

שאלות נוספות נוגעות לרכיבים, שמשפיעים על רכיבי העלויות ועל מצב השוק הנדון למול שוק הנדל"ן בכללותו. במאמר זה נעסוק בסוגיית העלות בלבד, אף על פי שלשאלת התועלת רבדים משמעותיים בבחינת הכדאיות הכלכלית של הבנייה הירוקה.

נתחיל מהסוף - אחד מהחסמים לקידום הבנייה הירוקה הוא הפער התפיסתי. התפיסה הרווחת והמוטעית היא שבנייה ירוקה בהכרח יקרה יותר, ומכיוון שכך, מיועדת לאוכלוסייה במעמד חברתי-כלכלי גבוה, שיכולה להרשות לעצמה את תוספת העלות. מיתוס זה צריך להתנפץ. בנייה ירוקה איננה בהכרח יקרה יותר. הכול תלוי באופן התכנון ובאיכותו, במצב השוק ובמידת שילוב מערכות טכנולוגיות שעלותן הראשונית גבוהה. עקרונית, תוספת העלות בגין הבנייה הירוקה עומדת בין אפס תוספת לבין אחוזים בודדים בלבד (כפי שיורחב בהמשך). תוספת העלות הראשונית מוחזרת בטווח זמן קצר באמצעות חיסכון בהוצאות תפעול (בייחוד בחשמל ובמים). במקרים שקיימת בהם תוספת עלות גבוהה יותר (לרוב בשל הטמעת מערכות טכנולוגיות מתוחכמות), גם אז קיים החזר של ההשקעה ומעבר לה. החזר נעשה בפרק זמן של חודשים עד שנים בודדות. עם החזר ההשקעה מובטח חיסכון באנרגיה ובהוצאות התפעול.

פער תפיסתי זה איננו ייחודי לישראל - בעולם הפער זהה. ממחקר עולמי [2] בעניין הכדאיות הכלכלית של בנייה ירוקה, המסתמך על עשרות מחקרים מרחבי העולם, עולה כי הפער קיים לא רק בתפיסה של הציבור הרחב אלא גם בקרב אנשי המקצוע העוסקים בתחום. חלק מההסבר לכך טמון בחוסר הידע באשר לעלויות האמתיות ובתפיסות נשנות. התפיסה בעולם היא שעלותה של בנייה ירוקה גבוהה ב-0.9-29%, בעוד בפועל תוספת העלות נעה בין 0.4% ל-12.5%. יצוין כי תוספת העלות של 12.5% נוצרה במבנה חזוני של אפס אנרגיה שתוכנן ואף נבנה, תוך שימוש בטכנולוגיות מתוחכמות לצד יישום פורץ דרך (ומכאן העלות הגבוהה יותר, שאיננה משקפת בנייה ירוקה בעלת מאפיינים בסיסיים).

נמצא כי הרכיבים המרכזיים המשפיעים על תוספת העלות הם אופן התכנון ואופיו. ככל שנושאי הבנייה הירוקה נכנסים בשלב תכנוני מוקדם יותר, ומשולבים באופן מובנה בהליך התכנון הכלל-צוותי, כך העלויות נמוכות יותר, והיכולת להגיע לתוצאות טובות יותר - גדלה.

נחזור אחורה: מניין נובע ההיגיון הכלכלי שבבנייה ירוקה? בבחינת ההיגיון הכלכלי נאמדות העלויות לצד התועלת. נסתכל על צד העלויות: ממחקר של המועצה הישראלית לבנייה ירוקה [1] עולים ממצאים באשר לתוספת העלות שיש ליזם בגין בנייה ירוקה של מבני מגורים בישראל. המחקר מנתח את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה, ומשווה אותן לעלויות בנייה קונבנציונלית בהתבסס על שני מקרי מבחן של בנייני מגורים, שקיבלו תו

הקבוצה הישראלית תכננה יחידת מגורים מודולרית בגודל של כ-80 מ"ר. ניתן להכפיל את גודלה בעתיד בהתאם להתרחבות המשפחה | צילום באדיבות סולאר דקמלון ישראל



הכדאיות הכלכלית של בנייה ירוקה

מיכל ביטרמן

יו"ר המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
michal.bitterman@gmail.com

בנייה ירוקה היא בעלת היגיון עסקי-כלכלי. לצד יתרונותיה הסביבתיים, החברתיים והבריאותיים מדובר בתחום שיש מאחוריו תפיסה כלכלית מוגדרת. מכאן ששאלת הכדאיות הכלכלית היא אחת מסוגיות הליבה העומדות במרכז התפיסה. לשאלת הכדאיות הכלכלית של הבנייה הירוקה רבדים שונים להתייחסות. סוגיה מרכזית היא שאלת העלות למול התועלת. האחרת נוגעת בזהות הגורם שהעלות והתועלת מגולמות עבורו.

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 שיפוץ המבנים הירוקים על-ידי אימוץ תמריצים, כמו קרן לשיפוץ 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.

[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.

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 ומנותוני 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^{1,2}

^[1] מנכ"ל קבוצת חנן מור

^[2] 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

לעד ארדן, השר הקודם להגנת הסביבה.

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