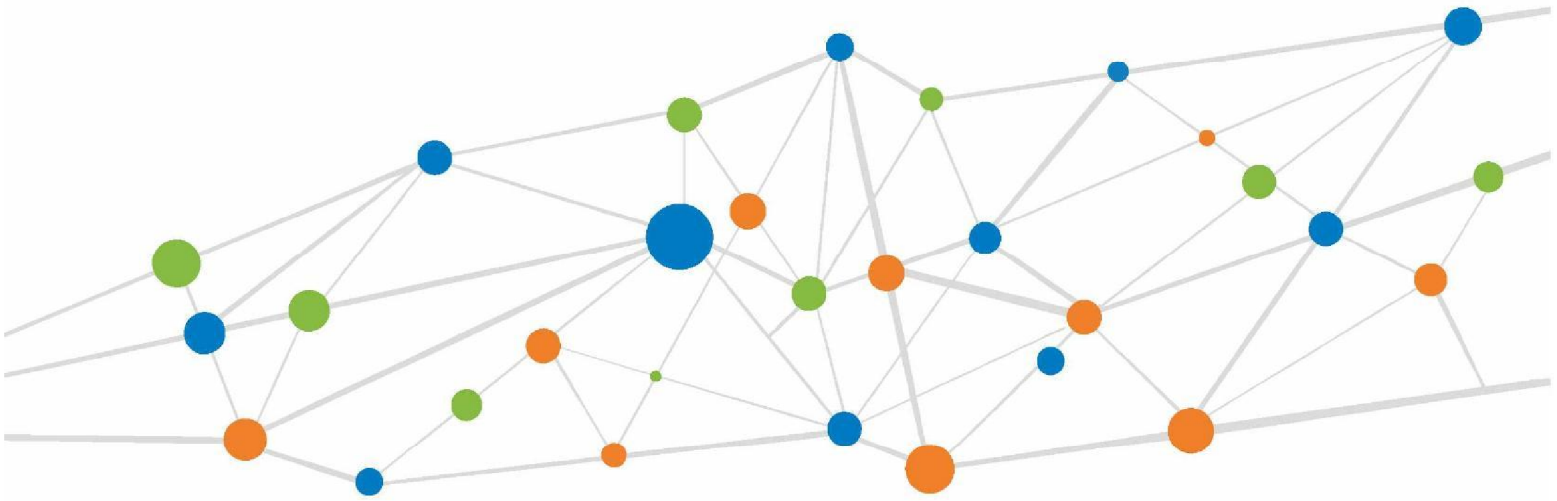
onder embargo tot 5 januari 2017

Verouderingsfactor o.b.v. WOZ-gegevens Amsterdam

Prof. dr. (10)(2e) Francke en
Msc (10)(2e)

30-11-2016



ORTEC FINANCE

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Model 3
3. Overzicht data 4
4. Modeluitkomsten 6
5. Conclusie 9

1. Inleiding

Grond en Ontwikkeling (GO) van de gemeente Amsterdam heeft Ortec Finance gevraagd de verouderingsfactor van de opstal af te leiden op basis van WOZ-waarden en geschatte herbouwkosten van woningen in Amsterdam. De aanleiding voor dit verzoek is gelegen in het feit dat GO gemiddeld met veel hogere herbouwkosten heeft gerekend dan Ortec Finance in haar rapport voor de Grondwaarde commissie.

Ortec Finance heeft een bestand ontvangen met daarin gegevens van 412.132 woningen. Hierop zijn de volgende filters toegepast:

1. WOZ-waarde moet bekend zijn;
2. Herbouwkosten moeten bekend zijn;
3. Woningtype – eengezinswoning of meergezinswoning – moet bekend zijn;
4. Woonoppervlak moet groter zijn dan 25 m^2;
5. Per buurt-straat woningtype combinatie moeten minimaal 10 waarnemingen zijn;
6. Per buurt-straat woningtype combinatie moeten van minimaal 50% van de woningen de WOZ-waarde, herbouwkosten en woonoppervlak bekend zijn.

Na filtering blijven 177.569 woningen over, waarvan 24.825 eengezinswoningen en 152.744 meergezinswoningen.

