

## פרק ט'

### סוגיות במדיניות סביבתית

- ◆ מדינות רבות מייחסות חשיבות גדלה והולכת לשימוש בכלים כלכליים כחלק מן המדיניות הסביבתית. גם בישראל ניתן להרחיב את השימוש בכלים אלה, דבר שיתרום הן לקידום יעדים סביבתיים בארץ והן להשתלבות ישראל במגמות העולמיות בתחום זה.
- ◆ בפרק זה נדונה האפשרות להרחיב את השימוש בכלים כלכליים בישראל בשלושה תחומים: הטיפול בפסולת; מספר הרכבים הפרטיים והיקף השימוש בהם; ציפוף הבנייה כחלק ממדיניות התכנון.
- ◆ הטיפול בפסולת בישראל מפגר במידה ניכרת יחסית למדינות המפותחות. כ- 87 אחוזים מהפסולת בארץ נשלחים להטמנה - הפתרון הגרוע ביותר מבחינה סביבתית. לאחרונה מופעלת בישראל מדיניות להקטנת שיעור ההטמנה; ההיטל על הטמנת פסולת ועקרון אחריות היצרן מעניקים לרשויות המקומיות וליצרנים תמריצים למיחזור ולצמצום ההטמנה.
- ◆ בדיקה אקונומטרית מעלה כי העלאת הבלו על הדלק והורדה מקבילה של מס הקנייה על מכוניות חדשות יכולות להקטין את הנסועה של כלי רכב פרטיים, ובכך לשפר את איכות הסביבה בלי לפגוע בתקבולי המס.
- ◆ שיעור הבנייה הלא-רוויה בנפות הצפופות לא ירד בשנים האחרונות, ובנפות המאוכלסות בצפיפות בינונית הוא אף עלה.

#### 1. מבוא

המודעות הגוברת בעולם לבעיות סביבתיות משתקפת בצעדי המדיניות הננקטים במדינות שונות, במאמצים להרחיבם ולשכללם, וכן בניסיונות לגבש הסכמים בין-לאומיים מקיפים ומחייבים יותר בנושאי סביבה. ביטוי בולט לניסיונות אלה ניתן השנה בוועידת קופנהגן להתמודדות עם שינויי האקלים.

קידום המדיניות הסביבתית חשוב במיוחד בישראל - בהיותה מדינה קטנה וצפופה, שרמת החיים בה גבוהה יחסית, וקצב הגידול של אוכלוסייתה גבוה מאשר במדינות המפותחות<sup>1</sup>. זאת נוסף על הצורך להשתלב בתהליכים ובהסכמים הבין-לאומיים השמים דגש גדל והולך בנושאים סביבתיים. הדבר הומחש לאחרונה בהצעה שהציגה ישראל

קידום המדיניות  
הסביבתית חשוב במיוחד  
בישראל.

<sup>1</sup> לדיון נוסף במדיניות סביבתית ראו פרק ח' בדוח בנק ישראל לשנת 2008. להשוואה בין-לאומית של ישראל במיגוון מדדים סביבתיים ראו: The World Bank (2009). Little Green Data Book 2009. מדדים סביבתיים רבים מקובצים בפרסום מיוחד של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: Environment Data Compendium 2006.

בוועידת קופנהגן בדבר ריסון הגידול של פליטת גזי חממה בארץ. צורך זה בולט גם על רקע תהליך ההצטרפות של ישראל לארגון OECD, המייחס חשיבות רבה לנושאי סביבה ולמדיניות סביבתית.<sup>2</sup>

פרק זה מבחין בין שני סוגים עיקריים של כלי מדיניות סביבתית - הסדרה וכלים כלכליים<sup>3</sup> - ממקד את הדיון בכלים הכלכליים, ומציין מספר דוגמאות לכלים מסוג זה המיושמים בישראל. בהמשך נדונה ביתר הרחבה האפשרות להפעלת כלים כלכליים בשלושה תחומים - הפסולת, השימוש ברכב פרטי וצפיפות הבנייה.

**הסדרה כמותית** - חקיקה ותקינה המגבילות את הכמויות המותרות של פעילויות הפוגעות בסביבה, או של המטרדים שהן יוצרות, כגון: הגבלת הכמות המותרת (עד כדי איסור מוחלט) של פליטת מזהמים לאוויר, למים או לקרקע, של שימוש בחומרים מסוימים או של תכולתם במוצרים; איסורים על נסיעת רכב פרטי באזורים ובשעות מסוימים; מגבלות על קטיף פרחי בר ועל ציד; מגבלות על שאיבת מים. מדיניות התכנון והבנייה היא סוג חשוב במיוחד של הסדרה כמותית: באמצעותה קובעות הרשויות היכן וכמה מותר לבנות, וכן סייגים אחרים לשימושי הקרקע (שמורות טבע, מחצבות, מטמנות ועוד).

ההסדרה הכמותית קובעת במישרין את הכמויות המותרות, ואינה מסתמכת על מנגנוני שוק להשגת יעדיה<sup>4</sup>. יתרונה בכך שהיא מאפשרת לקובעי המדיניות לקבוע את הכמויות בדיוק רב. ככל שגדלה חשיבותה של הכמות המדויקת, או של פריסתה המרחבית (כגון פליטת חומרים מסוכנים ובנייה), כן עולה חשיבותה של ההסדרה הכמותית. עם זאת, להסדרה מספר חסרונות, והיא ישימה רק בחלק מן המקרים:

- יכולת מדידה - הסדרה כמותית מתאימה למקרים שבהם ניתן למדוד את הפעילות או את המפגע שכל פרט או יצרן מייצר ולמקרים שבהם עלויות הניטור והאכיפה אינן גבוהות מדי. כך, למשל, היא מתאימה לקביעת מכסת פליטות ממפעלים גדולים, אך לא לקביעת מכסת זיהום האוויר לכל משתמש ברכב פרטי; אף שלהלכה ניתן למדוד את היקף הפסולת הביתית שכל משפחה מייצרת, עלות הניטור תהיה גבוהה מאוד, ולכן דרושים כלים אחרים להגבלת כמות זו.
- קשיחות מובנית - גם אם ניתן למדוד את הכמויות, הרי במקרים רבים קביעת כמויות אינה מאפשרת את התאמתן להבדלים בין הפרטים או בין היצרנים. לדוגמה: קביעת מכסת פליטה אחידה לכל הפרטים אינה מאפשרת להתחשב בצרכים ובטעמים השונים שלהם לנסיעה ברכב פרטי.

**כלים כלכליים** - אלה מתבססים על יצירת תמריצים כלכליים שישפיעו על התנהגות הפרטים או היצרנים. שני יתרונות משותפים לכל סוגי הכלים הכלכליים:

- גמישות בהשפעה על היצרנים והצרכנים: הצרכנים שונים מאוד בהעדפותיהם ובצורכיהם, וכן גדולה השונות בין היצרנים, המייצרים מוצרים שונים ומשתמשים בטכנולוגיות שונות. קשה להביא שונות זו בחשבון בקביעת מגבלות כמותיות, ולהתאים את המגבלה הכמותית למאפייניו הייחודיים של כל גורם. להבדיל מהסדרה כמותית, הכלים הכלכליים אינם קובעים מכסה כמותית קשיחה לצרכן, או ליצרן היחיד, אלא מאפשרים לו גמישות בבחירת הכמות, בהסתמך על מנגנוני השוק. כך, למשל, הם

הסדרה וכלים כלכליים הם שני סוגים עיקריים של כלי מדיניות סביבתית.

הסדרה כמותית משמשת כלי למדיניות סביבתית בתחומים רבים.

לאמצעים כלכליים מספר יתרונות ככלי למדיניות סביבתית.

<sup>2</sup> ראו, למשל: OECD Environmental Outlook to 2030, OECD 2008.

<sup>3</sup> מדיניות סביבתית יכולה להיעזר בכלים נוספים, בהם הרחבת המידע לציבור וחינוך והסברה. תרומתם עשויה להיות רבה, אולם הם חורגים ממסגרת הדיון בסעיף זה.

<sup>4</sup> עם זאת, ההסדרה מתבססת בדרך כלל על הטלת קנסות על העבריינים. ההחלטה אם לעבור על החוק ולהסתכן בתשלום הקנס, מושפעת בין היתר מגובה הקנס, ובמובן זה הקנס הוא כלי כלכלי.

מאפשרים להפחית את הכמות הכוללת של פליטת מזהמים בשיעור מסוים בלי לכפות שיעור אחיד של הפחתה לכל היצרנים.

- מגמות עולמיות - המדיניות הסביבתית במדינות רבות מדגישה כיום את השימוש באמצעים כלכליים. מגמה זו בולטת בדגש ששם ארגון OECD באמצעים כאלה, ובראשם עקרון "המזהם משלם". לכך חשיבות מיוחדת לגבי ישראל, לנוכח תהליך הצטרפותה לארגון. ייתכן כי ישראל תידרש בעתיד להנהיג מסים סביבתיים (כגון מסי פחמן) במסגרת הסכמים בין-לאומיים להפחתת הפליטה של גזי חממה, או כדי להימנע ממכסי מגן, שיוטלו על יבוא ממדינות שלא יקבלו על עצמן מגבלות-פליטה. ישנם שני סוגים עיקריים של כלכליים:

א. **מסים וסובסידיות** - אלה האמצעים הכלכליים העיקריים במדיניות סביבתית כיום. מטרתם להשפיע על המחיר היחסי של דפוסי צריכה או ייצור כדי להניע צרכנים או יצרנים לצמצם פעילויות הפוגעות בסביבה ולהרחיב כאלה התורמות לה. ביסודם מונחת ההבחנה כי לדפוסי צריכה וייצור מסוימים יש השפעות חיצוניות, שאינן משתקפות במחיר השוק שהצרכן או היצרן רואים. אם ההשפעות הן שליליות, יש לייקר את המוצר לצרכן או את עלות הייצור ליצרן (באמצעות מסים); אם ההשפעות חיוביות, יש להוזילם (בעזרת סובסידיות). מעבר ליתרונות של כלכליים, שנמנו לעיל, מקנים מסים ירוקים גם את היתרונות הבאים:

- מדידה, ניטור ואכיפה - להבדיל ממגבלות כמותיות, הטלת מס מאפשרת לעתים להפחית את היקפו הכולל של המפגע גם כאשר קשה למדוד את היקף המפגע שיוצר כל פרט. כמו כן היא עשויה לחסוך חלק ניכר מעלויות הניטור והאכיפה. כך, למשל, קשה למדוד את סך הזיהום שכל מכונית גורמת<sup>5</sup>, אך העלאת מחיר השימוש ברכב פרטי (על ידי מיסוי הדלק והחנייה, או אגרות גודש) תפחית את הזיהום. כפי שמתואר בהמשך, אין זה מעשי לקבוע לכל משק בית מכסה לכמות הפסולת שהוא רשאי לייצר, אך העלאת מחיר ההטמנה שמשלמת הרשות המקומית עשויה לגרום בסופו של דבר להקטנת היקף ההטמנה. מובן שלעיתים מיסוי מחייב מדידה וניטור - למשל, אם רוצים למסות את הפליטה בפועל של מזהם מסוים (להבדיל ממיסוי הדלק, או חומר הגלם המכיל את המזהם), דבר המחייב מדידה בארובת המפעל. שיקולים אלה תקפים גם לגבי סובסידיות סביבתיות, למשל לתחבורה הציבורית, לאנרגיות חלופיות ולמו"פ.

