

Prijsindex  
Bestaande Koopwoningen  
Methodebeschrijving



Erna van der Wal



## Verklaring van tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2005–2006	= 2005 tot en met 2006
2005/2006	= het gemiddelde over de jaren 2005 tot en met 2006
2005/'06	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2005 en eindigend in 2006
2003/'04–2005/'06	= oogstjaar, boekjaar enz., 2003/'04 tot en met 2005/'06

In geval van afronding kan het voorkomen dat de som van de totalen afwijkt van het totaal.

## Colofon

### *Uitgever*

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Prinses Beatrixlaan 428, 2273 XZ Voorburg

### *Prepress*

Centraal Bureau voor de Statistiek – Facilitair bedrijf

### *Omslag*

TelDesign, Rotterdam

### *Inlichtingen*

Tel. (088) 570 70 70  
Fax (070) 337 59 94  
Via contactformulier: [www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

### *Bestellingen*

E-mail: [verkoop@cbs.nl](mailto:verkoop@cbs.nl)  
Fax (045) 570 62 68

### *Internet*

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

# **Prijsindex Bestaande Koopwoningen**

## **Methodebeschrijving**

*Samenvatting: Vanaf 24 januari 2008 publiceren het CBS en het Kadaster de Prijsindex Bestaande Koopwoningen. Deze index is gebaseerd op de Sale Price Appraisal Ratio methode. In deze notitie wordt beschreven wat de index beoogt te meten, hoe de methode achter de index werkt en hoe de index stap voor stap tot stand komt.*

*Trefwoorden: Prijsindex Bestaande Koopwoning, Sale Price Appraisal Ratio Methode*

## Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1    AANLEIDING.....	5
1.2    DOEL PBK.....	5
1.3    AFKORTINGEN .....	5
<b>2. BEREKENINGSMETHODE PBK.....</b>	<b>6</b>
2.1    SALE PRICE APPRAISAL RATIO METHODE.....	6
2.2    KENMERKEN.....	6
2.3    DATA.....	7
2.3.1    Verkoopprijzen .....	7
2.3.2    WOZ-gegevens .....	9
2.4    POPULATIE .....	10
2.5    UITWERKING PBK.....	11
2.5.1    Stap 1 – “Opschonen” databestand.....	11
2.5.2    Stap 2 - Stratificatie.....	12
2.5.3    Stap 3 - Deelreeksen.....	12
2.5.4    Stap 4 - Koppelen en wegen .....	13
<b>REFERENTIES.....</b>	<b>15</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Het Kadaster is in mei 2005 van start gegaan met de publicatie van de Woningwaarde Index Kadaster (WIK). De WIK-cijfers worden berekend volgens de Repeat Sales (RS) methode. Bij de introductie werd geconstateerd dat de WIK een goede bijdrage levert aan de informatievoorziening over de prijsontwikkeling van woningen maar dat er ruimte bestond om de WIK te verbeteren en uit te breiden.

Vanuit twee kanten is gewerkt aan een (verbeterde) prijsindex voor bestaande koopwoningen. Het CBS heeft namens Nederland deelgenomen aan de pilot studie die Eurostat gestart is om na te gaan hoe de kosten voor het wonen in een eigen woning het beste kunnen worden opgenomen in de geharmoniseerde consumenten prijsindex (HICP) [1]. Hiervoor is er vanuit Eurostat belangstelling voor een zelfstandige prijsindex voor bestaande woningen. Daarnaast is het Kadaster samen met het Onderzoeksinstituut OTB/TU Delft na de start van de publicatie op mei 2005 doorgegaan met onderzoek om de Woningwaarde Index Kadaster (WIK) verder uit te breiden en te verbeteren [2].

Dit alles heeft geleid tot de Prijsindex Bestaande Koopwoningen (PBK), gebaseerd op de Sale Price Appraisal Ratio (SPAR) methode, die het CBS en het Kadaster gezamenlijk publiceren vanaf januari 2008. Deze notitie beschrijft hoe de PBK tot stand komt.

