

גריטה מוקדמת של מכוניות בישראל – לקחים והמלצות

- מכוניות נוסעים ישנות (מכוניות שיוצרו לפני 1994) מזהמות הרבה יותר ובטוחות פחות ממכוניות חדשות יותר.
- לכן יש תועלת כלכלית ברורה בהורדתן מהכביש באמצעות תכנית לגריטה מוקדמת.
- דגמי מכוניות הנוסעים הפוכים לבטוחים יותר לנוסעים ואף להולכי רגל, ותהליך זה צפוי להתעצם בשנים הקרובות. הדבר יגדיל את הכדאיות הכלכלית הגלומה בגריטתן של מכוניות נוסעים ישנות ובטוחות פחות.

1. רקע

בין 2010 ל-2013 נגרסו בישראל, כלומר הוסרו מהכביש, 28 אלף מכוניות נוסעים ישנות במסגרת תכנית שהפעילו המשרד להגנת הסביבה ומשרד התחבורה¹. ב-2013 הופעלה התכנית ליום אחד בלבד², ובשנים שלאחר מכן היא לא חודשה. סקירה זו מנתחת את התועלת הכלכלית שתנבע מחידושה.

התכנית לגריטה מוקדמת התבססה על שני שיקולים ראשיים, מכוניות ישנות גורמות לזיהום רב יחסית ולכן לפגיעה משמעותית יחסית בבריאות האוכלוסייה. שנית, מכוניות ישנות מסוכנות יותר מחדשות משום שרמת הבטיחות של דגמי כלי הרכב משתפרת במשך הזמן. לכן נראה שמבחינה כלכלית כדאי למדינה לרכוש מתושביה מכוניות ישנות, להשבית אותן, ולמנוע את הנזקים הנזכרים. אמנם אפשר לפעול לחלופין גם באמצעות העלאת האגרות והמסים המוטלים על מכוניות ישנות, אולם דרך פעולה זו כרוכה בחקיקה רטרואקטיבית והיא גם עלולה לפגוע ביכולתן של האוכלוסיות החלשות להתנייד, היות שכלי הרכב הישנים נמצאים לרוב בבעלותן.

¹ בשנת 2010 נגרסו 11,000 מכוניות, בשנים 2011 ו-2012 – 8,000 מכוניות, ובשנת 2013 – כ-1,000 מכוניות (המספרים מעוגלים). תכנית הגריטה מתייחסת כאמור רק למכוניות נוסעים פרטיות, כלומר היא אינה כוללת משאיות, אוטובוסים וכלי רכב דו-גלגליים.
² למעשה, התקציב אפילו לא נוצל עד תום בשל חשש מעומס יתר של כלי רכב לגריטה.

מדינות רבות יישמו תכניות לגריטה יזומה של מכוניות ישנות³. לעתים המוטיבציה לתכנית סביבתית (רצון להפחית את מספר כלי הרכב הישנים והמזהמים⁴); לעתים היא כלכלית או פוליטית – רצון לתמוך בתעשיות רכב שנקלעו לקשיים ולהאיץ את הפעילות הכלכלית במשק; ולעתים היא משלבת את שני השיקולים. משקים החלו להנהיג את התכניות בשנת 2009, כחלק מההתמודדות עם המשבר העולמי: תעשיית הרכב נפגעה מהמשבר, והתכניות נועדו לתמוך בה וליצור תמריצים כלכליים לחידוש ציי הרכב. תכנית אופיינית באירופה כללה גריטה של כלי רכב בני 10 שנים לפחות, תמורת שובר בערך (ממוצע) של 1,500 אירו לרכישת רכב חדש⁵. העלות הכוללת לממשלות האירופיות עמדה על 7.9 מיליארדי אירו, לפני עלויות האדמיניסטרציה.

