

De invloed van marktomstandigheden, locatie- en projectkenmerken op de realisatiefase van het woningbouwproces

Terwijl de huizenprijzen op historische hoogtes staan en het woningtekort toeneemt, blijft de nieuwbouw van woningen op een betrekkelijk laag peil steken. De beperkte prijsgevoeligheid van het aanbod van nieuwe woningen in Nederland wordt vaak geweten aan de complexiteit van planprocedures en de stroperigheid waarmee het doorlopen daarvan gepaard gaat. Het zou daarom moeilijk zijn om snel te reageren op veranderende omstandigheden. In dit verkennend onderzoek bekijken we hoe snel de woningbouw vordert als de vereiste bouwvergunning eenmaal is verleend. Meer specifiek: we analyseren de tijdsduur die verstrijkt tussen het afgeven van een vergunning voor woningbouw en de gereedmelding van de woning. Daarbij maken we onderscheid tussen de voorbereidingsfase – van vergunningverlening tot start van de bouw – en de feitelijke bouwfase – van start tot voltooiing van de bouw. We maken gebruik van een landelijke dataset die betrekking heeft op woningbouwprojecten in de periode 2013-2020 en analyseren die met behulp van duuranalyse. Belangrijkste resultaten zijn een sterke samenhang tussen de gemiddelde doorlooptijd van het bouwproces en grondeigendom van de gemeente en een snellere bouwtijd van binnenstedelijke projecten.

Lars Brugman, Berend Schoone, Jan Rouwendal en Hans Wisman

INLEIDING

De huizenprijzen op de Nederlandse woningmarkt lieten de afgelopen decennia sterke fluctuaties zien. Vlak na de financiële crisis in 2008 stortten de prijzen van koopwoningen in, maar in 2018 bereikten zij alweer het niveau van voor de crisis (Öztürk, Van Dijk, Van Hoenselaar, & Burgers, 2018) en sindsdien is het tempo van de prijsstijging alleen maar toegenomen. Een ommekeer leek tot voor kort onwaarschijnlijk (Deelen et al., 2020), maar de sterk toegenomen inflatie en het daarvoor veranderende monetaire beleid hebben, op het moment dat dit artikel voltooid werd, alweer tot een prijsdaling geleid.

De sterke fluctuaties in de woningprijzen hangen samen met een zwakke of ontbrekende reactie van het aanbod op fluctuaties in de vraag (zie bijv. Glaeser, Gyourko & Saks, 2005). Met andere woorden: stijgende prijzen leiden nauwelijks tot de bouw van meer woningen. Het inzicht dat de achterblijvende woningbouwproductie maatschappelijk onwenselijke gevolgen met zich meebrengt, wordt inmiddels breed gedeeld. De erva-

ren urgentie om tot een effectief beleid te komen heeft recent geleid tot het opnieuw aanstellen van een minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de wens van het kabinet om tot 2030 ruim 900.000 woningen bij te bouwen.

Om het aanbod van nieuwe woningen substantieel toe te laten nemen is kennis van de bepalende factoren van de woningbouw noodzakelijk. In dit artikel proberen we aan die kennis bij te dragen door een analyse te geven van de snelheid waarmee bouwprojecten waarvoor een vergunning is verleend worden uitgevoerd. Daarbij maken we onderscheid tussen (i) de periode die verstrijkt tussen de vergunningverlening en de start van de bouw, de voorbereidingsfase, en (ii) de periode die verstrijkt tussen de start en de voltooiing van de bouw, de eigenlijke bouwfase.

Voor een goed begrip van wat volgt is het van belang om vast te stellen dat aan de vergunningverlening meestal al een lange periode van voorbereiding van het bouwproject voor af is gegaan. Een vergunning tot bouw mag alleen worden ver-

leend als de bouw niet strijdig is met het geldende bestemmingplan en de fase van planvorming, die tot een dergelijke situatie heeft geleid, is dan dus al achter de rug (zie hiervoor de bijdragen van Beckers, Ploegmakers en Fooladi en van Ploegmakers, Rouwendal en Van der Krabben elders in dit nummer). Je zou zelfs verwachten dat de ontwikkelaar die een bouwvergunning aanvraagt, zich daarmee committeert aan het project en het dan ook onder normale omstandigheden binnen korte tijd uitvoert. Onze data laten echter een flinke variatie zien in de tijdsduur waarmee twee deelfasen van het bouwproces worden doorlopen en toepassing van duuranalyse suggereert verder dat die variatie voor een deel samenhangt met variabelen waarvan de economische theorie suggereert dat die bepalend zijn voor de beslissing om te investeren in nieuwbouw. Om die reden volgt in deze inleidende sectie een korte uiteenzetting over de economische theorie van het woningaanbod en factoren die de snelheid van het bouwproces bepalen. In de volgende sectie bespreken we de data. In sectie 4 bespreken we onze methode: de duuranalyse. Vervolgens komen in sectie 5 de resultaten daarvan aan de orde. In sectie 6 sluiten we af met enkele conclusies.

Woningen vormen geen standaard goed waarvan de productie op gang blijft als de prijs stabiel is. Mayer & Sommerville (2000) lieten zien dat op grond van een stadseconomisch model valt te verwachten dat een voortdurende stroom van nieuwbouw alleen valt te realiseren bij een constant stijgend prijsniveau. In de Nederlandse context hebben we inderdaad gezien dat het bouwvolume terugvalt als de huizenprijzen dalen. In tijden van prijsstijging zien we echter geen grotere bouwvolumes als de prijsstijging groter is. Recentere literatuur, die uitgaat van de reële optietheorie, suggereert dat de eigenaar van bouwgrond er belang bij kan hebben de bouw uit te stellen: juist als de prijzen door blijven stijgen, betekent dat immers een nog hogere opbrengst in de toekomst (zie de bijdrage van Lange en Teulings elders in dit nummer). Pas als de prijzen de top hebben bereikt, en er geen verdere winststijging meer in het verschiet ligt, is het juiste moment aangebroken

om nieuwbouwwoningen op de markt te brengen (Grenadier, 1996). Murphy (2018) heeft een micro-econometrisch model van het woningaanbod geschat waarin onzekerheid en onomkeerbaarheid van een eenmaal genomen beslissing tot bouw een rol spelen. De Amerikaanse data die hij gebruikte bevestigen dat perceeleigenaren naar de toekomstige ontwikkeling van woningprijzen en bouwkosten kijken, als ze beslissen om al dan niet tot ontwikkeling over te gaan. Zo zou ook in Nederland de projectontwikkelaar minder haast kunnen maken met de start of voltooiing van de bouw van projecten waarvoor een vergunning is verleend, als vertraging een financieel voordeel oplevert.

