

מדד יכולת רכישת דירה בישראל

ממצאי רבעון ראשון 2019¹

עיקרי ההתפתחויות:

- **החזר החודשי הממוצע** הנדרש בגין הלוואת משכנתא לרכישת דירה ממוצעת בישראל בשיעור מימון של 70% ברבעון הראשון של 2019 עלה באופן מתון לעומת הרבעון הקודם בשיעור של 0.2% ועומד על 7,990 שקלים. לעומת הרבעון המקביל אשתקד, ירד המדד בשיעור של 0.1%. ברמה העירונית, ב-6 ערים מתוך 12 הערים שנבחנו חלה עליה במדד, ב-2 ערים שמר המדד על יציבות, וב-4 ערים התרחשה ירידה במדד החזר החודשי במהלך הרבעון הראשון של 2019 (ראו פירוט בפרק א').
- **ההון העצמי הממוצע** הנדרש בכדי לרכוש דירת ארבעה חדרים ממוצעת בישראל (כך שהתשלום החודשי השוטף בגין הלוואת המשכנתא לא יעלה על 30% מההכנסה הממוצעת נטו של משק בית בעשירון השביעי) עומד ברבעון הראשון של שנת 2019 על 763,361 שקלים ומשקף ירידה בשיעור של כ-1.5% ביחס לרבעון הקודם וירידה של 7.9% ביחס לרבעון המקביל אשתקד. ב-7 מתוך 12 הערים שנבחנו נצפתה ירידה בהון העצמי הנדרש (ראו פירוט בפרק ב').
- **המגמה המעורבת בשינויי מדדי היכולת לרכישת דירה** ברבעון הראשון של 2019 נובעת מכך שלצד קיפאון במחירי הדירות במהלך הרבעון הראשון של 2019, נרשמה עליה קלה בריבית המשכנתאות שקוזה בעליה בשכר הממוצע.

על המדד:

- מדד יכולת רכישת דירה בישראל בוחן את יכולתם של משקי הבית לרכוש דירה בת 4 חדרים בערים שונות בישראל. המדד מתבסס על ניתוח סטטיסטי של נתוני עסקאות הנדל"ן המפורסמים על ידי רשות המיסים בישראל, נתוני הכנסה של משקי בית המפורסמים על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ונתוני הריבית על המשכנתאות המפורסמים על ידי בנק ישראל.
- המדד שונה ממדדים מקובלים אחרים הבודקים את היכולת לרכוש דירה בכך שהוא משקלל בחישוב את מחירי הדירות, הכנסת משקי הבית והריבית הנדרשת על הלוואת המשכנתא. בכך בוחן המדד את היכולת של משקי הבית לרכוש דירה בהתאם לאופן שבו רוב משקי הבית רוכשים דירה בפועל.
- המדד מחולק לשני תת-מדדים:
- **מדד החזר החודשי על המשכנתא** מודד את גובה החזר החודשי בגין הלוואת המשכנתא שנדרש בערים השונות. זאת, תחת הנחות על סוג הנכס שנרכש, התנאים שבהם המשכנתא נלקחה ושיעור המימון (LTV) של הדירה.
 - **מדד ההון העצמי** מודד את ההון העצמי הנדרש לרכישת דירה תחת הנחות על התנאים שבהם המשכנתא נלקחה ואחוז החזר המשכנתא מההכנסה. הרחבה על המדד, אופן חישובו ועל ההנחות שעומדות בבסיסו מופיעים בנספחים א' ו-ב'.

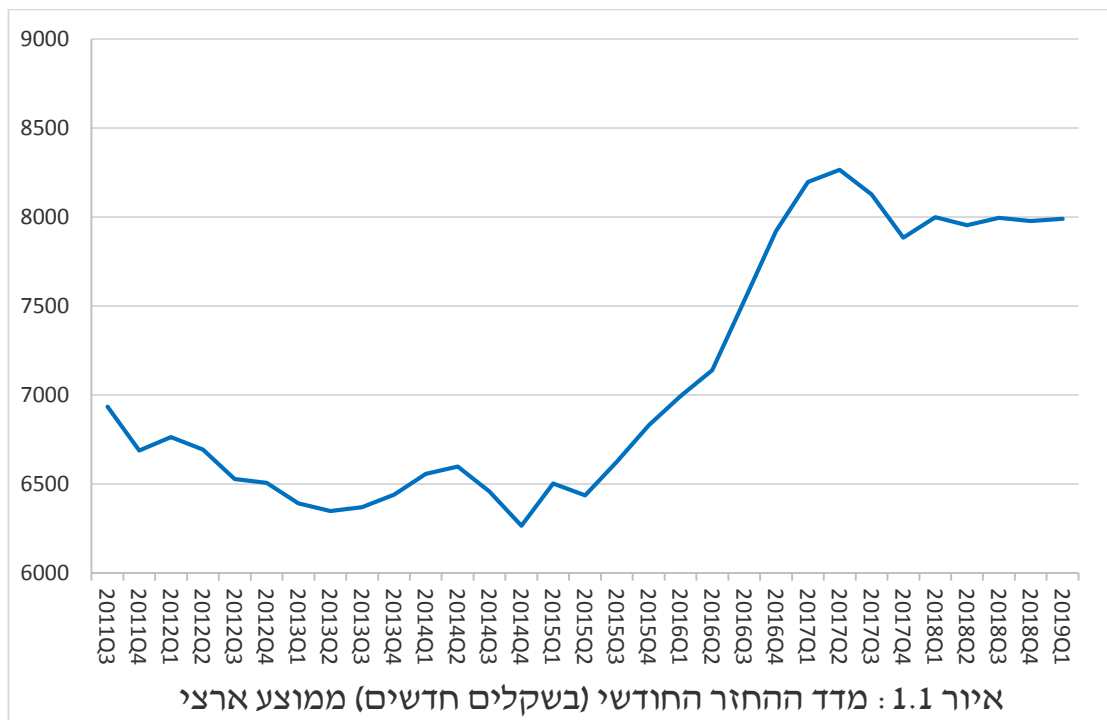
¹ נייר זה נכתב על ידי פרופסור דני בן-שחר, ראש מכון אלרוב לחקר הנדל"ן וחוקר בפקולטה לניהול באוניברסיטת תל אביב ודי"ר רוני גולן, חוקר במכון אלרוב לחקר הנדל"ן בפקולטה לניהול, אוניברסיטת תל אביב. המדד מתפרסם מידי רבעון בשיתוף עם העיתון כלכליסט. מועד פרסום הנייר: 29 במאי 2019. פרסומי המדד של רבעונים קודמים ניתן למצוא ב- <http://alrov.tau.ac.il/>

