

## Om boligpriserne – En opfølgning 2

### Resumé:

Papiret sammenholder Danmarks Statistiks (DST) husprisindeks med et Paasche, et Laspeyres og et Fisher husprisindeks. Derudover sammenlignes med indeks, som sammenvejer DSTs priser med RKR's vægte og RKR's priser med DST's vægte. DST's husprisindeks adskiller sig med op mod 3 pct. fra alternativerne i 2009.

Papirets beregninger er på landsdelsniveau. Det kunne være interessant at lave beregningerne på kommune- eller postnummerniveau.

---

PAG14N13

Nøgleord: Boligmarkedet, Husprisindeks

*Modelgruppepapirer er interne arbejdsrapporter. De konklusioner, der drages i papirerne, er ikke endelige og kan være ændret inden opstillingen af nye modelversioner. Det henstilles derfor, at der kun citeres fra modelgruppepapirerne efter aftale med Danmarks Statistik.*

## 1. Introduktion

Nærværende papir er en opfølgning på PAG181013. Formålet er at undersøge, om DSTs husprisindeks for 1-familiehuse, som også er ADAMs husprisindeks, er repræsentativt for husprisudviklingen i Danmark. Dette gøres ved, at sammenligne DSTs husprisindeks med alternative indeksformler og alternative vægte.

I det følgende afsnit 2 sammenholdes DSTs husprisindeks med et Paasche, et Laspeyres og et Fisher husprisindeks. I afsnit 3 sammenlignes DSTs husprisindeks i en såkaldt standardberegning med husprisindeks, som er beregnet med 1) DSTs huspriser på landsdele og RKR<sup>1</sup>-vægte og 2) RKR's huspriser på landsdele og DST-vægte. Afslutningsvis følger en konklusion.

## 2. Sammenligning af prisindeks

Paasche, Laspeyres og Fisher husprisindeks beregnes med følgende formler.

**Paasches prisindeksformel:**

$$(1) \quad PI_{Paasches} = \frac{\sum_{i=1}^{11} X_t^j * P_t^j}{\sum_{i=1}^{11} X_t^j * P_0^j} = \left( \frac{\sum_{i=1}^{11} X_t^j * P_t^j * \frac{P_0^j}{P_t^j}}{\sum_{i=1}^{11} X_t^j * P_t^j} \right)^{-1} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{11} W_t^j \frac{P_0^j}{P_t^j}},$$

hvor

$$W_t^j = \frac{X_t^j * P_t^j}{\sum_{i=1}^{11} X_t^j * P_t^j}$$

**Laspeyres prisindeksformel:**

$$(2) \quad PI_{Laspeyres} = \frac{\sum_{i=1}^{11} X_0^j * P_t^j}{\sum_{i=1}^{11} X_0^j * P_0^j} = \frac{\sum_{i=1}^{11} X_0^j * P_t^j * \frac{P_0^j}{P_0^j}}{\sum_{i=1}^{11} X_0^j * P_0^j} = \sum_{i=1}^{11} W_0^j \frac{P_t^j}{P_0^j},$$

hvor

$$W_0^j = \frac{X_0^j * P_0^j}{\sum_{i=1}^{11} X_0^j * P_0^j}$$

**Fishers prisindeksformel:**

$$(3) \quad PI_{Fisher} = \sqrt{PI_{Laspeyres} * PI_{Paasches}}$$

---

<sup>1</sup> RKR anvendes som betegnelse for Realkreditrådet.

I formlerne (1) og (2) er  $X_t^j$  og  $X_0^j$  mængderne for landsdel j i hhv. periode t og nul, og  $P_t^j$  og  $P_0^j$  er priserne for landsdel j i hhv. periode t og nul.  $W_t^j$  er landsdel j's vægt i periode t i det samlede indeks. For Paasches husprisindeks er vægtene løbende. For Laspeyres husprisindeks er vægtene faste og beregnet i år 2006. PAG181013 beregner som robusthedstjek både et Laspeyres husprisindeks med 2006- og 2011-vægte og finder ingen nævneværdig forskel, hvorfor kun 2006-vægte bruges i nærværende papir.

