



"כיצד משפיעה פתיחת תחנת רכבת קלה על מחירי הדירות בסביבתה?"

מנחה: ד"ר אלון כהן

מגישים:

גיא ברקוביץ' 206392011

אלה אגמון 211903646

תוכן עניינים:

1.	שאלת המדיניות ומטרות הנייר.....	2.
2.	עקרי ההמלצות.....	3.
3.	רקע.....	4.
3.1.	תחבורה ציבורית והשפעתה העירונית-כלכלית.....	4.
3.2.	המקרה הישראלי: בין גודש תחבורתי למשבר דיור.....	4.
3.3.	הקו האדום של הרכבת הקלה: נקודת מפנה.....	4.
3.4.	הקשר בין תחבורה לדיור.....	5.
3.5.	שאלת המדיניות והשלכותיה.....	6.
3.6.	חשיבות ציבורית ומדיניותית.....	6.
4.	סקירת ספרות.....	7.
5.	ניתוח כלכלי.....	8.
5.1.	שיטה: כיצד נותחה שאלת המחקר.....	8.
5.2.	תיאור הנתונים.....	9.
5.3.	תוצאות.....	10.
5.3.1.	פתח תקווה.....	10.
5.3.2.	רמת גן.....	12.
5.3.3.	תל אביב.....	14.
5.3.4.	בת ים.....	16.
5.3.5.	בני ברק.....	18.
5.4.	מסקנות.....	20.
6.	המלצות מדיניות.....	22.
7.	ביבליוגרפיה.....	24.
8.	נספחים.....	26.

1. שאלת המדיניות ומטרות הנייר

שאלת המדיניות

כיצד משפיעה פתיחת תחנת רכבת קלה על מחירי דירות למגורים בסביבתה.

תקציר הרקע

פתיחת הקו האדום של הרכבת הקלה בגוש דן (אוגוסט 2023) מהווה מהלך תחבורתי בקנה מידה חסר תקדים בישראל. לצד התקוות לשיפור הניידות והפחתת העומסים, עולות שאלות כלכליות וחברתיות בראשן: האם התחנות יצרו השבחה של ערך הקרקע הסמוכה? האם האפקט היה מיידי או הדרגתי? והאם הוא אחיד בין ערים ואזורים?

מטרות הנייר

- להעריך את ההשפעה של פתיחת תחנות לאורך הקו האדום על מחירי דירות למגורים, בטווח של עד קילומטר מהתחנה.
- להשוות בין מגמות בערים שונות לאורך הקו – תל אביב-יפו, רמת גן, בני ברק, פתח תקווה ובת ים תוך התייחסות לשלבי הפרויקט: תכנון, בנייה והפעלה.
- לזהות ולהעריך את הגורמים המסבירים לשונות בהשפעה (למשל: רקע סוציו-אקונומי, תחבורה קיימת, מטרדי בנייה).
- לגבש המלצות מדיניות מותאמות הקשר, לצורך קביעת מדיניות תחבורתית-עירונית אפקטיבית והוגנת.



2. עקרי ההמלצות

ממצאי המחקר מצביעים על כך שהשפעת הרכבת הקלה על מחירי הדירות אינה אחידה לאורך כל ערי הקו האדום - היא משתנה לפי מאפיינים תחבורתיים, חברתיים וסביבתיים. בהתאם לכך, מוצגות כאן המלצות מדיניות מרכזיות שמטרתן למקסם את התועלת מהשקעות בתחבורה ציבורית, תוך שמירה על שוויון ונגישות לכלל התושבים:

1. תכנון תחבורתי מבוסס פוטנציאל השפעה

יש לתעדף השקעה בפרויקטים תחבורתיים באזורים שבהם צפוי שיפור משמעותי בנגישות. ההשפעה הכלכלית של תחנת רכבת קלה אינה אחידה: היא בולטת יותר באזורים עם תחבורה ציבורית חלשה או עם מגבלות על שימוש ברכב פרטי, ובמקביל תורמת לשיפור ההגעה אל אזורים מבוקשים.

2. שילוב מנגנונים לדיור בר־השגה בסביבת התחנות

במקומות בהם צפויה השבחת קרקע, יש להבטיח מראש מנגנונים לדיור בר־השגה, על מנת למנוע גינטיפיקציה ודחיקת אוכלוסיות מוחלשות. ניתן לעשות זאת באמצעות רגולציה ייעודית, הקצאות מתוך מכרזי שיווק קרקע, או תמריצים ליזמים.

3. מיסוי ייעודי על השבחת קרקע

נוכח ההשפעות הכלכליות של תשתיות תחבורה על ערך הקרקע, מומלץ לבחון החלת מס ייעודי (Value Capture) על ההשבחה. מס זה יאפשר לנתב חלק מהרווחים הפרטיים שנוצרים בעקבות השבחת הקרקע להשקעות ציבוריות נוספות בתשתיות, תחזוקה, שירותים קהילתיים ופיתוח סביבתי.

4. צמצום מטרדים בזמן ביצוע

ממצאי המחקר מראים כי בערים מסוימות (למשל בת ים), עבודות התשתית עצמן הובילו להאטה במחירים. לכן, תכנון פרויקטים עתידיים צריך לכלול תכנית פעולה ממוקדת לצמצום מטרדי בנייה: רעש, חסימות דרכים וזיהום.

3. רקע

3.1 תחבורה ציבורית והשפעתה העירונית-כלכלית

מערכת תחבורה ציבורית יעילה היא עמוד תווך בתפקודו התקין של מרחב מטרופוליני מודרני. מעבר להיותה אמצעי לניידות, היא משפיעה באופן עמוק על מבנה העיר, שוק הדיור, תכנון הקרקע והזדמנויות כלכליות. השקעה בתחבורה מסילתית נתפסת כיום ככלי מרכזי לצמצום עומסי תנועה, הפחתת זיהום אוויר, וצמצום פערים בנגישות לשירותים ולתעסוקה.

אחד הביטויים הכלכליים הבולטים להשפעת תחבורה ציבורית הוא עליית ערך נדל"ן בקרבת תחנות. מחקרים מצביעים על קשר הדוק בין שיפור הנגישות לבין השבחת נכסים, במיוחד באזורים עירוניים (Yan et al., 2012; Noh & Li, 2022). ממצא זה מעמיד את התחבורה הציבורית ככלי מפתח גם בתכנון דיור שוויוני ובר-קיימא.

3.2 המקרה הישראלי: בין גודש תחבורתי למשבר דיור

בישראל ובעיקר בגוש דן האתגרים התחבורתיים הפכו בשנים האחרונות למשבר ממש: גודש תנועה, זמני נסיעה מתארכים, ותלות גבוהה ברכב פרטי. ישראל ממוקמת בצמרת מדינות ה-OECD בצפיפות כלי רכב, בעוד שהתחבורה הציבורית המסילתית בה נותרה מוגבלת יחסית. הגודש התחבורתי פוגע בפריון העבודה, באיכות האוויר ובבטיחות בדרכים (OECD, 2023). לפי תחזיות משרד האוצר (2018), עלות הגודש עשויה להגיע ל-74 מיליארד ש"ח בשנה עד 2030.

במקביל, שוק הדיור בישראל מתמודד עם עודף ביקוש מתמשך, הנובע משילוב של גורמים דמוגרפיים וכלכליים – בהם שיעור ילודה גבוה, עלייה טבעית, עיור מואץ והעדפה למגורים במרכז. מנגד, ההיצע מתקשה להדביק את הקצב בשל חסמים רגולטוריים ותכנוניים והאטה בהתחלות בנייה. התוצאה: עלייה ריאלית של כ-90% במחירי הדירות בעשור האחרון, שהכבידה על זוגות צעירים והחריפה תחושת אי שוויון (Cohen, 2018; סייג ופליישמן, 2021).

3.3 הקו האדום של הרכבת הקלה: נקודת מפנה

בשנים האחרונות מקדמת מדינת ישראל הקמה של מערכות תחבורה ציבורית מתקדמות, ובפרט רשת רכבות קלות באזורים עירוניים. כיום פועלת רכבת קלה בירושלים, ובאוגוסט 2023 נפתח הקו האדום של הרכבת הקלה בגוש דן – הראשון משלושה קווים כלליים המתוכננים באזור כחלק מתהליך כולל של שיפור הנגישות והפחתת העומס התחבורתי בערים המרכזיות.

הקו האדום מהווה את פרויקט התחבורה הציבורית המסילתית הראשון בגוש דן והינו ציון דרך בתולדות התכנון העירוני בישראל. הוא נפרש לאורך של כ-24 ק"מ, מקשר בין בת-ים לפתח תקווה, עובר דרך תל אביב, רמת גן ובני ברק, וכולל 34 תחנות, מהן 10 תת-קרקעיות.

