

# מדד היכולת לרכוש דיור בישראל

## ממצאי רבעון רביעי 2021<sup>1</sup>

### עיקרי ההתפתחויות:

- **ההחזר החודשי הממוצע** הנדרש בגין הלוואת משכנתה לרכישת דירה ממוצעת בישראל בשיעור מימון של 70% ברבעון הרביעי של 2021 עלה בשיעור של 3.19% ביחס לרבעון הקודם ועומד על 8,013 שקלים. בהשוואה לרמתו ברבעון המקביל אשתקד עלה ההחזר בשיעור של 3.06%. ב-10 מתוך 12 הערים שנבחנו חלה עלייה במדד ההחזר החודשי במהלך הרבעון הרביעי של 2021 בהשוואה לרבעון שקדם לו. במהלך שנת 2021 כולה חלה עלייה במדד ההחזר ב-11 מתוך 12 הערים שנבחנו. סך העלייה הממוצעת על פני 2021 הסתכמה ב-3.1% (ראו פירוט בפרק א').
- **ההון העצמי הממוצע** הנדרש בכדי לרכוש דירת ארבעה חדרים טיפוסית בישראל (כך שהתשלום החודשי השוטף בגין הלוואת המשכנתה לא יעלה על 30% מההכנסה הממוצעת נטו של משק בית בעשירון השביעי) עומד ברבעון הרביעי של שנת 2021 על 983,566 שקלים ומשקף עלייה ממוצעת בשיעור של כ-12.4% ביחס לרבעון הקודם וכ-18.6% על פני שנת 2021 כולה. בכל 12 הערים שנבחנו נצפתה עלייה בהון העצמי הנדרש במהלך הרבעון הרביעי של 2021 ועל פני שנת 2021 כולה (ראו פירוט בפרק ב').
- **מבין הגורמים שקובעים את מדדי נשיגות הדיור**, מחירי הדירות התייקרו ברבעון הרביעי של השנה בשיעור ממוצע של 2.9% ב-12 הערים שנבחנו במדד ובכך השלימו עלייה ממוצעת בשיעור של 8.1 אחוזים על פני ארבעת הרבעונים האחרונים. במקביל, השכר ירד בשיעור ממוצע של 3.2% ברבעון הרביעי והריבית הממוצעת על המשכנתאות עלתה באופן מתון ב-0.03 נקודות אחוז ברבעון הרביעי של השנה בהשוואה לרבעון שקדם לו.

### 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 המשכנתה. 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 ההחזר החודשי על המשכנתה** מודד את גובה ההחזר החודשי בגין הלוואת המשכנתה שנדרש בערים השונות. זאת, תחת הנחות על סוג הנכס שנרכש, התנאים שבהם המשכנתה נלקחה ושיעור המימון (LTV) של הדירה.
  - **מדד ההון העצמי** מודד את ההון העצמי הנדרש לרכישת דירה תחת הנחות על התנאים שבהם המשכנתה נלקחה ואחוז החזר המשכנתה מההכנסה. הרחבה על המדד, אופן חישובו ועל ההנחות שעומדות בבסיסו מופיעים בנספחים א' ו-ב'.

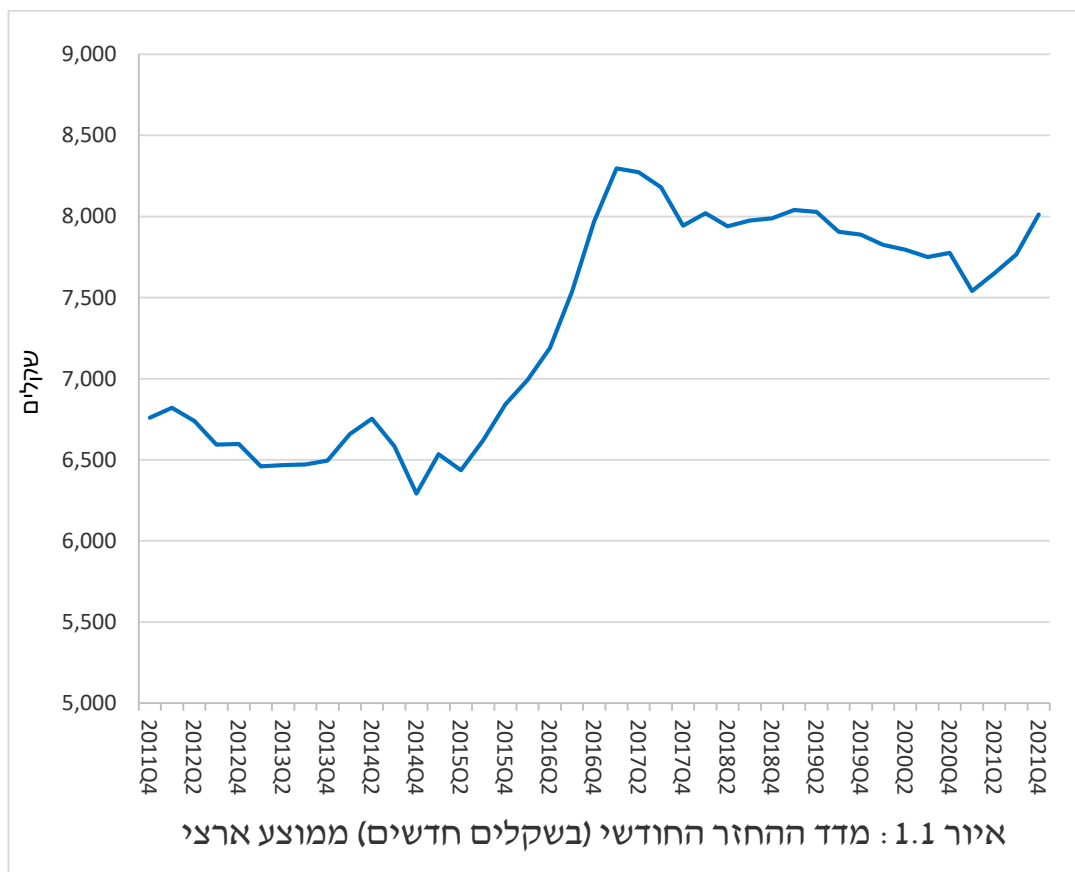
<sup>1</sup> נייר זה נכתב על ידי פרופסור דני בן-שחר, ראש מכון אלרוב לחקר הנדל"ן וחבר סגל וחוקר בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב ומר יואב טוביה, עמית מחקר במכון אלרוב לחקר הנדל"ן בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. המדד מתפרסם מידי רבעון בשינוף כלכליסט. מועד פרסום הנייר: 27 בפברואר 2022. פרסומי המדד של רבעונים קודמים ניתן למצוא ב- <http://alrov.tau.ac.il/>