In de literatuur over de beperkte prijsgevoeligheid van woningbouw wordt vaak een verband gelegd met het bestaan van allerlei beperkende maatregelen op het gebied van ruimtelijke ordening (zie bijv. Hilber en Vermeulen, 2015, voor het Verenigd Koninkrijk). Aangezien we het in dit artikel alleen over de fase na verlening van de bouwvergunning hebben, lijkt dit misschien minder relevant voor het doel van dit artikel. Dat is mogelijk toch niet helemaal het geval. Er bestaat tot zes weken na het verlenen van een bouwvergunning de mogelijkheid om daartegen bewaar te maken. De behandeling van zo'n bezwaar kost al snel enkele maanden en kan bovendien gevolgd worden door een of zelfs meerdere beroepsprocedures (NEPROM, 2022 geeft voorbeelden). Bovendien zijn in bepaalde omstandigheden ook andere procedures mogelijk die de bouw kunnen vertragen, bijvoorbeeld als beschermde soorten worden aangetroffen op het bouwterrein.

Een hiermee wellicht samenhangende factor is dat bij binnenstedelijk bouwen de kans op hinder van en conflicten met naburige bewoners waarschijnlijk groter is. In de periode 2000 tot 2017 nam het aandeel woningen dat binnenstedelijk is ontwikkeld toe tot een kwart van het totaal (Claassens & Koomen, 2017). Binnenstedelijke (her)ontwikkelingen zijn over het algemeen duurder en complexer dan buitenstedelijke (Michielsen, Groot & Veenstra, 2019) en het lijkt daarom waarschijnlijk

dat de realisatie vaak meer tijd zal vergen.

Een specifiek Nederlands kenmerk van het bouwproces is de mogelijke betrokkenheid van de gemeente. In veel andere landen, zoals het Verenigd Koninkrijk, wordt de woningbouw uitgevoerd door de private sector die daarvoor zelf plannen ontwikkelt die na goedkeuring door de lokale overheid ook door bedrijven worden uitgevoerd. In Nederland is er doorgaans sprake van intensieve betrokkenheid van de gemeente bij het tot stand komen van woningbouwplannen. In sommige gevallen is de gemeente ook tijdelijk eigenaar van de grond. Ze koopt die van de initiële grondeigenaar en verkoopt vervolgens de herverkavelde percelen aan projectontwikkelaars of de kopers van de woningen. Deze transacties vinden niet plaats op een transparante markt. Dit leidt er wel toe dat gemeenten twee financiële belangen moeten (proberen te) verenigen: die van grondbemiddelaar en grondeigenaar. Het lijkt daarom de moeite waard om te onderzoeken of de betrokkenheid van de gemeente bij het bouwproces als volledige of gedeeltelijke eigenaar van de grond van het project, voordat de vergunningen werden verleend, samenhangt met de voortgang van het bouwproces. Het ligt enigszins in de verwachting dat de gemeente, vanuit een meer algemeen belang opererend, tegen de achtergrond van het oplopende woningtekort, veel belang zal hechten aan een snelle voortgang van het bouwproces. Dit in onderscheid met de private partijen die, zoals we hiervoor gezien hebben, belang kunnen hebben bij vertraging zo lang de huizenprijzen naar verwachting zullen blijven stijgen.

Door de snelheid van het bouwproces tussen de verlening van de bouwvergunning en de voltooiing van de woning te analyseren beoogt het onderzoek waarover we hier rapporteren bij te dragen aan een beter begrip van de factoren die de totstandkoming van nieuwe woningen in Nederland bepalen.

DATA

We maken gebruik van een landelijke dataset van het Kadaster met woningbouwprojecten die in de

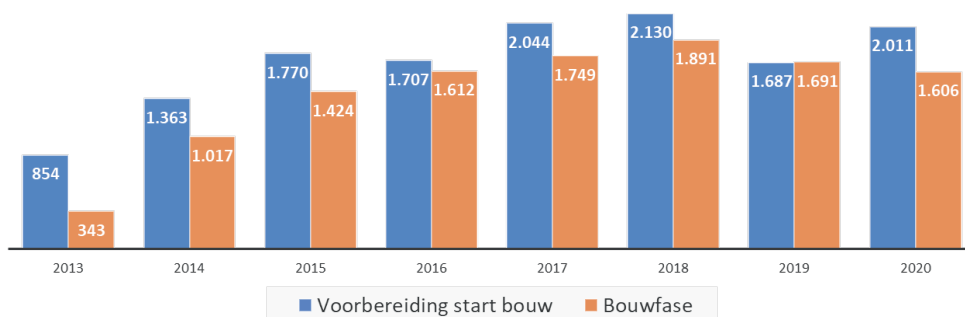
periode januari 2013 tot en met december 2020 zijn begonnen. Een project zien we in dit onderzoek als een verzameling van tenminste vier woningen binnen één buurt waarvoor de bouwvergunningen op dezelfde dag zijn afgegeven.¹ Projecten kunnen bestaan uit zowel huur- als koopwoningen. De gebruikte projectdefinitie heeft tot gevolg dat uitleglocaties in onze methodologie doorgaans uit meerdere projecten bestaan. Behalve dat bij zulke locaties de bouwvergunningen niet altijd allemaal ineens worden afgegeven, kunnen die zich ook over meerdere buurten uitstrekken. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat voor verschillende kleine projecten in één buurt de bouwvergunningen dezelfde afgiftedatum hebben. Deze worden dan onterecht als één project gezien.

Voor elk bouwproject in de set weten we niet alleen wanneer de vergunningen zijn afgegeven, maar ook of en, zo ja, wanneer de bouw is gestart. De verstreken tijd tussen de afgifte van de bouwvergunning en de start van de bouw is een belangrijke variabele in ons onderzoek. Als er gestart is met bouwen, weten we ook of en, zo ja, wanneer de bouw is afgerond. De verstreken tijd tussen start en voltooiing van de bouw is de tweede belangrijke variabele in ons onderzoek. De som van deze twee tijdspannen is de totale duur van het bouwproces.²

Ons onderzoeksbestand bevat informatie over 13.566 woningbouwprojecten in de voorbereidingsfase (tot start bouw) en over 11.333 bouwprojecten in de bouwfase. Alle projecten in de bouwfase komen ook mee in de voorbereidingsfase. Figuur 1 toont de verdeling over de periode 2013 tot 2021 en laat zien dat we voor alle jaren een substantieel aantal projecten kunnen analyseren. Het lagere aantal projecten in de beginperiode heeft te maken met de woningmarktcrisis. Een bijzonder verschijnsel is dat het aantal projecten in de bouwfase in vrijwel elk jaar kleiner is dan dat in de voorbereidingsfase. De enige uitzondering is 2019, toen er vier projecten meer waren waarvoor de bouw werd voltooid dan waarin die werd gestart. In elk ander jaar beginnen er meer projecten aan de voorbereidingsfase dan er aan de bouwfase be-

FIGUUR 1 ▶ VERDELING VAN WONINGBOUWPROJECTEN OVER ONDERZOEKSPERIODE. PER JAAR IS HET AANTAL PROJECTEN GETOOND WAARVOOR DE BETREFFENDE FASE IS BEGONNEN

Aantal bouwprojecten per ontwikkelfase



ginnen. Het verschil over de 8 jaren die we waarnemen loopt op tot meer dan 2.000. Het gaat hier waarschijnlijk onder meer om ‘stalled sites’ (Buitelaar en Van Schie, 2018).