על פי נתוני נת"ע, משתמשים בקו מעל 150,000 נוסעים מדי יום. הקמתו עוררה עניין ציבורי ומקצועי רב, הן בעקבות פתרון התחבורה שהוא מספק והשלכותיו על שוק הנדל"ן, הרכב האוכלוסייה והמרקם העירוני, והן בשל הליך הבנייה הארוך והמאתגר שהתאפיין במטרדי רעש, חסימות כבישים וזיהום סביבתי לאורך שנים.

נכון להיום (יולי 2025), הקו האדום הוא הקו היחיד שפעיל מבין שלושת הקווים המתוכננים בגוש דן, כאשר הקווים הירוק והסגול נמצאים עדיין בשלבי תכנון ובנייה.



מפת תוואי הקו האדום של הרכבת הקלה במטרופולין תל אביב, מקור: נת"ע (נתיבי תחבורה עירוניים), 2025.

3.4 הקשר בין תחבורה לדיור

גישת TOD (Transit-Oriented Development) שמה דגש על מיצוי הפוטנציאל העירוני סביב תחנות תחבורה ציבורית. מחקרים רבים מצאו כי עצם ההכרזה על הקמת תחנת רכבת קלה עשויה להוביל לעליית מחירים, גם טרם השלמת הפרויקט (Zuk et al., 2022; Debrezion et al., 2007). עם זאת, האפקטים משתנים לפי הקשר חברתי, גאוגרפי וסוציו-אקונומי ולעיתים אף מייצרים תהליכי ג'נטריפיקציה.

בישראל, מחקר שעסק במחירי הדיור בעקבות הקמת הרכבת הקלה בירושלים הראה עלייה במחירים בסביבת תחנות הרכבת הקלה, אך הדגיש כי ההשפעה משתנה בין שכונות לפי מאפייני אוכלוסייה (פלאוט ועסיס, 2008). מכאן החשיבות לבחון את ההשפעה גם בגוש דן תוך הבחנה בין ערים, שכונות ותקופות זמן.

3.5 שאלת המדיניות והשלכותיה

על רקע זה, עולה שאלת המדיניות המרכזית:

האם הקמת תחנות לאורך הקו האדום של הרכבת הקלה הובילה לעלייה במחירי הדירות בסביבתן, וכיצד משתנה השפעה זו בין הערים השונות.

המחקר מבקש:

- להעריך את ההשפעה של הקרבה לתחנה על מחירי הדירות לאורך תקופה של 15 שנים (2010-2025).
- להשוות בין תוצאות ההשפעה בערים השונות בהן פועל הקו: תל אביב, רמת גן, בני ברק, פתח תקווה ובת ים.
- לגבש המלצות למדיניות תחבורתית-מרחבית מותאמת להקשר המקומי.

3.6 חשיבות ציבורית ומדיניותית

הבנת הקשר בין תשתיות תחבורה ציבורית לשוק הדיור חיונית לקבלת החלטות שקולות. בהיעדר נתונים אמפיריים, עלולה מדיניות התחבורה לשרת בעיקר בעלי נכסים ומשקיעים, להגביר פערים מרחביים ולהביא להפקעה עקיפה של ערך קרקע ציבורי.

לעומת זאת, ניתוח מבוסס-נתונים יכול להנחות:

- השקעה רגישת-מקום בתחבורה באזורים שצפויים להרוויח ממנה באמת.
 - מדיניות מיסוי הוגנת שתשיב לציבור חלק מההשבחה.
 - שילוב של דיור בר-השגה בתכנון תחבורתי עתידי.
 - שיפור בתכנון עבודות תשתית שימנע פגיעה בערך נכסים בתקופת הבנייה.
- באופן זה, תחבורה ציבורית לא תהיה רק פתרון טכני - אלא גם מנוף חברתי-כלכלי לטובת כלל הציבור.

4. סקירת ספרות

מחקרים אמפיריים רבים מצביעים על כך שתחבורה ציבורית מסילתית, ובפרט רכבת קלה, משפיעה באופן מובהק על מחירי נדל"ן למגורים, בעיקר בשל השיפור בנגישות התחבורתית והאטרקטיביות של סביבת התחנה (Billings, 2011 ; Bowes & Ihlanfeldt, 2001). כך למשל, (Billings, 2011) מצא עלייה מובהקת בערכי בתים צמודי קרקע לאורך קו הרכבת הקלה שנפתח בעיר שרלוט שבארצות הברית. (Bowes & Ihlanfeldt, 2001) הראו כי ההשפעה עשויה להיות חיובית, ניטרלית ואף שלילית, בהתאם למאפייני השכונה והרקע חברתי-כלכלי.

המסגרת התיאורטית להבנת תופעה זו היא מודל ההעדפות ההדוניות (Hedonic Pricing Model), שלפיו מחירי נכסים משקפים את סך המאפיינים של הנכס וסביבתו (Greenstone, Hornbeck & Moretti, 2019). לפי גישה זו, מחירי דירות מושפעים גם מגורמים חיצוניים כמו נגישות לתחבורה ציבורית, תעסוקה, חינוך ורעש סביבתי (Gibbons, Heblich & Pinchbeck, 2021). קרבה לתחנת רכבת קלה נתפסת כמשפרת את הנגישות ומפחיתה עלויות וזמן נסיעה יתרונות שהשוק מתמחר בעליית מחירים (Immergluck & Balan, 2017).

עם זאת, ההשפעה אינה אחידה. מחקר שנערך בלוס אנג'לס מצא כי העלייה במחירים סביב תחנות הייתה משמעותית יותר בשכונות מוחלשות, לעיתים במסגרת תהליך של ג'נטריפיקציה (Deng & Ma, 2022). מחקר נוסף הצביע על הבדלים בין שכונות, הנובעים מתכנון מקומי וציפיות השוק (Zuk & Chapple, 2022). ממצאים דומים נצפו גם בתוכנית הפיתוח בצ'נגדו, שם תחנות שונות הציגו השפעות שונות בהתאם לתנאים הסביבתיים (Tang, Pan & Zhang, 2025). בנוסף, נמצא כי העלייה במחירים יכולה להתחיל כבר בשלבי ההכרזה על הפרויקט, בעקבות ציפיות עתידיות (Bowes & Ihlanfeldt, 2001).

מרחק מהתחנה נמצא כגורם קריטי. מרבית המחקרים מזהים השפעה חיובית מובהקת עד כ-800 מטר, אך קיימות עדויות לכך שהשפעה נמשכת גם עד 1,000 מטר ואף מעבר לכך, במיוחד בסביבה עירונית צפופה (Litman, 2015; Debrezion et al., 2007; Mohammad et al., 2013). מחקר נוסף מצא כי ההשפעה פוחתת עם המרחק אך עדיין ניכרת בטווח של קילומטר (Debrezion et al., 2007; Mohammad et al., 2013). גם מחקר מבוסס שיטת spatial difference-in-differences מצא ירידה הדרגתית בהשפעה ככל שמתרחקים מהתחנה, אך נוכחותה עדיין משמעותית גם מעבר ל-800 מטר (Gibbons et al., 2021).

מהבחינה המתודולוגית, מחקרים רבים בוחרים בגישת Difference-in-Differences, המאפשרת השוואת מגמות לאורך זמן בין אזורים קרובים ורחוקים מן התחנות, תוך בקרה על שינויים חיצוניים בשוק הדירות (Greenstone et al., 2019). גישה זו נמצאה כיעילה לבידוד ההשפעה של פרויקטים תחבורתיים מהשפעות חיצוניות נוספות.

בישראל, פלאוט ועסיס (2008) בחנו את השפעת הרכבת הקלה בירושלים ומצאו עלייה בערכי הדירות בסביבת התחנות, בעוצמות שונות לפי מאפייני השכונה. ממצאיהם עקביים עם הספרות הבינלאומית ומחזקים את ההבנה שהשפעת תחנות רכבת קלה על שוק הדירות היא ממשית אך תלויה בהקשר המקומי.

5. ניתוח אמפירי ומתודולוגיה

5.1 שיטה: כיצד נותחה שאלת המחקר

לצורך בחינת ההשפעה של פתיחת תחנות הקו האדום של הרכבת הקלה על מחירי הדירות, נעשה שימוש במודל מסוג Difference-in-Difference. שיטה זו מאפשרת להעריך את ההשפעה הסיבתית של "טיפול" - במקרה זה, הקרבה הפיזית לתחנה - על תוצאה נצפית (מחיר למ"ר), תוך השוואה בין קבוצת טיפול לקבוצת ביקורת לאורך זמן.

קבוצות ההשוואה הוגדרו כך:

- **קבוצת טיפול:** דירות המצויות בטווח של עד 1 ק"מ מהתחנה. רדיוס זה נבחר בהתבסס על ספרות מחקרית ענפה (למשל: Gibbons et al., 2021; Tang et al., 2025), המציינת כי השפעת תחבורה מסילתית על ערך נדל"ן מתמקדת בעיקר עד רדיוס הליכה של 10-15 דקות - כקילומטר אחד מאתר התחנה.
- **קבוצת ביקורת:** דירות הממוקמות בטווח של 3-10 ק"מ מהתחנה, מתוך מטרה להרחיק השפעה ישירה של הרכבת על מחירן, אך לשמר דמיון מרחבי, סוציו-אקונומי ודמוגרפי. כך נשמרת השוואה אמينة, תוך בידוד ההשפעה המקומית של התחנה מיתר התנודות בשוק הנדל"ן.