## ממצאים מרכזיים<sup>2</sup>

### א. מדד יכולת רכישת דירה I: מדד ההחזר החודשי

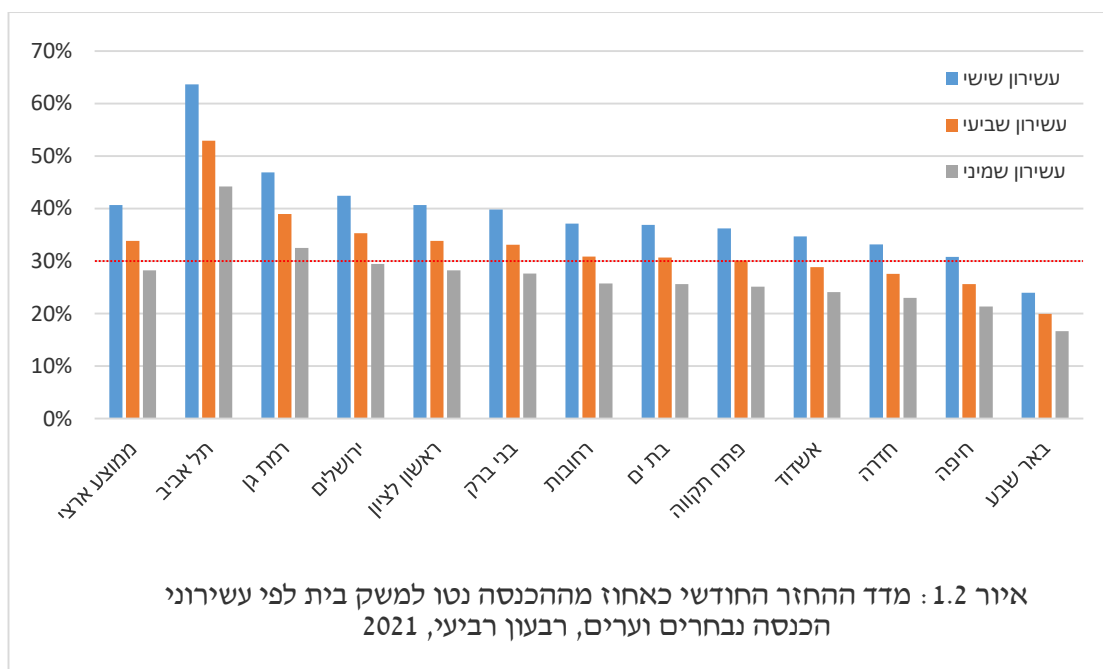
מדד ההחזר החודשי אומד את גובה התשלום החודשי הממוצע שמשק בית נדרש לשלם בגין הלוואת המשכנתה לרכישת דירה בת ארבעה חדרים בעיר מסוימת (דירת ארבעה חדרים בעלת מאפיינים – כגון קומה וגיל נכס – טיפוסיים לעיר), ובשיעור מימון של 70% מערך הדירה (כלומר, באמצעות הון עצמי בשיעור של 30% מערך הדירה – ראו פרטים נוספים 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 רביעי של 2011 ועד הרבעון הרביעי של 2021. מן האיור עולה כי ברבעון הרביעי של שנת 2021 המשיכה העלייה במדד ההחזר שהתרחשה ברבעון השני באותה השנה, בשיעור של 3.19% בהשוואה לרבעון הקודם – מרמה של 7,765 שקלים לרמה של 8,013 שקלים. ברבעון הרביעי של 2020 עמד המדד על רמה של 7,775 שקלים, וערכו ברבעון זה משקף לפיכך עלייה שנתית בשיעור של 3.06%.



<sup>2</sup> ראו נספחים א' ו- ב' להסבר מפורט על אודות שיטת חישוב המדדים.

