

Werk aan de winkel: over herontwikkeling van winkelcentra in Nederland pre-corona¹

Herontwikkeling is onvermijdelijk om winkelcentra aantrekkelijk te houden voor consumenten. We zijn er inmiddels aan gewend geraakt dat tijdens de verbouwing de verkoop gewoon doorgaat. Denk aan winkelcentra als Alexandrium in Rotterdam, Hoog Catharijne in Utrecht of Gelderlandplein in Amsterdam. Effecten van herontwikkeling zijn echter moeilijk te meten. De directe effecten van herontwikkeling worden geïnternaliseerd en zijn alleen door de vastgoedeigenaar te kwantificeren. De indirecte of externe effecten van herontwikkeling voor de nabije omgeving kunnen worden gemeten aan de hand van omliggende woningprijzen. Dit artikel onderzoekt of herontwikkeling van 273 winkelcentra positieve externe effecten genereert. Resultaten tonen aan dat er positieve externe effecten van herontwikkeling op woningprijzen te meten zijn, al duiden de resultaten op een lokaal en tijdelijk effect. Deze resultaten geven aan dat herontwikkelingen een positieve impuls geven en bijdragen aan een leefbare omgeving.

Song Zhang, Mark van Duijn en Arno van der Vlist

Winkelcentra zijn een gegeven in stedelijke gebieden over de hele wereld. Winkelcentra vormen een belangrijke buurtvoorziening en bieden goederen, diensten en een sociale ontmoetingsplaats aan consumenten. Deze winkelcentra zijn onderhevig aan veroudering, zowel fysiek, functioneel als economisch, waardoor vastgoedeigenaren besluiten tot herontwikkeling van winkelcentra als plaatsgebonden investering. De noodzaak tot herontwikkeling in winkelcentra lijkt toegenomen door veranderingen in consumentengedrag als online shoppen. Daarnaast zijn de laatste decennia het strategisch gedrag van retailers en de stedenbouwkundige visie - van monofunctioneel naar mixed-use - sterk veranderd. Vooral online shoppen lijkt in tijden van COVID-19 eerder regel dan uitzondering. Hoewel ons onderzoek de periode voorafgaand aan COVID-19 bestudeert, komen we in de conclusies terug op de implicaties van ons onderzoek met betrekking tot de sterke toename in online shopping.

EXTERNE EFFECTEN

Vastgoedeigenaren besluiten tot herontwikkeling van winkelcentra veelal op basis van private baten en kosten en zijn alleen geïnteresseerd in het object en wat zich daarbinnen afspeelt. Wat

we uit de wetenschappelijke literatuur kunnen herleiden is dat herontwikkeling ook vaak gevolgen heeft voor de nabije omgeving (Schwartz et al., 2006; Van Duijn et al., 2016; Liu & Liu, 2020). Herontwikkeling kan zowel positieve als negatieve gevolgen hebben voor de nabije omgeving. Enerzijds kunnen bewoners in de buurt na de herontwikkeling genieten van een vernieuwd (aanbod in het) winkelcentrum, anderzijds kan er overlast ontstaan, vooral als winkelcentra worden uitgebreid. We noemen dit veelal 'externe' effecten die normaliter niet worden meegenomen in het beslissingsproces van de vastgoedeigenaar - maar die wel van belang zijn voor andere belanghebbenden zoals lokale beleidsmakers. Stel, de herontwikkeling zorgt voor een aantrekkelijker buurt, betere sociale cohesie in de wijk of een rem op de verloederding. Herontwikkeling heeft dan een positief effect voor de nabije omgeving. Hoe groot die effecten zijn, is voor belanghebbenden vaak onduidelijk. Woningprijzen van omliggende woningen kunnen dan worden gebruikt als maatstaf van de externe effecten van herontwikkeling van winkelcentra. De kunst is dan om te achterhalen in welke mate de herontwikkeling van winkelcentra in woningprijzen is gekapitaliseerd.