### 1.2 Doel PBK

De Prijsindex Bestaande Koopwoningen (PBK) heeft als doel de *prijsverandering* te meten van *bestaande woningen* die verkocht zijn aan een particuliere koper en op *Nederlandse* grond staan.

### 1.3 Afkortingen

De volgende afkortingen zijn in deze notitie gebruikt:

HICP	geharmoniseerde consumentenprijsindex
PBK	Prijsindex Bestaande Koopwoningen
RS	Repeat Sales
SPAR	Sale Price Appraisal Ratio
WIK	Woningwaarde Index Kadaster
WOZ	Waardering Onroerende Zaken

## 2. Berekeningsmethode PBK

### 2.1 Sale Price Appraisal Ratio Methode

De PBK wordt berekend op basis van de zogenaamde Sale Price Appraisal Ratio (SPAR) methode. Bourassa *et al.* (2006) [3] beschrijven de SPAR methode. Verschillende landen maken al gebruikt van deze methode om een prijsindex voor bestaande koopwoningen te berekenen. De methode maakt gebruik van *matched pairs*; het combineert (officieel) geschatte verkoopprijzen met werkelijke verkoopprijzen. Formule (1) geeft de gebruikte SPAR methode weer:

$$(1) \quad I_t = \frac{\sum_{j=1}^{n_t} S_{jt} / \sum_{j=1}^{n_t} A_{j0}}{\sum_{i=1}^{n_0} S_{i0} / \sum_{i=1}^{n_0} A_{i0}} * 100 \quad ,$$

waarbij  $I_t$  is de prijsindex van periode  $t$ ,  $S_{jt}$  de verkoopprijs van de verkochte woning  $j$  in periode  $t$ ,  $A_{j0}$  de geschatte verkoopprijzen (*appraisal*) van deze woning  $j$  op het waardepeilmoment 0 en  $n$  het aantal transacties. Vanwege het feit dat van het grootste deel van de woningen die in een bepaalde periode verkocht worden, geen verkoopprijzen bekend zijn in de basisperiode, worden daarom deze basisprijzen geschat met behulp van *appraisal* gegevens. De teller geeft de prijsontwikkelingen van woningen verkocht in een actuele maand ten opzichte van de *appraisals* uit de basisperiode van deze verkochte woningen. De noemer corrigeert voor eventuele over- of onderschatting van de *appraisal* ten opzichte van de werkelijke verkoopprijs in de basisperiode. Formule (1) is een *gewogen* methode [3], wat betekent dat duurdere woningen een zwaarder gewicht krijgen in de berekening van de index dan goedkopere woningen.

### 2.2 Kenmerken

Een groot voordeel van de SPAR methode is zijn doorzichtigheid en eenvoud. Daarnaast maakt de SPAR methode gebruik van (nagenoeg) alle data, doordat van alle woningen de basisprijzen in de basisperiode bekend zijn. Als een woning verkocht wordt, wordt deze *gematcht* met de *appraisal* van de woning en opgenomen in de berekening. Dit geeft als bijkomend pluspunt de afwezigheid van revisie, ofwel historische gegevens veranderen niet als er in de opvolgende periode nieuwe data wordt toegevoegd. Daarbovenop komt dat de SPAR methode hierdoor corrigeert voor veranderingen in de ‘quality mix’; met andere woorden de kwaliteit van de set verkochte woningen. Per periode kan de gemiddelde kwaliteit van de set verkochte woningen namelijk verschillen, maar doordat de SPAR methode de verkoopprijs van een woning *matcht* met de *appraisal* van de betreffende woning, geeft dit geen problemen.

Om te corrigeren voor kwaliteitsveranderingen van woningen, is het een vereiste van de SPAR methode dat de *appraisals* worden aangepast aan de eventuele verbouwing van de woning. Als dat niet gebeurt, wordt een kwaliteitsverandering meegenomen

in de prijsontwikkeling, wat niet overeenkomt met het doel van de PBK. Bij de WOZ-waardes die gebruikt worden voor de berekening van de PBK worden eventuele kwaliteitsveranderingen, die plaats hebben gevonden tussen de waardepeildatum en het moment van taxatie, meegenomen (zie paragraaf 2.3.2). Echter, de PBK corrigeert niet voor kwaliteitsveranderingen in de woning tussen het moment na de WOZ-taxatie en het moment van verkoop. De aanname is dat het effect beperkt is.