במבחן התוצאה ניכר כי התכניות היו אפקטיביות ביותר הן בתמיכה בתעשייה והן בחידוש המכוניות⁶. גריטת המכוניות הישנות גם הפחיתה בכ-5.8% את כמות הגזים הנפלטים מכלי הרכב באירופה, ושיעור זה גבוה פי 4 לערך מהירידה השנתית הממוצעת בשנים 2000–2008⁷. לבסוף, התכניות תרמו רבות לשיפור רמתה הממוצעת של בטיחות המכוניות באירופה: הן הובילו ישירות לכך שבשנת 2009 הואץ הגידול בחלקן של מכוניות בעלות כריות אוויר ומערכות בטיחות מתקדמות במלאי הרכבים באירופה.

³ סקירה מפורטת מופיעה בעמ' 9–13 בתוך: "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לגריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), דוח שהזמין המשרד להגנת הסביבה, האגף לאיכות האוויר, מקבוצת "פארטו: ייעוץ, בקרה, אסטרטגיה".
⁴ כאשר המוטיבציה סביבתית התכנית מלווה לעתים במיסוי "ירוק" על מכוניות חדשות. ראו בנק ישראל (2014), דין וחשבון לשנת 2013, עמ' 142–144.

⁵ מחירה של "פולקסווגן גולף" משנת 2015 בגרמניה מתחיל בכ-18,000 אירו.

⁶ "Assessment of the Effectiveness of Scrapping Schemes for Vehicles – Economic, Environmental and Safety Impacts" (March 2010), HIS.

⁷ "Monitoring CO2 emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2012", European Environment Agency, Page 7.

ואת ההפחתה בעלות בגין תאונות דרכים. על מנת לחשב את התועלת הרב-שנתית הנובעת מהתכנית נקבע לכל קבוצת שנתונים של כלי רכב מקדם היוון שמביא בחשבון את מספר השנים שבו מקדימים לה את הגריטה. ההבדל בתועלת בין קבוצות השנתונים נבע מנתוני הפליטות, מרמת הנסועה וממספר השנים שבו מקדימים את הגריטה, אך יש לציין שהפער בין קבוצות השנתונים השונות היה קטן מאוד. בחינה זו הובילה לאומדן שהתועלת השנתית מההפחתה בזיהום האוויר עומדת על כ-3,300 ש"ח למכונת ישנה, והתועלת מהשיפור בבטיחות עומדת על מעט פחות מ-200 ש"ח.^{11,12}

מספר כלי הרכב שנגרטו בפועל נקבע בסופו של דבר בהתאם לתקציב שהוקצה לתכנית – 100 מיליון ש"ח – ובהתאם להחלטה לשלם לבעלי המכוניות מענק בסך 3,000 ש"ח.¹³ בסך הכול נגרטו כאמור כ-28 אלף מכוניות¹⁴, וכיום עדיין נוסעות בכבישי הארץ כ-60,000 מכוניות שיוצרו לפני 1994.

3. הערכת ההשפעה של גריטה מוקדמת על הנפגעים בתאונות דרכים בישראל

לתאונות דרכים יש שלושה גורמים: הגורם האנושי, תנאי הדרך, ומאפייני כלי הרכב (והאינטראקציות בין גורמים אלה)¹⁵. אנו מתמקדים בהשפעתו של אחד ממאפייני המכונית – גילה. מידת ההגנה שמכוניות מספקות לנוסעיהן במקרה של תאונה הולכת וגדלה עם הזמן הודות לשיפורים טכנולוגיים בתחום הבטיחות, ולכן גריטה מוקדמת של מכוניות ישנות מעלה את רמת הבטיחות הממוצעת של המכוניות הנעות על הכבישים. אולם מן החישובים שנעשו בעבר עלה כאמור כי המשק יפיק מעט מאוד תועלת כלכלית

¹¹ "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לגריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), עמ' 23–24.
¹² הבחינה העלתה כי מענק גריטה של כ-7,000 ש"ח (למכוניות שלא הותקן בהן ממיר קטליטי) יביא לגריטה של כ-40 אלף מכוניות שיוצרו ב-1993 או לפני כן. כלומר לפי האומדן הגיעה העלות התקציבית של ההצעה לכ-300 מיליון ש"ח, בשעה שהתועלת המשקית מהקטנת הזיהום הגיעה לכ-750 מיליון ש"ח. הצעה זו לא יושמה.
¹³ מחירם של המישה דגמים של מכוניות משפחתיות מהשנים 1993 ו-1994, כפי שהוא מופיע במחירון המכוניות המשומשות, נע בסביבות 3,000 ש"ח.
¹⁴ למעשה נוצלו רק 87 מיליון ש"ח, ולא כל הסכום (ראו הערה 2).
¹⁵ הגורמים הקשורים בתנאי הדרך נסקרים אצל בראון ל', נ' זוסמן ור' שהרבני (2014), "הגורמים לתאונות דרכים בכבישים בין-עירוניים בישראל", סדרת מאמרים לדיון, בנק ישראל, חטיבת המחקר.

