



הטכניון
מכון טכנולוגי
לישראל

Technion
Israel Institute
of Technology

המכון הלאומי לחקר הבנייה
National Building Research Institute



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

מדיניות לאומית בתחום הבינוי



קיצור משך הבנייה - שיפור הפריזון – הורדת מחירי הדיור

המכון הלאומי לחקר הבנייה, הפקולטה להנדסה
אזרחית וסביבתית; מוסד שמואל נאמן למחקרי
מדיניות לאומית הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל

פרופ' בנטור ארנון, ראש צוות הפרויקט

שלב א –

טכניון: ד"ר גלית אגרנטי, פרופ' רפאל זקס, פרופ'
דני צ'מנסקי, פרופ' יחיאל רוזנפלד

תעשיית הבנייה: גיל גבע, רונן גינזבורג, דוד גת,
ישראל דוד, אורי דורי, יואב סרנה, ג'ורג' קון

שלב ב'-

עמיקם אורן

מידענית –

תמר דיין

2015

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.

הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחברים ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן.

תוכן עניינים

1	תמצית
1	פתח הדבר
1	מטרות התכנית
2	מתווה התוכנית
3	עקרונות התוכנית
3	צעדים ליישום התוכנית בטווח הקצר
4	חלק א' קיצור משך הבנייה ושיפור הפריזון
4	תקציר
8	מבוא
10	תמונת מצב של ענף הבנייה והשפעתו על המשק
13	יחסי גומלין בין היצע, מחירים ופריזון
15	הפריזון בענף ואמצעים לשיפורו
19	חסמים לשיפור הפריזון וקיצור משך הבנייה למגורים
21	כלי מדיניות ודרכי פעולה להתנעת תהליך של קיצור משך הבנייה ושיפור הפריזון
25	חלק ב' - מכרזי קרקע בלתי מתוכננת (מקב"ת) כאמצעי להפעלת התוכנית הלאומית

רשימת תרשימים

11	תרשים 1 : משקל ההשקעות בבנייה מתוך התוצר המקומי הגולמי (באחוזים)
12	תרשים 2 : יחסי גומלין בין השקעות ופריזון בענפים שונים
14	תרשים 3 : עלות אי האיכות והקטנתה ע"י השקעה ישירה באיכות
15	תרשים 4 : הפריזון בענף הבנייה יחסית למדינות OECD
17	תרשים 5 : הגישה המערכתית לקיצור משך הבנייה
18	תרשים 6 : משך חודשי הבנייה של דירות שבנייתן הסתיימה, לפי יוזם הבנייה ושנת סיום הבנייה
18	

רשימת לוחות

12	לוח 1 : פריזון העבודה ושיעור ההשקעה לפי ענפים – ישראל וה-OECD
13	לוח 2 : תשומות וכוח אדם בבנייה קונבנציונאלית ובבנייה עתירת טכנולוגיה

משבר הדיור הנו אחד מהתחומים המרכזיים על סדר היום הלאומי ובכך זכה לקדימות במצעים של התוכניות שהוצגו במהלך הבחירות האחרונות במרץ 2015. בעקבות כך טופל הנושא בצורה אינטנסיבית על ידי הממשלה שהוקמה לאחר הבחירות, כאשר דרך הפעולה העיקרית שהוצעה התבססה בעיקר על מהלכים בעלי אופי "נדלני" אשר הבולטים בהם קשורים בזירוז תהליכי תכנון ואישור בנייה, זמינות קרקע וקידום מהלכים שיפשירו אמצעים פיננסיים לטובת בנייני מגורים. אין ספק שמהלכים אלה הכרחיים וחשובים, אך אין די בהם. גם אם יצליחו יהיה עדיין "צוואר בקבוק" במורד הדרך והוא הבנייה עצמה, אשר בתנאים הנוכחיים אורכת מעל 25 חודשים ויש להניח שמשל זמן זה ילך ויארך כאשר היצע הקרקעות וזמינות הממון יגדלו ללא טיפול במקביל בכושר הייצור של ענף הבנייה.

על רקע זה התארגנה קבוצה של אנשי אקדמיה ותעשיית הבנייה במטרה להפנות את תשומת הלב לצורך הטיפול בכושר הייצור של הענף ולהציע צעדים לטיפול בנושא במסגרת תוכנית לאומית אשר תוכל לתת פתרונות לטווח הקצר ובו בזמן תאפשר שדוד מערכות בענף לטווח הארוך לשדרוג הענף בכל הקשור לפריון, להקטנת התלות בעובדים זרים, לזירוז הבנייה ולהוזלתה.

קבוצה זו פעלה במהירות וגיבשה תוכנית לאומית לשיפור הפריון וקיצור משך הבנייה כבר ביולי 2015 (חלק א' של דו"ח זה) אשר הוצגה בפני הדרגים הבכירים ביותר במשרד האוצר ובמשרד הבינוי והשיכון. כצעד משלים שיאפשר ממוש של התוכנית גובשה גם הצעה להפעלתה במסגרת של מכרזי קרקע בלתי מתוכננת, מקב"ת (מכרזי קרקע בלתי מתוכננת) (חלק ב' של דו"ח זה).

התוכניות הללו הוצגו בפני קובעי המדיניות במגמה להשפיע ולעודד מהלכים שתועלתם תהיה הן בטווח הקצר והן בטווח הארוך. תוכניות הממשלה שהוצגו לאחרונה מכילות מרכיבים של ההצעות כאן, אך הדגש בהן הוא על הטווח הקצר תוך הסתמכות בעיקר על חברות זרות. על רקע זה בחרנו לפרסם את התוכנית שגובשה כאן כדי לקדם דיון ופעילות אשר תאפשר את מינוף היקפי הבנייה הגדולים לשידוד מערכות בענף באופן שייתן את אותותיו גם בטווח הבינוני והארוך. הדגש כאן הוא על שילוב אינטנסיבי של חברות ישראליות אשר יטמיעו בתוכן ובענף כולו שיטות מתקדמות שיאפשרו להגדיל את הפריון ולהקטין את התלות בעובדים זרים.

מטרות התכנית

ענף הדיור נתון זה מספר שנים במשבר המתבטא בעודף ביקוש חריף. לצד הצעדים שנוקטת הממשלה להגדלת ההיצע, צמצום הביקוש לדירות על ידי משקיעים, הוזלת הדיור באמצעות תוכניות דוגמת מחיר למשתכן, יש מקום גם לצעדים נוספים במקביל, לייעול כולל של הענף ולשדרוג שלו לטווח הארוך:

- הוזלה וקיצור משך הבנייה להשלמת בנייני מגורים ללא פגיעה באיכות;

- **גידול בפריון** ענף הבנייה לרמה ממוצעת במדינות ה - OECD¹ ;
 - הגדלה של התרומה של ענף הבנייה לתל"ג ;
 - **מזעור הצורך ביבוא עובדים מחו"ל** והחלפתם על ידי עובדים ישראלים עם פריון ושכר גבוהים ;
 - **הסרת חסמים** לגידול משמעותי בהיקף הפעילות של הענף הצפוי בשנים הקרובות.
- לצורך כך גובשו במסגרת הטכניון עקרונות ומתווה לתכנית לאומית בתחום הבינוי אשר תתרום למטרה המרכזית של הגדלת ההיצע ובו זמנית תאפשר ייעול והגדלת הפריון של תעשיית הבנייה. מרכיבי התוכנית אמורים לתת מענה ל"אתגר" ול"הזדמנות":
- **אתגר** של קיצור משך הבנייה מהתקופות המקובלות כיום של כ- 30 חודש ואף יותר לדירה כדי לעמוד ביעדים המידיים המוצבים על ידי הממשלה.
 - **הזדמנות** לניצול היקפי הבנייה הגדולים לשדרוג הענף לשיפור הפריון וקידומו הטכנולוגי כמקום תעסוקה אטרקטיבי.

מתווה התוכנית

לענף הבנייה יש את היכולות הניהוליות והידע הטכנולוגי הנדרשים לשיפור הפריון וקיצור משך הבנייה והדבר הוכח כבר בעבר בתקופת הבנייה המואצת בתחילת שנות ה- 90 ובא לידי ביטוי גם היום בפרויקטים נבחרים. יחד עם זאת, כדי שפוטנציאל זה יבוא לידי ביטוי באופן מתמשך ועל פני כל תחומי הבנייה יש צורך בקיום של תנאי סביבה המקנים יתרון כלכלי לשיפור הפריון באמצעות תיעוש אשר יביאו לקיצור והוזלה נוספים, מעבר לצעדים שנוקטת הממשלה כיום. תנאים סביבה אלה אינם מתקיימים ברוב המקרים ובכך נוצרים חסמים, אשר חלק גדול מהם הוא פועל יוצא של הפרגמנטציה בענף: בין שלבי התכנון של הקרקע, תכנון המתחמים והמבנים עצמם (ההיבטים האדריכליים וההנדסיים) ותכנון וניהול הבצוע בשטח. ניתן להתגבר על חסמים אלה על ידי אמצעי מדיניות שיצרו סביבה אחרת, אשר בבסיסה ניצול היתרון לגודל ויצירת רצף ותאום בין השלבים השונים, החל מתכנון הקרקע עד לבנייה עצמה, כך שתיווצר אינטגרציה תחת מוטת שליטה אחת אשר בה משולב הסקטור הפרטי בדומה למקובל בפרויקטי תשתית גדולים.

לצורך גיבוש התוכנית הוקמו צוותי חשיבה והוכנו שני מסמכים המצורפים כאן כנספחים. האחד² דן בצורך וביתרונות בפרויקטים גדולים לדיור במתכונת TURN KEY בכל הקשור לסוגיות של שיפור הפריון, קיצור משך הבנייה ושדרוג טכנולוגי של הענף להפיכתו למקום עבודה אטרקטיבי לישראלים. השני³ דן בדרך הפעולה ליישום היתרון לגודל באמצעות מנגנון של מקב"תים (מכרזי

¹ על פי מדדים שונים הפריון בענף הבנייה נמוך בישראל יחסית לסקטורים אחרים וכן גם נמוך בהשוואה בינלאומית, כ- 40% נמוך יותר בהשוואה לממוצע מדינות OECD

² הוכן על ידי צוות משותף של אנשי אקדמיה ותעשיית הבנייה -

טכניון: ארנון בנטור (ראש הצוות), גלית אגרנטי, רפאל זקס, דני צ'מנסקי, יחיאל רוזנפלד
תעשיית הבנייה: גיל גבע, רוני גינזבורג, דוד גת, ישראל דוד, אורי דורי, יואב סרנה, ג'ורג' קון

³ הוכן על ידי עמיקם אורן

קרקע בלתי מתוכננת) אשר מתאימים לפרויקטים בקנה מדה גדול אשר מאפשרים את האינטגרציה בתכנון ובביצוע כבר בשלב תכנון הקרקע והתשתיות שבה.

עקרונות התוכנית

- יצירת מסגרת ל-5 עד 10 פרויקטים מסוג TURN KEY במתחמים בעלי גודל קריטי של כ-1000 עד 1500 יחידות דיור כל אחד. בכל אחד מהמתחמים האלה החברה הזוכה במכרז תהיה אחראית על תכנון כל המתחם וביצועו, מעבודות התשתית עד לגמר של הדירות למגורים. הזכייה בפרויקט מסוג זה תותנה בהתארגנות אשר תביא לידי ביטוי יכולות ניהוליות והנדסיות שיאפשרו הגדלת הפריזון וקיצור משך הבנייה וכל זאת במסגרת של שיטת מחיר למשתכן.
- הפעלת המודל של מקב"ת לפרויקטים אלה אשר בתוכו מגולמים היתרונות לגודל ולהפרטה וכן האינטגרציה של כל השלבים מהתכנון עד לביצוע, כול שיווק.