Een andere belangrijke vereiste van de SPAR methode is dat de *appraisals* (ofwel de WOZ-waardes) representatief moeten zijn voor de verkoopprijzen. Beter gezegd: er moet een vaste verhouding zijn tussen de verkoopprijs en de bijbehorende WOZ-waarde. Uit onderzoek blijkt dat de gebruikte WOZ-waardes voor de berekening van de PBK gemiddeld wel afwijken van de verkoopprijzen van woningen verkocht tijdens de waardepeildata, maar dat de gemiddelde verhouding tussen de verkoopprijs en de WOZ-waarde dicht bij de ideale waarde van 1 ligt en dat de ruis rondom het gemiddelde steeds kleiner wordt bij elke nieuwe WOZ-taxatie (van der Wal, 2007a) [4]<sup>1</sup> (zie tabel 1). Vanwege het feit dat de SPAR methode corrigeert voor eventuele onder- of overschatting van de *appraisals* (zie paragraaf 2.1) en omdat uitschieters niet worden meegenomen in de berekening van de PBK (zie paragraaf 2.5.1) zijn de WOZ-waardes van voldoende kwaliteit om te gebruiken voor de berekening van de PBK.

*Tabel 1: Gegevens verkoopprijs en WOZ-waarde per waardepeildatum*

WOZ-waardepeildatum	Januari 1995	Januari 1999	Januari 2003	Januari 2005
gemiddelde verkoopprijs in €	90.500	134.000	203.100	215.700
gemiddelde WOZ-waarde in €	87.700	136.500	205.100	218.600
gemiddelde verhouding van prijs/WOZ	1,043	0,984	0,995	0,989
stand. dev. verhouding prijs/WOZ	0,161	0,111	0,105	0,096

## 2.3 Data

Om de PBK op basis van de SPAR methode te berekenen, worden de verkoopprijzen die geregistreerd worden bij het Kadaster gebruikt en voor de *appraisals* de WOZ-waardes uit de meest recente basisperiode.

### 2.3.1 Verkoopprijzen

Het Kadaster heeft onder andere de wettelijke taak alle verkooptransacties van onroerende zaken te registreren. Vanaf januari 1993 worden al deze verkopen die hebben plaatsgevonden in Nederland opgenomen in het transactiebestand van het Kadaster. Het Kadaster registreert van deze verkopen naast de verkoopprijs, het adres, het woningtype en de datum van overdracht. De verkoopprijs is het resultaat van onderhandeling tussen een verkoper en koper. De verkoper van een woning kan

<sup>1</sup> Een soortgelijk onderzoek is uitgevoerd door De Vries et al. voor Overijssel [5]

zowel een particulier als een niet-particulier (bijvoorbeeld een corporatie) zijn; de koper is altijd een particulier. De verkoopprijs is inclusief de eventueel aanwezige grond, tenzij het een woning met erfpacht betreft. Zodra het definitieve contract bij de notaris is getekend, moet de verkoopprijs binnen drie werkdagen aan het Kadaster doorgegeven worden. De verkoopprijs is exclusief bijkomende kosten, zoals notariële, makelaars- en taxateurdiensten en overdrachtsbelasting. Ook roerende zaken, zoals de boedel, worden uitgesloten uit de door het kadaster geregistreerde prijs. De verkoopprijs is wel inclusief BTW.

In tabel 2 staat het aantal verkopen van alle bestaande woningen en de gemiddelde prijs van deze verkopen per jaar. Tabel 3 geeft een overzicht van alle verkopen in het jaar 2007 verdeeld per provincie en per woningtype ten opzichte van de woningvoorraad. Alle overige jaren hebben een soortgelijke verdeling.