איור 1.2 מציג את היחס שבין סכום ההחזר החודשי הנדרש בגין הלוואת המשכנתה לבין ההכנסה נטו של משק בית (אחוז ההחזר מתוך ההכנסה נטו) בעשירוני הכנסה שיש, שביעי ושמיני לפי ערים – בהנחה כאמור ששיעור המימון של הלוואת המשכנתה הוא 70% מערך דירת ארבעה חדרים, בעלת מאפיינים טיפוסיים בעיר. מן האיור עולה כי ברבעון הרביעי של שנת 2021, משק בית בעשירון השישי ומטה מסוגל לרכוש דירה רק בבאר שבע, באופן שההחזר החודשי אינו עולה על סף 30% מההכנסה נטו של משק הבית. משק בית בעשירון השביעי מסוגל לעמוד בהחזר חודשי בשיעור שאינו עולה על 30% מהכנסתו גם בחיפה, חדרה, ואשדוד, ומשק בית בעשירון השמיני יכול לעמוד בסף של 30% החזר משכנתה להכנסה נטו גם בפתח תקווה, בת ים, רחובות, בני ברק, ירושלים וראשון לציון. לעומתן, תל אביב ורמת גן אינן בהישג ידם של משקי בית אף לא 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. ברמת גן העשירונים התשיעי והעשירי יכולים לרכוש דירה באופן זה. כפי שניתן לראות מן האיור, ההחזר החודשי על הלוואת המשכנתה לעשירון השישי (בגין רכישת דירת 4 חדרים) ברמת גן, ירושלים וראשון לציון חצה את רף ה-40%, בעוד שבתל אביב הגיע לרף ה-60%.

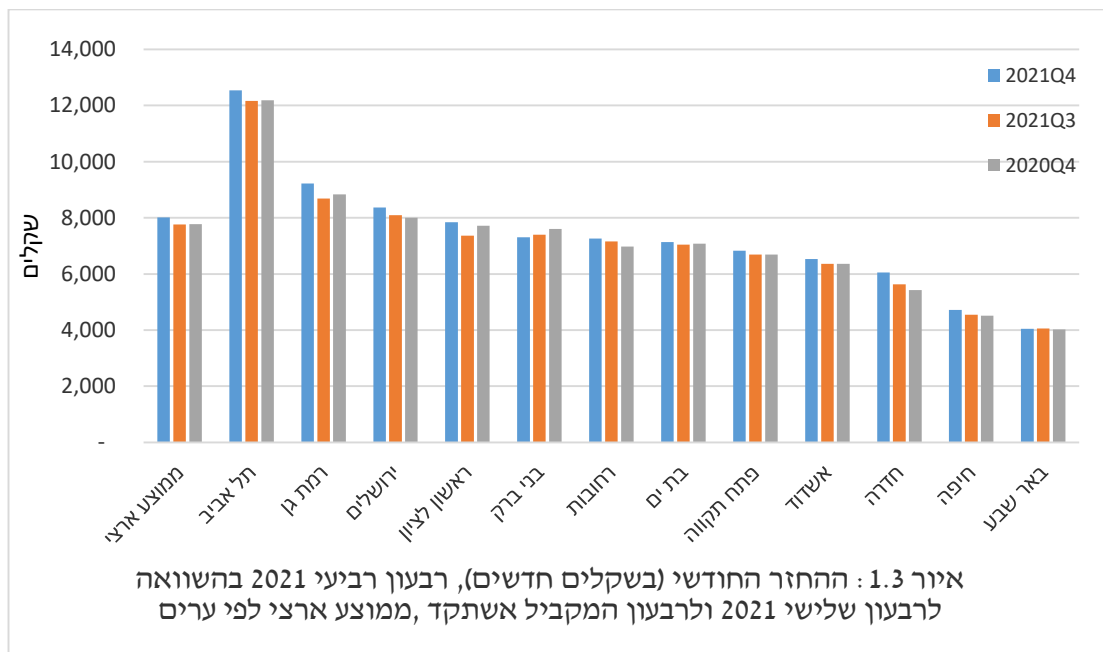


איור 1.3 מציג את סכום ההחזר החודשי (בשקלים חדשים) הנדרש בגין הלוואת המשכנתה לפי ערים (עבור רכישת דירה בת ארבעה חדרים, בעלת מאפיינים טיפוסיים לכל עיר ובשיעור מימון של 70% מערך הדירה), ברבעון הרביעי של שנת 2021, בהשוואה להחזר הנמדד ברבעון הקודם ולזה המקביל אשתקד. ביחס לרבעון הקודם, סכום ההחזר בממוצע ארצי עלה בשיעור של 3.2% (עלייה מ-7,765 שקלים ל-8,013 שקלים). ב-10 מתוך 12 הערים שנבחנו במדד חלה עלייה בהחזר החודשי הנדרש ברבעון הרביעי של 2021 לעומת הרבעון הקודם: בחדרה – עלייה בשיעור של 7.5%, בראשון לציון וברמת גן – עלייה בשיעור של כ-6.4%, בחיפה – עלייה בשיעור של 3.9%, בירושלים – ב-3.4%, בתל אביב – ב-3.1%, באשדוד – ב-2.7%, בפתח תקווה – ב-2%, ברחובות – ב-1.6%, ובבת ים – עלייה בשיעור של 1.2%. מנגד, ירידה מתונה בערך המדד נרשמה בשתי ערים: בבני ברק – 1.2%, ובבאר שבע – 0.4%.