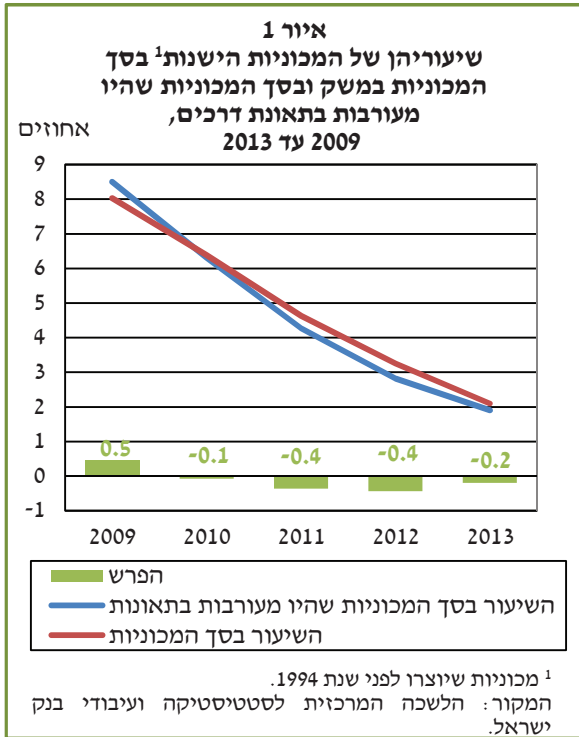
הסעיף הבא של סקירה זו מתייחס בקצרה להערכות ששימשו את המשרד להגנת הסביבה ואת משרד התחבורה כדי להכין את תכנית הגריטה בישראל⁸. אנו מאמצים את האומדנים שנעשו במסגרתן לגבי התועלת הנובעת מהפחתת הזיהום. אולם באשר להערכות שהמשק מפיק רק מעט מאוד תועלת כלכלית מהשיפור הנלווה בבטיחות, החישוב המחודש המוצג בסעיף 3 מעלה תוצאה שונה. זוהי תוצאה חשובה, שכן התועלת המשקית של תכנית הגריטה נובעת כאמור משילוב של צמצום הזיהום ושל השיפור בבטיחות הנסיעה בכלי הרכב, אך בשעה שהתועלת השולית מצמצום הזיהום פוחתת במשך הזמן, התועלת מהעלייה בבטיחות צפויה דווקא לעלות, מסיבות שיתוארו בהמשך.

2. התכנית לגריטה מוקדמת בישראל

בשנת 2010 החלו המשרד להגנת הסביבה ומשרד התחבורה להפעיל תכנית רב-שנתית לגריטה מוקדמת של מכוניות נוסעים פרטיות. נקבע כי ייכללו בה מכוניות בנות 20 שנה ויותר, היות שהמוטיבציה לתכנית הייתה בעיקרה סביבתית והיות שהחל משנת 1994 חלה חובה להתקין ממיר קטליטי במכוניות שיובאו לישראל, מהלך שצמצם בכ-70% את פליטת הזיהום מהן⁹.