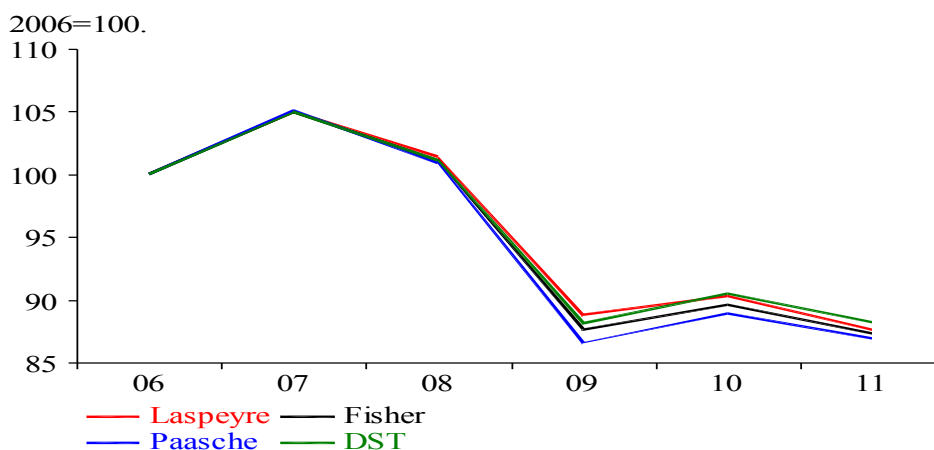
### Beregningsmetoden

Først beregnes vægtene med gennemsnitlige salgspriser og antallet af husholdninger i de respektive landsdele. Dernæst multipliceres vægtene på udviklingen i DSTs husprisindeks for landsdele, og slutteligt summeres der over landsdele, jf. formel (1) og (2). Fishers husprisindeks er et geometrisk gennemsnit af Paasches og Laspeyres prisindeksene. Alle data er fra Statistikbanken.

### Resultater

De beskrevne tre indeks samt DSTs husprisindeks er vist i figur 1 i perioden fra 2006 til 2011, hvor alle indeks har basisår i 2006<sup>2</sup>.

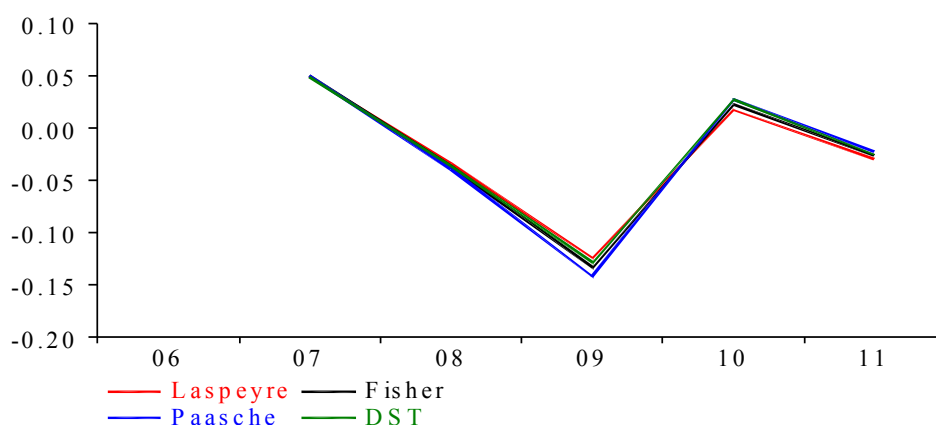
Figur 1: Husprisindeks, Årligt niveau



De tre beregnede husprisindeks korrelerer kraftigt med DSTs husprisindeks. Korrelationskoefficienterne for de beregnede indeks overfor DSTs husprisindeks er hhv. 0,9996 for Paasches, 0,9985 for Laspeyres og 0,9996 for Fishers husprisindeks. Som forventet, ligger Fishers husindeks per konstruktion mellem Laspeyres og Paasche husprisindeksene, jf. formel (3). Den største afvigelse mellem indeksene forekommer fra 2008 til 2009, hvor indeksene falder kraftigt. Paasche indekset falder kraftigere end de øvrige indeks.