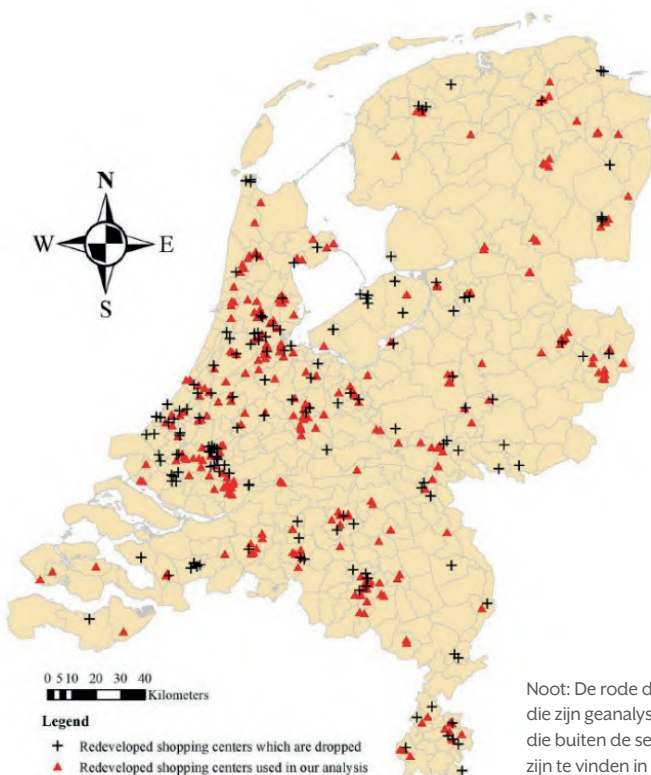
MOMENT VAN HERONTWIKKELING

Winkelcentra raken, net als elke andere soort vastgoed, in meer of mindere mate in verval. Een quote van Lord (1985, p. 226) verwoordt het als volgt: *“Malls built ten years ago are considered mature, those completed fifteen years ago being old, and malls completed twenty years ago being ancient”*. Om verval te voorkomen investeren vastgoedeigenaren in hun vastgoedobjecten. De economische literatuur stelt dat vastgoedeigenaren van winkelcentra alleen herontwikkelen als de private kosten volledig worden gedekt door de toekomstige baten (Wong & Norman, 1994). Doordat toekomstige baten voor vastgoedeigenaren lastig zijn te voorspellen, zijn zij geneigd herontwikkeling uit te stellen.

Verval van winkelcentra – en de nabije omgeving – is een reëel gevaar. De eerder genoemde ‘exter-

ne’ effecten spelen namelijk geen rol in het beslissingsproces van de eigenaren van winkelcentra, terwijl deze in de maatschappij wel belangrijk worden gevonden. Hoewel informatie over uitstel door vastgoedeigenaren ontbreekt, kan wel een eerste stap worden gezet door de externe effecten van de herontwikkeling van winkelcentra op woningprijzen te onderzoeken. We kiezen er in dit onderzoek voor om de externe effecten op een indirecte manier te meten door gebruik te maken van woningprijzen in de nabijheid van winkelcentra die zijn herontwikkeld. Daarbij zijn we vooral geïnteresseerd in de ruimtelijke en temporele effecten van de herontwikkeling. Tot hoe ver meten we deze effecten, hoe veranderen de effecten over de tijd en kunnen we deze resultaten generaliseren? Met het doel om deze effecten te generaliseren voor Nederland, kiezen we ervoor om alle cases in eerste instantie te schatten in één model.²

FIGUUR 1 ► DE LOCATIE VAN HERONTWIKKELDE WINKELCENTRA



Noot: De rode driehoeken zijn de geselecteerde winkelcentra die zijn geanalyseerd. De zwarte plussen zijn de winkelcentra die buiten de selectie zijn gevallen. De selectievoorwaarden zijn te vinden in Zhang et al. (2020).

TABEL 1 ► BESCHRIJVENDE STATISTIEKEN VAN DE HERONTWIKKELDE WINKELCENTRA IN NEDERLAND

	Gemiddelde	St. dev.	Mediaan	Min.	Max.
Vloeroppervlakte (in 1000 m ²)	9,342	11,021	5,7	2,5	90
Jaar van opening	1976	10,666	1976	1885	2001
Jaar van renovatie	2000	4,622	2000	1992	2010
Aantal winkeleenheden	35,703	34,785	24	3	257
Aantal parkeerplaatsen	332,238	557,98	200	0	6.400
Aantal woningtransacties (binnen 2000 m)	3.146,46	2.206,89	2.717	202	13.132
Overdekt (1 = ja)	0,447				
Gratis parkeren (1 = ja)	0,722				
Aantal winkelcentra	273				

Bron: Kern (v/h Nederlandse Raad van Winkelcentra), verzameld door Prof. dr. Ed Nozeman, wie wij erg dankbaar zijn.