2. Model

Het volgende model is gebruikt om de verouderingsfactor te schatten:

$$WOZ = HBK \times VF(LEEFTIJD) + GW(locatie) + storing$$

waarbij

- WOZ = de WOZ-waarde per m^2 woonoppervlak;
- HBK = de herbouwkosten per m^2 woonoppervlak;
- VF = de verouderingsfactor als functie van de leeftijd;
- GW = de grondwaarde per m^2 woonoppervlak als functie van locatie

  Voor de locatie zijn verschillende definities gebruikt: Buurtcombinatie, buurt en buurt-straat

Het model wordt geschat met behulp van lineaire regressie.

Er zijn ook modellen geschat waarbij de grondwaarde wordt uitgedrukt in prijzen per m^2 perceeloppervlak. Het nadeel hiervan is dat deze modellen alleen voor eengezinswoningen van toepassing zijn. Verder bleek dat bij meerdere woningen de perceeloppervlak in relatie tot het woonoppervlak niet realistisch was. Dit resulteerde in onbruikbare schattingen van de verouderingsfactor. De resultaten van deze modellen worden verder niet getoond.

3. Overzicht data

Tabel 1 geeft een overzicht van aantallen woningen per leeftijdscategorie voor meergezinswoningen (MG) en eengezinswoningen (EG).

	Bouwjaar	MG	EG	Totaal
0-4	2011 -	4.302	675	4.977
5-10	2005 - 2010	10.776	1.670	12.446
11-15	2000 - 2004	4.788	939	5.727
16-20	1995 - 1999	7.164	3.519	10.683
21-25	1990 - 1994	5.572	4.052	9.624
26-30	1985 - 1989	7.240	3.267	10.507
31-35	1980 - 1984	4.767	1.987	6.754
36-40	1975 - 1979	1.743	534	2.277
41 45	1970 - 1974	808	1.034	1.842
46-50	1965 - 1969	2.566	372	2.938
51-60	1955 - 1964	5.789	2.972	8.761
61-70	1945 - 1954	2.150	1.332	3.482
71-80	1935 - 1944	9.907	614	10.521
81-90	1925 - 1934	30.888	721	31.609
91-	- 1924	54.284	1.137	55.421
Totaal		152.744	24.825	177.569

Tabel 1 Tellingen van het aantal woningen per leefttijdscategorie.

Tabel 2 geeft een overzicht van aantallen woningen per buurtcombinatie voor meergezinswoningen (MG) en eengezinswoningen (EG). Opvallend is dat in veel buurtcombinaties geen waarnemingen zijn voor eengezinswoningen.

Buco	Omschrijving	MG	EG	Totaal
0	Burgwallen Oude Zijde	1.699	0	1.699
1	Burgwallen Nieuwe Zijde	1.547	0	1.547
2	Grachtengordel West	275	0	275
3	Grachtengordel Zuid	872	0	872
4	Nieuwmarkt/Lastage	2.617	0	2.617
5	Haarlemmerbuurt	1.856	0	1.856
6	Jordaan	3.838	0	3.838
7	De Weteringschans	2.524	0	2.524
8	Weesperbuurt/Plantage	2.447	0	2.447
9	Oostelijke Eilanden/Kadijken	2.932	0	2.932
12	Houthavens	89	0	89
13	Spaarndammer- en Zeeheldenbuurt	2.604	0	2.604
14	Staatsliedenbuurt	3.586	0	3.586
15	Centrale Markt	810	0	810
16	Frederik Hendrikbuurt	2.702	0	2.702
17	Da Costabuurt	2.056	0	2.056
18	Kinkerbuurt	1.492	0	1.492
19	Van Lennepbuurt	2.477	0	2.477
20	Helmersbuurt	2.564	0	2.564
21	Overtoomse Sluis	3.306	0	3.306
22	Vondelbuurt	52	0	52
23	Zuidas	393	0	393
24	Oude Pijp	5.044	0	5.044
25	Nieuwe Pijp	4.952	0	4.952
26	Zuid Pijp	2.072	0	2.072
27	Weesperzijde	1.993	0	1.993
28	Oosterparkbuurt	3.121	0	3.121
29	Dapperbuurt	2.507	0	2.507