Figur 2 viser den procentvise udvikling i de tre beregnede indeks og DSTs.

<sup>2</sup> Alle beregninger er lavet i AREMOS.

**Figur 2: Husprisindeks, Årlig procentvis ændring (1 pct. = 0.01)**

Samvariationen mellem husprisindeksene i procentvise ændringer er også kraftig, og korrelationskoefficienterne overfor DSTs husprisindeks er af samme størrelse som for niveauerne.

På baggrund af de beregnede husprisindeks er der ingen grund til at tro, at DSTs husprisindeks er stærkt påvirket af uhensigtsmæssige sammensætningseffekter.

### 3. Alternativ sammenvejning

I PAG181013 sammenlignes DSTs og RKR's huspris direkte. DST husprisindeks på Laspeyres formel sammenvejer DSTs huspriser på landsdele med DST-vægte, og RKR's husprisindeks på Laspeyres formel sammenvejer RKR's huspriser på landsdele med RKR-vægte. Disse to indeks er markeret med et O i tabel 1. I dette papir laves sammenvejningerne markeret med X. Først sammenvejes DSTs husprisindekser på landsdele med RKR-vægte. Dernæst sammenvejes RKR's husprisindekser på landsdele med DST-vægte.

**Tabel 1: Sammenvejningsmuligheder**

	RKR-vægte	DST-vægte
DST landsdels husprisindeks, Laspeyres	X	O
RKR landsdels husprisindeks, Laspeyres	O	X

#### DSTs husprisindeks med RKR-vægte

RKR-vægtene er estimeret ved at regressere ligningen  $y_t = \sum_{i=1}^{11} \beta_i * x_{i,t}$  i perioden fra 1. kvartal 1996 til 2. kvartal 2013.  $y_t$  er RKR's husprisindeks for hele landet i periode t,  $\beta_i$  er vægten til landsdel i. Efterfølgende sammenvejes DSTs husprisindeks for 11 landsdele med de estimerede vægte, jf. den tidligere angivne Laspeyres formel. I estimationen er der ikke inkluderet en konstant, og vægtene summer til ca. 1, jf. PAG181013.

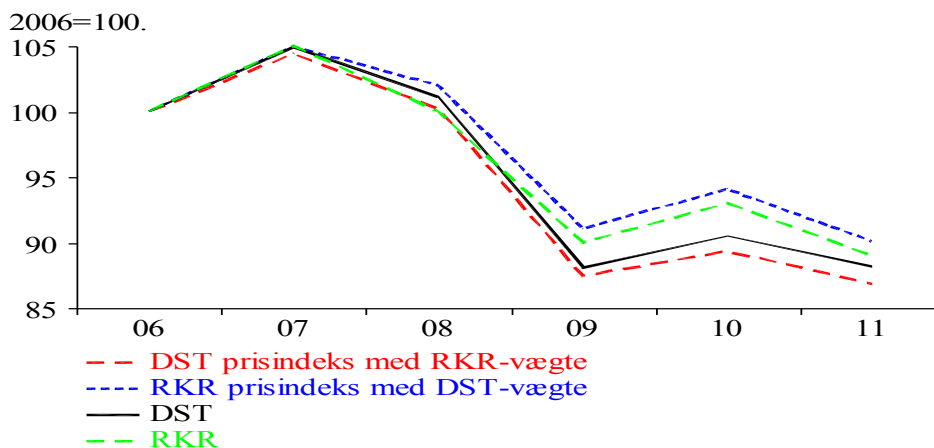
### RKR's husprisindeks med DST-vægte

RKR's prisindeks med DST-vægte er beregnet ligesom Laspeyres indekset beskrevet i afsnit 3, blot med RKR's husprisindeks for landsdele i stedet for DSTs. Indekset er lavet til en årlig serie, ved at tage et simpelt gennemsnit af den beregnede kvartalsserie over et kalenderår.