ממצאים מרכזיים²

א. מדד יכולת רכישת דירה I: מדד ההחזר החודשי

מדד ההחזר החודשי אומד את גובה התשלום החודשי הממוצע שמשק בית נדרש לשלם בגין הלוואת המשכנתא לרכישת דירה בת ארבעה חדרים בעיר מסוימת (דירת ארבעה חדרים בעלת מאפיינים – כגון קומה וגיל נכס – ממוצעים לעיר), ובשיעור מימון של 70% מערך הדירה (כלומר, באמצעות הון עצמי בשיעור של 30% מערך הדירה – ראו פרטים נוספים לגבי שיטת החישוב בנספחים א' ו- ב'). המדד מחושב ל-12 ערים נבחרות בישראל, וערך המדד הארצי הינו ממוצע של המדדים העירוניים כאשר לכל עיר משקל התואם את מלאי הדירות בעיר.

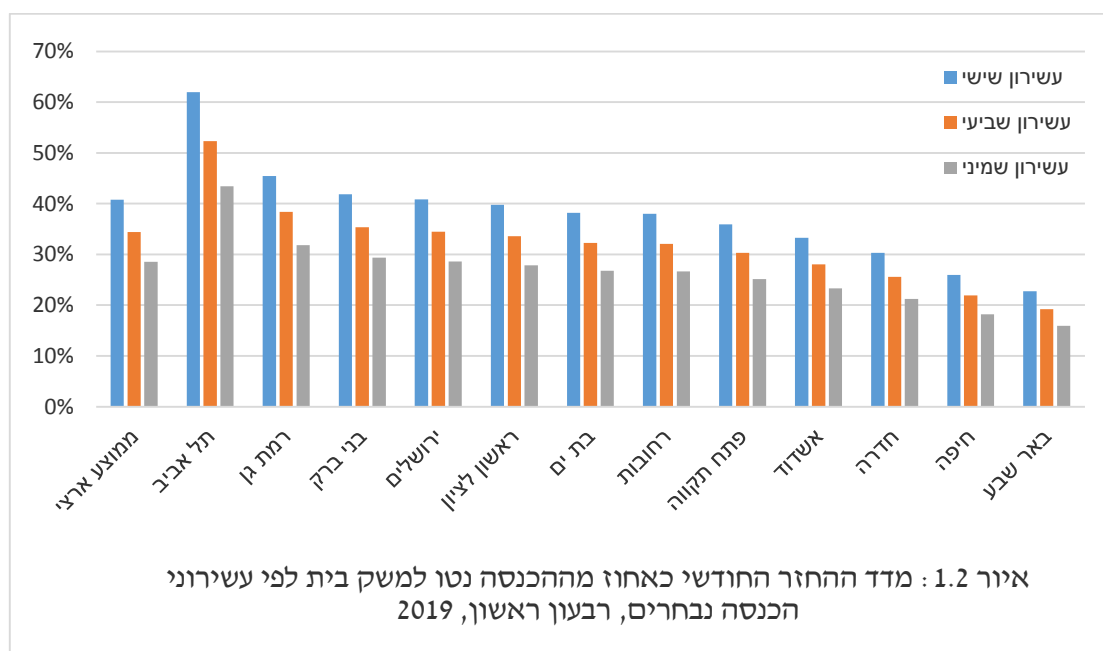
איור 1.1 מציג את המדד הארצי של ההחזר החודשי החל מרבעון שלישי של 2011 ועד הרבעון הראשון של 2019. מן האיור עולה כי גם ברבעון הראשון של שנת 2019 נמשכת היציבות במדד, בו מתרחשת עליה זניחה של 0.2% ביחס לרבעון הקודם. המדד עומד על רמה של 7,990 שקלים (לאחר שהציג רמות של 7,978 שקלים ברבעון הקודם, 7,995 שקלים ברבעון השלישי של 2018, 7,954 שקלים ברבעון השני של 2018, ו-8,000 שקלים ברבעון הראשון של 2018). הרמה ברבעון הראשון של 2019 מייצגת לפיכך ירידה של כ-0.1% לעומת הרבעון המקביל אשתקד.



איור 1.2 מציג את היחס שבין סכום ההחזר החודשי הנדרש בגין הלוואת המשכנתא לבין ההכנסה נטו של משק בית (אחוז ההחזר מתוך ההכנסה נטו) בעשירוני הכנסה שיש, שביעי ושמיני לפי ערים – בהנחה כאמור

² ראו נספחים א' ו- ב' להסבר מפורט על אודות שיטת חישוב המדדים. שימו לב כי השיטה עודכנה בהשוואה למדד האחרון שפורסם. הערכים המוצגים במסמך זה, עבור כלל הרבעונים, מקורם בחישוב שבוצע בשיטה החדשה. עדכון השיטה כלל בעיקר פיקוח על מיקומן של הדירות בתוך העיר ובהמשך לכך מעקב אחר מחיר דירה אופיינית לכל עיר בנפרד (להבדיל זו הנושאת מאפיינים טיפוסיים ברמה הארצית).

ששיעור המימון של הלוואת המשכנתא הוא 70% מערך דירת ארבעה חדרים, בעלת מאפיינים טיפוסיים בעיר. מן האזור עולה כי ברבעון הראשון של שנת 2019, משק בית בעשירון השישי מסוגל לרכוש דירה בבאר שבע, חיפה וחדרה בלבד באופן שהחזר החודשי אינו עולה על סף 30% מההכנסה נטו של משק הבית. משק בית בעשירון השביעי מסוגל לעמוד בהחזר חודשי בשיעור שאינו עולה על 30% מההכנסה נטו גם באשדוד ופתח תקווה, ומשק בית בעשירון השמיני יכול לעמוד בסף של 30% החזר משכנתא להכנסה נטו גם ברחובות, בת ים, ראשון לציון, ירושלים ובני ברק. לעומתן, רמת גן ותל אביב אינן בהישג ידם של משקי בית אף מן העשירון השמיני. למעשה, ובהמשך למגמה של השנים האחרונות, בתל אביב יכולים לרכוש דירה בהחזר חודשי שאינו עולה על 30% מההכנסה נטו אך ורק משקי בית בעשירון העשירי.