הניתוח בוצע בשלוש תקופות זמן מרכזיות:

1. **לפני תקופת הבנייה** (2010-אוגוסט 2015): תקופת ייחוס, טרם החלו העבודות על הקו האדום.
2. **תקופת הבנייה** (אוגוסט 2015-אוגוסט 2023): שלב העבודות בפועל, הכולל מטרדים פיזיים, חסימות וציפיות ציבוריות.
3. **לאחר פתיחת התחנה** (מאוגוסט 2023 ואילך): תקופה בה החלה הרכבת לפעול והושלם תהליך ההשפעה הפוטנציאלית על הנגישות התחבורתית.

הניתוח מתמקד בזיהוי ההשפעה של פתיחת תחנת רכבת קלה על מחירי הדירות בקרבתה, בהשוואה לדירות מרוחקות ממנה. לשם כך, בכל אחת מהערים שנבדקו (תל אביב, פתח תקווה, בני ברק, רמת גן ובת ים), ביצענו שלוש גרסיות נפרדות מסוג Difference-in-Differences - כל אחת מהן השוותה בין שתי תקופות שונות לאורך הפרויקט:

1. לפני תחילת הבנייה לעומת תקופת הבנייה
2. תקופת הבנייה לעומת התקופה שלאחר הפתיחה
3. לפני תחילת הבנייה לעומת לאחר הפתיחה

בכל אחת מהגרסיות, נבדקה האינטראקציה בין משתנה המציין קרבה לתחנה (is_close_to_station) לבין משתנה זמן מתאים. משתנה האינטראקציה (δ) מהווה את האומדן המרכזי של ההשפעה הדיפרנציאלית על מחיר הדירות.

להלן ייצוג פורמלי של שלושת המודלים:

- לפני ואחרי תחילת הבנייה :

$$Y = \alpha + \beta \cdot \text{is_close_to_station} + \gamma \cdot \text{post_construction} + \delta \cdot (\text{post_construction} \times \text{is_close_to_station}) + \varepsilon$$
- תקופת הבנייה מול לאחר פתיחת התחנה :

$$Y = \alpha + \beta \cdot \text{is_close_to_station} + \gamma \cdot \text{after_opening_vs_during_construction} + \delta \cdot (\text{is_close_to_station} \times \text{after_opening_vs_during_construction}) + \varepsilon$$
- לפני ואחרי פתיחת התחנה :

$$Y = \alpha + \beta \cdot \text{is_close_to_station} + \gamma \cdot \text{post_opening} + \delta \cdot (\text{is_close_to_station} \times \text{post_opening}) + \varepsilon$$

כאשר:

- Y - מחיר למ"ר של דירה
- is_close_to_station - משתנה בינארי: 1 אם הדירה קרובה לתחנה, 0 אחרת
- משתני הזמן מציניים את שלב הפרויקט (לפני, במהלך, אחרי)
- δ - מקדם האינטראקציה: מבטא את הפער בין קבוצות לאחר ההתערבות

שיטה זו מאפשרת לזהות השפעות סיבתיות תוך בידוד גורמים חיצוניים המשפיעים על מחירי שוק הדיור בכלל האזור, ומדגישה את התרומה המקומית של פרויקט התחבורה הציבורית על הסביבה המידית.

5.2 תיאור הנתונים

הנתונים האמפיריים מבוססים על אלפי עסקאות נדל"ן ממאגר רשות מיסוי מקרקעין, ומתייחסים לדירות מגורים בגוש דן בין השנים 2010 ל-2025. בסיס הנתונים כולל מידע על מחירי העסקאות, שטח הנכס, מיקומו המדויק ותאריך המכירה. לאחר איסוף המידע, בוצע ניקוי שכלל הסרת ערכים חסרים (NA) והסרת תצפיות קיצון - 1% העליון והתחתון של התפלגות מחיר למ"ר - לצורך הפחתת השפעתם של חריגים.

לצורך ניתוח ההשפעה של תחנות הרכבת הקלה, עבור כל עיר נבחרו דירות הממוקמות בקרבה גבוהה לתחנה (≥ 3 ק"מ) ודירות הרחוקות ממנה (< 3 ק"מ). הבחירה נעשתה כך ששכונות השוואה יהיו דומות ככל האפשר במאפייניהן הכלכליים והפיזיים, על מנת להפחית הטיות הנובעות מהבדלים שאינם קשורים לקרבה לתחנה. נבחנו נתונים זמינים על מחירים ועל אופי השכונות, תוך הסתכלות על מאפייניהן העיקריים ושימוש בשיקול דעת מקצועי המבוסס על היכרות עם המרחב העירוני מבלי לבצע ניתוח סוציודמוגרפי מעמיק או סטטיסטי מלא של מאפייני השכונות.

5.3 תוצאות

ניתוח הרגרסיות מסוג Difference-in-Differences התבצע בנפרד עבור כל אחת מחמש הערים, במטרה לבדוק את השפעת הקרבה לתחנת הרכבת הקלה על מחירי הדירות לאורך שלושת השלבים שצוינו קודם לכן.

מקדם האינטראקציה בכל רגרסיה מייצג את ההשפעה הדיפרנציאלית של הקרבה לתחנה – כלומר, את השינוי היחסי במחירי הדירות שניתן לייחס ישירות לפרויקט הרכבת הקלה.

להלן ממצאי הניתוח עבור כל אחת מהערים.

לשם המחשה ויזואלית נוספת של הממצאים, מוצגים בנספחים (נספחים א-ה) גרפים המתארים את המגמה של המחיר הממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה בכל אחת מהערים שנבדקו: רמת גן, תל אביב, בת ים, בני ברק ופתח תקווה. הגרפים מראים את ההתפתחות במחירים לאורך שלוש התקופות (לפני תחילת הבנייה, במהלך הבנייה, ולאחר הפתיחה) ומאפשרים השוואה בין אזורים קרובים ורחוקים מהתחנה.

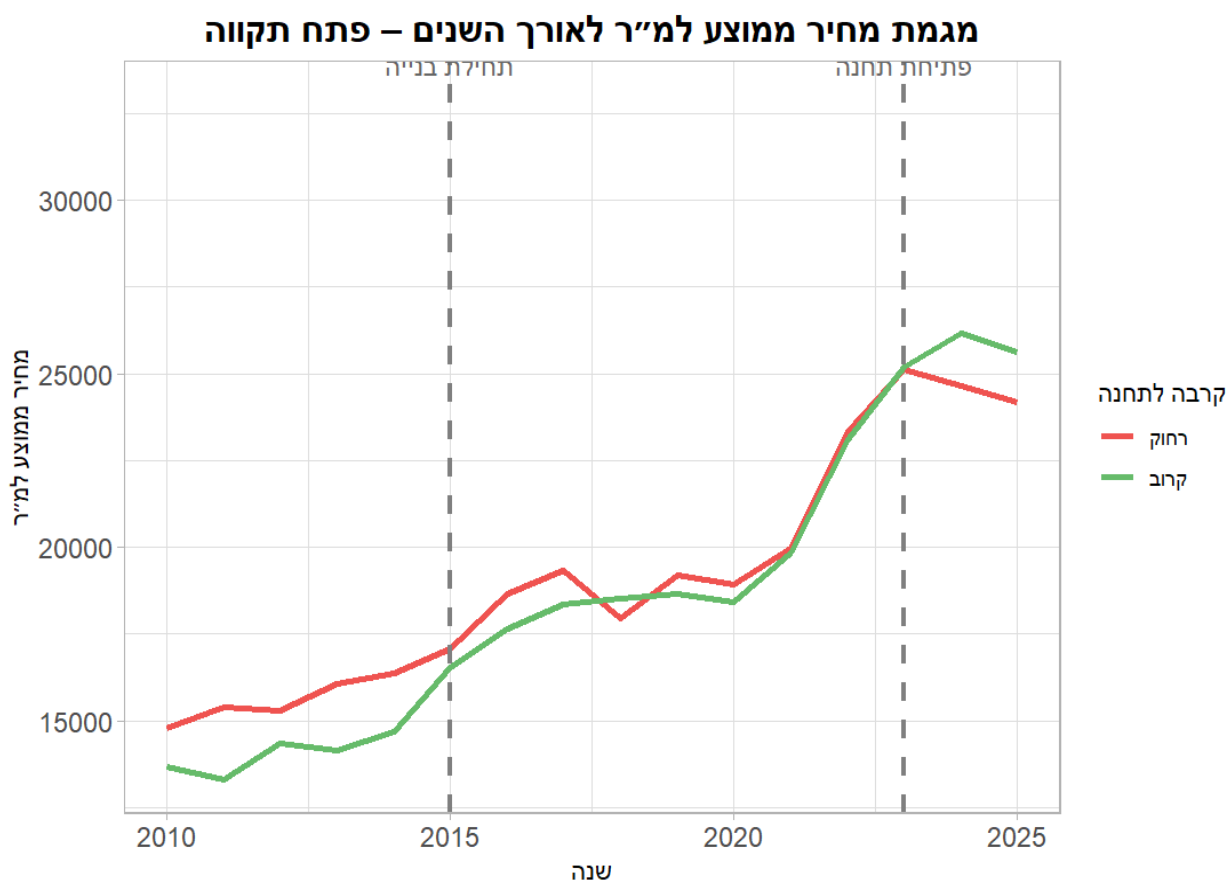
5.3.1 פתח תקווה

השוואת תקופות:

