande methodieken kan de marktwaarde van de grond worden berekend. De residuele methode is volgens de hierboven weergegeven afbeelding als meest optimaal te duiden. In 2001

hebben de markt en overheid afspraken gemaakt in het convenant grondwaardebeleid, om de residuele methode als uitgangspunt te nemen bij grondprijsonderhandelingen.

Deelconclusie II: Voor onderhavig onderzoek is de residuele grondwaardebenadering het meest geschikt om bij te dragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Immers, dit is de enige methodiek waarbij aandacht wordt besteed aan de opbrengstpotentie (welke bij NOM niet bekend is), en de investeringskosten (die bij NOM-woningen hoger zijn dan bij reguliere woningen). Om die reden wordt verder ingezoomd op de residuele methode.

2.1.2 Raming van de opbrengsten bij koop- en huurobjecten

Ten aanzien van de residuele grondwaardeberekening kan de opbrengst van het object bij realisatie via verschillende methodieken worden geraamd. Indien het gaat om de realisatie van nieuwbouw koopwoningen, dan is de meest voor de hand liggende methodiek om via de comparatieve benadering de marktwaarde in te schatten. De comparatieve benadering is een werkwijze die een indicatie van de waarde geeft door het object te vergelijken met een identieke of vergelijkbare objecten waarvan prijsinformatie beschikbaar is (RICS, 2012a), bijvoorbeeld via het Kadaster.

Het grootste voordeel van de direct vergelijkende methode is dat direct aansluiting kan worden verkregen op 'marktevidence' van verhandelde objecten en er veelal maar een beperkte vertaalslag nodig is, wat de methode relatief betrouwbaar maakt (Van Gool, 2013). Indien het nieuwbouwprogramma beleggershuurwoningen betreft is de opbrengst niet te bepalen middels de comparatieve methode. Ten aanzien van beleggingsobjecten is de beleggingswaarde relevant, waarvoor andere methodieken geschikter zijn. De inkomstenbenadering is een werkwijze die een indicatie van de waarde geeft door de toekomstige cashflows om te zetten naar een enkele, actuele kapitaalwaarde (RICS, 2012a). Dit gebeurt door de toekomstige inkomsten van dat object te kapitaliseren.

In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen 'eenvoudige' kapitalisatiemethoden en 'betere' kapitalisatiemethoden (van Gool, 2013). Onder de eenvoudige methoden wordt verstaan:

- *De multipliermethode, oftewel de x-keer-de-huur-methode.* Deze methode gaat uit van de feitelijk te realiseren bruto-huurinkomsten van jaar 1, welke tegen een multiplierfactor wordt vermenigvuldigd die op basis van een vergelijkende methode tot stand komt.
- *De gross initial yield methode, oftewel de bruto-aanvangsrendement methode (BAR-methode).* De waarde van het object wordt bepaald door de effectieve brutohuur van jaar 1 te kapitaliseren tegen een marktconforme bruto-aanvangsrendement.
- *De net initial yield methode, oftewel de netto-aanvangsrendement methode (NAR-methode).* Deze methodiek is vergelijkbaar met de BAR-methode. Het verschil met de vorengenoemde methode is dat uitgegaan wordt van netto huurinkomsten, netto aanvangsrendementen en wordt rekening gehouden met exploitatiekosten.

Deze methodieken kennen voor onderhavig onderzoek een aantal beperkingen/nadelen. Deze methodieken zijn gebaseerd op opbrengsten en kosten van het eerste jaar, zonder rekening te houden met toekomstige cashflows. Daarnaast wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van geld en wordt geen rekening gehouden met het uitpondscenario.

Onder de 'betere' kapitalisatiemethode wordt onder andere de discounted cashflow methode (DCF-methode) verstaan. De DCF-methode gaat uit van cashflows van de gehele exploitatieperiode inclusief verkoop van het object aan het eind van de exploitatietermijn. In zijn algemeenheid wordt in de literatuur verondersteld dat deze methodiek preciezer is dan de eenvoudige kapitalisatiemethoden. Dit heeft o.a. te maken met het feit dat bij deze benadering rekening kan worden gehouden met toekomstige veranderingen in de cashflows (zoals inflatie, huurindexatie, onderhoudskosten, leegstand etc.). Bovendien is deze methode ook geschikt voor scenario gewogen waarderingen.

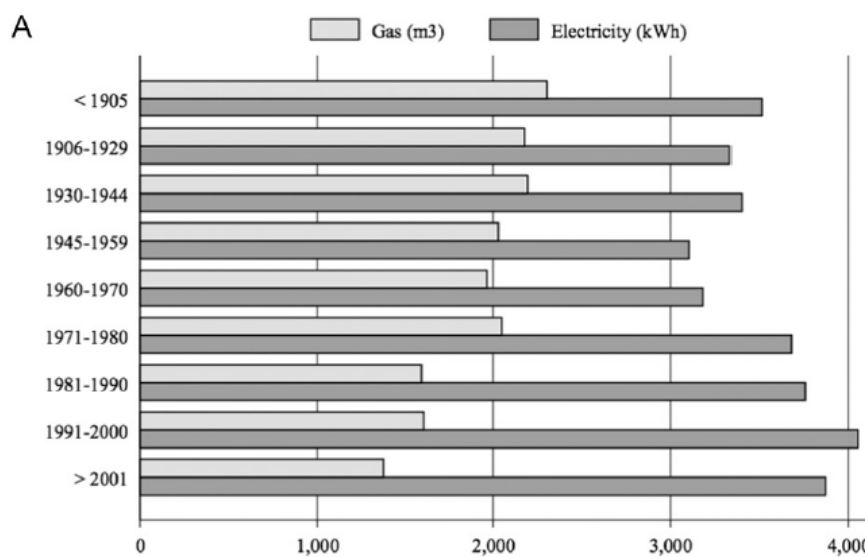
Deelconclusie III: Voor het bepalen van de opbrengstpotentie van een koopwoning kan het best de comparatieve methode worden gebruikt. Voor het bepalen van de opbrengstpotentie van een beleggershuurwoning zijn de 'betere' kapitalisatiemethoden zoals de DCF-methode het meest geschikt. Dit geeft een completer beeld omdat het deze methodiek inzoomt op de gehele exploitatietermijn.

2.2 Energieverbruik woningen

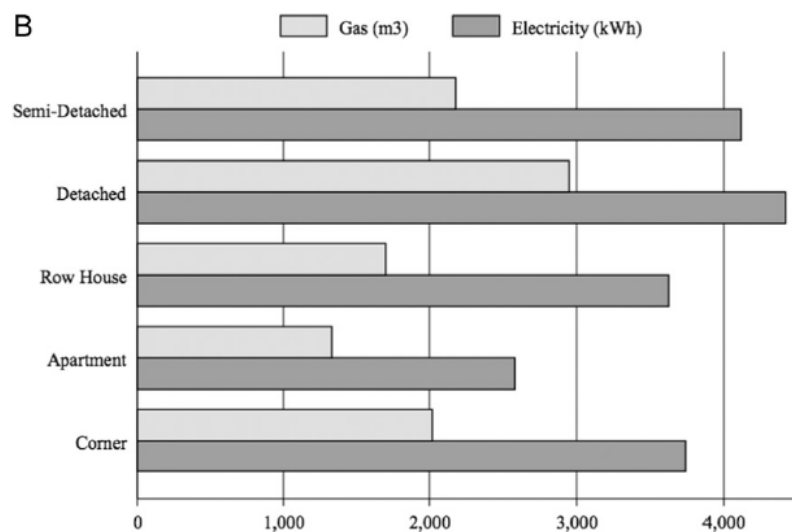
In de literatuur komt naar voren dat er een verband is tussen energiebesparing en de woningwaarde. Om die reden is het relevant om te bekijken wat het energieverbruik is van woningen om daar in een later stadium mee te kunnen rekenen. In het onderzoek 'Residential energy use and conservation: Economics and Demographics' (2012) is op basis van een dataset van circa 300.000 woningen in Nederland bekeken wat het energieverbruik daarvan is.

In het bovengenoemde onderzoek komt naar voren dat een gemiddeld huishouden circa 1.900 m³ gas en 3.600 kWh elektriciteit verbruikt per jaar. Een gemiddeld huishouden heeft op basis van dit verbruik een energierekening van circa € 2.000,-- per jaar¹. Indien rekening wordt gehouden met de actuele energieprijzen (CBS-statline, gemiddelde energieprijzen 2017, 2017²), dan komt dat neer op ongeveer dezelfde gemiddelde energierekening van circa € 2.000,-- per jaar.

Het energieverbruik is voor een gedeelte afhankelijk van karakteristieken van een woning. Zo zijn er verbanden te leggen tussen het bouwjaar van een woning en het energieverbruik, evenals het type woning en energieverbruik.



Afbeelding 4: bouwjaar woning en gemiddeld energieverbruik (Brounen et al., 2012)



Afbeelding 5: type woning en gemiddeld energieverbruik (Brounen et al., 2012)

¹ Op basis van gemiddelde energieprijzen in 2007 - € 0,22 per kWh en € 0,65 per m³ gas

² € 0,16 per kWh elektriciteit en € 0,76 per m³ gas

Op afbeelding 4 is te zien dat er een verband is tussen het gasverbruik en het bouwjaar van een woning. Hoe ouder de woning hoe hoger het gasverbruik. Ten aanzien van elektraverbruik wordt geconstateerd dat modernere woningen meer elektra verbruikt. Op afbeelding 5 is te zien dat het gemiddelde energieverbruik bij rijtjeshuizen en appartementen het laagst is. Dit wordt o.a. gerelateerd aan de kleinere oppervlaktes van de woningen in vergelijking met de hoekwoningen, vrijstaande woningen en tweekappers.

Tot slot is ook de huishoudenssamenstelling van invloed op het energieverbruik. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat er een sterk verband is tussen de grootte van de huishoudens en het elektraverbruik (hoe groter het huishouden des te groter het elektraverbruik). Dit verband is minder sterk ten aanzien van gasverbruik. Wel is geconstateerd dat het gasverbruik bij ouderen substantieel hoger is dan het gemiddelde.

Deelconclusie IV: Uit onderzoek komt naar voren dat een gemiddeld Nederlands huishouden circa 1.900 m³ gas en 3.600 kW h elektriciteit verbruikt per jaar. Dit kwam in 2012, het jaar waarin het onderzoek is gedaan, neer op een energierekening van circa € 2.000,- op jaarbasis. Indien met de energieprijzen uit 2017 wordt gerekend, dan is de energierekening op jaarbasis nog steeds € 2.000,- per jaar.

Over een periode van 50 jaar betekent dit een potentiële toekomstige energiebesparing van € 100.000,-. Indien deze besparing contant wordt gemaakt met een looptijd van 50 jaar en een discontovoet van 3,5%, dan vertegenwoordigt deze kasstroom een investeringswaarde van circa € 47.000,-.

2.3 Invloed van duurzaamheid op woningwaarde

Er zijn voor zover bekend geen onderzoeken die ingezoomd hebben op de effecten van nul op de meter op de grondprijs. Wel zijn diverse onderzoeken gedaan waarin is bekeken op welke manier duurzaamheid van invloed is op de woningwaarde.