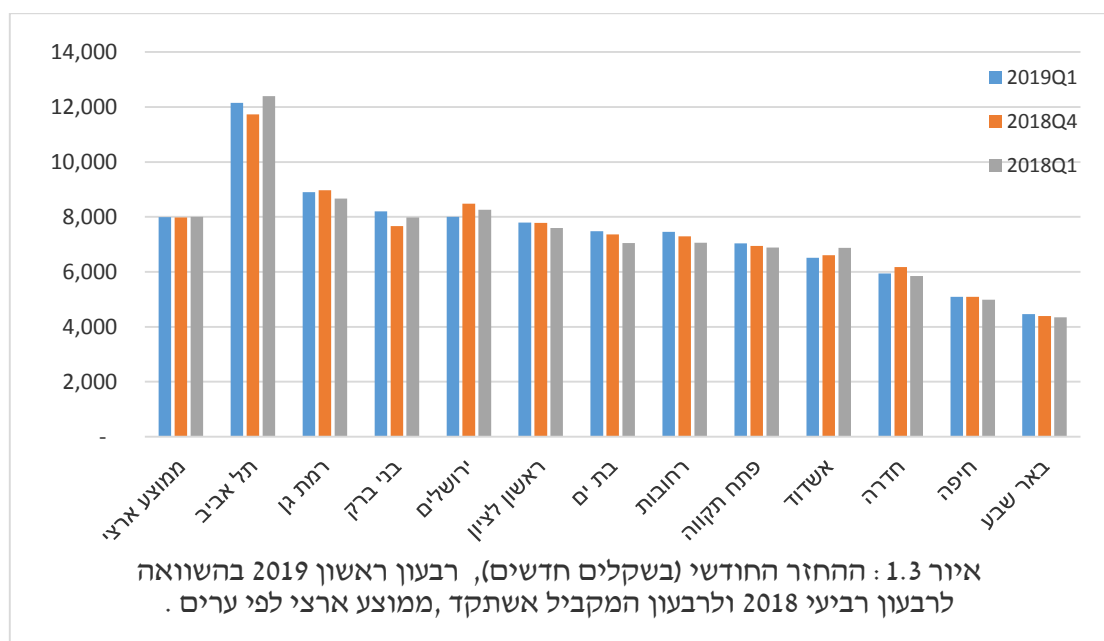


אזור 1.3 מציג את סכום ההחזר החודשי (בשקלים חדשים) הנדרש בגין הלוואת המשכנתא לפי ערים (עבור רכישת דירה בת ארבעה חדרים, בעלת מאפיינים טיפוסיים לכל עיר ובשיעור מימון של 70% מערך הדירה), ברבעון הראשון של שנת 2019, בהשוואה להחזר הנמדד ברבעון הקודם ולזה המקביל אשתקד. ביחס לרבעון הקודם, סכום ההחזר בממוצע ארצי עלה באופן מתון בשיעור של 0.2% (עליה מ- 7,978 ש"ח ל- 7,990 ש"ח). ואמנם, ב-6 מתוך 12 הערים שנבחנו במדד חלה עליה בהחזר החודשי הנדרש ברבעון הראשון של 2019 לעומת הרבעון הקודם: בבני ברק חלה עליה בשיעור של כ-6.9%, תל אביב – 3.6%, רחובות – 2.2%, בת-ים – 1.7%, באר שבע – 1.5% ופתח תקווה – 1.3%. מנגד, חלו ירידות ב-4 ערים: בירושלים ערך המדד ירד ב-5.6%, חדרה – 3.7%, אשדוד – 1.4% ורמת גן – 0.7%. בראשון לציון ובחיפה שמר המדד על יציבות.

בערכים נומינאליים, ההחזר החודשי הנדרש ברמה העירונית ברבעון הנוכחי עומד על כ-4,458 ש"ח בבאר שבע, 5,089 ש"ח בחיפה, 5,943 ש"ח בחדרה, 6,516 ש"ח באשדוד, 7,039 ש"ח בפתח תקווה, 7,451 ש"ח ברחובות, 7,485 ש"ח בבתי ים, 7,791 ש"ח בראשון לציון, 8,008 ש"ח בירושלים, 8,205 ש"ח בבני ברק, 8,905 ש"ח ברמת גן, ו-12,152 ש"ח בתל אביב.

ביחס לרבעון המקביל אשתקד, מדד ההחזר החודשי ברבעון הראשון של 2019 מציג כאמור ירידה של 0.1% בממוצע הארצי (מכ-8,000 ש"ח ל- 7,990 ש"ח). יחד עם זאת, עליות ביחס לרבעון המקביל אשתקד נצפו ב-9 מתוך 12 הערים שנבדקו. כך, בבתי ים (6.3%), רחובות (5.5%), רמת גן ובני ברק (2.8%), באר שבע (2.7%),