נתוני הגריטה המוקדמת שנאספו בשנת 2010 – יחד עם נתונים בדבר היקף הזיהום הנגרם מכלי רכב והיקף הנפגעים בתאונות דרכים – שימשו את המשרד לאיכות הסביבה כדי לבחון באופן שיטתי אם התכנית כדאית מבחינה כלכלית¹⁰. מתודולוגיית הבחינה כללה אמידה של שיעור ההשתתפות של כלי רכב בתכנית גריטה עתידית, והערכה של תוספת הגריטה עקב הרחבת התכנית. כדי לחשב את התועלת מגריטה של כלי רכב ישן סכמו החוקרים את ההפחתה בעלות הזיהום השנתית לכלי רכב (לפי הגזים שהוא פולט)

⁸ ראו: (1) "תמחור גריטת כלי רכב ישנים" (אוגוסט 2008), "פארטו הנדסה" בע"מ והמשרד להגנת הסביבה; (2) "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לעידוד גריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), דוח שהזמין המשרד להגנת הסביבה, האגף לאיכות האוויר מקבוצת "פארטו: ייעוץ, בקרה, אסטרטגיה".
⁹ EMEP/EEA emission inventory guidebook, 2013, page 33.
¹⁰ "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לגריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), עמ' 15–22 ו-24–28.



וחדשים גדול דיו כדי להתעלם מההבדלים – ראו לוח 1¹⁸. הוא הדין בתנאי הדרך (דרך עירונית/ בין עירונית) – ראו לוח 2.

לוח 1: התפלגות גיל הנהג לפי שנת הייצור של המכונית, המכוניות שהיו מעורבות בתאונות עם נפגעים, 2013

גיל הנהג	שנת הייצור: עד 1994	שנת הייצור: אחרי 1994
15-24	23.5%	21.9%
25-69	70.9%	74.5%
+70	5.2%	3.6%

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל.

עוד חשוב להעיר כי בהתחשב בנושא הדיון, עלינו לחשב את ההסתברות להתרחשותה של תאונת דרכים למכונית, ולא לקילומטר נסיעה. הנסועה (קילומטרז') במכוניות

¹⁸ כאמור לעיל, הגורם האנושי כולל רכיבים נוספים. מחקר מקיף של רכיבים נוספים ואמידה אקונומטרית שלהם חורגים מתחום הדיון של סקירה זו. כאשר מרחיבים את הבחינה לגילים 25–29 – קבוצה ששיעור המעורבות שלה בתאונות גבוה יחסית לשיעור של אוכלוסייה מבוגרת יותר – מוצאים כי חלקה בבעלות על כלי הרכב הישנים (10%) דווקא נמוך מחלקה בבעלות על כלי הרכב החדשים (15%).

מצמצום של מספר הנפגעים או של חומרת הפגיעה. החישוב שנציג להלן מניב תוצאה שונה.

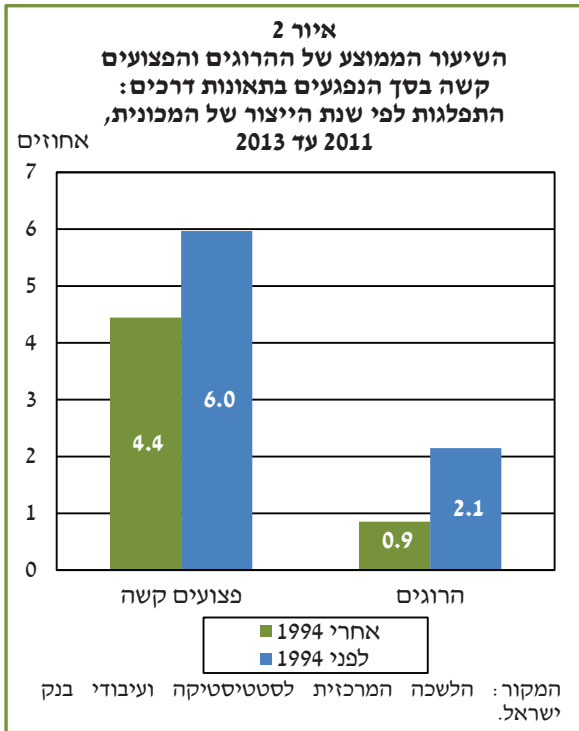
מאחר שתכנית הגריטה מפצה את בעליהן של מכוניות ישנות, אנו מעוניינים לכמת את הערך הכלכלי הנובע למשק מצמצום הנזק שגורמות תאונות הדרכים ולקבל את הערך הכספי לגריטת מכונית ישנה. הניתוח שלנו מבוסס על נתונים שהלמ"ס אספה על תאונות דרכים עם נפגעים בשנים 2009–2013¹⁶, והוא מגדיר כלי רכב ישנים ככלי רכב שיוצרו עד 1994, בהתאם להגדרה של המשרד לאיכות הסביבה.