In het onderzoek van Brounen & Kok (2011) is bekeken op welke manier de energielabel van een woning van invloed is op de transactieprijs. Dit onderzoek is uitgevoerd op de Nederlandse woningmarkt. Uit het onderzoek blijkt dat een energiezuinigere woning leidt tot een hogere transactieprijs. Woningen met een energielabel A, B of C hebben een groenpremie van gemiddeld 3,7% ten opzichte van een vergelijkbare woning met label D (de controlegroep). De gemiddelde transactieprijs van de dataset bedroeg € 237.000,-. De groenpremie bedraagt gemiddeld € 8.449,-.

De groenpremie van een woning met energielabel A bedraagt 10,2% ten opzichte van een vergelijkbare woning met energielabel D, terwijl een woning met een energielabel G met 5% korting wordt verkocht. Een woning met energielabel A heeft dus een groenpremie van circa 15% ten opzichte van een vergelijkbare woning met energielabel G.

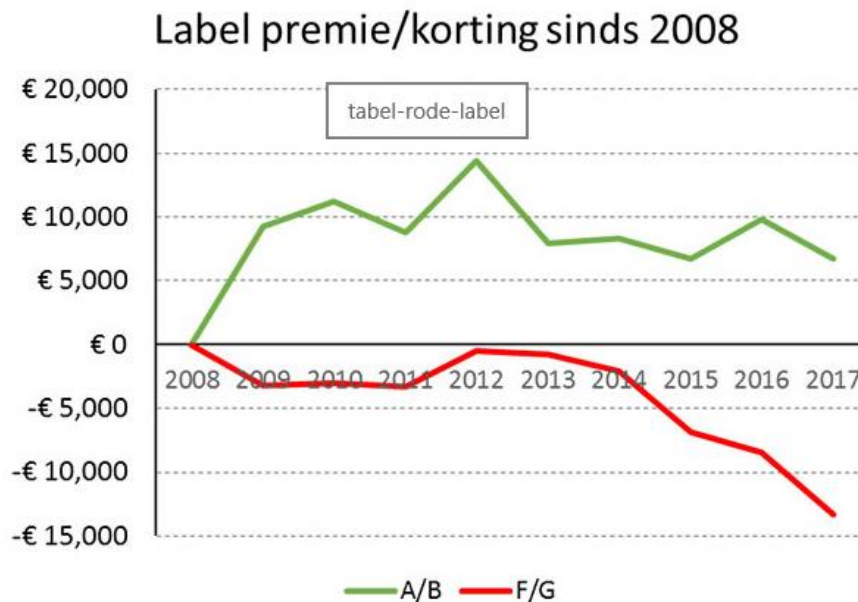
In het onderzoek wordt een relatie gelegd tussen de groenpremie en de contante waarde van de toekomstige energiebesparingen. In 2009 was de gemiddelde maandelijkse energienota € 152,-, € 105,- ten aanzien van een woning met label A en € 231,- ten aanzien van een woning met label G. Dat is een verschil van € 126,-. De energiekosten die worden bespaard vertegenwoordigen een investeringswaarde. In het onderzoek zijn de energiekosten die worden bespaard tussen de verschillende labels (A t/m G) contant gemaakt. Dit is een methode om de toekomstige energiebesparingen terug te rekenen naar het moment van het doen van de investeringsbeslissing, in dit geval de aankoop van een woning.

In het onderzoek is voor deze berekening een looptijd van 12 jaar aangehouden. Dit staat gelijk aan de gemiddelde periode waarin huishoudens in Nederland verhuizen. Daarnaast is een discontovoet van 4% gebruikt om de energiebesparingen mee te verdisconteren.

Als de contant gemaakte energiebesparing van een woning met energielabel A wordt afgezet tegen een vergelijkbare woning met energielabel G dan is sprake van circa 7,2% (€ 16.000,-) energiebesparing.

Dit is circa de helft van de waargenomen 15% groenpremie tussen label A en G. In het onderzoek wordt verondersteld dat de rest van de groenpremie bestaat uit een betere algemene bouwkwaliteit, de aanwezigheid van centrale verwarming, betere isolatie en een betere onderhoudssituatie.

De onderzoekers analyseren de effecten van de energielabel elke zes maanden sinds 2008. De prijseffecten van gehele periode sinds 2008 is onderstaand in beeld gebracht. Wat vooral opvalt, is dat de rode korting sinds 2013 steeds groter wordt.



Afbeelding 6: Label premie/korting sinds 2008 (Brounen et al., 2017)

Dergelijke onderzoeken zijn ook in andere landen uitgevoerd. In het onderzoek van Deng et al. (2010) is beschreven op welke wijze woningen met een 'Green Mark' (duurzaamheidscertificering) van invloed is op de transactieprijs. In het onderzoek komt naar voren dat woningen met de zogenaamde Green Mark voor gemiddeld 4 procent meer wordt verkocht dan woningen zonder deze certificering.

In het onderzoek van Walls et al. (2013) is een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd in de Verenigde Staten. In dit onderzoek komt een groenpremie (bij verschillende certificaten) naar voren van 2% tot 8%. In beide internationale onderzoeken wordt ook een verband gelegd tussen de energiebesparing en de groenpremie.

Naast onderzoeken die hebben ingezoomd op de prijseffecten van energielabels en vergelijkbare duurzaamheidscertificaten is ook een onderzoek bekend die het prijseffect heeft geanalyseerd van woningen met zonnepanelen. In het onderzoek van Möller (2016) is beschreven op welke wijze de aanwezigheid van zonnepanelen van invloed is op de transactieprijs. In dit onderzoek, uitgevoerd met data van de Nederlandse woningmarkt, zijn in de periode van 2012 tot 2015 de verkoopprijzen van 2.351 woningen met zonnepanelen vergeleken met de verkoopprijzen van 21.592 woningen zonder zonnepanelen. De woningen met zonnepanelen worden met een prijspremie van 2,56% op de woningwaarde verkocht. Dit komt neer op een gemiddelde prijspremie van € 7.456,-. De kosten voor de aanleg van een gemiddelde installatie bedraagt € 6.998,-. De zonnepanelen behouden dus de volledige waarde bij woningverkoop.

Naast de koopwoningenmarkt is ook een onderzoek bekend die heeft beschreven wat het effect is van energiezuinigheid op de vrije sector huurmarkt, namelijk het onderzoek "Energy capitalization in the Dutch Rental Market" (2016). De uitkomsten van dit onderzoek laten zien dat huurwoningen met een gunstige energielabel meer huuropbrengsten genereren. Van energielabel A tot G is het verschil ruim 9% per maand. Een huurwoning met een A-label brengt ruim 5% meer huur op per maand in vergelijking met een doorsnee D-label woning.

In de hierboven beschreven onderzoeken komt naar voren dat er een verband is tussen de energiebesparing en de waarde van de woning. Indien dat in een breder perspectief wordt bekeken,

dan lijkt er een verband te zijn tussen de eenmalige investeringskosten (transactieprijs) en de "Total Cost of Ownership" van een woning, waarvan de energiebesparing een onderdeel is. Indien beide onderdelen terugkomen in de vastgoedwaardering, dan kan dit effect hebben op de getaxeerde marktwaarde.

Deelconclusie V: Er zijn geen onderzoeken bekend die hebben bestudeerd wat de invloed is van nul op de meter op de grondwaarde. Er zijn wel diverse onderzoeken bekend die het bredere perspectief hebben onderzocht tussen duurzaamheid en woningwaarde. Deze onderzoeken geven allen een positieve relatie aan tussen de mate van duurzaamheid en de woningwaarde. Er is dus sprake van een groenpremie bij duurzame woningen.

In diverse scenario's bedraagt de groenpremie tussen de 2% en 15%. Bij diverse onderzoeken wordt een verband gelegd tussen de toekomstige energiebesparing en de groenpremie op de woning. In 2009 was de gemiddelde maandelijkse energienota € 152,--, € 105,-- ten aanzien van een woning met label A en € 231,-- ten aanzien van een woning met label G.

3. Nul-op-de-meter woning - kosten versus opbrengsten

3.1 Wat is nul-op-de-meter?

In de literatuur is geen algemeen geldende definitie voor handen voor een nul-op-de-meter woning. In onderhavig onderzoek wordt aangesloten op de definitie die door Energielinq³ wordt gehanteerd. Deze luidt als volgt:

“Bij een Nul op de Meter woning zijn de in- en uitgaande energiestromen voor gebouwgebonden energie (o.a. ruimteverwarming, - koeling, warm tapwater gebruik) en het gebruik van huishoudelijke apparatuur op jaarbasis per saldo nul, onder standaard klimaatcondities, zoals die gelden in Nederland en bij gemiddeld gebruik van de woning, zoals vastgelegd in de ontwerpuitgangspunten en onderbouwd door Nederlandse normen” (Energielinq, 2015).

Een Nul-op-de-meter woning heeft een EPC⁴ vanaf ongeveer – 0,2 (RVO, Nul op de meter, 2015). In het vigerende bouwbesluit is geregeld dat nieuwbouwwoningen een maximale EPC van 0,4 mogen bezitten.

3.2 Maatregelenpakket bij nul-op-de-meter

Om te komen tot een nul-op-de-meter nieuwbouwwoning zijn extra maatregelen nodig ten opzichte van een nieuwbouwwoning met een reguliere EPC. Er bestaat geen algemeen geldende maatregelenpakket om een woning NOM uit te voeren. In de praktijk worden verschillende maatregelenpakketten toegepast om te komen tot NOM (RVO, Nul op de meter, 2015). De verschillen zitten voornamelijk in de technische uitwerking van de verschillende pakketten, maar de concepten komen in grote lijnen met elkaar overeen.

Ten opzichte van een reguliere woning wordt een NOM-woning met de navolgende aanvullende maatregelen uitgevoerd:

- 1) Een NOM-woning is beter geïsoleerd dan een reguliere nieuwbouwwoning. Het isolatiepakket bestaat uit een betere thermische isolatie van de schil (vloer, gevel en dak), het toepassen van drievoudig glas en het kier- en luchtdicht maken van de woning.
- 2) Op het gebied van installaties worden ook extra maatregelen toegepast. Ten aanzien van ruimteverwarming en warm tapwater wordt een elektrische warmtepomp geïnstalleerd in plaats van de traditionele CV-ketel en gasaansluiting. Er worden verschillende soorten warmtepompen gebruikt. De meeste concepten gaan uit van een luchtwarmtepomp of een warmtepomp met bodemlus.
- 3) Voor extra energieopwekking wordt aanvullend zonnepanelen geplaatst. Gemiddeld wordt tussen de 24 en 30 m² aan zonnepanelen per woning toegevoegd.

3.3. Meerkosten bij nul-op-de-meter

Er zijn verschillende publicaties bekend waarin is opgenomen wat de meerkosten zijn van NOM ten opzichte van reguliere nieuwbouw.

In het rapport Nul op de meter van het Rvo (2015) is onderzocht welke concepten er in de praktijk door projectontwikkelaars worden gebruikt met betrekking tot NOM. Het RVO heeft de NOM concepten van zeven verschillende projectontwikkelaars onder de loep genomen. Uit deze analyse blijkt dat de meerkosten van deze concepten een bandbreedte kent van tussen de € 14.500,- en €21.000,-. In het rapport wordt geconcludeerd dat de meerkosten van een NOM woning gemiddeld circa € 16.000,- bedraagt (in vergelijking met bouwbesluit 2015 – EPC 0,6).