DATA EN METHODOLOGIE

Om de externe effecten van herontwikkelde winkelcentra te onderzoeken, worden de gegevens over winkelcentra gekoppeld aan transactiedata van Brainbay, een dochteronderneming van de Nederlandse Coöperatieve Vereniging van Makelaars en Taxateurs in onroerende goederen NVM. De aanwezigheid van de X- en Y-coördinaten van de verkochte woningen in de data zorgt voor een koppeling met de informatie over winkelcentra in Nederland. De winkelcentradata bevatten gegevens over 437 winkelcentra die tussen 1979 en 2010 zijn herontwikkeld. Na selectie blijven er 273 winkelcentra over – die grootschalige herontwikkeling hebben ondervonden tussen 1992 en 2010 – die we gebruiken in onze analyse.³ Figuur 1 toont een overzicht van de cases.

Tabel 1 toont daarnaast enkele details van de 273 winkelcentra. Uit deze tabel komt duidelijk naar voren dat er flinke variatie zit in de geanalyseerde winkelcentra. We observeren winkelcentra tussen 2.500 en 90.000 m², tussen 3 winkeleenheden (supermarktcentrum) en 257 winkeleenheden (groot traditioneel winkelcentrum). De winkelcentrarakarakteristieken zijn opgenomen in onze analyses.

We meten de generieke externe effecten van herontwikkelde winkelcentra op woningprijzen met gebruikmaking van een *difference-in-differences*

hedonisch prijsmodel. In dit model worden verkochte woningen dichtbij herontwikkelde winkelcentra vergeleken over de tijd én tussen vergelijkbare woongebieden waarbij gecorrigeerd wordt voor verschillen in woningkenmerken, locatie en transactiejaar. De vergelijking is dus niet alleen op basis van verkochte woningen voor en na de herontwikkeling, maar ook op basis van verkochte woningen dichtbij de herontwikkeling – in het doelgebied, die dus waarschijnlijk externe effecten ondervinden – en verder weg van de herontwikkeling – in het controlegebied, die geen externe effecten hebben ondervonden. De twee woongebieden dienen vergelijkbaar en het liefst identiek aan elkaar te zijn, behalve dat de één wel en de ander geen externe effecten van herontwikkeling ondervindt. In de praktijk is het lastig om volstrekt vergelijkbare woongebieden te vinden. In de wetenschappelijke literatuur is het gangbaar om net buiten het doelgebied een controlegebied aan te wijzen (Ahlfeldt et al., 2016; Helmers & Overman, 2017; Schwartz et al., 2006; Van Duijn et al., 2016). Het doelgebied en controlegebied in dit artikel betreffen respectievelijk woningen tussen de 0 en 1.000 meter en 1.000 en 2.000 meter van de herontwikkelde winkelcentra. Recent onderzoek laat ook zien dat er weinig gebeurt met de gevonden resultaten als er op een andere manier naar controlegroepen wordt gezocht (Zhang et al., 2020).

Het hedonisch prijsmodel wordt als startpunt gekozen waar de prijs van een verkochte woning (log-getransformeerd) dient als de te verklaren variabele. Hiermee is het mogelijk om de impliciete prijs van woningkenmerken, de verklarende variabelen, te schatten. De specificatie bevat een groot aantal verklarende variabelen waaronder de externe effecten van de herontwikkeling. Allereerst voegen we een dummyvariabele ('Doelgebied') toe, die 1 is als de verkochte woning binnen een radius van 1.000 meter van het herontwikkelde winkelcentrum gelegen is en anders 0. Daarnaast nemen we de interactie op met een dummyvariabele ('Na') die 1 is als de woning verkocht is na de herontwikkeling en anders 0. Deze interactievariabele probeert het generieke externe effect van de herontwikkeling te identificeren. Om de heterogeniteit van het externe effect over de ruimte en over de tijd te onderzoeken, wordt de interactievariabele ('Doelgebied×Na') verder geïnteracteerd met afstand- en trendvariabelen. Op deze wijze kan worden vast-

gesteld tot hoe ver effecten van herontwikkeling reiken en of de gevonden effecten voor korte of langere duur gelden. Naast bovengenoemde variabelen is er gecorrigeerd voor een aantal verklarende variabelen die in de literatuur standaard worden meegenomen in de hedonische analyse (vloeroppervlakte, aantal kamers, woningtype, bouwperiode en vele andere).