תקופה נבדקת	מקדם אינטראקציה (ש)	מובהקות (p-value)	שינוי יחסי (%)	פרשנות
לפני ואחרי תחילת הבנייה	818.4+	0.022	+5.1%	מובהקות גבוהה - עלייה מתונה אך מובהקת עם תחילת העבודות
במהלך הבנייה מול לאחר הפתיחה	2,192.7+	2.5e-05	+11.7%	מובהקות גבוהה - קפיצה חדה במחירים לאחר פתיחת הקו
לפני ואחרי הפתיחה	2,192.7+	2.5e-05	+11.7%	תוצאה עקבית - המשך מגמת עלייה ברורה עם פתיחת התחנה

בפתח תקווה נצפתה השפעה חיובית ועקבית של הקרבה לתחנת הרכבת הקלה על מחירי הדירות לאורך כל שלבי הפרויקט. כבר עם תחילת העבודות נרשמה עלייה מובהקת של כ-5.1% במחירי הדירות בסמוך

לתחנה, מגמה שהתחזקה משמעותית לאחר הפתיחה, עם עלייה נוספת של כ-11.7%. בסך הכול, מדובר בעלייה מצטברת של כ-17% בערך הדירות לאורך הפרויקט, כפי שניתן לראות גם במקדמי האינטראקציה והמובהקות הגבוהה בכל אחת מהגרסיות. תוצאה זו משקפת ככל הנראה שיפור נגישות מהותי בעיר, אשר בעבר התאפיינה בתלות גבוהה ברכב פרטי ובנגישות תחבורתית מוגבלת, לצד שיפור בתדמית העיר והביקוש למגורים בסמוך לתשתית התחבורה החדשה.



הגרף מציג את מגמת המחיר הממוצע למ"ר בפתח תקווה לאורך השנים, בחלוקה לאזורים קרובים (ירוק) ורחוקים (אדום) מהתחנה.

ניתן לראות כי לפני הבנייה המחירים בקרבת התחנה היו נמוכים מהאזורים הרחוקים. במהלך הבנייה הפער הצטמצם, ולאחר הפתיחה המחירים עלו בשני האזורים אך עדיין נותרו מעט נמוכים בקרבת התחנה ביחס לרחוקים.

5.3.2 רמת גן

השוואת תקופות:

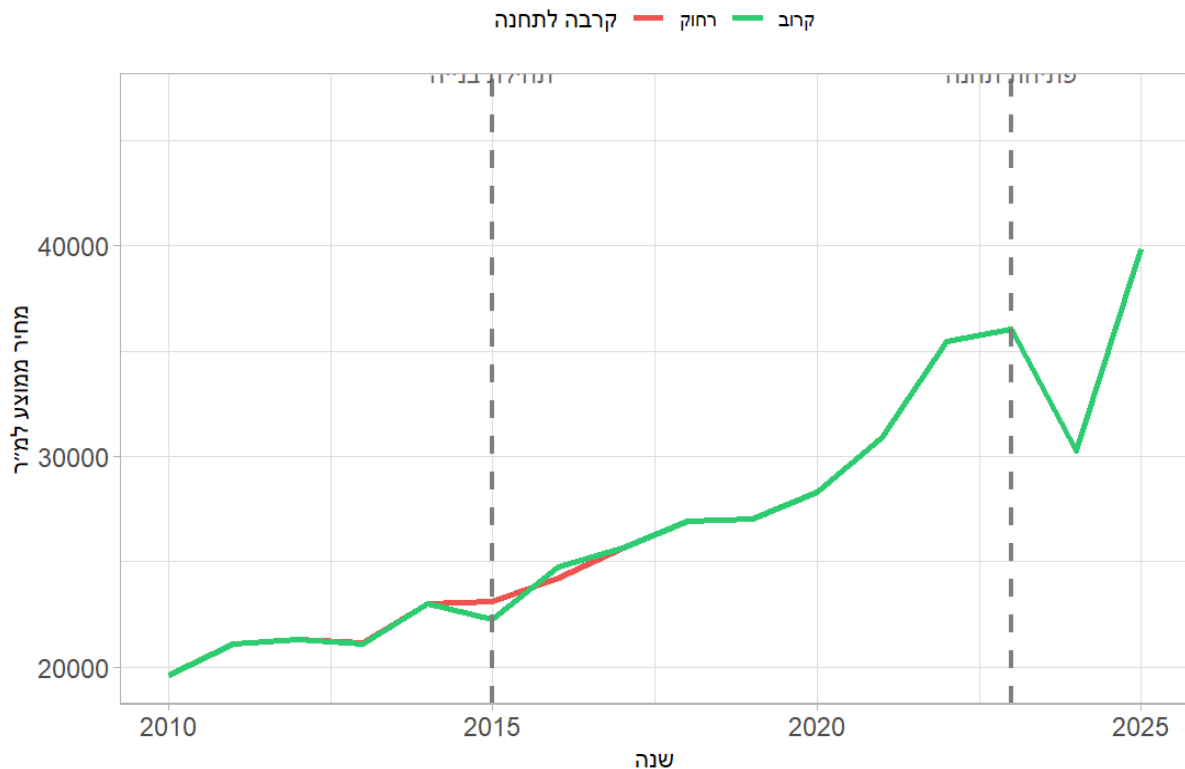
תקופה נבדקת	מקדם אינטראקציה (ש)	מובהקות (p-value)	שינוי יחסי (%)	פרשנות
לפני ואחרי תחילת הבנייה	-365.8	0.418	-1.9%	לא מובהק- ללא השפעה חיובית או שלילית ברורה
במהלך הבנייה מול לאחר הפתיחה	123.2+	0.882	+0.6%	לא מובהק- השפעה שולית ולא משמעותית
לפני ואחרי הפתיחה	123.2+	0.882	+0.6%	ללא שינוי ממשי לאחר הפתיחה

ממצאי ניתוח הרגרסיות מצביעים על כך כי ברמת גן לא נמצאה השפעה מובהקת סטטיסטית של הקמת תחנת הרכבת על מחירי הדירות. בכל שלוש התקופות שנבדקו התקבלו מקדמי אינטראקציה קטנים (בין כ-365- ש"ח ל-123+ ש"ח למ"ר), ושינויים יחסיים מזעריים (כ-1.9% עד +0.6%). בנוסף, בכל המקרים ערכי ה-p היו גבוהים באופן משמעותי מסף המובהקות המקובל (0.05), דבר המעיד כי התוצאות אינן מובהקות מבחינה סטטיסטית.

תוצאה זו עשויה לנבוע ממספר סיבות אפשריות: ראשית, ייתכן כי רמת גן כבר נהנית מרמה גבוהה של שירותי תחבורה ציבורית, ולכן הוספת תחנת רכבת חדשה לא נתפסה כתוספת משמעותית או כמשפרת משמעותית את הנגישות. שנית, ייתכן כי **השוק המקומי הגיב מוקדם יותר** לציפיות לגבי השיפורים התחבורתיים, וההשפעה השתקפה עוד לפני התקופות שנמדדו. בנוסף, ייתכן שמאפיינים אחרים של שוק הדיור בעיר, כמו היצע גבוה יחסית של דירות או רמות ביקוש יציבות, צמצמו את הפוטנציאל לעליות מחירים משמעותיות עקב התחנה.

בסיכומו של דבר, הנתונים מרמזים כי ברמת גן ההקמה והפתיחה של תחנת הרכבת לא הביאו לעלייה מובהקת במחירי הדירות, לפחות בטווחי הזמן שנבדקו בעבודה זו.

מגמת מחיר ממוצע למ"ר לאורך השנים – תחנת ביאליק, רמת גן



הגרף מציג את מגמת המחיר הממוצע למ"ר ברמת גן לאורך השנים, בחלוקה לאזורים קרובים (ירוק) ורחוקים (אדום) מהתחנה.