³ Energielinq is een verzamelaarsplaats van kennis, ervaring en experts opgedaan tijdens het innovatieprogramma Energiesprong en Stroomversnelling

⁴ De Energieprestatiecoëfficiënt is een index die de energetische efficiëntie van nieuwbouw aangeeft

In de notitie Aardgasvrije nieuwbouw “verplichten en verleiden” van Servicepun Duurzame Energie⁵ (2018) wordt aangegeven dat de meerkosten voor een all-electric uitgevoerde NOM nieuwbouwwoning circa € 16.800,-- inclusief BTW bedraagt. Daarnaast wordt in de notitie aangegeven dat voor de aanschaf van een bodemwarmtepomp een investeringssubsidie van circa € 2.800,-- per warmtepomp beschikbaar is. Deze regeling loopt tot 31 december 2020. De meerkosten bedraagt na aftrek dan circa € 14.000,--.

In de publicatie “Bouwen aan aardgasvrije wijk en energieneutrale wijk” van de Provincie Utrecht (2017) en een publicatie van Lente-akkoord (2017) “nul op de meter de businesscase voor corporaties” wordt gesteld dat de meerkosten voor een NOM-woning tussen de € 15.000,-- en € 20.000,-- bedraagt.

Voor de scenarioberekeningen wordt als uitgangspunt € 15.000,-- inclusief BTW gehanteerd ten aanzien van de meerkosten voor het maatregelenpakket om van een reguliere nieuwbouwwoning te komen tot een NOM woning.

3.4 Grondwaarde reguliere nieuwbouwwoning

In deze paragraaf worden een aantal scenarioberekeningen gemaakt van de grondwaarde van een NOM woning. Uit de literatuur blijkt dat de residuele methode het meest geschikt is om de grondwaarde van van een koopwoning te berekenen. In eerste instantie wordt een residuele berekening gemaakt van een reguliere eengezinswoning met een EPC van 0,4 met een traditionele gasaansluiting.

<u>Input berekening</u>	
BVO woning*	165
GBO woning*	125
Opbrengst per m ² **	€ 2.700 GBO
Bouwkosten***	€ 865
Bijkomende kosten over de bouwkosten***	17% Over de bouwkosten
Algemene kosten****	5% Over de bouwkosten
Winst en risico***	6% Over netto opbrengst
BTW	21%

Afbeelding 7: input residuele grondwaardeberekening

- * Afmeting referentiewoning "tussenwoning" RVO
- ** Gemiddelde transactieprijs nieuwbouwwoning Zoetermeer 2018 (NVM)
- *** Bouwkostenkompas 2018
- **** Recente inschatting taxateur

Bovenstaande input voor de residuele grondwaardeberekening is op basis van enkele algemene uitgangspunten opgesteld. Er is gekozen om ten aanzien van de afmetingen van de woning aan te sluiten op de referentiewoning “tussenwoning” zoals gedefinieerd door het RVO (RVO, referentiewoningen nieuwbouw, 2013).

Met betrekking tot de opbrengst, V.O.N. prijs van een woning, wordt aansluiting gezocht bij de gemiddelde opbrengst per m² GBO van een grondgebonden nieuwbouwwoning in Zoetermeer op basis van transactiegegevens van het NVM.

Ten aanzien van de (bijkomende) bouwkosten wordt aansluiting gezocht bij de kengetallen zoals beschreven in het Bouwkostenkompas 2018. Als uitgangspunt worden de bouwkosten van een gemiddelde rijwoning gehanteerd.

⁵ Het Servicepunt Duurzame Energie Noord-Holland is opgezet door de provincie Noord-Holland als vehikel om de energietransitie te ondersteunen en te versnellen

Voor de posten “algemene kosten” en “winst en risico” wordt een aannname gedaan op basis van recente taxatierapporten ten behoeve van de waardering van gronden bestemd voor woningbouw in Zoetermeer.

Op basis van de hiervoor beschreven input is de navolgende residuele berekening opgesteld.

Residuele berekening	
VON-Prijs	€ 337.500
BTW	€ 70.875
Netto opbrengst	€ 266.625
Bouwkosten	€ 142.725
Bijkomende kosten	€ 24.263
Algemene kosten	€ 7.136
Winst en risico	€ 15.998
Grondwaarde	€ 76.503

Afbeelding 8: voorbeeldberekening residuele grondwaarde

De residuele grondwaarde bedraagt bij deze voorbeeldberekening € 76.503,-. Deze grondwaarde staat gelijk aan een grondquote van circa 27%. Dit past binnen de bandbreedte van de grondquotes die in de Nota Grondprijzen van de gemeente Zoetermeer zijn opgenomen voor grondgebonden koopwoningen.

De Grondprijzennota van de gemeente Zoetermeer wordt als vertrekpunt gebruikt voor grondprijsonderhandelingen. De grondprijzen die zijn opgenomen in de nota worden jaarlijks geactualiseerd op basis van marktontwikkelingen, trends en ontwikkelingen en wordt beschouwd als marktconform. Ten aanzien van grondgebonden nieuwbouwwoningen in de koopsector zijn de volgende richtinggeevende grondquotes in de verschillende prijscategorieën opgenomen.

Prijscategorie grondgebonden koopwoningen (V.O.N.)	Grondquote als percentage van de V.O.N.-prijs van de woning incl. BTW
Goedkope koopwoningen < € 190.000,-	21% - 27% incl. BTW
Middeldure koopwoningen van € 190.000,- tot € 274.000,-	23% - 30% incl. BTW
Dure koopwoningen van € 274.000,- tot € 499.000,-	26% - 33% incl. BTW
Extra dure koopwoningen van € 499.000,- tot € 857.000,-	29% - 36% incl. BTW
Top koopwoningen > € 857.000,-	36% incl. BTW

Afbeelding 9: bandbreedtes grondquote gemeente Zoetermeer (grondprijzennota 2017, gemeente Zoetermeer)

3.5 Aanvullende uitgangspunten residuele grondwaardeberekening NOM nieuwbouwwoning

Ten aanzien van een scenarioberekening voor een NOM nieuwbouwwoning zijn aanvullende uitgangspunten nodig. Aan de kostenkant van de residuele berekening dient rekening gehouden te worden met de extra maatregelen om te komen tot een NOM woning. In paragraaf 3.3. is aangegeven dat de meerkosten van een NOM uitgevoerde woning circa € 15.000,- bedraagt.

Aan de opbrengstenkant van de berekening dient een inschatting te worden gemaakt van de meerwaarde van een NOM woning ten opzichte van een reguliere nieuwbouwwoning met een gasaansluiting. Uit de voor dit onderzoek gebruikte literatuur blijkt dat er een positieve relatie is tussen de mate van duurzaamheid van een woning en de vastgoedwaarde. In een aantal onderzoeken wordt nadrukkelijk een verband gelegd tussen de toekomstige energiebesparingen en de meerwaarde van een woning.

Om het hiervoor benoemde verband te kunnen leggen is inzicht nodig in de toekomstige energiebesparingen van een NOM woning in vergelijking met een reguliere nieuwbouwwoning. In de literatuurstudie is beschreven wat de gemiddelde energierekening is van een woning in Nederland. De gemiddelde energierekening bedraagt € 152,- per maand.

Voor onderhavig onderzoek wordt een afslag genomen ten opzichte van de in de literatuur beschreven gemiddelde energierekening. Dit heeft te maken met het feit dat een reguliere nieuwbouwwoning volgens het vigerende Bouwbesluit een EPC heeft van 0,4.

In het onderzoek 'Residential energy use and conservation: Economics and demographics' (2012) is voornamelijk gekeken naar de bestaande voorraad aan woningen met veel diversiteit aan energielabels (A tot G). In dit onderzoek wordt aansluiting gezocht met de gemiddelde energierekening van een woning met een A-label. In bovengenoemd onderzoek is onderzocht dat de gemiddelde energierekening van een woning met een A-label € 105,- bedraagt.

Om de kosten en de opbrengsten (toekomstige energiebesparingen) goed te kunnen vergelijken dienen de toekomstige opbrengsten terug te worden gerekend naar het moment van het doen van de investeringsbeslissing. Het terugrekenen van toekomstige kasstromen naar moment x kan met de Netto Contante Waarde methode worden uitgevoerd. De toekomstige opbrengsten worden teruggerekend met een vast percentage, de zogenaamde "discontovoet". Voor het verdisconteren van de toekomstige kasstromen wordt een percentage van 4% gehanteerd.

De discontovoet staat vaak gelijk aan een minimale rendementseis. Dit percentage bestaat uit een risicovrij rendement (bijvoorbeeld de rente op een staatsobligaties) en een percentage ter dekking van het te lopen risico. Dit laatste is afhankelijk van het risicoprofiel van de investering.

Op dit moment staat de rente voor een Nederlandse staatsobligatie historisch laag (circa 0%). De verwachting is dat de rente op ten duur weer zal stijgen. Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van een risicovrije voet van 1% en een risico-opslag van 3%.

Tot slot worden ook de toekomstige prijsstijgingen van de energierekening vanuit verschillende scenario's meegenomen in de berekeningen. Dit wordt tevens gezien vanuit verschillende looptijden.

3.6 Drie scenario's NCW toekomstige energiebesparingen

Zoals beschreven is het van belang om de toekomstige energieopbrengsten contant te maken zodat een goed vergelijk kan worden gemaakt tussen de kosten en de opbrengsten. In deze paragraaf zullen verschillende scenario's worden doorgerekend.

3.6.1 Basisscenario

Met de aanvullende uitgangspunten welke zijn benoemd in de vorige paragraaf kan de volgende basis kasstroomoverzicht worden opgesteld.

Input	
Inflatie	2%
Discontovoet	4%
Energier rekening €	105

Afbeelding 10: input NCW berekening basisscenario

Basisscenario - looptijd 15 jaar			
Jaar	energierekening	CW	
1	€ 1.260	€ 1.212	
2	€ 1.285	€ 1.188	
3	€ 1.311	€ 1.165	
4	€ 1.337	€ 1.143	
5	€ 1.364	€ 1.121	
6	€ 1.391	€ 1.099	
7	€ 1.419	€ 1.078	
8	€ 1.447	€ 1.058	
9	€ 1.476	€ 1.037	
10	€ 1.506	€ 1.017	
11	€ 1.536	€ 998	
12	€ 1.567	€ 979	
13	€ 1.598	€ 960	
14	€ 1.630	€ 941	
15	€ 1.663	€ 923	
Totaal	€ 21.790	€ 15.919	

Afbeelding 11: NCW berekening basisscenario

De toekomstige energiebesparing bedraagt € 1.260,-- per jaar. In dit basisscenario wordt rekening gehouden met een inflatie van 2% per jaar over de energierekening. Daarnaast wordt in dit basisscenario uitgegaan van een looptijd van 15 jaar. Met deze parameters is de totale energiebesparing over 15 jaar € 21.790,--. Indien de toekomstige energiebesparing contant worden gemaakt tegen een discontovoet van 4% dan bedraagt de netto contante waarde van deze kasstroom circa € 16.000,--.

