

**תכנית רב שנתיית
לגריעת
רכבים מזהמים
ולא בטיחותיים**

2021

איגוד יבואני הרכב בישראל ע"ר
Israel Vehicle Importers Association



4	א. הקדמה
6	ב. תקציר מנהלים
9	ג. רקע
9	1. הצורך בתכנית גריעה אפקטיבית
16	2. קיום מנחים לתכנית גריעה אפקטיבית
19	ד. התכנית המוצעת
23	ה. השוואה בינלאומית
28	ו. סיכום
29	ז. בבליוגרפיה
31	ח. נספחים
31	נספח 1: התועלת הכלכלית מתכנית גריעה - פירוט
38	נספח 2: סקירת פרקטיקות בעולם
43	נספח 3: פרקטיקות נוספות בישראל לרענון צי הרכב הלאומי
47	נספח 4: אגרות גודש ככלי אפשרי למימון תכנית הגריטה
51	נספח 5: תוצאות יישום מודל גריטה לאורך עשור

העשור הקרוב טומן בחובו מהפכה טכנולוגית משמעותית בענף הרכב. הרכב החשמלי יקטין את הפליטות הישירות מכלי הרכב לאפס ומערכות אוטונומיות / SEMI אוטונומיות יאפשרו כניסה לשוק של "רכבי אפס תאונות" לקראת אמצע העשור. בעוד שרגולציית מיסוי ירוק מעודדת כניסה של כלי רכב חדישים ולא מזהמים לכבישי ישראל, אין בנמצא כיום מערכת תמריצים להורדת רכבים ישנים ממצבת הרכב הישראלית. תמרוץ מסוג זה הינו צו השעה, אם בשל תמהיל הרכבים בצי הרכב הישראלי, המאופיין בהיקף גדול של רכבים בוגרים מאוד, ובשל היותם של רכבים בוגרים נחותים משמעותית כבר כיום ברמות הזיהום והבטיחות שלהם. מעבר לכך, הפער בין רכבים בוגרים לבין רכבים חדישים צפוי להחמיר אקספוננציאלית.

כיום הגיל החציוני של ירידת כלי רכב מהכביש בישראל הוא מהגבוהים בעולם ועומד על 15.5 שנים, בעוד שבמדינות אחרות הוא מגיע ל-14-13 שנים בלבד, ובחלקן אף ל-11 שנים. היותה של ישראל אי תחבורתי בשילוב עם מיסוי גבוה הופכים ייצוא מכוניות משומשות לבלתי כלכלי והן מתיישנות על כבישי ישראל. בשלבים האחרונים של חיי המכונת עולות באופן דרמטי הפליטות המזהמות, והסיכוי למעורבות בתאונות דרכים עולה עד פי שלושה. מכוניות ישנות, מזהמות ועם רמת בטיחות ירודה עשויות להיות מכשול אמיתי בדרך לכבישים נקיים מפליטות ותאונות, מטרה לאומית שישראל, כמדינה מפותחת, שואפת להגיע אליה בעתיד הנראה לעין.

מנגנון התמריצים הקיים כיום אינו מעודד הורדת כלי רכב ישנים מהכביש. ההפך הוא הנכון - בעלי רכבים ישנים נהנים מאגרת רכב שנתית מוזלת, דמי ביטוח מוזלים ושחיקת ערך רכב זניחה. כך, בעליו של רכב אשר הגיע לגיל מבוגר אינו מתומרץ להורידו מן הכביש, אלא להשאירו עד אשר ישבוק חיים. השילוב של כשלי השוק הבסיסיים, מערך התמריצים הקיים, והתועלות הטמונות בהצעת צי הרכב, תובעים ניסוחה של תכנית יזומה לגריעת מכוניות ישנות מכבישי ישראל.

המחשבה המיידית של מקבלי ההחלטות במקרים אלו היא תכנית גריטה מסורתית, כפי שיושמה מעת לעת בישראל. תכניות מסוג זה אופיינו היסטורית ב:

1. תקציב נמוך ביחס לצורך.

2. אי ודאות בדבר משך התכנית והתקציב העומד לרשותה.

3. קביעת קריטריונים להשתתפות וגובה תמורה המביאים לרוב לגריעת כלי רכב ישנים במיוחד (בני 20+). רכבים אלו, ככל הנראה, היו נגרעים ממילא מהמצבה בטווח זמן קרוב ליציאת התכנית. כך, תכניות הגריטה הישראליות עד כה לא היו אפקטיביות ברענון משמעותי של צי הרכב, ובהתאם לכך מקבלי ההחלטות אינם ששים ליישם אותן ולהקצות להן תקציבים משמעותיים.

נייר זה יציע תכנית גריעה חכמה וחדשנית המאפשרת לראשונה להתמודד עם סוגיית כלי הרכב המיושנים על הכביש, אשר מבוססת על העקרונות הבאים:

1. תימרוץ גריעת כלי רכב בטווח גילאים אפקטיבי (9-14), אשר תוביל לרענון משמעותי של צי הרכב הישראלי.

2. תכנית המגדילה את הכנסות המדינה, ולא מצריכה תוספת תקציב בצד ההוצאה.

3. תכנית מתמשכת עם קריטריונים ברורים, המאפשרת לבעלי רכבים לקבל החלטה מושכלת לגבי מועד הגריעה הרצוי להם.

יישומה של תכנית מן הסוג המתואר יביא לגריעת כ-600 אלף כלי רכב נוספים בעשור הקרוב (מעבר לגריעה הטבעית). להורדת הגיל החציוני של כלי רכב הנגרעים מהכביש ל-12 שנים, ולתוספת משמעותית לתקציב המדינה. לאור משבר הקורונה מהלך זה יכול להיות חלק מ"ארגז הכלים" של הממשלה לעידוד הגברה של הצריכה הפרטית, הגדלת הכנסות המדינה ועידוד הצמיחה במשק.

עם כתיבת שורות אלו אנו חווים את ההשפעות הכלכליות של משבר הקורונה על שוק הרכב ועל המשק בכללותו. אנו משוכנעים כי דווקא בזמנים כאלו, יישום מידי של תכנית גריעה הינו הכרחי לשיקומו הכלכלי של המשק הישראלי כפי שמקובל בעיתות משבר כלכלי במדינות רבות בעולם.

אנו תקווה כי נייר זה יניע את מקבלי ההחלטות בפרט במשרד התחבורה, האוצר והמשרד להגנת הסביבה לפעולה, על מנת לאפשר הכנה נכונה של מערך הרכב לקראת העשור הקרוב.

אחרית דבר, ברצוננו להודות לכל אלו (בארץ ובחו"ל) אשר סייעו לנו בליקוט הנתונים, הניתוחים, בביצוע בקרת עמיתים ובבדיקות ההיתכנות של המודל.

ד"ר כספי
נדב כספי
כלכלן

חזי שייב
מנכ"ל

יקי אנוך
נשיא

תוחלת החיים החציונית של רכב בישראל היא בין הגבוהות בעולם המפותח ועומדת על 15.5 שנים. בשנת 2017 נעו על כבישי ישראל כ-327 אלף כלי רכב בני 15 ומעלה ועוד 777 אלף כלי רכב בני 14-9. שיעורם של כלי הרכב בני ה-9 שנים ומעלה מכלל כלי הרכב בישראל עומד על 31%.

להשארותם של רכבים ישנים על הכביש השלכות שליליות משמעותיות למשק, כגון:

השלכות בטיחותיות - על פי נתוני למ"ס עדכניים כלי רכב מיושנים מעורבים ביותר מפי 2.5 תאונות דרכים מרכבים חדשים, זאת כתוצאה מפערים טכנולוגיים ומכאניים אשר גדלים באופן אקספוננציאלי עם השנים. לכך מתווספות התחזיות בדבר הכניסה לשוק של רכבים אוטונומיים ובתוך כך רכבי "אפס תאונות", דבר אשר יתבע בעשורים הקרובים גריעה הדרגתית, אך נחושה של רכבים ישנים מן הכבישים.



השלכות סביבתיות - פיתוחים טכנולוגיים מאפשרים בין היתר, גם ייצור של רכבים מזהמים פחות, הפחתה המגיעה לשיאה עם הרכב החשמלי. לזיהום האוויר הנגרם מכלי רכב, וביתר שאת על ידי רכבים ישנים, השלכות בריאותיות וכלכליות למשק. פליטת גזים מקומיים הוכחה כפוגעת משמעותית בבריאות הציבור, ופליטת גזי חממה מסכלת את המהלך הבינלאומי למזעור נזקי אקלים. הוצאה מהמחזור של כלי רכב ישנים ומזהמים הנה כורח השעה, ותתרום להורדת זיהום האוויר ועמידה ביעדי הפליטות של הממשלה, כמו גם ביעדים להם מתכוננת ישראל להתחייב מול ועידת האו"ם, COP 26.



השלכות תקציביות - לבסוף, לצד גידול בתוצר, גריעת כלי רכב ישנים מן הכביש הינה הגורם היחיד לעליה ברכישת מכוניות חדשות. משמעות הדבר היא כי תכנית לתמרוץ גריעת רכבים ישנים מן הכביש, אשר תכוון להורדת תוחלת החיים החציונית של כלי רכב בישראל מ-15.5 ל-12 (בדומה למדינות מפותחות אחרות), יכולה לפי הערכתנו להכניס לקופת המדינה כ-30 מליארד ש"ח במהלך העשור הקרוב ממיסים ישירים, מכסים ומע"מ על רכישת מכוניות חדשות.



על אף הנאמר לעיל, ועל אף שקיימים במשק הישראלי תמריצים לרכישת רכבים "ירוקים" יותר, קיים היום חוסר בתמריצים לגריעת רכבים ישנים מן הכביש, ואף ניתן לראות בשוק הרכב תקנות המתמרצות להתנהגות הפוכה של הצרכנים מן הרצוי בהקשר זה.

אלמנטים בולטים המעכבים את תהליך הגריעה הטבעי בישראל הינם:

- א. אגרת רישוי פוחתת עם הזדקנות הרכב והפיכתו ללא בטיחותי ומזהם.**
- ב. ביטוחי רכב אשר אינם מושפעים מגיל הרכב, ואף מציעים חלופות משתלמות לבעלי רכבים ישנים.**
- ג. היעדר תמורה כספית לגריעת כלי רכב ישן.**

התוצאה היא כלי רכב ש"מחלידים" על הכבישים עד שמגיעים לפירוק או לתאונה. במצב "עסקים כרגיל" בשנת 2030 צפויים לנסוע על כבישי ישראל מעל ל-600 אלף כלי רכב בני 15 ומעלה וכ-1.2 מיליון כלי רכב בני 14-9.

עם זאת, קיימת סבירות גבוהה כי בשל השינויים הטכנולוגיים, המעוררים ציפייה ציבורית לעליה בבטיחות הדרכים והפחתת זיהום אוויר, הממשלה תידרש בעשור הקרוב לתוכניות נרחבות ויקרות

לגריעת מאות אלפי כלי רכב, כולל כלי רכב הנתפסים כיום כחדישים יחסית. ככל שתקדים המדינה את ההכנה לקראת המציאות החדשה ותייצר תכנית תמריצים חכמה, מתמשכת ומאוזנת תקציבית, כך תוכל להיות מוכנה באופן נכון יותר למציאות החדשה מבלי להדרש לתקציבי ענק או לפגיעה במשק.