Buco	Omschrijving	MG	EG	Totaal
30	Transvaalbuurt	1.407	15	1.422
31	Indische Buurt West	3.260	0	3.260
32	Indische Buurt Oost	1.322	0	1.322
33	Oostelijk Havengebied	4.569	15	4.584
34	Zeeburgereiland/Nieuwe Diep	96	0	96
35	IJburg West	1.627	174	1.801
36	Sloterdijk	185	0	185
37	Landlust	5.668	0	5.668
38	Erasmuspark	2.842	0	2.842
39	De Kolenkit	664	19	683
40	Geuzenbuurt	2.803	0	2.803
41	Van Galenbuurt	1.768	0	1.768
42	Hoofdweg e.o.	4.044	0	4.044
43	Westindische Buurt	3.388	0	3.388
44	Hoofddorppleinbuurt	5.436	0	5.436
45	Schinkelbuurt	1.291	0	1.291
46	Willemspark	263	0	263
47	Museumkwartier	1.371	0	1.371
48	Stadionbuurt	3.425	0	3.425
49	Apollobuurt	971	0	971
51	IJburg Zuid	839	22	861
52	Scheldebuurt	5.424	0	5.424
53	IJselbuurt	1.423	0	1.423
54	Rijnbuurt	3.634	0	3.634
55	Frankendael	2.244	63	2.307
56	Middenmeer	5.084	1	5.085
57	Betondorp	658	56	714
58	Omval/Overamstel	941	3	944
59	Prinses Irenebuurt e.o.	400	0	400
60	Volewijck	333	428	761
61	IJplein/Vogelbuurt	1.122	251	1.373
62	Tuindorp Nieuwendam	84	335	419
63	Tuindorp Buiksloot	29	219	248
64	Nieuwendammerdijk/Buiksloterdijk	10	161	171
65	Tuindorp Oostzaan	109	1.668	1.777
66	Oostzanerwerf	198	922	1.120
67	Kadoelen	53	372	425
68	Waterlandpleinbuurt	167	327	494
69	Buikslotermeer	385	201	586
70	Banne Buiksloot	285	637	922
71	Noordelijke IJ-oevers Oost	188	0	188
72	Noordelijke IJ-oevers West	27	0	27
73	Waterland	0	37	37
74	Elzenhagen	139	581	720
75	Chassébuurt	1.784	1	1.785
76	Slotermeer Noordoost	234	489	723
77	Slotermeer Zuidwest	568	992	1.560
78	Geuzenveld	994	963	1.957
79	Eendracht	118	554	672
81	Osdorp Oost	1.335	594	1.929
82	Osdorp Midden	2.141	255	2.396
83	De Punt	3	598	601
84	Middelveldsche Akerpolder	949	2.305	3.254
85	Slotervaart Noord	284	740	1.024
86	Overtoomse Veld	1.200	59	1.259
87	Westlandgracht	1.530	0	1.530
88	Sloter-/Riekerpolder	1.134	2.575	3.709
89	Slotervaart Zuid	634	469	1.103
90	Buitenveldert West	4.401	236	4.637
91	Buitenveldert Oost	2.177	72	2.249
93	Bijlmer Centrum (D,F,H)	444	570	1.014

Buco	Omschrijving	MG	EG	Totaal
94	Bijlmer Oost (E,G,K)	61	2.450	2.511
96	Holendrecht/Reigersbos	37	1.957	1.994
97	Gein	101	2.123	2.224
98	Driemond	12	316	328

Tabel 2 Telling van het aantal woningen per buurtcombinatie.

4. Modeluitkomsten

Tabel 3 geeft schattingsresultaten van de verouderingsfactor voor eengezinswoningen (EG), meergezinswoningen (MG) en alle woningen (TOTAAL) voor de drie verschillende definities van locatie, namelijk buurtcombinatie (BUCO), buurt en buurt-straat (BRT_STR) combinatie. **Tabel 4** geeft per buurtcombinatie de schatting van de grondwaarde per m^2 woonoppervlak voor eengezinswoningen, meergezinswoningen en alle woningen.