ניתן לראות עלייה עקבית במחירי הדירות בשני האזורים לאורך התקופה כולה. עד לשנת 2015 המחירים באזור הרחוק היו מעט גבוהים מהמחירים באזור הקרוב, אך הפערים היו קטנים יחסית. לאחר תחילת הבנייה ב-2015, המחירים המשיכו לעלות בשני האזורים, כאשר הפערים ביניהם כמעט ונעלמו – כפי שניתן לראות מהקווים שחופפים זה לזה לאורך השנים. לאחר פתיחת התחנה ב-2023, המחירים באזור הקרוב המשיכו לעלות, אך לא נראית קפיצה מובהקת או שינוי משמעותי בשיעור העלייה ביחס לאזור הרחוק.

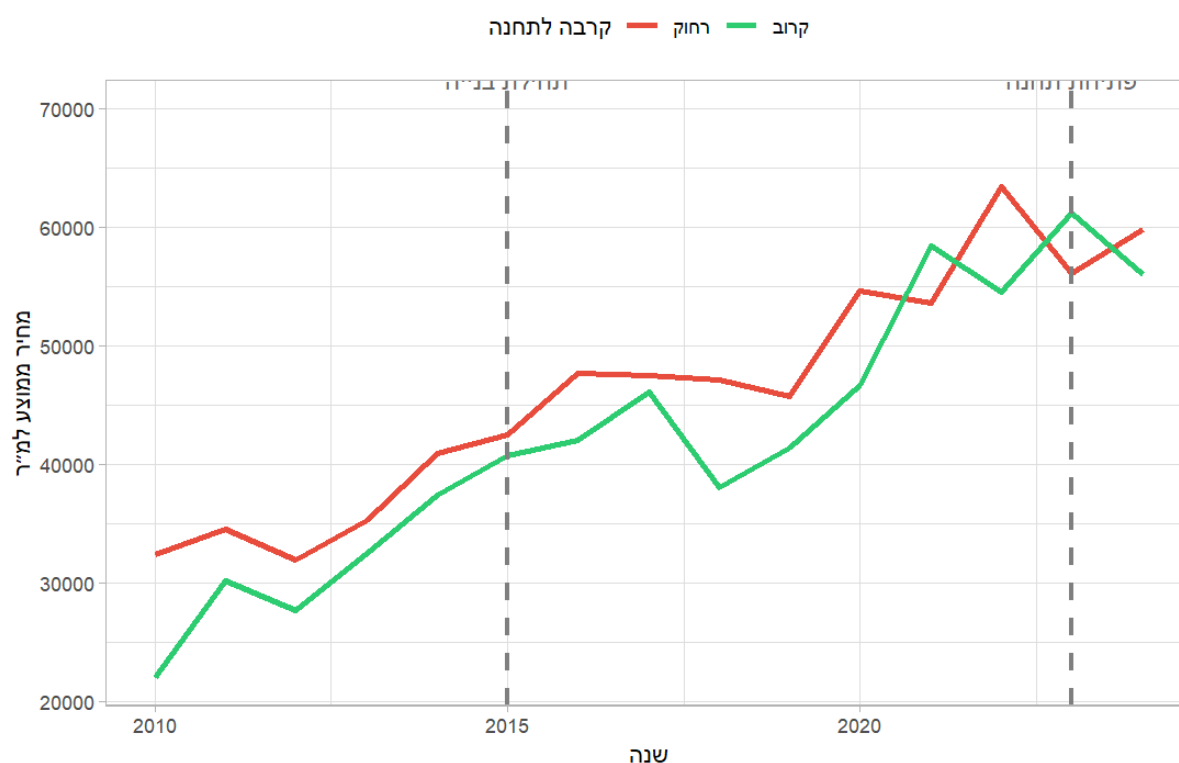
5.3.3 תל אביב

השוואת תקופות:

תקופה נבדקת	מקדם אינטראקציה (ש)	מובהקות (p-value)	שינוי יחסי (%)	פרשנות
לפני ואחרי תחילת הבנייה	820-	0.629	-2.2%	לא מובהק - לא נצפתה השפעה ישירה מהבנייה
במהלך הבנייה מול לאחר הפתיחה	5,694+	0.324	+13.2%	עלייה כללית במחירים, אך ללא מובהקות בקרבה לתחנה
לפני ואחרי הפתיחה	5,694+	0.324	+13.2%	תוצאה עקבית- מגמה חיובית אך לא מובהקת סטטיסטית

בתל אביב נרשמה מגמה חיובית של כ-13.2% לאחר פתיחת התחנה, אך ללא מובהקות סטטיסטית. גם לפני הבנייה לא נרשם שינוי מובהק. סביר להניח כי בשל רמות ביקוש גבוהות במיוחד, מערכת תחבורה ציבורית קיימת ומפותחת, וקרבה מובנית למרכזי תעסוקה ופעילות לא נוצר שיפור נגישות משמעותי עבור האוכלוסייה המקומית. למעשה, היתרון המרכזי של תחבורה ציבורית הוא בחיבור פריפריה אל המרכז, ואילו תל אביב היא המרכז עצמו ולכן התועלת השולית מתחנה חדשה בתוך העיר נמוכה יחסית, והשפעתה הכלכלית על מחירי דיור מוגבלת או בלתי מורגשת.

מגמת מחיר למ"ר לאורך זמן – תחנת אלנבי, תל אביב



הגרף מציג את מגמת המחיר הממוצע למ"ר בתל אביב לאורך השנים, בחלוקה לאזורים קרובים (ירוק) ורחוקים (אדום) מהתחנה.

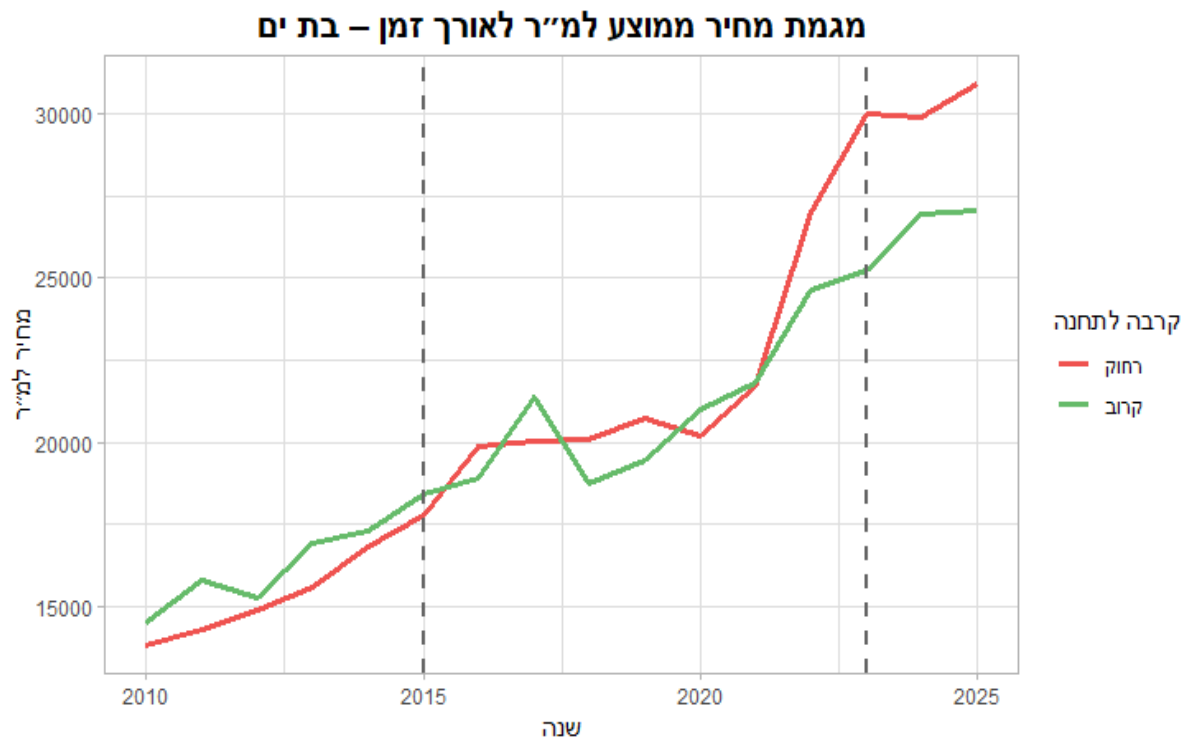
ניתן לראות עלייה עקבית במחירים בשני האזורים לאורך כל התקופה, כאשר הפערים ביניהם מצטמצמים בהדרגה ובחלק מהשנים המחירים באזורים הקרובים אף משתווים או עולים על אלו שבאזורים הרחוקים. עם זאת, העלייה נראית כחלק מהמגמה הכללית של שוק הדיור בתל אביב ואינה מלווה בשינוי חד או נקודתי שניתן לייחס ישירות לפתיחת התחנה. ממצא זה מחזק את תוצאות הרגרסיות ומרמז כי ההשפעה של התחנה על מחירי הדיור בתל אביב הייתה שולית ולא מובהקת סטטיסטית, ככל הנראה בשל הסיבות שצוינו על רמות ביקוש גבוהות, תשתיות תחבורה קיימות וקרבה מובנית למרכזי תעסוקה בעיר.