- יתרונות פיסקליים - מסים ירוקים אינם כרוכים בעיוותים כלכליים; להפך, הם מתקנים עיוותים שנוצרים מכשלי שוק. לפיכך הם יכולים לשמש תחליף רצוי למסים מעוותים (כגון מסי הכנסה וצריכה). לעומת זאת לסובסידיות סביבתיות יש עלות פיסקלית. עם זאת, מובן שמטרתם העיקרית של מסים ירוקים לחולל שינוי התנהגותי. אם הם מגדילים את הכנסות המדינה ממסים בלי לגרום לשינוי כזה, הם אינם משיגים את מטרתם.

יעילותם של מסים וסובסידיות, למרות יתרונותיהם, מוגבלת אפוא למקרים שבהם לשינוי במחיר היחסי יש השפעה של ממש על ההתנהגות. במקרים שבהם השפעה זו מועטה במיוחד (למשל כשהביקוש קשיח) שימוש בכלים אלה לא ישיג את התוצאה הרצויה, או יצריך שיעורי מיסוי או סבסוד גבוהים מדי. בנסיבות אלה עדיפה הסדרה כמותית.

<sup>5</sup> סך הזיהום הוא מכפלת הזיהום לק"מ בהיקף הנסועה. המנגנונים הקיימים בארץ ובעולם מוגבלים למדידה ומיסוי של הזיהום לק"מ, וגם זאת רק בנקודת זמן מסוימת (למשל בעת רכישת הרכב או בעת הרישוי השנתי).

מסים ירוקים נועדו לייקר פעילויות הפוגעות בסביבה, ובכך לצמצם אותן.

לעתים מועלה חשש כי מסים ירוקים יגדילו את עלויות הייצור, ובכך יפגעו בכושר התחרות של היצואנים וברמת הפעילות במשק. אין להתעלם מחשש זה, אולם ראוי לציין כי: (א) גם הסדרה כמותית, המגבילה פליטות או שימוש בחומרי גלם מסוימים, עלולה להגדיל את עלויות הייצור, משום שהיא תחייב מעבר לשיטות ייצור או לתשומות יקרות יותר. (ב) בראייה לעתיד, יש, כאמור, חשש כי בעתיד דווקא הימנעות מהטלת מסים ירוקים תפגע בכושר התחרות של המשק, מפני האפשרות שמדינות אחרות יטילו מכסי מגן על יבוא ממדינות שאין בהן מסים ירוקים. (ג) התקבולים ממסים ירוקים יכולים, כאמור, לשמש להפחתת מסים אחרים, הפוגעים בתחרותיות ובפעילות. (ד) לעתים קרובות מסים ירוקים עולים בקנה אחד עם שיפור כושר התחרות של המשק והתייעלותו. כך, למשל, מסים על אנרגיה ועל שימוש ברכב פרטי עשויים לקדם גם מטרות כלל-משקיות של התייעלות תחרותית ואנרגטית, מעבר לתרומתם לאיכות הסביבה.

**ב. רשיונות סחירים** - השימוש בהם בעולם עדיין מצומצם כיום, אולם ייתכן שהוא יורחב בעתיד. הכוונה בעיקר לאפשרות לסחור בזכויות לפליטת גזי חממה, אולם ניתן להחיל את המנגנון גם על מזהמים אחרים. אף כי לכל יצרן נקבעת מכסת זיהום, יצרן המעוניין לפלוט מעבר למכסה יכול לעשות כן על ידי רכישת זכויות פליטה מיצרן אחר, הפולט פחות מן המכסה שהוקצתה לו. כך מתאפשרת הקצאה טובה יותר של הפליטות בפועל בין היצרנים בהתאם למאפייניהם. מובן שמנגנון זה מוגבל לתחומים שבהם הפליטות מדידות, ומחייב הקמת מנגנוני ניטור, בדומה להסדרה הכמותית. נוסף על כך עלויות העסקה של מסחר זה עשויות להיות גבוהות.

הסדרה כמותית וכלים כלכליים הם אמצעים משלימים, ומדיניות סביבתית נדרשת לשניהם. זאת מפני היתרונות והחסרונות של כל אחד מהם, ומפני שמידת ההתאמה שלהם שונה מתחום לתחום. לעתים הם יכולים להשלים זה את זה באותו תחום. כך, למשל, הטלת מיסוי על בנייה לא-רוויה יכולה לתמוך במדיניות תכנון המבקשת להגביל באמצעות תוכניות מיתאר את היקף השימוש בקרקע. תעריפים מדורגים למים ולחשמל הם דוגמה לשילוב בין מגבלות כמותיות למיסוי<sup>6</sup>. הרחבה כמותית של היקף התחבורה הציבורית היא צעד משלים, הנדרש יחד עם העלאת מחיר השימוש ברכב פרטי. כלי המדיניות מיועדים להשפיע לא רק על הצריכה והייצור בשיטות הקיימות; מטרותם גם לעודד אימוץ שיטות ייצור נקיות יותר ופיתוח של מוצרים המכילים פחות חומרים מזיקים ושל טכנולוגיות ייצור הכרוכות בצריכה מופחתת של אנרגיה וחומרי גלם, בפליטה מופחתת של מזהמים וכדומה.

המדיניות הסביבתית בישראל התמקדה עד כה בהסדרה כמותית<sup>7</sup> ומיעטה בהפעלת אמצעים כלכליים. עם זאת, בשנים האחרונות גבר השימוש באמצעים מסוג זה, ולא מעטים מהם נמצאים כעת בשלבים שונים של בחינה או חקיקה. עם האמצעים הכלכליים שכבר משמשים (אף כי חלקם הונהגו לאו דווקא משיקולים סביבתיים) נמנים מיסוי הדלק לתחבורה, חוק הפיקדון למכלי משקה, היטל ההטמנה, מחירי המים והיטל הביוב. לאחרונה נכנסו לתוקף מספר כלים כלכליים חדשים - תמריצים כספיים להפקת אנרגיה סולרית, תמריץ כספי לגריטת רכבים ישנים, שיעורים דיפרנציאליים של מס קנייה על רכבים חדשים בהתאם לזיהום האוויר שהם גורמים ושיעור מופחת של מס זה על רכבים היברידיים.

מדיניות סביבתית נדרשת  
הן להסדרה כמותית, הן  
כלים כלכליים.

המדיניות הסביבתית  
בישראל התמקדה עד כה  
בהסדרה כמותית; בשנים  
האחרונות גבר השימוש  
בכלים כלכליים.

<sup>6</sup> תעריפים מדורגים מאפשרים גם להפחית את ההיבטים הרגסיביים של מסים ירוקים בתחומים אלה, כלומר את הנטל שלהם על השכבות החלשות.

<sup>7</sup> בכלל זה הטלת קנסות, שכאמור, ניתן לראותם כסוג של כלי כלכלי. במספר מקרים בשנים האחרונות הטילו בתי המשפט קנסות גבוהים בגין עבירות סביבתיות כגון הזרמת שפכים וזיהום קרקע וים.

ראוי להרחיב את השימוש בתמריצים כלכליים לקידום יעדים סביבתיים בישראל.

למרות ההתקדמות האמורה, יש עדיין מקום להרחבה ניכרת של השימוש בתמריצים כלכליים לקידום יעדים סביבתיים בישראל. אלה יכולים לכלול, בין היתר, את ייקור השימוש ברכב פרטי<sup>8</sup> ובאנרגיה בכלל, מדיניות עקבית בתחום תעריפי המים ומיסוי אריוות. מיסוי פליטות פחמן צפוי לקבל תשומת לב גוברת בסדר היום העולמי בשנים הקרובות, וישראל תיאלץ להשתלב במגמה זו. השימוש הנרחב שלה בפחם לייצור חשמל מציב בפניה אתגר מיוחד בהקשר זה.

להלן נדונות מידת השימוש בפועל בכלים כלכליים והאפשרות להנהיגם או להרחיבם בשלושה תחומים סביבתיים: הטיפול בפסולת והיטל ההטמנה, לנוכח השיעור הגבוה של הפסולת המוטמנת והנזקים הנלווים לכך; ההשפעה של אמצעי מדיניות כלכליים על מספר הרכבים הפרטיים ועל היקף השימוש בהם; האפשרות להנהיג תמריצים כלכליים לציפוף הבנייה, כאמצעי משלים למדיניות התכנון.

## 2. הטיפול בפסולת והיטל ההטמנה

הטיפול בפסולת בישראל מפגר במידה ניכרת יחסית לטיפול בפסולת בעולם המפותח. הפיגור מתבטא בהטמנה מסיבית של פסולת, הכרוכה בנזקים סביבתיים וכלכליים. בעיה זו מתעצמת עם הגידול המתמיד של כמות הפסולת המיוצרת, בעוד שהיצע המטמנות הולך ומצטמצם - במיוחד באזורי המרכז והצפון. הפתרון המרכזי המיושם בשנים האחרונות, וצפוי להפוך לדומיננטי בהמשך, הוא היטל על הטמנת פסולת, שיהווה תמריץ כלכלי עבור הרשויות המקומיות לצמצום כמות הפסולת המגיעה להטמנה - על ידי צמצום כמות הפסולת המיוצרת ו/או על ידי מיחזור; השיטה המקובלת והאפקטיבית ביותר למיחזור היא הפרדת הפסולת במקור (בבתי התושבים). מהניתוח להלן עולה כי להיטל צפויה להיות השפעה מסוימת על ההטמנה, במיוחד עקב שימוש בכספי ההיטל לסבסוד המעבר מהטמנה למיחזור. עם זאת, כדי להביא לשינוי מהותי יותר יידרשו כנראה צעדים נוספים.