צעדים ליישום התוכנית בטווח הקצר

בארץ יש את הידע והיכולות הנדרשות במסגרת חברות בנייה וכן גם ניסיון מוצלח בניהול פרויקטים במסגרת מודל המקב"תים מכרזי קרקע בלתי מתוכננת).

לכן, כדי לקדם את העקרונות של התוכנית המוצעת, לא נדרש משך לימוד ארוך כי אם קבלת החלטה ללכת בכיוון זה לגבי חלק מהיקפי הבנייה בארץ (כ-10,000 יחידות דיור לשנה מתוך כ-70,000 המתוכננות) ובעקבותיה להתאים את מודל המקב"ת למציאות החדשה לאור לקחים שהופקו, המדיניות המעודכנת לגבי שיווק קרקעות והיעדים לשיפור הפריזון, קיצור משך הבנייה והוזלתה.

אם תתקבל החלטה חיובית ללכת לכיוון זה ניתן להפעיל צוות משותף של הטכניון ומשרדי הממשלה לגיבוש מודל המכרז והמפרטים הקשורים בו ולצעדים למעקב, הפקת לקחים והטמעה לכלל הפרויקטים בענף.

ענף הדיור נתון זה מספר שנים במשבר המתבטא בעודף ביקוש חריף. לצד הצעדים שנוקטת הממשלה להגדלת ההיצע וצמצום הביקוש לדירות על ידי משקיעים, דרושה מדיניות לייעול הבנייה הכוללת:

- **גידול בפריזון** ענף הבניה לרמה ממוצעת במדינות ה - OECD⁵ ;
- הגדלה של התרומה של ענף הבנייה לתל"ג ;
- **מזעור הצורך ביבוא עובדים מחו"ל** והחלפתם על ידי עובדים ישראלים עם פריזון ושכר גבוהים ;
- **קיצור משך הבנייה** להשלמת בנייני מגורים ללא פגיעה באכות ;
- **הסרת חסמים** לגידול משמעותי בהיקף הפעילות של הענף הצפוי בשנים הקרובות.

התוכנית הלאומית המוצעת אמורה לתרום למטרה המרכזית של הגדלת ההיצע ובו זמנית לאפשר ייעול והגדלת הפריזון של תעשיית הבנייה. מרכיבי התוכנית אמורים לתת מענה ל"אתגר" ול"הזדמנות":

- **אתגר** של קיצור משך הבנייה מהתקופות המקובלות כיום של כ- 30 חודש ואף יותר לדירה כדי לעמוד ביעדים המידיים המוצבים על ידי הממשלה.
- **הזדמנות** לניצול היקפי הבנייה הגדולים לשדרוג הענף לשיפור הפריזון וקידומו הטכנולוגי כמקום תעסוקה אטרקטיבי.

לענף הבנייה יש את היכולות הניהוליות והידע הטכנולוגי הנדרשים לשיפור הפריזון וקיצור משך הבנייה והדבר הוכח כבר בעבר בתקופת הבנייה המואצת בתחילת שנות ה- 90 ובא לידי ביטוי גם היום בפרויקטים נבחרים. יחד עם זאת, כדי שפוטנציאל זה יבוא לידי ביטוי באופן מתמשך ועל פני כל תחומי הבנייה יש צורך בקיום של תנאי סביבה המקנים יתרון כלכלי לתיעוש ושיפור הפריזון. תנאים סביבה אלה אינם מתקיימים ברוב המקרים ובכך נוצרים חסמים, אשר עליהם יש להתגבר על יד אמצעי מדיניות שיצרו סביבה אחרת.

העקרונות של כלי המדיניות אשר יכולים להניע מהלך כזה ולהוות בסיס לתוכנית הלאומית כוללים:

⁴ הוכן על ידי צוות משותף של אנשי אקדמיה ותעשיית הבנייה - טכניון: ארנון בנטור (ראש הצוות), גלית אגרנטי, רפאל זקס, דני צ'מנסקי, יחיאל רוזנפלד תעשיית הבנייה: גיל גבע, רונן גינזבורג, דוד גת, ישראל דוד, אורי דורי, יואב סרנה, גורג' קון ⁵ על פי מדדים שונים הפריזון בענף הבנייה נמוך בישראל יחסית לסקטורים אחרים וכן גם נמוך בהשוואה בינלאומית, כ- 40% נמוך יותר בהשוואה לממוצע מדינות OECD

1. **יציבות:** ייצוב היקף הבנייה והבטחת היקפים מתוכננים לאורך זמן כתנאי להגברת רווחיות מיכון הבנייה;⁶
2. **יתרון הגודל:** שמירת כמות מינימלית של פרויקטים גדולים בידי חברות בנייה גדולות כאמצעי למזעור עלויות הבנייה באמצעות מהלכים לשיפור הפריון;⁷
3. **תיעוש ומיכון:** כאמצעי להגדלת הפריון מתוך הבנה שנדרשת גישה מערכתית המתחילה מתכנון אזורי ואדריכלי המאפשר מודולוריזציה שהיא הבסיס לקידום שיטות ניהול וטכנולוגיות מתקדמות המאפשרות מעבר משיטות ביצוע 'רטובות' לשיטות ביצוע 'יבשות' והעברת מלאכות מהאתר אל המפעל;⁸ מעבר כזה יכול להקטין בתהליך מתמשך את תשומות כוח האדם מכ- 24 שעות עבודה למ"ר של דירה, לכ- 10 שעות עבודה. יתר על כן מעבר זה ילווה בשינוי אופי העיסוק בבנייה מעבודה בעלת אופי פיזי לעבודה בעלת אופי תעשייתי.
4. **טכנולוגיית מידע:** אימוץ מזורז של טכנולוגיות מידע ובעיקר מידול מידע בניין (BIM) בתכן, ברישוי ובביצוע;⁹
5. **ניהול הייצור:** חינוך והטמעה של עקרונות בנייה רזה (lean construction) להפחתת הבזבז והגברת הפריון.¹⁰

⁶ ייצוב ביקושים והבטחתם לאורך זמן כתנאי לתיעוש הבנייה. במדיניות נכונה המדינה מסוגלת להבטיח בו-זמנית דיור בר-השגה לזכאים בד-בבד עם הבטחות רכישה לחברות שישקיעו בתיעוש הבנייה;

⁷ עידוד חברות גדולות ליזום מהלכים של תיעוש, BIM ו-Lean Construction, כי להן, בגלל גודלן, יש את התשתית המקצועית אשר יכולה לתת מענה מקצועי בתחומי הניהול והטכנולוגיה תוך שילוב בנייהם. הפעילות בחברות גדולות קלה להתנעה והתוצאות יחלחלו גם לחברות קטנות; עידוד התהליך, במיוחד בשלבים הראשונים, על ידי מתן יתרון לפרויקטים גדולים אשר בהם מטבע הדברים משתלם יותר וקל יותר להגביר את הפריון ולהפעיל כלי ניהול מתקדמים וטכנולוגיות מתועשות המתבססות על תכנון מודולרי;

⁸ תיעוש משמעותו משולשת:

(א) Preassembly - ניתן להעביר מלאכות מהאתר אל המפעל ללא מיכון (למשל, הכנות ערכות של צנרת ומיזוג במכלולים להתקנה באתר במקום ייצור באתר עצמו),

(ב) Mechanization - שימוש במיכון באתר (טפסות משוכללות, עגורנים, וכו'),

(ג) Prefabrication - שיטות בנייה בפלדה, בטון טרום, וכו'. תמריצים ממשלתיים המעודדים בנייה מתקדמת ואיכותית על-פי אמות-מידה מקצועיות אמתיות ולא על-פי הבטחות של מקסמי שווא של שיטות מתקדמות כביכול.

⁹ חיוב הזוכים במכרזים של פרויקטים ממשלתיים להתבסס על טכנולוגיות BIM בדומה למהלך שמפעילה ממשלת אנגליה החל מ-2016 עבור בנייה ציבורית, וכמוה מדינות נוספות רבות. עידוד אימוץ BIM אינו כרוך במתן הטבות פיננסיות. אגף הבינוי של משרד הביטחון כבר יזם מהלך ומחייב שימוש ב-BIM.

¹⁰ רק כ-40% מזמן העבודה של פועל באתר מנוצל ליצירת ערך במישרין. שאר הזמן נצרך לטובת שינוע חומרים, המתנה לתכניות ולהשלמת עבודה קודמת, עבודה חוזרת לתיקון ליקויים, תנועה של הפועל ממקום למקום, פינוי פסולת וניקיון, ניסור\חיתוך וכו' להתאמת חלקים לגודל נדרש, הקמת עמדות עבודה זמניות ופיגומים, ושאר פעילויות המוגדרות כבזבז. ניתן לטפל בכך על ידי החזרת ניהול הייצור לאתרי הבנייה על ידי הקבלן הראשי. מכלול השיטות לכך נקרא "Lean Construction". השיטה מיושמת בהצלחה רבה ברחבי העולם וגם בחברת בנייה גדולה אך חלוצית בארץ.

תוכנית לאומית להשגת מטרות אלה צריכה לכלול בתוכה מרכיבים בעלי השפעה בטווח הקצר אשר גם ישתלבו ויתמכו במטרה ארוכת הטווח :

1. **תוכניות לטווח הקצר** : לטווח הקצר יש לתת עדיפות להגדלת היקפי הבינוי למגורים מעבר לצריכה הרגילה המקובלת כיום בעיקר על ידי התארגנויות אשר יכולות בו זמנית להביא לקיצור משך הבנייה ולהגדלת הפריזון כבר במהלך חמש השנים הקרובות. הדרך לכך היא באמצעות יצירת מסגרת ל-5 עד 10 פרויקטים מסוג turn-key במתחמים בעלי גודל קריטי של כ- 2000 יחידות דיור. במתחמים אלה החברה תהיה אחראית על תכנון כל המתחם וביצועו, מעבודות התשתית עד לגמר של הדירות למגורים. הזכייה בפרויקט מסוג זה תותנה בהתארגנות אשר תביא לידי ביטוי יכולות ניהוליות והנדסיות שיאפשרו הגדלת הפריזון וקיצור משך הבנייה וכל זאת במסגרת של שיטת מחיר למשתכן. כחלק מהזכייה בפרויקט הגדול יש מקום לשקול מתן תמריצים כדוגמת רשת ביטחון מינימלית לרכישת דירות אשר הפעלתה תהיה מלווה בהקצאתן לזכאים.

במסגרת זו יש לפתח כלי מדיניות אשר יקדמו תהליך מודרג אשר בו החברות הגדולות "מושכות" את היתר לשיפור הפריזון על ידי תיעוש והעסקה של עובדים ישראלים. לצורך התנעה מהירה של התהליך צריך לתת את הדעת לייבוא של מספר מצומצם של פועלים מקצועיים מחו"ל שהם ייעודיים לפרויקטים אלה.

2. **הכשרת כוח אדם** : הכשרת כוח אדם מקצועי הנדרש למטרות אלה, בעיקר מנהלי עבודה אשר בהם יש מחסור ניכר. יש מקום לחשיבה של שילוב ההכשרה עם לימוד תוך כדי עשייה וזאת בפרויקטים הגדולים אשר בהם מטבע הדברים יש תנאים ואנשי מקצוע היכולים לשמש כמדריכים ומנחים.

3. **תכנון לטווח הארוך** : לטווח הארוך יש צורך בתוכנית לאומית מעודכנת המתמודדת בנוסף לסוגיות שהועלו כאן גם עם אתגר מרכזי של מדינה בעלת אוכלוסייה של כ- 12 מיליון תושבים לקראת 100 שנה למדינה, "ישראל 2048". תוכנית זו אמורה להביא במכלול השיקולים היבטים מרחביים, כלכלה לאומית, איכות חייבים וסביבה, תוך דגש חזק על אפשרויות יישום.