בשלב הראשון ניתחנו את הנתונים על תאונות דרכים עם נפגעים ועל מצבת כלי הרכב בישראל. חילקנו את המכוניות שהיו מעורבות בתאונות לפי שנת הייצור – עד 1994 ואחרי 1994 – ומצאנו כי שיעורן של המכוניות הישנות דומה מאוד לשיעורן באוכלוסייה (איור 1). כלומר למכוניות ישנות וחדשות יש הסתברות זהה להיות מעורבות בתאונות דרכים עם נפגעים.

חשוב להעיר כי לכאורה יש להתייחס בחישוב גם לגורם האנושי ולתנאי הדרך, היות שיש להם כאמור השפעה ניכרת על ההסתברות לתאונות דרכים¹⁷. אולם כאשר בוחנים את גילי הנהגים ביחס לשיעור הנפגעים בתאונות (פצועים והרוגים), מוצאים כי הדמיון בין כלי רכב ישנים

¹⁶ תאונות דרכים עם נפגעים – תאונה שמעורב בה לפחות כלי רכב אחד בנסיעה, נפצע בה אדם אחד לפחות, והמשטרה חוקרת אותה ("תיק ת"ד"). בכל שנה איחדנו שני קבצים: קובץ הפרטים המעורבים בתאונות דרכים וקובץ כלי הרכב המעורבים בתאונות דרכים. בעת האיחוד השמטנו תצפיות של מעורבים ללא נתונים על כלי הרכב (9%), ולאחר מכן השמטנו תצפיות ללא נתונים על שנת הייצור (4.5%). מספר התצפיות עמד על 31,839 כלי רכב מעורבים בתאונות דרכים, 21,765 מתוכם (68%) כללו נתונים על חומרת הפגיעה – פצוע קל, פצוע קשה והרוג. נוסף על כך השתמשנו בנתונים שאספה הלמ"ס על מספר כלי הרכב המנועיים לפי שנת הייצור (והסוג). ראו: הלמ"ס, "כלי רכב מנועיים", פרסום שנתי, לוח 7: כלי רכב מנועיים, לפי שנת ייצור וסוג כלי רכב.

¹⁷ הגורם האנושי כולל מרכיבים רבים – ביניהם מצב קוגניטיבי (עייפות, שכרות, הסחת דעת) והכשרה בנהיגה – ונמצא כי הוא אחראי באופן ישיר לכ-60% מהתאונות בארה"ב. ראו: American Association of State Highway and Transportation Officials (2010), Highway Safety Manual. אין בידינו נתונים שיאפשרו לחלק את הנהגים הישראליים לפי גיל המכונית שהם נוהגים בה ולהעריך אם הם נבדלים ביניהם מבחינות אלה.



כפלנו את העלות המשקית של פגיעה בדרגת חומרה נתונה (לוח 3)²¹ בהסתברות לפגיעה זו במכוניות ישנות וחדשות (איור 2). לאחר מכן כפלנו את הפרש התוחלות בכל שנה בהסתברות לכך שמכונית ישנה תהיה מעורבת בתאונה באותה שנה²².

מצאנו שמבחינה בטיחותית העלות המשקית הנובעת מהותרת כלי רכב ישן על הכביש עומדת על 1,015 ש"ח לשנה. אם נהוון סכום זה כמה שנים קדימה, נקבל את

לוח 3: העלות לנפגע בתאונות דרכים, מיליוני ש"ח (מחירי 2012)

העלות לנפגע	חומרת הפגיעה
6.10	הרוג
1.53	פצוע קשה
0.12	פצוע קל

המקור: נוהל פרי"ת 2012, עמ' 72, לוח 2. נוהל זה בוחר את הכדאיות הכלכלית של פרויקטים תחבורתיים.