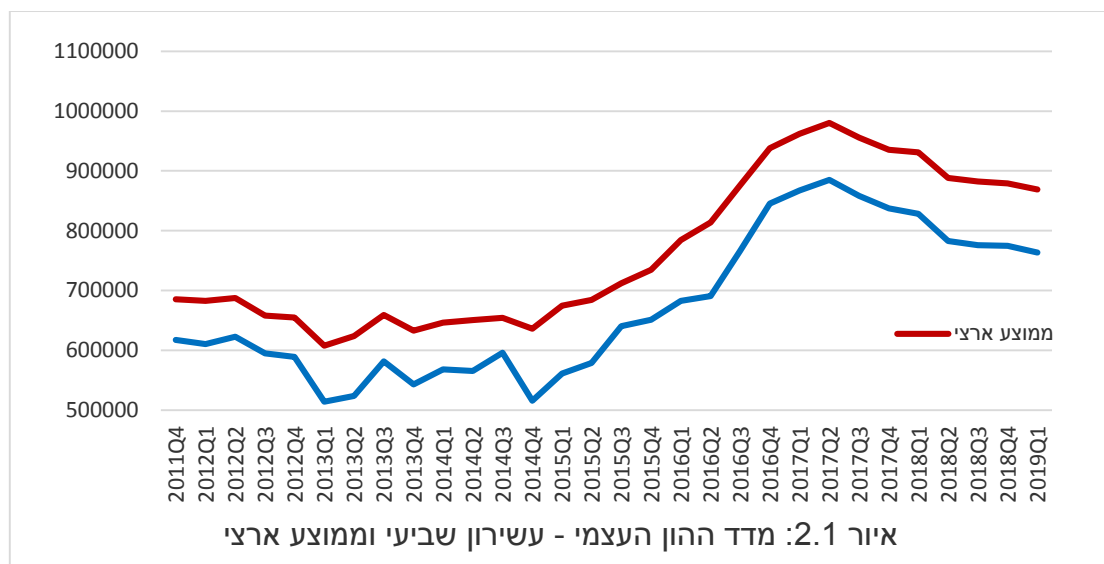
ראשון לציון (2.5%), פתח תקווה וחיפה (כ-2%), וחדרה (1.7%). לעומת זאת, באשדוד נרשמה ירידה של 5.2%, בירושלים ירידה של כ-3%, ובתל אביב ירידה של כ-2%. הירידות בירושלים ובתל אביב איזנו את העלויות בערים האחרות בשל משקלן הגבוה בחישוב הממוצע הארצי.



ב. מדד יכולת רכישת דירה II: מדד ההון העצמי

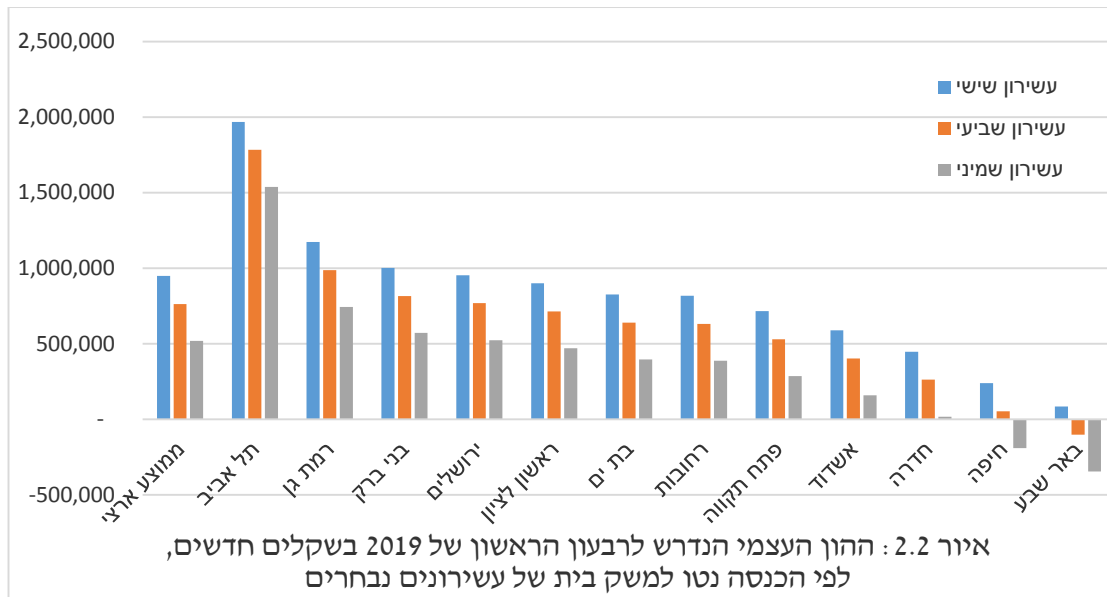
מדד ההון העצמי בוחן את ההון העצמי הנדרש לרכישת דירת ארבעה חדרים ב-12 ערים בישראל (דירת ארבעה חדרים בעלת מאפיינים – כגון קומה וגיל נכס – ממוצעים לעיר), כאשר התשלום החודשי הנדרש בחודש הראשון להחזר המשכנתא עומד על שיעור של 30% מההכנסה החודשית נטו של משק הבית (ראו פרטים נוספים לגבי שיטת החישוב בנספחים א' ו-ב'). ערך המדד הארצי מחושב בהתאם למחיר דירה ממוצע על פני אותן 12 ערים, כאשר לכל עיר משקל התואם את גודלו של מלאי הדירות בה.

איור 2.1 מציג את מדד ההון העצמי ברמה הארצית עבור ההכנסה הממוצעת ועבור עשירון ההכנסה השביעי החל מרבעון שלישי של 2011 ועד לרבעון הראשון של 2019. מן האיור עולה כי ברבעון הראשון של 2019 נמשכה מגמת הירידה שהחלה ברבעון השני של 2017 (בו נרשם שיא בערך המדד). בממוצע ארצי, ירד מדד ההון העצמי ברבעון הראשון של 2019 לעומת הרבעון הקודם בשיעור של 1.2% (מכ-879 אלפי ש"ח לכ-868 ש"ח). לעומת הרבעון המקביל אשתקד, ירד מדד ההון העצמי הממוצע בשיעור של 6.7%. איור 2.1 מעיד בנוסף, שבעשירון השביעי נרשמה ירידה בשיעור של 1.5% בהון העצמי הנדרש ברבעון הראשון של 2019 לעומת הרבעון הקודם (763 אלפי ש"ח לעומת 775 אלפי ש"ח, בהתאמה) וירידה בשיעור של 7.9% לעומת הרבעון המקביל אשתקד.