*Tabel 2: Aantal en gemiddelde verkoopprijs van alle verkochte woningen per jaar*

Jaar	Aantal	Gemiddelde verkoopprijs (€)
1993	145.792	81.037
1994	155.538	88.846
1995	154.568	93.750
1996	175.751	102.607
1997	185.634	113.163
1998	192.622	124.540
1999	204.538	144.778
2000	189.358	172.050
2001	195.737	188.397
2002	198.362	199.754
2003	193.261	204.844
2004	191.891	212.729
2005	206.629	222.706
2006	209.767	235.843
2007	202.401	248.325

Bron: Transactiebestand van het Kadaster

*Tabel 3: Percentage per provincie en per woningtype van alle verkopen in het jaar 2007 (ten opzichte van de woningvoorraad bekend op 1 januari 2007)*

Provincie	2007 woning voorraad (in %)	Woningtype	2007 woning voorraad (in %)
Groningen	3,4	3,6	
Friesland	3,8	3,8	
Drenthe	2,8	2,8	
Overijssel	6,0	6,2	
Flevoland	2,6	1,9	
Gelderland	10,9	10,9	
Utrecht	7,9	6,7	Appartement 26,3 27,0
Noord-Holland	16,9	19,1	Tussenwoning 33,2 31,9
Zuid-Holland	22,6	22,1	Hoekwoning 13,0 12,8
Zeeland	2,5	2,5	Twee onder een kap 10,4 10,7
Noord-Brabant	14,5	13,7	Vrijstaande woning 10,6 11,3
Limburg	6,2	6,7	Onbekend woningtype 6,6 6,3
Totaal	100,0	100,0	Totaal 100,0 100,0

Bron: Transactiebestand van het Kadaster



### 2.3.2 WOZ-gegevens

Vanaf 1995 verplicht de Wet Waardering Onroerende Zaken [6] gemeentes periodiek de waarde van onroerende zaken vast te stellen. Artikel 17 van deze wet stelt in lid 1 dat ‘Aan een onroerende zaak wordt een waarde toegekend.’. Lid 2 geeft aan hoe deze waarde wordt bepaald: ‘de waarde wordt bepaald op de waarde die aan de onroerende zaak dient te worden toegekend, indien de volle en onbezwaarde eigendom daarvan zou kunnen worden overgedragen en de verkrijger de zaak in de staat waarin die zich bevindt, onmiddellijk en in volle omvang in gebruik zou kunnen nemen.’ De waardebepaling moet op basis van uniforme wettelijke voorschriften bepaald worden naar een landelijk uniforme peildatum. Twee jaar na de peildatum wordt de waardebepaling voorlopig vastgesteld. Het duurt eveneens twee jaar voordat de WOZ-waardes definitief worden vastgelegd. Bij de start van de publicatie in januari 2008 zijn er vijf landelijke uniforme waardepeildata:

waardepeildatum	voorlopig	definitief
– Januari 1995	Januari 1997	Januari 1999
– Januari 1999	Januari 2001	Januari 2003
– Januari 2003	Januari 2005	Januari 2007
– Januari 2005	Januari 2007	Januari 2009
– Januari 2007	Januari 2008	

Vanaf het jaar 2007 zal er jaarlijks een nieuw peilmoment zijn, ofwel de eerstvolgende waardepeildatum zal januari 2008 zijn.

De waardes moeten worden ‘geïndexeerd’ naar de waardepeildatum. Van alle onroerende zaken is de WOZ-waarde bekend die op het moment van de voorlopige vaststelling, ofwel twee jaar na de waardepeildatum, in het economische verkeer aanwezig zijn. Volgens Artikel 18, lid 1 wordt ‘de waarde van een onroerende zaak bepaald naar de waarde die de zaak op de waardepeildatum heeft naar de staat waarin de zaak op die waardepeildatum verkeert.’ Echter, volgens Artikel 19, lid 1, wordt de waarde aangepast ‘indien de zaak in de twee jaar na de waardepeildatum wijzigt als gevolg van bouw, verbouwing, verbetering, afbraak of vernietiging.’ De WOZ-waarde is inclusief de eventueel aanwezige grond; ook in geval van erfpacht.