תכניות עבר לגריעת רכבים ישנים מצי הרכב הישראלי אופיינו במספר כשלים תכנוניים:

- א. העדר מקור תקציבי מתמשך** - לא הצביעו על מקור הכנסה מידי לכיסוי עלותן הגבוהה, ועל כן על אף הכדאיות הכלכלית שלהן ותועלתן למשק, אשר נבחנה על ידי מספר גופים בזמן אמת, מגבלות התקציב והצרכים השוטפים בתחומי הבריאות החינוך והביטחון דחקו את התכניות לתחתית סדר העדיפויות הלאומי וכך אלו נגדעו הרבה לפני הגעה ליעדים הנדרשים, ולא חודשו.
- ב. חוסר עקביות** - התכניות המסורתיות הן מבצעים חד פעמיים ולא צפויים, כך שבעלי המכוניות אינם יכולים לתכנן קדימה את התנהלותם ואינם יכולים לקבל החלטה מושכלת בעת תכנון קנייה ומכירה של כלי רכב, במסגרת תכנון הוצאות משק הבית.
- ג. תגמול רכבים הנגרעים ממילא** - בישראל, בשונה ממדינות אחרות בעולם, התכנית לגריטה בשנים 2010 עד 2013 הופנתה לכלי רכב מאוד ישנים, בני 20 ומעלה. כלי רכב אלו הינם בעלי תוחלת חיים קצרה ממילא, נסועה נמוכה יחסית, ועומדים לרדת מהכביש בכל מקרה.
- ד. מבנה תמריצים שגוי** - התכנית נותנת כסף במזומן לבעלי כלי רכב, ללא המרצת בעלי רכבים להפנות את הכסף לקניית רכב חדש ולהבטיח את החזר תשלום משלמי המיסים עבור התכנית. בעבודה זו אנו מציעים מודל חדשני, מאוזן תקציבית, מבוסס נתונים, המאפשר הורדה מתמשכת של גיל צי הרכב הישראלי והגעה ליעדי ההצנעה בזמן קצר יחסית תוך יצירת מערכת תמריצים חכמה ומאוזנת.

עיקרי המודל:

- א. ואוצ'ר תמורת גריעה מהכביש של רכבים מיושנים** - כל אדם הגורט את רכבו יקבל ואוצ'ר סחיר כאיגרת למוכ"ז המזכה את המחזיק בה בהנחה לרכישת רכב חדש בגובה הוואוצ'ר. מרבית האנשים יעדיפו לרכוש רכב משומש אך צעיר יותר. כדי לאפשר להם שימוש אפקטיבי בתמורה בגין גריעת הרכב יש לאפשר לוואוצ'ר להיות סחיר כאיגרת למוכ"ז כך שבעלי הרכבים המיושנים יוכלו למכור אותו לסוכנויות רכב שיעבירו אותו ליבואן בעת קניית רכב חדש.
- ב. רכישת הרכבים שנגרעו ע"י זכיין חיצוני** - ייערך מכרז במסגרתו ייבחרו זכיינים אשר יאספו את הרכבים שייגרעו, יטפלו בהם ויעשו בהם שימוש על פי ההנחיות שיקבעו במכרז ובלבד שהרכב לא יעלה עוד על הכביש בישראל. בתמורה ישלם הזכיין למדינה 750-1500 ש"ח (בתלות בגיל הרכב) עבור כל מכונית שתעבור לידיו.

הערכת תוצאות המודל:

- תקציב התכנית יעמוד על כ-800 מיליון ש"ח לשנה.
- התקציב ימומן באופן משותף על ידי המדינה, יבואני הרכב והזכיינים הפרטיים שיקבלו את הרכבים המשומשים (בניכוי הסכום שיועבר על ידי הזכיינים הפרטיים שיקבלו את הרכבים המשומשים).

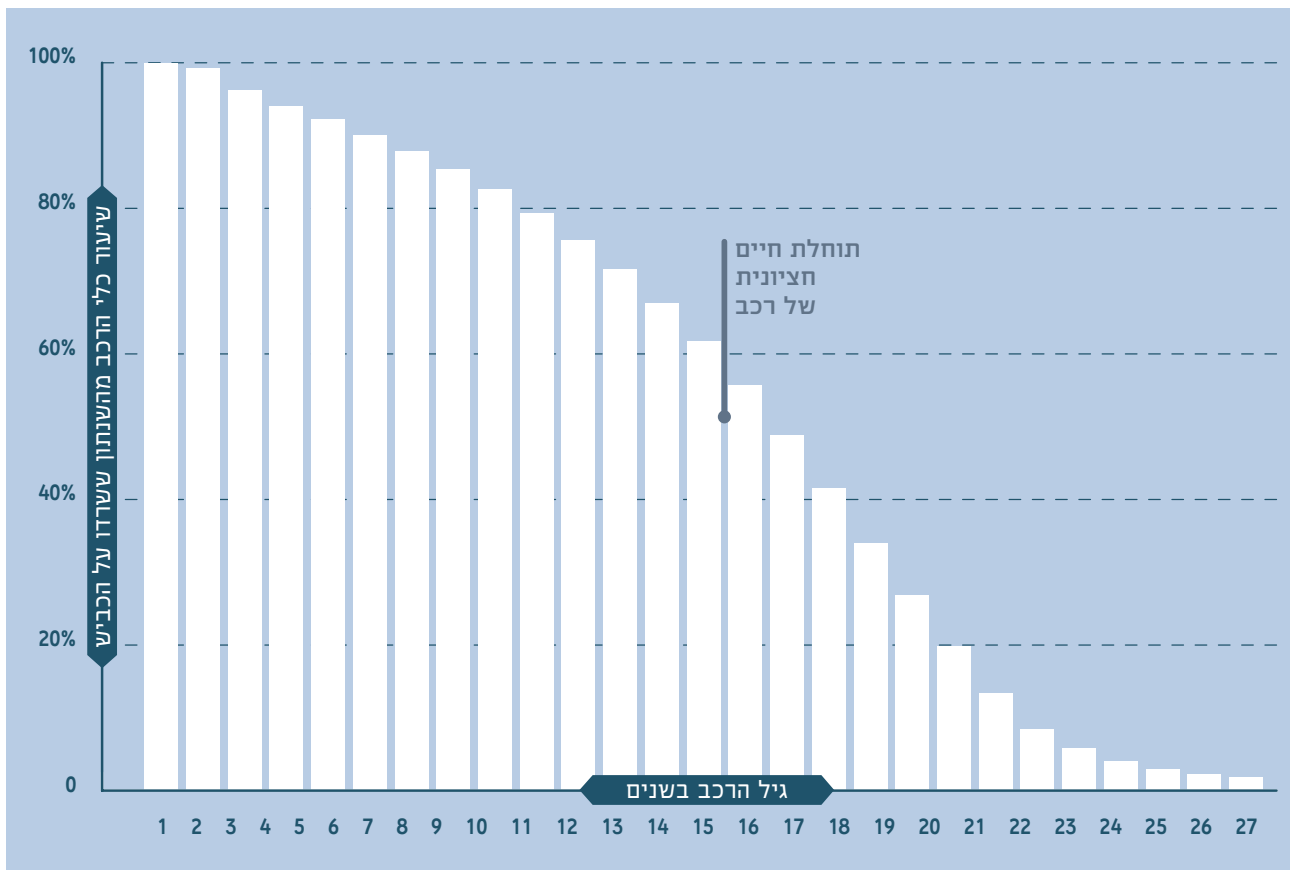
1 על פי תחשיב המבוסס על ההנחות לעיל, פירוט נוסף בגוף המסמך בפרק ד'.

- חלק המדינה בתקציב הכולל יהיה 320 מיליון ₪ בלבד, והוא ימומן מתוך ההכנסות מכלי הרכב החדשים שיירכשו (לא נדרש תיקצוב תוספתי או הגדלה של מסגרת ההוצאה הקיימת).
- תוך 10 שנים מתחילת יישום מודל מתמשך זה תוחלת החיים החציונית של מכוניות בישראל תרד מ-15.5 ל-12 שנים, שיעור כלי הרכב בני מעל 9 שנים ירד מ-36% (במצב עסקים כרגיל) ל-27%, ושיעור כלי הרכב בני מעל 15 שנים ירד מ-10% ל-4% בלבד. בנוסף המשק יהנה מתועלת חיצונית של כ-10 מיליארד ₪ כתוצאה מחיסכון בנזקים הצפויים מתאונות דרכים קטלניות ומפליטות מזהמים.
- לתקציב המדינה יתווספו (על פני העשור הראשון להחלת המודל) כ-30 מיליארד ₪ זאת בעקבות עליה בביקושים לרכבים חדשים, אשר תגרור עליה בהכנסות ממיסוי ישיר, מכס ומע"מ.

לסיכום – התכנית המוצעת תאפשר רציפות ווודאות לבעלי רכבים, גמישות למקבלי ההחלטות להצבת יעדי גריעה תוך שמירה על איזון תקציבי, ותהיה אפקטיבית בהורדת תוחלת החיים החציונית של רכבים בישראל באופן משמעותי ותוך זמן קצר (וכפועל יוצא מכך תוריד באופן משמעותי את הנזקים כתוצאה מתאונות דרכים ופליטות מזהמים).

1. הצורך בתכנית גריעה אפקטיבית

כלי רכב הם מוצר בעל אורך חיים משמעותי. ב-30 השנים האחרונות למרות השינויים הטכנולוגיים אין גידול משמעותי בקצב הגריעה של מכוניות מהכביש. הגיל החציוני בו כלי רכב בישראל נגרעים ממצבת כלי הרכב הוא 15.5, ו-20% מכלי הרכב אף מאריכים אל מעבר לשנתם ה-20. עם זאת, בישראל כמות כלי הרכב החדשים עולה משנה לשנה ולכן הגיל הממוצע של כלי רכב הוא נמוך יותר (6.7 שנים), אך ברגע שכלי רכב עלה על הכביש קיים סיכוי של 50% שימשיך להיות על הכביש גם בעשור וחצי הבאים.



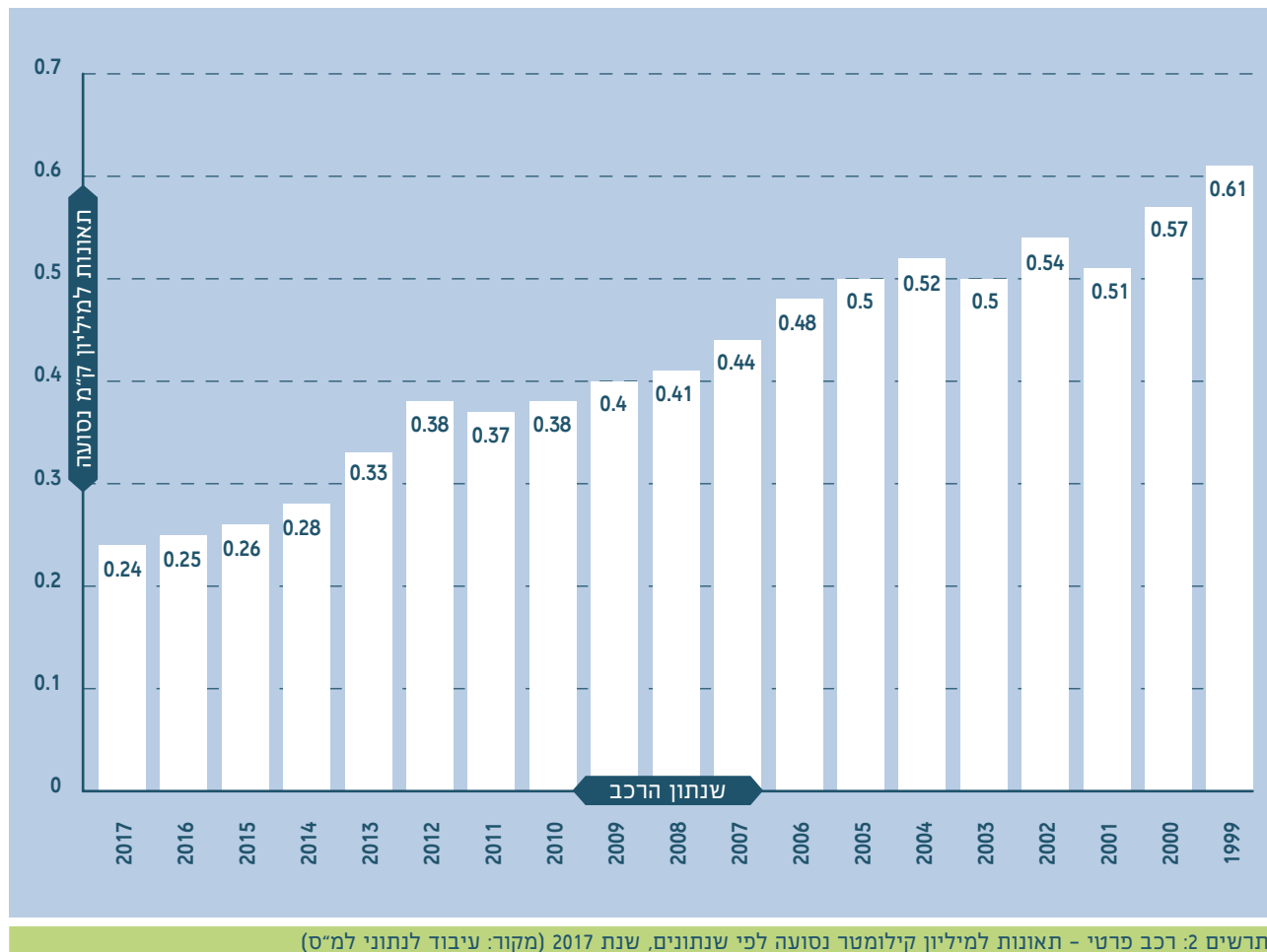
תרשים 1: שיעור שרידות ממוצע של כלי רכב ביחס לגיל הרכב, נתוני שנתונים 1987-2017 (מקור: עיבוד לנתוני למ"ס)

המצאות מכוניות ישנות על הכביש בישראל הינה מפגע משמעותי מבחינה בטיחותית וסביבתית, ומייצרת פגיעה בהכנסות המדינה השוטפות.