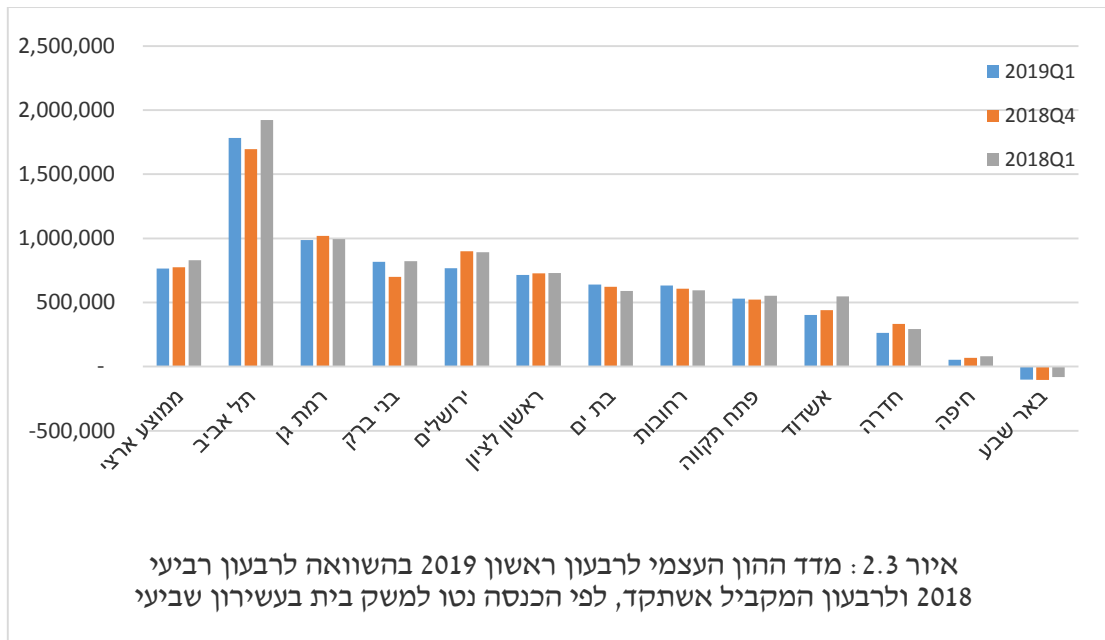
איור 2.2 מציג, לצד המדד הארצי, את ההון העצמי הנדרש (בשקלים חדשים) לרכישת דירת ארבעה חדרים (בעלת מאפיינים ממוצעים בעיר) בערים שונות, עבור משקי בית בעשירוני ההכנסה השישי, השביעי והשמיני. מהאיור עולה כי בכדי לעמוד בתקרת החזר משכנתא של 30% מההכנסה נטו למשק בית, נדרש משק בית בעשירון השישי להון עצמי העולה על חצי מיליון ש"ח בכל 12 הערים שנבחנו במדד מלבד באר שבע, חיפה וחדרה. באשדוד נדרשים בני העשירון השישי להון עצמי של כ-590 אלפי ש"ח, פתח תקווה – 716 אלפי ש"ח, רחובות – 817 אלפי ש"ח, בת ים – 825 אלפי ש"ח, ראשון לציון – 900 אלפי ש"ח, ירושלים – כ-950 אלפי ש"ח, בני ברק – כמיליון ש"ח, רמת גן – כ-1.2 מיליון ש"ח ותל אביב – כשני מיליון ש"ח. במקביל, משקי בית בעשירון השביעי נדרשים להון עצמי שאינו עולה על חצי מיליון ש"ח בבאר שבע, חיפה, חדרה, ואשדוד; בעשירון השמיני יצטרפו לרשימה זו גם פתח תקווה, רחובות, בת ים וראשון לציון. בממוצע ארצי, על מנת לרכוש דירת ארבעה חדרים ממוצעת בישראל, מבלי לחרוג, כאמור, מהחזר חודשי של 30% מהכנסתם, בני העשירון השישי נדרשים להון עצמי של כ-950 אלפי ש"ח, העשירון השביעי לכ-760 אלפי ש"ח, והעשירון השמיני למעט פחות מ-520 אלפי ש"ח.³

³ בבאר שבע מתקבל הון עצמי שלילי (וגם בחיפה לעשירון השמיני). המשמעות היא, שבני עשירוני אלה יכולים לרכוש בעיר דירה עדיפה במאפייניה או גדולה יותר (ולפיכך יקרה יותר) מדירת 4 חדרים ממוצעת בעיר מבלי לחרוג מהחזר של 30% מהכנסתם.



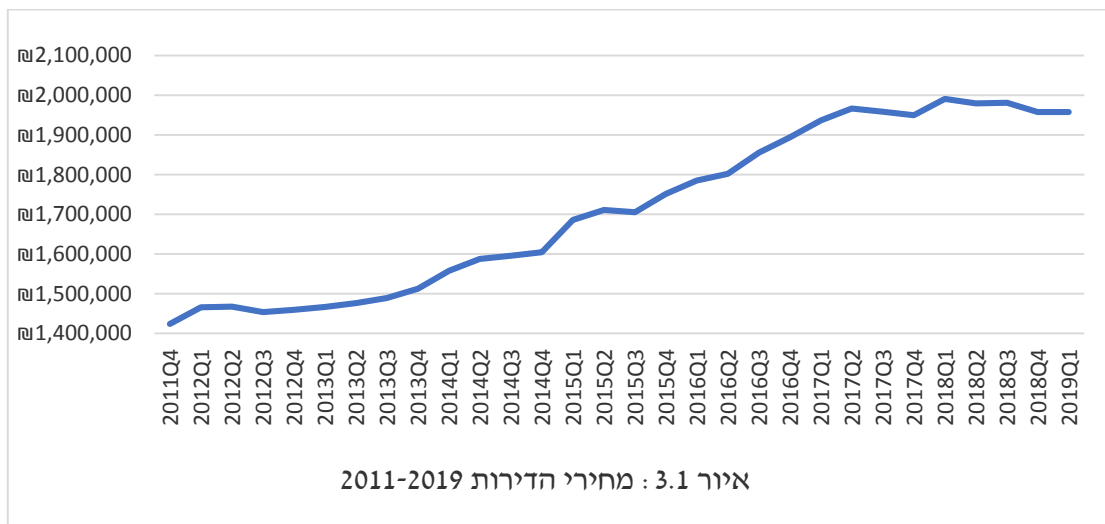
איור 2.3 מציג את ההון העצמי הנדרש ממשק בית בעשירון השביעי בלבד ברבעון הראשון של 2019 בהשוואה לרבעון הקודם ולרבעון המקביל אשתקד. בממוצע ארצי חלה ירידה של כ-1.5% בהון העצמי הנדרש ביחס לרבעון הקודם (מכ-775 אלפי ש"ח לכ-763 אלפי ש"ח). התוצאות העירוניות שנרשמו במדד ההון העצמי מעידות על ירידה ברוב הערים שנבחנו. שיעורי ירידה גבוהים ברבעון הראשון של 2019 לעומת הרבעון הקודם נרשמו בחיפה (22%, מכ-67 אלפי ש"ח לכ-52 אלפי ש"ח, ירידה נומינלית של כ-15 אלף ש"ח, המהווים כ-1.2% מערך דירה ממוצעת בעיר), חדרה (בה נרשמה ירידה של כ-21%, המהווים ירידה נומינלית של כ-70 אלפי ש"ח – כ-5% מערך דירה בעיר), ירושלים (14.6%, 132 אלפי ש"ח, 6.7%), אשדוד (37, 8.5% אלפי ש"ח, 2.3%), ורמת גן (3.1%, 31 אלפי ש"ח, 1.4%). לעומת זאת, בבני ברק נרשמה עליה בשיעור 16.6% (עליה נומינלית של כ-116 אלפי ש"ח, כ-5.8% מערך דירה ממוצעת בעיר), ועליות נוספות נרשמו גם בתל אביב (5.1%, כ-87 אלפי ש"ח, 2.9% מערך דירה בעיר), רחובות (4.1%, 25 אלפי ש"ח, 1.4%), בת ים (2.6%, 16 אלפי ש"ח, 0.9%), ופתח תקווה (1.6%, כ-8 אלפי ש"ח, 0.5%).