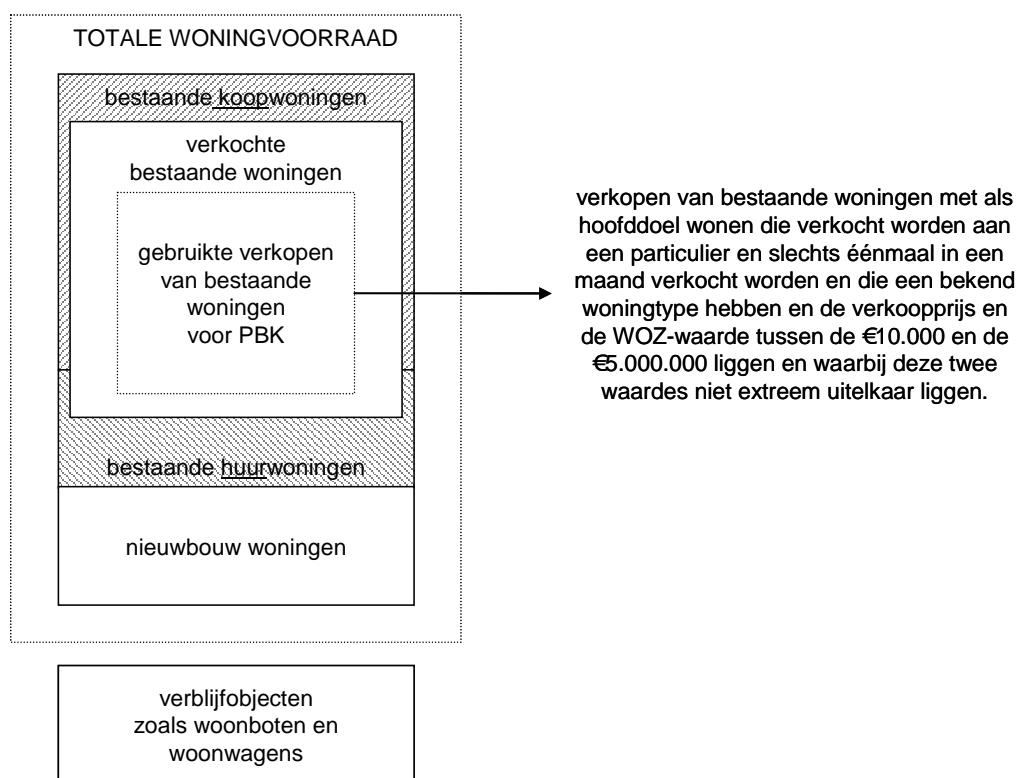
Bij de start van de publicatie waren de definitieve WOZ-waardes met waardepeildata januari 1995, januari 1999 en januari 2003 beschikbaar. Vandaar dat vanaf 1995 tot 2005 de definitieve WOZ-waardes worden gebruikt. Doordat de WOZ-waardes met waardepeildatum januari 2005 pas in januari 2009 definitief worden en omdat het verschil tussen de voorlopige en definitieve WOZ-waardes klein is, worden vanaf 2005 de voorlopige WOZ-waardes gebruikt bij de berekening van de PBK. Dit leidt voor statistisch gebruik niet tot andere uitkomsten. Deze zullen tot waarschijnlijk halverwege 2008 gebruikt worden. Voor waardepeildatum januari 2007 geldt dat de voorlopige WOZ-waardes in januari 2008 bekend zijn, maar dat de WOZ-waardes pas halverwege van dat jaar beschikbaar zullen zijn.