### א. המצב הקיים

הטיפול בפסולת הוא אחד התחומים שבהם ישראל נמצאת הרחק מאחור בהשוואה בין-לאומית. כ-87 אחוזים מהפסולת המוניציפלית בישראל נשלחים להטמנה - הפתרון הגרוע ביותר מבחינה סביבתית ואף מבחינה כלכלית; זאת לעומת כ-40 אחוזים בממוצע באיחוד האירופי ואחוזים בודדים בלבד במדינות מסוימות כבלגיה, דנמרק, הולנד ושוודיה. מגידולה של כמות הפסולת ומאי הטיפול בה נובעות בעיות כלכליות וסביבתיות רבות - הקצאת קרקע למטמנות, עלויות שינוע, זיהום האוויר, זיהום קרקע ומקורות מים, פליטת גזי חממה ובזבוז משאבים. כנגד זאת המחיר השולי של ייצור פסולת למשקי הבית הוא אפסי, ולכן אין להם תמריץ מיידי להפחית את כמות הפסולת או למחזר אותה. מעבר

כ-87 אחוזים מהפסולת המוניציפלית בישראל נשלחה להטמנה - שיעור מהגבוהים ביותר בהשוואה בין-לאומית.

<sup>8</sup> ניתן לחשוב על מיגוון רחב של כלים כלכליים להפחתת השימוש ברכב פרטי. אחדים מהם נדונים בפרק ח' של דוח בנק ישראל לשנת 2008: מיסוי החנייה במקום העבודה ופדיון חנייה, וכן תיקון העיוות הגלום בהסדר הרכב הצמוד ובהטבת המס הקשורה בו, הפועל להגברת השימוש ברכב פרטי. ההשפעה המעוותת של תשלום עבור החזקת רכב, הנהוג בעיקר במגזר הציבורי, נדונה ב*ההתפתחויות הכלכליות בחודשים האחרונים 121*, בנק ישראל, יוני 2008, עמ' 30-34.

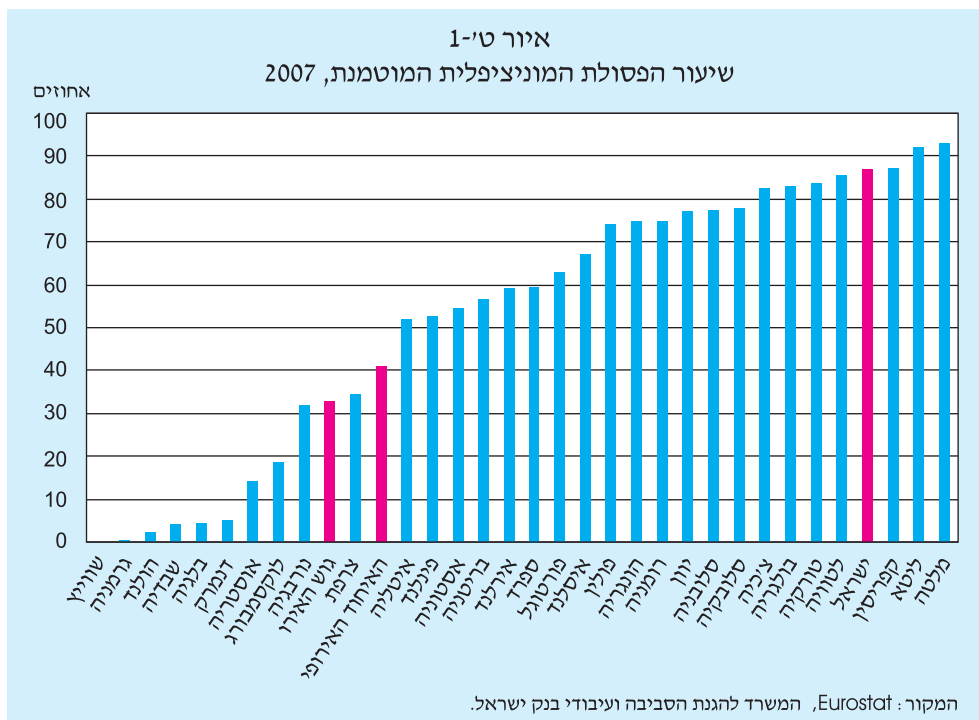
לכך, המדיניות המקובלת בישראל כיום מביאה דווקא לעלות גבוהה של המיחזור (במונחי זמן ומאמץ).<sup>9</sup>

החלופות להטמנה הן רבות: צמצום כמות הפסולת המיוצרת, שימוש חוזר, מיחזור חומרים יבשים (נייר, פלסטיק, זכוכית וכדומה), הפקת קומפוסט מהזרם הרטוב (פסולת אורגנית), ואף הפקת אנרגיה. כולן עדיפות מבחינה סביבתית על פני הטמנה, אך גם יקרות יותר ומחייבות שיתוף פעולה בין מספר גורמים - היצרנים, משקי הבית, הרשויות המקומיות, מפעלי המיחזור ועוד. התלות ההדדית של הגורמים השונים בשרשרת הטיפול בפסולת, יחד עם עלויות מעבר גבוהות ואי-ודאות לגבי הצלחתו, הן חסם קריטי בפני המעבר משיווי המשקל הנוכחי לשיווי משקל שבו פועל שוק מיחזור משמעותי. כך, למשל, ממחקרו של לביא<sup>10</sup> עולה כי ל-51 אחוזים מהרשויות המקומיות כדאי כלכלית למחזר חומרים יבשים, אך רובן בחרו שלא למחזר, בשל התנודתיות בביקושים לחומרים ממוחזרים, המקשה על תכנון לטווח ארוך.

מכאן שהמדיניות הציבורית הנדרשת כדי להביא לשינוי משמעותי צריכה לתת מענה לשלל החסמים למעבר - החל מעלויות המעבר הגבוהות, המשך במחיר התפעולי הגבוה יותר וכלה ביצירת ודאות לגבי הצלחת המהלך אצל כל המשתתפים בו וכינון מנגנונים לתיאום ביניהם.

להטמנת פסולת עלויות חיצוניות רבות, אך המחיר השולי ליצור פסולת הוא אפסי.

הרשויות המקומיות אינן ממחזרות - בשל השקעה ראשונית גדולה, אי-ודאות ועלויות תפעול גבוהות.



<sup>9</sup> כדי למחזר נדרש משק הבית להביא כל רכיב פסולת לנקודת איסוף שונה, לעיתים מרוחקת ולא נגישה. כמו כן אין תשתית למיחזור פסולת אורגנית.

<sup>10</sup> Doron Lavee (2007). "Is Municipal Solid Waste Recycling Economically Efficient?", *Environmental Management* 40, Number 6, December.

**ב. צעדי המדיניות העיקריים**

בשנים האחרונות פעל המשרד להגנת הסביבה להסדרת תחום ההטמנה ולהעלאת המחיר הניצב בפני הרשויות: במהלך שנות התשעים נסגרו אתרי ההטמנה העירוניים לטובת אתרי הטמנה מרכזיים. מטרתו העיקרית של שינוי זה הייתה למנוע את זיהום הקרקע והמים, אך הוא הביא גם לייקור עלויות ההובלה וההטמנה של פסולת. בשנת 2007 נכנס לתוקף היטל הטמנה, שמטרתו הישירה היא צמצום כמות הפסולת המוטמנת. בשנת 2009 ההיטל עמד על 30 ש"ח לטון, והוא עתיד להגיע ב-2011 ל-50 ש"ח לטון (במחירי 2007)<sup>11</sup>. היטל זה מהווה כ-12 אחוזים מהעלות הממוצעת של פינוי פסולת ופחות מאחוז מסך הוצאות הרשויות המקומיות.

כספי ההיטל מועברים לקרן מיוחדת של המשרד להגנת הסביבה, המוקדשת לתמיכה בשינוי מערך הטיפול בפסולת באמצעות סקרים ותכנון, חינוך והסברה, הקמת תשתיות איסוף ואף הקמת מפעלי מיחזור<sup>12</sup>. כך, למעשה, השימוש בכספי ההיטל לסבסוד מכפיל את התמריץ הממשלתי, ומאפשר שימוש בו לצמצום חסם עלויות המעבר, תוך גמישות של הממשלה ביחס לאופן הקצאת הכספים לפי ראייה כוללת של החסמים. אמצעי נוסף לעידוד המיחזור הוא החלת עקרון אחריות היצרן - עיקרון ההופך את היצרנים והיבואנים לאחראיים לכמות הפסולת שהם מכניסים לשוק, וכן למיחזור אחוז מסוים ממנה. עיקרון זה יושם לגבי פסולת צמיגים ובקבוקי משקה, וצפוי יישומו גם לגבי אריוות. כלי זה נמצא אפקטיבי מאוד בהעלאת שיעור המיחזור של בקבוקים: זה עלה מ-30 אחוזים ל-60 אחוזים לאחר החלת חוק הפיקדון.

**ג. האפשרויות העומדות בפני הרשות המקומית**

מדיניות היטל ההטמנה אינה כופה על הרשויות המקומיות דרך פעולה כלשהי, אלא רק מתמרצת אותן לצמצם את כמות הפסולת המוטמנת, תוך מתן עדיפות להפרדה במקור, בעזרת כספי הקרן למיחזור. מכאן שהרשויות עצמן יכולות להתמודד עם ההיטל בדרכים שונות, שאותן אפשר לחלק לארבעה כיווני פעולה עיקריים:

1. המשך המצב הקיים - הרשויות יכולות לספוג את העלייה בעלות ההטמנה, ולא לנקוט צעדים פעילים לטיפול בפסולת. דרך פעולה זו היא תוצאה הגיונית כל עוד היטל ההטמנה יהיה נמוך, ויתר החסמים יהיו משמעותיים, במיוחד ביישובים קטנים, שעבורם עלויות המעבר ועלויות התפעול השוטפות של מערך המיחזור גבוהות מאלה של יישובים גדולים, עקב יתרונות לגודל. (ראו לביא, הערה 10).

2. תגבור המערך הקיים - מערך המיחזור הקיים מבוסס על תחנות איסוף של פסולת יבשה. שיפור מערך זה על ידי תוספת משמעותית של תחנות איסוף יכול להביא לעלייה בשיעורי המיחזור של פסולת זו. ואולם הפסולת האורגנית, המהווה כ-40 אחוזים מהפסולת, תמשיך להישלח להטמנה יחד עם יתר שאריות הפסולת<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> גובה ההיטל נקבע לפי אומדן העלויות החיצוניות הכרוכות בהטמנה. כרגע מתנהלים דיונים בדבר העלאת ההיטל, כך שהוא יביא לשינוי התנהגותי משמעותי.

