

של בעל הנכס או של שוכר הנכס, וכולן שונות מהתועלת לרשות המקומית, למשק הלאומי וכדומה. הבנת המוטיבציה והתועלת עבור כל אחד מהגורמים משמעותית בקידום מדיניות התחום. לסיכום, שאלת הכדאיות הכלכלית של הבנייה הירוקה היא אחת מאבני הפינה לקידום השוק. במקומות שקיימת בהם כדאיות כלכלית יש להביאה למודעות, ואילו במקומות שמנגנון הכדאיות הכלכלית עדיין לא פוצח בהם, יש לקדם מנגנונים פיננסיים שיגשרו על הפער ויביאו לכך שהבנייה הירוקה תהיה כלכלית באופן עצמאי. לשם כך, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה מתכננת כמה צעדים. בין השאר - העמקת הידע והמחקר בנושא באמצעות מחקרי המשך, שיעסקו בשאלות העלות בסוגי מבנים נוספים עבור תקן הבנייה הירוקה 5281 בגרסתו הנוכחית, ומחקרי תועלת מותאמים לשוק המקומי. נוסף על כך, קידום תחום שיפוח המבנים הירוקים על-ידי אימוץ תמריצים, כמו קרן לשיפוח מבנים קיימים על פי עקרונות הבנייה הירוקה (retrofitting) עבור יזמים וקבלנים.

ונסיים בנקודת המוצא: קיומו של שוק מקומי לבנייה ירוקה, שהוא מפותח, דינמי, רחב, מקצועי, ומכיל את כלל הגורמים בשוק, הוא המפתח לכדאיות כלכלית מוגברת של הבנייה הירוקה.

### מקורות

[1] קוט ח ו"ץ ד. 2013. עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל. תל-אביב: המועצה הישראלית לבנייה ירוקה. [www.tinyurl.com/ILGBC-green-building-costs](http://www.tinyurl.com/ILGBC-green-building-costs).

[2] World Green Building Council. 2013. The business case for green building - A review of the costs and benefits for developers, investors and occupants. [www.worldgbc.org/activities/business-case](http://www.worldgbc.org/activities/business-case).

ירוק בדרגת מצטיין לפי תקן 5281 (בגרסתו הקודמת). המחקר התבסס על בחינת העלויות בפועל של רכיבים ירוקים שהוטמעו במקרי המבחן, לפי הצהרות היזמים. הסתמכות זו אפשרה להגיע להערכה מדויקת יותר מאשר בהסתמכות על הערכות בלבד.

המחקר מורה כי תוספת אלמנטים ירוקים לדירה יוצרת ליזם תוספת עלות של 2-4%. כספית מדובר בסך השקעה נוספת ממוצעת של 12,084-26,384 ₪ לדירה. לעומת זאת, עבור הצרכן, המשמעות היא תוספת עלות של 1-2%. מחיר דירה לצרכן מושפע רכיבים רבים נוסף על המחיר ליזם, כגון: רכיבי מיסוי ועלות הקרקע, שמהווים כ-50% מערך הדירה הכוללת. הרכיבים המרכזיים שהשפיעו על העלות הנוספת היו רכיבים פסיביים של יזוג מבודד ובידוד קיר חיצוני.

לשם השוואה, בעולם מורים הנתונים על ממוצע תוספת עלות של 0-3%. הפערים נובעים ממצב שוק הבנייה הירוקה, מהתמריצים ורגולציה, מתנאי האקלים, מהרגלי השימוש של הדיירים, ממודעות הציבור, מתנאי הקרקע ומנתוני הפרמיה הירוקה.

יש להביא בחשבון כי נתוני המחקר המקומי מקורם במבנים שנבנו בשוק בהתהוות - שוק בחיתוליו שההיצע והתחרות בו קטנים, וכך גם הידע והניסיון. בשווקים שכאלה המחירים גבוהים יותר מאשר בשווקים מתקדמים, שקיימת בהם מגמה של הפחתת עלויות.