## 2.4 Populatie

Voor de PBK worden alle verkopen van bestaande woningen die als hoofddoel wonen hebben, op Nederlandse grond staan en die verkocht zijn aan een particuliere koper, meegenomen (zie figuur 1). Dit betekent dat ook verkopen van corporaties aan particulieren meetellen. Dus de volgende twee categorieën woningen, gedefinieerd volgens de Wet WOZ, worden bij de berekening van de PBK meegenomen:

- Code 10      Woning dienend tot hoofdverblijf
- Code 11      Woning met praktijkruimte, die in hoofdzaak wordt gebruikt voor woondoeleinden

Deze categorieën betreffen zelfstandige woningen voor één- of meerpersoonshuishoudens. Recreatiewoningen en woningen met hoofddoel werk (bijvoorbeeld boerderijen) worden dus niet in de PBK opgenomen. Bovendien worden woonboten en woonwagens niet meegenomen, aangezien deze niet behoren tot de onroerende zaken. Uiteraard worden nieuwbouw koopwoningen en huurwoningen die niet verkocht zijn, achterwege gelaten.



*Figuur 1: Gebruikte bestaande woningen voor de PBK t.o.v. de totale woningvoorraad*

Conform de indeling van het Kadaster worden de bestaande woningen onderverdeeld in vijf woningtypen en één groep waarvan het woningtype niet bekend is:

1. Meergezinswoningen: appartementen
2. Eengezinswoning: hoekwoningen
3. Eengezinswoning: tussen en/of geschakelde woningen
4. Eengezinswoning: twee onder één kap woningen
5. Eengezinswoning: vrijstaande woningen
6. Onbekend woningtype

## 2.5 Uitwerking PBK

De berekening van de PBK op basis van de SPAR methode wordt in 4 stappen uitgevoerd:

1. “Opschonen” databestand
2. Stratificeren
3. Deelreeksen berekenen per stratum
4. Koppelen en wegen deelreeksen

### 2.5.1 Stap 1 – “Opschonen” databestand

Allereerst worden onbetrouwbare gegevens uit het transactiebestand van het Kadaster en de WOZ-bestanden verwijderd, zodat deze geen negatieve effecten hebben op de PBK. In totaal worden er zes selectiecriteria toegepast om een betrouwbare dataset te verkrijgen (zie figuur 1). Woningen worden niet meegerekend als deze:

1. een onbekend woningtype hebben (zie paragraaf 2.6);
2. in dezelfde maand vaker als éénmaal zijn verkocht;
3. een verkoopprijs hebben onder de €10.000 of boven de €5.000.000;
4. een onbekende WOZ-waarde hebben;
5. een WOZ-waarde hebben onder de €10.000 en boven de €5.000.000;
6. een niet realistische verhouding hebben tussen de verkoopprijs en de WOZ-waarde.

Deze laatste selectie criterium verdient een uitleg. De PBK wordt berekend op basis van de vergelijking tussen de verkoopprijs en de WOZ-waarde van alle verkochte woningen in een bepaalde maand. Als bij enkele woningen deze twee waardes enorm uit elkaar liggen, kan een enorme prijsverandering gemeten worden die irreëel is. Deze woningen met niet realistische verhoudingen tussen de verkoopprijs en de WOZ-waarde zijn uitschieters, die bias kunnen veroorzaken in de PBK. Doordat er een ondergrens van €10.000 en een bovengrens van €5.000.000 is ingesteld voor de verkoopprijs en de WOZ-waarde worden de meeste uitschieters al verwijderd. Door elke maand een verdeling van de “natuurlijke logaritme van de verhouding prijs/WOZ” te maken (zie figuur 2), worden de overgebleven uitschieters geconstateerd aan de hand van formule (2) (SSD-regel):