<sup>12</sup> בשנת 2008, למשל, הועברו 39 מיליוני שקלים ל-129 רשויות מקומיות עבור תכנון וביצוע של מיזמי מיחזור.

<sup>13</sup> פוטנציאל השימוש בפסולת אורגנית ליצירת קומפוסט איכותי עולה משמעותית עם הפרדתה מזוכית ומפלסטיק.

בשנת 2007 נכנס לתוקף היטל הטמנה, והוא עתיד להגיע ב-2011 ל-50 ש"ח לטון.

כספי ההיטל מועברים לקרן המוקדשת לסבסוד השינוי במערך הטיפול בפסולת.



מיחזור מלא של פסולת  
יתאפשר רק לאחר  
השקעה בתשתיות  
להפרדה במקור.

3. שינוי מערך פינוי האשפה - הפרדת הפסולת במקור (בבתי התושבים) למספר זרמים, אשר ייאספו בפחים נפרדים. דרך זו היא המקובלת והאפקטיבית ביותר - נוחה יחסית למשקי הבית, ומאפשרת הפקת חומרי גלם איכותיים. (הפסולת הרטובה והיבשה לא מתערבבות). שינוי זה מסובך ויקר מאוד עבור הרשות המקומית, אך הוא היחיד שיכול להביא למיחזור הפסולת האורגנית - הרכיב העיקרי והבעייתי ביותר להטמנה מבחינה סביבתית. על כן הציב המשרד להגנת הסביבה בראש סדרי העדיפויות שלו את סבסודן של תוכניות אלה, והמדיניות תיבחן על פי הצלחתה לשכנע את הרשויות המקומיות להשקיע בתשתיות להפרדה במקור.

4. תשלום דיפרנציאלי לפי כמות הפסולת - שיטה מקובלת במקומות שונים בעולם היא לחייב את משק הבית לפי כמות הפסולת שהוא מייצר. תיאורטית זוהי השיטה הנכונה ביותר, מפני שהיא מעמידה בפני הצרכן את המחיר האמיתי של ייצור הפסולת. בפועל שיטה זו מסובכת מבחינה אדמיניסטרטיבית ואף יוצרת תמריץ להשלכת פסולת באופן לא חוקי.

## ד. השפעתה של מדיניות היטל ההטמנה

מחקרים רבים בעולם מצאו כי לתמריצים כלכליים שונים יש השפעה משמעותית על כמות הפסולת המיוצרת ועל שיעורי המיחזור<sup>14</sup>. רוב המחקרים מתמקדים בתמריצים ישירים למשק הבית ולא לרשות המקומית. מספר מחקרים עוסקים בהשפעת היטל ההטמנה: המשרד להגנת הסביבה ערך השוואה של שיעור ההטמנה וגובה ההיטל בתשע מדינות אירופיות<sup>15</sup>. מתברר שהיטל ההטמנה נמצא בשימוש נרחב במדינות המפותחות. גובהו הממוצע עומד על כ-40 אירו לטון, שהם כ-50 אחוזים מהעלות הכוללת של הטיפול בפסולת. נוסף על כך נמצא כי היטל ההטמנה ומחיר ההטמנה מתואמים שלילית עם שיעור ההטמנה: גמישות הביקוש הנאמדת ביחס לגובה ההיטל עומדת על -0.9. עם זאת יש לזכור כי בכל המדינות שבהן הוטל היטל הטמנה נקטים צעדים נוספים ומגוונים לטיפול בפסולת. מסקירה דומה שנערכה ב-IES<sup>16</sup> עולה כי השפעת היטל ההטמנה תלויה בהכללתה במדיניות כוללת לצמצום הפסולת המוטמנת, וכי השפעה זו יכולה להיות משמעותית רק אם ההיטל גבוה מאוד.

השפעת היטל ההטמנה  
תלויה בהכללתה  
במדיניות כוללת לצמצום  
הפסולת המוטמנת,  
והשפעה זו יכולה להיות  
משמעותית רק אם  
ההיטל יהיה גבוה מאוד.

מחקר שנערך בארה"ב<sup>17</sup> אמד את גמישות הביקוש להטמנה ביחס למחירה באמצעות נתונים מינהליים של מטרופולין פורטלנד - שם מחיר ההטמנה עלה מ-14 דולרים לטון בשנת 1984 ל-62 דולרים לטון בשנת 1991. המחקר מצא כי גמישות הביקוש היא -0.45. עם זאת, החוקרים מייחסים את הגמישות הזאת להשפעה הישירה על הצרכן, משום שהמחקר נסב על שוק פינוי פסולת תחרותי, ולכן הונח כי המחיר גולגל אל משקי הבית.

<sup>14</sup> לסקירה של מחקרים בנושא השפעת תמריצים כלכליים על התנהגות משקי הבית ראו: Household Behaviour and the Environment: Reviewing the Evidence, 2008, OECD

<sup>15</sup> טל שוחט וטניה קלינוב (2005). "היטל הטמנה", המשרד להגנת הסביבה - אגף פסולת מוצקה.

<sup>16</sup> Institute for Environmental Studies.

<sup>17</sup> James G. Strathman, Anthony M. Rufolo and Gerard C. S. Mildner (1995). "The Demand for Solid Waste Disposal", *Land Economics* 71, No. 1 (February), 57-64.



מחקר אחר, שנערך בהולנד<sup>18</sup>, השווה את השפעת היטל ההטמנה על משקי הבית, שאינם משלמים אותו באופן ישיר, להשפעת ההיטל על פירמות, המשלמות אותו באופן ישיר. נמצא שהפירמות היו רגישות לשינויים במחיר, ואילו משקי הבית לא הושפעו מהם כלל. עם זאת חשוב לזכור ששיעור ההטמנה של פסולת מוניציפלית בהולנד היה נמוך מאוד עוד לפני הטלת היטל ההטמנה, במיוחד בהשוואה לישראל.

קשה להעריך את מידת הרלוונטיות של אומדנים אלה לישראל. בישראל המחיר השולי לא מחלחל אל משק הבית, ולכן אפשר שהגמישות בישראל תהיה נמוכה יותר. האומדנים המוצגים יכולים להיות רלוונטיים לישראל אם הרשויות המקומיות ישיתו את עלויות ההטמנה על משקי הבית - באמצעות קביעת מחיר דיפרנציאלי לאיסוף פסולת, או על ידי הורדת העלות של הפרדת הפסולת במונחי זמן ומאמץ (תגבור נקודות האיסוף או הפרדה במקור).

שימוש בגמישות הנאמדת במחקר האמריקאי מעלה כי ההיטל יכול להביא לצמצום ההטמנה בכ-10 אחוזים בלבד<sup>19</sup>. שימוש במיתאם הפשוט שהתקבל במחקר של המשרד להגנת הסביבה מעלה כי השפעת ההיטל יכולה להגיע ל-20 אחוזים, ומשמעות הדבר היא ששיעור הפסולת המוניציפלית המוטמנת צפוי להגיע ל-66 עד 76 אחוזים. אומדנים דומים מתקבלים מהמחקר של לביא ורגב<sup>20</sup>, המשתמש בנתוני הרשויות המקומיות בישראל לחישוב עלות המיחזור בהשוואה לעלות ההטמנה.

ממיון האומדנים האמורים עולה כי גם לפי הערכות אופטימיות יחסית, שיעור ההטמנה בישראל צפוי להישאר גבוה בהשוואה למדינות המפותחות. נראה כי נדרשת התערבות משמעותית יותר של הממשלה, בין באמצעות העלאת ההיטל או הסבסוד ובין באמצעות צעדים משלימים, אשר יתגברו על החסמים הקיימים. על פי לביא ורגב החסם המרכזי הוא התנודתיות של מחירי המוצרים הממוחזרים, שבגללה רשויות שפעלו ליצירת מערך מיחזור לא יכלו לעמוד במחירי הפינוי שדרשו המפעילים, ונאלצו לבטל מערך זה תוך ספיגת עלות השינוי החוזר. במאמר נאמדת תוספת העלות הנגזרת מאי-ודאות זו בסדר גודל של 50 ש"ח לטון פסולת - תוספת עלות ההופכת את המיחזור ללא כדאי עבור רוב הרשויות<sup>21</sup> - ולכן הם ממליצים ליצור ביטוח ממשלתי למחירי המוצרים הממוחזרים. ביטוח כזה יכול, לטענתם, להשיג את המטרה הרצויה בעלות כלכלית נמוכה בהרבה מזו של היטל ההטמנה. צעד אפשרי נוסף הוא קביעת שיעור מיחזור נורמטיבי לרשויות על סמך ניתוח עלות-תועלת (בפרט על סמך גודל הרשות והפריסה הגיאוגרפית שלה) וקביעת היטל גבוה על סטייה מהיעד. צעד זה יהיה הוגן יותר כלפי רשויות התורמות חלק שולי מסך הפסולת, ואינן יכולות להיות גורם משמעותי בהנעת התהליך, וכן יהיה אפקטיבי יותר, מפני המחיר השולי הגבוה של סטייה מהיעד.

<sup>18</sup> B. Heleen and L. Vincent (2006). "Effective landfill taxation: a case study for the Netherlands", Institute for Environmental Studies.

<sup>19</sup> התוספת של מחיר ההטמנה חושבה כאחוז היטל ההטמנה בסך מחיר ההטמנה מוכפל ב-2, משום שכספי ההיטל מופנים בחזרה לרשויות, אל פרויקטים לצמצום ההטמנה.

<sup>20</sup> דורון לביא ואורי רגב (2009). "פתרון אלטרנטיבי להיטל ההטמנה על פסולת בישראל", רבעון לכלכלה, 56, חוברת 1, מארס.

<sup>21</sup> המאמר אומד את פרמיית הסיכון הנדרשת כדי לפצות את הרשויות על תנודות אלה על סמך שונות המחירים של חומרים שונים והשפעתה על שיעור המיחזור של אותם חומרים.