5.3.4 בת ים

השוואת תקופות:

תקופה נבדקת	מקדם אינטראקציה (ש)	מובהקות (p-value)	שינוי יחסי (%)	פרשנות
לפני ואחרי תחילת הבנייה	3,694-	6.58e-06	-13.2%	מובהקות גבוהה- ירידה חדה במחירים עם תחילת העבודות
במהלך הבנייה מול לאחר הפתיחה	1,522-	0.260	-5.9%	לא מובהק- ירידה מתונה ולא מובהקת סטטיסטית
לפני ואחרי הפתיחה	1,522-	0.260	-5.9%	תוצאה עקבית- לא נצפתה התאוששות לאחר פתיחת התחנה

בניגוד לערים האחרות, בבת ים נצפתה ירידה חדה ומובהקת של 13.2% במחירי הדירות הקרובות כבר עם תחילת העבודות, ירידה שלא התאוששה גם לאחר הפתיחה. ככל הנראה, מטרדי בנייה כבדים לאורך זמן, פער בין ציפיות לבין התוצאה בפועל, ושוק מקומי רווי בהתחדשות עירונית – תרמו להשפעה שלילית זו.



הגרף מציג את מגמת המחיר הממוצע למ"ר בבת ים לאורך השנים, בחלוקה לאזורים קרובים (ירוק) ורחוקים (אדום) מהתחנה.

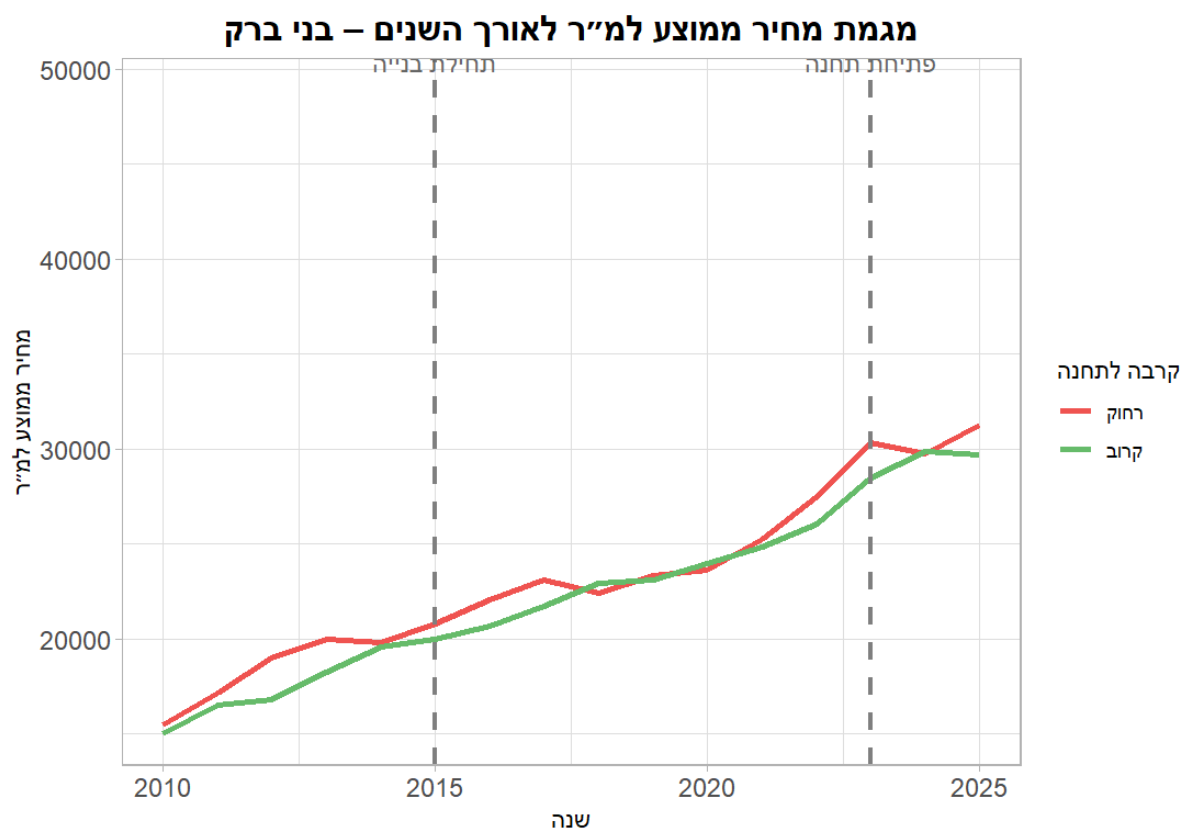
עד שנת 2015 (תחילת הבנייה), המחירים באזורים הקרובים היו גבוהים מהמחירים באזורים הרחוקים. עם תחילת העבודות, המחירים באזורים הקרובים ירדו באופן חד עד כדי השוואה ואף ירידה מתחת למחירים באזורים הרחוקים. השינוי הזה נמשך גם לאחר פתיחת התחנה. לאורך התקופה שלאחר תחילת הבנייה, הפערים נותרו בעקביות לרעת האזורים הקרובים לתחנה, והם לא התאוששו גם לאחר הפתיחה ב-2023. מגמה זו עשויה לרמוז על כך שמטרדי הבנייה הממושכים ופער בין ציפיות הציבור לתוצאה בפועל תרמו להשפעה שלילית ומתמשכת על מחירי הדירות בסמיכות לתחנה.

5.3.5 בני ברק

השוואת תקופות:

תקופה נבדקת	מקדם אינטראקציה (ש)	מובהקות (p-value)	שינוי יחסי (%)	פרשנות
לפני ואחרי תחילת הבנייה	2,524+	2.17e-10	+13.6%	מובהקות גבוהה מאוד; עלייה חדה עם תחילת הבנייה
במהלך הבנייה מול לאחר הפתיחה	1,070+	0.064	+4.7%	לא מובהק; מגמה חיובית אך לא ודאית סטטיסטית
לפני ואחרי הפתיחה	1,070+	0.064	+4.7%	המשך מגמה חיובית אך ללא מובהקות מובהקת

בבני ברק נמצא אפקט חיובי ברור: עם תחילת הבנייה נרשמה עלייה חדה של כ-13.6% במחירי הדירות הקרובות, עוד לפני הפעלת התחנה. לאחר הפתיחה נמשכה מגמת העלייה (כ-4.7%), אם כי ללא מובהקות גבוהה בשלב זה. בסך הכול מדובר בתגובה חזקה של השוק, ככל הנראה על רקע ציפיות לתחבורה ציבורית איכותית באזורים שבעבר לא היו מחוברים היטב לרשת התחבורה.



הגרף מציג את מגמת המחיר הממוצע למ"ר בבני ברק לאורך השנים, בחלוקה לאזורים קרובים (ירוק) ורחוקים (אדום) מהתחנה.

עד לשנת 2015 (תחילת הבנייה), המחירים באזורים הרחוקים היו גבוהים במעט מהמחירים באזורים הקרובים. עם תחילת הבנייה, חלה עלייה חדה במחירי הדירות בקרבת התחנה, והפער בין האזורים הצטמצם ואף התהפך בתקופות מסוימות, כאשר המחירים בקרוב השתוו למחירים ברחוק ואף התקרבו לעבור אותם. המגמה החיובית נמשכה גם לאחר פתיחת התחנה ב-2023, אם כי העלייה הנוספת שנרשמה לאחר מכן אינה מובהקת סטטיסטית. ממצאים אלה מרמזים על כך שבני ברק, שבעבר סבלה מנגישות תחבורתית נמוכה יחסית, הגיבה באופן חד וחיובי לציפייה לתחבורה ציבורית איכותית, מה שהשתקף בעלייה חדה במחירי הדירות כבר עם תחילת הבנייה.

עיר	שינוי במחירי הדירות בקרבה לתחנה	מובהקות סטטיסטית	שינוי באחוזים לאחר תחילת הבנייה	שינוי באחוזים לאחר פתיחת התחנה	שינוי כולל באחוזים
פתח תקווה	עלייה הדרגתית ומובהקת	בינונית-גבוהה $p = 0.022$ עד > 0.001	5.1%+	11.7%+	17.3%+
בני ברק	עלייה חדה עם תחילת הבנייה	גבוהה מאוד ($p < 0.001$)	13.6%+	4.7%+	18.3%+
רמת גן	שינוי זניח לאורך כל התקופות	לא מובהק	1.9%-	0.6%+	1.3%-
תל אביב	מגמה חיובית מתונה אך לא מובהקת	לא מובהק	2.2%-	13.2%+	10.6%+
בת ים	ירידה מובהקת עם תחילת הבנייה, ללא התאוששות	מובהקת ($p < 0.001$), בהמשך לא מובהקת	13.2%-	2.7%-	15.9%-

* השינויים באחוזים מייצגים את מקדם האינטראקציה במודל DiD - כלומר, את הפער שנוצר בין קבוצת הטיפול (דירות סמוכות לתחנה) לבין קבוצת הביקורת (דירות מרוחקות), בעקבות תחילת הבנייה או פתיחת התחנה.