Van elk project kennen we de locatie- en de historische eigendoms- en vastgoedkenmerken. Of het een binnen- of buitenstedelijke ontwikkeling betreft, wordt bepaald aan de hand van de bebouwde komgrenzen uit 2012 (op basis van de luchtfoto uit 2011). De bouwprojecten zijn geometrisch gerelateerd aan deze komgrenzen en er is nagegaan of ze erbinnen of -buiten vallen. Andere locatiemarkers die we gebruiken zijn het landsdeel (de CBS-indeling in Noord-, Oost-, Zuid-, West-Nederland), de adressendichtheid per wijk (mate van verstedelijking) zoals deze in 2012 was (aantal adressen in 2012 in de wijk per hectare) en de omvang van de gemeente waarin het project wordt gerealiseerd op basis van inwoneraantallen.

Voor alle projectgebieden is de eigendomssituatie op 1 januari 2010 is bepaald. We zijn voor de percelen binnen de projectgebieden nagegaan of deze allemaal in eigendom waren van de gemeente, deels in eigendom, of dat geen van de percelen in eigendom was van de gemeente. In het ontwikkelproces zijn doorlever-constructies niet ongebruikelijk: de gemeente levert de grond aan een aannemer die deze op zijn beurt doorlevert aan een particulier. Omdat de gemeente de grond niet

juridisch overdraagt aan de aannemer blijft deze overdracht buiten de kadastrale registratie. We zien in dit onderzoek dan alleen dat de gemeente het juridische eigendom heeft. De aannemer blijft buiten zicht. Als we in onze data zien dat een project volledig in eigendom is van de gemeente, dan kunnen er nog andere partijen het economisch eigendom hebben.

Als vastgoedkenmerken worden de projectomvang (het aantal woningen waarvoor binnen het projectgebied een bouwvergunning is afgegeven) en de verhouding eengezins-/meergezinswoningen opgenomen.

Verder gebruiken we gegevens over het verloop van de huizenprijzen en de bouwkosten. De gegevens over de huizenprijsontwikkeling halen we uit de transactiegegevens van het Kadaster van bestaande koopwoningen. We hebben maandelijkse prijsveranderingen berekend, gebaseerd op de gemiddelde prijs per vierkante meter per gemeente. Aangezien er op dit niveau niet altijd voldoende datapunten beschikbaar zijn om op betrouwbare wijze een maandelijks gemiddelde te berekenen, wordt gebruik gemaakt van maandelijkse veranderingen in het voortschrijdend gemiddelde van deze variabele over het jaar voorafgaand aan de maand waarin de bouwvergunning is afgegeven. Dit geeft ons een proxy voor de woningmarktomstandigheden rond het moment dat de bouw-

vergunning is verleend. Een kanttekening hierbij is dat de inschrijving van de akte bij het Kadaster circa 2 maanden na het tekenen van de koopovereenkomst plaatsvindt. De prijsverandering die we zien, blijft daardoor achter bij de actuele marktsituatie. De bouwkostenverandering per kwartaal is berekend met behulp van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) voor de periode 2013 tot het eerste kwartaal van 2021 voor koopwoningen en huurwoningen voor de noordelijke, oostelijke, zuidelijke en westelijke delen van Nederland.

We gebruiken jaar-dummy's die zijn bepaald door het jaar dat de bouwvergunning is afgegeven als het gaat om de fase 'voorbereiding start bouw' en door het jaar waarin de bouw is gestart voor de 'bouwfase.' We maken in onze analyses onderscheid tussen de 'bust'- (2013-2016) en de 'boom'-periode (2017-2020).

Ten slotte melden we hier nog dat voor een deel van de projecten bekend is of het projectgebied

bebouwd dan wel onbebouwd was in 2010 en of het gaat om projecten met koop- en/of huurwoningen.³ We nemen deze variabelen niet mee in de hoofdanalyses omdat er sprake is van systematische uitval, waardoor ze de resultaten kunnen vertekenen. Voor een groot deel van de projecten in de provincie Utrecht en Zuid-Holland hebben we bijvoorbeeld geen informatie over het gebruik van de grond in 2010. Deze extra informatie wordt in dit onderzoek daarom alleen gebruikt om na te gaan of er aanwijzingen zijn dat deze variabelen gemeentelijke eigendomseffecten kunnen verklaren.

Tabel 1 geeft een eerste indruk van de data. Nadat de bouwvergunning is afgegeven, is de mediane duur tot start bouw circa een half jaar (188 dagen). De mediane duur van de bouw is langer, circa 10 maanden (309 dagen). Bij de fase 'voorbereiding start bouw' zien we - in vergelijking met de bouw- fase - grotere verschillen tussen verklarende variabelen. De mediane duur tot de start van de bouw is het langst als het project in (zeer) sterk stedelijk gebied ligt. Ook is de duur relatief lang (212 dagen)

TABEL 1 ► MEDIANE OVERLEVINGSDUREN EN BETROUWBAARHEIDINTERVALLEN VOOR DE BELANGRIJKSTE VERKLARENDE VARIABLEN PER ONTWIKKELFASE

		Mediane overlevingsduur	95% betrouwbaarheidsinterval (dagen)	
Vorbereiding start bouw	Alle waarnemingen	188	184-190	
	Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	168	162-174	
	Gemeente gedeeltelijk eigenaar projectgebied in 2010	178	171-183	
	Gemeente geen eigendom in projectgebied in 2010	212	207-220	
	Project in (zeer) sterk stedelijk gebied	224	215-232	
	Project in matig tot niet stedelijk gebied	175	171-179	
	Project binnen de bebouwde kom	195	190-200	
	Project buiten de bebouwde kom	168	161-174	
	Bouwfase	Alle waarnemingen	309	306-314
		Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	301	296-306
Gemeente eigenaar deel van projectgebied in 2010		314	308-322	
Gemeente geen eigendom in projectgebied in 2010		315	309-320	
Project in (zeer) sterk stedelijk gebied		339	330-348	
Project in matig tot niet stedelijk gebied		289	285-294	
Project binnen de bebouwde kom		313	308-317	
Project buiten de bebouwde kom		302	295-308	

als de gemeente geen eigendom had binnen het projectgebied. De overlevingsduur is het kortst als de gemeente het volledige projectgebied in handen had (168 dagen). Bij de bouwfase zien we de langste mediane overlevingsduur in verstedelijkt gebied (339 dagen) en als het project binnen de bebouwde kom ligt (313 dagen). De mediane levensduur is in matig tot niet stedelijk gebied in de bouwfase het kortst (289 dagen).⁴