3.6.2 Scenario 'Klimaatakkoord'

Recent zijn plannen verschenen om een verschuiving te laten plaatsvinden in de energiebelastingen⁶. De energiebelasting op aardgas zal worden verhoogd terwijl deze voor elektriciteit wordt verlaagd. Met de verschuiving van de energiebelasting wordt gepoogd om het gasverbruik terug te dringen en elektragebruik te stimuleren.

Kleingebruikers, zoals gezinnen, betalen op dit moment 26 cent per kubieke meter aardgas en 10,5 cent voor elk kilowattuur stroom aan energiebelasting. In de plannen van het kabinet gaat de gasbelasting de komende jaren geleidelijk met 20 cent omhoog en de stroomheffing met 7,3 cent omlaag. Concreet betekent dit dat de energiebelasting op aardgas met circa 75% omhoog gaat in de komende 12 jaar.

De gemiddelde gasrekening van een huishouden stijgt als gevolg van deze belastingschuif met circa € 280,--. Als input voor deze scenarioberekening wordt een stijging van 3% van de gasrekening bovenop de inflatie gehanteerd. De elektriciteitsrekening daalt daarentegen. De verlaging van de energiebelasting wordt in de berekening meegenomen als 4% prijsdaling exclusief inflatie.

Om dit scenario op een zuivere manier door te rekenen wordt onderscheid gemaakt in de rekening voor gas en elektriciteit. Uit de literatuurstudie blijkt dat een gemiddelde energierekening voor circa 2/3 bestaat uit gas en 1/3 bestaat uit elektriciteit. Deze verdeling wordt ook voor deze berekening gehanteerd.

Input	
Stijging energiebelasting gas	3%
Daling energiebelasting elektriciteit	4%
Inflatie	2%
Rendement	4%
Gas	€ 70
Elektriciteit	€ 35

Afbeelding 12: input NCW berekening scenario 'Klimaatakkoord'

⁶ <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/klimaattafel-samsom-wie-geen-energie-bespaart-gaat-het-voelen-in-de-portemonnee~ba2f343f/>

Scenario "klimaatakkoord" - looptijd 15 jaar						
Jaar	Gas	Elektra	Totaal energierekening CW			
1	€ 840	€ 420	€ 1.260	€	1.212	
2	€ 882	€ 412	€ 1.294	€	1.196	
3	€ 926	€ 403	€ 1.329	€	1.182	
4	€ 972	€ 395	€ 1.368	€	1.169	
5	€ 1.021	€ 387	€ 1.408	€	1.158	
6	€ 1.072	€ 380	€ 1.452	€	1.147	
7	€ 1.126	€ 372	€ 1.498	€	1.138	
8	€ 1.182	€ 365	€ 1.547	€	1.130	
9	€ 1.241	€ 357	€ 1.598	€	1.123	
10	€ 1.303	€ 350	€ 1.653	€	1.117	
11	€ 1.368	€ 343	€ 1.711	€	1.112	
12	€ 1.437	€ 336	€ 1.773	€	1.107	
13	€ 1.509	€ 330	€ 1.838	€	1.104	
14	€ 1.584	€ 323	€ 1.907	€	1.101	
15	€ 1.663	€ 317	€ 1.980	€	1.099	
Totaal	€	18.126	€ 5.490	€	23.616	€ 17.095

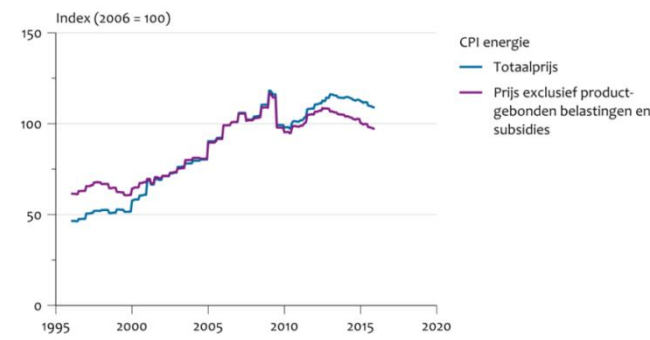
Afbeelding 13: NCW berekening scenario 'Klimaatakkoord'

Op basis van de voorlopige plannen van het Klimaatakkoord zal de toekomstige energiebesparing groter zijn dan het basisscenario. De totale energiebesparing bedraagt voor deze variant circa €23.600,--. Indien de toekomstige energiebesparing contant wordt gemaakt tegen een discontovoet van 4% dan bedraagt de netto contante waarde van deze kasstroom circa €17.000,--.

3.6.3 Scenario 'Historische prijsstijging'

Een inschatting maken van de ontwikkeling van energieprijzen is complex en van vele factoren afhankelijk. In dit scenario wordt ingezoomd op de ontwikkeling van de energieprijzen op basis van de historische prijsstijgingen. In onderstaand grafiek is afgebeeld op welke manier de energieprijzen zich de afgelopen 20 jaar heeft ontwikkeld.

Consumentenprijsindex (CPI) energie



Afbeelding 14: Ontwikkeling energieprijzen 1995-2016 (CBS, 2016)

De energierekening van huishoudens in Nederland is sinds begin 2000 met gemiddeld 4,2 procent per jaar toegenomen, terwijl de inflatie op een jaargemiddelde van 2 procent is gelegen (CBS, 2016). De relatief grote stijging van energieprijzen voor huishoudens komt mede door de steeds hogere brandstofprijzen op de energiemarkt.

De consumentenprijsindex daalde vanaf de crisis in 2008 flink, waarna vervolgens de energieprijzen een voorlopig maximum bereikte in 2013. Sindsdien dalen de energieprijzen weer voorzichtig.

Voor dit scenario zal gerekend worden met een gemiddelde prijsstijging van (afgerond) 4%, vrijwel gelijk aan de historische prijsstijging van de afgelopen 20 jaar. Met dit uitgangspunt kan het volgende kasstroomoverzicht worden opgesteld.

Input		
Prijsstijging		4%
Rendement		4%
Energierkening	€	105

Afbeelding 15: input NCW berekening scenario 'historische prijsstijging'

Scenario "historische prijsstijging" - looptijd 15 jaar			
Jaar	energierkening	CW	
1	€ 1.260	€ 1.212	€ 1.212
2	€ 1.310	€ 1.212	€ 1.212
3	€ 1.363	€ 1.212	€ 1.212
4	€ 1.417	€ 1.212	€ 1.212
5	€ 1.474	€ 1.212	€ 1.212
6	€ 1.533	€ 1.212	€ 1.212
7	€ 1.594	€ 1.212	€ 1.212
8	€ 1.658	€ 1.212	€ 1.212
9	€ 1.724	€ 1.212	€ 1.212
10	€ 1.793	€ 1.212	€ 1.212
11	€ 1.865	€ 1.212	€ 1.212
12	€ 1.940	€ 1.212	€ 1.212
13	€ 2.017	€ 1.212	€ 1.212
14	€ 2.098	€ 1.212	€ 1.212
15	€ 2.182	€ 1.212	€ 1.212
Totaal	€ 25.230	€ 18.173	€ 18.173

Afbeelding 16: NCW berekening scenario 'historische prijsstijging'

In dit scenario is de toekomstige energiebesparing in vergelijking met de andere scenario's het grootst. De totale energiebesparing bedraagt voor deze variant circa € 25.000,--. Indien de toekomstige energiebesparing contant wordt gemaakt tegen een discontovoet van 4% dan bedraagt de netto contante waarde van deze kasstroom circa € 18.000,--.

3.7 Looptijden kasstroom

In de vorige paragraaf is in drie scenario's bekeken wat de toekomstige energiebesparing is van een NOM-woning in vergelijking met een reguliere nieuwbouwwoning. In deze scenario's is rekening gehouden met een looptijd van 15 jaar. De precieze looptijd van de toekomstige energiebesparing is lastig te bepalen.

Bij het kopen van een NOM-woning is het de intentie dat voor de gehele levensduur van de woning geen energierekening is. Het is dus aannemelijk dat de huidige gebruiker van een NOM-woning langer dan 15 jaar profijt heeft van het ontbreken van de energierekening. Deze toekomstige besparing geldt ook voor eventueel opvolgende eigenaren van de NOM-woning indien de huidige eigenaar besluit te verhuizen.

Basisscenario	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Totaal energiebesparing	€ 21.790	€ 30.615	€ 51.116
Netto contante waarde	€ 15.919	€ 20.275 (+27,4%)	€ 27.816 (+74,7%)

Afbeelding 17: basisscenario met verschillende looptijden

In deze paragraaf wordt voor de drie verschillende scenario's doorgerekend wat het effect is op de energiebesparing en de daarbij behorende netto contante waarde, indien looptijden van 20 jaar en 30 jaar worden gehanteerd. De overige uitgangspunten van de drie scenario's blijven ongewijzigd. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten (totale energiebesparing en netto contante waarde) opgenomen van de verschillende scenario's en looptijden.

Scenario "klimaatakkoord"	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Totaal energiebesparing	€ 23.616	€ 34.756	€ 65.353
Netto contante waarde	€ 17.095	€ 22.585 (+32,1%)	€ 33.756 (97,5%)

Afbeelding 18: Scenario 'klimaatakkoord' met verschillende looptijden

Scenario "historische prijsstijging"	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Totaal energiebesparing	€ 25.230	€ 37.520	€ 70.667
Netto contante waarde	€ 18.173	€ 24.231 (33,3%)	€ 36.346 (+100%)

Afbeelding 19: Scenario 'historische prijsstijging' met verschillende looptijden

Aan de resultaten is te zien dat de looptijd van de toekomstige besparing van grote invloed is op de NCW van de kasstroom. In het basisscenario is een bandbreedte van de NCW te zien van circa € 16.000,- tot € 28.000,-. Een verschil van circa € 12.000.

Bij de andere twee scenario's is de bandbreedte van de NCW nog groter. Dit heeft te maken met de hogere prijsstijgingen die in deze twee scenario's zijn gehanteerd. Ten aanzien van het scenario 'Klimaatakkoord' is het verschil tussen 15 jaar en 30 jaar circa €16.000,-.

Ten aanzien van het scenario 'Historische prijsstijging' is het verschil tussen een looptijd van 15 en 30 jaar ruim € 18.000,-.

3.8 Bandbreedte discountvoet

In de drie uitgewerkte scenario's wordt de kasstroom aan energiebesparing telkens met een discountvoet van 4% doorgerekend. Wat de juiste discountvoet zou moeten zijn voor deze investering is van vele factoren afhankelijk en om die reden lastig om exact te bepalen.

Vaak bestaat een discountvoet uit een risicovrij rendement en een risico-opslag. Het risicovrij rendement staat gelijk aan de risicovrije kapitaalmarktrente, bijvoorbeeld de rente op staatsobligaties. In de afgelopen periode is een dalende trend te zien met betrekking tot het rendement op staatsobligaties. Mede gezien de lange looptijd van de toekomstige energiebesparing (tot 30 jaar), bestaat er onzekerheid over het juiste risicovrij rendement. Dit geldt ook voor de risico-opslag. De juiste risico-opslag voor onderhavige investering is bijvoorbeeld afhankelijk van de ontwikkeling van de energieprijzen.