לצד שאלת העלות עומדת סוגיית התועלת. מבלי להיכנס לעובי הקורה בסוגיה יצוין כי בבנייה ירוקה יש סוגי תועלת מגוונים, הנחלקים לתועלת ישירה ועקיפה, לתועלת לאזרח הפרטי ולמשק כולו, לתועלת שנאמדת בערך כספי ישיר ולתועלת שנאמדת בשווה ערך כספי. כפי שנאמר לעיל, סוגי התועלת נבדלים בין קהלי היעד השונים. התועלת ליזם או לקבלן שונה מזו

## בנייה ירוקה - תמריץ כלכלי ויתרון חברתי

אבי מאור<sup>1,2</sup>

<sup>[1]</sup> מנכ"ל קבוצת חנן מור

<sup>[2]</sup> חבר בוועד המנהל של המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

הבנייה הירוקה מגלמת בתוכה יתרונות חברתיים וכלכליים לפרט ולחברה, אך מצריכה מאמצי הסברה לא קטנים בדרך למימושה. מי שבוחן את המציאות הסובבת אותנו יכול להתרשם מהשילוב העכשווי בין ערכים חברתיים ותמריצים כלכליים. השילוב ביניהם



יוצר תובנות חדשות וכללי התנהגות חדשים.

הבנייה הירוקה היא דוגמה לכך. עובדה היא שיותר ויותר רוכשי דירות מעוניינים בסביבת מגורים בריאה, נוחה וחسכונית מבחינת ניצול האנרגיה, המבטיחה איכות חיים וסביבה בת-קיימא. גם הרגולטור מקדם בנייה ירוקה, ומאמץ תקני בנייה ירוקים הנהוגים במדינות מתקדמות. כך גם חלק מהיזמים והקבלנים פועלים להטמיע עקרונות של בנייה ירוקה, ונערכים לקראת מצב שהממשלה תחייב אותם לבנות "ירוק", ברוח הצהרתו של השר גלעד ארדן, השר הקודם להגנת הסביבה.

זו גם אחת המסקנות שהסקתי בעקבות השתתפותי בכנס Ecobuild בלונדון. התרשמתי שבעולם המפותח מתפתחת כיום תנועת מלקחיים, הן ברמת המיקרו הן ברמת המקרו, המקדמת



הקבוצה הישראלית, שזכתה במקום הרביעי בתחרות, כלה סטודנטים וחוקרים משנקר, מאוניברסיטת תל-אביב, מהמסלול האקדמי של המכללה למנהל ומהמרכז האקדמי ויצ"ו חיפה. היא נהנתה מתמיכה מטעם הממשלה וחברות טכנולוגיה וחומרים מובילות במשק | צילום באדיבות סולאר דקלון ישראל

ירוקה מסתכמת בלא יותר מ-6% עד 5% מערך דירה חדשה ממוצעת, ששווייה בשוק עומד על כ-1.5 מיליון ₪. אינני מזלזל, חלילה, בתוספת זו, אך להערכתי היא מתגמדת אל מול החיסכון העצום המושג, לאורך שנים, בהוצאות האנרגיה בבניין ירוק, ובוודאי מול היתרונות הבריאותיים של בית ירוק, שאי אפשר אפילו לכמת אותם. בסופו של דבר, איך אפשר לכמת בריאות של ילד שלא לקה באסתמה בשל היעדר חומרים רעילים בבניין בריא?

היבט אחר שמקשה על שיווק הבנייה הירוקה קשור לכך שקשה לגעת בה ולחוש אותה. כאשר לא רואים ולא חשים מקרוב את איכות הבנייה הירוקה, קשה להאמין ביתרונותיה. ואכן, קשה להמחיש בידוד תרמי של קירות, שמונע איבוד חום בחורף ומאפשר קירור בקיץ.

בסיכומו של דבר, בנייה ירוקה – תכליתה לספק מקום מגורים בריא, חסכוני וידידותי לדייר ולסביבה. במובן זה היא מייצגת באופן מובהק את ערכי הדור הצעיר החדש, המקדש ערכים סביבתיים, והוא היה אמור לאמץ אותה בשתי ידיים. עם זאת, בשל הקושי להסביר את מהות הבנייה הירוקה, היא עדיין נתקלת בקשיים לא מעטים בדרך להטמעתה בענף הבנייה.