Het volgende valt op:

- Eengezinswoningen:
  - De verouderingsfactor heeft een logisch verloop.
  - De uitkomsten voor de verouderingsfactor waarbij de locatie is gedefinieerd als buurtcombinatie of buurt wijken onderling weinig af.
  - Als de locatie gedefinieerd is als buurt-straat wijkt de verouderingsfactor fors af, met name bij die leeftijdscategorieën waarbij relatief weinig waarnemingen beschikbaar zijn. Het model is niet goed in staat om het effect van veroudering en locatie goed te onderscheiden.
- Meergezinswoningen
  - De verouderingsfactor heeft een onlogisch verloop. Jonge woningen hebben een opslag op de herbouwkosten.
  - Uit **Tabel 4** blijkt dat er voor sommige buurtcombinaties (60, 93 en 94) negatieve grondwaarden worden berekend.
  - Het model is niet goed in staat om het effect van veroudering en locatie goed te onderscheiden.
- Alle woningen
  - De verouderingsfactor heeft een logisch verloop als locatie gedefinieerd wordt als buurtcombinatie of buurt.
  - De verouderingsfactor heeft een onlogisch verloop als locatie gedefinieerd wordt als buurt-straat. Jonge woningen hebben een opslag op de herbouwkosten.
- Algehele conclusie
  - Er is in het algemeen weinig verschil in de verouderingsfactor tussen locatie gedefinieerd als buurtcombinatie en als buurt. Duidelijke uitzonderingen zijn de leeftijdscategorieën 41-45 jaar (MG en TOTAAL).
  - Als de locatie gedefinieerd is als buurt-straat wijkt de verouderingsfactor fors af, met name bij die leeftijdscategorieën waarbij relatief weinig waarnemingen beschikbaar zijn. Het model is niet goed in staat om het effect van veroudering en locatie goed te onderscheiden.

- Opvallend is dat de resultaten voor de verouderingsfactor voor alle woningen zoveel afwijken van die voor meergezinswoningen, terwijl meergezinswoningen 86% van alle woningen uitmaken.
- Zelfs voor buurtcombinaties waarin geen eengezinswoningen zijn, verschillen de grondwaarden in de schatting voor meergezinswoningen t.o.v. de schatting voor alle woningen.
- Er zijn grote verschillen zijn in berekende grondwaarde per buurtcombinatie tussen eengezinswoningen, meergezinswoningen en alle woningen.
    - De grondwaarden gebaseerd op alle woningen zijn niet bruikbaar voor eengezinswoningen (verschillen met alle woningen zijn te groot).
    - De resultaten voor meergezinswoningen zijn niet bruikbaar (niet realistische verouderingsfactor gecombineerd met negatieve grondwaarde).
    - De resultaten van alle woningen zouden kunnen worden toegepast op meergezinswoningen. Echter, het feit dat de schattingsresultaten van meergezinswoningen zo afwijken van die van alle woningen (met hetzelfde model), geeft weinig vertrouwen in de stabiliteit van het model.

			EG			MG			TOTAAL	
Ouderdom	Bouwjaar	BUCO	BUURT	BRT-STR	BUCO	BUURT	BRT-STR	BUCO	BUURT	BRT-STR
0-4	2011 -	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5-10	2005- 2010	0.920	0.951	1.002	1.112	1.103	1.140	0.991	0.982	1.087
11-15	2000- 2004	0.929	0.965	1.017	1.109	1.099	1.141	0.987	0.980	1.094
16-20	1995 - 1999	0.917	0.943	0.955	1.092	1.062	1.108	0.964	0.934	1.056
21-25	1990 - 1994	0.945	0.940	0.954	0.997	0.993	1.059	0.898	0.878	1.000
26-30	1985 - 1989	0.917	0.905	0.973	0.938	0.940	1.004	0.848	0.838	0.955
31-35	1980 - 1984	0.884	0.870	0.974	0.880	0.877	0.939	0.793	0.771	0.892
36-40	1975 - 1979	0.893	0.915	0.993	0.856	0.835	0.912	0.790	0.743	0.871
41-45	1970 - 1974	0.791	0.791	0.970	0.940	0.876	0.909	0.846	0.777	0.869
46-50	1965 - 1969	0.695	0.706	0.865	0.854	0.845	0.894	0.767	0.740	0.837
51-60	1955 - 1964	0.744	0.754	0.805	0.843	0.827	0.863	0.794	0.759	0.824
61-70	1945 - 1954	0.745	0.779	0.781	0.831	0.849	0.945	0.789	0.778	0.905
71-80	1935 - 1944	0.793	0.781	0.787	1.049	1.019	1.071	0.965	0.926	1.025
81-90	1925 - 1934	0.846	0.870	0.868	1.075	1.037	1.085	0.992	0.946	1.040
91-	- 1924	0.891	0.866	0.888	1.065	1.042	1.087	0.987	0.951	1.044