בערכים נומינאליים, ההחזר החודשי הנדרש ברמה העירונית ברבעון הנוכחי עומד על כ-4,046 שקלים בבאר שבע, 4,723 שקלים בחיפה, 6,058 שקלים בחדרה, 6,528 שקלים באשדוד, 6,832 שקלים בפתח תקווה, 7,133

שקלים בבת ים, 7,264 שקלים ברחובות, 7,308 שקלים בבני ברק, 7,843 שקלים בראשון לציון, 8,363 שקלים בירושלים, 9,227 שקלים ברמת גן ו-12,535 שקלים בתל אביב.

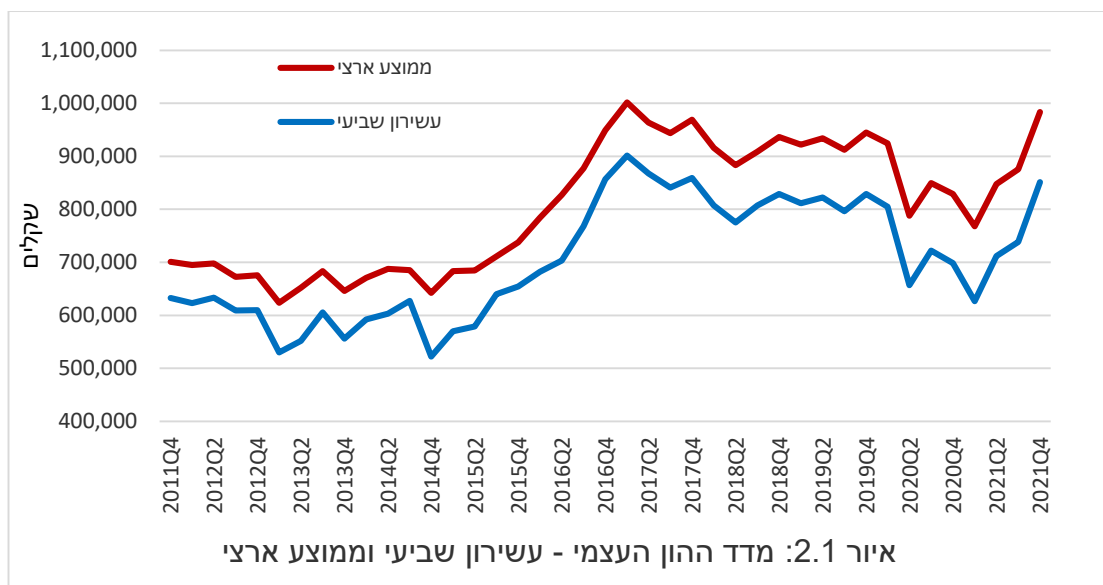
בסיכום שנתי, מדד ההחזר החודשי מציג עלייה בשיעור ממוצע של 3.1% לשנת 2021 (מ-7,775 שקלים ברבעון הרביעי של 2020 ל-8,013 שקלים ברבעון הרביעי של 2021). ברמה העירונית, עליות ביחס לרבעון המקביל אשתקד נצפו בעיר אחת בלבד מתוך 12 הערים שנבחנו. כך, בחדרה (11.6%), בחיפה (4.6%), בירושלים וברמת גן (4.5%), ברחובות (4.2%), בתל אביב (2.9%), באשדוד (2.7%), בפתח תקווה (2.2%), בראשון לציון (1.6%), בבת ים (0.7%) ובבאר שבע (0.6%). העיר היחידה שנרשמה בה ירידה בהשוואה לרבעון המקביל אשתקד היא בני ברק (ירידה בשיעור של 3.9%).