²¹ על פי הנוהל לבחינת פרויקטים תחבורתיים (נוהל פרי"ת) 2012, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים. נוהל זה בוחר את הכדאיות הכלכלית של פרויקטים תחבורתיים.
²² כדי לחשב הסתברות זו כפלנו את שיעור הכיסוי של המדגם בשיעור כלי הרכב הישנים המעורבים בתאונות בסך כלי הרכב הישנים.

לוח 2: התפלגות סוג הדרך לפי שנת הייצור של המכונית, המכוניות שהיו מעורבות בתאונות עם נפגעים, 2013

סוג הדרך	שנת הייצור: עד 1994	שנת הייצור: אחרי 1994
דרך בין-עירונית	38.6%	33.6%
דרך עירונית	61.4%	66.4%

המקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ועיבודי בנק ישראל.

ישנות נמוכה משמעותית מהנסועה בחדשות (ערכה נע בין שליש לרבע מהנסועה במכוניות חדשות)¹⁹. מאחר שאף על פי כן יש למכוניות ישנות וחדשות אותה הסתברות להיות מעורבות בתאונה, פירוש הדבר שהסיכון הכרוך בנסיעה במכוניות ישנות (לקילומטר נסיעה) גדול בהרבה. ואולם סיכון זה מתקזז על ידי הנסועה הנמוכה, ולכן אין טעם לבחון את ההסתברות לתאונה לקילומטר נסיעה. כדי להעריך את העלות החיצונית של גריטת כלי רכב ישן עלינו לבחון את ההסתברות למעורבות בתאונה למכונית בהנחה שאין שינוי בנסועה בקרב נהגים שמחליפים מכונית ישנה בחדשה עקב התכנית²⁰, אומדן זה מטה במידת מה כלפי מטה את ההערכה לגבי התועלת מגריטת המכוניות הישנות.

בשלב השני התייחסנו לכלי רכב שהיו מעורבים בתאונה וניתחנו את חומרת הפגיעה. מצאנו כי היא גבוהה יותר בכלי הרכב הישנים: ההסתברות להיהרג מעט יותר מכפולה, וההסתברות להיפצע קשה גבוהה בכשליש (איור 2).

בשלב השלישי חישבנו את העלות המשקית הנובעת מתאונות שמכוניות ישנות מעורבות בהן, בהנחה שיתר המשתנים קבועים. לשם כך השתמשנו במדגם של שנים (2011–2013) וחישבנו את הפרש בין תוחלת העלות של חומרת הפגיעה בתאונה שמעורבת בה מכונית ישנה לבין הנתון המקביל בתאונה שמעורבת בה מכונית חדשה. כלומר

¹⁹ למ"ס, שנתון סטטיסטי לישראל 2014, לוח 24.14: ממוצע נסועה (קילומטרז') לרכב, לפי סוג רכב, ולפי גיל, סוג דלק ומשקל כולל.
²⁰ זאת בניגוד לניתוח שבוחר את התנהגותם של נהגים שמחליפים רכב אך לא בעקבות התערבות ממשלתית. במקרה כזה נצפה כי חלק מהמחליפים עושים זאת מתוך עניין או צורך להגדיל את היקף השימוש ברכב, והם רוצים לשפר את הבטיחות ולחסוך בעלויות השימוש השוטפות. במקרה זה האומדן המוצג מוטה כלפי מעלה. מנגד, רוכשים שאינם משנים את נסועתם בעקבות הצערת כלי הרכב שברשותם מפחיתים את הנסועה הממוצעת, ולכן האומדן המוצג מוטה כלפי מטה.

שיקולים תקציביים. סקירה זו העלתה כי הגריטה המוקדמת כדאית למשק יותר מכפי שהעריכו בעבר, שכן במקרה של תאונה המכוניות הישנות מסוכנות לנוסעיהן ולהולכי רגל יותר ממכוניות חדשות. אם מצרפים לתועלת זו גם את התועלת הסביבתית הנובעת מתכנית הגריטה, מתקבל נימוק כבד משקל בעד חידושה.