מבחינה בטיחותית כלי רכב מיושנים בטיחותיים הרבה פחות מכלי רכב חדשים. על פי עיבוד נתוני הלמ"ס לשנת 2017 (כפי שניתן לראות בתרשים 2), כלי רכב מיושנים מעורבים ביותר מפי 2.5 בתאונות מכלי רכב חדשים (למיליון ק"מ נסועה). הדבר נובע מפערי בטיחות ומצב מכאני נחות של כלי רכב מיושנים. הפערים הללו הולכים וגדלים, ואף עתידים לגדול באופן משמעותי יותר בעקבות כניסתן בשנים האחרונות של מערכות בטיחות מתקדמות בכלי רכב חדשים. לשם המחשה נסתכל על נתוני הבטיחות של כלי רכב חדשים ב-2014 לעומת 2017 (תרשים 3).

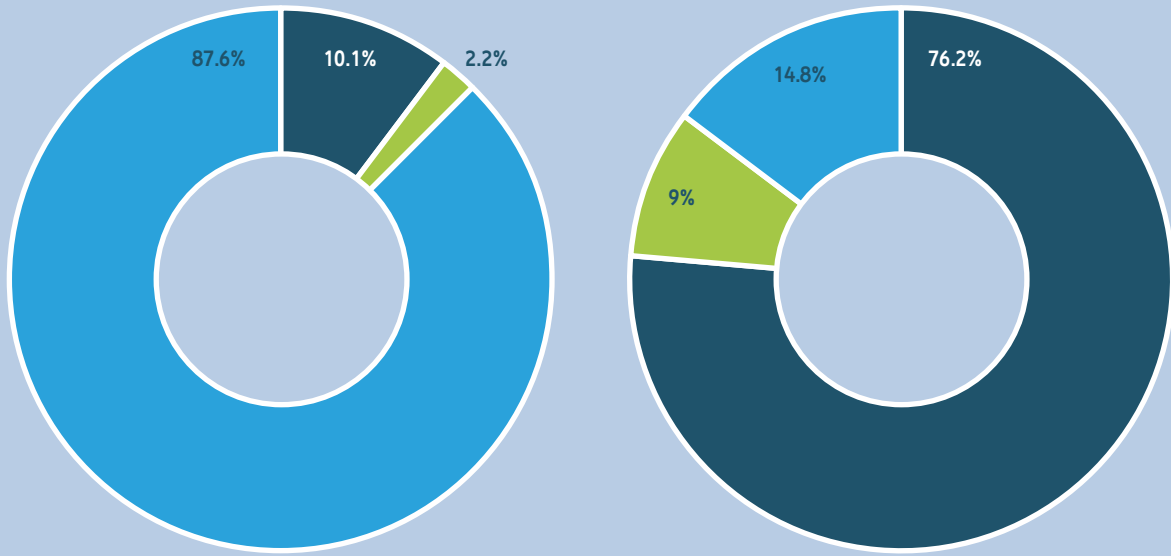
רשות המיסים מדרגת את רמת מערכות הבטיחות של כלי רכב בין 0 ל-8, כאשר 0 הן מכוניות בעלות מערכות בטיחות בסיסיות בלבד (חגורות בטיחות) ו-8 הן מכוניות בעלות מערכות בטיחות מתקדמות.

אם ב-2014 ל-87% מכלי הרכב היה דירוג 0 או 1, הרי שבשנת 2017 (3 שנים בלבד לאחר מכן), כבר 80% מכלי הרכב היו בעלי דירוג 5 ומעלה. הבדל זה מספר את הסיפור כולו - כלי רכב חדשים הם בטיחותיים באופן משמעותי יותר מכלי רכב ישנים בגלל מערכות הבטיחות החדשות. לפי תחזיות McKinsey בשנת 2025 יוצג לעולם הרכב הראשון שבו יותקנו מערכות אוטונומיות, אשר יהפכו אותו ל-"רכב אפס תאונות". כלי רכב חדשים אלו ייצרו מצב חסר תקדים בו הכבישים מתחלקים בין מכוניות מסוכנות לציבור למכוניות בטוחות לציבור והפערים הקיימים כיום יגדלו אף יותר. כך, יוצר לחץ גובר להיפטר מכלי הרכב הישנים גם אם יהיו בגיל צעיר יחסית.

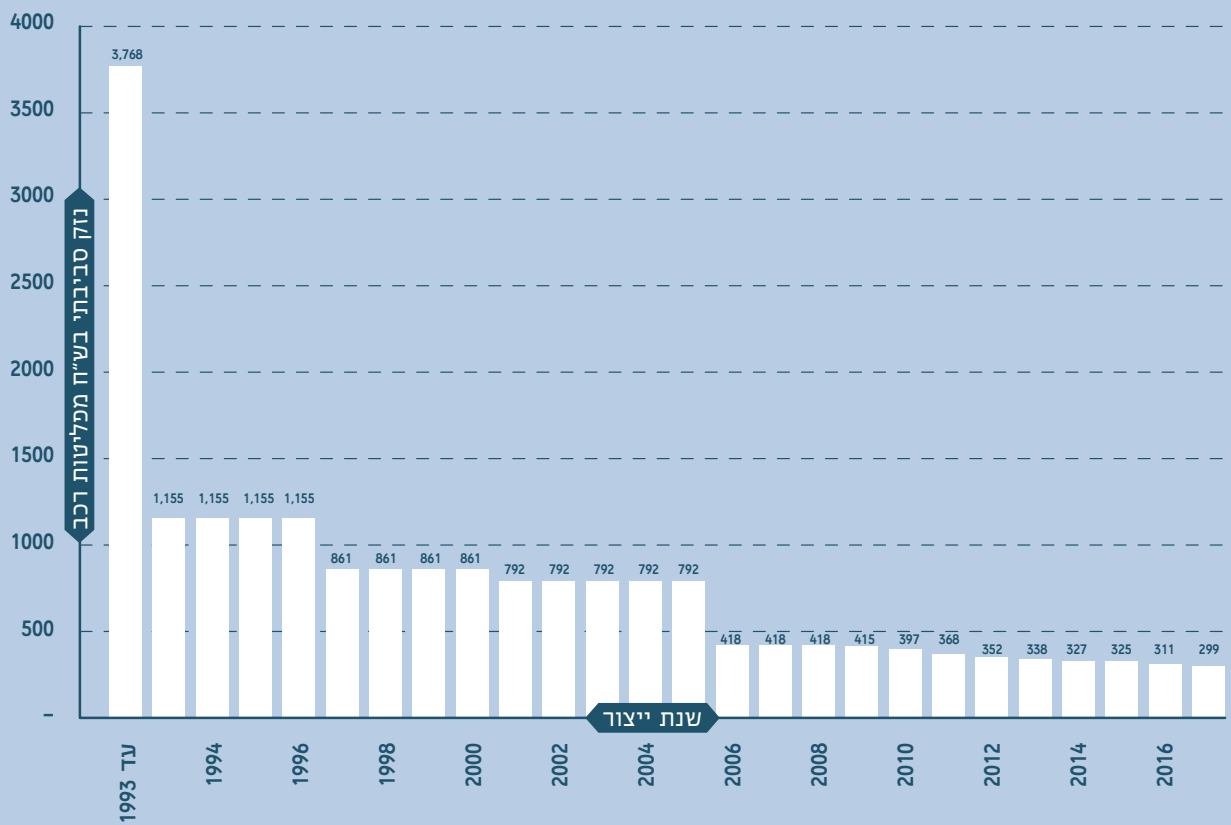


תכנית גריעה הדרגתית בהובלת הממשלה היא הכרח בסביבה בה חלים שינויים בטיחותיים כה דראסטיים (תרשים 3).

רמת בטיחות 5 ומעלה ■ רמת בטיחות בין 2 ל-4 ■ רמת בטיחות בין 0 ל-1 ■



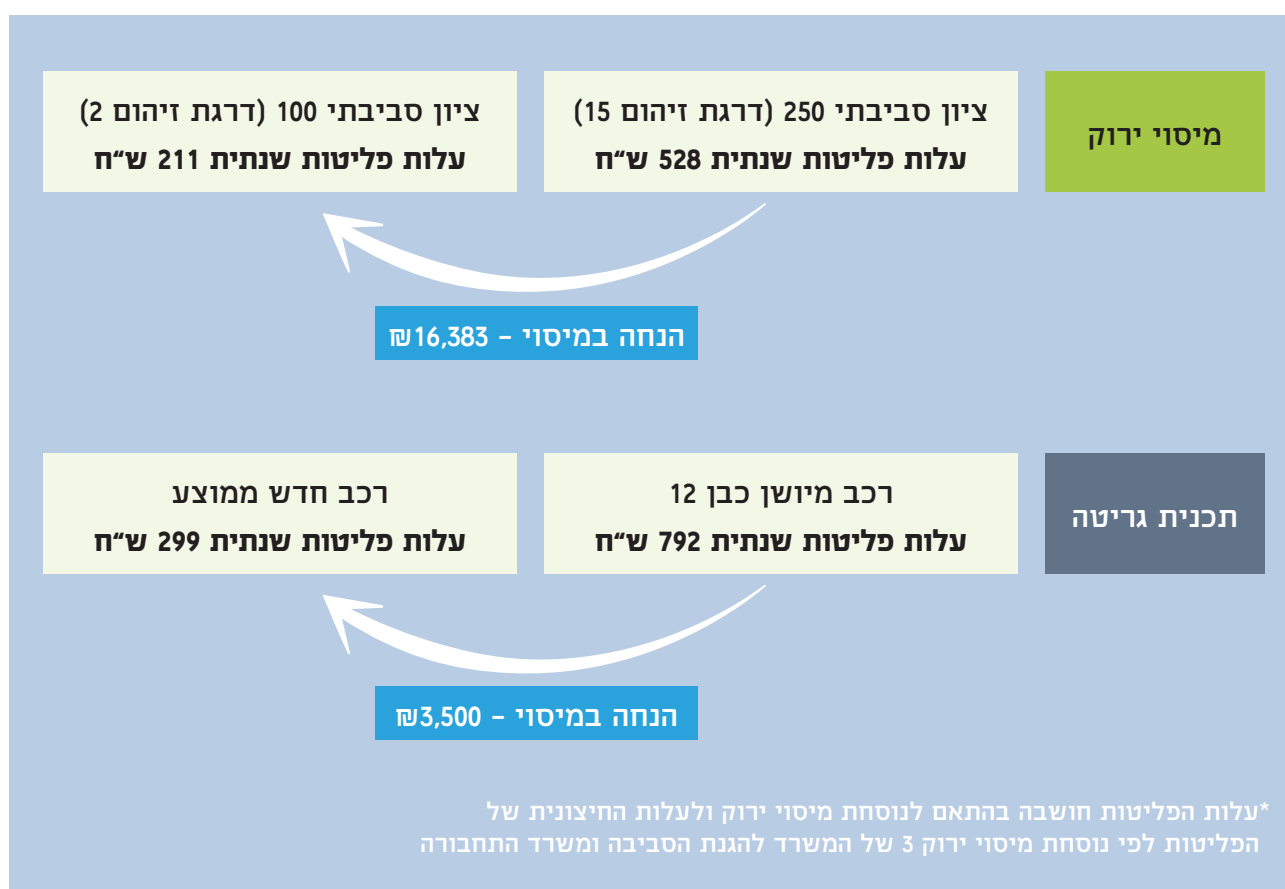
תרשים 3: רמת אבזור בטיחותי ברכב חדש. מימין - נתוני 2017, משמאל - נתוני 2014 (מקור: עיבוד לנתוני למ"ס)