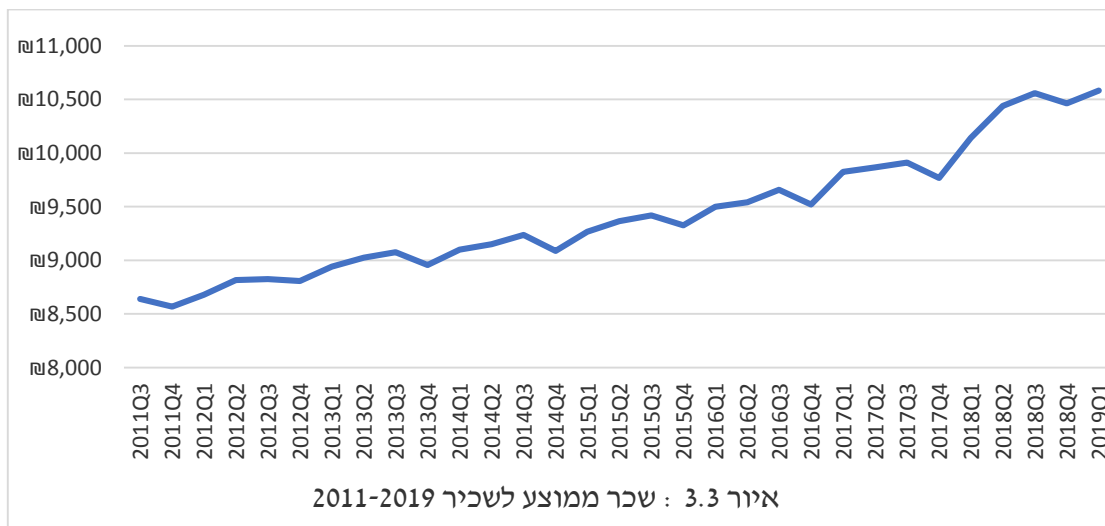
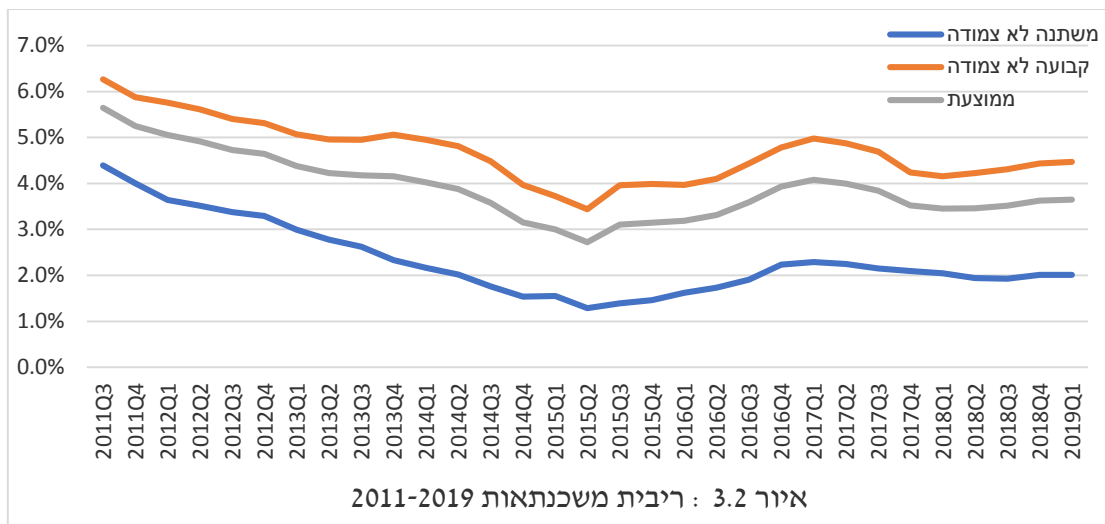
ביחס לרבעון המקביל אשתקד, ירד ההון העצמי הנדרש ממשק בית בעשירון השביעי ברבעון הראשון של 2019 בכ-7.9% בממוצע, המהווים ירידה של כ-65 אלפי ש"ח (מכ-828 אלפי ש"ח לכ-763 אלף ש"ח). ירידות נרשמו ב-9 מתוך 12 הערים שנבדקו: בשיעור של 30% בחיפה, 26.6% באשדוד, 14% בירושלים, 10.4% בחדרה, 7.2% בתל אביב ושיעורים נמוכים מ-4% בפתח תקווה, בת ים, בני ברק ורמת גן. לעומתן, בבת ים נרשמה עליה של 8.3% ביחס לרבעון המקביל אשתקד, ברחובות עליה של 6.1% וכן נרשמה עליה בבאר שבע – בה מדד ההון העצמי הוא כאמור שלילי (כלומר, שניתן ללוות יותר מ-100% מערך הדירה מבלי לחצות את רף 30% החזר חודשי מתוך ההכנסה).