Gezien de onzekerheid over de juiste discountvoet wordt in deze paragraaf de drie scenario's en looptijden met verschillende discountvoeten doorgerekend. Er wordt gerekend met een bandbreedte van 3% t/m 5%.

Basisscenario	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Netto contante waarde (5% disconto)	€ 14.810,--	€ 18.478,--	€ 24.397,--
Netto contante waarde (4% disconto)	€ 15.919,--	€ 20.275,--	€ 27.816,--
Netto contante waarde (3% disconto)	€ 17.153,--	€ 22.336,--	€ 31.972,--

Afbeelding 20: basisscenario met verschillende rendementseisen

Scenario "klimaatakkoord"	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Netto contante waarde (5% disconto)	€ 15.868,--	€ 20.490,--	€ 29.243,--
Netto contante waarde	€ 17.095,--	€ 22.585,--	€ 33.756,--

waarde (4% disconto)			
Netto contante waarde (3% disconto)	€ 18.462,--	€ 24.996,--	€ 39.297,--

Afbeelding 21: scenario 'klimaatakkoord' met verschillende rendementseisen

Scenario "historische prijsstijging"	15 jaar	20 jaar	30 jaar
Netto contante waarde (5% disconto)	€ 16.848,--	€ 21.948,--	€ 31.443,--
Netto contante waarde (4% disconto)	€ 18.173,--	€ 24.231,--	€ 36.346,--
Netto contante waarde (3% disconto)	€ 19.651,--	€ 26.860,--	€ 42.366,--

Afbeelding 22: Scenario 'historische prijsstijging' met verschillende rendementseisen

Het gebruik van een bandbreedte ten aanzien van discontovoeten levert ook een bandbreedte op aan netto contante waarden. In het basisscenario is een bandbreedte te zien van circa € 17.000,--, rekeninghoudend met verschillende looptijden.

Ten aanzien van het scenario 'Klimaatakkoord' is een bandbreedte te zien van circa € 23.000,--. Het scenario "historische prijsstijging" levert een bandbreedte op van € 25.000,--.

Het verschil tussen het basisscenario met een looptijd van 15 jaar en het scenario 'historische prijsstijging' met een looptijd van 30 jaar bedraagt € 27.000,--.

3.9 Residuele grondwaardeberekening NOM woning

Aan het begin van deze paragraaf is een residuele berekening gemaakt van een reguliere nieuwbouwwoning in Zoetermeer. De uitgangspunten van de residuele berekening kunnen verder worden aangevuld met de inzichten met betrekking tot de meerkosten van een NOM woning en de theoretische groenpremie die daarmee gepaard gaat.

Input berekening NOM woning	
BVO woning*	165
GBO woning*	125
opbrengst per m ² **	€ 2.700 GBO
Bouwkosten***	€ 865
Bijkomende kosten over de bouwkosten***	17% Over de bouwkosten
Algemene kosten****	5% Over de bouwkosten
Winst en risico****	6% Over netto opbrengst
BTW	21%
Meerkosten duurzaamheidsmaatregelen	€ 12.397 exclusief BTW
Groenpremie NOM	€14.810 - € 42.366 bandbreedte

Afbeelding 23: input grondwaardeberekening NOM

Ten opzichte van de vorige set aan uitgangspunten zijn de onderdelen "meerkosten duurzaamheidsmaatregelen" en "groenpremie NOM" toegevoegd. Aan deze onderdelen zijn de bedragen gekoppeld die in de vorige paragrafen zijn onderzocht en beschreven.

Op basis van deze input kan de navolgende residuele berekening voor een NOM woning worden opgesteld.

Residuele berekening NOM woning		Residuele berekening NOM woning	
VON-Prijs	€ 337.500	VON-Prijs	€ 337.500
Groenpremie NOM	€ 14.810	Groenpremie NOM	€ 42.366
Totaal VON	€ 352.310	Totaal VON	€ 379.866
BTW	€ 73.985	BTW	€ 79.772
Netto opbrengst	€ 278.325	Netto opbrengst	€ 300.094
Bouwkosten	€ 142.725	Bouwkosten	€ 142.725
Bijkomende kosten	€ 24.263	Bijkomende kosten	€ 24.263
Algemene kosten	€ 7.136	Algemene kosten	€ 7.136
Winst en risico	€ 16.699	Winst en risico	€ 18.006
Extra maatregelenpakket NOM	€ 12.397	Extra maatregelenpakket NOM	€ 12.397
Grondwaarde	€ 75.104	Grondwaarde	€ 95.567

Afbeelding 24: grondwaardeberekening NOM minimale variant

Afbeelding 25: grondwaardeberekening NOM maximale variant

In bovenstaande berekening aan de linkerkant is uitgegaan van een groenpremie van circa €15.000,--. Dit staat gelijk aan de NCW van het "basisscenario" met een looptijd van 15 jaar. De residuele grondwaarde die volgt uit deze berekening is circa € 75.000,--. Dit is een grondwaarde die net iets lager uitvalt in vergelijking met de berekende grondwaarde van een reguliere nieuwbouwwoning met een gasaansluiting en een EPC van 0,4 (€76.500). De kosten van de extra duurzaamheidsmaatregelen staan vrijwel gelijk aan de groenpremie. Het verschil van € 1.500,-- in de grondwaarde zit met name in de opslagen ten aanzien van de winst & risico en een hogere afdracht aan B.T.W. De vraag is of dit in de praktijk ook het geval zal zijn.

In de berekening aan de rechterkant is uitgegaan van een groenpremie ter grootte van circa € 42.000,--. Dit bedrag staat gelijk aan de NCW van het scenario "historische prijsstijging" met een looptijd van 30 jaar. De residuele grondwaarde bedraagt circa € 95.000,--. Dit bedrag is circa € 20.000,-- hoger dan de grondwaarde van een reguliere nieuwbouwwoning met gas.

Het verschil tussen de NCW van het basisscenario met een looptijd van 15 jaar en het scenario "historische prijsstijging" met een looptijd van 30 jaar is circa € 27.000,--. Dit bedrag komt niet volledig ten goede aan de residuele grondwaarde. Dit heeft wederom te maken met een hogere afdracht van de B.T.W. en een iets hoger bedrag aan winst en risico.

3.10 Tussenconclusie

Om te kunnen duiden wat het effect is van een NOM-woning op de grondwaarde is inzicht nodig in de meerkosten en meeropbrengsten van een dergelijke woning.

Ten opzichte van een reguliere nieuwbouwwoning zijn extra maatregelen nodig ten aanzien van isolatie, installaties (warmtepomp) en energieopwekking (zonnepanelen). De meerkosten die hiermee zijn gemoeid worden ingeschat op € 15.000,- inclusief BTW.

Ten aanzien van de meeropbrengsten van een NOM woning wordt gekeken naar de toekomstige energiebesparing. Via de 'netto contante waarde methode' worden de toekomstige opbrengsten teruggerekend naar het moment van het doen van de investeringsbeslissing. Op deze manier zijn drie verschillende scenario's doorgerekend. Een basisscenario, een scenario conform de conceptplannen van het klimaatakkoord, en een scenario met een prijsstijging die ongeveer gelijk staat aan de gemiddelde prijsstijging van de afgelopen 20 jaar. Deze drie scenario's zijn ook met verschillende looptijden doorgerekend.

De toekomstige energiebesparing varieert tussen € 22.000,- en € 70.000,- over een looptijd van 15 tot 30 jaar. Als deze bedragen contant worden gemaakt, dan levert dat een bedrag op van tussen de € 15.000,- en € 42.000,-.

Met de meerkosten en de potentiële meeropbrengsten in beeld, is het mogelijk om deze input in de residuele grondwaardeberekening te verwerken en te vergelijken met de grondwaardeberekening van een reguliere woning met gas.

Uit de berekeningen komt naar voren dat de wens om NOM-woningen te realiseren, in het meest conservatieve scenario, een beperkt negatief effect heeft op de grondwaarde. Met input van de NCW van het basisscenario met een looptijd van 15 jaar en een discontovoet van 5% wordt een grondwaarde gegenereerd die € 1.500,- minder oplevert in vergelijking met de grondwaarde van een reguliere woning. Dit verschil zit met name in een hoger bedrag aan winst en risico en de afdracht van belasting; de groenpremie staat vrijwel gelijk aan de kosten van de extra duurzaamheidsmaatregelen (beiden circa € 15.000,-).

Indien met de andere scenario's en looptijden wordt gerekend, dan heeft dit zelfs een positief effect op de grondwaarde. De variant 'historische prijsstijging' met een looptijd van 30 jaar levert de grootste positieve bijdrage op ten aanzien van de grondwaarde. Dit scenario genereert een premie op de grondwaarde van circa € 20.000,-.

3.11 Reflectie op tussenconclusie

In de tussenconclusie komt naar voren dat de NOM ambitie in theorie geen negatieve invloed heeft op de grondwaarde. Uit de berekeningen komt naar voren dat in theorie de minimale groenpremie voor een NOM-woning circa € 15.000,- bedraagt. Dit bedrag staat gelijk aan de extra bouwkosten van een NOM-woning. In het volgende hoofdstuk wordt in de casestudy extra aandacht besteed aan het verder verifiëren en onderbouwen van de hoogte van de extra bouwkosten.

Daarnaast is de tussenconclusie gebaseerd op feitelijke berekeningen. Het blijft de vraag of in de praktijk de groenpremie zoals in dit hoofdstuk berekend door kopers daadwerkelijk wordt betaald. De casestudy zal inzoomen op de verbinding tussen theorie en praktijk.

Met betrekking tot de groenpremie is sec geredeneerd vanuit de toekomstige energiebesparingen. Hierbij is geen rekening gehouden met de eventuele extra onderhoudskosten en vervangingskosten van de extra installaties in vergelijking met een reguliere nieuwbouwwoning. Dit geldt met name voor de zonnepanelen en de warmtepomp.

In vergelijking met de gasaansluiting en CV-ketel van een reguliere woning is de verwachting dat de onderhoudskosten en vervangingskosten hoger uitvallen. In dit onderzoek wordt hier verder geen rekening mee gehouden. Daarnaast is enkel voor één type woning bepaald wat de extra investeringskosten en opbrengsten zijn voor NOM.

3.12 Hypothesen

Uit de literatuurstudie blijkt dat woningen in Nederland met een gunstige energielabel een hogere transactieprijs genereert. De verwachting is dan ook dat nieuwbouwwoningen die nul op de meter worden uitgevoerd een hogere opbrengst genereert ten opzichte van vergelijkbare woningen die niet nul op de meter zijn uitgevoerd. Deze verwachting komt overeen met de in dit hoofdstuk berekende groenpremie bij NOM woningen. De eerste hypothese luidt om die reden als volgt:

Hypothese 1: Nul op de meter uitgevoerde woningen zijn meer waard dan vergelijkbare woningen die niet nul op de meter zijn uitgevoerd.

Nulhypothese 1: Nul op de meter woningen zijn evenveel of minder waard dan vergelijkbare woningen die niet nul op de meter zijn uitgevoerd.