## ב. מדד יכולת רכישת דירה II: מדד ההון העצמי

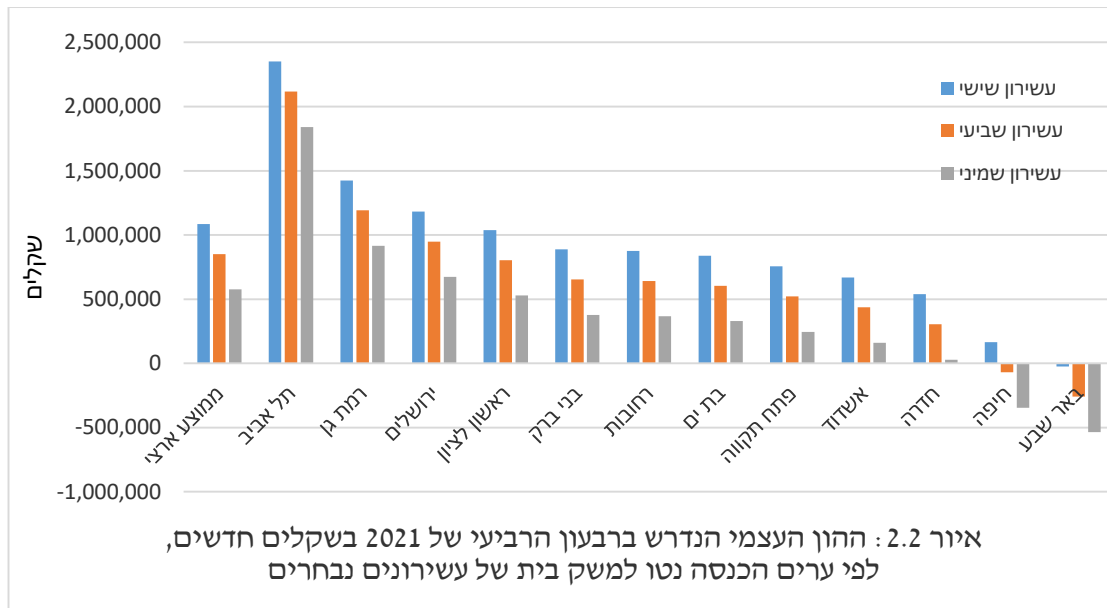
מדד ההון העצמי בוחן את ההון העצמי הנדרש לרכישת דירת ארבעה חדרים ב-12 ערים בישראל (דירת ארבעה חדרים בעלת מאפיינים – כגון קומה וגיל נכס – טיפוסיים לעיר), כאשר התשלום החודשי הנדרש בחודש הראשון להחזר המשכנתה עומד על שיעור של 30% מההכנסה החודשית נטו של משק הבית (ראו פרטים נוספים לגבי שיטת החישוב בנספחים א' ו-ב'). ערך המדד הארצי מחושב בהתאם למחיר דירת ארבעה חדרים 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 נטו הממוצעת בישראל ועבור עשירון ההכנסה השביעי החל מרבעון רביעי של 2011 ועד לרבעון הרביעי של 2021. מן האיור עולה כי העלייה במדד שהחלה ברבעון השני של 2021 המשיכה ברבעון הנוכחי ואף בשיעור מואץ יותר מהרבעון הקודם. בממוצע ארצי, עלה מדד ההון העצמי ברבעון הרביעי של 2021 לעומת הרבעון הקודם בשיעור של 12.4% (מ-875 אלפי ש"ח ל-984 אלפי ש"ח). בכך השלים מדד ההון העצמי הממוצע עליה שנתית (במהלך שנת 2021) בשיעור של 15.3% (מ-829 אלפי ש"ח ל-984 אלפי ש"ח). בנוסף, בעשירון השביעי נרשמה עלייה בשיעור של 21.9% על פני שנת 2021 כולה.