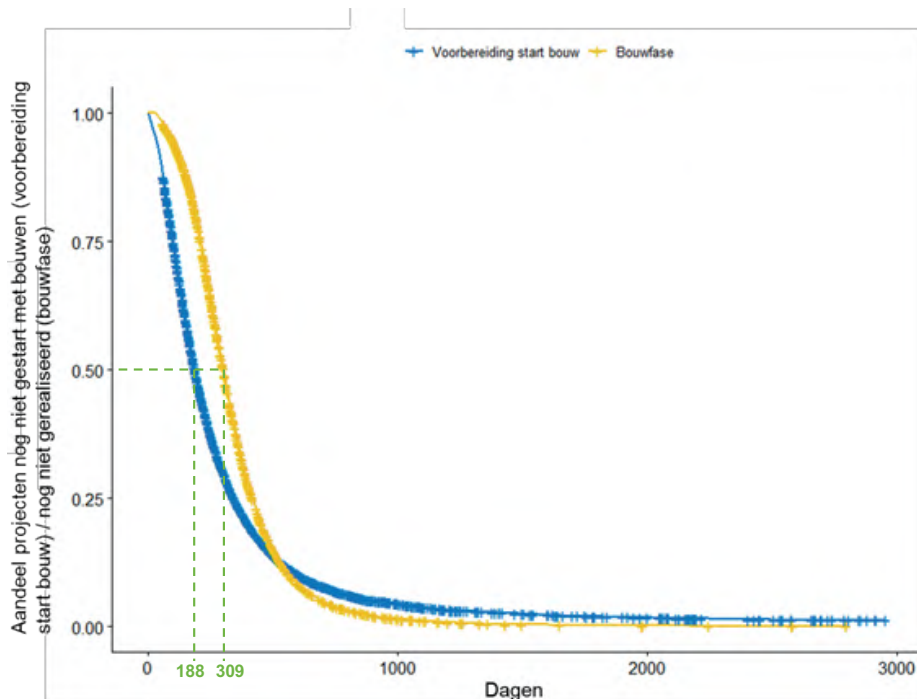
METHODE

Om de hoofdvragen van het onderzoek te beantwoorden maken we gebruik van duuranalyse. Duuranalyse is een verzameling statistische technieken om de tijd die verstrijkt tot het optreden van een bepaalde gebeurtenis te onderzoeken. In dit artikel gaat het om de tijd die verstrijkt tussen de afgifte van een bouwvergunning en de start of voltooiing van de bouw. Een belangrijk aspect van duuranalyses is dat het – in tegenstelling tot een regressieanalyse van duren – ook rekening kan houden met onvoltooide duren. Dat is mogelijk

belangrijk omdat we hierboven al een duidelijke aanwijzing hebben gevonden dat sommige projecten na afgifte van de bouwvergunningen wel voorbereid worden, maar dat het lang kan duren voor de bouw daadwerkelijk gestart en voltooid wordt.

De meest eenvoudige vorm van duuranalyse is de schatting van een overlevingscurve. Met de Kaplan-Meier-techniek wordt voor elke mogelijke duur bepaald welk percentage van de projecten zich nog in het proces bevindt. Figuur 2 toont deze overlevingscurven voor de twee deelfasen van het bouwproces. De blauwe lijn laat bijvoorbeeld zien dat 188 dagen na afgifte van de bouwvergunning bij 50% van de projecten ook gestart is met de daadwerkelijke bouw. Voor de bouwfase geldt dat van alle projecten waar gestart is met bouwen, de helft na 309 dagen is gerealiseerd. Maar de figuur bevat veel meer informatie. Zo blijkt dat de overlevingscurve van de voorbereidingsfase een veel dikkere staart heeft dan die van de bouwfase,

FIGUUR 2 ► KAPLAN-MEIER-CURVE FASE VOORBEREIDING START BOUW EN BOUWFASE



wat bevestigt dat het erg lang kan duren voor een project van de voorbereidingsfase naar de bouw-fase gaat. Zo is na 1000 dagen (bijna drie jaar) na verlening van de bouwvergunning 4% nog steeds in de voorbereidingsfase. Een deel van deze projecten betreft 'stalled sites', maar incidenteel kan het voorkomen dat de gemeente verzuimd heeft om de status bij te werken. Is de bouw eenmaal gestart, dan is die na 1000 dagen in 1% van de gevallen nog niet voltooid.

Door de steekproef te splitsen, bijvoorbeeld in kleine en grote projecten, kan met de Kaplan-Meier-methode ook een eerste indruk worden verkregen van het belang van specifieke verklarende variabelen. Om het effect van verschillende verklarende variabelen in onderlinge samenhang te analyseren, is het echter noodzakelijk om van andere technieken gebruik te maken. In dit onderzoek kozen we daarvoor een model dat uitgaat van een Weibull-verdeling voor de duren en bovendien toelaat dat de *hazard rate* (of intensiteit) waarmee het bouwproces wordt voltooid evenredig is aan de verklarende variabelen die we bekijken. Bij deze vorm van duuranalyse kunnen de effecten van verschillende verklarende variabelen tegelijk wor-

den meegenomen (zie bijv. Cleves, Gould, Gould, Gutierrez, & Marchenko, 2008, voor een uitgebreide beschrijving van duuranalyse).

De grootte van het effect van een verklarende variabele wordt weergegeven met behulp van hazard ratio's.⁵ De hazard ratio geeft de vermenigvuldigingsfactor die op die intensiteit moet worden toegepast om het effect van verklarende variabelen op te nemen. Een hazard rate van 1 geeft dus aan dat de betreffende variabele geen effect heeft op de duur. Is de hazard rate groter dan 1, dan versnelt de verklarende variabele het proces, als de hazard rate kleiner is, dan vertraagt die het proces juist.