ג. הגורמים שהשפיעו על מדד היכולת לרכוש דירה ברבעון הרביעי של 2018

ככלל, על מדד ההחזר החודשי משפיעים שני גורמים: מחירי הדיור ושיעורי הריבית על הלוואות משכנתא. על מדד ההון העצמי משפיעה בנוסף לאלה גם הכנסת משקי הבית. איורים 3.1–3.3 מציגים את השינויים בשלושת המשתנים הללו לתקופה שבין הרבעון השלישי של 2011 ועד לרבעון הראשון של 2019.





מן האיורים עולה שמחירי הדירות ב- 12 הערים שנבחנו שמרו בממוצע על רמתם במהלך הרבעון הראשון של 2019 ביחס למחירי הרבעון הרביעי של 2018. בשוק הלוואות המשכנתא לדיור ניתן לראות שנשמרה יציבות ברמת הריבית המשתנה במהלך הרבעון הראשון של 2019, אך התרחשה עליה מתונה של הריבית הקבועה (עליה של 0.03 נקודות אחוז). שינוי זה העלה את הריבית הממוצעת בכ-0.02 נקודות אחוז. לעומת זאת, שכר השכירים עלה בשיעור של כ-1.1% בממוצע במהלך הרבעון הראשון של 2019 ביחס לרבעון שקדם לו. מתוך כך ניתן ללמוד על הגורמים השינויים המתונים שנרשמו במדדי היכולת לרכישת דירה ברבעון הראשון של 2019. כאמור, מדד ההחזר החודשי עלה באופן זניח בעוד מדד ההון העצמי ירד במתינות. השינויים המתוארים מרמזים על כך שאת העלייה הזניחה במדד ההחזר החודשי ניתן לייחס לעלייה הקלה בריבית, ושהשפעת העלייה בשכר הממוצע גברה על השפעת הריבית והובילה לירידה במדד ההון העצמי (שכן, כאמור, בחישוב מדד זה נכללת גם ההכנסה).

כדי להמחיש מסקנה זו ועל מנת לנסות לבודד את השפעת כל אחד מהגורמים (מחירי הדירות, ריבית המשכנתאות והכנסות משקי הבית) על המדדים, בחנו מה היה קורה למדדים אם היה חל שינוי באחד מן הגורמים בלבד במהלך הרבעון הראשון של 2019, בעוד שני הגורמים האחרים היו נותרים ללא שינוי מרמתם ברבעון הקודם (רבעון רביעי של 2018). בטבלה 1 ניתן לראות תוצאות ניתוח בו אנו בוחנים את השינוי

במדדים כאשר גורם אחד משתנה (כפי שהשתנה בפועל ברבעון הראשון של 2019) בעוד שני הגורמים האחרים נותרים קבועים ברמתם מהרבעון הרביעי של 2018.

מדד רבעון ראשון 2019 תרחיש השפעת הכנסה בלבד	מדד רבעון ראשון 2019 תרחיש השפעת מחירים בלבד	מדד רבעון ראשון 2019 תרחיש השפעת ריבית בלבד	המדד בפועל ברבעון הרביעי של 2018	המדד בפועל ברבעון הראשון של 2019	החזר חודשי
לא רלוונטי	7,978	7,990	7,978	7,990	
867,071	879,364	880,958	879,336	868,740	הון עצמי

טבלה 1: השפעת הגורמים השונים על המדדים

כפי שניתן לראות בטבלה 1, העליה הזניחה הנצפית בהחזר החודשי ברבעון הראשון של שנת 2019 בהשוואה לרבעון שקדם לו נובעת כולה מהעלייה המתונה בשיעור הריבית הממוצעת על הלוואות משכנתא (יש לשים לב, שגורם ההכנסה אינו נכלל בחישובי מדד ההחזר החודשי). במדד ההון העצמי, ניתן לראות שאת הירידה במדד יש לזקוף לעליה בשכר, שכן השינויים בריבית לבדם מעלים קלות את ערך המדד ושינויי המחירים מותירים אותו ללא שינוי.

נספח א': הנחות בחישוב מדדי היכולת לרכוש דירה בישראל⁴

מדד ההחזר החודשי

מדד ההחזר החודשי חושב תחת ההנחות הבאות:

- שיעור המימון (LTV) של הדירה הוא 70%.
- שליש מהלוואת המשכנתא נלקח בריבית משתנה לא צמודה ושני שלישים מהלוואת המשכנתא נלקחו בריבית קבועה לא צמודה.
- הלוואת המשכנתא נלקחת ל-20 שנה.
- המדד חושב עבור דירת 4 חדרים אופייניות בכל אחת מ-12 הערים (ראה פירוט בנספח ב').

מדד ההון העצמי

מדד ההון העצמי חושב תחת ההנחות הבאות:

- ההחזר החודשי של המשכנתא הוא 30% מהכנסת משק הבית בזמן לקיחת הלוואת המשכנתא.
- שליש מהלוואת המשכנתא נלקח בריבית משתנה לא צמודה, ושני שלישים מהלוואת המשכנתא נלקחו בריבית קבועה לא צמודה.
- המשכנתא נלקחת ל-20 שנה.
- המדד חושב עבור דירת 4 חדרים אופייניות בכל אחת מ-12 הערים (ראה פירוט בנספח ב').

תחת הנחות אלו חושב סכום הלוואת המשכנתא שניתן לקחת כך שההחזר החודשי עומד על 30% מהכנסת משק הבית נטו. סך ההון העצמי הנדרש חושב כפער שבין מחיר הדירה לבין סכום המשכנתא המקסימלי כאמור.

⁴ מדדי היכולת לרכוש דירה מתפרסמים על ידי מכון אלרוב לחקר הנדליין במשותף עם העיתון כלכליסט מאז הרבעון הראשון של 2015. המדדים נבנו במקור על ידי פרופסור דני בן-שחר ומר דוד אש.