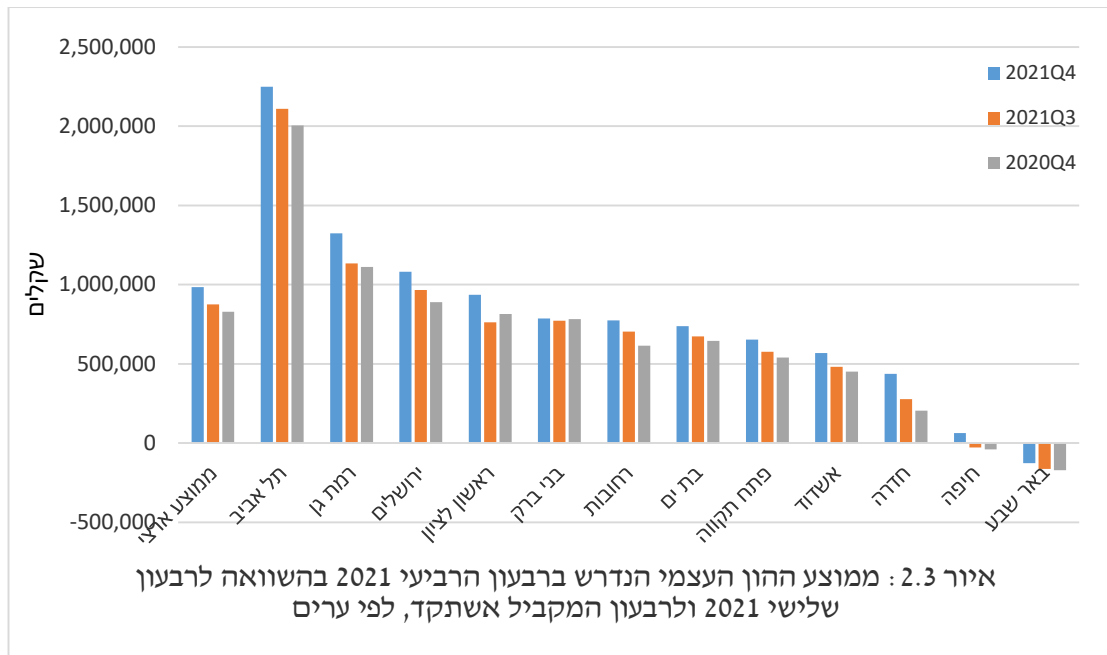
איור 2.2 מציג, לצד המדד הארצי, את ההון העצמי הנדרש (בשקלים חדשים) לרכישת דירת ארבעה חדרים (בעלת מאפיינים ממוצעים בעיר) בערים שונות, עבור משקי בית בעשירוני ההכנסה השישי, השביעי והשמיני, כך שההחזר לא יעלה על 30% מההכנסה נטו של משק הבית. מהאיור עולה כי משק בית בעשירון השישי נדרש להון עצמי העולה על חצי מיליון ש"ח ב-10 מתוך 12 הערים שנבחנו במדד – כולן מלבד באר שבע וחיפה. בחדרה נדרשים בני העשירון השישי להון עצמי של כ-538 אלף ש"ח, באשדוד כ-670 אלף ש"ח, בפתח תקווה כ-755 אלף ש"ח, בת ים - 839 אלפי ש"ח, רחובות - 875 אלפי ש"ח, בני ברק - 888 אלפי ש"ח, ראשון לציון – 1 מיליון ש"ח, ירושלים – 1.2 מיליון ש"ח, רמת גן – 1.4 מיליון ש"ח ותל אביב – 2.4 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, בת ים, רחובות, ובני ברק. 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-1,086 אלפי ש"ח, העשירון השביעי לכ-851 אלפי ש"ח, והעשירון השמיני לכ-576 אלפי ש"ח.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> בבאר שבע וחיפה (החל מהעשירון השביעי) מתקבל הון עצמי שלילי. 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 ממוצע ההון העצמי הנדרש ממשק בית בישראל לצורך רכישת דירת ארבעה חדרים ברבעון הרביעי של 2021 בהשוואה לרבעון הקודם ולרבעון המקביל אשתקד. בממוצע ארצי חלה עלייה של כ-12.4% בהון העצמי הנדרש ביחס לרבעון הקודם (מכ-875 אלפי ש"ח לכ-984 אלפי ש"ח). התוצאות העירוניות שנרשמו במדד ההון העצמי מעידות על עלייה בכל 12 הערים שנבחנו בהשוואה לרבעון הקודם. שיעורי עלייה ברבעון הרביעי של 2021 לעומת הרבעון הקודם נרשמו בחדרה (עלייה בשיעור של 57.2%, המהווים עלייה נומינלית של 159 אלפי ש"ח, כ-9.4% מערך דירה ממוצעת בעיר), ראשון לציון (בה נרשמה עלייה של 22.8%, שהם 174 אלפי ש"ח – כ-8.5% מערך דירה בעיר), אשדוד (18.2%, 87 אלפי ש"ח, 4.8%), רמת גן (16.8%, 190 אלפי ש"ח, 7.4%), פתח תקווה (13.5%, 78 אלפי ש"ח, 4.1%), ירושלים (11.9%, 115 אלפי ש"ח, 4.9%), רחובות (10%, 70 אלפי ש"ח, 3.5%), בת ים (9.5%, 64 אלפי ש"ח, 3.2%), תל אביב (6.6%, 139 אלפי ש"ח, 3.9%), ובני ברק (1.9%, 15 אלפי ש"ח, 0.7%). בחיפה ובבאר שבע נרשמה עלייה מערכים שליליים ברבעון הקודם – ממינוס 29 אלפי ש"ח לפלוס 63 אלפי ש"ח, וממינוס 164 אלפי ש"ח למינוס 127 אלפי ש"ח, בהתאמה.