RESULTATEN

In deze sectie presenteren we de resultaten van de schatting van de zojuist geïntroduceerde Weibull-modellen. We beginnen in tabel 2 met de voorbereidingsfase. In kolom 1 gebruiken we al onze waarnemingen. In kolom 2 en 3 bekijken we de projecten waarvoor bouwvergunningen werden afgegeven in de perioden 2013-2016 en 2017-2020 afzonderlijk. In de eerste periode ondervond de woningmarkt nog de naweeën van de euro-

TABEL 2 ► HAZARD RATIO'S DUURANALYSE VOOR DE BOUWFASE MET EEN WEIBULL-MODEL

<i>Vorbereitung start bouw</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	(zeer) sterk stedelijk gebied	Matig t/m niet- stedelijk
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.97**	0.98	0.95**	0.96	0.97**
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.01	1.00	1.01	1.00	1.01**
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.33***	1.37***	1.28***	1.35***	1.33***
Bouwproject binnen de bebouwde kom	0.93***	0.93**	0.91***	1.06	0.91***
Aantal waarnemingen	13.336	5.623	7.713	4.368	8.968
	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend. Zie voor een overzicht inclusief de controlevariabelen bijlage 2.

crisis, terwijl in de tweede periode sprake was van een uitbundige vraag. Door beide perioden afzonderlijk te bekijken, gaan we na of de woningbouw zich in een ontspannen markt anders gedraagt dan in een markt waarin verkopers een sterke positie hebben. In kolom 4 en 5 maken we onderscheid tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden. De druk op de woningmarkt is vooral groot in de eerstgenoemde en het is ook om andere redenen denkbaar dat woningbouw daar wat anders verloopt dan in de minder verstedelijkte delen van het land. We zullen later, als we naar de eigenlijke bouwfase kijken, dezelfde vijf afzonderlijke analyses rapporteren.

Vorbereiding bouw

In de eerste regressie over de gehele tijdsperiode (1) vinden we een significant effect van de huizenprijsverandering op de hazard ratio. Wanneer de huizenprijzen met 1% toenemen in de maand waarop een vergunning werd afgegeven ten opzichte van de maand ervoor, neemt de kans op de start van de bouw met ongeveer 3% af. De maandelijkse prijsverandering heeft een standaarddeviatie van 0,79% en een stijging van de prijzen met die waarde, verlaagt de hazard rate dus met 2,4%. Dit effect is in overeenstemming met de reële optietheorie.

Uit de kolommen (2) en (3) blijkt dat het effect van prijsverandering alleen significant is in de periode 2017-2020 (3), dus in een 'hot market' waarin het gemakkelijk is om woningen te verkopen. De kolommen (4) en (5) laten zien dat het effect van de prijzen alleen significant is in niet-stedelijk gebied. Voor het stedelijk gebied is de hazard ratio gevonden ook kleiner dan 1, maar de bijbehorende standaardfout is groter en daarom is het effect niet significant.

Het effect van bouwkostenverandering is klein en alleen in de laatste regressie significant van nul verschillend. Wanneer de bouwkosten met 1% toenamen in het kwartaal voorafgaand aan de datum waarop een vergunning werd afgegeven, resulteert dat in een toename van ongeveer 1% in de hazard ratio. Een verandering van de bouwkosten met één standaarddeviatie, 3,08%, heeft

volgens deze schatting een effect van 3,08% op de hazard ratio.

Als de gemeente eigenaar was van de grond in 2010 wordt de voorbereidingsfase van de bouw aanzienlijk sneller doorlopen. Dit effect is groot en in alle specificaties significant op het niveau van 1%. De hazard ratio is maar liefst 33% groter voor zulke projecten als we alle projecten tegelijk meenemen, en heeft vergelijkbare waarden in alle andere specificaties. Dit bijzonder grote effect is verassend; het wordt niet voorspeld in de literatuur. We hebben daarom verschillende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om na te gaan of het misschien verbonden is aan een bepaald soort projecten, maar ook als de mate van bebouwing van de ontwikkelgrond, of de samenstelling van het programma (huur/koop) als extra controlevariabelen worden gebruikt, blijven de sterke effecten van gemeentelijk eigendom op de hazard ratio overeind (bijlage 3).

We observeren in de regressie op de gehele dataset, in kolom (1), een afname van de hazard ratio van 7% als een project binnen de bebouwde kom wordt ontwikkeld. Ook dit effect is significant op 1%-niveau. Als we afzonderlijk naar de verschillende periodes kijken (in de kolommen 2 en 3) vinden we een vergelijkbaar effect. Uit kolom (5) blijkt dat het effect afwezig is in (zeer) stedelijk gebied; alleen in de matig t/m niet-stedelijke gebieden neemt de hazard ratio af bij projecten binnen de bebouwde kom.

De bouwfase

Vervolgens bekijken we in tabel 3 de bouwfase, op dezelfde manier. We verwachten dat sommige verklarende variabelen minder invloed hebben op deze fase van het bouwproces dan op de voorbereidingsfase. Als de bouw pas start na de verkoop, zoals in Nederland gebruikelijk is, ligt het niet in de lijn der verwachting dat het prijsverloop van woningen na aanvang van de bouw invloed zal hebben op het tijdstip van de voltooiing. We vinden in de data inderdaad alleen zwak significante resultaten voor stijgende prijzen in de periode waarin de markt krap was en voor stijgende kosten in de periode waarin de markt ruim was. In beide

TABEL 3 ► HAZARD RATIO'S RESULTATEN DUURANALYSE VOOR DE BOUWFASE MET EEN WEIBULL-MODEL

<i>Bouwfase</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	(zeer) sterk stedelijk gebied	Matig t/m niet- stedelijk
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.99	0.99	0.96*	0.97	0.99
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.00	0.99*	1.00	1.00	1.00
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.08***	1.09**	1.09***	1.00	1.15***
Bouwproject binnen de bebouwde kom	1.10***	1.06	1.14***	1.14	1.08***
Aantal waarnemingen	11.278	4.379	6.899	3.515	7.763
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse, maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend. Zie voor een overzicht inclusief de controlevariabelen bijlage 4.

gevallen leidde dit tot vertraging in de bouwfase.

Tabel 3 laat zien dat ook de bouwfase significant sneller verloopt als de gemeente volledig eigenaar is geweest van de grond. Als we alle waarnemingen gebruiken bedraagt het effect op de hazard ratio ongeveer 8% en is het significant op 1%-niveau. Het effect is even groot in beide periodes (zie de kolommen 2 en 3), maar uit kolom (4) blijkt dat het zich niet voordoet in sterk verstedelijkte gebieden. Daarentegen zien we juist een sterker effect van 15% in de matig t/m niet-stedelijke gebieden (kolom 5). Alhoewel het effect in deze deelfase van het bouwproces minder groot is dan bij de voorbereiding, hebben we eenzelfde gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn wisselend (zie bijlage 5).