תרשים 4: נזק סביבתי שנתי בעי"ח מפלילות רכב לפי שנת ייצור (מקור: עיבוד לנתוני למ"ס)

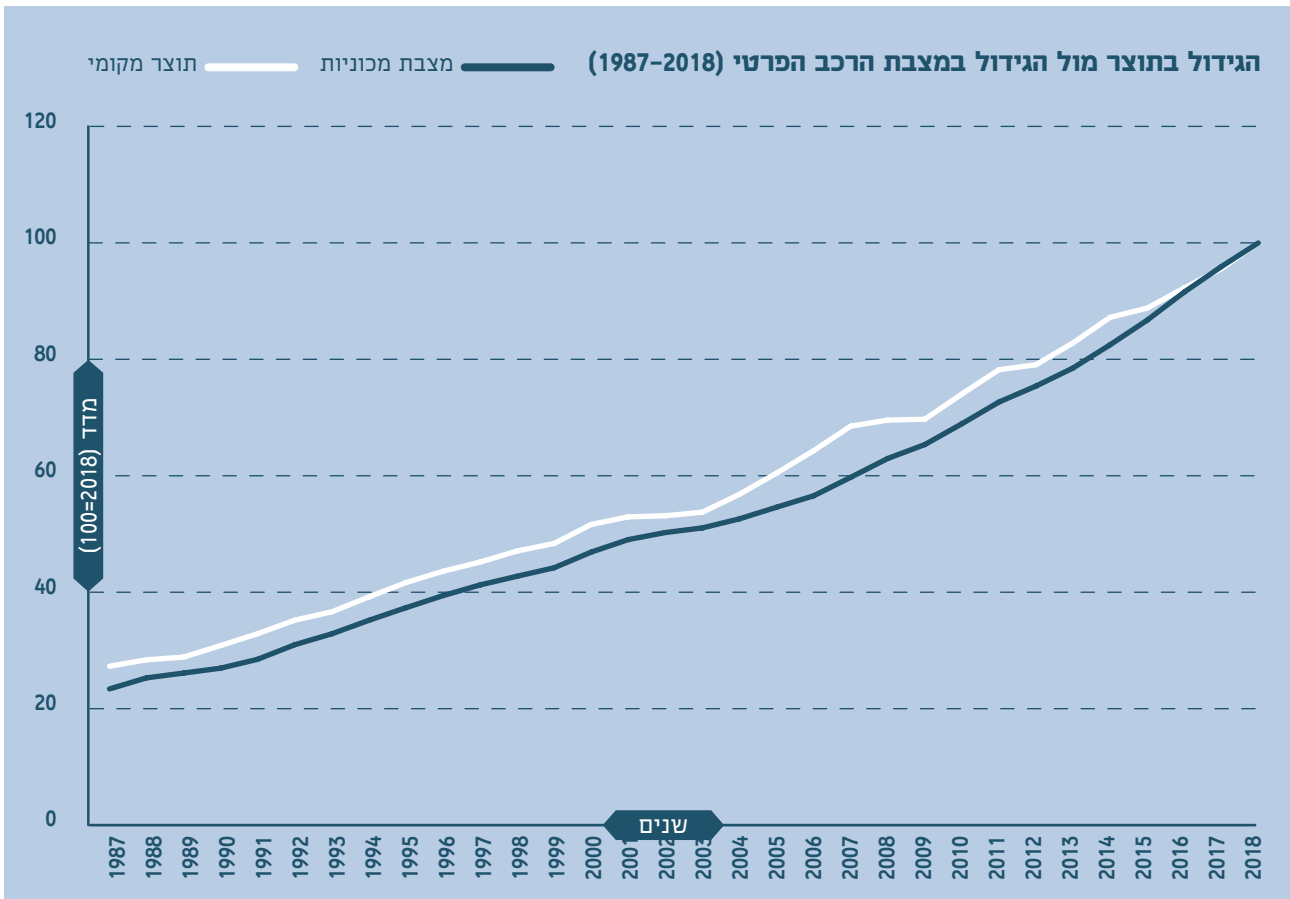
מבחינה סביבתית כלי הרכב הופכים בכל שנה מזהמים כחות. לזיהום השלכות כלכליות לוקאליות וגלובאליות משמעותיות. הן מבחינת מניעת תחלואה ואיכות אוויר, והן מבחינת פליטת גזי חממה ושמירה על האקלים. בעשור הקרוב צפויות להכנס טכנולוגיות נקיות הרבה יותר, ובנוסף מחויבותה של ישראל לקבוצת המדינות המפותחות במסגרת הסכמי פריז והסכמי המשך תתבע הורדה משמעותית של רמות הזיהום בסקטור התחבורה. הוצאה מהמחזור של כלי רכב ישנים ומהמים תתרום להורדת זיהום האוויר ועמידה ביעדי הפליטות של הממשלה (תרשים 4).

התכנית היא מאוד יעילה כלכלית במובנים סביבתיים - לשם השוואה, תכנית מיסוי ירוק, ששמה לעצמה למטרה לשכנע רוכשי רכב חדש לרכוש רכב בלתי מזהם מלכתחילה, משתמשת בתמריצי מס גבוהים שיכולים להגיע למעל 16,000 ₪ לכלי רכב חדש וברכבים חשמליים והיברידיים אף יותר, בכדי להפחית רכישת כלי רכב מזהמים ולהשיג בכך תועלת שנתית של כ-300 ₪ לרכב בעלויות זיהום, ואילו תכנית גריעה תזדקק לתמריץ של כ-3,500 ₪ בהנחות מצד המדינה (ועוד סכום דומה מיבואני הרכב), בכדי להביא לחיסכון של 500 ₪ לרכב בשנה בעלויות זיהום.

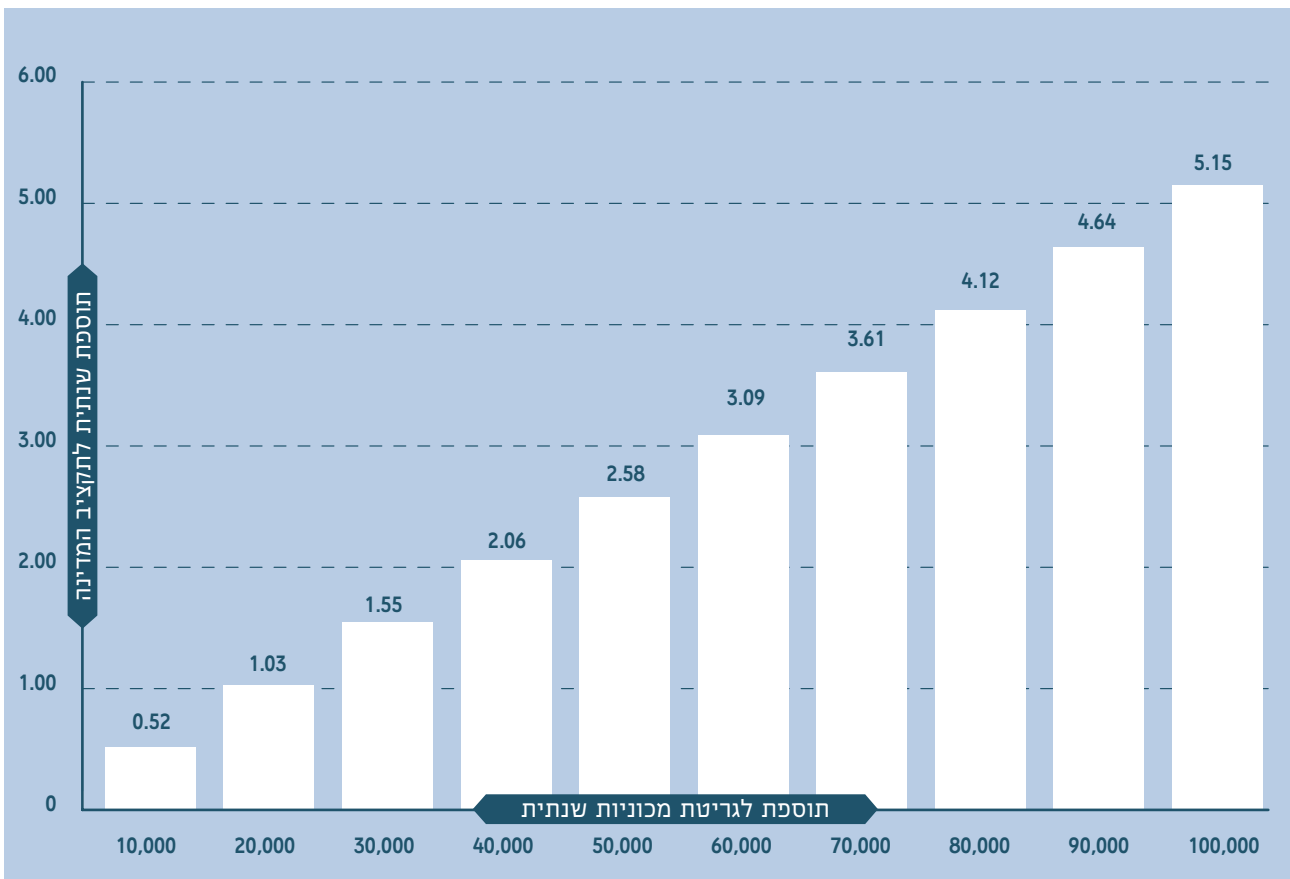


הכנסות מדינה - בישראל ב-30 השנים האחרונות יש מתאם מושלם כמעט בין תוצר לבין מצבת כלי הרכב על הכביש. המשמעות היא שרק שני גורמים משפיעים על קניית מכוניות חדשות - קצב הגריעה של מכוניות וגידול בתוצר. קצב הגריעה בישראל הוא מהנמוכים בעולם המערבי. מכונית חצינית מגיעה לגיל 15.5 שנים לפני ירידה מהכביש. הורדת גיל זה ל-12, כפי שמקובל ברוב מדינות אירופה, תגדיל באופן דרמטי את קצב הגריעה ותגדיל את הלחץ להתחדשות ברכבים בטיחותיים ושאינם מזהמים.

היות וכל כלי רכב חדש מכניס לקופת המדינה בממוצע כ-52,000 ₪, תכנית גריעה אשר תצליח להגדיל את מספר כלי הרכב הנגרעים ב-60,000 רכבים לשנה בממוצע, תייצר תוספת הכנסות למדינה מעל 3 מיליארד ₪ מידי שנה (תרשים 5 ו-6) כלומר מעל 30 מיליארד ₪ תוספת הכנסות לאורך עשור.