RESULTATEN

Tabel 2 toont de resultaten van het geschatte model voor 273 herontwikkelde winkelcentra in Nederland. De steekproef bevat verkochte woningen binnen 2.000 meter van een winkelcentrum dat herontwikkeld is of nog herontwikkeld moet worden. De verkochte woningen binnen 1.000 meter worden als doelgebied genomen – het gebied waar we potentiële externe effecten verwachten. De verkochte woningen tussen 1.000 en 2.000 meter worden als controlegebied genomen – waar geen externe effecten worden verwacht.

TABEL 2 ► RESULTATEN VAN HET *DIFFERENCE-IN-DIFFERENCE* HEDONISCH PRIJSMODEL

Steekproefgrootte	<2.000m
Doelgebied	0-1.000m
Controlegebied	1.000m-2.000m
Doelgebied×Na	0,0142 *** (5,48E-3)
Doelgebied×Na×Afstand	-1,18E-5 * (6,70E-6)
Doelgebied×Na×Trend	-3,47E-3 *** (7,93E-4)
Doelgebied×Na×Afstand×Trend	3,59E-6 *** (8,49E-7)
Structurele karakteristieken (14)	x
Bouwperiodes (6)	x
Buurtkarakteristieken (5)	x
Winkelcentrumkarakteristieken (6)	x
Winkelcentrumtypedummies (8)	x
Jaardummies (24)	x
PC6-dummies (91.502)	x
Observaties	828.567
Aangepaste R ²	0,942

Noot: De te verklaren variabele is ln(transactieprijs). De coëfficiënten van de controlevariabelen kunnen worden opgevraagd bij de auteurs. Standaardfouten zijn geclusterd op winkelcentrum en staan tussen haakjes. Significantieniveau op 90, 95 en 99% zijn respectievelijk aangegeven als *, **, ***.

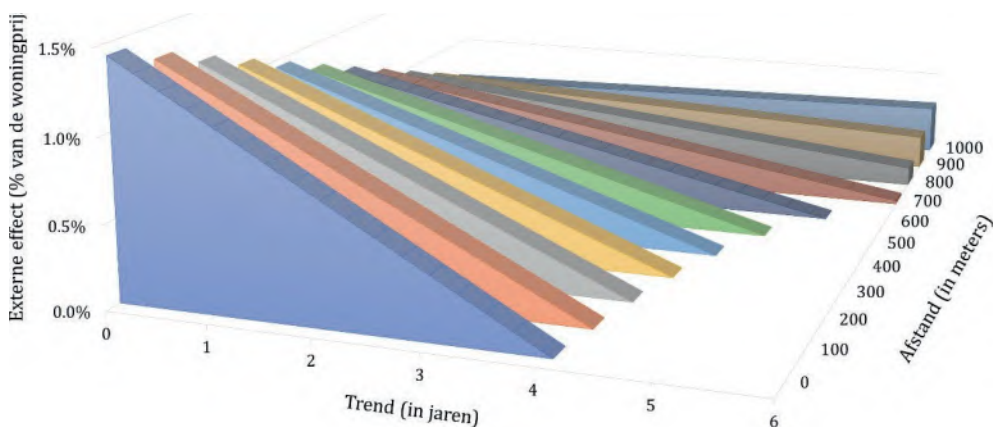
Belangrijk is dat de definitie van deze gebieden niet overeenkomt met het zogeheten verzorgingsgebied (*catchment area*). Daarnaast is een belangrijke aanname voor de validiteit van het *difference-in-differences*-model is dat de verschillende gebieden een vergelijkbare prijsontwikkeling laten zien. Bestudering van deze verschillende gebieden laat eenzelfde prijsontwikkeling tussen de twee gebieden voorafgaand aan herontwikkeling zien.

De resultaten in tabel 2 tonen aan dat de belangrijkste coëfficiënten significant zijn. De coëfficiënt van de Doelgroep×Na-variabele is positief en significant (0,0142 met een t-waarde van 2,59). Doordat de te verklaren variabele log-getransformeerd is, kunnen de coëfficiënten makkelijk geïnterpreteerd worden. Dit suggereert dat verkochte woningen in de directe nabijheid van een winkelcentrum (Afstand=0) en direct na de herontwikkeling (Trend=0) 1,4% (= $(\exp(0,0142)-1) \times 100$) meer waard zijn geworden dan voor de herontwikkeling, waarbij gecontroleerd is voor de algemene prijsstrend tussen het doel- en het controlegebied.