### Resultater

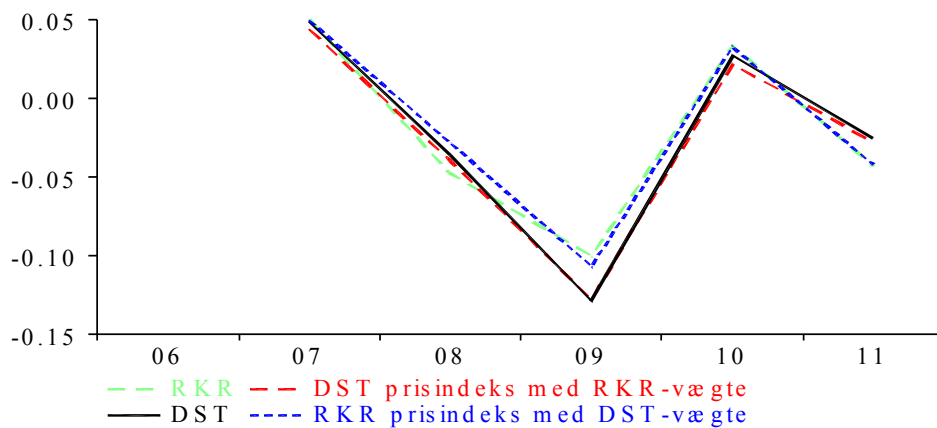
Figur 3 viser DSTs prisindeks med RKR-vægte, RKR's prisindeks med DST-vægte, samt DSTs og RKR's husprisindeks med Laspeyres formel.

**Figur 3: Husprisindeks med Laspeyres formel, Årligt niveau**



Samvariationen mellem indeksene er som vist kraftig. De største afvigelser opstår fra 2008 til 2009, hvor RKR's prisindeks og RKR's prisindeks med DST-vægte falder nogenlunde lige meget og mindre end DSTs og DSTs prisindeks med RKR-vægte. Afvigelserne skyldes forskelle mellem enten DSTs og RKR's vægte eller mellem deres husprisindeks for landsdele. Det ser ud til at forskellen især skyldes en forskellig udvikling i husprisindeksene for landsdele, for indeksene med ombyttede vægte adskiller sig mindre klart fra de originale indeks. Fx samvarierer DSTs prisindeks gennem hele perioden tydeligt med DSTs prisindeks med RKR-vægte. Der er større forskel mellem DSTs prisindeks og RKR's prisindeks med DST-vægte, og forskellen mellem dem er de benyttede husprisindeks for de 11 landsdele. Sammenfattende viser figur 3, at der er større forskel mellem rækkerne end mellem søjlerne i tabel 1.

Figur 4 viser den procentvise ændring i DSTs prisindeks med RKR-vægte, RKR's prisindeks med DST-vægte, DSTs og RKR's husprisindeks.

**Figur 4: Husprisindeks med Laspeyres formel, Årlig procentvis ændring (1 pct. = 0.01)**

I procentvise ændringer er der også tydelig samvariation mellem de fire husprisindeks. Igen er der i 2009 større forskel på indeksene, der bruger forskellige priser, end på indeksene der bruger forskellige vægte. I 2009 er differensen mellem fx RKR's prisindeks med DST-vægte og DST prisindeks ca. 2 pct, mens der ikke er synlig forskel på DST's prisindeks med RKR-vægte og DST's prisindeks.

Beregningerne med de alternative sammenvæjninger tyder på, at DST's husprisindeks ikke underdriver prisfaldet efter 2006 pga. vægtproblemer.

#### 4. Konklusion

Resultaterne af de beregnede indeks og alternative sammenvæjninger har en tydelig samvariation med DST's officielle husprisindeks for 1-familiehus. Problemstillingen omkring Torbin-q's høje niveau siden 1990'erne, jf. ADAM (2008), kan ikke fjernes ved at benytte de alternative indeks.

**Litteraturliste:**

Troelsen, P. A., PAG181013, 18. oktober 2013, ”Om boligpriserne – En opfølgning”, Modelgruppepapir.

ADAM – en model af dansk økonomi, 2012, Danmarks Statistik.