לצורך הכנת תוכנית זו יש להתייחס למספר סוגיות :

- זיהוי הגורמים המאריכים את משך הבניה הממוצע בארץ ;
- יחסי גומלין בין בינוי למגורים ותשתיות נלוות מתוך הבנה שבנייה של כל דירה חדשה מחייבת גם בנייה פרופורציונית של בתי ספר, גני ילדים, מבני ציבור, כבישים, מערכות מים וביוב, בתי חולים ועוד ;
- זיהוי אמצעים להגדלת מכפילים כלכליים של הענף ומזעור דליפות לחו"ל ;
- זיהוי מחסומים להגברת המיכון ובחינה של ישימות של מיכון מרכיבים שונים בתהליך הבנייה והתרומה שלהם למשק ; עיצוב אמצעים לזירוז המיכון, כולל מזעור סיכונים ; יצירת הנחיות לתכנון ארכיטקטוני המאפשר הגברה של מיכון ;
- בחינה של שיטות מימון והוזלת המימון של ענף הבניה ;

- השקעה במו"פ אשר נועד ליצירת תשתית מקצועית לתוכנית הלאומית שתבוא לידי ביטוי בסיוע מקצועי ישיר לחברות המשקיעות בשיפור הפריון ולהוות גם בסיס להכשרת ההון האנושי באמצעות מערך הדרכה והכשרה שיופעל על ידי גורם לאומי ;
- סגירת פערים הדרגתית ומתונה, המתפרסת על חמש עד עשר שנים כשהיא מלווה בקידום טכנולוגי של הענף לשיפור הפריון ולא טלטלה פתאומית.

שוק הדיור בארץ סובל זה מספר שנים מעודף ביקוש הגורם לעלייה מתמשכת במחירי דירות וכתוצאה מכך למצב שבו רכישת דירה או שכירת דירה הנו מחוץ ליכולתם הכלכלית של מגזרי אוכלוסייה רבים, הן באזורי ביקוש במרכז הארץ והן בפריפריה. הטיפול בנושא זה הנו יעד מרכזי של הממשלה החדשה עליו מופקד שר האוצר. דרך הפעולה שמתווה שר האוצר הינה הגדלת היצע הדירות, הקטנה של ביקוש לדירות על ידי משקיעים והורדת מחיר הקרקע על ידי הפשרת קרקעות בבעלות המדינה.

דרך פעולה זו מתבססת בעיקר על מהלכים בעלי אופי "נדלני" אשר הבולטים בהם קשורים בזירוז תהליכי תכנון ואישור בנייה (הגדלת סמכויות מנהל התכנון והכפפתו למשרד האוצר), זמינות של קרקע (שינוי מדיניות בתחום הקרקעות הלאומיות והכפפת רשות מקרקעי ישראל למשרד האוצר) וקידום של מהלכים שיפשירו אמצעים פיננסיים לטובת בינוי למגורים. מהלכים אלה אמורים לקדם את האפשרות לפתח תכנית כוללת ומתואמת תוך יצירת כלי המדיניות הנדרשים למימושה.

אין ספק שדרך פעולה זו הנה הכרחית כדי להביא להשגת היעדים בתחום הדיור. אבל, בהנחה שכל הצעדים הללו יצליחו, קיימת סבירות כי בתהליך יישום התכנית ייווצר צוואר בקבוק בתחום ה"בינוי" שירחיק בזמן את ייצור היצע דירות המותאם לביקוש. היכולת של ענף הבנייה לזרז ולייצר מבנים אשר הקרקע, התכנון, ההיתרים והממון עבורם זמינים הינה מוגבלת. למעט בשנות ה-90 המוקדמות משך הזמן הדרוש לבניית דירה עולה על 25 חודשים. בהקשר זה יש להביא בחשבון את אמצעי הייצור של הענף (הון אנושי, מיכון, תעשיות נלוות של רכיבים, חומרים וכד') ואת המשמעות של היכולת להפעיל אותם על היקפי בנייה מוגדלים, תוך שימור איכות הבנייה למגורים וסיומה בלוחות זמנים סבירים. התייחסות מסוימת לסוגיות אלה כבר מועלית בצורה של פתרון המבוסס על ייבוא של עשרות אלפי עובדים זרים, במיוחד מסין. יש לבחון האם זה אכן פתרון נכון וישים, כאשר הסוגיות הן לא רק טכניות-כלכליות אלא גם חברתיות, כאשר מדינת ישראל מודעת לאתגרים בסוגיות של עובדים זרים המתייחסות לעובדים אלה עצמם וגם לפגיעה בתעסוקה של ישראלים מהפריפריה ובהם מגזר המעוטים.

יש על כן לתת כבר היום את הדעת על הכנת תשתית ותוכנית לאומית בתחום ה"בינוי", במקביל לצעדים בתחום ה"נדלן". באופן מסורתי מהלכים בתחום זה היו באחריותו של משרד הבינוי ולא מן הנמנע שהוא צריך להוביל כאן. בהקשר זה יש להתייחס למספר סוגיות:

- זמינות מוגבלת של אמצעי ייצור, אנושיים ופיזיים, עלולה לבוא לידי ביטוי בהארכת משך הבנייה מעבר למקובל כיום (שגם הוא איננו משך זמן קצר) ובכך ייווצר צוואר בקבוק אשר יהיו לו גם משמעויות כלכליות שמקורן בהקטנת קצב הגדלת היצע;
- לחץ לקיצור משך הבנייה (תמריצים וכד') שלא ילווה בגיבוש אמצעי ייצור מתאימים עלול להביא לפגיעה באיכות המבנים ולכך יכולות להיות משמעויות ארוכות טווח, כולל גם פגיעה ברוכשים מבלי שהם יהיו מודעים לכך. הניסיון מתקופת הבנייה המהירה לקליטת העלייה ממדינות ברה"מ לשעבר מאשש חשש לכישלונות בתחום זה;

- הצעדים ברמת ה"נדלן", להוזלת הקרקע ועלויות הממון, יכולים להביא לידי עלייה במשקל היחסי של עלויות הבינוי במחיר הדירה – יש על כן מוטיבציה גדולה יותר לבחון דרכים להקטנת עלויות הבינוי כדי להוזיל ככל האפשר את מחירי הדירות;
- זירוז קצב הבינוי, תוך שימור האיכות והורדת עלויות מחייב גם שידוד מערכות טכנולוגיות אשר יביא לידי הגדלת הפריזון בבינוי. הפריזון כיום בענף זה הנו מבין הנמוכים בכל ענפי הייצור בארץ, כ- 40% נמוך יותר מהממוצע ב-OECD, בשעה שהממוצע של כלל ענפי הייצור בישראל נמוך רק בכ- 15%;
- יחסי הגומלין שבין הצרכים המוגדלים לבינוי למגורים ותוכניות לאומיות בתחומי תשתית, כדוגמת תחבורה ואנרגיה ומשמעותם מבחינת אמצעי הייצור והתחרות ביניהם.

סוגיות אלה ואחרות מצביעות על כך שיש כיום מקום לגיבוש תכנית לאומית בתחום הבינוי. תכנית כזו יכולה לשרת מספר מטרות, מידיית וארוכות טווח:

- שדוד מערכות להגדלת הפריזון בענף אשר תשרת את המטרה המידית של זירוז הבנייה, הוזלת עלות הבנייה והקטנת או מניעת הצורך בייבוא של עובדים זרים;
- שדוד מערכות אשר יביא להגדלת הפריזון יכול להתקבל במגוון של דרכי פעולה, בתחום הניהולי ובתחום הטכנולוגי, תוך דגש על אמצעי תיעוש אשר יכולים לקדם את הענף לטווח הרחוק, כמקום תעסוקה אטרקטיבי המושך עובדים ישראלים ותלוי פחות בעובדים זרים;
- פעולה לתיעוש, בשעה זו כאשר היקפי הבנייה יהיו גדולים, יכולה להוות זרז לקידומה של תעשייה משלימה של רכיבי בנייה.

מרכיבי התוכנית אמורים לתת מענה ל"אתגר" ול"הזדמנות":

- **אתגר** של קיצור משך הבנייה מהתקופות המקובלות כיום של 25 עד 30 חודש לדירה כדי לעמוד ביעדים המידיים המוצבים על ידי הממשלה.
- **הזדמנות** לניצול היקפי הבנייה הגדולים לשדרוג הענף לשיפור הפריזון וקידומו הטכנולוגי כמקום תעסוקה אטרקטיבי.

אין ספור מחקרים מעידים כי לענף הבניה חשיבות רבה לצמיחה כלכלית של משקים לאומיים.¹¹ הענף תורם לגידול בתל"ג באופן ישיר ועקיף, באמצעות אינטראקציה עם ענפי משק אחרים. בנוסף, הענף הינו מקור תעסוקה לעובדים בעלי הון אנושי קטן יחסי המתקשים למצוא עבודה במשקים מודרניים.

במדינות המערביות התרומה הממוצעת של ענף הבניה לתל"ג במונחים של ערך מוסף ברוטו הינה כ-6 אחוזים.¹² בארץ הערך המוסף גולמי בבינוי בשנת 2011 היה 31,256 מיליוני ש"ח במחירים שוטפים. ערך מוסף גולמי בבינוי (בניינים בלבד) היה 16,038 מיליוני ש"ח במחירים שוטפים.¹³

ברוב המדינות המתפתחות משקל השקעות הבינוי בתל"ג הינו בין 7 ל-10 אחוזים. במדינות מתועשות מספר זה הינו בין 10 ל-16 אחוזים.¹⁴ בשנים האחרונות משקל ההשקעות בבניה מתוך התוצר המקומי הגולמי בישראל הינו כ-10 אחוזים (ראה תרשים 1). הפעילות בענף הבניה כוללת בנייה למגורים, בנייה שלא למגורים (תעשייה, מבני ציבור, משרדים) ותשתיות (תשתיות נלוות למבני מגורים ותשתיות לאומיות כדוגמת כבישים, מסילות רכבת, אנרגיה, מים, שפכים).

גידול בפעילות הענף משפיעה באמצעות רכישות מענפים אחרים (backward linkages) על כלל המשק.¹⁵ על פי טבלאות תשומה-תפוקה של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2006 הרכישות מהוות 0.48 ש"ח מתוך כל 1 ש"ח של תפוקת הענף.¹⁶ מעבר לכך, גידול בפעילות של ענף הבניה מחולל גידול משמעותי בתל"ג באמצעות מכפילים כלכליים.¹⁷ מכפילים אלה כוללים השפעות של רכישות בין ענפי המשק, השפעות של הכנסה וצריכה במשק, השפעות של השקעות בענף והשפעות של ענף הבניה עצמו. בממוצע המכפיל של הענף הינו כ-3.5 וככל שהענף ממוכן יותר המכפיל גדל.¹⁸

¹¹ D. T. H. Giang & L. S. Peng (2011), Role of construction in economic development: review of key concepts in the past 40 years, *Habitat International*, 35, 118-125

¹² Les Ruddock & Jorge Lopes (2006), The construction sector and economic development: the 'Bon curve', *Construction Management and Economics*, 24: 7, 717-723, DOI: [10.1080/014461905004352](https://doi.org/10.1080/014461905004352)

¹³ ענף הבנייה בישראל, ניתוח כלכלי, רבעון שני 2014, משרד הבינוי והשיכון.

¹⁴ S.P. Low (1994), Balancing construction and marketing in world economic development: the four global scenarios, *Construction Management Economics*, 12, 171-182.