Opvallend is dat het zich bevinden van een project binnen de bebouwde kom een *positief* effect heeft op de hazard ratio. Voor de gehele dataset (zie kolom 1) is dit effect 10% en significant op 1%-niveau. Het effect is niet significant in de periode 2013-2016 (zie kolom 2), maar wel sterk significant in de periode 2017-2020 (kolom 3). Net zoals we

constateerden voor de voorbereiding van de start bouw, is dit effect afwezig in (zeer) stedelijk gebied, maar sterk significant in matig tot niet-stedelijk gebied.

CONCLUSIE

In deze afsluitende sectie vatten we onze bevindingen samen. We beginnen met de voorbereidingsfase en behandelen daarna de bouwfase.

Stijgingen van de huizenprijs gaan samen met een vertraging van de voorbereiding van de nieuwbouw in de 'boom'-periode 2017-2020 en alleen in niet-stedelijk gebied. Dat is een wat onverwacht resultaat als je bedenkt dat in Nederland de bouw doorgaans pas start als een vergunde woning is verkocht, en dat gaat gemakkelijker als de vraag aantrekt, zoals in 2017-2020 het geval was.⁶ Vanuit de reële optie-theorie valt dit resultaat echter wel te plaatsen: als prijsstijgingen in de lopende periode een voorbode zijn van verdere prijsstijgingen in de nabije toekomst, is het waarschijnlijk voordelig om de start van de bouw (en de verkoop van de woning) nog even uit te stellen, want dat levert een hogere prijs op. Het is minder duidelijk waarom dit

effect van veranderende huizenprijzen zich dan alleen in matig t/m niet-stedelijk gebied manifesteert. Vooral in sterk stedelijk gebied zijn de prijsstijgingen namelijk fors geweest, wat het voordeel van uitstellen zou vergroten. Voor de eigenlijke bouwfase vinden we over de gehele periode van het onderzoek een minder duidelijk effect van de verandering in huizenprijzen.

Er is alleen een effect van bouwkostenverandering op de hazard rate in de voorbereidingsfase in matig tot niet-stedelijk gebied en dat effect is zeer klein. Bouwkosten lijken de hazard rate en daarmee de doorlooptijd van het bouwproces nauwelijks te beïnvloeden.

De belangrijkste bevinding van dit onderzoek is echter het grote effect dat uitgaat van de gemeente als eigenaar van de bouwgrond. Dat leidt tot een aanzienlijke versnelling van de bouw ten opzichte van de situatie waarin de gemeente niet of slechts gedeeltelijk betrokken is, vooral, maar niet alleen in de voorbereidingsfase.⁷ Het is niet geheel duidelijk wat de oorzaak is van dit grote effect. Het ligt voor de hand dat de gemeente de regie over het bouwproject veel meer in handen heeft als zij op enig moment in het totale bouwproces ook de grondeigenaar is. Dat zou ertoe kunnen leiden dat meer vaart wordt gezet in de voortgang van het proces. Ook is het mogelijk dat het effect dat we vinden niet samenhangt met het gemeentelijk grondeigendom *an sich* maar met andere kenmerken van projecten op gemeentelijke grond die we niet (volledig) meten. Uit onze data blijkt bijvoorbeeld dat gemeentelijke grond vaker onbebouwd is en het wat vaker gaat om kleinere projecten. Hoewel we voor beide controleren, zijn de gegevens die we hebben over het gebruik van de grond onvolledig en is de gemeten omvang van het project indicatief van aard. Als de realisatiefase op onbebouwde grond sneller gaat, zou dit het effect (mede) kunnen verklaren. Tot slot kan een effect van bezwaarprocedures na afgifte van de bouwvergunning niet worden uitgesloten.⁸ Gegevens daarover zijn helaas niet beschikbaar.

Voor projecten die binnen de bebouwde kom zijn gelegen ligt de hazard rate in de voorbereidingsfase lager. Het is lastiger om binnenstedelijke ontwikkelingen te starten dan op uitleglocaties. Een tweede nogal verrassend resultaat van deze studie is dat projecten binnen de bebouwde kom, nadat de bouw is gestart, gemiddeld sneller worden voltooid dan die buiten de bebouwde kom. Onze verwachting was dat, net als bij de voorbereidingsfase, projecten die in een al bebouwde omgeving worden uitgevoerd gemakkelijker vertraging oplopen door interacties met al aanwezige gebouwen, bekabeling, enzovoorts. Het tegendeel lijkt echter het geval te zijn. Misschien kunnen dergelijke projecten juist baat hebben bij al bestaande voorzieningen waarbij zonder veel moeite kan worden aangesloten, terwijl bij uitleglocaties de toegang tot zulke voorzieningen afzonderlijk tot stand moet worden gebracht, wat ook voor complicaties kan zorgen. Een alternatieve verklaring is dat er binnenstedelijk meer druk is om de logistiek van het bouwproces optimaal te regelen. Maar dan zouden we de kortere bouwduur ook in sterk verstedelijkt gebied verwachten. Dat laten de resultaten niet zien.

Dit artikel bevat, voor zo ver ons bekend, de eerste analyses van de duur van het bouwproces van Nederlandse nieuwbouwwoningen. Het meest opvallende resultaat is de sterke mate waarin die duur blijkt samen te hangen met grondeigendom van de gemeente. De achtergronden daarvan zijn niet geheel duidelijk en verdienen zeker nader onderzoek. Datzelfde geldt ook voor de kortere doorlooptijd van de bouwfase bij binnenstedelijke projecten. Daardoor wordt de gemiddeld langere tijd die nodig is voor voorbereiding tenminste voor een deel weer goedge maakt.

OVER DE AUTEUR

Lars Brugman is onderzoeker bij het Kadaster.

Berend Schoone is adviseur bij vastgoedadviesbureau Fakton in Rotterdam.

Prof. dr. Jan Rouwendal is hoogleraar aan de Vrije Universiteit in Amsterdam.

Hans Wisman is onderzoeker bij het Kadaster.