Om daadwerkelijk te kunnen beredeneren of nul op de meter invloed heeft op grondwaarde, dient bekeken te worden hoe groot het waardevermeerderend effect is ten opzichte van de investeringskosten. In dit hoofdstuk is gerekend met een kostenpost van € 15.000,- met betrekking tot het maatregelenpakket om tot NOM te komen. Uit de berekeningen komt naar voren dat in theorie de groenpremie hoger kan zijn in vergelijking met de meerkosten. Daarom luidt de tweede hypothese als volgt:

Hypothese 2: De meerwaarde van een nul op de meter woning is hoger dan de investeringskosten voor het aanbrengen van de nul op de meter maatregelen.

Nulhypothese 2: De premie op de transactieprijs van een nul op de meter woning is gelijk of lager dan de investeringskosten voor het aanbrengen van de nul op de meter installaties.

Indien blijkt dat de groenpremie groter is dan de meerkosten, dan heeft dat een positief effect op de grondwaarde. De derde hypothese luidt als volgt:

Hypothese 3: Nul op de meter uitgevoerde woningen genereren meer grondwaarde dan vergelijkbare niet nul op de meter woningen.

Nulhypothese 3: Nul op de meter uitgevoerde woningen genereren minder grondwaarde dan vergelijkbare niet nul op de meter woningen.

4. Casestudy koplopersgroep “Morgenwonen”

In dit hoofdstuk wordt een casestudy uitgevoerd naar de effecten van nul-op-de-meter op de grondwaarde voor een project van Morgenwonen in Huis ter Heide. De uitkomsten van onderhavige casestudy worden vergeleken met de inzichten die verkregen zijn uit de scenarioberekeningen. De reden om een casestudy te verrichten naar de woningbouwprojecten van Morgenwonen in Huis ter Heide is vanwege het feit dat in dezelfde periode vergelijkbare woningen zijn neergezet welke niet NOM zijn uitgevoerd.

In de casestudy wordt met de data van Morgenwonen de volgende twee zaken onderzocht:

- Een vergelijking van de transactiepreizen van de Morgenwoningen in Huis ter Heide ten opzichte van vergelijkbare (en nabije) woningen die eerder zijn gebouwd met gasaansluiting;
- Een duiding van de extra bouwkosten van het maatregelenpakket om te komen tot NOM (dit zal via een interview gebeuren met een vertegenwoordiger van Morgenwonen).

Vanuit deze analyse kan vervolgens worden teruggerekend naar de daadwerkelijke effecten op de grondwaarde.

4.1 Introductie Morgenwonen

Morgenwonen is een duurzaam bouwconcept van Volkerwessels. Het concept gaat uit van een grondgebonden woning die gasloos is uitgevoerd en tevens energieneutraal. Inmiddels zijn circa 1.000 woningen van dit bouwconcept in Nederland gerealiseerd. Deze woningen worden door verschillende partijen afgenomen en bedienen meerdere doelgroepen. Het betreffen zowel woningen die in de sociale huursector terecht komen, als woningen in de vrije koop-/ huurmarkt.

Energieconcept

Zoals aangegeven gaat dit concept uit van een gasloos uitgevoerde energieneutrale woning. Om deze ambitie te realiseren is er extra aandacht voor een aantal zaken. Zo is er extra aandacht voor de isolatie van de woning. Dit geldt voor de gevels, vloeren en het dak. Voor de ramen en buitendeuren van de woning wordt drievoudig glas gehanteerd. Daarnaast wordt de schil van de woning nagenoeg luchtdicht gemaakt.

In plaats van de reguliere gasaansluiting en CV-ketel wordt in dit concept gebruik gemaakt van een luchtwarmtepomp. De luchtwarmtepomp haalt warmte uit de lucht om de woning te verwarmen en zorgt voor warm tapwater. Daarnaast wordt ook een warmte terugwin-unit geplaatst. Voor extra energieopwekking worden zonnepanelen op het dak geplaatst.

De woningen zijn verder uitgerust met een energiemonitor. Met deze monitor wordt inzicht gegeven in het energieverbruik.

Bouwproces

Een belangrijk aspect van het Morgenwonen concept is dat deze fabrieksmatig wordt geproduceerd. De prefab elementen van de woning worden in zijn geheel in de fabriek gemaakt en afgewerkt. Dit geldt voor bijvoorbeeld de fundering, de gevels, vloeren en muren, maar ook voor de keuken en badkamer.

Omdat de meeste delen van de woning in de fabriek worden geproduceerd, is de bouwtijd van een woningbouwproject relatief kort in vergelijking met reguliere bouw. Veel delen van de woning zijn zogenaamde “plug and play” elementen, waardoor het eerder het assembleren van een woning is dan bouwen.

De gemiddelde bouwtijd van een woning volgens het concept Morgenwonen is circa twee weken. De woningen zijn binnen één dag wind- en waterdicht en worden binnen 10 dagen na montage van de laatste woning woonklaar opgeleverd. Inmiddels heeft Morgenwonen circa 1.000 van dit soort type woningen in Nederland gebouwd.

4.2 Projectbeschrijving Morgenwonen in Huis ter Heide

Één locatie waar Morgenwoningen zijn neergezet is de nieuwbouwwijk 'Sterrenberg'. Deze nieuwbouwlocatie is gelegen in de gemeente Zeist. Op deze locatie worden in totaal circa 480 woningen gerealiseerd, waarvan circa 80 zorgwoningen.



Afbeelding 26: locatie nieuwbouwwijk Sterrenberg

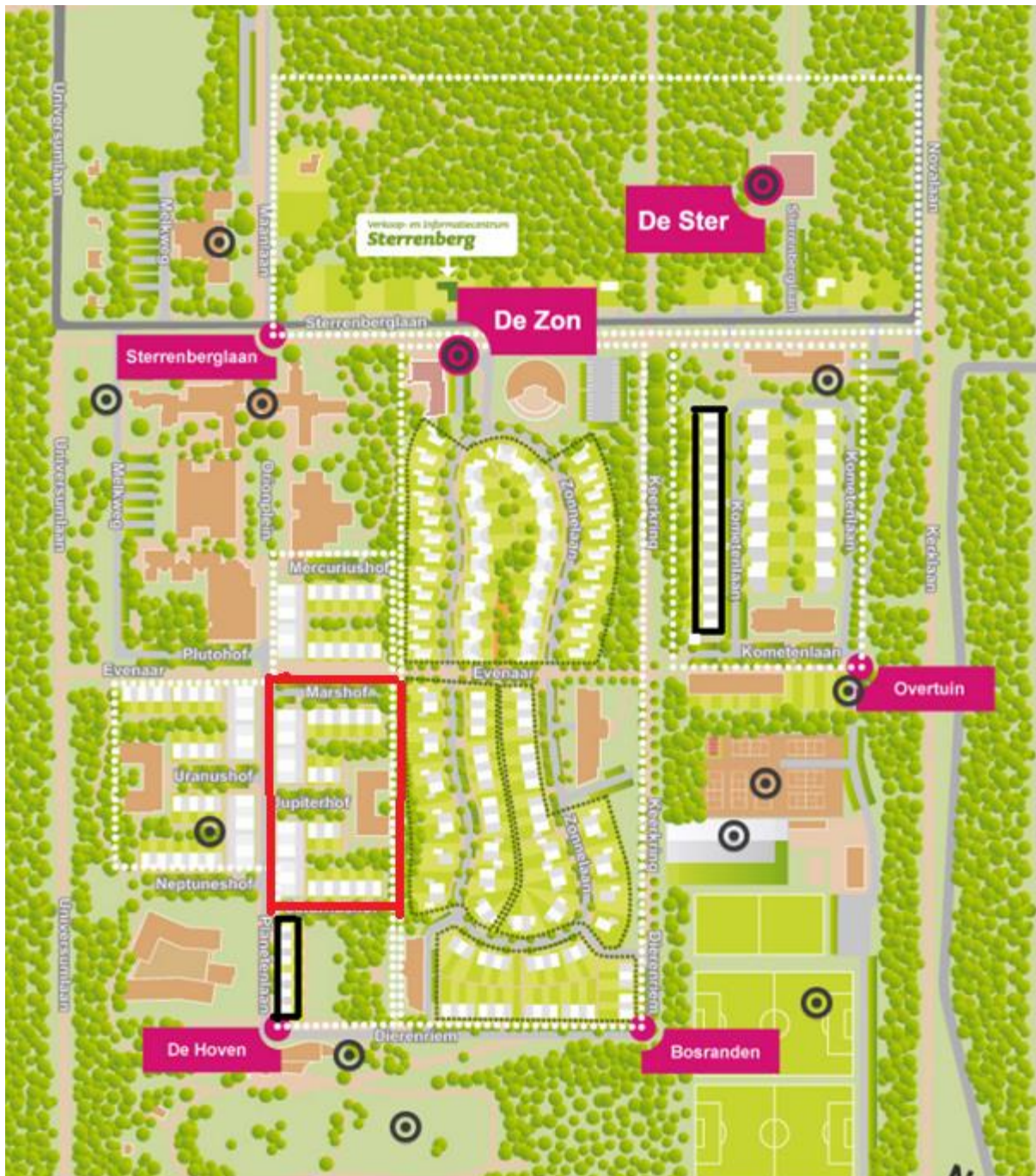
De 400 marktoningen in Sterrenberg zijn verdeeld over de volgende type woningen:

- 138 eengezinswoningen
- 118 appartementen
- 84 tweekappers
- 42 vrijstaande woningen
- 18 vrije sector kavels

Op de locatie Sterrenberg heeft Morgenwonen tot op heden 35 energieneutrale woningen neergezet. In 2015 is de eerste tranche van 25 woningen gebouwd, en in 2016 zijn nog eens 10 woningen daaraan toegevoegd. Volgens het concept van Morgenwonen zijn deze woningen gasloos en energieneutraal. Deze 35 woningen zijn bestemd voor de koopsector.

De 25 woningen die in 2015 zijn gerealiseerd, zijn gelegen aan de Kometenlaan en op de volgende afbeelding aan de rechterzijde zwart omlijnd. De 10 woningen die één jaar later zijn gerealiseerd zijn gelegen aan de Planetenlaan, en links op de volgende afbeelding zwart omlijnd.

Daarnaast is ten noorden van de Planetenlaan een gedeelte rood gearceerd. Binnen deze omgeving bevinden zich de referentiewoningen.



Afbeelding 27: opzet nieuwbouwwijk Sterrenberg

4.3 Beschrijving data Morgenwoningen en referentiewoningen

Zoals in de vorige paragraaf beschreven zijn er in de nieuwbouwwijk Sterrenberg 35 woningen van het concept Morgenwonen neergezet. Van deze 35 woningen zijn de transactiegegevens van 34 woningen uit het NVM database gehaald. Daarnaast zijn de gegevens opgevraagd van de periode van verkoop en de oorspronkelijke vraagprijs. Omdat dit allemaal nieuwbouwwoningen zijn, is de transactieprijs gelijk aan de oorspronkelijke V.O.N. prijs. Het verschil in transactiepreisen is voornamelijk te verklaren door de verschillende groottes van de percelen.