### 3. השפעת המדיניות על מספר הרכבים הפרטיים ועל היקף השימוש ברכב פרטי

#### א. רקע

הפחתת השימוש (הנסועה) ברכב פרטי והקטנת מספר הרכבים מפחיתות את הצפיפות בכבישים וגם מאפשרות שיפור באיכות הסביבה. לפיכך בחנו את ההשפעה של אמצעי מדיניות (מסים) שונים על היקף השימוש ברכב פרטי ועל מספר הרכבים הפרטיים. אנו מניחים שכאשר אמצעי המדיניות מקטינים את השימוש ברכב פרטי גדל במקביל השימוש בתחבורה הציבורית, ולכן הפעילות במשק כמעט לא נפגעת. תחבורה ציבורית היא יעילה יותר מבחינה אנרגטית, ובכך תורמת גם לשמירת איכות הסביבה. אמצעי המדיניות שנבחנו, באמצעות מודל אקונומטרי, הם: מסים על רכישת רכב פרטי חדש (מס קנייה) ומסים על דלק (בלו).

#### ב. השוואה של רמת אמצעי המדיניות לעומת מערב אירופה

רכיב המסים במחיר הרכישה של רכב פרטי בישראל גבוה כיום מאשר במרבית מדינות אירופה המערבית. שיעור המיסוי על רכב פרטי חדש היה ב-2008 כ-61 אחוזים ממחירו לצרכן, וב-2009 הוא אף עלה, בממוצע, בעקבות רפורמת המיסוי הירוק<sup>22</sup>. לעומת זאת, רכיב המיסוי על בנזין 95 אוקטן דומה לחציון ולממוצע במדינות מערב אירופה<sup>23</sup>. שיעור המס על בנזין 95 אוקטן היה בתחילת 2010 כ-57 אחוזים ממחיר הדלק בתחנות הדלק<sup>24</sup>. עם זאת לא ברור כלל אם שיעור המיסוי בחו"ל על דלקים וכלי רכב פרטיים הוא אופטימלי, והשונויות בין המדינות גדולה. שיעור המסים על דלק בין השנים 2002 עד 2007 ב-OECD היה במגמת עלייה<sup>25</sup>.

רכיב המסים במחיר הרכישה של רכב פרטי בישראל גבוה כיום מאשר במרבית מדינות אירופה המערבית. לעומת זאת רכיב המיסוי על בנזין 95 אוקטן דומה לחציון ולממוצע במדינות מערב אירופה.

#### ג. המודל

המודל מניח שהפרט עומד בפני החלטה דו-שלבית: בשלב הראשון הוא בוחר אם לרכוש רכב פרטי; בשלב השני פרט שרכש רכב בוחר באיזה אמצעי תחבורה להשתמש. החלטות הפרטים מביאות בחשבון את העלויות הקבועות, את העלויות המשתנות ואת החלופה שמציעה התחבורה הציבורית (במונחי מחיר, כמות ואיכות). צפינו כי מחיר הרכב הפרטי (המחיר הממוצע בפיגור של רביע ושל שני רביעים) ישפיע על מצבת הרכבים הפרטיים<sup>26</sup>. מחיר הרכב כולל רכיב מיסוי גבוה - מס קנייה ומע"מ. ממשלנה זה נסיק אודות ההשפעה של שיעורי המיסוי על מכוניות על מצבת הרכבים.

<sup>22</sup> הבדיקה מניחה שהמחיר הממוצע CIF של כלי רכב פרטי הוא 50 אלף ש"ח, עליו נוסף מס קנייה. כן נוסף מירוח שיווקי בשיעור של 25 אחוזים ועליו מע"מ.

<sup>23</sup> על פי מינהל הכנסות המדינה, דוח שנתי ל-2008, פרק יג - בלו, והתייחסות להעלאת הבלו ב-30 אחוזות ב-2009.

<sup>24</sup> הבדיקה נערכה בתחילת 2010 והניחה שמחיר בנזין 95 אוקטן הוא 6.3 ש"ח ומירוח השיווק הוא כ-60 אחוזות. שיעור המסוי רגיש לתנודות במחיר הדלק.

<sup>25</sup> OECD Environmental Outlook to 2030, OECD 2008.

<sup>26</sup> נתוני הלמ"ס על מצבת כלי הרכב הם שנתיים. הנתונים תורגמו לנתונים רבעוניים על פי נתוני סחר החוץ של יבוא כלי רכב במחירים קבועים.

צפינו שגם מחיר הדלק ישפיע במידת מה על מצבת הרכבים. השתמשנו בתמ"ג לנפש (רמת החיים) כמשתנה מפקח.

צפינו כי הנסועה הממוצעת של רכב פרטי (מספר הק"מ שרכב פרטי ממוצע עבר ברביע)<sup>27</sup> תושפע ממחיר הבנזין לצרכן<sup>28</sup>, מההופכי של הצפיפות בכבישים שהוא הון הכבישים מחולק במספר המכוניות, ומהאיכות של שירותי האוטובוסים ושל שירותי הרכבת. האיכות נמדדה על פי כמה מדדים: (א) ההיצע של שירותים אלה לנפש - באוטובוסים מדד של קילומטר-אוטובוס לנפש, וברכבת מדד הכולל את היצע הקרונות<sup>29</sup>; (ב) ההשקעות הריאליות המצטברות ברכבת - מדד המשמש קירוב למלאי הון הרכבות והמסילות ומדד לפיתוח הרכבות. המשתנים המפקחים במשוואה זו הם התמ"ג לנפש, מדדים להיקף השימוש בתחבורה ציבורית - הפדיון במחירים קבועים של שירותי רכבת ושירותי אוטובוס<sup>30</sup>, מדדים לתעריפי הנסיעה בתחבורה הציבורית במחירים קבועים ומידת הסיכון הביטחוני - ומספר הנפגעים הישראליים מאירועי טרור. אנו מניחים שאם עלייה במחיר הדלק מקטינה את הנסועה הממוצעת של רכב פרטי, נרשמת במקביל עלייה בביקושים לתחבורה ציבורית.

#### ד. הממצאים

נאמדו בו-זמנית שתי משוואות בשיטת SUR, המניחה שיש מיתאם בין השאריות של הרגרסיות. משוואה אחת מסבירה את השינויים במצבת הרכבים הפרטיים, ומשוואה שנייה מסבירה את השינויים בנסועה הממוצעת של רכב פרטי<sup>31</sup>. המשוואות נאמדו בהפרשים בנתונים רבעוניים מהרביע הרביעי של 1995 ועד הרביע הראשון של 2009 - האחרון שעליו יש נתונים.

בחנו את ההשפעה של מהלך הכולל שינוי במסים על דלק ובמסים על רכישת מכונית חדשה, ובפרט את ההשפעה של הגדלת מס אחד והורדת מס שני, כך שהן יקוּזוּ זו את זו. השינוי הכולל בתקבולים משני המסים יהיה אפס. מטרתנו היא לבדוק אם בכך ניתן להקטין את השימוש ברכב פרטי. נמצא שהורדה של מס הקנייה על רכב והעלאה מקבילה של הבלו על הדלק מביאים (על פי הרגרסיה) להקטנת הנסועה. ניתן להניח כי ירידת השימוש ברכב פרטי מגדילה במקביל את השימוש בתחבורה הציבורית, מקטינה את הצפיפות בכבישים, ופועלת לשיפור באיכות הסביבה<sup>32</sup>.

נמצא שמס הקנייה מתואם, כצפוי, שלילית עם מצבת הרכבים הפרטיים. הורדה של שיעור המס על רכבים פרטיים, כך שמחיר הרכב לצרכן יירד באחוז, תביא לעלייה, לא

נאמדו בו-זמנית שתי משוואות בשיטת SUR. משוואה אחת מסבירה את השינויים במצבת הרכבים הפרטיים, ומשוואה שנייה מסבירה את השינויים בנסועה הממוצעת של רכב פרטי.

מס הקנייה על רכבים פרטיים מתואם, כצפוי, שלילית עם מצבת הרכבים הפרטיים.

<sup>27</sup> הנסועה הרבעונית הממוצעת של כלי רכב פרטיים חושבה על פי הנתון השנתי שמפרסמת הלמ"ס. כדי לתרגמו לנתון רבעוני השתמשנו בנתונים הרבעוניים של החשבונאות הלאומית על צריכת דלק של רכבים פרטיים במחירים קבועים, המנכים את השינויים במחירי הדלקים.

<sup>28</sup> התייחסנו רק למחירו של בנזין 95 אוקטן, משום שכמעט כל כלי הרכב הפרטיים מונעים בדלק מסוג זה.

<sup>29</sup> אמנם היה רצוי שמדדי האיכות של תחבורה ציבורית יכללו מלבד מדדי היצע גם מדדי איכות, דיוק השירות ובחינה אם הפריסה היא מיטבית, אולם אין מדדים כאלה לאורך זמן.

<sup>30</sup> התוצאות נשמרו גם בהרצה ללא מדדי פדיון של התחבורה הציבורית במחירים קבועים.

<sup>31</sup> בחנו את המודל גם בשיטת הריבועים הפחותים (OLS), ולא נמצא הבדל מהותי בין התוצאות. בעיקר לא נמצא הבדל לגבי משתני המדיניות שנבחנו, מה שמעיד על חוסנם של האומדנים.

<sup>32</sup> יש נקודות מבט נוספות - למשל היעילות של מערכת המסים. מס מוגדר כיעיל מבחינת מערכת המיסוי אם הוא לא משנה התנהגות, ואילו אנו מעוניינים בשינוי ההתנהגות.

לוח ט'-1  
השפעת אמצעי המדיניות לעומת המצב הקיים

| אמצעי המדיניות                  | השינוי במספר כלי הרכב הפרטיים <sup>1</sup> | השינוי בנסועה הממוצעת <sup>2</sup> (ק"מ) | השינוי בנסועה הכוללת (מיליוני ק"מ) <sup>3</sup> | השינוי בתקבולי המסים (מיליוני ש"ח) <sup>4</sup> | ההשפעה על היעילות התחבורתית <sup>5</sup> |
|---------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| (1) הפחתת מחיר הרכב באחוז       | 1,103 *                                    | אין השפעה <sup>6</sup>                   | 19 *                                            | 166 - *                                         | חיובית-נמוכה                             |
| (2) העלאת מחיר הדלק באחוז       | 0                                          | -31                                      | -57 **                                          | 178 **                                          | חיובית-בינונית                           |
| (3) מדיניות משולבת <sup>7</sup> | 0                                          | אין השפעה <sup>6</sup>                   | -37 **                                          | 0                                               | חיובית-בינונית                           |

(1) מצבת כלי הרכב הפרטיים בסוף 2008 עמדה על 1.9 מיליון.

(2) הנסועה הממוצעת לכלי רכב פרטי היא 17 אלף ק"מ בשנה.