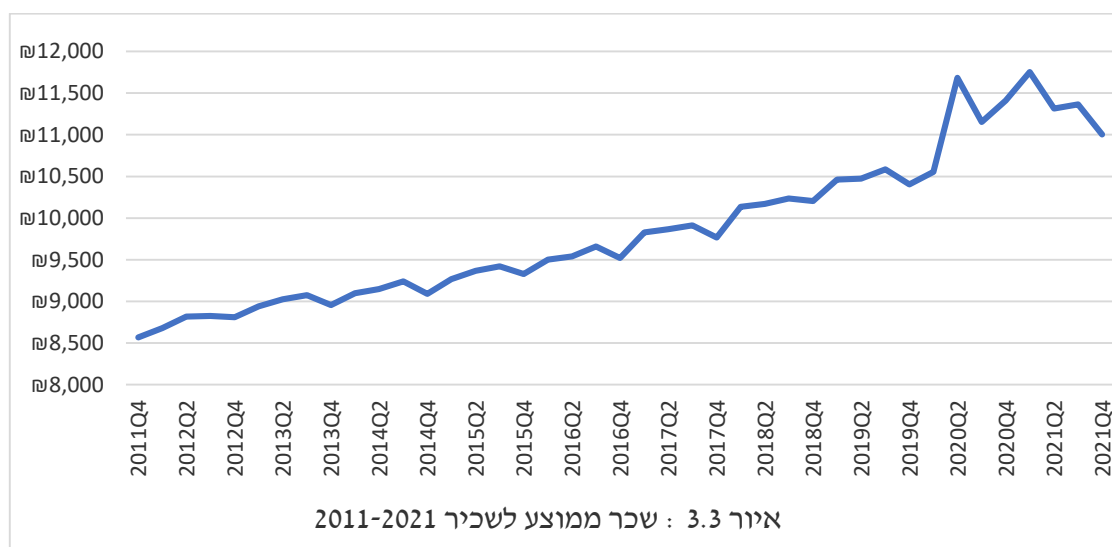
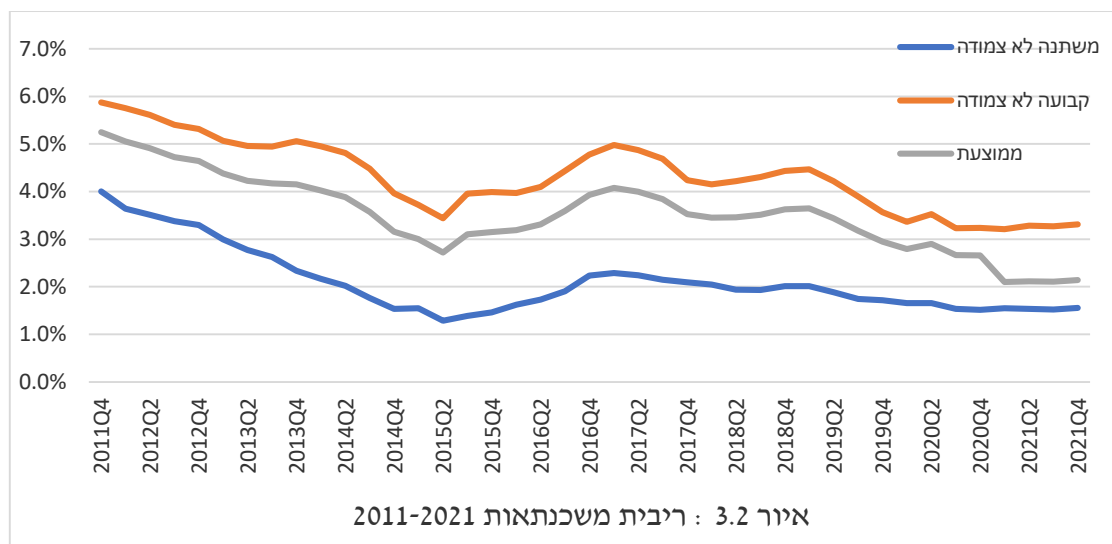
ביחס לרבעון המקביל אשתקד (על פני שנת 2021 כולה), עלה ממוצע ההון העצמי הנדרש ממשק בית ברבעון הרביעי של 2021 בכ-18.6% בממוצע, המהווים עלייה של כ-154 אלפי ש"ח (מ-829 אלפי ש"ח ל-983 אלף ש"ח). עליות נרשמו ב-בכל 12 הערים שנבדקו: בשיעור של 114.5% בחדרה, 26% באשדוד, 25.8% ברחובות, 21.6% בירושלים, 21.1% בפתח תקווה, 19.1% ברמת גן, 14.9% בראשון לציון, 14.5% בבת ים, 12.2% בתל אביב, ו-0.4% בבני ברק. בחיפה באר שבע נרשמה עלייה מהערכים השליליים אשתקד.



**ג. הגורמים שהשפיעו על מדד היכולת לרכוש דירה ברבעון הראשון של 2021**

ככלל, על מדד החוזר החודשי משפיעים שני גורמים: מחירי הדירה ושיעורי הריבית על הלוואות משכנתה. 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 הרביעי של 2011 ועד לרבעון הרביעי של 2021.





מן האיורים עולה שמחירי הדירות ב- 12 הערים שנבחנו חוו עלייה ממוצעת של 2.9% במהלך הרבעון הרביעי של 2021 ביחס למחירי הרבעון השלישי של 2021. בשוק הלוואות המשכנתה לדיור עלו רמות הריבית המשתנה והריבית הקבועה באופן מתון ב-0.04 נקודות אחוז וב-0.03 נקודות אחוז, בהתאמה, במהלך הרבעון הרביעי של 2021. בהתאם, הריבית הממוצעת עלתה ב-0.03 נקודות אחוז במהלך הרבעון הרביעי ביחס לרבעון הקודם.<sup>4</sup> לעומת זאת, שכר השכירים ירד בממוצע במהלך הרבעון הרביעי של 2021 ביחס לרבעון שקדם לו בשיעור של 3.2%.

מתוך כך ניתן ללמוד על הגורמים לשינויים שנרשמו במדדי היכולת לרכישת דירה ברבעון הרביעי של 2021: מדד ההחזר החודשי, המושפע מגובה הריבית וממחירי הדירות, עלה ב-3.19% בעוד מדד ההון העצמי, המושפע בנוסף גם מההכנסה, עלה ב-18.6% בהשוואה לרבעון השלישי של 2021.

<sup>4</sup> זכור, החל מהרבעון הראשון של 2021 מקל בנק ישראל את המגבלות על לווים באופן שניתן ללוות עד שני שלישים מהלוואות המשכנתה בריבית משתנה (לעומת שלישי בלבד שהיה נהוג עד אז).



על 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 הרביעי של 2021, בעוד שני הגורמים האחרים היו נותרים ללא שינוי מרמתם ברבעון הקודם (רבעון שלישי של 2021). בטבלה 1 ניתן לראות תוצאות ניתוח בו אנו בוחנים את השינוי במדדים כאשר גורם אחד משתנה (כפי שהשתנה בפועל ברבעון הרביעי של 2021) בעוד שני הגורמים האחרים נותרים קבועים ברמתם מהרבעון השלישי של 2021.