De 34 Morgenwoningen betreffen 3 laagse eengezinswoningen met tuin op het zuidwesten. Alle woningen hebben dezelfde indeling en afmetingen. Het gebruiksoppervlakte van de woningen is 125

m². De kavelgrootte varieert tussen 132 en 155 m². In onderstaande afbeelding is een overzicht opgenomen van de data.

Morgenwonen	postcode	huisnummer	type	jaar	kwartaal	oorsprvrkooppr	transactieprijs
Kometenlaan	3712XB	2	Morgenwonen	2015	1	295000	295000
Kometenlaan	3712XB	4	Morgenwonen	2015	1	269000	269000
Kometenlaan	3712XB	6	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	8	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	10	Morgenwonen	2014	4	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	12	Morgenwonen	2014	4	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	14	Morgenwonen	2015	1	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	16	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	18	Morgenwonen	2014	4	269000	269000
Kometenlaan	3712XB	20	Morgenwonen	2014	4	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	22	Morgenwonen	2015	1	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	24	Morgenwonen	2014	4	269000	269000
Kometenlaan	3712XB	26	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	28	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	30	Morgenwonen	2015	1	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	32	Morgenwonen	2015	1	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	34	Morgenwonen	2015	1	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	36	Morgenwonen	2014	4	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	38	Morgenwonen	2014	4	269000	269000
Kometenlaan	3712XB	40	Morgenwonen	2015	1	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	42	Morgenwonen	2015	1	279000	279000
Kometenlaan	3712XB	44	Morgenwonen	2015	1	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	46	Morgenwonen	2015	1	274000	274000
Kometenlaan	3712XB	48	Morgenwonen	2015	1	269000	269000
Planetenlaan	3712XS	73	Morgenwonen	2015	4	295000	295000
Planetenlaan	3712XS	75	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	77	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	79	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	81	Morgenwonen	2015	4	293000	293000
Planetenlaan	3712XS	83	Morgenwonen	2015	4	293000	293000
Planetenlaan	3712XS	85	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	87	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	89	Morgenwonen	2015	4	283000	283000
Planetenlaan	3712XS	91	Morgenwonen	2015	4	299000	299000

Afbeelding 28: overzicht data Morgenwonen

Om de vergelijking te kunnen maken is data noodzakelijk van vergelijkbare woningen, met als verschil dat de referentiewoningen niet NOM zijn uitgevoerd. Vanuit het NVM database zijn de gegevens opgevraagd van de woningen die in afbeelding 27 binnen de rode arcering zijn aangegeven. Dit heeft geresulteerd in transactiegegevens van zeven referentiewoningen, waarvan twee woningen twee keer in de afgelopen periode van eigenaar is gewisseld. In totaal gaat het om negen waargenomen transacties. Deze transacties hebben plaatsgevonden in de periode 2013-2017.

De referentiewoningen betreffen ook drie laagse grondgebonden woningen met een zadeldak. Deze referentiewoningen zijn echter iets kleiner uitgevoerd, gemiddeld zijn deze woningen circa 114 m² groot. Voor het overige zijn deze woningen redelijk vergelijkbaar.

Referentiewoning	postcode	huisnummer	type	jaar	kwartaal	oorsprvrkooppr	transactieprijs
Marshof	3712XN	4	Referentiewoningen	2015	2	229000	229000
Marshof	3712XN	10	Referentiewoningen	2015	2	235000	235000
Marshof	3712XN	16	Referentiewoningen	2015	2	238000	238000
Jupiterhof	3712XP	1	Referentiewoningen	2013	2	249000	225000
Jupiterhof	3712XP	2	Referentiewoningen	2016	2	299000	265000
Jupiterhof	3712XP	3	Referentiewoningen	2017	3	289500	277500
Saturnushof	3712XR	15	Referentiewoningen	2017	2	285000	282500
Jupiterhof	3712XP	1	Referentiewoningen	2013	2	250000	225000
Jupiterhof	3712XP	3	Referentiewoningen	2013	2	225000	225000

Afbeelding 29: overzicht data referentiewoningen

4.4 Vergelijking transactiepreizen

In deze paragraaf wordt de data van de Morgenwoningen en referentiewoningen met elkaar vergeleken. In de vorige paragraaf is geconstateerd dat het grootste verschil tussen de referentiewoningen en de Morgenwoningen is gelegen in de gebruiksoppervlakte.

Om de vergelijking meer in evenwicht te brengen, is onderzoek gedaan naar de impact van het oppervlakteverschil. Hierbij wordt aansluiting gezocht bij het onderzoek "Information Asymmetry and Energy Efficiency: Evidence from the Housing Market" (2017). In dit onderzoek wordt aandacht besteed aan het identificeren van de meerwaarde van duurzame woningen. Daarnaast is ook berekend wat de impact is van andere kenmerken van een woning op de woningwaarde. Één onderdeel is de grootte van de woning.

In het onderzoek komt naar voren dat de grootte van de woning een coëfficiënt vertegenwoordigt van 0,673. Het oppervlakteverschil tussen de woningen van Morgenwonen en de referentiewoningen bedraagt gemiddeld 11 m². De impact op de transactieprijs wordt berekend door het verschil van 11 m² te vermenigvuldigen met de coëfficiënt 0,673. Dit levert een verschil in transactieprijs op van 7,4%.

Daarnaast is ook gekeken naar het vergelijkbaar maken van de tijdsperiode waarin deze transacties hebben plaatsgevonden. De transacties van de woningen van Morgenwonen hebben allemaal plaatsgevonden in de periode 4^e kwartaal 2014 – 1^e kwartaal 2015. De transacties van de referentiewoningen hebben plaatsgevonden tussen het 2^e kwartaal van 2013 en 3^e kwartaal 2017 en kennen daarmee een iets grotere spreiding.

Om ook de factor tijd vergelijkbaar te maken is ten aanzien van de referentiewoningen gekeken naar het gemiddelde van de transactie jaren en de kwartalen. Het gemiddelde van de transactie jaren van de referentiewoningen is (afgerond) 2015, met als gemiddelde kwartaal 2. Gezien het kleine gemiddelde tijdsverschil ten aanzien van de transacties tussen de twee groepen woningen wordt dit verder niet gecorrigeerd.

Woningen	Gemiddelde GBO woning	Gemiddelde transactieprijs	Gecorrigeerd t.a.v. verschil GBO	Groenpremie
Morgenwonen	125 m ²	€ 279.118,--	€ 279.118,--	+ € 14.198,--
Referentie	114 m ²	€ 246.667,--	€ 264.920,--	

Abbeelding 30: vergelijking transactiepreizen Morgenwonen en referentiewoningen

In afbeelding 30 is de vergelijking in transactiepreizen opgenomen. De gemiddelde transactieprijs van Morgenwonen is circa € 279.000,-- t.o.v. € 247.000,-- ten aanzien van de referentiewoningen. Om het verschil van 11 m² aan gebruiksoppervlakte weg te nemen is de gemiddelde transactieprijs met 7,4% opgeplust. Hiermee komt de gemiddelde transactieprijs voor de referentiewoningen uit op circa € 265.000,--. Het verschil in transactieprijs tussen de woningen van Morgenwonen en de referentiewoningen bedraagt circa € 14.200,--.

4.5 Meerkosten NOM

In dit onderzoek is meerdere keren aandacht besteed aan het maatregelenpakket om te komen tot NOM, en de daarbij behorende meerkosten. In een eerste bureaustudie (paragraaf 3.3) is beschreven wat de meest voorkomende maatregelen zijn om te komen tot NOM, en een eerste inschatting gegeven wat de meerkosten hiervan zijn. Als uitgangspunt voor de scenarioberekeningen in hoofdstuk 3 is € 15.000,-- inclusief BTW genomen voor de meerkosten.

In deze paragraaf wordt de inschatting aan meerkosten geverifieerd aan de praktijk. In paragraaf 4.1 is opgesomd welke maatregelen Morgenwonen treft om te komen tot NOM. Dit komt in grote lijnen overeen met de beschreven maatregelen in paragraaf 3.3. Om de kosten hiervan te verifiëren is een interview gehouden met een vertegenwoordiger van Morgenwonen.

In het interview kwam naar voren dat Morgenwonen ook een bedrag van € 15.000,-- meerkosten hanteert, maar dat dit een bedrag betreft exclusief BTW. De grootste kostenposten voor Morgenwonen is de luchtwarmtepomp (€ 5.000,-- exclusief BTW), en de zonnepanelen (€ 5.000,-- exclusief BTW). Voor de overige maatregelen (o.a. drievoudig glas, warmte-terug-win systeem, extra isolatie, lucht- en kier dicht maken) wordt eveneens een kostenpost van € 5.000,-- gehanteerd.

Ten opzichte van de eerder geraamde € 15.000,-- inclusief BTW is er een verschil van circa 20%. De in hoofdstuk 3 geraamde meerkosten is ten opzichte van de inschatting van Morgenwonen aan de scherpe kant.

In de meerkostenopgave van Morgenwonen is geen rekening gehouden met de subsidieregeling van het Rijk. Het subsidiebedrag is afhankelijk van het soort apparaat en de energieprestatie. Het subsidiebedrag ligt indicatief tussen de € 1.000,-- en € 2.500,-- (subsidie voor warmtepompen ISDE, RVO 2018). Daarnaast is in de opgave geen rekening gehouden met de besparing op de kosten voor een CV-ketel, die veelal bij een reguliere nieuwbouwwoning wordt gebruikt. Deze besparing levert indicatief € 1.000,-- op.

In het gesprek kwam verder, naast de eenmalige meerkosten voor NOM, aan de orde dat sprake is van structurele meerkosten aan onderhoud bij NOM-woningen. De aanbeveling vanuit Morgenwonen is om deze ook te betrekken bij de berekeningen van de groenpremie.

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de centrale onderzoeksvraag beantwoord, en ingezoomd op de geformuleerde hypothesen. In dit onderzoek staat de volgende vraag centraal:

“Wat is het waarde-effect van een gasloos uitgevoerde nul-op-de-meter grondgebonden woning op de grondprijs?”

Daarnaast zijn in hoofdstuk drie de volgende drie hypothesen geformuleerd:

Hypothese 1: Nul op de meter uitgevoerde woningen zijn meer waard dan vergelijkbare woningen die niet nul op de meter zijn uitgevoerd.

Hypothese 2: De meerwaarde van een nul op de meter woning is hoger dan de investeringskosten voor het aanbrengen van de nul op de meter maatregelen.

Hypothese 3: Nul op de meter uitgevoerde woningen genereren meer grondwaarde dan vergelijkbare niet nul op de meter woningen.

5.1 Conclusies

In deze paragraaf zal een conclusie worden gegeven van het onderzoek.

In hoofdstuk 2 is geconstateerd dat er een verband is tussen de mate van duurzaamheid en de woningwaarde. Meerdere wetenschappelijke onderzoeken tonen aan dat duurzame woningen meer waard zijn dan minder duurzame woningen. Er is dus sprake van een groenpremie bij duurzame woningen. In diverse scenario's bedraagt de groenpremie tussen de 2% en 15%. Bij diverse onderzoeken wordt een verband gelegd tussen de contante waarde van de toekomstige energiebesparing en de groenpremie van de woning. De energiebesparing van een grondgebonden NOM-woning ten opzichte van een grondgebonden woning met een energieprestatie conform het vigerend bouwbesluit bedraagt circa € 105,- per maand.