(3) הנסועה של כלי רכב פרטיים הייתה 30,448 מיליוני ק"מ בשנת 2008.

(4) הכנסות המדינה ממסים מחושבות על פי שנת בסיס 2008.

(5) בהנחה שהקטנת הנסועה הממוצעת של רכב פרטי פועלת לעלייה בביקושים לתחבורה ציבורית.

(6) אנו מניחים ששינוי במצבת הרכבים הפרטיים לא משפיע על הנסועה הממוצעת לרכב פרטי.

(7) הפחתת מס הקנייה כך שמחיר הרכב יירד ב-1.07 אחוזים והעלאת הבלו כך שמחיר הדלק יעלה באחוז. השינוי הכולל בהכנסות ממסים יתקזז.

\* מובדק ברמה של 10 אחוזים.

\*\* מובדק ברמה של 5 אחוזים.

המקור: עיבודי בנק ישראל.

גדולה, של כ-1,100 רכבים פרטיים מתוך מצבה של כ-1.9 מיליון בסוף 2008. הנסועה הכוללת של רכב פרטי תגדל, אך רק במקצת.

נמצא שהמס על הדלק פועל, כצפוי, לירידת הנסועה הממוצעת. העלאה של הבלו על הדלק, כך שמחירו לצרכן של בנזין 95 אוקטן יעלה באחוז, תביא לירידת הנסועה ב-31 ק"מ לשנה מתוך נסועה ממוצעת של 17 אלף ק"מ לשנה לרכב פרטי. זו אמנם אינה ירידה גדולה, אולם השפעתה על הנסועה של הרכב הפרטי גבוהה מזו של העלאת מס הקנייה.

מדיניות הכוללת העלאה של המס על דלק באחוז והורדה מקבילה של המס על מכוניות חדשות ב-1.07 אחוז<sup>33</sup> תביא, על פי הרגרסיה, להקטנת הנסועה של כלי רכב פרטיים ב-37 מיליון ק"מ מתוך נסועה של 30,448 מיליון ק"מ ב-2008. תקבולי מערכת המס לא ישתנו כתוצאה מהשינוי בתמהיל המסים. ראוי לציין, שעל פי התוצאות ברגרסיה, תעריפי הנסיעה בתחבורה הציבורית אינם משפיעים על היקף הנסועה ברכב פרטי<sup>34</sup>. ממצא זה מעלה השערה, כי בהינתן התעריפים שהיו נהוגים בתחבורה הציבורית בשנים 1995 עד 2009, הבחירה אם לנסוע ברכב פרטי או בתחבורה ציבורית אינה מושפעת מרמת התעריפים של התחבורה הציבורית אלא מאיכותה של חלופת התחבורה הציבורית<sup>35</sup>.

מס על דלק פועל, כצפוי, לירידת הנסועה הממוצעת.

מדיניות הכוללת העלאה של המס על דלק והורדה מקבילה של המס על מכוניות חדשות תביא, על פי הרגרסיה, להקטנת הנסועה של כלי רכב פרטיים.

<sup>33</sup> בשינוי המדיניות המוצע אין כוונה לשנות את המע"מ, אלא לשנות את הבלו על הדלק ואת מס הקנייה על רכישת רכבים חדשים.

<sup>34</sup> ייתכן שלא ניתן לאמוד את ההשפעה של תעריפי הנסיעה על הנסועה הממוצעת, בהעדר שונות מספקת בתעריפים לאורך שנים.

<sup>35</sup> אנו בחנו את ההשפעה של שינוי קטן יחסית במחירי הרכב והדלק. אפשר ששינויים גדולים יותר ישפיעו באופן לא ליניארי על הנסועה ועל מצבת כלי הרכב. לפיכך נראה כי ההשפעה שנאמדה, בהינתן מחירי הדלק והרכב הקיימים, היא חסם תחתון. לשינויים גדולים יותר במחירים תהיה ככל הנראה השפעה חזקה יותר.

## ה. מסקנות מדיניות

מבחינת היעילות  
התחבורתית ואיכות  
הסביבה רצוי להפחית  
את מס הקנייה על כלי  
רכב חדשים ולהעלות את  
המס על הדלק.

תיבה זו בחנה אמצעי מדיניות לצמצום הנסועה הפרטית במטרה להפחית את הצפיפות בכבישים ולשפר את איכות הסביבה. מתוצאות האמידה האקונומטרית עולה כי מבחינת היעילות התחבורתית ואיכות הסביבה רצוי להפחית את מס הקנייה על כלי רכב חדשים ולהעלות את עלויות השימוש השוטפות - המס על הדלק. על פי התוצאות, העלאה של הבלו על הדלק תפעל להקטנת הנסועה ברכב פרטי יותר מאשר העלאת מס הקנייה. להפחתת המיסוי על רכישת רכב פרטי (מס קנייה) יש קרוב לודאי השפעות חיצוניות חיוביות נוספות שלא נאמדו - למשל מעבר למכוניות חדשות, שהן בטיחותיות יותר ומזהמות פחות. כאשר שוקלים שינוי בתמהיל המיסוי על שוק הרכב יש להביא בחשבון שרמת הכבישים בישראל מתקרבת לזו של מדינות מערב אירופה, ואילו מערכת התחבורה הציבורית, בעיקר באזורים מטרופוליניים, מפגרת מאוד אחר רמתה במערב אירופה<sup>36</sup>. אם מחליטים לעודד את התחבורה הציבורית דרך מערכת המס, כדאי לשפר את איכותה. אשר לתחבורה הציבורית, שהיא החלופה לרכב הפרטי: על פי תוצאות הרגרסיה כנראה לא רצוי להוריד את תעריפי הנסיעה, אלא לשפר את היצע התחבורה הציבורית - את תדירות הקווים ופריסתם.

לא רצוי להוריד את  
תעריפי הנסיעה, אלא  
לשפר את תדירות  
הקווים ופריסתם.

#### 4. ייעול השימוש בקרקע למגורים והתאמת מדיניות התכנון לצורכי איכות הסביבה

## א. רקע

ישראל היא מדינה צפופה וקטנה, שאוכלוסייתה גדלה בקצב מהיר יחסית, על פי קנה מידה בין-לאומי. שילוב זה מדגיש את החשיבות של שמירה על קרקע לדורות הבאים ובנייה צפופה. המודעות לשמירה על קרקע לדורות הבאים, לשמירה על שטחים פתוחים ולתכנון עיר שתהיה יעילה אנרגטית גדלה מאוד בשנים האחרונות בעולם. בישראל תוכנית מיתאר ארצית, (תמ"א) 35, שאושרה ב-2005, הבאה לתת מענה לצורכי הבנייה והפיתוח של המדינה תוך שמירה על השטחים הפתוחים ועל עתודות הקרקע לדורות הבאים. תמ"א 38, שאושרה ב-2005, אשר יעדיה הם חיזוק מבנים קיימים נגד רעידות אדמה, מעודדת אף היא את ציפוף הבנייה. למרות זאת שוררת בישראל, וגם במדינות המפותחות והמתפתחות, מגמת פרבור, שהשלכותיה על איכות הסביבה ועל היעילות הכלכלית אינן רצויות. ההסבר העיקרי לתופעה הוא עלייה ברמת החיים. נשאלת השאלה אם ראוי לצמצם את הפרבור, ואם כן - איזה אמצעי מדיניות יש לנקוט לשם כך.

ישראל היא מדינה צפופה וקטנה, שאוכלוסייתה גדלה בקצב מהיר יחסית, על פי קנה מידה בין-לאומי. שילוב זה מדגיש את החשיבות של שמירה על קרקע לדורות הבאים ובנייה צפופה. המודעות לשמירה על קרקע לדורות הבאים, לשמירה על שטחים פתוחים ולתכנון עיר שתהיה יעילה אנרגטית גדלה מאוד בשנים האחרונות בעולם. בישראל תוכנית מיתאר ארצית, (תמ"א) 35, שאושרה ב-2005, הבאה לתת מענה לצורכי הבנייה והפיתוח של המדינה תוך שמירה על השטחים הפתוחים ועל עתודות הקרקע לדורות הבאים. תמ"א 38, שאושרה ב-2005, אשר יעדיה הם חיזוק מבנים קיימים נגד רעידות אדמה, מעודדת אף היא את ציפוף הבנייה. למרות זאת שוררת בישראל, וגם במדינות המפותחות והמתפתחות, מגמת פרבור, שהשלכותיה על איכות הסביבה ועל היעילות הכלכלית אינן רצויות. ההסבר העיקרי לתופעה הוא עלייה ברמת החיים. נשאלת השאלה אם ראוי לצמצם את הפרבור, ואם כן - איזה אמצעי מדיניות יש לנקוט לשם כך.

## ב. מגמת הפרבור

אנו מגדירים פרבור כמעבר של אוכלוסייה מהעיר לפרבר, המאכלס בצפיפות נמוכה, יחסית לצפיפות בעיר; בישראל - מעבר מתל אביב ליישובים כפריים בין גדרה לחדרה. גם מעבר של אוכלוסייה מהעיר הגדולה, המיושבת בצפיפות, לעיר קטנה יותר, המיושבת בצפיפות נמוכה יותר, כרוך בהשלכות לא רצויות, בדומה לתופעת הפרבור.

מהו פרבור? פרבור מוגדר בדרך כלל כיישוב כפרי הסמוך לעיר הגדולה. אנו מגדירים פרבור כמעבר של אוכלוסייה מהעיר לפרבר - המאכלס בצפיפות נמוכה, יחסית לצפיפות בעיר; בישראל - מעבר מתל אביב ליישובים כפריים בין גדרה לחדרה. גם מעבר של אוכלוסייה מהעיר הגדולה, המיושבת בצפיפות, לעיר קטנה יותר, המיושבת בצפיפות נמוכה יותר, כרוך בהשלכות לא רצויות, בדומה לתופעת הפרבור.

<sup>36</sup> ראו הרחבה בדוח זה בפרק ב' סעיף התחבורה והתקשורת.

לפרבור היבטים שליליים  
מבחינת היעילות  
הכלכלית ומבחינת איכות  
הסביבה.

לפרבור היבטים שליליים מבחינת היעילות הכלכלית ומבחינת איכות הסביבה<sup>37</sup>, שכן הוא צורך קרקע למגורים בצפיפות נמוכה, ובכך מקטין את עתודות הקרקע לדורות הבאים ולשימושים אחרים, מגדיל את השימוש בתשתיות תחבורה, את הזיהום, השימוש במשאבים והפליטה של גזי חממה ומביא לתת-שימוש בתשתיות - בשל הקטנה של הצפיפות בעיר, עם המעבר לפרבור.