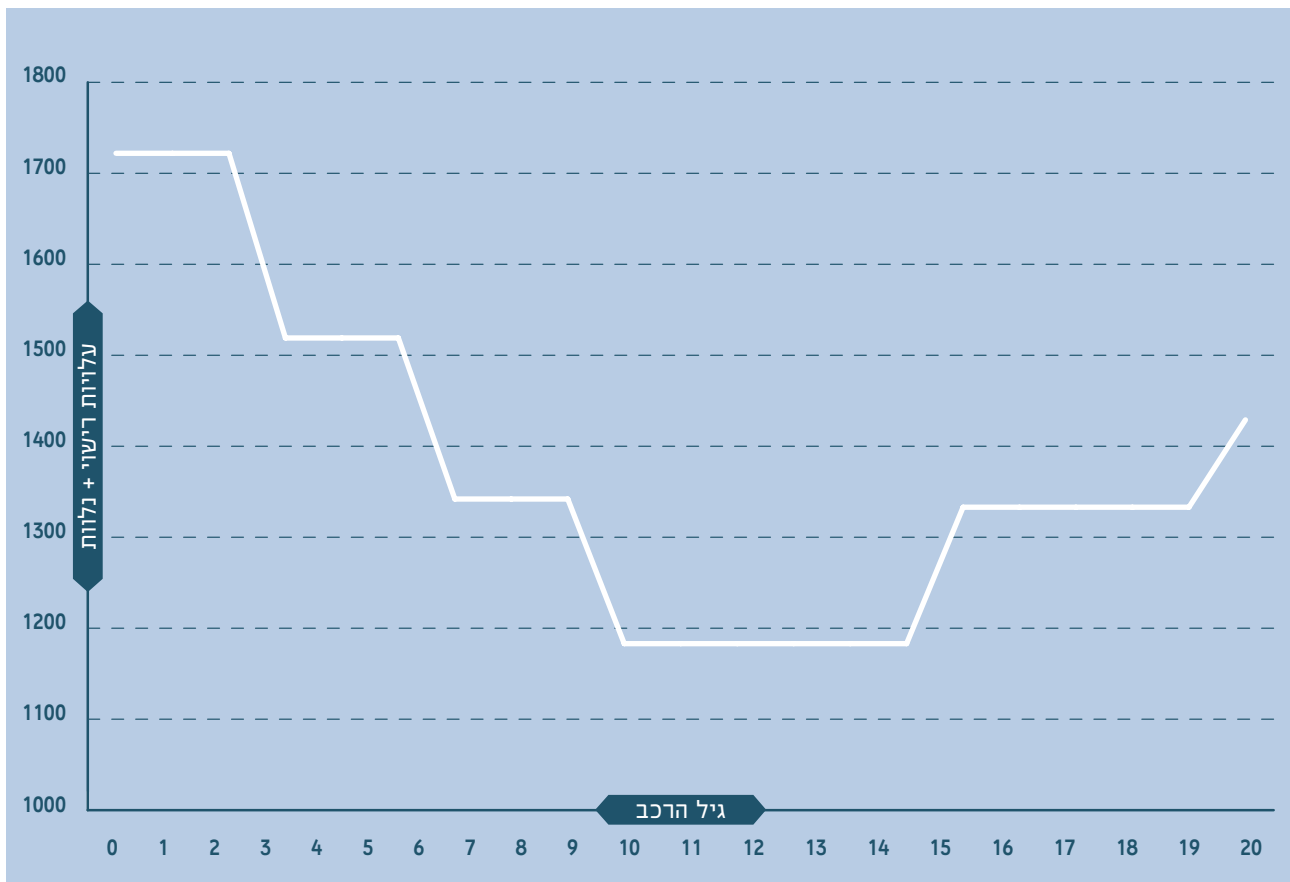
תרשים 5: הגידול במצבת כלי הרכב ביחס לגידול בתוצר 1988-2017 (מקור: עיבוד לנתוני למ"ס)



תרשים 6: תוספת שנתית לתקציב המדינה (במיליארדי ₪) ביחס לתוספת לגריעת מכוניות שנתית.

אלמנטים המעכבים את תהליך הגריעה הטבעי בישראל:

א. אגרת רישוי - כלי רכב ישנים נוטים על פי הסטטיסטיקה להיות מזהמים יותר, פחות בטיחותיים ונחותים טכנולוגית, ולהכביד על תקציב המדינה בשל השלכות התאונות והזיהום, המייצרות עלויות חיצוניות לפעילות המשק. ובכל זאת, כיום אין לבעל רכב ישן, לא בטיחותי ומזהם תמריץ להורידו מן הכביש. למעשה, האגרה השנתית לרכב יורדת עם השנים כך שהאגרה לרכב ישן נמוכה מהאגרה השנתית לרכב חדש. אנומליה זו מעודדת בעלי רכב ישן להמשיך ולהחזיק ברכב זה. העלויות של בדיקות נוספות, הנדרשות מרכב מיושן כגון טסט פעמיים בשנה (מגיל 15) ובדיקת בלמים (מגיל 20) מסתכמות בסכומים נמוכים יחסית של עשרות שקלים בשנה (96 ש"ח לטסט נוסף ו-150 ש"ח לבדיקת בלמים), ואינן משנות את מבנה התמריצים הכלכלי, כפי שניתן לראות בגרף מטה (תרשים 7).



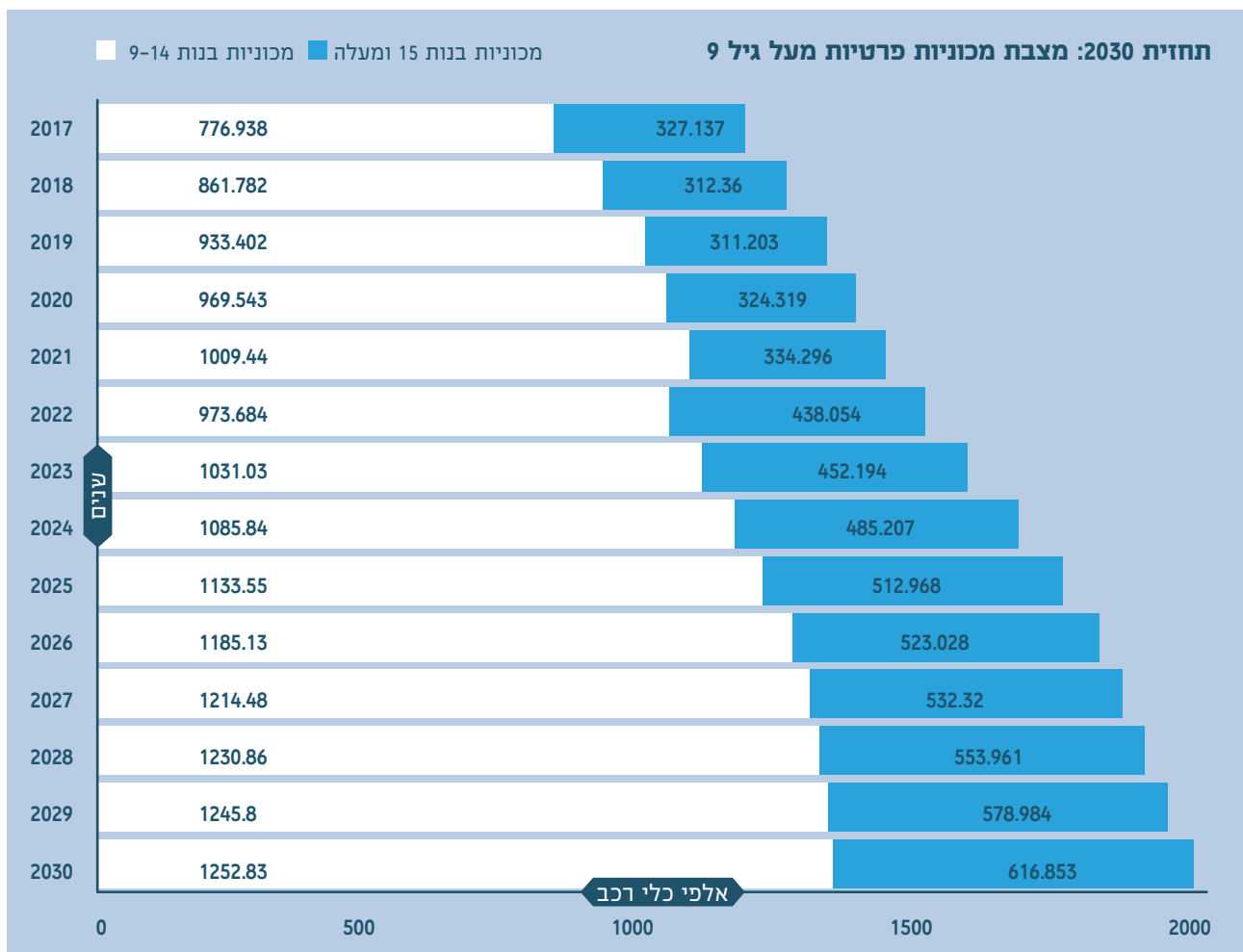
תרשים 7: עלות אגרת רישוי שנתית + עלויות מלוות כפונקציה של גיל הרכב

- ב. ביטוחי רכב** - כיום לא מקובל לגבות תוספת לתשלומי הביטוח על רכב ישן. ההפך הוא הנכון, בעל רכב ישן יעדיף תכניות ביטוח צד ג' אשר מורידות עוד יותר את התשלום השנתי.
- ג. העדר תמריץ חיובי לגריעה** - בעל רכב מיושן המעוניין להיפטר ממכוניתו לא יכול לקבל כיום תשלום עבור המכונית הישנה אלא אם הוא מוכר אותה לפירוק במחיר נמוך במיוחד.

תוצאת המדיניות הנוכחית

בעוד מדיניות המיסוי הירוק היא מדיניות אפקטיבית ששינתה באופן מהותי את הרכב המכוניות החדשות הנוספות לכביש ומעבר לכלי רכב מזהמים פחות ובטיחותיים יותר, אין מדיניות מקבילה בצד הגריטה. פרט למבצעי גריטה ספורים לכלי רכב ישנים מאוד (מעל 20 שנה), אין מאמץ אקטיבי להפטר מכלי רכב ישנים מזהמים ולא בטיחותיים. ההיפך הוא הנכון. האגרה השנתית לכלי רכב מיושנים מזהמים ולא בטיחותיים נמוכה מהאגרה על כלי רכב חדשים. כמו כן, מיעוט מבצעי הגריטה, המועדים האקראיים שלהם וקצרי הטווח, והמוכוונות שלהם לכלי רכב ישנים במיוחד אינם ממצים את היכולת של בעלי הרכבים לתכנן גריטה ולהגיב לתמריץ באופן מושכל. התוצאה היא כלי רכב שמחלידים על הכבישים עד שמגיעים לפירוק או לתאונה.

בשנת 2017 נעו על כבישי ישראל כ-327 אלף כלי רכב בני 15 ומעלה ועוד 777 אלף כלי רכב בני 14-9. שיעורם של כלי הרכב בני ה-9 ומעלה מכלל כלי הרכב בישראל עומד על 31%. ללא מדיניות נכונה מספרים אלו כמעט וכפילו את עצמם. בשנת 2030² צפויים לנסוע על כבישי ישראל מעל ל-600 אלף כלי רכב בני 15 ומעלה ומעל ל-1.2 מיליון כלי רכב בני 14-9 ושיעורם יגדל ל-36% מכלל כלי הרכב (תרשים 8).



תרשים 8: תחזית לכמות כלי רכב ישנים עד 2030

מנגד, בעשור הקרוב צפויות התפתחויות משמעותיות בטכנולוגיית כלי הרכב ובייחוד בתחום הבטיחות. דברים אשר נסבלים בעשור הנוכחי כגון מאות הרוגים בתאונות דרכים בשנה, או פיח במרכזי ערים,

2 תחזית זו מבוססת על קצב ההזדקנות הנוכחי של מכוניות המצויות כיום על הכביש.

ייתפסו כבלתי נסבלים כבר בעוד כעשור. קיימת סבירות גבוהה כי הממשלה תידרש בעשור הקרוב לתוכניות נרחבות ויקרות לגריעת מאות אלפי כלי רכב כולל כלי רכב הנתפסים כיום כחדשים יחסית. ככל שתקדים המדינה את ההכנה לקראת המציאות החדשה ותייצר תכנית תמריצים חכמה, מתמשכת ומאוזנת תקציבית, כך תוכל ישראל להיות מוכנה באופן נכון יותר למציאות החדשה מבלי להדרש לתקציבי ענק או לפסילה עתידית גורפת של כלי רכב מלעלות על הכביש.