אנחנו בקבוצת חנן מור הבנו, כבר מראשית הדרך, שהדבר מחייב אותנו להקדיש חלק ממשאבינו להסברה ולחינוך, ואנו

את הבנייה הירוקה. כלומר, הבנייה הירוקה, להבנת, מתפתחת בזמנית הודות ליזמות פרטיות ברמת השכונה הבודדת וגם הודות להנחיות תכנוניות מגבוה. ממשלות מאמצות פיתוח בריא קיימא ומדברות במונחי בריאות וראייה תכנונית ירוקה, תוך שילוב בין היבטים כלכליים וחברתיים. באנגליה, למשל, כל בנייה חדשה חייבת להיות ירוקה, ואין בניין חדש שלא עומד בתקן הירוק. אצלנו הודיע לאחרונה פורום ה-15, המאגד את הערים הגדולות והחזקות במרחב השלטון המקומי, כי הערים המשתייכות לפורום יאמצו את הבנייה הירוקה באופן מחייב.

אבל הדרך לאימוצה של תפיסת הבנייה הירוקה איננה קלה. למעשה, היא רצופת מכשולים ומהמורות. בעידן של מחאה חברתית כנגד יוקר המחייה והאמרת מחירי הדיור, אנו – ואני מתכוון לכל הגורמים המעורבים בקידום הבנייה הירוקה והמחויבים לכך באמת – נאבקים בדימוי ש"ירוק זה יקר". אף על פי שכולם מסכימים שירוק הוא גם איכותי יותר, עדיין שרירה וקיימת התפיסה שבנייה ירוקה פירושה גם בנייה יקרה. תפיסה זו היא כיום האויב מספר אחת של הבנייה הירוקה, ובתקופה שזוג צעיר נאבק ממש כדי להגיע לפתרון דיור, היא עלולה לחבל בנכונות הטבעית שלו לרכוש דירה ירוקה.

ממחקרים שונים שנערכו עולה, כי תוספת העלות לדירה

מגלמת בתוכה היבטים כלכליים חשובים - כמו חיטון באורגיה ומחזור, וערכים חברתיים - כמו שמירה על הבריאות והסביבה. ככזו היא מבטאת באופן ברור את ערכיו של בני הדור הצעיר והמעמד הבינוני, שמבטאים את עצמם באופן נחרץ בימים אלה בכל העולם וגם בישראל.



בבנייה החדשה ניתן ליישם עקרונות רבים מתחום הבנייה הירוקה ללא תוספת עלות משמעותית. למשל, ניתן לשלב בתכנון ובהקמה של יחידות דיור התאמה לאקלים בכלל והפניית פתחים לכיוונים מתאימים בפרט, אלמנטים להצללות מעל פתחים, גינות חסכוניות, מפסקי חשמל לכיבוי מרכזי של תאורה ומיזוג, ניצול קרקע מקומית להחזרה לאתר, הקפדה על חומרי בנייה בריאים ועוד.

גם בבתיים קיימים ניתן לעשות שיפורים ברוח הבנייה הירוקה, שיתרמו לחיטון בתחזוקת הבית: שימוש במוצרי שרברבות חסכוניים, בחירת חומרי צביעה וחומרים אחרים בעלי "תו ירוק", התקנת מאווררי תקרה, רכישת מוצרי חשמל חסכוניים ובכלל - ניהול הצריכה באופן חסכוני ומושכל.

בד בבד עם אימוץ התקן פועלת שיכון ובינוי נדל"ן להעלאת רמת המודעות והידע לחשיבות הבנייה הירוקה ויתרונותיה בדרכים שונות, כגון פרסום, הדרכה למשווקים, המחשה במשרדי המכירות, שיתוף הידע הנצבר עם גורמים שונים בתחום הבנייה והייזום, חברות במועצה לבנייה ירוקה ועוד. בשנה האחרונה ניתן לזהות שינוי במודעות הציבור ליתרונות הגלומים בבנייה הירוקה ולחיטון הפוטנציאלי בעלויות תחזוקת הבית.