De coëfficiënten van de variabelen Doelgroep×Na×Afstand, Doelgroep×Na×Trend en Doelgroep×Na×Afstand×Trend tonen aan dat het externe effect van herontwikkelde winkel-

centra op woningprijzen verandert in ruimte en tijd. Om dit inzichtelijk te maken, hebben we er voor gekozen om de ruimtelijke en temporele variatie in het externe effect uit te beelden in figuur 2. Figuur 2 suggereert dat het externe effect over de ruimte afneemt en dat het externe effect van het herontwikkelen van winkelcentra dus erg lokaal is. Het meest opvallend is dat het externe effect over de tijd erg snel afneemt. De resultaten suggereren dat het positieve externe effect gemiddeld ongeveer vier jaar na de herontwikkeling aanhoudt, waarna verloedering weer op de loer liggen. Herontwikkeling van winkelcentra heeft dus wel een positieve impact op de omliggende woningmarkt, maar de impact is van tijdelijke aard. Ons resultaat kan op verschillende wijzen worden verklaard: 1) Herontwikkeling kan zorgen voor een tijdelijk optimisme (*overshooting*) op de woningmarkt doordat een investering in de nabije omgeving vaak andere investeringen uitlokt, zoals Schwartz et al. (2006) suggereert; 2) Verkoopmakelaars die het vernieuwde winkelcentrum kunnen meenemen in de verkoopdocumentatie voor potentiële woningkopers; 3) Winkelcentra raken opnieuw in verval – in de breedste zin van het woord – zoals door Lord (1985) gesuggereerd wordt.

FIGUUR 2 ► DE VERANDERING VAN HET EXTERNE EFFECT IN RUIMTE EN TIJD



Noot: De y-as toont het externe effect van herontwikkeling op woningprijzen (in %). De x-as toont het aantal jaren na de herontwikkeling, waarbij 0 kort na de herontwikkeling betekent. De z-as toont de afstand van de herontwikkeling tot de verkochte woning (in meters).

TABEL 3 ► HETEROGENITEIT IN HET EXTERNE EFFECT VAN HERONTWIKKELING VAN WINKELCENTRA

Groep	Relatief klein	Relatief groot
Steekproefgrootte	<2.000m	<2.000m
Doelgebied	0-1.000m	0-1.000m
Controlegebied	1.000m-2.000m	1.000m-2.000m
Doelgroep×Na	0,0134*** (5,87E-3)	0,0244* (0,0140)
Doelgroep×Na×Afstand	-1,24E-5* (7,22E-6)	-2,31E-5 (1,57E-5)
Doelgroep×Na×Trend	-3,15E-3*** (8,29E-4)	-5,88E-3*** (1,99E-3)
Doelgroep×Na×Afstand×Trend	3,08E-6*** (8,49E-7)	7,76E-6** (3,37E-6)
Observaties	734.345	94.222
Aangepaste R ²	0,942	0,944

Groep	Stedelijk	Niet-stedelijk
Steekproefgrootte	<2.000m	<2.000m
Doelgebied	0-1.000m	0-1.000m
Controlegebied	1.000m-2.000m	1.000m-2.000m
Doelgroep×Na	0,0143** (7,19E-3)	9,13E-3 (9,17E-3)
Doelgroep×Na×Afstand	-1,73E-5* (9,53E-6)	1,66E-6 (1,30E-5)
Doelgroep×Na×Trend	-5,02E-3*** (1,06E-3)	-1,53E-3 (1,22E-3)
Doelgroep×Na×Afstand×Trend	4,48E-6*** (1,16E-6)	1,54E-6 (1,33E-6)
Observaties	503.633	324.934
Aangepaste R ²	0,939	0,950

Groep	Overdekt	Niet-overdekt
Steekproefgrootte	<2.000m	<2.000m
Doelgebied	0-1.000m	0-1.000m
Controlegebied	1.000m-2.000m	1.000m-2.000m
Doelgroep×Na	6,62E-3 (7,62E-3)	0,0186** (7,52E-3)
Doelgroep×Na×Afstand	1,79E-6 (1,07E-5)	-2,00E-5** (7,89E-6)
Doelgroep×Na×Trend	-3,02E-3** (1,17E-3)	-4,06E-3*** (1,05E-3)
Doelgroep×Na×Afstand×Trend	2,20E-6* (1,32E-6)	4,83E-6*** (1,09E-6)
Observaties	371.929	456.638
Aangepaste R ²	0,942	0,943