2. קיום מנחים לתכנית גריעה אפקטיבית

תכניות גריעה מסורתיות בישראל

תכנית לגריעת רכבים ישנים נבחנה בישראל ב-2003 בדו"ח של המשרד להגנת הסביבה, אשר בחן את הכדאיות הכלכלית והסביבתית של מהלך מסוג זה³. עם זאת, התכנית יושמה לראשונה בישראל ב-2010 במקביל לגל תכניות הגריעה במדינות ה-OECD, והופעלה לסירוגין עד לשנת 2013, אם כי בהיקפים מצומצמים בהרבה מאלו שנראו במדינות אירופה וארה"ב. סה"כ נגרטו כ-28,000 רכבים על פני תקופה של שלוש שנים.

הרכבים שהורשו להשתתף בתכנית היו בני 20 ומעלה, בעלי רשיון רכב בתוקף (ע"מ לוודא שרק רכבים אשר עדיין נמצאים על הכביש ישתתפו בתכנית, והעדר עיקול או שעבוד על הרכב).

עבור כל רכב שנמסר לגריעה הציעה המדינה מענק ע"ס 2,000 ₪, ללא התניה ברכישת רכב חדש או יד שניה, זאת בשונה מן המודל שיושם במדינות אירופה וארה"ב. לתכנית הוקצה תקציב של 100 מליון ₪, כאשר רק 87 מליון נוצלו, מתוך חשש מן הקושי בגריעת כמות גדולה של רכבים בהתאם לנהלי גריעה תקינה. ב-2011 הוצע ע"י המשרד להגנת הסביבה (בעקבות עבודה כלכלית שנעשתה עבור המשרד ע"י חברת פארטו) להקציב עבור תכנית הגריעה 300 מליון ₪ נוספים לצורך גריעת 40,000 רכבים ללא ממיר קטליטי, מהלך אשר צפוי היה להוביל לרווח סביבתי של כ-750 מליון ₪⁴. עם זאת, רק 100 מליון ₪ אושרו סה"כ על פני השנים 2010-2013, ועשרות אלפי רכבים שיובאו לפני 1994 נותרו על הכביש.

ב-2014 בחן בנק ישראל החזרה של תכנית הגריעה על מנת להוריד מן הכביש את 60,000 הרכבים בעלי שנת יצור מוקדמת מ-1994, שנכון לאותה שנה טרם נגרטו⁵.

בחינתו של בנק ישראל העלתה כי הרווח הסביבתי והבטיחותי מהמשך תכנית הגריעה יהיה אף גבוה מזה שהוערך ע"י המשרד להגנת הסביבה שלוש שנים קודם לכן, שכן מבחינה בטיחותית מכוניות ישנות הינן לא רק בסבירות גבוהה יותר להשתתף בתאונות דרכים, ישנה אף סבירות גבוהה יותר להרוגים ופצועים באורח קשה ובעלויות גבוהות למשק. כך, ההחזר עבור תכנית גריעה כעת כולל גם ירידה משמעותית בזיהום סביבתי וגם עליה משמעותית בבטיחות בדרכים, אשר הופכת משמעותית יותר ויותר עם הכנסת טכנולוגיות אוטונומיות וחצי אוטונומיות מודרניות, המורידות אף הן את הסבירות לתאונה.

3 לביא, בקר ובן שלמה, "הערכה כלכלית של כדאיות גריעת כלי רכב בישראל", מוגש למשרד להגנת הסביבה, 2003.

4 קבוצת פארטו, "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לעידוד גריעת רכבים ישנים", מוגש למשרד להגנת הסביבה, 2011.

5 בנק ישראל - חטיבת המחקר, "גריעה מוקדמת של מכוניות בישראל - לקחים והמלצות", 2014.

לסיכום, על אף שלוש עבודות מקיפות אשר נעשו בנושא ע"י גופים ממשלתיים או ביוזמתם, ועל אף כי כולן הראו באופן נחרץ כי תכנית לאומית לגריעת רכבים הינה רווחית עבור המשק מבחינה כלכלית, סביבתית וחברתית, לא חודשה התכנית לגריעת רכבים עד כתיבת מסמך זה.

מדוע תכניות גריטה מסורתיות בישראל נכשלות?

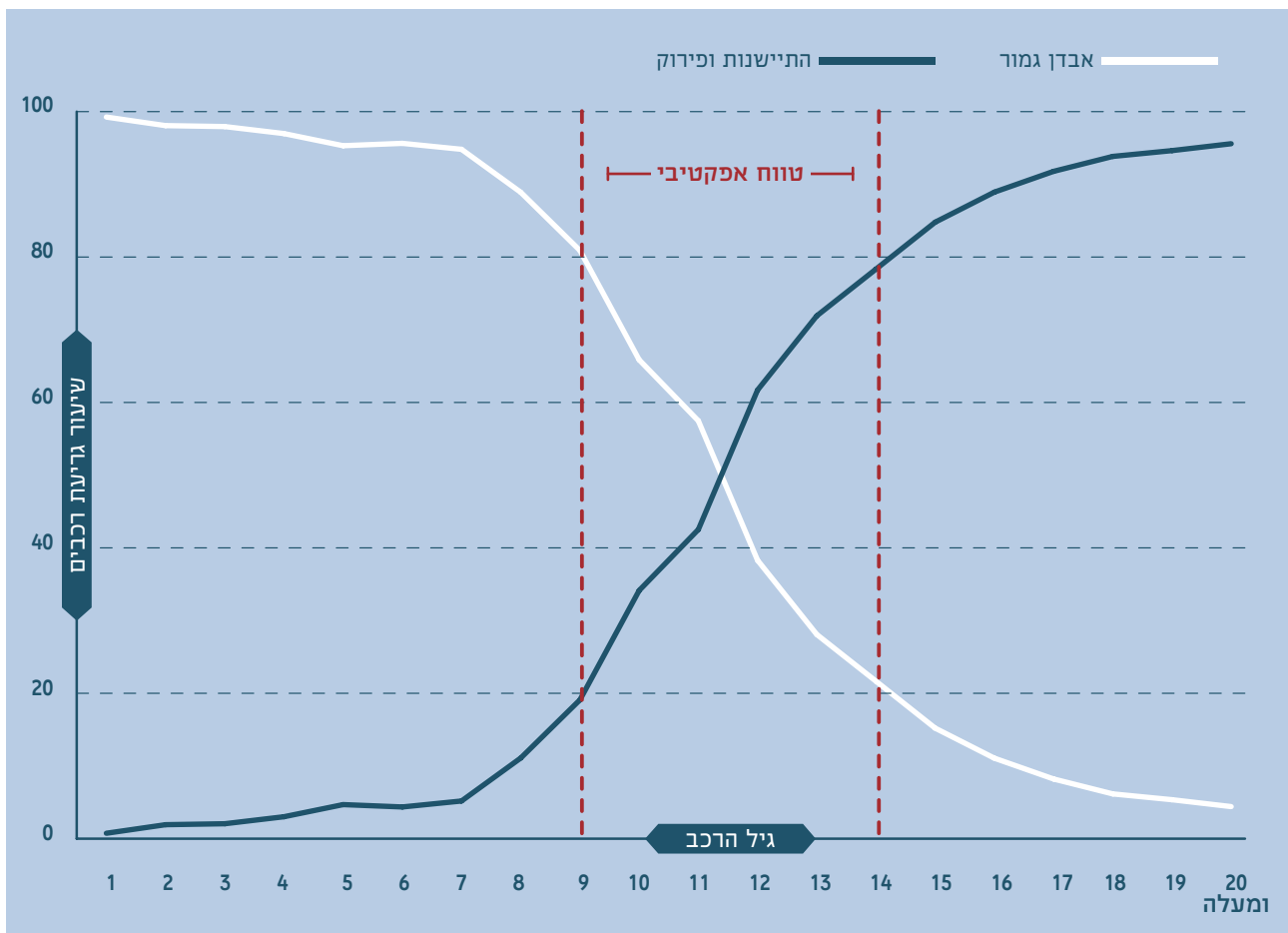
אנו סבורים כי תכניות גריטה מסורתיות עד כה נכשלו למרות כדאיותן הכלכלית התאורטית בגלל מספר סיבות:

א. תקציב - התכניות המסורתיות יקרות ומכבידות על תקציב המדינה. תכנית לגריעת כלי רכב עולה עשרות ואף מאות מיליוני ש"ח. זוהי הוצאה נכבדת לאוצר המדינה, ועל אף הכדאיות הכלכלית, מגבלות התקציב והצרכים השוטפים בתחומי הבריאות, החינוך והביטחון דוחקים את התכנית לתחתית סדר העדיפויות הלאומי.

ב. חוסר עקביות - התכניות המסורתיות הן מבצעים חד פעמיים ולא צפויים, כך שבעלי המכוניות אינם יכולים לתכנן קדימה את התנהלותם ואינם יכולים לקבל החלטה מושכלת בעת תכנון קנייה ומכירה של כלי רכב, במסגרת תכנון הוצאות משק הבית.

ג. תגמול רכבים הנגרעים ממילא - התכניות מופנות לאוכלוסיית מכוניות לא רלוונטית. בישראל (בשונה ממדינות אחרות בעולם) התכנית מופנית לכלי רכב מאוד ישנים, בני 20 ומעלה. כלי רכב אלו הינם בעלי תוחלת חיים קצרה ממילא, נסועה נמוכה יחסית, ועומדים לרדת מהכביש בכל מקרה.

בגרף מטה ניתן לראות כי כלי רכב ישנים הנפלטים מהכביש עושים זאת כמעט תמיד בגלל התיישנות. לעומת זאת, כלי רכב בגילאים צעירים יותר נפלטים הרבה פחות מסיבות של התיישנות (למרות שרבים מהם כבר לא בטיחותיים ומזהמים). כך, תגמול לבעלי רכבים בני 20 ומעלה אינו אפקטיבי כי הוא מקדים רק במעט את הגריעה שהיתה מתרחשת בכל מקרה. לעומת זאת, כלי רכב מיושנים בגילאי 14-9 אינם כלולים בתכניות למרות שישנם בעלי רכבים המחזיקים רכבים בשנתונים אלו, המודעים לבעיות הבטיחות, האמינות והזיהום של רכבם והיו שמחים להפטר מהם תמורת תשלום נאות (תרשים 9).



תרשים 9: שיעור גריעה מתוך כלל ביטולי רשיונות רכב בשנתון, לפי גיל הרכב וסיבת הביטול (עיבוד נתוני 2018 למ"ס).

ד. מבנה תמריצים שגוי -

- תכניות העבר נתנו כסף במזומן לבעלי כלי רכב - דבר שלא הווה תמריץ לבעלי רכבים להפנות את הכסף לקניית רכב חדש ולהבטיח את החזר תשלום משלמי המיסים עבור התכנית.
- התכניות לא יצרו תמריץ לגריטה לאלו המסרבים להסיר את רכבם מהכביש.

עקרונות לבניית תכנית גריעה נכונה

התכנית:

- א. תממן את עצמה באופן מתמשך בשיתוף המדינה, היבואנים והזכיינים אשר יקבלו את הרכבים המשומשים לייצוא/מיחזור.
- ב. תייצר תנאים קבועים ומתמשכים שעל בסיסם יוכלו בעלי כלי הרכב המיושנים לקבל החלטות רציונליות לטווח ארוך.
- ג. תייצר תמריץ חיובי לבעלי רכבים אשר יבחרו להפטר מכלי רכב ישן.
- ד. תפנה את עיקר תמריציה לכלי רכב בני 9-14, בכדי להוריד באופן משמעותי את גיל הרכב בישראל.

כאמור, מודל של גריעה חד פעמית הוא יקר במונחים תקציביים, לא ניתן לתחזקו לאורך זמן והגרוע מכל - הוא מתגמל גריעה של כלי רכב שהיו נגרעים ממילא (כלי רכב בני 20 שנה ומעלה). זו הסיבה שבארץ ובעולם מודלים אלו מיושמים רק לעיתים רחוקות ואינם מחזיקים מעמד.