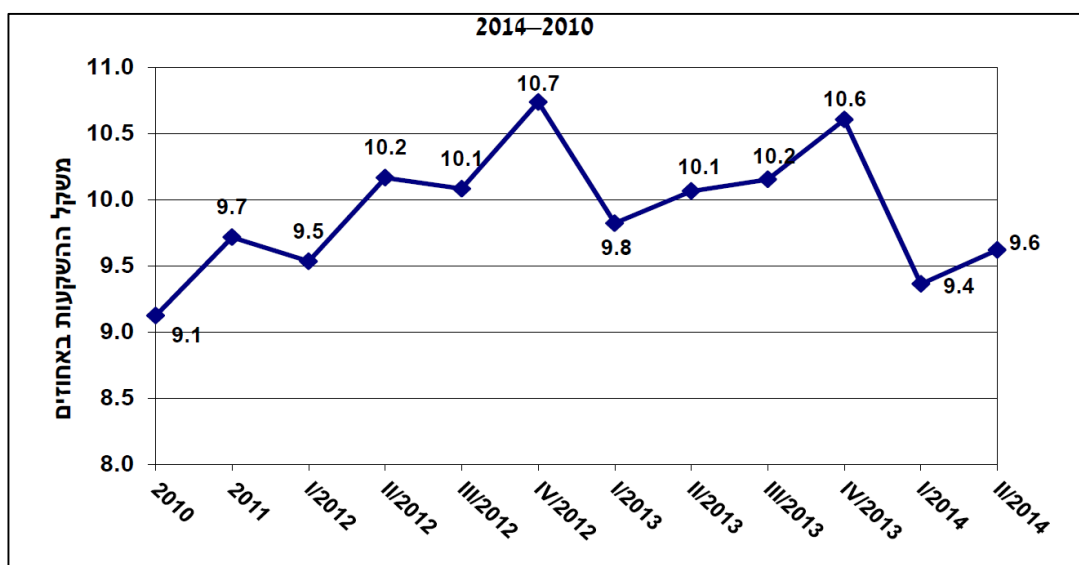
¹⁵ A. O. Hirschman (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press

¹⁶ http://www.cbs.gov.il/webpub/pub/text_page.html?publ=111&CYear=2006&CMonth=1

¹⁷ F. Ozkan, O. Ozkan & M. Gunduz (2012), Causal relationship between construction investment policy and economic growth in Turkey, *Technological Forecasting & Social Change*, 79, 362-370; K. R. Polenske and P. Sivitanides (1990), Linkages in the construction sector, *Annals of Regional Science*, 24, 147-161

¹⁸ D. Czamanski & S. Czamanski (1977), Industrial complexes: their typology, structure and relation to economic development, *Papers in Regional Science*, 38, 93-111

תרשים 1: משקל ההשקעות בבנייה מתוך התוצר המקומי הגולמי (באחוזים)¹⁹

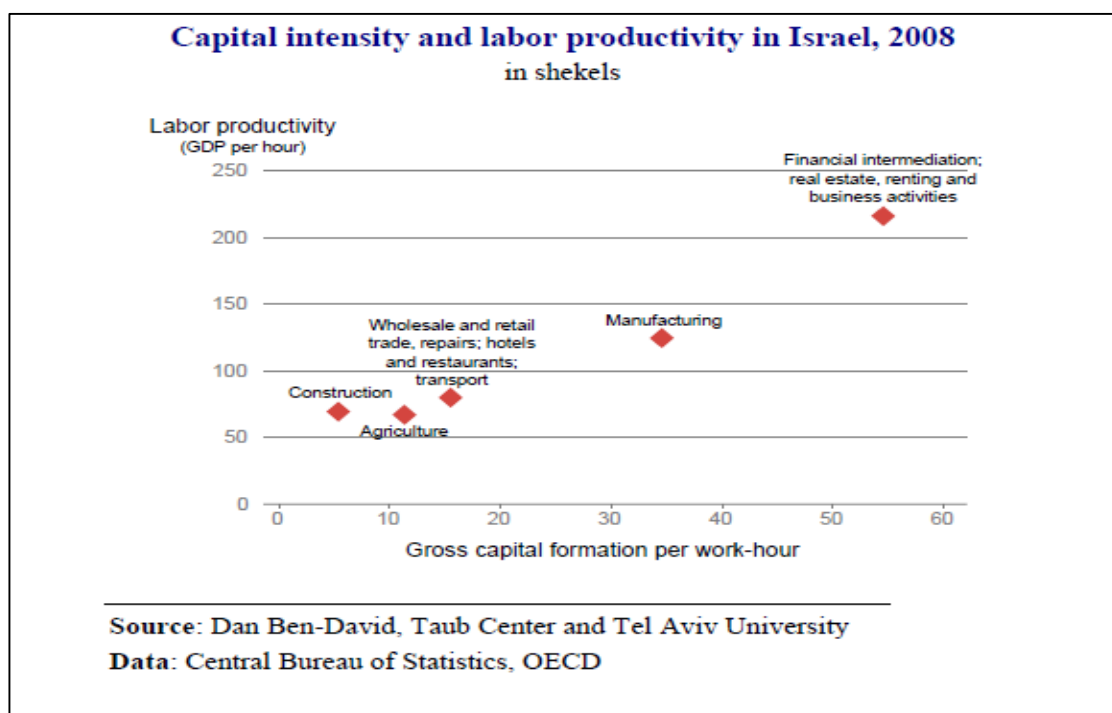


בארצות מערביות הענף מעסיק בין 6 ל-10 אחוזים מכוח העבודה. בישראל הענף מעסיק רק כ-5 אחוזים מתוך כלל המועסקים, או כ-169 אלף עובדים.²⁰ חשוב להדגיש כי יבוא עובדים מחו"ל מקטין את הרכישות בארץ ואת גודל המכפיל על הת"י.

הפריון של עובדים אלה נמוך מאד. הוא דומה לזה בחקלאות ונמוך בהרבה בהשוואה לענפי המשק האחרים (ראה תרשים 2); הוא גם נמוך בהשוואה למדינות ה-OECD (לוח 1).

¹⁹ ענף הבנייה בישראל, ניתוח כלכלי, רבעון שני 2014, משרד הבינוי והשיכון, עריכה מקצועית: יוסי שבת
²⁰ הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתון סטטיסטי לישראל 2014, פרק 12 לוח 14.

תרשים 2: יחסי גומלין בין השקעות ופריון בענפים שונים²¹



לוח 1: פריון העבודה ושיעור ההשקעה לפי ענפים – ישראל וה- OECD²²

שיעור ההשקעה מהערך המוסף (2007)		השינוי הממוצע בפריון בין 1996 ל-2007		יחס בין הפריון הענפי לפריון המשקי (2007)		
OECD	ישראל	OECD		OECD	ישראל	
26.1	20.4	2.1	1.9	1.00	1.00	סך המשק
40.2	24.7	3.1	4.5	0.59	0.59	חקלאות
19.8	30.1	3.9	3.5	1.07	1.08	תעשייה
52.4	36.5	2.7	6.4	3.72	2.74	חשמל ומים
10.2	9.4	0.1	-0.6	0.76	0.63	בנייה
13.6	8.3	2.2	1.9	0.71	0.59	מסחר ושירותי אירוח
39.8	23.5	2.2	0.3	1.87	1.76	שירותים פיננסיים ועסקיים

²¹ דן בן דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל אביב, נתונים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ו- OECD

²² פרסום של בנק ישראל, הודעה לעיתונות, מרץ, 2013

היכולות הנוכחיות של ענף הבנייה מוגבלות, ואינן מסוגלות לייצר הרבה יותר מכ-40,000 יחידות דיור לשנה (עם התוספות הנלוות אליהן). לכן, אם יצליחו התוכניות של שחרור חסמים **להתחלות בנייה** עד מהרה נמצא את המשאבים המוגבלים מועמסים יתר על המידה, מנסים לתת במקביל מענה ל-60,000 יח"ד, למשל, ולמעשה מפצלים את יכולותיהם וכוחותיהם על יותר פרויקטים, ולמגינת לבם של כל הנוגעים בדבר, מושכים את משך הבנייה על 35 או 40 חודשים בגלל המחסור בכוח-אדם ובאמצעי ייצור אחרים. יש על כן צורך לתת את הדעת על אמצעים לקיצור משך הבנייה עצמה.

קיצור משך הבנייה יכול להתאפשר על ידי הבאה של מספרים גדולים של עובדים זרים, או לחלופין על ידי הגברת הפריזון על ידי מהפכה טכנולוגית-ארגונית בטווח הקצר והבינוני, אשר משלבת יישום של שיטות ניהול וטכנולוגיות מתקדמות. יש צורך בהבנה שנדרשת גישה כוללת ואינטגרטיבית המתחילה בתכנון המאפשר מודולוריזציה שהיא הבסיס ליישום שיטות ניהול וביצוע מתקדמות כדוגמת lean construction אשר משלבות בתוכן טכנולוגיות של תיעוש ומיכון. תיעוש ומיכון ללא גישה כוללת זו נדון לכישלון.

במשוואה זו של משך בנייה-הון אנושי-פריזון יש להוסיף גם את יחסי הגומלין שבין פריזון-טכנולוגיה-תעסוקה: ככל שהטכנולוגיה ברמה גבוהה יותר היקף התעסוקה נמוך יותר והתעסוקה היא איכותית יותר, דהיינו דורשת כוח אדם מיומן יותר לעבודות שהן ביסודן ממוכנות יותר ודורשות פחות מאמץ פיזי. בלוח 2 ניתן ביטוי כמותי עבור פעולות בנייה שונות, ואומדן של כוח האדם הנצרך עבור היקפי בנייה שונים.

לוח 2: תשומות וכוח אדם בבנייה קונבנציונאלית ובבנייה עתירת טכנולוגיה²³

שיטת הבנייה		שיטות קונבנציונאליות	שיטות עתירות טכנולוגיה
תשומות לאפיון הבנייה	שעות עבודה למ"ר	25	13
	% עבודות רטובות	60%	38%
כוח אדם נדרש להיקפי בנייה של 5 מיליון מ"ר לשנה	סה"כ	86000	47000
	(לעבודות רטובות (זרים)	52000	17000
	(לעבודות יבשות (ישראלים)	34000	27000

הבחירה בין החלופות של שיטות בנייה בפרויקטי בנייה היא פועל יוצא של שיקולים כלכליים. המעבר משיטות קונבנציונאליות לשיטות עתירות טכנולוגיה מותנה בכמה גורמים, והחשובים שבהם הם השקעה בצידוד, תעשייה שיכולה לספק רכיבים מתועשים וזמינות של כוח אדם מקצועי

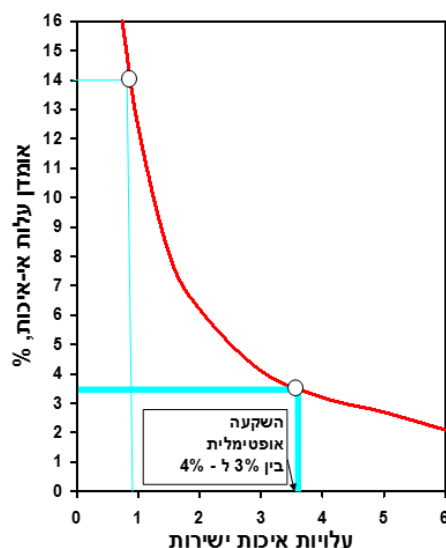
²³ י. רוזנפלד, "תשומות עבודה בסוגים שונים של בנייה", המכון הלאומי לחקר הבנייה, הטכניון, חיפה, 2000

מתאים. כדי שיתמלאו שני התנאים הראשונים, דהיינו כדי שתהיה כדאיות להשקעה כזו בצידוד ובתעשייה לרכיבים מתועשים, דרושה סביבה אשר בה היזמים והבונים יראו רווחיות העומדת בקנה אחד מול רמת הסיכונים, בין היתר באמצעות היקפי פעילות ואופק של זמן והיקפים אשר יצדיקו השקעה ראשונית שהנה כבדה יותר מזו של ייבוא פועלים זרים.