Noot: De te verklaren variabele is ln(transactieprijs). De coëfficiënten van de controlevariabelen kunnen worden opgevraagd bij de auteurs. Standaardfouten zijn geclusterd op winkelcentrum en staan tussen haakjes. Significantieniveau op 90, 95 en 99% zijn respectievelijk aangegeven als *, **, ***.

Om de gevoeligheid en de heterogeniteit van de resultaten te toetsen, hebben we nog een aantal extra analyses uitgevoerd. Tabel 3 toont de resultaten van een aantal specificaties die de heterogeniteit van de resultaten in tabel 2 bestudeert. Allereerst maken we een onderscheid tussen kleine en grote winkelcentra. Winkelcentra kleiner dan 20.000 m² worden gedefinieerd als klein, de overige als groot. De resultaten suggereren dat de herontwikkeling van kleine winkelcentra kleinere positieve externe effecten op woningprijzen genereren dan grote winkelcentra, maar de twee coëfficiënten (0,0134 en 0,0244) verschillen niet significant.

Vervolgens wordt er onderscheid gemaakt tussen herontwikkeling van winkelcentra in stedelijke en niet-stedelijke gebieden. We gebruiken de eerste twee stedelijkheidsklassen van het CBS om stedelijkheid te definiëren. De resultaten laten zien dat positieve externe effecten alleen in stedelijke gebieden gevonden worden. In minder stedelijke gebieden lijkt de herontwikkeling van winkelcentra geen invloed te hebben op woningprijzen. Vanuit een beleidsperspectief impliceert dit dat herontwikkeling van winkelcentra in stedelijke gebieden een groter economische voordeel oplevert.

Ten slotte hebben we een onderscheid gemaakt tussen overdekte en niet-overdekte winkelcentra. De resultaten suggereren dat herontwikkeling van overdekte winkelcentra geen externe effecten genereren. Alleen de herontwikkeling van niet-overdekte winkelcentra leidt tot positieve externe effecten op woningprijzen. Een reden zou kunnen zijn dat overdekte winkelcentra veelal binnen het bestaande winkelgebied zijn te vinden en niet-overdekte winkelcentra voornamelijk wijkcentra betreffen. Er is wellicht meer ruimte voor heterogeniteitstoetsen, maar die laten we voor toekomstig onderzoek. Voor meer gevoeligheidsanalyses verwijzen we naar Zhang et al. (2020).

CONCLUSIES

Er is werk aan de winkel. Winkelcentra zijn namelijk onderhevig aan veroudering, zowel fysiek, functioneel als economisch, waardoor herontwikkeling van winkelcentra als plaatsgebonden investering

nodig blijkt. Herontwikkeling kan daarbij positieve gevolgen hebben voor de nabije omgeving. Dit artikel heeft door middel van een *difference-in-differences*-model onderzocht of de herontwikkeling van 273 winkelcentra door Nederland over de periode 1992–2010 positieve externe effecten genereert. We laten zien dat er positieve externe effecten van herontwikkeling op woningprijzen zijn te meten, al zijn deze effecten lokaal en van beperkte duur. In de praktijk observeren we dat slecht onderhouden winkelcentra en verloedering van de desbetreffende buurt met elkaar verbonden zijn. Hoewel onze resultaten vast niet alle externe kosten en baten van herontwikkeling van winkelcentra voor buurt en samenleving weerspiegelen, is het duidelijk dat de herontwikkeling van winkelcentra dichtbij woonwijken duidelijke implicaties heeft voor zowel vastgoedeigenaren als andere belanghebbenden zoals lokale beleidsmakers.