Tabel 3 Schattingen van de verouderingsfactor.

Buco	Omschrijving	EG	MG	TOTAAL
0	Burgwallen Oude Zijde		1333	1526
1	Burgwallen Nieuwe Zijde		1595	1794
2	Grachtengordel West		2143	2335
3	Grachtengordel Zuid		1992	2180
4	Nieuwmarkt/Lastage		1549	1733
5	Haarlemmerbuurt		1700	1911
6	Jordaan		1968	2166
7	De Weteringschans		1870	2067
8	Weesperbuurt/Plantage		1643	1838
9	Oostelijke Eilanden/Kadijken		1242	1445
12	Houthavens		1808	1975
13	Spaarndammer- en Zeeheldenbuurt		1074	1262
14	Staatsliedenbuurt		1297	1490
15	Centrale Markt		1064	1293
16	Frederik Hendrikbuurt		1268	1467

Buco	Omschrijving	EG	MG	TOTAAL
17	Da Costabuurt		1401	1594
18	Kinkerbuurt		1265	1458
19	Van Lennepbuurt		1260	1457
20	Helmersbuurt		1695	1883
21	Overtoomse Sluis		1564	1753
22	Vondelbuurt		1986	2217
23	Zuidas		1325	1551
24	Oude Pijp		1479	1675
25	Nieuwe Pijp		1380	1569
26	Zuid Pijp		1321	1504
27	Weesperzijde		1345	1531
28	Oosterparkbuurt		975	1156
29	Dapperbuurt		956	1127
30	Transvaalbuurt	1453	810	994
31	Indische Buurt West		663	857
32	Indische Buurt Oost		692	892
33	Oostelijk Havengebied	1663	1078	1313
34	Zeeburgereiland/Nieuwe Diep		294	294
35	IJburg West	1465	363	673
36	Sloterdijk		1170	1444
37	Landlust		681	861
38	Erasmuspark		614	795
39	De Kolenkit	819	458	592
40	Geuzenbuurt		956	1139
41	Van Galenbuurt		751	937
42	Hoofdweg e.o.		747	933
43	Westindische Buurt		1102	1285
44	Hoofddorppleinbuurt		1288	1474
45	Schinkelbuurt		1461	1654
46	Willemspark		1951	2130
47	Museumkwartier		1852	2037
48	Stadionbuurt		1556	1751
49	Apollobuurt		1807	1958
51	IJburg Zuid	1416	457	699
52	Scheldebuurt		1447	1618
53	IJselbuurt		1231	1412
54	Rijnbuurt		1318	1502
55	Frankendael	1836	1142	1294
56	Middenmeer	1953	1104	1256
57	Betondorp	1733	497	740
58	Omval/Overamstel	2340	1263	1380
59	Prinses Irenebuurt e.o.		1355	1469
60	Volewijck	939	-11	468
61	IJplein/Vogelbuurt	773	302	497
62	Tuindorp Nieuwendam	1323	515	1009
63	Tuindorp Buiksloot	1135	417	823
64	Nieuwendammerdijk/Buiksloterdijk	1524	565	1321
65	Tuindorp Oostzaan	1003	240	813
66	Oostzanerwerf	919	74	845
67	Kadoelen	953	468	942
68	Waterlandpleinbuurt	1198	260	901
69	Buikslotermeer	952	140	539
70	Banne Buiksloot	1139	53	884
71	Noordelijke IJ-oevers Oost		1135	1276
72	Noordelijke IJ-oevers West		79	239
73	Waterland	1646		1462
74	Elzenhagen	1064	209	869
75	Chassébuurt	2306	766	929
76	Slotermeer Noordoost	1128	109	829
77	Slotermeer Zuidwest	1029	176	756
78	Geuzenveld	920	29	535