נושא כוח האדם והתעסוקה הנו היום קריטי יותר מאשר אי פעם בעבר, כאשר במדינת ישראל יש מודעות לנזק המצטבר, חברתי ואחר, של מאות אלפי עובדים זרים. הצורך הקיים היום לגרש עובדים אלה, על כל המשמעות האנושיות הקשות, ממחיש את התוצאות הקשות של מדיניות קצרת רואי. מדיניות כזו מובלת ע"י שיקולים כלכליים לטווח קצר, כאשר הנזקים, כולל גם כלכליים, עולים על פני השטח בהפרש זמן של מספר שנים לא רב באופן יחסי.

קידום של טכנולוגיות מתועשות יקדם לא רק חיסכון ויתרונות לאומיים בתחום התעסוקה; אם ייעשה בצורה מושכלת הוא יביא לשיפור באיכות ויהיו לו גם יתרונות כלכליים ואחרים במישור הלאומי. את המשמעות הכלכלית של שיפור באיכות ניתן לאמוד מתוך תחשיבים של עלויות איכות (cost of low quality), דהיינו השפעה על עלות ראשונית לעומת עלויות הליקויים (אי איכות), כפי שרואים בתרשים 243. עלות אי-האיכות, המוצאת את ביטוייה בצורך להשקעות בחזרה על עבודות ותיקון פגמים וליקויים במהלך הבנייה, מגיעה לכדי 8 – 13% מעלות הבנייה, גם בפרויקטים אשר להם תו ISO. השקעה בטכנולוגיה ואיכות בסדר גודל של 2-4% יכולה להביא לחיסכון במרבית עלויות אי-האיכות (תרשים 3).

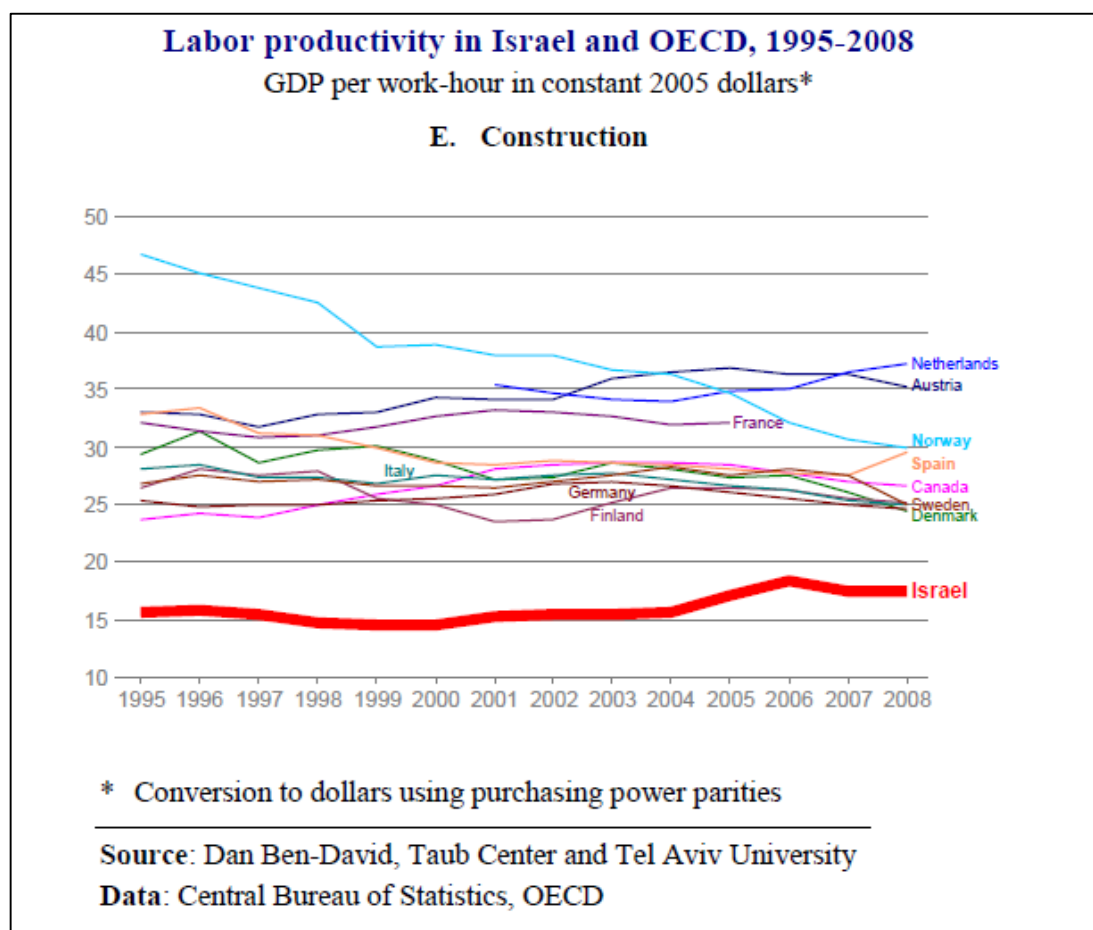
תרשים 3: עלות אי-האיכות והקטנתה ע"י השקעה ישירה באיכות²⁴



²⁴ י.רוזנפלד, נ.ג'ברין, ה.באום, "עלויות אי-איכות בבניה למגורים בישראל", המכון הלאומי לחקר הבניה, הטכניון, חיפה, 2004.

הפריון בענף ניתן למדידה בדרכים שונות אך כולן מביאות למסקנה דומה שהוא נמוך באופן מוחלט (תרשים 2) וגם באופן יחסי למדינות ה-OECD (לוח 1, תרשים 4).

תרשים 4: הפריון בענף הבנייה יחסית למדינות OECD²⁵



הפריון הנמוך בענף הוא בחלקו הגדול תוצאה של הפיצול שקיים בו, הבא לידי ביטוי מספר גדול של דיסציפלינות ופונקציות והעדר צלע מקשרת ביניהן. מדובר בבעלי עניין רבים (יזמים, משתמשים, מתכננים, קבלנים, קבלני משנה בתחומי מקצוע ספציפיים, ספקים, יצרני רכיבים, יצרני חומרים ועובדים) ובתהליכים (תכן אדריכלי, תכן הנדסי, היתרים, ביצוע, ממון, תפעול, אחזקה), כאשר כל אחד מופעל על ידי בעלי עניין אחרים המנסים להסיט אחריות מקצועית וסיכונים פיננסיים מאחד לשני. ועדת זילר²⁶ הגיעה למסקנה שהפיצול הטוטלי ב"רכיבי שוני" אלה, כפי שהגדירה אותם, ובליל הדיסציפלינות המעורבות בתהליכים, עומד בשורש הקשיים להשגת בטיחות והוא גם זה המהווה מחסום למהלכים בכלל הענף, ובהם שיפור היעילות והקטנת משך הזמן לשלב הבנייה. דוגמא להתייחסות של הועדה למחסומים מסוג זה ניתן בציטוט שלהלן: "היעדר ארגון קבוע וקיומו

²⁵ דן בן דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל אביב, נתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, OECD

²⁶ דו"ח הועדה הממלכתית לעניין בטיחות מבנים ומקומות המשמים את הציבור (דו"ח זילר), ירושלים, 2003

של ארגון "אד-הוק", המתאחד לצורך ביצוע פרויקט ומתפרק לאחר סיומו; היותו של כל מבנה שונה מכל מבנה אחר וחוסר היכולת להסתייע ב"אב טיפוס"; תוחלת חיים ארוכה של עשרות ולעתים גם מאות שנים;".

מידת הפיצול גדולה במיוחד בתחום הבנייה למגורים, יחסית לשני תחומי הבנייה העיקריים האחרים, תשתיות ותעשייה/משרדים. הדבר מוצא את ביטויו ביעילות ופריון יותר נמוכים בתחום המגורים, כפי שבא לידי ביטוי למשל ברמות מיכון ותיעוש שהן נמוכות יותר בתחומי הבנייה למגורים בהשוואה לבינוי של תשתיות ותעשייה/משרדים.

מאחר ומדיניות הממשלה החדשה שמה את הדגש על בנייה למגורים יש צורך לתת במיוחד את הדעת על הגברת הפריון בתחום זה.

המהלכים המקצועיים העיקריים כדי להגביר את הפריון, שיש בהם את מרכיבי החדשנות ופריצת הדרך, שיכולים להביא לידי שינוי משמעותי וקפיצת מדרגה, מחייבים טיפול בו זמני בנושאי ניהול וטכנולוגיה, תוך אינטגרציה ביניהם²⁷:

- יצירת צלע מקשרת בין הדיסציפלינות השונות העוסקות בתכנון ובניהול ההקמה של המבנה על ידי שימוש בטכנולוגיות מתחום התקשוב ולצורך כך החדרת טכנולוגיות BIM²⁸;
- שיפור היעילות והפריון באתר עצמו ע"י שימוש במיכון, ניהול התהליכים באמצעים של טכנולוגיות מידע ויישום שיטות של lean construction;
- מודולריזציה בתכנון אשר תאפשר הרחבת השימוש ברכיבים מתועשים.

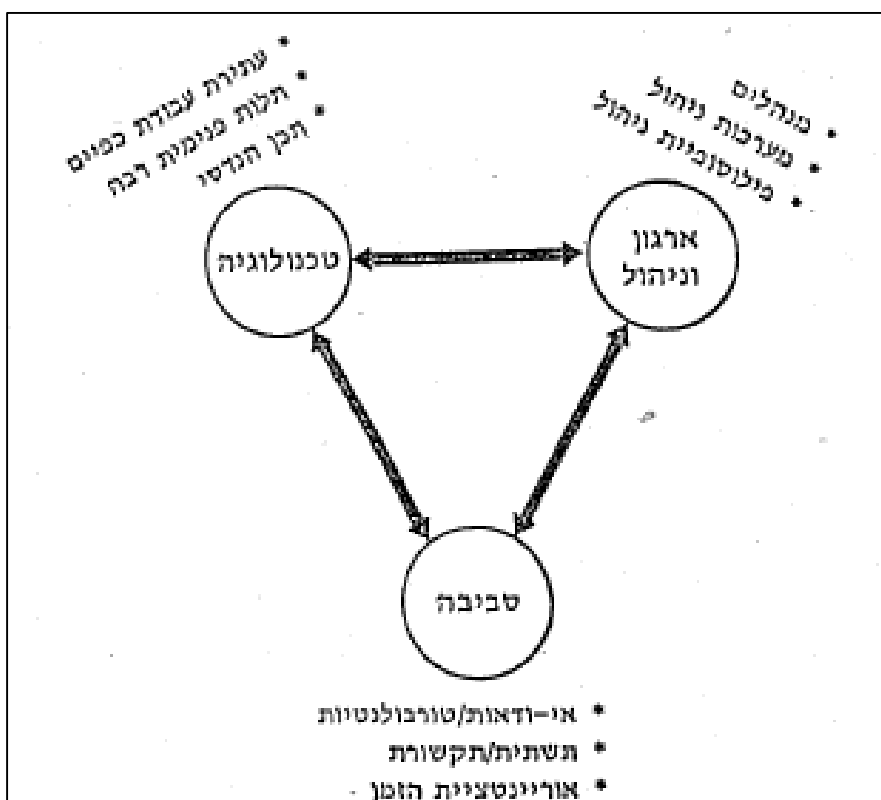
הניסיון שנלמד בתקופת הבנייה המואצת בתחילת שנות ה-90 של המאה הקודמת הצביע על כך שחברות בנייה אשר שלבו בו זמנית שידוד מערכות בתחומי הניהול והטכנולוגיה הצליחו לשפר בצורה דרסטית את היעילות שלהן כפי שבאה לידי ביטוי בקיצור משך הזמן להשלמת דירות, ללא צורך ביבוא של פועלים זרים, תוך התבססות על צוות מקצועי מקומי²⁹. הניסיון של תקופת הבנייה המואצת כפי שתועד במחקר של המכון הלאומי לחקר הבנייה²² מגיע למסקנה ששילוב זה, שהביא לשיפור ביעילות וקיצור משך הבנייה, לא היה מתבצע ללא סביבה מתאימה, וזו כוללת מדיניות ממשלתית שעודדה הליכה בתלם הניהולי-טכנולוגי. עקרונות המודל שאפשר שילוב זה מוצגים בתרשים 5.