בעבודה זו נציע מודל חדשני, במימון משותף של המדינה והיבואנים, מבוסס נתונים, המאפשר הורדה מתמשכת של גיל צי הרכב הישראלי והגעה ליעדי ההצערה בזמן קצר יחסית תוך יצירת מערכת תמריצים חכמה ומאוזנת.

עיקרי המודל:

- א. הפעלת המודל על טווח הגריעה האפקטיבי.
- ב. מימון משותף של יבואני רכב וזכיינים (שיפנו את כלי הרכב מהכביש) והמדינה.
- ג. מודל תגמול מדורג המאיץ גריעה.
- ד. בניית מנגנון לגריעת הרכבים מכבישי ישראל.

פרוט המודל המוצע:

- בעלי כלי רכב בגיל 14-9 שביבחרו לגרוע את רכבם יהיו זכאים לקבל תמורת כלי הרכב שלהם ואוצ'ר הנחה לקניית רכב חדש (תינתן אפשרות להשתמש בואוצ'ר אחד בגין רכישת רכב חדש אחד). הרכבים הנגרעים יחויבו להגיע לזכייין הגריעה בנסיעה ועם מבחן רישוי בתוקף. הוואוצ'ר יהיה על סך 11,500 ש"ח לרכב בן 9 וירד בהדרגה בכל שנה. הוואוצ'ר יהיה סחיר כך שניתן יהיה להעבירו לסוחר מכוניות (באמצעותו יוכל לרכוש רכב משומש אחד). כך יעבור הוואוצ'ר מיד ליד עד הגיעו לשימוש לרכישת רכב חדש מהיבואן.
- ייערך מכרז במסגרתו ייבחר זכייין אשר יאסוף את הרכבים שייגרעו, יטפל בהם ובלבד שהרכב לא יעלה עוד על הכביש. בתמורה ישלם הזכייין למדינה סכום קבוע עבור כל מכונית שתעבור לידי.

יתרונות התכנית:

- א. תכנית המממנת את עצמה - התכנית תהיה בהיקף של כ- 800 מיליון ש"ח לשנה ותמומן על ידי חלק מתוספת המס שתיווצר למדינה, על ידי יבואני הרכב, ומהתשלום של זכייין איסוף הרכבים עבור כל רכב שייגרע (תקבול של 750-1500 ש"ח לרכב). אין צורך בתקציב תוספתי, שכן המימון יהיה רק בעת רכישה בפועל של רכב חדש במקום הרכב הישן, ויהיה על חשבון צד ההכנסה של המדינה, היבואנים וזכייין האיסוף ולא על חשבון צד ההוצאה.
- ב. רציפות - התכנית תיושם באופן רציף לאורך שנים. הדבר יאפשר ודאות לבעלי הרכבים ויאפשר תיכנון והיערכות של משקי הבית לגריעת כלי הרכב.
- ג. גמישות - התכנית תציב יעדי גריעה של הורדת כלי רכב מהכביש לפי שנתונים. ככל שהיעדים לא יושגו ניתן לשנות את גובה המימון וגובה הוואוצ'רים לאורך חיי התכנית.
- ד. אפקטיביות - התכנית תוריד באופן משמעותי את אורך חיי הרכב החציוני בישראל ובצורה מהירה יחסית.

נדגים את תוצאות הפעלת התכנית בעשור הקרוב על ידי שימוש במודל תוך מספר הנחות בסיסיות:

- התכנית תוריד מהכביש 30,000 כלי רכב בכל שנה בשנתונים 14-9 מעבר לאלו היורדים כיום באופן טבעי.
- בשאר השנתונים (15 ומעלה) יגדל קצב ירידת כלי הרכב מהכביש ב-10% מעבר לקצב הירידה הטבעי.
- כל רכב נגרע יקבל תמורה של 750-1500 ש"ח מזכיון הגריעה.
- יתווספו עלויות תפעול בגובה 4% מהמחזור.

כתוצאה מהטמעת המודל בכפוף להנחות לעיל:

- התכנית תהיה בהיקף של כ-800 מיליון ש"ח בשנה ותהיה מאוזנת תקציבית (330 מיליון ש"ח על ידי יבואני הרכב, 320 מיליון ש"ח מהמדינה ו-140 מיליון ש"ח מזכיון הגריעה).
- רוב כלי הרכב יהיו בטווח גילאים אשר תכניות גריעה בישראל אינן מצליחות "לגעת" בו בדרך כלל שנתונים 14-9, דבר שימנע לאורך זמן ובאופן מתמשך את הגעתם של רכבים לגילאים מתקדמים יותר.
- לאורך 10 שנים תצליח התכנית להוריד את הגיל החציוני של כלי הרכב מ-15.5 ל-12. שיעור כלי הרכב בני 9 ומעלה על הכביש ירד מ-36% ל-27%. כאשר מתוכם שיעור כלי הרכב מעל גיל 15 ירד מ-10% ל-4% בלבד.
- התכנית תקטין את מספר ההרוגים מתאונות דרכים במאות רבות ב-15 השנים הקרובות (המודל הכלכלי חוזה כי ייחסכו מעל ל-630 הרוגים בקרוב). כתוצאה מהתכנית יגדלו הכנסות המדינה ממיסים בכ-30 מילארד ש"ח בעשור הקרוב.

חישוב הוואוצ'ר לרכב:

הוואוצ'ר הנו סחיר.

הוואוצ'ר יהיה אטרקטיבי בעיקר לכלי רכב המתיישנים מהר יחסית. בגילאים גבוהים יש שונות גדולה מאוד בין הרכבים. ההבדלים נובעים מקילומטראז', היסטוריית טיפולים, היסטוריית תאונות וקילקולים, אופי הנהיגה לאורך השנים, סוגי כלי רכב ועוד.

לכן בבואנו לחשב את גובה הוואוצ'ר ברור שאיננו פונים לכלל כלי הרכב אלא לדגמים ספיציפיים הנוטים להתיישן ובתוכם לאלו אשר הבעלים שלהם יודעים כי יקשה עליהם מאוד לקבל מחיר מחירון (בשל תאונות קלות, בעיות מכאניות שונות או מצב שוק קשה). מבחינה זו, התהליך מבצע את הבחירה הטבעית של הוצאת הרכבים החלשים ביותר, המזהמים ביותר והלא בטיחותיים הנעים על כבישי הארץ.

חישוב הוואוצ'ר - הוואוצ'ר מחושב מתוך מחירים של 15% מהדגמים הזולים ביותר.

גיל הרכב	מחיר מחירון משוקלל של 15% הדגמים הזולים	גובה ואוצ'ר מוצע	אחוז מהמחירון
9	15,968	11,500	72%
10	13,871	10,500	76%
11	12,159	9,000	74%
12	10,900	8,000	73%
13	9,591	7,000	73%
14	6,075	5,600	92%
15+	3,019-4,993	3,750	75%-124%

טבלה 1: גובה ואוצ'ר מול מחיר מחירון של 15% מהדגמים הזולים בשנתון.

כאשר בודקים את הוואוצ'רים המוצעים אל מול מדגם רחב יותר (40% מהדגמים הזולים ביותר) רואים כי הוואוצ'ר מהווה 55-70% ממחיר המחירון של אותם כלי רכב. כך, לא מן הנמנע שגם דגמים יקרים יותר יצטרפו לתכנית הגריעה בהינתן מצב שוק בעייתי או רכבים בעלי בעיות חמורות יותר.

גיל הרכב	מחיר מחירון משוקלל של 40% הדגמים הזולים	גובה ואוצ'ר מוצע	אחוז מהמחירון
9	21,027	11,500	55%
10	18,265	10,500	57%
11	16,011	9,000	56%
12	14,354	8,000	56%
13	12,630	7,000	55%
14	8,000	5,600	70%
15+	3,975-6,496	3,750	57%-94%

טבלה 2: גובה הוואוצ'ר המוצע מול מחיר מחירון של 40% מהדגמים הזולים

תקציב התכנית המוצעת:

ההכנסות יהיו בנויות מ-3 רכבים:



זכיין פינוי רכבים

המדינה תקבל בתמורה לכל רכב שיגרע סך של 750-1500 ש"ח מזכיין התכנית.



יבואני הרכב

הקצאה של כ-330 מיליון ש"ח על ידי מתן סיבסוד של 3000 ש"ח לכל ואוצ'ר.



המדינה

הקצאת כ-320 מיליון ש"ח בשנה מתוך ההכנסות על מיסוי רכב לטובת מימון ואוצ'רים (יודגש כי אין צורך בתקציב תוספתי לצורך מימוש התכנית).

תקציב שנתי	
	כמות כלי רכב באלפים
72.7	הערכת היענות - אלפי ואוצ'רים למכוניות בגיל 9-14 (כולל כלי רכב שהיו נגרטים באופן טבעי)
44.9	הערכת היענות - אלפי ואוצ'רים למכוניות בגיל 15 ומעלה (חצי מכמות הנגרטים הטבעית השנתית)
	עלויות במיליוני ש"ח
625	עלות ואוצ'רים 9 עד 14 במיליוני ש"ח
135	עלות ואוצ'רים 15 ומעלה במיליוני ש"ח
30	עלות תפעול במיליוני ש"ח
	הכנסות במיליוני ש"ח
321	הכנסה מיבואנים במיליוני ש"ח
143	הכנסה מזכייין במיליוני ש"ח
326	השתתפות מדינה במיליוני ש"ח

טבלה 3: תקציב שנתי פרויקט גריטה במיליוני ש"ח

גריטת רכבים (Car Scrapping) - מדיניות מנחה במדינות ה-OECD

תכניות לגריטת רכבים תפסו תאוצה בשנים 2009-2010 ויושמו בהיקפים שונים בעשרות מדינות, ביניהן ארה"ב, קנדה, בריטניה, גרמניה, צרפת, איטליה, ספרד, ואף רוסיה, סין ויפן.

בשנת 2011 ערך ה-International Transport Forum שב-OECD מחקר הבוחן את ההשפעות של התכניות לחידוש צי רכבים ע"י גריטה בארה"ב, צרפת וגרמניה (OECD 2011). המחקר התייחס לתועלות החברתיות והסביבתיות של התכניות בצמצום פליטת גזים מזהמים, ניצולת דלק והגברת בטיחות בדרכים. מסקנתו העיקרית היא כי על מנת לייצר תכנית גריטה אשר התועלת הסביבתית-חברתית שלה גבוהה, יש להקפיד על תמרוץ לגריטת רכבים ישנים אשר היו בשימוש שוטף (לעומת רכבים ישנים שלא היה בהם שימוש רב). לפיכך, מלבד קריטריון הגיל ישנם קריטריונים נוספים אשר יש להתייחס אליהם, הבוחנים עד כמה הרכבים מזהמים/בטוחים. בתוך כך, מדד טוב לרמת זיהום הינו ניצולת דלק, קרי ק"מ לליטר, ומדד לבטיחות הינו המצאות או אי המצאות טכנולוגיות בטיחות חדישות. לצד זאת, יש לתמרץ רכישת רכבים חדשים, תחליפיים לרכבים הנמסרים לגריטה, אשר הינם קטנים יותר, בעלי פליטות NO_x ו- CO_2 נמוכות יותר (לא רכבי דיזל) ואשר משתמשים בטכנולוגיות בטיחות חדישות.

יש לקחת בחשבון כי התניית גריטה ברכישת רכב חדש אינה מנגישה את התכנית לבעלי הרכבים הישנים והמזיקים ביותר, אשר גם עם הסבסוד שמציע הוואוצ'ר לא ערוכים לרכוש רכב חדש. דרך אחת להתמודד עם כך, ע"פ כותבי המחקר, היא להרשות שימוש בוואוצ'רים גם בקניית רכבים משומשים אשר עומדים בקריטריונים הנדרשים. בעמודים הבאים נפרט על ארבע תכניות גריטה שנערכו בשנים 2009-2010 בארה"ב, גרמניה, צרפת ובריטניה. חשוב לציין כי המודל שיושם במדינות אלו מייצג בצורה טובה את מודל התכניות שיושמו גם בשאר המדינות המפותחות שנבחנו, ומתבסס על עקרון אחד: מתן מענק או וואוצ'ר תמורת מסירת רכב ישן לגריטה ורכישת רכב חדש במקומו, כאשר מימוש המענק/וואוצ'ר מותנה ברכישת רכב חדש או משומש העומד בתנאים מוגדרים. עוד במשותף לכל התכניות הוא הביקוש הרב של הצרכנים להשתתפות בתכנית, אשר ברוב המקרים גרם לניצול מהיר מן המצופה של התקציב שהוקצה לה ובשל כך להגדלתו תוך כדי תנועה (במרבית המקרים) ולהארכת התכנית לתקופה נוספת.

