



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

ל' שבט תשע"ח
15 פברואר 2018

מתודולוגיה לחישוב מדד מחירי דירות ומחירים ממוצעים רבעוניים ושנתיים

1. מדד מחירי דירות

מדי חודש מפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה את מדד מחירי הדירות ([לוח 2.1 בירחון לסטטיסטיקה של מחירים](#)), ומחודש ינואר 2018 אינדיקטורים נוספים משוק הדירות ([לוחות 2.3 ו-2.4 בירחון לסטטיסטיקה של מחירים](#)).

מינואר 1999 מדד מחירי הדירות מפורסם כאינדיקטור שאינו נכלל במדד המחירים לצרכן.

א. מקור הנתונים

מדד מחירי דירות מחושב על סמך נתוני הכרמ"ן (כרטסת מחירי נדל"ן). המידע על רכישת דירות נאסף באופן שוטף במשרדי מס שבח ברחבי הארץ באמצעות מערכת הכרמ"ן. הקובץ הארצי מופק על ידי שע"מ (שירות עיבודים ממוכנים – יחידת מחשב של משרד האוצר הנותנת שירותי מחשוב לרשות המיסים, למנהל הכנסות המדינה וללקוחות חוץ שעימם נמנים גופים ממשלתיים כגון הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה וכן גופים פרטיים כגון רואי חשבון ויועצי מס). קובץ זה כולל מידע על עסקאות של דירות חדשות ושל דירות שהבעלות עליהן הוחלפה.

ב. ישובים וסוגי הדירות

במדד מחירי דירות כלולים כל העסקאות, למעט דירות אשר נבנו בבנייה עצמית, עסקאות שנעשו באמצעות קבוצות רכישה, עסקאות מחברות ציבוריות ודירות ללא שווי שוק.



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

ג. ניפוי תצפיות חריגות

הבקרה של התצפיות במערכת נחלקת לשניים:

(1) ביקורות אוטומטיות

הדירות אשר נכללות באוכלוסיית הסקר:

- (א) דירות בבעלות, דירות בבעלות כפופה לחכירה, או דירות שנחכרו ממנהל מקרקעי ישראל.
- (ב) דירות שנרכשו על ידי אנשים פרטיים בלבד, ושנמכרו על ידי אנשים פרטיים או חברות.
- (ג) עסקאות שמדווחות תוך שישה חודשים מביצוע העסקה.
- (ד) דירות עם שטח מוגדר (ברוטו או נטו).
- (ה) דירות שנבנו משנת 1900 עד וכולל 3 שנים לאחר ביצוע העסקה.
- (ו) דירות אשר גודלן הוא בין 1.5 חדרים ל-6 חדרים.
- (ז) דירות אשר לגביהן צוין מחיר מכירה (מוצהר ומוערך).

(2) ביקורות ידניות

(א) דירות חריגות שטח: דירות אשר שטחן נטו חריג ביחס למספר החדרים בהם.

דירות חריגות שטח הן דירות אשר השטח שלהן חורג מגבולות אלו:

מחוז יו"ש	מחוז צפון	מחוזות: ירושלים, חיפה, מרכז, תל אביב ודרום	מספר חדרים
8-100	8-80	8-65	1
10-108	10-92	10-77	1.5-2
38-120	32-110	37-100	2.5-3
50-162	50-152	55-142	3.5-4
73-180	73-175	73-165	4.5-5
84-210	91-200	91-195	5.5-6

(ב) דירות חריגות מחיר: דירות שמחירן למ"ר חורג מגבולות שנקבעו לפי המחיר הממוצע למ"ר

בישוב, בשלושת החודשים שקדמו לחודש הדיווח.¹

גבול תחתון = מחיר ממוצע למ"ר בישוב $0.45 \times$

גבול עליון = מחיר ממוצע למ"ר בישוב $2.2 \times$

(ג) דירות שמחירן המוצהר שונה מהמחיר המוערך.

¹ בישובים בהם היו פחות מ-25 עסקאות בשלושת החודשים האחרונים, המחיר הממוצע מחושב לפי האזור הגיאוגרפי של הישוב.



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

ד. חישוב

מדד מחירי הדירות מחושב באמצעות רגרסיה הדונית הלוקחת בחשבון את מאפייני הדירות ומנכה את השינויים באיכותן.