²⁷ Advancing the competitiveness and efficiency of the US construction industry, US National Research Council of the National Academies, Washington DC, 2009

²⁸ Eastman, C. M., Teicholz, P., Sacks, R., and Liston, K. (2011). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling of Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ.

²⁹ א. לויפר, א. שפירא, י. גורן, קיצור משך הבנייה למגורים 1990 – 1992, המכון הלאומי לחקר הבנייה, הטכניון, 1993

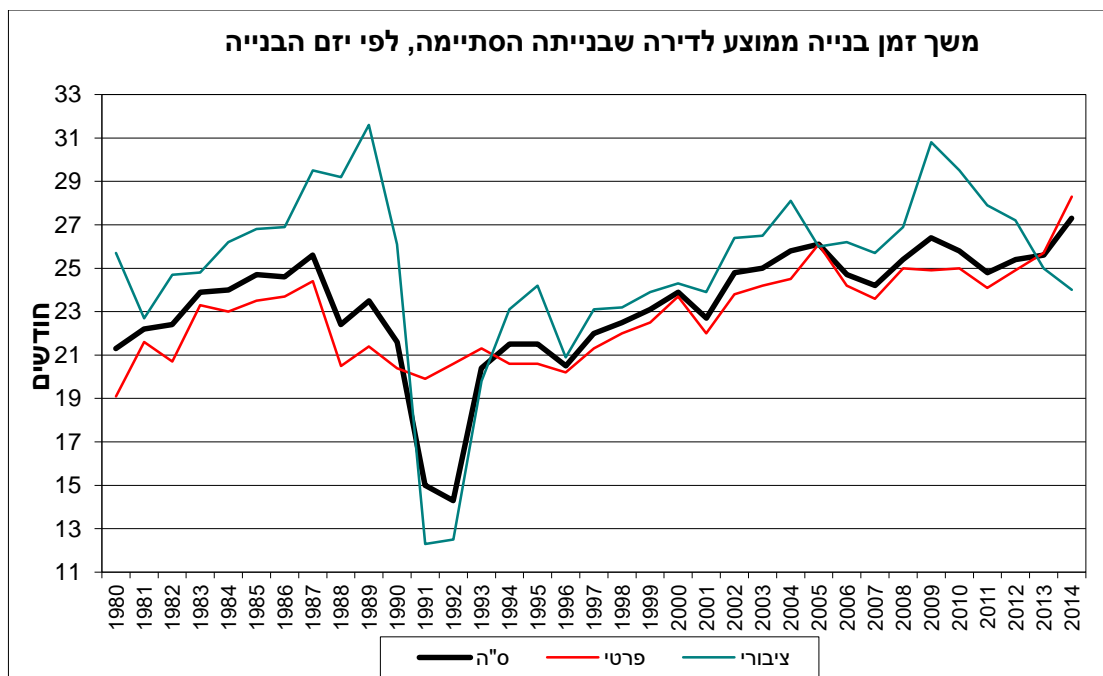
תרשים 5: הגישה המערכתית לקיצור משך הבנייה³⁰



יחד עם זאת, בתקופת הבנייה המואצת בשנות ה-90 לא נתנו את הדעת ליצירת התנאים לשימור השיפור ביעילות ובפריון, כמו למשל יצירת אופק רב שנתי לחברות שמשקיעות בתחום הטכנולוגיה. כתוצאה מכך הקיצור במשך הזמן להשלמת בניית דירות למגורים נותר אירוע "נקודתי" של שנתיים-שלוש, כפי שרואים בתרשים 6. יתרה מזו. מאז משך הבנייה עולה באופן מונוטוני ומגיע עד ל-27 חודשים בממוצע.

³⁰ לויפר, שפירא גורן

תרשים 6: משך חודשי הבנייה של דירות שבנייתן הסתיימה, לפי יוזם הבנייה ושנת סיום הבנייה³¹



הצורך ביצירת סביבה מתאימה כדי לחולל שינוי זה מחייב מעורבות ברמה לאומית, כפי שבא לידי ביטוי בדוח האמריקאי³¹ המדגיש שבגלל הפיצול בענף, קבוצה אחת של בעלי עניין איננה מסוגלת להביא לשינוי המיוחל. לכן נדרשת מעורבות ומנהיגות של גורם ממשלתי או חברה גדולה העוסקת בבנייה, ואלה הן בדרך כלל רשויות ממשלתיות העוסקות בבניית תשתיות. גם דו"ח ועדת זילר³² מצביע על הצורך בכך, כפי שבא לידי ביטוי במספר ציטטות מהדו"ח: "הצבענו על המצב העגום שאליו נקלע ענף הבנייה, שהוא אחד מהענפים הגדולים במשק הישראלי, אשר נותר ללא "בעל בית"; "אמרנו שחלק גדול מן החוליים עליהם אנו מצביעים בדוח זה נובעים מחסרוננו של "ראש" לענף הבנייה שיהיה בו מוח, מכוון, מתכנן, מפעיל וצופה, וכי יש סיכוי טוב שהתופעות הקשות המתגלות במציאות הקיימת לא היו מתקיימות אילו כיוון בשעתו "ראש" כזה את ענף הבנייה."

³¹ "הבינוי בישראל 2014", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2015

חסמים לשיפור הפריון וקיצור משך הבנייה למגורים

לענף הבנייה יש את היכולות הניהוליות והידע הטכנולוגי הנדרש לשיפור הפריון וקיצור משך הבנייה והדבר הוכח כבר בעבר בתקופת הבנייה המואצת בתחילת שנות ה-90 ובא לידי ביטוי גם היום בפרויקטים נבחרים.

יחד עם זאת, כדי שפוטנציאל זה יבוא לידי ביטוי באופן מתמשך ועל פני כל תחומי הבנייה יש צורך בקיום של תנאי סביבה המקנים יתרון כלכלי לתיעוש ושיפור פריון על פני עבודות בטכנולוגיות רטובות עתירות בכוח אדם. תנאי סביבה אלה אינם מתקיימים ברוב המקרים ובכך נוצרים חסמים, אשר אותם יש להבהיר, ועליהם יש להתגבר על יד אמצעי מדיניות שייצרו סביבה אחרת.

החסמים העיקריים ניתנים לסיווג למספר קטגוריות:

פיצול ברמת הרשויות

- פיצול ברמת התכנון הלאומי המונע גישה אינטגרטיבית ושיטתית; למשל: תב"ע המביא לפיצול בסוגי המבנים במתחם נתון; העדר תאום בין תכנון התשתיות והמבנים עצמם; דרישות לניצול תת הקרקע שאינן מתחשבות במגבלות הנדסיות;
- פיצול ברמת הרישוי לקבלת היתר ולקבלת אישור על גמר הבנייה אשר אינם מאפשרים זרימה יעילה של התכנון והביצוע;
- פיצול בין הרשויות בנושא תקנים, תקנות ומפרטים הפוגעים באחידות וחזרתיות הנדרשים עבור קידום פריון ותיעוש;

תב"ע ותכנון

- דרישות תכנוניות בתב"ע הנכנסות מעבר לנדרש לתחום התכנון (דהיינו מעבר לזכויות הבנייה המרביות, ייעודי שימוש ודרישות עיקריות למעטפת המבנה – קווי בניין וגבהים), אשר להן לעתים משמעויות כלכליות קשות ללא צדקה וללא אפשרות לשינוי;
- תכנון ברמת המבנה והמתחם שאיננו מביא בחשבון את הצורך בחזרתיות שהיא הבסיס לייעול ולתיעוש הנדרשים לשיפור הפריון וקיצור משך הבנייה; למשל: מבנים אשר בהם אין קומה טיפוסית וכל קומה שונה מחברתה;

כוח אדם מיומן

- חוסר במנהלי עבודה מיומנים;
- למשל: מערכת ממשלתית המציבה חסמים להכשרה מהירה יחסית של מנהלי עבודה (דרישה ל-5 שנות הכשרה בשעה שניתן לעשות זאת בשנתיים); חסמים לייבוא כח אדם מיומן ממדינות אירופאיות;
- חוסר בפועלים מקצועיים;
- חוסר במהנדסים;

יציבות וגודל

- העדר יציבות בהיקפי פעולה הפוגעת ברווחיות השקעות במיכון ;
- פרויקטים קטנים מדי שאינם מאפשרים ניצול יתרונות לגודל.

כלי מדיניות ודרכי פעולה להתנעת תהליך של קיצור משך הבנייה ושיפור הפריזון

הבנייה עצמה, לאחר הפשרת קרקעות, סיום כל תהליכי התכנון העירוני, הוצאת אישורים והשגת המימון, איננה קצרה לכשעצמה, ובתנאים הנוכחיים עורכת בין 25 ל-30 חודש, תרשים 6. על כן, יצירת היצע של דירות בזמן סביר מחייב גם טיפול יסודי בשלב זה, והניסיון של שנות ה-90 מראה שניתן לקצר אותו ל-12 חודש ואולי אף פחות מכך. להשגת מטרה זו יש להגביר את כושר הייצור של הענף על ידי הרחבת כוח העבודה או גידול בפריזון. הגדלת כוח העבודה מחייבת יבוא של פועלים זרים בשעה שהגברת הפריזון מחייבת שדוד מערכות כמתואר בפרק 4. לכל גישה יש את היתרונות והחסרונות שלה וכדי לעמוד ביעדי הממשלה ייתכן ויהיה צורך לפעול בשני הכיוונים בו זמנית. שיפור הפריזון ייתן מענה ליעדים המיידים, אך בו בזמן, אם יבוצע נכון, ישאיר עקבות ברורות אשר להן השלכות חיוביות אשר יבואו לידי ביטוי במשך שנים רבות, בכל הקשור לענף עצמו, לכלכלת מדינת ישראל וליצירת מקומות תעסוקה מכובדים לישראלים.

מתוך הניתוח בפרק 4 עולה שבגלל הפיצול המאפיין את הענף, יש צורך בפעולה משולבת של מסה קריטית של בעלי עניין. להשגת מטרה זו נדרש מערך אשר רק גורם ממשלתי יכול להנהיג ולהוביל. הגורם הממשלתי אינו חייב לעסוק בבנייה עצמה או בתמיכה פיננסית ישירה בה, כפי שהיה מקובל בעבר הרחוק, אלא עליו להוביל מהלך של יצירת סביבה אשר תעודד את הענף להשקיע במחשבה ובמימון לשיפור הפריזון, וזאת על ידי שילוב של ניהול מתקדם וטכנולוגיה, ברוח המתווה של הניסיון בתקופת הבנייה המואצת, כפי שמוצג בתרשים 5.