VOETNOTEN

- 1 Het minimum van 4 wordt ook door Bulan et al. (2009) gehanteerd.
- 2 In de door ons gehanteerde definitie van projecten zijn geen verschillen tussen de datum van vergunningverlening van woningen in hetzelfde project. Die kunnen er wel zijn voor de datum waarop de bouw start en voltooid is. Om de versteken tijd per project te bepalen, wordt per project een willekeurig woning gekozen om de datum van de start en voltooiing van de bouw te bepalen.
- 3 Voor onvoltooide projecten weten we niet of het om huur- en/of koopprojecten gaat.
- 4 Een overzicht van de samenvattende statistieken van onze verklarende variabelen is weergegeven in bijlage 1.
- 5 De terminologie kan gemakkelijk verwarring wekken: een hazard ratio is de verhouding van twee hazard rates. Het verschil tussen die beide hazard rates wordt bepaald door de verklarende variabele.
- 6 Dit argument heeft alleen betrekking op de koopsector, maar het is natuurlijk nog minder voor de hand liggend dat stijgende prijzen van koopwoningen invloed hebben op het bouwproces van huurwoningen.
- 7 De duur van de voorbereidingsfase neemt met ongeveer een derde af, de bouwfase met ongeveer 10%. Het gaat daarbij dus om enkele maanden of weken.
- 8 Wellicht dat bij projecten op (voormalige) gemeentegrond minder vaak of minder langlopende bezwaarprocedures volgen na afgifte van de bouwvergunning. Bijvoorbeeld doordat het gaat om locaties die al veel langer aangemerkt zijn voor ontwikkeling en er daardoor meer draagvlak is.

REFERENTIES

- Adams, C.D., Baum, A.E. & MacGregor, B.D. (1988). The Availability of Land for Inner City Development : A Case Study of Inner Manchester. *Urban Studies*, 25(1), 62-75.
- Buitelaar, E. en M. Van Schie (2018) Bouwen niet verboden; een onderzoek naar onbenutte plancapaciteit voor woningbouw. *Ruimte + Wonen*
- Bulan, L., Mayer, C. J., & Somerville, C. T. (2008). *Irreversible investment, real options, and competition: Evidence from real estate development* (Tech. Rep.). Journal of Urban Economics.
- Claassens, J., & Koomen, E. (2017). Steden blijven verdichten. *ROM: maandblad voor ruimtelijke ontwikkeling*, 35(9), 18-25.
- Cleves, M., Gould, W., Gould, W. W., Gutierrez, R., & Marchenko, Y. (2008). *An Introduction to Survival Analysis Using Stata*. Stata Press.
- Cunningham, C. R. (2006). House price uncertainty, timing of development, and vacant land prices: Evidence for real options in Seattle. *Journal of Urban Economics*, 59(1), 1-31.
- Deelen, A., van der Wiel, K., Olsen, J., van der Drif, R., Zhang, L., & Vogt, B. (2020). Beweging op de woningmarkt: prijzen en volumes. *CPB Notitie*.
- DNB. (2022). De woningmarkt. Geraadpleegd op 2 februari 2022, van <https://www.dnb.nl/actuele-economische-vraagstukken/woningmarkt/>
- Evans, A. W. (2004) Economics, Real Estate and The Supply of Land. *John Wiley & Son*.
- Glaeser, E. L., & Gyourko, J. (2003). The Impact of Building Restrictions on Housing Affordability. *Economic Policy Review*, 9 (2).
- Glaeser, E. L., Gyourko, J., & Saks, R. E. (2005). Why have housing prices gone up? *American Economic Review*, 95(2), 329-333.
- Grenadier, S. R. (1996). The strategic exercise of options: Development cascades and overbuilding in real estate markets.

- The Journal of Finance*, 51(5), 1653-1679.
- Hilber, C., & Vermeulen, W. (2015). The impact of supply constraints on house prices in England. *The Economic Journal*, 126 (591), 358–405.
 - Lange, R. J., & Teulings, C. N. (2021). The option value of vacant land: Don't build when demand for housing is booming.
 - Louw, E. (2008). Land Assembly for Urban Transformation—the Case of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. *Land Use Policy*, 25(1), pp. 69–80.
 - Mayer, C. J., & Somerville, C. T. (2000a). Land use regulation and new construction. *Regional Science and Urban Economics*, 30(6), 639-662.
 - Mayer, C. J., & Somerville, C. T. (2000b). Residential construction: Using the urban growth model to estimate housing supply. *Journal of urban economics*, 48(1), 85-109.
 - Michielsen, T., Groot, S., & Maarseveen, R. V. (2017). Prijselasticiteit van het woningaanbod. *CPB Notitie*.
 - Michielsen, T., Groot, S. P., & Veenstra, J. (2019). Het bouwproces van nieuwe woningen. *Centraal Planbureau*.
 - Murphy, A. (2018). A dynamic model of housing supply. *American economic journal: economic policy*, 10(4), 243-67.
 - NEPROM (2022). Terugdringen onnodige vertraging woningbouw door bewaar- en beroepsprocedures.
 - Öztürk, B., van Dijk, D., van Hoenselaar, F., & Burgers, S. (2018). The relation between supply constraints and house price dynamics in the Netherlands. *DNB Working Paper*.
 - VROM-raad (2009), Grond voor kwaliteit: Voorstellen voor verbetering van overheidsregie op (binnen)stedelijke ontwikkeling. *Den Haag: VROM-raad*.

Bijlagen

BIJLAGE 1 ► SAMENVATTENDE BESCHRIJVENDE STATISTIEK VAN DE VERKLARENDE VARIABELEN

		Aantal project	Standaard deviatie	Min.	Max.	
Vorbereiding start bouw	Huizenprijsverandering %	Gemeente, voortschrijdend gemiddelde over 12 maanden	13.530	0,79	-14,6	19,3
	Bouwkostenverandering %	Landsdeel, kwartaal	13.560	3,08	-18,4	20,3
	Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	Project	13.410	0,45	0	1
	Bouwproject binnen de bebouwde kom	Project	13.560	0,43	0	1
	Duur "vorbereiding start bouw"	Dagen	13.560	275	1	2954
Bouwfase	Huizenprijsverandering %	Gemeente, voortschrijdend gemiddelde over 12 maanden	11.307	0,82	-14,5	19,3
	Bouwkostenverandering %	Landsdeel, kwartaal	11.333	3,18	-18,4	20,3
	Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	Project	11.333	0,46	0	1
	Bouwproject binnen de bebouwde kom	Project	11.333	0,43	0	1
	Duur "bouwfase"	Dagen	11.333	211	31	2916