אם תכנית הגריטה תחודש בעתיד, כדאי לשקול להנהיג אותה במבנה מדורג – כלומר להגדיל את המענק הכספי מחדש לחודש (או מרבעון לרבעון) בתקציב נתון – משום

העלות הרב-שנתית שמציג לוח 4. עלות זו, בתוספת העלות הרב-שנתית בגין זיהום האוויר והפגיעה הסביבתית, מהוות את סך התועלת הגלומה בגריטה מוקדמת של כלי רכב שיוצרו לפני 1994. סך העלות המשקית הכרוכה בכלי רכב ישנים גבוהה אפוא בכ-30% מהעלות שהניב החישוב הקודם.

מלוח 4 עולה כי העלויות החיצוניות (זיהום ותאונות) הכרוכות בהחזקת מכוניות נוסעים ישנות גבוהות בהרבה ממחיר השוק²³ של מכוניות אלה.

לוח 4: התועלת הנובעת מהקדמת הגריטה של מכוניות ישנות¹

סך התועלת	התועלת הרב-שנתית		הקדמת הגריטה (שנים)
	מהפחתת חומרת הפגיעה בתאונות	התועלת הרב-שנתית ממניעת הזיהום ²	
12,444	2,927	9,517	3
16,430	3,865	12,566	4
20,339	4,784	15,554	5
24,170	5,685	18,485	6

¹ הריבית הריאלית המשמשת להיוון התועלות עומדת על 2% לשנה.

² מתוך: "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לגריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), דוח שהזמין המשרד להגנת הסביבה מקבוצת "פארטו".

המקור: "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לעידוד גריטת כלי רכב ישנים" (נובמבר 2011), דוח שהזמין המשרד להגנת הסביבה, האגף לאיכות האוויר מקבוצת "פארטו: ייעוץ, בקרה, אסטרטגיה" ועיבודי בנק ישראל.

שהדבר יאפשר "לנקות" את השוק ממכוניות ישנות באופן יעיל יותר. זאת משום שלחלק מבעליהן של המכוניות הישנות ישתלם לגרוט אותן תמורת סכום קטן יחסית (למשל פחות מ-3,000 ש"ח, הסכום שניתן בשנים 2012—2013). מאחר שהתקציב לתכנית מוגבל ודחייה כרוכה בסיכון להחמיץ את ההזדמנות לגרוט את המכונית, הם יזדרזו לנצל את התכנית בחודשים הראשונים. לחלופין ניתן לחדש את תכנית הגריטה באופן שונה לחלוטין – באמצעות מעין "אחריות יצרן"²⁴. היבואנים יפרישו לקרן ממשלתית סכום כספי קטן תמורת כל כלי רכב חדש שנמכר²⁵. כאשר כלי הרכב יגיעו לגיל המתאים, הקרן תקנה אותם מהבעלים שמעוניינים למכור, ותגרוט אותם.

נדגיש כי בעלות הסביבתית חלה ירידה חדה במכוניות שיוצרו אחרי 1993 משום שהממיר הקטליטי מפחית את היקף הזיהום בכ-70%, ולכן גריטה מוקדמת של מכוניות בעלות ממיר קטליטי כדאית הרבה פחות מגריטת מכוניות נטולות ממיר. אך דברים אלה אינם תקפים לגבי העלות הבטיחותית: הכנסת שיפורים בטיחותיים למכוניות התקדמה באופן רציף ולא חל בה שינוי חד. כתוצאה מכך במכוניות שיוצרו ב-1995 יש להיבטים הסביבתיים והבטיחותיים עלות ממוצעת דומה – כ-1,000 ש"ח לשנה כל אחד.

4. סיכום ומסקנות

התכנית לגריטה מוקדמת של מכוניות נוסעים ישנות – מכוניות שיוצרו לפני 1994 – הופעלה בישראל בשנים 2010—2013, והיא הופסקה מוקדם מהמתוכנן מתוך

²³ ראו הערה 13.

²⁴ הרעיון נדון במשרד להגנת הסביבה אולם לא הבשיל לכדי ביצוע.

²⁵ לשם המחשה, הפרשה של 200 ש"ח למכונית חדשה משמעה 40 מיליון ש"ח לשנה.