מגמות לפרבור קיימות הן ב-EU-15 והן בישראל: האוכלוסייה העירונית במחוז תל אביב גדלה בשנים 1995 עד 2008 ב-7.5 אחוזים בלבד, ואילו האוכלוסייה הכפרית במחוז המרכז גדלה באותה תקופה ב-35 אחוזים; האוכלוסייה העירונית במחוז המרכז, שצפיפות הבנייה בו נמוכה מאשר מחוז תל אביב, גדלה ב-47 אחוזים.

**מה תומך בפרבור?** המעבר לפרבור נתמך על ידי עלייה ברמת החיים, שאחד מביטוייה הוא ביקוש למגורים בצפיפות נמוכה יותר, ואולי גם על ידי מחיריהן הגבוהים של הדירות שבמרכז. היות שהמגורים בפרבור רחוקים יותר ממקומות העבודה ומהמרכזים המסחריים, מביא הפרבור לגידול הביקוש לנסיעות למטרופולין ובתוך המטרופולין. הביקוש יוצר היצע - בנייה של כבישים - וההיצע מעודד את הביקוש למגורים בפרברים, תוך הסתמכות על נסיעות ברכב פרטי, שכן הצפיפות בפרברים נמוכה מכדי ליצור ביקוש לשירותי תחבורה ציבורית. יש אפוא קשר ישיר בין שימוש במכוניות פרטיות לבין צפיפות נמוכה של הבנייה<sup>38</sup>.

בעולם מודעים לתופעות הלא רצויות של בנייה לא צפופה, ומציעים, במידה חלקית, מדיניות התומכת בהגדלת הצפיפות. אמצעי המדיניות הם תכנוניים וכלכליים. במדינות שונות בארה"ב מציעים זיכוי מס על בנייה ירוקה<sup>39</sup>, הכוללת בין השאר אלמנטים של צפיפות דיור - בניין עם 12 יחידות דיור לפחות. בישראל יש תמריצים כספיים להגדלת צפיפות הבנייה. תמ"א 38 נותנת תמריץ כספי לחיזוק יסודות של בניינים ולהוספת יחידות דיור בבניין קיים. התמריץ הכספי אפקטיבי באזורים שבהם ערך הדירות גבוה, ואילו באזורים עירוניים, שבהם ערך הדירות נמוך, התמריצים כמעט אינם הופכים את הגדלת הצפיפות לכדאית כלכלית.

## ג. השוואה בין-לאומית של שיעור הבנייה הלא-רוויה

מדד אפשרי לבחינה של הפרבור הוא שיעור הבנייה הלא-רוויה - בנייה של יחידות דיור שהן בתים (Houses) - יחסית לכלל הבנייה של יחידות דיור בבתים ושל דירות בבניינים בעלי יותר משתי קומות (Flat) באזורים המאוכלסים בצפיפות. בהשוואה בין-לאומית של שיעור הבנייה הלא-רוויה באזורים צפופים (מעל 500 נפש לקמ"ר) נמצא שבישראל שיעור הבנייה הלא-רוויה באזורים אלה דומה לממוצע של מדינות ה-EU (איור ט'-2 ו-ט'-3). שיעור הבנייה הלא רוויה קשור בעיקר לסגנון החיים במדינה. עם זאת נמצא באמידה, שרמת החיים מעלה באופן מתון את שיעור הבנייה הלא-רוויה<sup>40</sup>.

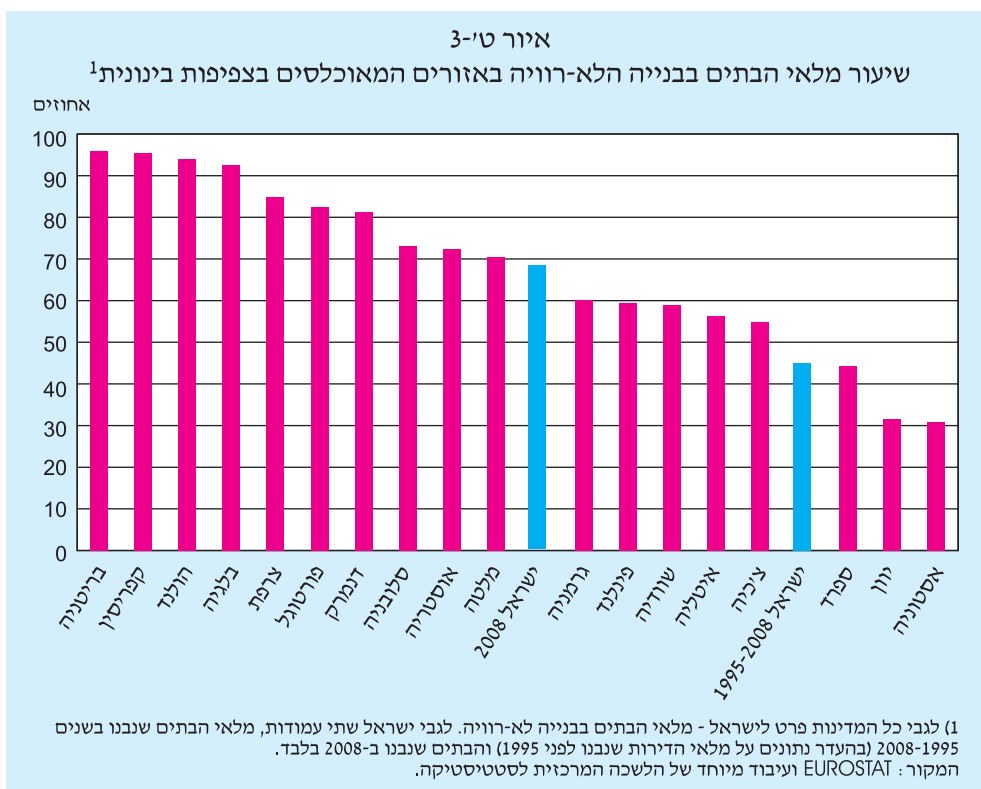
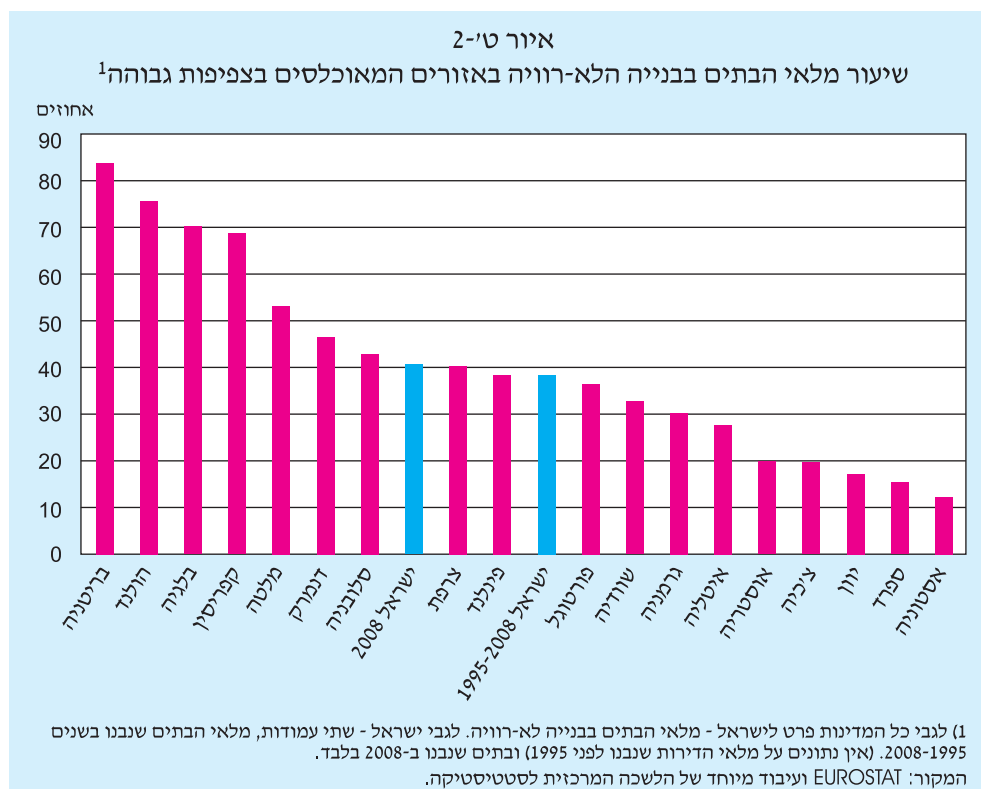
בהשוואה בין-לאומית של  
שיעור הבנייה הלא-רוויה  
באזורים צפופים (מעל  
500 נפש לקמ"ר) נמצא  
שבישראל שיעור הבנייה  
הלא-רוויה באזורים אלה  
דומה לממוצע של מדינות  
ה-EU.

<sup>37</sup> OECD Environmental Outlook to 2030, OECD 2008.

<sup>38</sup> P. Newnan and J.R. Kenworthy (1999). Sustainability and Cities, Israel Press, Kenworthy, J.R. and F.B Laube (2005). An International Comparative Perspective on Sustainable Transport In European Cities, *European Spatial Research and Policy* 12, No 1/2005.

<sup>39</sup> לדוגמה התמריץ לבנייה ירוקה במדינת ניו-יורק, במרילנד ובניו-מקסיקו <http://www.dec.ny.gov/energy/1540.html>

<sup>40</sup> ברגרסיה, שבה המשתנה המוסבר הוא שיעור הבנייה הלא-רוויה במדינה, נמצא שצפיפות האוכלוסין וגודל המדינה לא היו מובהקים. התמ"ג לנפש במדינות שהתוצר לנפש בהן הוא בין 16 ל-57 אלף דולרים נמצא מובהק, אולם כוח ההסבר שלו ( $R^2$  adjusted) נמוך מאוד.





## ד. המצב בישראל

שיעור הבנייה הלא-רוויה בנפות הצפופות לא ירד בשנים האחרונות, ובנפות המאוכלסות בצפיפות בינונית הוא אף עלה (איור ט'-4). עם זאת, במחוז תל אביב ובמחוז המרכז שיעור הבנייה הלא-רוויה ירד מעט בשנים האחרונות.