נוסחת החישוב של מדד מחירי דירות:

$$\log P_j = \beta_0 + \sum_{i=2}^{19} \beta_i N_i + \sum_{k=1}^7 \eta_k Z_{jk} + \sum_{i=2}^{19} \sum_{k=1}^6 \delta_{ik} N_i Z_{jk} + \sum_{m=1}^7 \gamma_m D_t M_{jm} + \varepsilon_j$$

כאשר:

האינדקסים j, i, k ו- m הם עסקאות במדגם, נפות, משתני איכות של הנכסים במדגם ומחוזות, בהתאמה וכן:

P – מחיר הדירה.

N – אפקט קבוע לנפה i (סה"כ 19 נפות).

M – משתנה דמה למחוז m (סה"כ 6 מחוזות + אזור יהודה ושומרון).

Z_k – משתני איכות של הנכס, כאשר:

Z_1 – משתנה בדיד למספר חדרים.

Z_2 – לוג שטח הדירה במ"ר.

Z_3 – משתנה דמה לדירות שאינן סטנדרטיות (בית בודד, קוטג', דירת גג וכדומה).

Z_4 – לוג גיל הדירה.

Z_5 – משתנה דמה לדירות חדשות שנרכשו "על הנייר" (שנת בנייה מאוחרת משנת העסקה).

Z_6 – משתנה רציף לרמה החברתית כלכלית באזור סטטיסטי.

Z_7 – משתנה רציף לרמת מחירי הדירות באזורים סטטיסטיים בטווח הארוך.

D_t – משתנה דמה של זמן (חודש ביצוע העסקה).

ε – טעות אקראית.

השינוי החודשי במחירי הדירות במחוז m מתקבל על ידי הביטוי: e^{γ_m}



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

ה. שקלול התצפיות

חישוב המדד מבוסס על רגרסיה משוקללת. מטרת המשקלות היא לשקף את העסקאות שדווחו ביחס למלאי הדירות הקיים בכל נפה.

החל מתחילת שנת 2016 יצאה תכנית "מחיר למשתכן" אל הפועל וכתוצאה מכך דווחו ללמ"ס עסקאות שבוצעו במסגרת תכנית זו. עסקאות מסובסדות נוספות שנכללות במדד מחירי הדירות הינן "מחיר מטרה" (מכאן ואילך נקרא לשתי התוכניות: "תכניות בתמיכה ממשלתית").

זיהוי עסקאות בתכניות בתמיכה ממשלתית, מאפשר לתת משקל דיפרנציאלי לעסקאות אלו, כך שתשקפנה נכונה את משקלן ביחס לערך הדירות בכל נפה.

המשקל שניתן בכל נפה לדירות שנרכשו בתוכניות ממשלתיות הוא:

$$W_j^{M,qp} = \frac{N_{stock,j}^{M,0} \times \bar{P}_j^0}{N_{transactions,j}^M}$$

בעוד שהמשקל שניתן לדירות שנרכשו בשוק החופשי הוא:

$$W_j^{R,qp} = \frac{N_{stock,j}^R \times \bar{P}_j^0}{N_{transactions,j}^R}$$

כאשר:

$W_j^{M,qp}$ – משקל דירה (W) במונחי ערך מלאי (P*Q) שנרכשה בתוכנית ממשלתית (M) בנפה (j).

$W_j^{R,qp}$ – משקל דירה שנרכשה בשוק החופשי (R) שלא בתוכנית ממשלתית.

$N_{stock,j}^R$ – מלאי הדירות בשוק החופשי בנפה j.

$N_{stock,j}^M$ – מלאי הדירות בנפה j שנרכשו במסגרת תוכניות ממשלתיות.

$N_{transactions,j}^M$ – מספר העסקאות בנפה j שבוצעו בתוכניות ממשלתיות.

$N_{transactions,j}^R$ – מספר העסקאות הכולל שבוצעו בנפה j.

\bar{P}_j^0 – מחיר ממוצע של דירות בתקופת הבסיס בנפה j.

באמצעות השימוש במשקלות אלו, כל דירה מקבלת משקל בהתאם להתפלגות ערך מלאי הדירות. דירות שנמכרו בשוק החופשי מחושבות ביחס לחלקן של הדירות הרגילות במלאי הדירות, ודירות בתוכניות בתמיכה ממשלתית בהתאם לחלקן של הדירות בתוכניות מאותו סוג בכלל מלאי הדירות.