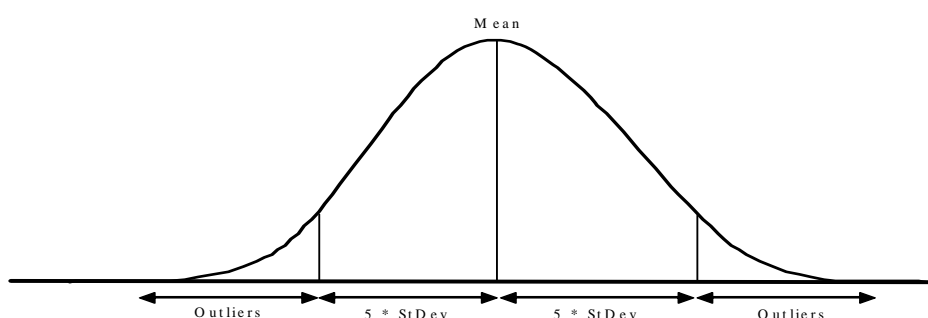
$$(2) \quad uitschieter^t > mean(LNPRWOZ)^t \pm 5 * StDev(LNPRWOZ)^t$$

Waarbij:

Uitschieter: woningen waarvan de “natuurlijke logaritme van de verhouding prijs/WOZ” meer afwijkt dan 5 maal de standaard deviatie vanaf de gemiddelde natuurlijke logaritme van de verhouding prijs/WOZ in de betreffende maand t

LNPRWOZ: natuurlijke logaritme van de verhouding prijs/WOZ

t: betreffende maand waarin de woning is verkocht



Figuur 2: Constateren van uitschieters aan de hand van verdeling

Na het toepassen van alle selectiecriteria blijft ongeveer 86% van het aantal verkopen van de bestaande woningen uit het Kadasterbestand over voor de berekening van de PBK. De verwijderde uitschieters (formule 2) beslaan slechts minder dan 1%.

### 2.5.2 Stap 2 - Stratificatie

De verkochte woningen die meegenomen worden in de berekening van de PBK worden opgedeeld in provincie (12) maal woningtype (5), waardoor er in totaal 60 strata ontstaan. Hierdoor ontstaat er meer homogeniteit in de set verkochte woningen.

### 2.5.3 Stap 3 - Deelreeksen

De PBK-reeks begint op januari 1995, omdat de WOZ-waarde vanaf deze datum bekend is. Elke nieuwe WOZ-periode vindt een verschuiving van de basis plaats. De voorraad bestaande woningen (gearceerde vlakken van figuur 1) is constant tussen twee waardepeildata. Woningen die tussen twee waardepeildata instromen in de bestaande woningenmarkt worden pas meegenomen na de nieuwe waardepeildatum. Hierdoor zijn er bij de start van de publicatie in januari 2008 vier deelreeksen:

- deelreeks 1 van de index loopt van januari 1995 tot en met januari 1999 met definitieve WOZ-waarde met waardepeildatum januari 1995;
- deelreeks 2 van januari 1999 tot en met januari 2003 met definitieve WOZ-waarde met waardepeildatum januari 1999;
- deelreeks 3 van januari 2003 tot en met januari 2005 met definitieve WOZ-waarde met waardepeildatum januari 2003;
- deelreeks 4 van januari 2005 tot en met (waarschijnlijk) halverwege 2008 met *voorlopige* WOZ-waarde met waardepeildatum januari 2005.

Voor elk stratum worden deze vier deelreeksen berekend, als zodanig dat alle deelreeksen in de basisjaren (respectievelijk 1995, 1999, 2003 en 2005) gemiddeld 100 zijn.

#### 2.5.4 Stap 4 - Koppelen en wegen

Voor het berekenen van de PBK per stratum worden de vier deelreeksen in de overlappende maanden (respectievelijk januari 1999, januari 2003, januari 2005) aan elkaar gekoppeld zodat een doorlopende indexreeks ontstaat.

Naast de zestig indexreeksen per stratum worden geaggregeerde indexreeksen berekend:

- een indexreeks voor heel Nederland
- indexreeksen per landsdeel (4)
- indexreeksen per provincie (12)
- indexreeksen per woningtype (5) en een indexreeks voor eengezinswoningen totaal

Bovendien worden er geaggregeerde indexreeksen voor de woningtypen per landsdeel (20) en voor eengezinswoningen per landsdeel en per provincie (16) berekend. In totaal 119 indexreeksen.