ממצאי הניתוח מצביעים על כך שהשפעת פתיחת הקו האדום של הרכבת הקלה על מחירי הדירות אינה אחידה, אלא משתנה בהתאם להקשר המקומי. בערים כמו פתח תקווה ובני ברק, שבהן הרכבת הקלה חוללה שיפור משמעותי ברמת הנגישות למרכז המטרופולין, נרשמה עלייה מובהקת במחירי הדירות הסמוכות לתחנה – כבר משלב הבנייה ולאורך זמן. תוצאה זו משקפת את יתרונה המרכזי של תחבורה ציבורית: חיבור אזורים פריפריאליים אל מרכזי תעסוקה, שירותים ומסחר.

לעומת זאת, בערים כמו רמת גן ותל אביב – שבהן קיימת תחבורה ציבורית מפותחת ונגישות גבוהה עוד לפני פתיחת הקו – לא נרשמה השפעה מובהקת. בתל אביב בפרט, היותה של העיר עצמה מרכז אורבני ראשי מביאה לכך שהוספת תחנה אינה משפרת את הנגישות באופן משמעותי, ולכן לא מתרגמת לעלייה בערכי נדל"ן.

בניגוד לשאר הערים, בבת ים נרשמה ירידה מובהקת במחירי הדירות עם תחילת עבודות הרכבת הקלה, וללא התאוששות לאחר הפתיחה. ניתן להצביע על מספר גורמים אפשריים:

- מטרדי בנייה ממושכים (רעש, חסימות, ירידה באיכות החיים);
 - פער בין ציפיות למציאות, שנבע מהתארכות העבודות, פתיחה באיחור ותפעול ראשוני חלקי, אשר פגעו בתפיסת הציבור ובאמון בפרויקט;
 - שוק רווי בהיצע נדל"ן, בעיקר עקב פרויקטים של התחדשות עירונית;
 - מאפיינים סוציו-אקונומיים של ביקוש נמוך יותר לתחבורה ציבורית או העדפה לרכב פרטי.
- לסיכום, הממצאים מחדדים כי השפעת תחבורה ציבורית על שוק הדיור היא הקשרית, ולא אוניברסלית. לא די בהקמת תחנה כדי לייצר ערך – יש לבחון לעומק את המיקום, רמת הנגישות הקיימת, מצב התשתיות, ומאפייני הביקוש המקומי. תובנות אלו מהוות בסיס חשוב לתכנון תחבורתי רגיש-מקום, הממקסם את הפוטנציאל הכלכלי והחברתי של פרויקטים עתידיים.

6. המלצות מדיניות

בהתבסס על ממצאי הניתוח האמפירי, ההבדלים בין ערים שונות, והבנה מעמיקה של הספרות הכלכלית והתכנונית, אנו מציעים ארבע המלצות עיקריות לעיצוב מדיניות תחבורתית משלבת – השואפת למקסם את התועלת הציבורית מתשתיות תחבורה, לצמצם פערים ולחזק את הקשר בין תכנון תחבורתי ותכנון עירוני.

1. תכנון תחבורתי מבוסס פוטנציאל השפעה

המחקר מלמד כי השפעת תחנת רכבת קלה על שוק הדיור אינה מובטחת מראש אלא תלויה במידת השיפור שהיא יוצרת בפועל ברמת הנגישות. במקומות כמו פתח תקווה ובני ברק, שבהם הקו האדום חיבר אזורים בעלי תחבורה מוגבלת למרכז המטרופולין, נרשמה עלייה מובהקת במחירי הדירות. לעומת זאת, בתל אביב ורמת גן – ערים שכבר נהנות ממערך תחבורה מגוון לא נצפתה השפעה דומה.

לכן, מדיניות תחבורתית צריכה לתעדף השקעות באזורים שבהם צפויה תוספת תחבורתית משמעותית ולא שולית. תכנון כזה יבטיח תשואה ציבורית גבוהה יותר, תוך צמצום פערי נגישות בין מרכז לפריפריה.

2. שילוב מנגנונים לדיור בר־השגה בסביבת התחנות

במקרים שבהם הקמת תחנה צפויה להוביל להשבחת נדל"ן, יש להיערך מראש למניעת דחיקת אוכלוסיות מוחלשות ולצמצום תהליכי ג'נטריפיקציה. מדיניות תחבורתית אחראית צריכה לכלול מנגנונים משלימים שיבטיחו נגישות לדיור גם לאוכלוסיות בעלות הכנסה נמוכה.

אפשרויות יישום כוללות:

- הקצאת שיעור מוגדר של יחידות דיור בר־השגה בפרויקטים סמוכים לתחנה (למשל בתכניות פינוי-בינוי).
- ייעוד קרקעות מדינה בסביבת התחנות לדיור ציבורי או בתמחור מוזל.
- מתן תמריצים ליזמים המתחייבים לשימור אוכלוסייה קיימת ולמגוון חברתי.

3. מיסוי ייעודי על השבחת קרקע

כאשר תשתית ציבורית מובילה לעליית ערך קרקע, נוצר רווח פרטי שנובע מהשקעה ציבורית. כדי לייצר צדק כלכלי וחלוקתי, מוצדק לגבות היטל השבחה אפקטיבי ונגזר תועלת, כך שחלק מהרווחים יוחזרו לטובת הציבור.

הכנסות אלה יוכלו לשמש למימון תשתיות תחבורה משלימות, שיפור השירות לאורך הקו, השקעות סביבתיות ולתמיכה במנגנוני דיור נגיש.

4. צמצום מטרדים בזמן ביצוע

מהמקרה של בת ים עולה בבירור כי עבודות בנייה ממושכות, מטרדים סביבתיים והפעלת שירות לקויה בתחילת הדרך עלולים לפגוע לא רק באיכות החיים – אלא גם בערך הנדל"ן לאורך זמן.

לכן, יש להחיל כללי תכנון וביצוע מוקפדים בפרויקטים עתידיים, הכוללים:

- עמידה בלוחות זמנים מציאותיים והימנעות מהתארכויות חוזרות;
- צמצום מטרדים לתושבים, באמצעות תכנון תחבורתי זמני, ניהול אבק ורעש, ומידע זמין לציבור;
- השקעה באיכות ההפעלה בתחילת הדרך – לרבות תדירות, אמינות ושירות לקוחות.

לסיכום, מדיניות תחבורתית אפקטיבית מחייבת ראייה מערכתית: קידום ניידות לצד שוויון חברתי, יצירת ערך כלכלי לצד חלוקתו ההוגנת, ושילוב בין תחבורה, תכנון עירוני ודיור. המלצות אלו מבקשות להבטיח שמיזמי תחבורה ציבורית לא יעמדו בפני עצמם – אלא ישתלבו באופן עמוק ואחראי במרקם העירוני והחברתי שסביבם.

7. ביבליוגרפיה

מאמרים אקדמיים באנגלית

Billings, S. B. (2011). The impact of a new light rail system on single-family property values in Charlotte, NC (1997–2008). *Journal of Transport and Land Use*, 4(2).

www.jtlu.org/index.php/jtlu/article/view/261/242

Deng, C., & Ma, W. (2022). Impact of light rail: A spatial-temporal assessment of neighboring residential property values in Los Angeles (1993–2013). *ResearchGate*.

www.researchgate.net/publication/361420908

Gibbons, S., Heblich, S., & Pinchbeck, E. W. (2021). A spatial difference-in-differences approach to evaluate the impact of light rail transit on property values. *Regional Science and Urban Economics*.

doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2021.103645

Greenstone, M., Hornbeck, R., & Moretti, E. (2019). Difference-in-differences hedonics: The case of housing near toxic plants. *NBER Working Paper*.

www.nber.org/papers/w21485

Immergluck, D., & Balan, T. (2017). Impact of a light rail extension on residential property values.

doi.org/10.1016/j.tra.2017.03.009

O'Sullivan, S., & Morrall, J. (1996). *Walking distances to and from light-rail transit stations*.

Transportation Research Record.