Buco	Omschrijving	EG	MG	TOTAAL
79	Eendracht	893	162	859
81	Osdorp Oost	989	262	623
82	Osdorp Midden	1091	111	411
83	De Punt	988	385	921
84	Middelveldsche Akerpolder	1084	98	841
85	Slotervaart Noord	1085	260	868
86	Overtoomse Veld	826	288	503
87	Westlandgracht		474	692
88	Sloter-/Riekerpolder	1051	249	893
89	Slotervaart Zuid	1053	404	737
90	Buitenveldert West	1513	809	987
91	Buitenveldert Oost	1541	852	1034
93	Bijlmer Centrum (D,F,H)	556	-150	333
94	Bijlmer Oost (E,G,K)	557	-150	511
96	Holendrecht/Reigersbos	631	228	753
97	Gein	734	219	814
98	Driemond	993	422	944

Tabel 4 Schattingen van de grondprijzen per m² woonoppervlak.

5. Conclusie

Het is met behulp van de WOZ-gegevens niet gelukt om betrouwbaar het effect van veroudering van de opstal en de vierkante meterprijs van de grond te identificeren. Ortec Finance adviseert om de in dit rapport berekende verouderingsfactoren niet te gebruiken voor het bepalen van de canon of afkoopsom.

In het onderzoek voor de Grondwaarde commissie (GWC) is de identificatie van veroudering en grondwaarde per locatie wel gelukt.[1] De belangrijkste verschillen met het onderzoek voor de Grondwaarde Commissie zijn de volgende:

- WOZ-waarden versus verkoopcijfers;
- 1 waarderingsdatum (WOZ) versus een periode van 15 jaar aan verkoopcijfers;
- Inschatting van de herbouwkosten;
- Alle woningen versus alleen eengezinswoningen;
- Woonoppervlak versus perceeloppervlak.

Met name het gebruik maken van een lange periode van verkoopcijfers maakt het makkelijker om de effecten van veroudering op de opstal en de vierkante meterprijs van de grond per locatie apart te identificeren.

Het gebruik van verkoopcijfers voor het bepalen van veroudering en grondwaarden is in Amsterdam complexer dan in het onderzoek voor de GWC (op basis van verkopen buiten Amsterdam), juist door erfpacht. De meeste verkoopprijzen in Amsterdam betreffen woningen op in erfpacht uitgegeven grond en de verkoopprijs representeert dus niet de waarde in volle eigendom. Daartoe zouden de verkoopcijfers gecorrigeerd moeten worden voor toekomstige erfpachtbetalingen. Een alternatief zou zijn om de analyse uitsluitend te baseren op verkopen van volle eigendom.

[1] Waardering van opstallen op in erfpacht uitgegeven grond, 26 mei 2015, Ortec Finance, Prof. dr. (10)(2e) Francke en (10)(2e)

Rotterdam
Ortec Finance bv
Boompjes 40
3011 XB Rotterdam
The Netherlands
Tel. +31 (0)10 700 50 00

Amsterdam
Ortec Finance bv
Naritaweg 51
1043 BP Amsterdam
The Netherlands
Tel. +31 (0)20 700 97 00

London
Ortec Finance Ltd.
Suite 9.10, City Tower
40 Basinghall Street
London, EC2V 5DE
United Kingdom
Tel. +44 (0)20 3770 5780

Pfäffikon
Ortec Finance AG
Poststrasse 4
8808 Pfäffikon SZ
Switzerland
Tel. +41 (0)55 410 38 38

Toronto
Ortec Finance Canada Inc.
250 University Ave. #200
Toronto, ON M5H 3E5
Canada
Tel. +1 416 736 4955

www.ortec-finance.com