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

1. מודל סטטיסטי לחיזוי האומדן הסופי

קיימת חובת דיווח של עד 40 ימים על עסקאות מקרקעין בישראל (עד ינואר 2017 הוגבל לעד 50 ימים מיום העסקה). על אף זאת, חלק מהעסקאות מדווח מאוחר יותר. בעת הפקת מדד מחירי הדירות משתמשת הלמ"ס בכל העסקאות הידועות שדווחו. בשל פיגור בקבלת הנתונים האומדן מתוקן שלוש פעמים עד לקבלת האומדן הסופי המתבסס על כל העסקאות שדווחו בעיכוב של עד חצי שנה. על אף שהתיקונים של האומדנים הזמניים מתבצעים לשני הכיוונים וממוצע התיקונים הינו בקירוב אפס, גודל התיקון באופן יחסי הינו גדול. לצורך מזעור תיקונים אלו, פותח מודל סטטיסטי לחיזוי האומדן הסופי המתבסס על דפוסים מהעבר. במסגרת המודל נחזים שלושה פרמטרים: (1) מספר העסקאות הצפוי להתקבל בכל נפה; (2) ממוצע מאפייני הדירות בעסקאות שטרם דווחו; (3) מחירם הממוצע של העסקאות שיתקבלו על סמך מאפייני הדירות הממוצעים כפי שחושבו בסעיף הקודם.

2. מדד מחירי דירות לפי מחוזות

שוק הנדל"ן למגורים אינו בנוי משוק יחיד אלא מתת שווקים בהם יתכנו מגמות מחירים מעורבות ושונות בעוצמתן. לפיכך, ישנה חשיבות לפרסום מידע על מדדים אזוריים בחלוקה לפי 6 מחוזות (ירושלים, צפון, חיפה, מרכז, תל אביב ודרום). החל מחודש ינואר 2018 מפורסם מדד מחירי דירות לפי מחוזות (לוח 2.3). מדד מחירי הדירות הארצי (לוח 2.1) מחושב באמצעות אגריגציה של מדדי המחוז.

3. מדד מחירי דירות חדשות

מדד מחירי דירות חדשות כולל אך ורק דירות אשר נמכרו על ידי חברה קבלנית ומועד העסקה קדם לשנת הבנייה (רכישה "על הנייר") או התרחש עד שלוש שנים לאחר שנת הבנייה. בעוד שמדד מחירי הדירות משוקלל לפי המידה שבה מיוצגת העסקה בערך מלאי הדירות, מדד מחירי דירות חדשות הינו מדד עסקאות המעניק לכל עסקה ייצוגיות שווה במדד, כלומר כל עסקה במדד זה זוכה למשקל שווה בהשפעתה על השתנות המחירים. מודל אמידת מדד דירות חדשות כולל את כל המשתנים המסבירים שמופיעים במודל מדד מחירי הדירות החדש בניכוי משתנה גיל הדירה ומשתנה דמה לדירות שנרכשו "על הנייר" (סעיף ד).

נוסחת החישוב של מדד מחירי דירות חדשות:

$$\log P_j = \beta_0 + \sum_{i=2}^{19} \beta_i N_i + \sum_{k=1}^5 \eta_k Z_{jk} + \sum_{i=2}^{19} \sum_{k=1}^5 \delta_{ik} N_i Z_{jk} + \gamma D_t + \varepsilon_j$$



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

כאשר:

האינדקסים j, i, k ו- m הם עסקאות במדגם, נפות, משתני איכות של הנכסים במדגם ומחוזות, בהתאמה וכן:

P – מחיר הדירה.

N – אפקט קבוע לנפה i (סה"כ 19 נפות).

Z_k – משתני איכות של הנכס, כאשר:

Z_1 – משתנה בדיד למספר חדרים.

Z_2 – לוג שטח הדירה במ"ר.

Z_3 – משתנה דמה לדירות שאינן סטנדרטיות (בית בודד, קוטג', דירת גג וכדומה).

Z_4 – משתנה רציף לרמה החברתית כלכלית באזור סטטיסטי.

Z_5 – משתנה רציף לרמת מחירי הדירות באזורים סטטיסטיים בטווח הארוך.

D_t – משתנה דמה של זמן (חודש ביצוע העסקה).

ε – טעות אקראית.