מחירי הדיור

חישוב מחירי הדיור מבוסס על נתוני עסקאות הנדל"ן שנרשמו ברשות המיסים. נבחנו אך ורק נתוני דירות בבניינים. החישוב נערך בערים בהן בוצעו לא פחות מ- 80 עסקאות ברבעון. החישוב בוצע בשיטת המחירים ההדוניים עבור המאפיינים הפיסיים הבאים: מספר החדרים בדירה, שטח הדירה, קומה, מספר הקומות בבניין, גיל הדירה, מציין לדירה חדשה (בת לא יותר משנה) ומציין לדירה הרשומה בקומת קרקע. מספר החדרים מיוצג במשוואה כמשתנה דמי לכל חדר שלם וערכי ביניים שהם אינטרפולציה לינארית בין הערכים השלמים הסמוכים עבור דירות בהן קיים חצי חדר (דהיינו, מבוצע שימוש ב-knots). לצד המאפיינים הפיסיים מבוצעת בקרה גם על ערך הממד החברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי בו ממוקמת הדירה (ערך הנע בין 3- לבין 3, מקורו בלשכה המרכזית לסטטיסטיקה). כמו כן, ישנו מזהה לעסקאות שבוצעו במסגרת תכנית "מחיר למשתכן", בהתאם למתחמים המפורטים על-ידי משרד הבינוי והשיכון.⁵

תרומתו של כל משתנה חושבה באמצעות רגרסיית log-log לכל עיר בנפרד ועל פני שני רבעונים עוקבים. דהיינו, לכל עיר חושבה הרגרסיה הבאה:

$$\ln price_{ic} = \beta_{0iq} + \beta_{1i} \overrightarrow{rooms}_{ic} + \beta_{2i} \ln stories_{ic} + \beta_{3i} \ln story_{ic} + \beta_{4i} \ln age_{ic} \\ + \beta_{5i} \ln area_{ic} + \beta_{6i} new_{ic} + \beta_{7i} ground_{ic} + \beta_{8iq} SocioEcon \\ + \beta_{9iq} LaMishtaken + \beta_{10iq} quarter; \forall i, q,$$

כאשר i ו- c הם אינדקסים לעסקה ועיר, בהתאמה, $price$ הוא סכום העסקה, $rooms$ הוא רצף משתנים התואמים את מספר החדרים, $story$ הוא הקומה שבה הדירה ממוקמת, $stories$ מספר הקומות בבניין, age הוא גיל הדירה בשנים, $area$ הוא שטח הדירה במ"ר, new הוא משתנה דמי לדירה חדשה (בת לא יותר משנה), $ground$ הוא משתנה דמי לדירה הרשומה בקומת קרקע, $SocioEcon$ הוא ערך הממד החברתי-כלכלי באזור הסטטיסטי, $LaMishtaken$ הוא משתנה דמי לדירה שנמכרה במסגרת תכנית מחיר למשתכן ו- $quarter$ הוא משתנה דמי לרבעון (המיועד לבדל רבעון מסויים מקודמו).

בנוסף, חושבו בכל עיר הערכים החציוניים עבור כלל המשתנים המסבירים של דירות 3.5-4.5 חדרים בכל אחת מ-12 הערים שנבחנו. ערכים אלו הוכנסו לוקטור $typical$ (במקרה הצורך לאחר אופרציית \ln), באמצעות חושב המחיר ההדוני לדירה טיפוסית בעיר c , בכל רבעון q – $price_{cq}$ באופן הבא:

$$price_{cq} = e^{\beta_{cq} * typical_c + \beta_{0cq} + 0.5\sigma_c^2}$$

כאשר β הוא וקטור המקדמים של המשתנים שנאמדו במשוואת הרגרסיה לעיל. השימוש במאפיינים המצויים בוקטור $typical$ למעשה מתאים את המחיר אחריו אנו עוקבים בכל עיר לדירת ארבעה חדרים טיפוסית (כלומר, דירת ארבעה חדרים עם מאפיינים פיסיים טיפוסיים בעיר הממוקמת באזור סטטיסטי בעל רמה חברתית-כלכלית השווה לרמה החציונית בעיר). הרכיב האחרון באקספוננט, $0.5\sigma_c^2$, הינו תיקון סטטיסטי (Duan's Smearing Estimator) הנדרש בהערכות המבוססות על מודלים לוגריתמיים.

הערה חשובה נוגעת להיקף העסקאות שמדווח לרשות המיסים בכל רבעון. החוק בישראל קובע שעל כל עסקת נדל"ן להיות מדווחת לרשות המיסים בתוך 45 יום מביצוע העסקה. בהתאם – חולף לעיתים זמן מה מעת ביצוע העסקאות ועד לדיווחן. אנו מפרסמים את המדדים כחודשיים לאחר סוף הרבעון, כאשר בידינו די עסקאות לביצוע האמידה הסטטיסטית. בזמן פרסום המדדים לרבעון העוקב אנחנו מעדכנים את המדדים גם לרבעונים קודמים, בכדי שיכללו את מלוא הנתונים הנדרשים.

⁵ נציין, שחישוב המדדים הנוכחי (כלומר, רבעון ראשון 2019) כולל שינויים קלים בשיטת המדידה: נוספו משתנים חדשים בצד ימין של משוואת האמידה ההדונית. המשתנים החדשים מאפשרים בקרה על מיקום הנכס בתוך המרחב העירוני. בנוסף, הממד עודכן באופן שעתה הוא עוקב בכל עיר אחר דירת ארבעה חדרים טיפוסית בעיר (להבדיל מדירת ארבעה חדרים שוות איכות אופיינית לישראל בכללותה). בהתאם, החישוב לכלל הרבעונים הקודמים בוצע מחדש בשיטה המתוארת במסמך זה.

לבסוף, יש לציין שמאפייני "דירה טיפוסית" בכל עיר, שאת מחירה אנו אומדים בתקופות שונות כבסיס לחישוב המדד, משתנים מעט מדי תקופה כאשר נוספות עסקאות חדשות לבסיס הנתונים. בהתאם לכך, ניתן לצפות לשינויים מינוריים בערכים כאשר בוחנים את מדד זה מול מדדים שפורסמו ברבעונים קודמים.

שער הריבית

שערי הריבית נלקחו מנתוני בנק ישראל. הריבית הקבועה הלא צמודה הינה הריבית הממוצעת במשק על הלוואות משכנתא קבועה לא צמודה לתקופה של 20-25 שנה. הריבית המשתנה הלא צמודה הינה הריבית הממוצעת במשק על הלוואות משכנתא בריבית משתנה לא צמודה.

הכנסות משקי הבית

הכנסות משקי הבית מבוססות על סקר הכנסות והוצאות משקי הבית של הלמ"ס. נתונים אלה קיימים עד לסוף שנת 2016. עבור רבעונים מאוחרים יותר, הותאמו הכנסות משקי הבית לפי ההשתנות של השכר הממוצע במשק.