<https://www.researchgate.net/publication/259635687>

Tang, M., Pan, H., & Zhang, M. (2025). The heterogeneous impact of light rail transit on land value: Evidence from the Chengdu TOD program. *Journal of Transport and Land Use*.

www.jtlu.org/index.php/jtlu/article/view/2131

Zuk, M., & Chapple, K. (2022). When and where do home values increase in response to planned light rail construction? *Journal of Planning Education and Research*.

doi.org/10.1177/0739456X221133022

מאמרים ומקורות בעברית

(,פלאוט, פ., & עסיס, י., 2008). השפעת פיתוח רכבת קלה על מחירי דירות. הטכניון
cris.technion.ac.il/en/publications/השפעת-פיתוח-רכבת-קלה-על-מחירי-דירות

מבקר המדינה. (2024). תכנון וקידום של התחבורה הציבורית - ביקורת מעקב. משרד מבקר המדינה.
library.mevaker.gov.il/sites/DigitalLibrary/Documents/2024/2024.01-74A/2024-74A-204-Public-Transportation.pdf

הרשות הארצית לתחבורה ציבורית. (2023). דו"ח פניות הציבור 2023. משרד התחבורה.
https://www.gov.il/BlobFolder/reports/public-inquiries-2023/he/pt_new_2023.pdf

מקורות כלליים

Cervero, R., Ferrell, C., & Murphy, S. (2004). Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review. *TCRP Research Results Digest*, 52

Debrezion, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2007). The impact of railway stations on residential and commercial property value: A meta-analysis. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35(2).
doi.org/10.1007/s11146-007-9031-4

Litman, T. (2015). Evaluating transportation equity: Guidance for incorporating distributional impacts in transport planning. *Victoria Transport Policy Institute*
www.vtpi.org/equity.pdf

Mohammad, S. I., Graham, D. J., Melo, P. C., & Anderson, R. J. (2013). A meta-analysis of the impact of rail projects on land and property values. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 50
doi.org/10.1016/j.tra.2013.01.004

OECD. (2019). *Assessing incentives to reduce congestion in Israel*. OECD Publishing.
www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/structural-reforms/country-tailored-policy-reforms/Israel-congestion-brochure-web.pdf

ועדת טרכטנברג. (2011). דו"ח הוועדה לשינוי חברתי-כלכלי.
www.gov.il/he/departments/policies/trechtenberg-committee-report

מקורות הנתונים

(2025). GovMap. מערכת מידע גיאוגרפית ממשלתית - איתור חלקות וכתובות.

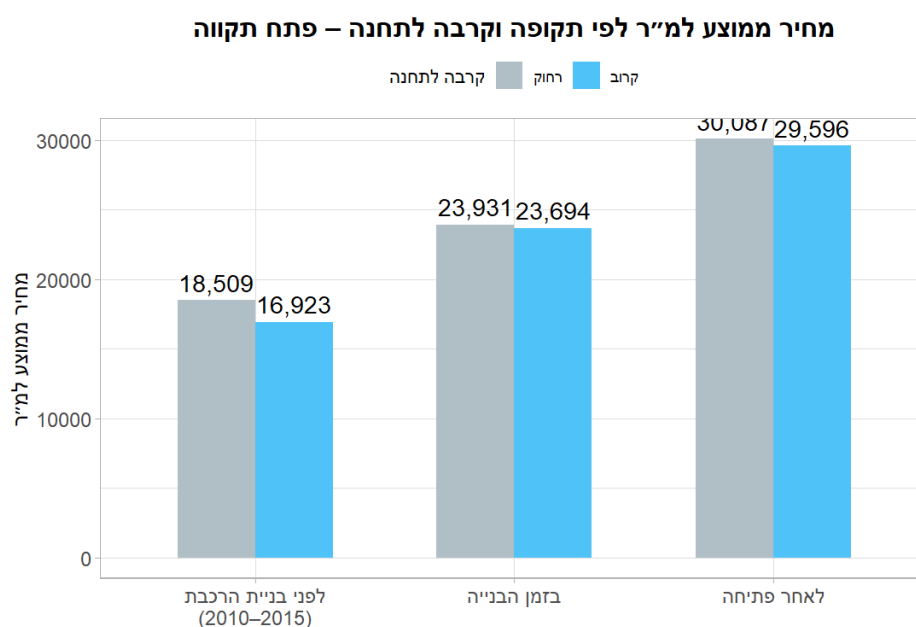
www.govmap.gov.il

רשות המסים בישראל. (2025). מאגר עסקאות מקרקעין - מידע על עסקאות מכר דירות.

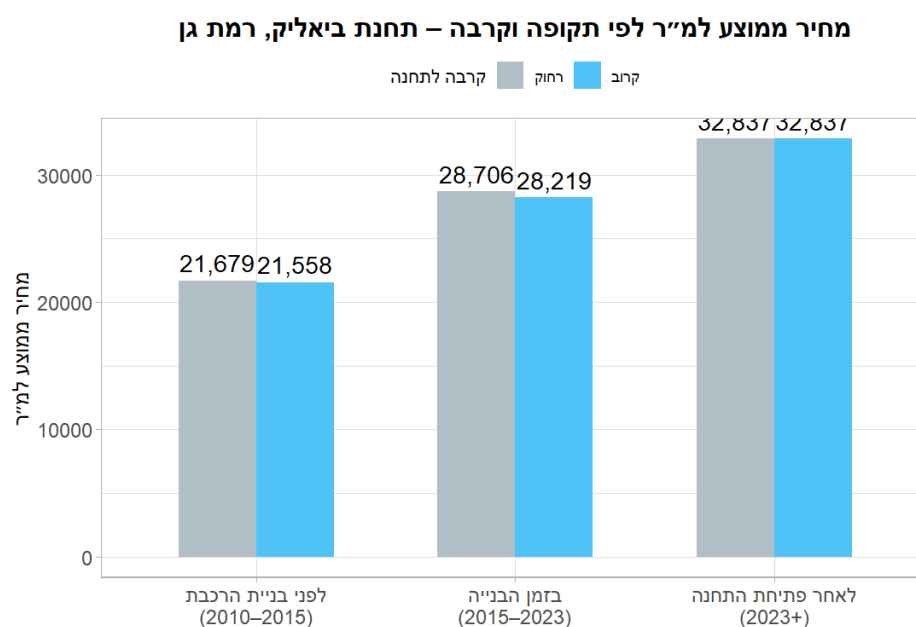
nadlan.taxes.gov.il

8. נספחים

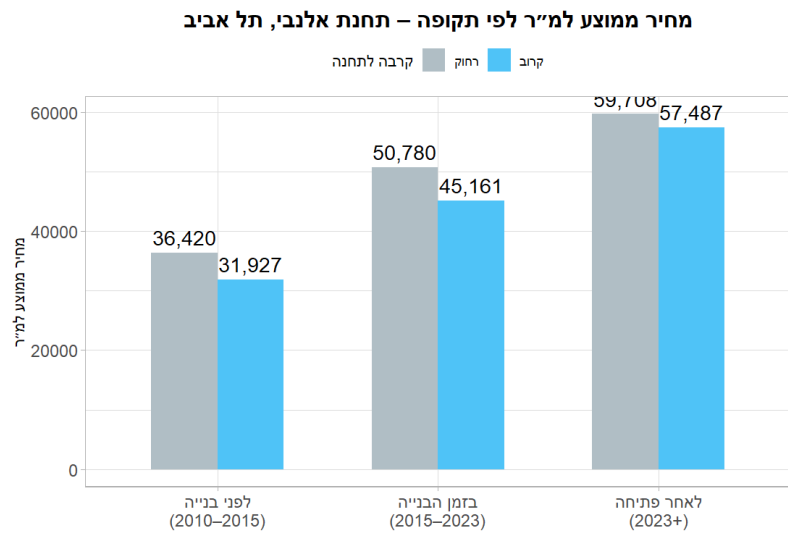
נספח א - מחיר ממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה - פתח תקווה



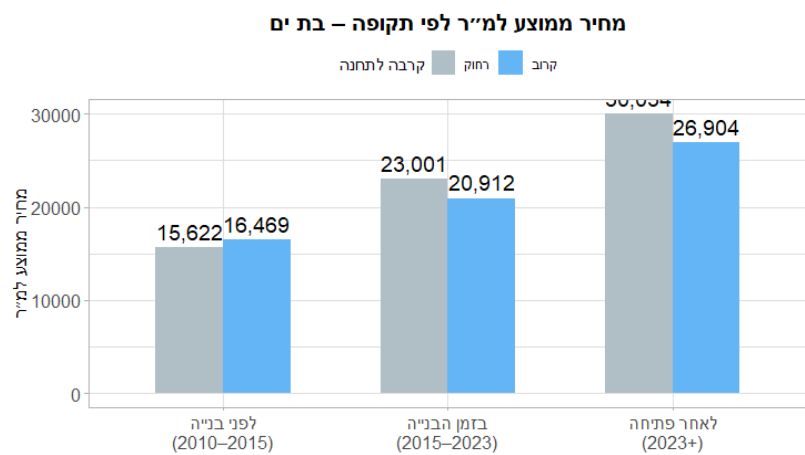
נספח ב - מחיר ממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה - רמת גן



נספח ג - מחיר ממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה -תל אביב



נספח ד - מחיר ממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה - בת ים



נספח ה - מחיר ממוצע למ"ר לפי תקופה וקרבה לתחנה - בני ברק