BIJLAGE 2 ► RESULTATEN WEIBULL VOORBEREIDING START BOUW INCLUSIEF CONTROLEVARIABLEN

Voorbereiding start bouw					
	(1) Periode 2013 - 2020	(2) Periode 2013-2016	(3) Periode 2017-2020	(4) (zeer) sterk stedelijk gebied	(5) Matig t/m niet- stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.97**	0.98	0.95**	0.96	0.97**
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.01	1.00	1.01	1.00	1.01**
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.33***	1.37***	1.28***	1.35(***)	1.33(***)
Gemeente gedeeltelijk eigenaar projectgebied in 2010	1.30***	1.33***	1.26***	1.31***	1.29***
Gemeente geen eigenaar projectgebied in 2010	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Bouwproject binnen de bebouwde kom	0.93***	0.93**	0.91***	1.06	0.91(***)
Vergunning in 2013	0.94	0.73***	1.00	0.99	0.94
Vergunning in 2014	1.36***	1.01	1.00	1.72**	1.25***
Vergunning in 2015	1.04	0.78***	1.00	1.42**	0.91*
Vergunning in 2016	1.35***	1.00	1.00	1.68**	1.26***
Vergunning in 2017	1.30***	1.00	1.24***	1.64**	1.20***
Vergunning in 2018	1.09***	1.00	1.02	1.44**	0.98
Vergunning in 2019	1.09**	1.00	1.04	1.20**	1.05
Vergunning in 2020	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Landsdeel Noord	1.00	0.95	1.04	0.87***	1.04
Landsdeel West	0.86***	0.90***	0.82***	0.76***	0.90***
Landsdeel Oost	1.23***	1.21***	1.24***	1.15***	1.25***
Landsdeel Zuid	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Aantal woningen project	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Aandeel appartementen project	0.71***	0.69***	0.74***	0.72***	0.70***
Gemeente grootte	0.96***	0.96***	0.97***	0.93***	0.98**
Adressendichtheid wijk 2012	1.00*	1.00	0.99***	1.00***	1.00
Aantal waarnemingen	13.336	5.623	7.713	4.368	8.968

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

BIJLAGE 3 ► RESULTATEN FASE VOORBEREIDING START BOUW INCLUSIEF CONTROLEVARIABLEN: MATE VAN BEBOUWING IN 2010 EN BOUWPROGRAMMA (HUUR/KOOP)

Voorbereiding start bouw					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	stedelijk gebied	niet-stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.97***	0.97	0.95**	0.95**	0.91**
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.01**	1.01	1.01	1.01	1.00
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.28***	1.32***	1.22***	1.22***	1.33***
Bouwproject binnen de bebouwde kom	0.93**	0.90***	0.95	0.95	0.97
Aantal waarnemingen	9.258	3.750	5.508	2.798	6.460
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend, **indicatie of het projectgebied in 2010 volledig bebouwd, deels bebouwd, of volledig onbebouwd was.**

Voorbereiding start bouw					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	(zeer) sterk stedelijk gebied	Matig t/m niet- stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.97**	0.98	0.94***	0.96	0.97**
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.38***	1.40***	1.34***	1.41***	1.36***
Bouwproject binnen de bebouwde kom	0.93***	0.94***	0.91***	1.11	0.90***
Aantal waarnemingen	10.967	5.383	5.584	3.279	7.688
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend, **indicatie of het om een bouwproject met alleen koopwoningen, alleen huurwoningen of gemengd huur/koop gaat.**

BIJLAGE 4 ► SAMENVATTENDE BESCHRIJVENDE STATISTIEK VAN DE VERKLARENDE VARIABLEN

<i>Bouwfase</i>					
	(1) Periode 2013 - 2020	(2) Periode 2013-2016	(3) Periode 2017-2020	(4) (zeer) sterk stedelijk gebied	(5) Matig t/m niet- stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.99	0.99	0.96*	0.97	0.99
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.00	0.99*	1.00	1.00	1.00
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.08***	1.09**	1.09***	1.00	1.15***
Gemeente gedeeltelijk eigenaar projectgebied in 2010	1.04	1.08**	0.98	0.81***	1.15***
Gemeente geen eigenaar projectgebied in 2010	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Bouwproject binnen de bebouwde kom	1.10***	1.06	1.14***	1.14	1.08***
Bouwjaar 2013	1.23***	1.04	1.00	1.38**	1.21***
Bouwjaar 2014	1.08*	0.95	1.00	1.17	1.07
Bouwjaar 2015	1.21***	1.01	1.00	1.32***	1.19***
Bouwjaar 2016	1.17***	1.00	1.00	1.31***	1.15**
Bouwjaar 2017	1.16***	1.00	1.02	1.10	1.19***
Bouwjaar 2018	1.08	1.00	0.96	1.10	1.09
Bouwjaar 2019	1.23***	1.00	1.12**	1.09	1.32***
Bouwjaar 2020	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Landsdeel Noord	1.33***	1.34***	1.28***	1.10	1.40***
Landsdeel West	1.06*	1.14***	0.98	0.78***	1.19***
Landsdeel Oost	1.26***	1.23***	1.30***	1.09	1.30***
Landsdeel Zuid	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Aantal woningen project	1.00***	1.00**	1.00***	1.00***	1.00***
Aandeel appartementen project	0.57***	0.60***	0.53***	0.49***	0.60***
Gemeente grootte	0.94***	0.94***	0.94***	0.90***	0.96***
Adressendichtheid wijk 2012	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Aantal waarnemingen	11.278	4.379	6.899	3.515	7.763

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

BIJLAGE 5 ► RESULTATEN BOUWFASE INCLUSIEF CONTROLEVARIABLEN: MATE VAN BEBOUWING IN 2010 EN BOUWPROGRAMMA (HUUR/KOOP)

<i>Bouwfase</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	(zeer) sterk stedelijk gebied	Matig t/m niet-stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.98	0.99	0.95***	0.97	0.98
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.00	0.99	1.01	0.99	1.00
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.11***	1.07	1.15***	1.10*	1.14***
Bouwproject binnen de bebouwde kom	1.04	0.98	1.13***	1.25*	1.02
Aantal waarnemingen	7.783	2.908	4.875	2.221	5.562
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend, **indicatie of het projectgebied in 2010 volledig bebouwd, deels bebouwd, of volledig onbebouwd was.**

<i>Bouwfase</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Periode 2013 - 2020	Periode 2013-2016	Periode 2017-2020	(zeer) sterk stedelijk gebied	Matig t/m niet- stedelijk gebied
Huizenprijsverandering (% mnd.)	0.98	0.99	0.97	0.98	0.98
Bouwkostenverandering (% kwart.)	1.00	0.99	1.01	1.00	1.00
Gemeente volledig eigenaar projectgebied in 2010	1.11***	1.11***	1.11***	1.04	1.04
Bouwproject binnen de bebouwde kom	1.06**	1.00	1.12	1.14	1.16***
Aantal waarnemingen	10.186	4.245	5.941	3.018	7.168
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Toelichting: De volgende controlevariabelen zijn meegenomen in de analyse maar hier niet getoond: locatie van het project (landsdeel), omvang gemeente, adressendichtheid, aandeel appartementen binnen het project, aantal woningen in het project, jaar waarin de bouwvergunning is verleend, **indicatie of het om een bouwproject met alleen koopwoningen, alleen huurwoningen of gemengd huur/koop gaat.**