De geaggregeerde indexreeksen ontstaan door eerst de *deelreeksen* per stratum gewogen op te tellen. De weegfactoren worden gebaseerd op de verkoopprijzen van woningen die in de basisjaren (respectievelijk 1995, 1999, 2003 en 2005) zijn verkocht. Per stratum worden ze berekend door de som van de verkoopprijzen per stratum te delen door de som van de verkoopprijzen in heel Nederland in een basisjaar (zie formule 3).

$$(3) \quad w_s = \frac{\sum_{i=1}^{n_s} p_i^{t=0}}{\sum_{i=1}^{n_{total}} p_i^{t=0}},$$

waarbij  $\sum_{i=1}^{n_s} p_i^{t=0}$  en  $\sum_{i=1}^{n_{total}} p_i^{t=0}$ , respectievelijk, de som van de verkoopprijzen van de bestaande woningen  $i$  in stratum  $s$  ( $s = 1, 2, \dots, 60$ ) in een basisjaar en van alle verkochte woningen in een basisjaar zijn. De basisjaren zijn 1995, 1999, 2003 en

2005. Merk op dat de weegfactoren tot 1 sommeren, zo dat,  $\sum_{s=1}^{60} w_s = 1$ . In tabel 4 staan de weegfactoren per stratum gebaseerd op het basisjaar 2005.

Tabel 4: Weegfactoren per stratum gebaseerd op het basisjaar 2005 (x 1000)

	Appartement	Hoekwoning	Tussenwoning	Tweeonder1kap	Vrijstaand	Totaal
Drenthe	1,8	3,0	5,7	6,2	10,3	27,0
Flevoland	1,5	3,9	11,5	1,7	2,9	21,4
Friesland	1,9	3,4	7,4	6,5	12,8	31,9
Gelderland	15,0	17,5	35,1	23,3	31,3	122,2
Groningen	3,8	2,4	5,7	4,0	8,5	24,4
Limburg	6,4	8,1	18,1	10,8	12,0	55,4
Noord-Brabant	17,4	25,2	57,7	22,0	35,3	157,6
Noord-Holland	48,9	24,5	60,6	17,3	22,6	173,8
Overijssel	4,7	9,0	20,0	10,6	12,3	56,6
Utrecht	16,3	13,5	39,3	11,8	10,7	91,6
Zeeland	1,5	3,4	6,8	3,6	7,4	22,7
Zuid-Holland	75,0	29,7	78,7	13,6	18,4	215,4
Totaal	194,1	143,5	346,6	131,4	184,4	1000,0

Bron: Transactiebestand van het Kadaster

Nadat de *deelreeksen* van de strata, die nodig zijn voor een bepaalde geaggregeerde indexreeks, gewogen zijn opgeteld, worden vervolgens de gewogen *deelreeksen* in de overlappende maanden (respectievelijk januari 1999, januari 2003, januari 2005) aan elkaar gekoppeld zodat een doorlopende indexreeks ontstaat.

Als laatste worden alle indexreeksen herschaalt, als zodanig dat het jaar 2005 100 is.

## Referenties

1. Wal, E van der & M Struik, 2007, *Pilot Owner-Occupied Housing the Netherlands*
2. Jansen, S., P. de Vries, P. Boelhouwer, H. Coolen, C. Lamain en G. Mariën, (2006), *Methodologie Woningwaarde Index Kadaster (WIK)*, OTB Research Institute, [www.otb.tudelft.nl](http://www.otb.tudelft.nl).
3. Bourassa, S. C., M. Hoesli, and J. Sun, (2006), *A simple alternative house price index*, Journal of Housing Economics 15 pp80-97.
4. Wal, E.B. van der (2007a), *Vergelijking WOZ en Transactieprizen heel Nederland*, interne nota CBS
5. Vries, P. de, S. Jansen, C. Lamain, P. Boelhouwer en H. Coolen, (2006), *Marktprijs en WOZ-waarde: In de provincie Overijssel*, OTB Research Institute, [www.otb.tudelft.nl](http://www.otb.tudelft.nl).
6. Wet Waardering Onroerende Zaken, laatst gewijzigd op 28 januari 1999, Stb 30