De resultaten zijn als volgt samen te vatten. Ten eerste merken we op dat het uitstellen van herontwikkeling van winkelcentra door vastgoedeigenaren een negatief extern effect kan hebben voor de samenleving als geheel. Vastgoedeigenaren kunnen geneigd zijn noodzakelijke herontwikkeling uit stellen. Het uitstellen van herontwikkeling van winkelcentra kan echter leiden tot verloedering en daarbij substantiële welvaartsverliezen. Ten tweede laten de resultaten laten zien dat externe effecten door herontwikkeling vaak maar niet altijd positief zijn en daarbij over het algemeen van korte duur blijken te zijn. Daarmee blijft herontwikkeling een terugkerend verschijnsel en noodzakelijk om aantrekkelijk te blijven voor consumenten. Ten derde laten de resultaten heterogeniteit van deze externe effecten zien tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden en overdekte en niet-overdekte winkelcentra. De verschillen in het positieve externe effect tussen relatief grote en kleine winkelcentra zijn niet significant bevonden. Deze heterogeniteit suggereert dat de resultaten niet simpelweg te generaliseren zijn. Een valide alternatief zou zijn om elke herontwikkeling als case te bestuderen, maar ook met deze methode zijn er de nodige uitdagingen. We laten die discussie over aan toekomstig onderzoek.

De vraag rijst wat de implicaties zijn van onze bevindingen in tijden waarin online shoppen sterk toeneemt. Online shopping leidt tot lagere omzet van fysieke winkels in winkelcentra en mogelijk meer verzoeken tot huurkorting. Voor vastgoedeigenaren betekent één en ander een lagere cashflow, een hogere leegstand en een verhoogd beleggingsrisico voor winkelvastgoed. Het gevaar bestaat dat vastgoedeigenaren hun herontwikkeling uitstellen, wachtend op betere tijden. Immers, dat is op basis van private baten en kosten

logischerwijs te verwachten. Daarbij wordt dan één belangrijk aspect over het hoofd gezien: Uitstel van herontwikkeling van winkelcentra zorgt voor verval in de nabije omgeving en vormt een welvaartsverlies door het bestaan van negatieve externe effecten door dit verval. Vanuit die optiek bezien, is krachtig gemeentelijk beleid met betrekking tot herontwikkeling of wellicht transformatie van bepaalde winkelcentra op zijn plaats. Juist in tijden van online shopping.

OVER DE AUTEURS

Song Zhang was promovendus aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Mark van Duijn is universitair docent aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Arno van der Vlist is hoogleraar aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

ACKNOWLEDGEMENTS

We zouden graag Brainbay, NRW, CBS en Prof. dr. Ed Nozeman bedanken voor het beschikbaar stellen van hun data.

Daarnaast bedanken we graag Michiel Daams, Ronnie Lassche, en alle betrokken leden van de Geodienst voor suggesties, onderzoeksassistentie en GIS modellering.

VOETNOTEN

1 Dit artikel is een beknopte versie van Zhang et al. (2020). Het onderzoek is uitgevoerd pre-COVID-19.

2 Case studies bestuderen is een alternatief waarop we in ons artikel niet ingaan.

3 In dit artikel verwijst herontwikkeling van bestaande winkelcentra naar elke ingrijpende herziening van het exterieur of interieur dat fysieke veranderingen impliceert (Lord, 1985, p.227). Herontwikkeling omvat verschillende acties, zoals (a) uitbreiden of inkrimpen van het vloeroppervlakte, (b) het opwaarderen en overdekken van open winkelcentra, (c) herinrichten van meerdere individuele winkels binnen een winkelcentrum. Voor meer informatie over de selectieprocedure, zie Zhang et al. (2020).

LITERATUUR

- Liu, C., & Liu, X. (2020). Adaptive reuse of religious heritage and its impact on house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11146-020-09798-x>
- Lord, D. (1985). Revitalization of shopping centers. In Dawson, J., and Lord, D. (Eds.), *Shopping centre development: Policies and prospects*. New York: Nichols.
- Schwartz, A.E., Ellen, I.G., Voicu, I., & Schill, M.H. (2006). The external effects of place-based subsidized housing. *Regional Science and Urban Economics*, 36(6), 679–707.
- Van Duijn, M., Rouwendal, J., & Boersema, R. (2016). Redevelopment of industrial heritage: Insights into external effects on house prices. *Regional Science and Urban Economics*, 57, 91–107.
- Wong, K., & Norman, G. (1994). The optimal time of renovating a mall. *Journal of Real Estate Research*, 9(1), 33–47.
- Zhang, S., Van Duijn, M., & Van der Vlist, A.J. (2020). The external effects of inner-city shopping centers: Evidence from the Netherlands. *Journal of Regional Science*, 60(4), 579-847.