העקרונות של כלי המדיניות אשר יכולים להניע מהלך כזה כוללים:

1. עידוד חברות גדולות להיכנס למהלך של הגברת הפריזון כי להן, בגלל גודלן, יש את התשתית המקצועית אשר יכולה לתת מענה מקצועי בתחומי הניהול והטכנולוגיה תוך שילוב ביניהם. פעולות שתעשנה בחברות גדולות יחלחלו מהר לשאר הענף, גם לגופים קטנים יותר, אשר יאמצו שיטות אלה על רקע הניסיון והידע שיצטבר אצל הגדולים, וההמחשה שתבוא לידי ביטוי בפרויקטים שלהם.
2. עידוד התהליך, במיוחד בשלבים הראשונים, על ידי מתן יתרון לפרויקטים גדולים אשר בהם מטבע הדברים משתלם יותר וקל יותר להגביר את הפריזון וזאת על ידי תכנון מודולרי שניתן ליישם במספר גדול של מבנים ובכך לתת יתרון לשימוש ברכיבים סטנדרטיים. בנוסף, בפרויקטים גדולים יש יתרון מובנה להשקעה במיכון ואוטומציה אשר משמשים אתר בנייה גדול. באופן טבעי, בתנאים אלה יש יתרון בפיתוח ויישום כלי ניהול מתקדמים דוגמת BIM וניהול כל הפרויקט על פי עקרונות של lean³² construction.

³² רק כ-40% מזמן העבודה של פועל באתר מנוצל ליצירת ערך במישרין. שאר הזמן נצרך לטובת שינוע חומרים, המתנה לתכניות ולהשלמת עבודה קודמת, עבודה חוזרת לתיקון ליקויים, תנועה של הפועל ממקום למקום, פינוי פסולת וניקיון, ניסור/חיתוך וכ"ל להתאמת חלקים לגודל נדרש, הקמת עמדות עבודה זמניות ופיגומים, ושאר פעילויות המוגדרות כבזבז. ניתן לטפל בכך על ידי החזרת ניהול הייצור לאתרי הבנייה על ידי הקבלן הראשי. מכלול השיטות לכך נקרא "Lean Construction". השיטה מיושמת בהצלחה רבה ברחבי העולם וגם בחברת בנייה גדולה אך חלוצית בארץ.

3. עידוד למהלכים אשר אינם באים בהכרח לידי ביטוי במתן הטבות פיננסיות: מנגנונים שאינם מצריכים ממון ישיר כדוגמת מתן עדיפות במכרזים לפרויקטים גדולים כאשר בתוך כל מכרז ניתן ניקוד להיבטים של פריור, בנוסף למחירים ולוח זמנים. לדוגמא, ממשלת אנגליה החליטה שהחל מ-2016 כל חוזי הבינוי הממשלתי יחייבו את הזוכים להתבסס על טכנולוגיות BIM³³ מתוך ראייה של התועלת הישירה לפרויקט עצמו ולמשק בכלל.

4. תמריצים ממשלתיים המעודדים בנייה מתקדמת ואיכותית על-פי אמות-מידה מקצועיות אמתיות ולא על-פי הבטחות של מקסמי שווא של שיטות מתקדמות כביכול: לא כל בנייה מהירה, ולא כל בנייה "מתועשת" היא גם בהכרח איכותית ובת-קיימא. ראינו הרבה דוגמאות שליליות כאלו בתקופת הבנייה המהירה לקליטת עליה של שנות התשעים. רבות מן השכונות של "בנייה מתקדמת" עומדות מאז הקמתן ועד היום הזה במצב פיזי וחברתי אומלל לדיראון עולם, וכל זאת אחרי שבונהן זכו ב"נקודות" ובבונוסים נדיבים בגין מהירות הבנייה, בעיקר.

5. יחסי גומלין בין בינוי למגורים ותשתיות נלוות
התפוקות העיקריות של ענף הבנייה מתחלקות ל-4 קבוצות ראשיות:

- בניינים חדשים למגורים
- בניינים חדשים שלא-למגורים (חינוך, בריאות, מסחר, תעסוקה וכו')
- תשתיות חדשות (כבישים, מים, ביוב, חשמל, תחנות כוח, שדות תעופה, נמלים וכו')
- עבודות תחזוקה, שיפוץ ושדרוג של הנ"ל.

הדגש כיום הוא על הקבוצה הראשונה, שהיא אכן הדומיננטית בהיקפה הפיזי והכספי (כמחצית של כלל ההשקעות בבינוי). יחד עם זאת, אין להזניח את שלוש הקבוצות הנותרות, אשר מהוות יחדיו את המחצית השנייה של תפוקות הענף, ושומרות לאורך השנים על פרופורציה די קבועה ביחס למחצית הראשונה של "בניינים חדשים למגורים". המשתמע מכך הוא שכל אימת שמנסים לאמוד את המשאבים הדרושים ליצירת כך וכך יחידות דיור, חייבים, בעצם, להכפיל (ממש להכפיל!) את האומדן.

בנייה של כל דירה חדשה מחייבת לכן גם בנייה פרופורציונאלית של בתי ספר, גני ילדים, מבני ציבור, כבישים, מערכות מים וביוב, בתי-חולים וכו'. בצורה מצרפית, מדובר, בערך, בהכפלה של התשומות נטו של הדירה עצמה!

6. סגירת פערים הדרגתית ומתונה, המתפרסת על חמש עד עשר שנים המלווה בקידום טכנולוגי להגברת הפריור ולא טלטלה פתאומית

³³ "Government will mandate BIM for all centrally procured Government contracts from 2016. Industry must therefore meet the challenge – only through the implementation of BIM will we be able to deliver more sustainable buildings, more quickly and more efficiently. BIM is also critical to the successful implementation of a wider offsite manufacturing strategy" in Construction 2025: Industrial Strategy - Government and industry in partnership, HM Government, July 2013.

- ללא מהפכה טכנולוגית-ארגונית בטווח הקצר והבינוני, היכולות הנוכחיות של ענף הבנייה מוגבלות, ואינן מסוגלות לייצר הרבה יותר מכ-40,000 יחידות דיור לשנה (עם התוספות הנלוות אליהן). לכן, אם יצליחו התוכניות של שחרור חסמים להתחלות בנייה עד מהרה נמצא את המשאבים המוגבלים מועמסים יותר על המידה, מנסים לתת במקביל מענה ל-60,000 יח"ד, למשל, ולמעשה מפצלים את יכולותיהם וכוחותיהם על יותר פרויקטים, ולמגינת לבם של כל הנוגעים בדבר, מושכים את משך הבנייה על 35 או 40 חודשים בגלל המחסור בכוח-אדם ובאמצעי ייצור אחרים.
 - לפיכך, אין טעם "להתנפל" בו-זמנית על היקפי בנייה אדירים, אלא, באמת, לייעל את התהליכים, ולהגדיל את ההיקפים בכ-20% בלבד. דיינו בכך. אסור לזעזע את ענף הבנייה יותר מדי; אם ייכנס בצורה חפוזה לבנייה מואצת, הוא לא יוכל לעצור בהדרגה, אלא רק בהתרסקות, לאחר כעשור. ממש כך קרה בעשור שבין 1990 ל-2000, בתקופת העלייה המוגברת ממדינות חבר העמים. בעבור כחמש שנים של מאמץ מרוכז להגברת התפוקה של ענף הבנייה, הוא נכנס למצב של "over shooting" ובנה מלאי גדול של דירות לא מכורות, שהכניס את ענף הבנייה לעשור של שפל.
 - אל לנו לחזור על המשגה הזו. השינויים חייבים להיעשות בצורה מדודה ומתונה, תוך הקפדה מרבית על איכות הבנייה.
7. ייצוב הביקושים והבטחתם לאורך זמן כתנאי הכרחי לתיעוש הבנייה. במדיניות נכונה המדינה מסוגלת להבטיח בו-זמנית דיור בר-השגה לזכאים בד-בבד עם הבטחות רכישה לחברות שישקיעו בתיעוש הבנייה.
- עומדת בפנינו הזדמנות נדירה לפתור באחת שתי בעיות גדולות: לזוגות הצעירים ולזכאים האחרים אפשר להבטיח אופק ברור של דיור בר השגה תוך שנים לא-ארוכות. בד-בבד, אפשר לתת הבטחות רכישה בערבות המדינה לחברות הבנייה אשר תשקענה בטכנולוגיה ובתיעוש הבנייה. אחד התנאים להבטחות הרכישה יהיה העסקה של עובדים ישראלים בשיטות הבנייה המתקדמות ובקרת איכות מחמירה של הדירות הנבנות בשיטות אלו. כך אפשר לייצר סינרגיה נדירה של קידום מטרות חברתיות וכלכליות יחד עם קידום טכנולוגי של הענף, הגדלת הפריזון לעובד, שיפור איכות הבנייה ושיפור איכות החיים של זכאי דיור בר-השגה. תוכנית מקיפה ומערכתית כזו, לעשר שנים לפחות, מסוגלת לחולל את המפנה המיוחל בהתנהלות של לפחות חלק מענף הבנייה בישראל.
8. תוכנית לאומית ארוכת טווח: לטווח הארוך יש צורך בתוכנית לאומית חדשה המעדכנת את הקיימות ומתמודדת בנוסף לסוגיות שהועלו כאן גם עם אתגר מרכזי של מדינה בעלת אוכלוסייה של כ-12 מיליון תושבים לקראת 100 שנה למדינה, "ישראל 2048". תוכנית זו אמורה להביא במכלול השיקולים היבטים מרחביים, כלכלה לאומית, איכות חיים וסביבה, תוך דגש חזק על אפשרויות יישום.
9. השקעה במו"פ אשר נועד ליצירת תשתית מקצועית לתוכנית הלאומית ולבוא לידי ביטוי בסיוע מקצועי ישיר לחברות המשקיעות בשיפור הפריזון ולהוות גם בסיס לפעולות להכשרת הון אנושי באמצעות מערך הדרכה והכשרה שיופעל על ידי גורם לאומי.

אלה הם כיווני מדיניות אשר יכולים להביא לקידום הפריון. אם מתקבלת הסכמה על דרכים אלה יש צורך בפעולה נוספת כדי לתת להן תוכן ברמה שתאפשר הכנת תוכנית מפורטת והפעלה יעילה שלה.

לצורך הכנת תוכנית זו יש להתייחס למספר סוגיות:

- זיהוי הגורמים המאריכים את משך הבניה הממוצע בארץ ;
- אימוץ מזורז של מידול מידע בניין (BIM) על ידי חיוב השימוש בו בכל בנייה ציבורית
- זיהוי אמצעים להגדלת מכפילים כלכליים של הענף ומזעור דליפות לחו"ל ;
- בחינה של ישימות של מיכון מרכיבים שונים בתהליך הבניה והתרומה שלהם למשק ;
- זיהוי מחסומים להגברת המיכון ;
- עיצוב אמצעים לזירוז המיכון, כולל מזעור סיכונים ;
- בחינה של שיטות מימון והוזלת המימון של ענף הבניה ;
- יצירת הנחיות לתכנון ארכיטקטוני המאפשר הגברה של מיכון.