In hoofdstuk 3 is verder voortboordrukt op de relatie tussen de contante waarde van de toekomstige energiebesparing en de woningwaarde. Omdat de ontwikkeling van energieprijzen lastig te voorspellen is, zijn er drie scenario's van de contante waarde doorgerekend. Een basisscenario, een scenario waarin de inzichten van het laatste klimaatakkoord zijn doorgerekend, en een scenario waarin de historische prijsontwikkeling van energie als uitgangspunt is genomen voor de toekomstige prijsontwikkeling. Daarnaast zijn er scenarioberekeningen gemaakt met een bandbreedte aan rendementseisen en looptijden van de kasstroom. De scenarioberekeningen laten zien dat de groenpremie van een NOM-woning in theorie tussen de € 14.800,- en € 42.300,- bedraagt.

Daarnaast is in hoofdstuk 3 onderzocht wat de meerkosten zijn van het maatregelenpakket om te komen tot NOM. Het maatregelenpakket bestaat in grote lijnen uit: een betere isolatie van de woning, een warmtepomp in plaats van CV-ketel en zonnepanelen voor extra energieopwekking. De meerkosten voor dit maatregelenpakket bedraagt volgens diverse publicaties tussen de € 15.000,- en € 20.000,- inclusief B.T.W. Voor de scenarioberekening is als uitgangspunt € 15.000,- meerkosten gehanteerd. Deze meerkosten zijn in de casestudy verder geverifieerd.

Op basis van de berekende groenpremie en de geïdentificeerde meerkosten om tot NOM te komen, heeft deze duurzaamheidsambitie in theorie geen negatieve invloed op de grondwaarde. De minimale variant van de berekende groenpremie staat namelijk vrijwel gelijk aan de meerkosten (€ 14.800,- vs. € 15.000,-). In theorie zou de NOM ambitie zelfs kunnen leiden tot een hogere grondwaarde.

In hoofdstuk 4 is een casestudy verricht naar het concept “Morgenwonen”. In de casestudy zijn twee zaken aan de orde geweest: de transactieprijs van Morgenwoningen ten opzichte van referentiewoningen en een verdere onderbouwing van de meerkosten van het maatregelenpakket om te komen tot NOM.

Ten aanzien van de meerkosten wordt voor het concept Morgenwonen eveneens een bedrag van € 15.000,- gehanteerd, echter in dit geval exclusief B.T.W. De opgave van meerkosten houdt geen

rekening met een subsidieregeling en besparing op de kosten als gevolg van het niet hoeven te plaatsen van een CV-ketel. Om die reden kan worden geconcludeerd dat de eerste inschatting van € 15.000,- inclusief B.T.W. gerechtvaardigd is.

In de transactiestudie komt naar voren dat de woningen die NOM zijn uitgevoerd een hogere transactiewaarde genereren in vergelijking met referentieobjecten. Het waargenomen verschil is, na correctie van het verschil in gebruiksoppervlakte, circa € 14.000,-. Ook deze uitkomst impliceert dat de NOM ambitie nauwelijks negatieve invloed heeft op de grondwaarde.

De eerste hypothese was: 'Nul op de meter uitgevoerde woningen zijn meer waard dan vergelijkbare woningen die niet nul op de meter zijn uitgevoerd'. Vanuit de theoretische berekeningen en de casestudy komt naar voren dat sprake is van een (significante) groenpremie als het gaat om NOM-woningen. Deze hypothese kan dus worden aangenomen.

De tweede hypothese luidt als volgt: 'De meerwaarde van een nul op de meter woning is hoger dan de investeringskosten voor het aanbrengen van de nul op de meter maatregelen'. Uit het onderzoek komt naar voren dat het maatregelenpakket om te komen tot NOM circa € 15.000,- bedraagt. De bandbreedte van de groenpremie bedraagt in theorie tussen de € 14.800,- en € 42.300,-. In de casestudy is de waargenomen groenpremie circa € 14.000,-. Om die reden kan deze hypothese niet worden aangenomen en wordt deze verworpen.

De derde hypothese is als volgt geformuleerd: 'Nul op de meter uitgevoerde woningen genereren meer grondwaarde dan vergelijkbare niet nul op de meter woningen'. Gezien het feit dat de onderzochte groenpremie (niet) lager uitvalt dan de meerkosten dient ook deze hypothese te worden verworpen.

5.2 Aanbevelingen

Aan het eind van het onderzoek is er ruimte voor een beknopte reflectie op het onderzoek en het doen van enkele suggesties/aanbevelingen.

In hoofdstuk 3 zijn een aantal scenarioberekeningen gemaakt die in theorie de groenpremie van een NOM-woning vertegenwoordigt. Deze berekeningen zijn vanuit toekomstige besparingen geredeneerd. Naast de toekomstige besparingen zijn er ook extra toekomstige kosten voor de eigenaar van een NOM-woning. Denk hierbij aan extra kosten voor het onderhoud aan de extra installaties (zonnepanelen, warmtepomp en WTW-systeem) en ook de kosten voor de vervanging hiervan. Dit element is ook benoemd in het interview met een vertegenwoordiger van Morgenwonen. Dit hoofdstuk zou kunnen worden verbreed door de extra structurele kosten van NOM tevens in kaart te brengen, waardoor de vergelijking meer in balans wordt.

Een andere aandachtspunt is de gebruikte dataset in hoofdstuk 4. Het is van groot belang dat een dataset voldoende volume heeft om betrouwbare resultaten te genereren. Het aantal transacties die hier zijn onderzocht is beperkt, 34 transacties ten aanzien van NOM woningen en 9 referentietransacties. Een grote volume aan data is noodzakelijk om bijvoorbeeld extreme waarden te kunnen middelen, waardoor de onderzoeksresultaten betrouwbaarder worden.

Daarnaast is de casestudy gericht op één nieuwbouwlocatie. Het onderzoek kan uitgebreid worden door voor meerdere locaties deze vergelijking te maken. De terechte vraag kan worden gesteld of het volume aan transacties en het feit dat deze transacties in één wijk zijn gelegen, een representatief beeld geeft van de groenpremie. Een grotere dataset met geografische spreiding is noodzakelijk om hierover definitief uitsluitsel te kunnen bieden.

Indien uit deze bredere analyse blijkt dat de theoretische groenpremie nog niet (in zijn geheel) te zien is in de daadwerkelijk gerealiseerde transactiepreizen, kan een verdiepingsslag worden gemaakt om te vragen te beantwoorden waarom dit zo is. Wellicht dat niet-economische motieven ook meewegen in de keuze van de consument om nog niet volledig voor dit product te willen betalen, of is er nog niet voldoende bewustwording bij de consument ten aanzien van de revenuen van NOM. In het laatste geval zou dan een rol weggelegd kunnen zijn voor makelaars/taxateurs om dit inzicht te geven.

Tevens is de suggestie om continue te monitoren wat de gerealiseerde transactiepreizen zijn van NOM-woningen in vergelijking met vergelijkbare niet NOM-woningen. Op deze manier kan worden gezien of, en zo ja in welke mate, veranderende wet- en regelgeving (zoals verplichting gasloos bouwen en verhoging accijns op gas) van invloed is op de transactiepreizen.

Het oorspronkelijke idee voor de casestudy was om tevens te onderzoeken op welke manier de taxatiewaarden zich verhouden tot de transactiepreizen. Vanwege het gebrek aan voldoende materiaal hiervoor is dit in het onderzoek achterwege gelaten. Het idee achter deze vergelijking is om te zien of de getaxeerde waarde van een NOM-woning overeenkomt met de verkoopprijs, en op welke manier duurzaamheid een plaats heeft gekregen in de waarderingen.

Er zijn enkele taxatiemodellen beschikbaar gesteld, waarin de waardering van NOM-woningen van het concept Morgenwonen is opgenomen. Dit betroffen beleggershuurwoningen die zijn gewaardeerd middels de DCF-methode. In deze berekeningen is niet expliciet op welke manier rekening is gehouden met de factor duurzaamheid/energie. Uit de berekeningen is dus niet direct op te maken wat het effect is van NOM op de taxatiewaarde. Daarentegen is bijvoorbeeld wel plaats voor de opgave van zakelijke lasten van het object, wat ook direct van invloed is op de taxatiewaarde.

Het verdient de aanbeveling om een duidelijkere plaats te geven aan duurzaamheid in vastgoedwaarderingen.

Bibliografie

1. Aydin, E., Brounen, D., & Kok, N. (2017). *Information Asymmetry and Energy Efficiency: Evidence from the Housing Market*.
2. Brounen, D., & Kok, N. (2011). On the Economics of Energy Labels in the Housing Market. *Journal of Environmental Economics and Management*, pp. 166-179.
3. Brounen, D., Kok, N., & Quigley, J. M. (2012). Residential energy use and conservation: Economics and demographics. *European Economic Review* 56, 931-945.
4. Chi, L. (2017). *Woningbouwagenda Zoetermeer*. Gemeente Zoetermeer.
5. Deng, Y., Li, Z., & Quigley, J. M. (2012). Economic return to energy-investments in the housing market: evidence from Singapore. *Regional Science and Urban Economics* 42, 506-515.
6. Ecorys. (2006). *De prijs van kwaliteit*. Den Haag.
7. Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). Doing Well by Doing Good? Green office Buildings. *American Economic Review*, pp. 2492-2509.
8. Energielinq. (2015). *Definities kennispapers Nul op de Meter*.
9. Geubels, I., & Mathijssen, T. (2018). *Aardgasvrije nieuwbouw*. Servicepunt Duurzame Energie.
10. Gool, P. v., Jager, P., Theebe, M., & Weisz, R. (2013). *Onroeren goed als belegging*. Noordhoff Uitgevers B.V.
11. Hillrichs, D., Erdal, A., & Brounen, D. (2016). *Energy Capitalization in the Dutch Rental Market*. Rentalcal.
12. Kahn, M. E., & Kok, N. (2013). The capitalization of green labels in the California housing market. *Regional Science and Urban Economics*.
13. Möller, J. (2016). *De waarde van zonnepanelen bij woningverkoop*. Tilburg University.
14. Ricardo, D. (1817). *On the principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray.
15. (2014). *RICS Taxatiestandaarden (Red Book)*. RICS.
16. RVO. (2015). *Nul op de meter, ervaringen van vernieuwers in de woningbouw*.
17. Schenk, M. (2008). *Waardering van inbrengwaarde*. Amsterdam School of Real Estate.
18. Schoots, K., Hekkenberg, M., & Hammingh, P. (2017). *Nationale Energieverkenning 2017. ECN*.
19. Squarewise. (2017). *Bouwen aan aardgasvrije en energieneutrale wijken*. Provincie Utrecht.
20. Stroomversnelling. (2017). *Nul op de Meter businesscase nieuwbouw*. Lente-akkoord.
21. Verheggen, P. (2016). *Programma "Duurzaam en Groen Zoetermeer 2016-2020*. Gemeente Zoetermeer.
22. Vlek, P. (2016). *Investeren in vastgoed, grond en gebieden*. Meppel: SPRYG Real Estate Academy.