תרחישי מדד רבעון רביעי 2021			המדד בפועל ברבעון השלישי של 2021	המדד בפועל ברבעון הרביעי של 2021	
השפעת הכנסה בלבד	השפעת מחירים בלבד	השפעת ריבית בלבד			
לא רלוונטי	7,988	7,789	7,765	8,013	החזר חודשי
916,900	938,064	879,521	875,394	983,566	הון עצמי

טבלה 1 : השפעת הגורמים השונים על המדדים

כפי שניתן לראות בטבלה 1, העלייה במדד ההחזר החודשי ברבעון הרביעי של שנת 2021 בהשוואה לרבעון שקדם לו נובעת בעיקרה מהעלייה שנרשמה במחירי הדירות (יש לשים לב, שגורם ההכנסה אינו נכלל בחישובי מדד ההחזר החודשי). במדד ההון העצמי ניתן לראות שהעלייה התרחשה בעיקר בעקבות העלייה במחירי הדירות, אם כי גם הירידה בשכר והעלייה המתונה בריביות השפיעו באותו כיוון של עליית ההון העצמי הנדרש.

## נספח א': הנחות בחישוב מדדי היכולת לרכוש דירה בישראל<sup>5</sup>

### מדד ההחזר החודשי

מדד ההחזר החודשי חושב תחת הנחות הבאות:

- שיעור המימון (LTV) של הדירה הוא 70%.
- עד רבעון רביעי של 2020 שליש מהלוואת המשכנתה נלקח בריבית משתנה לא צמודה, ושני שלישים מהלוואת המשכנתה נלקחו בריבית קבועה לא צמודה. החל מרבעון ראשון של 2021, בהתאם למדיניות בנק ישראל, שליש מהלוואת המשכנתה נלקח בריבית קבועה לא צמודה, ושני שלישים מהלוואת המשכנתה נלקחו בריבית משתנה לא צמודה.
- הלוואת המשכנתה 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 הנחות הבאות:

- ההחזר החודשי של המשכנתה הוא 30% מהכנסת משק הבית בזמן לקיחת הלוואת המשכנתה.<sup>6</sup>
- עד רבעון רביעי של 2020 שליש מהלוואת המשכנתה נלקח בריבית משתנה לא צמודה, ושני שלישים מהלוואת המשכנתה נלקחו בריבית קבועה לא צמודה. החל מרבעון ראשון של 2021, בהתאם למדיניות בנק ישראל, שליש מהלוואת המשכנתה נלקח בריבית קבועה לא צמודה, ושני שלישים מהלוואת המשכנתה נלקחו בריבית משתנה לא צמודה.
- המשכנתה 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 המשכנתה שניתן לקחת כך שההחזר החודשי עומד על 30% מהכנסת משק הבית נטו. סך ההון העצמי הנדרש חושב כפער שבין מחיר הדירה לבין סכום המשכנתה המקסימלי כאמור.

---

<sup>5</sup> מדדי היכולת לרכוש דירה מתפרסמים על ידי מכון אלרוב לחקר הנדל"ן במשותף עם העיתון כלכליסט מאז הרבעון הראשון של 2015. המדדים נבנו במקור על ידי פרופסור דני בן-שחר ומר דוד אש.

<sup>6</sup> ברבעון הראשון של 2020 עדכנו את נתוני ההכנסות של משקי הבית בישראל בהתאם לפרסומי סקר הכנסות של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס) לשנים 2017 ו-2018. נתוני הכנסות לתקופות מאוחרות יותר עולים מתוך הצמדה שוטפת של נתוני 2018 למדד הכנסת שכיר שמפרסם הלמ"ס.

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 חצי חדר (כלומר, מבוצע שימוש ב-knots). לצד המאפיינים הפיסיים מבוצעת בקרה גם על ערך המדד החברתי-כלכלי של האזור הסטטיסטי בו ממוקמת הדירה (ערך הנע בין מינוס 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.<sup>7</sup>

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 המדד 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  $\ln$ ), באמצעותו 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  $\beta$  הוא וקטור המקדמים של המשתנים שנאמדו במשוואת הרגרסיה לעיל. השימוש במאפיינים המצויים בוקטור  $typical$  למעשה מתאים את המחיר אחריו או עוקבים בכל עיר לדירת ארבעה חדרים טיפוסית (כלומר, דירת ארבעה חדרים עם מאפיינים פיסיים טיפוסיים בעיר), הממוקמת באזור המאופיין ברמה חברתית-כלכלית ממוצעת 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.

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.

<sup>7</sup> נציין, שהחל ממדד רבעון ראשון 2019 נעשו שינויים קלים בשיטת המדידה: נוספו משתנים חדשים בצד ימין של משוואת האמידה ההדונית. המשתנים החדשים מאפשרים בקרה על מיקום הנכס בתוך המרחב העירוני. בנוסף, המדד עודכן באופן שעתה הוא עוקב בכל עיר אחר דירת ארבעה חדרים טיפוסית בעיר (להבדיל מדירת ארבעה חדרים שוות איכות אופיינית לישראל בכללותה).

## שער הריבית

שערי הריבית נלקחו מנתוני בנק ישראל. הריבית הקבועה הלא צמודה הינה הריבית הממוצעת במשק על הלוואות משכנתה קבועה לא צמודה לתקופה של 20-25 שנה. הריבית המשתנה הלא צמודה הינה הריבית הממוצעת במשק על הלוואות משכנתה 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 2018. עבור רבעונים מאוחרים יותר, הותאמו הכנסות משקי הבית לפי ההשתנות של השכר הממוצע במשק.