עד היום קיבלו כבר שישה מיזמים של שיכון ובינוי נדל"ן אישור לפי התקן לבנייה ירוקה, ונבנו בהם כ־850 יחידות דיור - בכרכור, בנתניה, ברחובות, בירושלים, בקריית אונו ובתלמי מנשה. כיום בונה שיכון ובינוי נדל"ן כ־2,000 יחידות דיור נוספות על פי התקן לבנייה ירוקה. שיכון ובינוי נדל"ן רכשה בחמש השנים האחרונות ידע וניסיון מצטברים ביישום התקן על גלגוליו השונים. ידע וניסיון העוברים בין המיזמים, ביצוע הכשרות לבנייה ירוקה לאנשי החברה, וגם ביצוע בהיקפים גדולים - מביאים כולם להוזלה של עלויות הבנייה הירוקה. שילוב יועצים לבנייה ירוקה בשלבים המקדמיים של התכנון - בשלב גיבוש התפיסה האדריכלית - נותן למיזם נקודת פתיחה טובה להתאמה לתקן ולהפחתה של עלויות הבנייה הירוקה.

#### מקורות

[1] קוטח וכ"ץ ד. 2013. עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל. תל-אביב: המועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

עושים זאת ברצון. למרות המאמצים הרבים שנדרשים מאתנו - ולא מדובר רק במשאבים כספיים, אלא גם במשאבים ארגוניים - אנו מאמינים בכל לב שקידום הבנייה הירוקה - ובלבד שהיא עניין אמיתי ולא התיירקקות (greenwash) או גימיק שיווקי - הוא עניין בעל חשיבות לאומית, הן לחברה הן לפרט. הבנייה הירוקה

## העלאת מודעות וביקוש לדירות בבנייה ירוקה - החזר השקעה עקיף לחברת הנדל"ן

עפרה רהב

סמנכ"ל קיימות, קבוצת שיכון ובינוי

Ofra\_r@shikunbinui.com

בנייה ירוקה - או בנייה בת-קיימא - היא במילים פשוטות דירה טובה יותר. הנהנים הישירים מתוספת ההשקעה הם הדיירים, שזוכים בדירה בעלת פוטנציאל לחיטון במשאבים, בעוד שההילה הניתנת מסביבת חיים בריאה ואיכותית יותר.

חברת שיכון ובינוי נדל"ן (זרוע הייזום של שיכון ובינוי בארץ) מאמצת את תקן 5281 לבנייה ירוקה מאז שנת 2008. ההחלטה לבנות על פי תקן ירוק היא החלטה אסטרטגית ארוכת טווח, כחלק מחזון שלם ליצירת סביבת חיים בת-קיימא, שמביאה בחשבון כי החזר ההשקעה לחברה אינו ישיר, שכן הנכסים הם נכסים למכירה. החזר ההשקעה הוא עקיף, בדמות מוניטין והעלאת המודעות והביקוש לדירות בבנייה ירוקה.

כחלק מעבודת ההכנה שנעשתה לקראת אימוץ התקן בשיכון ובינוי נדל"ן, ערכנו ניתוחים כלכליים לבחינת משמעויות ההחלטה. מניתוחים אלה עולה כי כדי להגיע לדרגה הבסיסית בתקן (של כוכב אחד) יש להשקיע בעלות נוספת בעת הבנייה בשיעור של 2-3%, ובסכום המוערך בכ־30,000-40,000 ₪ ליחידת דיור. ניתוחים אלה קיבלו אישוש גם במחקר שערכה המועצה הישראלית לבנייה ירוקה<sup>[1]</sup>, וגם בניתוח לאחור של מיזמים שבנייתם הסתיימה.

מתוך הניתוח עולה, כי הרכיבים העיקריים בתוספת העלות הם: תוספת בידוד, המעבה קירות ומקטינה את שטח הדירה, ועל כן גוררת גם עלויות תכנון; מערכות זיגוג מתקדמות ומבודדות, המייקרות את שלד המבנה; מערכות מיזוג חסכוניות, שעלותן עשויה להיות כפולה מעלות מערכת מיזוג רגילה; מערכות 'בית חכם' לשליטה בצריכת החשמל ולבקרה שלה; מערך החדרת מי נגר ומערכת לאיסוף מי מזגנים להשקיה.