ניתן להניח ששיעור הבנייה הלא-רוויה בנפות המאוכלסות בצפיפות יקטן במקצת בשנים הבאות, וזאת עקב מעבר הולך וגובר לתוכניות שאושרו על פי תמ"א 35, הכוללות יעדי צפיפות - בניגוד לתמ"א הקודמת, תמ"א 31, שעודדה את הפרבור. גם תמ"א 38 מעודדת הגדלה של צפיפות הבנייה, בעיקר באזורים שבהם מחירי הדיור גבוהים<sup>41</sup>. עם זאת, קיימת גם מגמה ארוכת טווח של ירידה בצפיפות, עקב עלייה ברמת החיים.

השאלה המתבקשת על רקע בחינה של שיעורי הבנייה הלא-רוויה במחוזות השונים והצפיפות לגבי שיעורים אלה בעתיד היא אם ובאילו מחוזות יש לנקוט אמצעי מדיניות להפחתת שיעורי הבנייה הלא-רוויה.

אם הממשלה תחליט כי ראוי ששיעורי הצפיפות במחוז תל אביב, במחוז המרכז וביתר הנפות המאוכלסות בצפיפות גבוהה יהיו גבוהים מאלה הצפויים על פי המגמה המסתמנת ב-2008 - יש להגיע לכך באמצעות צעדי מדיניות שלא יגבילו את פיתוח הפריפריה<sup>42</sup>.

כדי להגביל את הצפיפות - בין מעבר ליעדים של תמ"א 35 ובין במסגרתם - ננקט שילוב של כמה אמצעי מדיניות: מדיניות תכנון על פי תמ"א 35, תמ"א 38 ומסלולי התחדשות עירונית - פינוי בינוי ועיבוי (ללא צורך בפינוי), הכוללים מתן תמריצים כלכליים להגדלת הצפיפות; מתן תמריצים כלכליים נוספים להגדלת הצפיפות, וכן מדיניות תחבורתית.

### (1) מדיניות תכנון

מדיניות התכנון היא הכלי העיקרי להעלאת שיעורי הצפיפות: תמ"א 35 היא תוכנית המיתאר הארצית המשולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור, שאושרה על ידי הממשלה בסוף שנת 2005. מטרתה לתת מענה לצורכי הבנייה והפיתוח של המדינה תוך שמירה על השטחים הפתוחים ועל עתודות הקרקע לדורות הבאים. מושם דגש בפיתוח הערים ובלימת הפרבור, בקידומה של תחבורה ציבורית, בחידושם ופיתוחם של היישובים הקיימים, תוך השקעה בצמצום הפערים בחברה, בשמירה על איכות הסביבה ובפיתוח הנגב והגליל והעיר ירושלים.

תמ"א 35 התוותה יעדי צפיפות מגורים. יעדי הצפיפות במרקם העירוני כמובן גבוהים מיעדי הצפיפות במרקם הכפרי. יעדי הצפיפות מחושבים על פי מדד של צפיפות המגורים - המחושב על פי יחס בין האוכלוסייה לשטח הבנוי. מדד זה, העדיף על המדד הקודם (איור ט'-2 וט'-3), שבו ליחידת דיור יש שתי קטגוריות בלבד - בנייה רוויה או בנייה לא-רוויה - מציג את צפיפות הבנייה באופן רציף<sup>43</sup>. יעדי הצפיפות הנדרשים במרקם העירוני תל אביב הם לצפיפות ממוצעת של כ-12-24 יחידות דיור לדונם, ובמקומות עירוניים במחוז המרכז היעדים אף נמוכים יותר. יעדי צפיפות אלה אינם גבוהים במיוחד בפרספקטיבה

שיעור הבנייה הלא-רוויה בנפות הצפופות לא ירד בשנים האחרונות, ובנפות המאוכלסות בצפיפות בינונית הוא אף עלה.

כדי להגביל את הצפיפות - בין מעבר ליעדים של תמ"א 35 ובין במסגרתם - ננקט שילוב של כמה אמצעי מדיניות.

מדיניות התכנון היא הכלי העיקרי להעלאת שיעורי הצפיפות.

<sup>41</sup> בתוספות הבנייה באזור המרכז נרשמה עלייה מתונה מאוד בשנים האחרונות, בעיקר ב-2008 ו-2009, וניתן להניח שחלק מהעלייה הוא בזכות התמ"א. מכל מקום, מדובר בעלייה של מאות אחדות של יחידות דיור בלבד.

<sup>42</sup> פיתוח הפריפריה נמנה עם המטרות המוצהרות בתמ"א 35.

<sup>43</sup> החיסרון הוא שאין נתונים אמין על צפיפות הבנייה, מפני שהשטח הבנוי לא סומן כראוי בשנות התשעים. ראו תמ"א 35 - ליווי מעקב ועדכון, הרחבה לדוח שלב ב', כרטיסי מרקם, מינהל התכנון 2009.

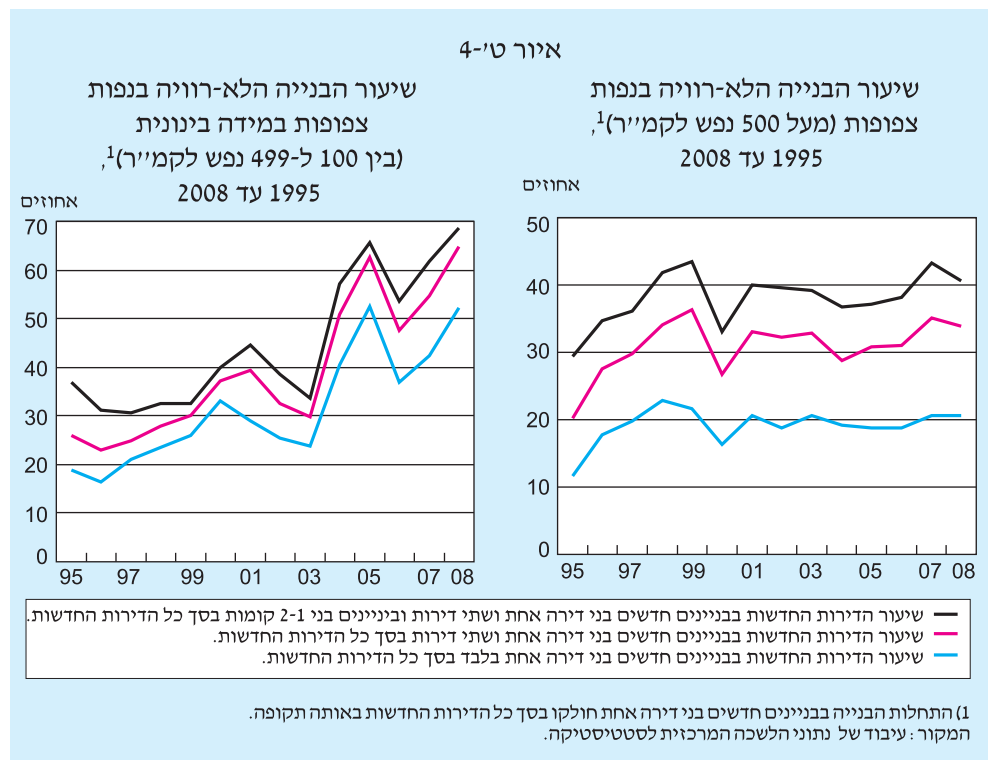
בין-לאומית, ויביאו לצפיפות של 12,000 נפש לקמ"ר בלבד בערי הגלעין<sup>44</sup>, צפיפות שכבר הושגה במחוז תל אביב, בעוד שבערים מטרופוליניות בעולם הצפיפות גבוהה יותר<sup>45</sup>.

## (2) מדיניות התחבורה והמיסוי המשלימה למדיניות התכנון

בתמ"א<sup>46</sup> רשום שצריך לעודד את התחבורה הציבורית. רצוי שיינתן תמריץ כספי להקטנת השימוש במכוניות פרטיות באזורים אורבניים - למשל על ידי אגרות גודש במחוז המרכז ומחוז תל אביב. רצוי לקדם גם מערכת הסעת המונים. מערכת הסעת המונים במחוז המרכז ומחוז תל אביב תאפשר הגדלה ניכרת של צפיפות הבנייה, שכן היא תאפשר הגדלת ניכרת של היוממות למרכז העסקים תל אביב. בהעדר מערכת הסעת המונים ועקב הגודש בכבישים יש תמריץ למעבר של אוכלוסייה ועסקים אל מחוץ למרכז העסקים הראשי תל אביב.

אם יוחלט להעלות את יעדי הצפיפות מעבר לאלה של תמ"א<sup>35</sup>, יהיה מקום לשקול גם התאמה של מדיניות המיסוי כך שהיא תתמוך בשינוי כזה. ניתן לחזק את התמריץ הכלכלי בתמ"א<sup>38</sup>, כדי שהוא יהיה אפקטיבי גם באזורים שבהם מחירי הדירות אינם גבוהים. כמו כן אפשר לתת לעיריות תמריץ להגדלת צפיפות הבנייה בתוכניות פינוי-בינוי;

רצוי לשקול גם התאמה של מדיניות המיסוי כדי שהיא תתמוך במדיניות התכנון.



<sup>44</sup> למקור ראו הערה 43.

<sup>45</sup> ראו, למשל, אפלייד, "קווי מדיניות כלכלית לפיתוח קרקעות באזורים עירוניים" (1999), הקובע, בין היתר: "המרכזים העירוניים בישראל דלי אוכלוסייה" (עמ' 5), וליתר הרחבה ראו פרק 3 שם. מסמך אחר של אפלייד "שכלול שוק הקרקעות לבנייה למגורים בישראל" (2007) קובע יש מקום לצופף את מרכזי הערים בישראל בכ-30-50 אחוזים באופן שתואם את המקובל במרכזים המטרופוליניים בעולם.

<sup>46</sup> תמ"א 35, סעיף 12.3, מהדורה 27.11.2005.

עם זאת, כדי לתמוך בפריפריה, על ידי מתן אפשרות לרמת צפיפות נמוכה יותר שם, רצוי שאמצעי מדיניות אלה יינקטו בפריפריה באופן חלקי בלבד.

דרושה אינטגרציה בין אמצעי המדיניות, שכן הם משלימים זה את זה. לדוגמה: תכנון אורבני המגדיר את יעדי הצפיפות במרכז; מדיניות תחבורתית של אגרות גודש ומסלולים לתחבורה הציבורית ופיתוח של מערכת הסעת המונים בהתאם ליעדי הצפיפות; מדיניות מיסוי התומכת ביעדים אלה.

דרושה אינטגרציה בין  
אמצעי המדיניות, שכן  
הם משלימים זה את זה.