1. מחירי הדירות בישראל – כללי
א. במשך שנים אנו עדים לעליה (ריאלית) קונסיסטנטית במחירי הדירות בישראל.
עוצמת התופעה הפכה את הנושא לנושא לאומי ממדרגה ראשונה וחלק מסדר היום הציבורי.
ממשלות, שרי אוצר ושיכון לדורותיהם, מנסים כבר כמה שנים להתמודד עם הבעיה, עד כה – ללא הצלחה.
ב. הניתוח שלהלן יוצא מתוך הנחה שלממשלת ישראל יש ענין (גדול) בהורדה (לפחות מבוקרת) של מחירי הדירות תוך התעלמות מהאיומים והחשיפות למערכת הבנקאית ולמערכות אחרות שהורדה כזו עלולה לגרום.
2. מחירי הדירות בישראל – מרכיבי העלות
מחירי הדירות בישראל הם בסופו של דבר סיכום מצרפי של המרכיבים הבאים:
א. עלות הקרקע.
ב. עלות עבודות הפיתוח (לרבות היטלים ואגרות).
ג. תשומות הבניה (בנוסף לתשומות הפיתוח).
ד. תקורות (תכנון, ניהול כללי, ניהול הנדסי, שיווק...).
ה. הוצאות מימון.
ו. מיסוי (מס רכישה, מס שבח, היטלי השבחה, מיסי קניה, מס הכנסה, מע"מ...).
ז. רווח קבלני.
ח. רווח יזמי.
3. מרכיבי העלות הלא רלוונטיים
מתוך הרשימה הנ"ל חלק מהמרכיבים איננו רלוונטי לדיון שלפנינו:
א. הוצאות מימון מושפעות מגורמים אקסוגניים (כמו ריביות, מצב התחרות בין הבנקים) מרמות הסיכון ממשך הבניה וכיו"ב והן מחוץ לדיון.
ב. הוצאות המיסוי – הן תוצאה של החלטות פוליטיות.
ג. קיצוץ בתקורות (תכנון, ניהול ופיקוח ברמות השונות, שיווק...) עלול לפגוע בפרויקט כך שבסופו של דבר יצא שכרנו בהפסדנו.
ד. הרווח הקבלני לא ניתן לצמצום (שוק משוכלל ותחרות שממצה את עצמה).
ה. כני"ל לגבי הרווח היזמי (וכל הצעה לטפל בו היא הצעה פופוליסטית).
4. מרכיבי העלות הרלוונטיים
מרכיבי העלות הרלוונטיים בהם ניתן לטפל ולהגיע להישגים משמעותיים בתחום מחירי הדירות הם:
א. מרכיב הקרקע.
ב. מרכיב עלויות הפיתוח.

³⁴ הוכן ע"י עמיקם אורן

- ג. תשומות הבניה.
5. התכנית המתנהלת להורדת מחירי הדירות
- א. התכנית להורדת מחירי הדירות אשר אומצה ע"י ממשלת ישראל מרכזת (בצדק מסוים) את מאמצי בניסיון להשגת איזון טוב יותר בין הביקושים להיצע.
- ב. יותר מזה, עיקר מאמצי של הממשלה מופנים אל צד הביקושים תוך טיפול ב- 2 גורמים:
- מערכת המיסוי (רכישה, שבת...)
 - סבסוד אוכלוסיות מסומנות (מע"מ-0, מחיר מטרה, מחיר למשתכן...)
- ג. בצד ההיצע, הקשה יותר לביצוע והמשמעותי יותר להצלחת התכנית בטווח הארוך, גם אם יש הישגים הם עדיין בבחינת "מעט מידי ומאוחר מידי".
6. התכנית המוצעת להורדת מחירי הדירות
- א. התכנית המוצעת להורדת מחירי הדירות היא כזו שלא באה במקום התכנית המתנהלת (שיש בה את כל המרכיבים הנכונים) אלא בנוסף.
- ב. התכנית המוצעת מרכזת את מאמצי דווקא באותם תחומים קשים ליישום אך אפקטיביים יותר בכלל ולטווח הארוך בפרט.
- ג. התכנית (הנוספת) בנויה על המרכיבים הבאים:
- שינוי (מהפכה) בהגדרת "פונקציית המטרה"
 - הפעלת מהלך מערכתי של "הנדסת-ערך" להורדת התשומות (הן בבניה למגורים והן במרכיב התשתיות והפיתוח)
 - המשך תהליך ההפרטה ובשלב זה להיכנס לתחומים הבעייתיים של המערכת הסטטוטורית (וועדות התכנון) והמערכת הנכסית (רשות מקרעי ישראל)
 - שיפור מרכיב הפיריון בענף הבניה (בעיקר ע"י יישום של "היתרון לגודל")
- ד. מסמך זה לא ירחיב בשלב זה את העיסוק בכל מרכיבי התכנית ויתרכז רק במרכיב (מרכזי) אחד המביא לידי ביטוי חלק משמעותי מעקרונות התכנית שפורטו לעיל.
- ה. מסתבר שלא תמיד צריך להמציא את הגלגל מחדש והכוונה היא להחיות (ובגדול!) את אפיק השיווק המק"בתי (מכרזי קרקע בלתי מתוכננת).
7. מקב"תים (מכרזי קרקע בלתי מתוכננת)
- א. המודל של מקב"תים עבד בעבר לאורך תקופה קצרה מאוד במינהל מקרקעי ישראל של אמצע שנות ה-90.
- ב. במסגרת מודל זה שווקה רמ"י (אז מ.מ.י.), שלא כהרגלה, מתחמי קרקע גדולים (מאות דונמים, פוטנציאל של אלפי יחידות דיור בכל מתחם), ללא תכנון וללא זכויות בניה.
- ג. עפ"י אותו מודל התקשרה ממ"י עם הזוכה בהסכם של הרשאה לתכנון ואופציה לרכישת זכויות תמורת סכום מסוים כשהקריטריון לבחירת הזוכים במכרז היה המחיר המוצע, או שילוב של מחיר מוצע ואיכות התכנון הרעיוני שהוצע ע"י המציע.
- ד. עם החתימה על ההסכם העבירה ממ"י ליזם הפרטי את כל הסמכויות והאחריות לתכנון לרבות מימון כל התהליך עד מתן תוקף לתכנית.
- ה. עם קבלת מתן תוקף לתכנית עמדה ליזם הזכות לממש את האופציה שקיבל ולרכוש את אותן זכויות במחיר המוסכם אותו הציע במסגרת המכרז.

- ו. יתרת זכויות הבניה במסגרת התכנית שווקו ע"י ממ"י (רמ"י) לשוק החופשי במסגרת מסלולי השיווק המוכרים והמקובלים.
8. התועלות של המקב"תים
- א. מודל המקב"תים מגלם בתוכו 2 עקרונות חשובים:
- הפרטה
 - יתרון לגודל
- ב. שני העקרונות הכל כך חשובים הנ"ל יכולים להוות מפתח למהפכה בקצב התחלות הבניה ולסגירת הפער המתמשך בין הביקושים להיצע בישראל.
9. תרומת הפרטה לקצב התחלות הבניה ולהיצע
- א. הפרטת הטיפול במערכת הסטטוטורית במסגרת המקב"תים מביאה איתה את התועלות הבאות:
- מוטיבציה (MOTIVATION)
 - אוריינטציה (ORIENTATION)
 - רגולציה (REGULATION)
 - המשכיות (CONTINUATION)
- ב. במוטיבציה, הכוונה כמובן לזו הגדולה יותר מטבע הדברים אצל הסקטור הפרטי.
- ג. באוריינטציה, הכוונה למערכת השיקולים הכלכלית המלווה את ניהול תהליך התכנון ע"י הסקטור הפרטי בניגוד לניהול המקובל אצל הפקידות המקצועית.
- ד. ברגולציה, הכוונה לאי-מחויבויות של הסקטור הפרטי, מרגע שחתם על הסכם עם המדינה, לכל מה שכוכל את ידי הממסד בתהליכי התכנון והשיווק המורכבים.
- ה. בהמשכיות, הכוונה ליכולת שניתנת לסקטור הפרטי ליישם רציפות בתכנון והימנעות מאיבוד אנרגיות חיכוכיות בין השלבים השונים בתכנון (מתאר, מפורטת, בינוי לביצוע, מבנים...) כמקובל היום.
- ניתן, כמובן להציג ביתר פרוט את התועלות הנ"ל ולהביא דוגמאות קונקרטיות ממקב"ת ראש העין – כמשל.
10. תרומת ה"יתרון לגודל" לקצב התחלות הבניה ולהיצע
- א. ענף הבניה, כידוע, סובל מרמת פריון ויעילות נמוכים במיוחד, גם בהשוואה לענפים אחרים וגם בהשוואה למקובל במדינות אחרות.
- ב. לפיכך, פוטנציאל הצמיחה ע"י עליה ברמת הפריון הוא גבוה במיוחד.
- ג. עליה בפריון העבודה בענף יכולה להיעשות באמצעים שונים ומול מרכיבים שונים בתהליך הבניה.
- ד. עליה בפריון איננה מהווה ערך בפני עצמו אלא אמצעי להשגת המטרה העליונה, קרי, תוספת היצע וירידה במחירי הדירות.
- ה. מקב"תים מאופיינים, בין השאר, במתחמים גדולים במיוחד (סדר גודל של אלפי יחידות דיור במתחם) ויש בהם את הפוטנציאל להורדת תשומות הבניה בשל היתרון לגודל.
- ו. יתרון לגודל בתהליך הבניה משמעותו:

- עלות שולית פוחתת בתהליך יצור הדירות
 - פוטנציאל לסטנדרטיזציה (בתכנון, ברכיבים, במוצרים, בחומרים...) הכרוך גם הוא בהורדת עלויות
 - פוטנציאל לתיעוש, המותנה בדרך כלל בגודל המתחמים ואמור גם הוא לתרום לירידה בעלויות
 - פוטנציאל ליישום עקומת לימוד המשפרת גם היא את יעילות תהליך הבניה ותורמת להורדת עלויות
 - צמצום למינימום של הצורך לתאם תכנון וביצוע עם הרשויות הממונות על הפיתוח ועם יזמים שכנים למתחם: גם כאן החיסכון הוא גדול
- את כל התועלות הנ"ל ניתן להדגים קונקרטיית באתר "תדהר על הפארק" אשר במסגרתו הולכות ומושלמות היום 1,036 יח"ד כחלק ממקב"ת ראש העין.

11. מקב"ת ראש העין, בכלל, ותדהר על הפארק בפרט – כמשל

- א. את כל התועלות הנ"ל והיתרונות של מקב"תים כאפיק לשיווק קרקעות ניתן להדגים היום באמצעות מקב"ת CPM בראש העין אשר בזכותו הולכת העיר ראש העין, הנמצאת בלב אזורי הביקוש, ומכפילה את גודלה.
- ב. בראש העין אמורות להבנות, בשנים הקרובות, כ- 15,000 יחידות דיור, היקף בניה המשפיע באופן משמעותי על ההיצע באזור המרכז ותורם לשליטה מסוימת במחירי הדירות.
- ג. ראש העין כמוקד פיתוח והתחלות בניה משמעותי הוא סיפור של win-win-win כשהגורמים הנהנים ממנו הם: ממשלת ישראל, רשות מקרקעי ישראל, העיר ראש העין, תושבי ראש העין, אזרחי מדינת ישראל והיזמים שזכו במקב"ת והובילו את כל התהליכים לרבות אכלוס והפעלה עד היום.

12. סיכום

- א. התכנית להורדת מחירי הדירות היא תכנית מערכתית הכוללת: טיפול בביקושים, במיסוי, בסבסוד, בהגדלת היצע וכיו"ב.
- ב. במסגרת התכנית הנוספת, זו שמעבר לתכניות המתנהלות כיום ע"י משרד האוצר, משרד השיכון והממונים על הדיור במדינת ישראל מומלץ כדלקמן:
 - לחזור (ובגדול) לעידן המקב"תים
 - להתאים את מודל המקב"תים למציאות החדשה לאור לקחים שהופקו והמדיניות המעודכנת לגבי שיווק קרקעות
 - לעבור לשיווק מתחמים גדולים (במסגרת מקב"תים או במסגרות אחרות)
 - לבחון, במקביל דרכים נוספות (דרך תהליכי הפרטה ו"הנדסת-ערך") להורדה בתשומות הבניה לטובת הורדת מחירי הדיור