השינוי החודשי במחירי הדירות מתקבל על ידי הביטוי: e^y

ט. תוצאות סופיות

המדדים המפורסמים בלוחות 2.1, 2.3 ו-2.4 הינם בחישוב דו חודשי.

שלושת המדדים האחרונים הם ארעיים היות ובמועד הפרסום טרם דווחו כל העסקאות שנעשו בחודשים האחרונים.

י. עדכונים מתודולוגיים

(1) ינואר 2011

(א) עדכון משקלות לפי מצבת הדירות בכל גוש.²

(ב) הגדלת מספר היישובים במדגם ל-67 (מ-40).

(ג) פרסום המדדים הארעיים מתעדכן מדי חודש על סמך עסקאות נוספות שדווחו. עד ינואר 2011, עסקאות נוספות אשר דווחו לאחר פרסום המדדים נכנסו לחישוב המדד הסופי.

² חלוקת היישובים לגושים מבוססת על החלוקה לאזורים כפי שמתואר בטבלה בהמשך, עם שינויים כגון צירוף חיפה והקריות לגוש אחד, ופיצול אזור המרכז לשני גושים.



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

2) פברואר 2013

- (א) עדכון משקלות לפי מצבת הדירות בכל נפה.
- (ב) הרמה החברתית-כלכלית מבוססת על נתוני מפקד 2008 (במקום מפקד 1995).
- (ג) עדכון נוסחת החישוב – עד פברואר 2013 הרמות החברתיות-כלכליות חולקו לקבוצות (עד שלוש קבוצות לישוב). החל מחודש זה, כל רמה חברתית-כלכלית היא משתנה דמי נפרד. בהמשך לכך, בוטלו האינטראקציות בין הישובים לקבוצות הרמות החברתיות-כלכליות.

3) פברואר 2017

- שקלול שונה לעסקאות רגילות ולעסקאות בתוכניות בתמיכה ממשלתית (מחיר למשתכן ומחיר מטרה).

4) ינואר 2018

- (א) שיפורים במודל האמידה.
- (ב) מודל סטטיסטי לחיזוי האומדן הסופי.
- (ג) מדד מחירי דירות לפי מחוזות.
- (ד) מדד מחירי דירות חדשות.



מדינת ישראל
State of Israel



הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה
Central Bureau of Statistics
دائرة الإحصاء المركزية

אגף בכיר מיקרו-כלכלה
Senior Department of Micro-Economic Statistics

מתודולוגיה לחישוב מחירים ממוצעים רבעוניים ושנתיים

לוח 2.2 בירחון לסטטיסטיקה של מחירים

א. מחיר ממוצע רבעוני

אחת לרבעון מפרסמת הלמ"ס מחירים ממוצעים של דירות שנמכרו בחלוקה לפי מחוזות וקבוצות גודל הדירה (מספר חדרים).

מתודולוגית החישוב

מקור הנתונים – נתונים מבוקרים המשמשים לחישוב מדד מחירי דירות כאמור לעיל.

סיווג למחוזות – הדירות סווגו לשש מחוזות.

סיווג לקבוצות גודל – הדירות סווגו לחמש קבוצות גודל שונות:

עד 2 חדרים; 2.5 – 3 חדרים; 3.5 – 4 חדרים; 4.5 – 5 חדרים; 5.5 – 6 חדרים.

חישוב – בכל אחד מהתאים בלוח מוצג ממוצע פשוט של הדירות שנמכרו ברבעון הרלוונטי, לפי מחוז וקבוצת גודל, וכן מספר העסקאות שהשתתפו בחישוב.

ב. מחיר ממוצע שנתי

אחת לשנה מפרסמת הלמ"ס מחירים ממוצעים של דירות שנמכרו באותה שנה, לפי מחוזות וקבוצות גודל הדירה (מספר חדרים), על סמך הנתונים ששימשו לחישוב מדד מחירי דירות ומחירים ממוצעים רבעוניים.

ג. מגבלות

1. ממוצע הרבעון האחרון הוא ארעי מפני שישנן עסקאות שעדיין לא דווחו בעת חישובו.
2. הפער בין הממוצע השנתי לממוצע הבין רבעוני נובע מהשוני במספר התצפיות בכל רבעון.
3. ההבדלים ברמות המחירים בממוצעים רבעוניים ושנתיים נובעים הן משינויי מחירים והן משינויים באיכות הדירות ובהרכב במדגם.