ארה"ב (Office of Public Affairs 2009) 

תכנית CARS (Car Allowance Rebate System), הידועה גם בכינוי "Cash for Clunkers", יצאה לדרך ביולי 2009 כאמצעי לשיפור הרכב צי הרכבים הפרטיים והמשאיות הקלות בארה"ב לרכבים חסכוניים יותר בדלק, מזהמים פחות ובטוחים יותר, לצד סיוע ליצרני הרכב האמריקאים ולכלכלה הלאומית כולה בעקבות משבר 2008-2009. סך התקציב שהוקצב לתכנית על ידי הקונגרס האמריקאי עמד על 3 מיליארד דולרים, בעבור תקופה מוגבלת של ארבעה חודשים עד נובמבר 2009, אך הפרויקט הסתיים עם סיום התקציב כבר בסוף אוגוסט. העלות לממשל עבור כל תחלופת רכב מישן לחדש עמדה על -3500\$ 4500\$ וסך הרכבים שנשלחו לגריטה והוחלפו ברכבים חדשים עמד על קצת פחות מ-700,000 רכבים. בתכנית נכללו רכבים אשר עמדו בקריטריונים הבאים: רכבים בני עד 25 שנים, אשר במקומם נקנה רכב חדש או הוחקר בליסינג רכב חדש ל-5 שנים לפחות. הרכבים שנמסרו לגריטה נדרשו לניצולת דלק של עד 18 מיילים לגלון, והיו חייבים להיות בעלי רישיון וביטוח לשנה שחלפה ובמצב תקין לשימוש. המכונת

החדשה נדרשה להיות בערך של לא יותר מ-45,000\$ ובעלת ניצולת דלק של 22 מיילים לגלון לפחות (9.2 ק"מ לליטר). תמורת הרכב אשר נשלח לגריטה קיבל הצרכן ואוציר על סך \$4,500-\$3,500, בהתאם לניצולת הדלק של הרכב שמסר לגריטה, אותו יכל לממש בעת רכישה או החכרה בליסינג של הרכב החדש.

על מנת לוודא שסוכנויות הרכב לא מוכרות הלאה את הרכבים שנועדו לגריטה הונהגה פרוצדורה להחלפת שמן המנוע בתמיסת סודיום סיליקט אשר מונעת גם שימוש בחלקי המנוע כחלקי חילוף. בנוסף, על פי נהלי הפרויקט, הרכב צריך להיות מרוסק בתוך 180 יום ממסירה לגריטה. מבחינת המדד העיקרי אשר נבחן בפרויקט CARS הפרויקט נרשם כהצלחה, שכן ניצולת הדלק בעבור הרכבים שהוחלפו השתפרה במוצב בכ-61%. עם זאת, ישנן ביקורות המתייחסות למגוון נושאים שלא נלקחו בחשבון כגון הזיהום הנגרם מייצור המכוניות החדשות, או שינוי התנהגות הנהגים אשר ינהגו ברכב יותר כאשר ניצולת הדלק שלו טובה יותר, מה שמצמצם את ההשפעה הסביבתית של התכנית. כאמור, המחקר של ה-OECD, אשר בחן ביסודיות את ההשפעות הסביבתיות והחברתיות של פרויקט CARS, מצא אותו אפקטיבי ביותר.

גרמניה (ACEA 2009 ; OECD 2011)

תכנית Umweltprämie הגרמנית יצאה לדרך בינואר 2009, נמשכה תחילה עד מאי באותה שנה והוארכה עד לסוף 2009, עם תקציב כולל של 5 מיליארד יורו. זהו הפרויקט הרחב ביותר לגריטת רכבים שנעשה עד כה, בתקציב שהוקדש לו ובכמות הרכבים שהורדו מהכביש, כ-3.6% מן הרכבים הפרטיים בגרמניה. התכנית נועדה להחלפת רכבים בני מעל 9 שנים ברכבים חדשים או משומשים בני עד שנה, העומדים בתקנות 4 EURO לפליטות גזים מזהמים. בתמורה למסירת רכב ישן לגריטה קיבל הצרכן החזר על סך 2500€ לאחר רכישת רכב חדש או רכב משומש בן עד שנה.

	2010	2020	2030
US Cars			
Light	1157	3	-3
Medium	-1081	31	3
Heavy	-76	0	0
German Umweltprämie			
Light	-636	-55	0
Medium	634	55	0
Heavy	2	0	0
French Prime a la Casse			
Light	68	4	0
Medium	-65	-5	0
Heavy	-3	0	0

טבלה 4: השפעה של תכניות הגריטה על קילומטר רכבים לפי קטגוריית הרכב בארה"ב, גרמניה וצרפת

ניתן לראות כי בעוד בארה"ב וצרפת נראית ירידה בקילומטרז' של רכבים כבדים ובינוניים ועליה בקילומטרז' של רכבים קלים, בגרמניה המצב הפוך, מה שמשקף את הכשל בהצבת הקריטריונים להשתתפות בתכנית הגריטה (מתוך OECD, 2011).

תוצאות הפרויקט היו מאוד חיוביות לשוק יצרני הרכב הגרמנים אשר ראו עליה של 40% במכירת רכבים מן השנה הקודמת. עם זאת, היות והקריטריונים בפרויקט הגרמני היו יותר מתירנים, בכ-70,000 מקרים הוחלפו רכבים 'קלים' ברכבים כבדים יותר, שכן רבים מהרכבים החדשים בגרמניה, גם רכבים בינוניים, עומדים בתקנות EURO 4. משמעות הדבר היא כישלון בשינוי תמהיל צי הרכבים הגרמני כך שיכיל רכבים קלים יותר, בשונה מההצלחה בתחום זה בארה"ב וצרפת. עוד תוצאת לוואי אליה לא התכוונו מתכנני המדיניות היא כי לפחות 50,000 רכבים אשר נמסרו לגריטה, בפועל נמכרו על ידי סוכנויות הרכב למדינות באפריקה ומזרח אירופה. מכאן ניתן ללמוד שתכנית גריטה חייבת לשמר לצידה מיסוי ירוק של מכוניות חדשות בכדי להבטיח כי המכוניות הנגרטות יוחלפו במכוניות לא מזהמות.



צרפת (OECD 2011 ; ACEA 2019)

תכנית Prime à la Casse הצרפתית להורדת מכוניות פרטיות ומסחריות מזהמות מן הכביש יצאה גם היא לדרך בינואר 2009. הרכבים אשר עמדו בקריטריון למסירה תמורת החזר כספי היו רכבים פרטיים או מסחריים עד 3.5 טון בני מעל 10 שנים, אשר עומדים מעל רף של 160 גרם לק"מ של פליטת גזי CO₂. כנגד מסירת הרכבים הישנים ורכישת רכב חדש קיבל הצרכן 1000€ החזר, כאשר הרכב החדש שנרכש נדרש לפליטת מתחת ל-160 גרם לק"מ. הסכום להחזר עלה עבור רכבים עם פליטות גזים נמוכות יותר (עם מקסימום של 5000€ עבור רכישת רכב הפולט מתחת ל-60 גרם לק"מ - אשר בפועל הוא רכב חשמלי או היברידי). סך ההוצאה של הממשלה בפרויקט עמדה על 600 מיליון אירו.

תוצאות התכנית היו חיוביות עם ירידה בקילומטרז' של רכבים כבדים ובינוניים ועליה בקילומטרז' של רכבים קלים. עם זאת, רבים מן הרכבים החדשים שהחליפו את הרכבים שנמסרו לגריטה היו רכבי דיזל אשר פליטות ה-NO_x שלהם גבוהות, מה שמנע שיפור משמעותי בתחום זה בעקבות התכנית, זאת לצד הרף הנמוך של 10 שנים ומעלה אשר לא הספיק על מנת להגיע לרכבים המזהמים במיוחד.

מבחינת שיפור בביטחון הדרכים יש לציין כי שלושת התכניות של 2009 בארה"ב, גרמניה וצרפת הביאו לירידה בנפגעים ואף במקרי מוות כתוצאה מתאונות דרכים.

ב-2015 יצאה ממשלת צרפת עם תכנית גריטה חדשה בעבור רכבי דיזל שעלו לכביש לפני 2006. ב-2018 יצאה תכנית גריטה לרכבי דיזל ובנזין (בשיטת ואוצ'ר) לרכישת רכב חדש או יד שניה, כפי שניתן לראות בטבלה מס' 5. תכנית הגריטה הצרפתית החדשה כוללת ואוצ'ר דיפרנציאלי לגריטת רכבי דיזל או בנזין, לפי קריטריונים של דרגת פליטות, דיזל/בנזין, רכישת רכב חדש/משומש וקריטריון חדש של הכנסות בעל הרכב ומרחק מגוריו מעבודתו (Commute).

CO2 (g/km)	Consumer income condition	Age/Energy of the old vehicle to be scrapped	Amount of the scrapping scheme according to the replacement vehicle to be bought (€)			
			2018		2019	
		2018/2019	Second hand vehicle	New vehicle	Second hand vehicle	New vehicle
0-20	Non-taxable	Diesel before 01/01/2006 Petrol before 01/01/1997	2000	2500	2500	2500
	Non-taxable with a commuting distance >30km		N/A	N/A	5000	5000
	Taxable	Diesel before 01/01/2001 Petrol before 01/01/1997	1000	2500	1000	2500
21-50 for PHEV with average autonomy of 40km WLTP or 50km NEDC	Non-taxable	Diesel before 01/01/2006 Petrol before 01/01/1997	2000	2000	2500	2500
	Non-taxable with a commuting distance >30km		N/A	N/A	5000	5000
	Taxable	Diesel before 01/01/2001 Petrol before 01/01/1997	1000	1000	1000	2500
21-122	Non-taxable	Diesel before 01/01/2006 Petrol before 01/01/1997	2000	2000	2000	2000
	Non-taxable with a commuting distance >30km		N/A	N/A	4000	4000
	Taxable	Diesel before 01/01/2001 Petrol before 01/01/1997	1000	1000	1000	1000

טבלה 5: קריטריונים לואוצ'ר דיפרנציאלי לרכישת רכב חדש/משומש תמורת גריטת רכב ישן, לפי דרגות זיהום, דיזל/בנוזין, הכנסתו ומרחק בעל הרכב ממקום עבודתו (מקור: ACEA 2019).



תכנית Vehicle scrappage scheme הבריטית החלה בתחילת 2009 והוארכה עד למרץ 2010. עם סיומה הוחלפה התכנית בתכנית לעידוד מעבר למכוניות חשמליות אשר נכנסה לפועל ב-2011. תקציב התכנית עמד על 300 מיליון פאונד בעבור גריטה של 300,000 מכוניות (ומאוחר יותר נוספו לה 100 מיליון פאונד נוספים), עם מענק של 1000 פאונד עבור כל מכונית שנמסרה לגריטה. כנגד המענק שהמדינה מימנה התחייבו יצרני המכוניות למענק זהה.

הקריטריונים למכוניות שיכלו להשתתף בתכנית היו מכוניות בנות 10 שנים ומעלה, אשר בבעלות בעליהן מעל 12 חודשים. כתוצאה מן התכנית מכירות מכוניות חדשות עלו ב-26% ביחס לשנה הקודמת ודווחה ירידה בפליטת גזים רעילים של המכוניות החדשות ב-5.4% (ביחס למכוניות שנמסרו לגריטה).

לאור החידושים הטכנולוגיים שהוצגו בשנים האחרונות לשוק הרכבים בתחום הבטיחות, ולאור כניסתם של רכבים חשמליים לשוק בעשורים הקרובים, כדאי להוציא אל הפועל תכנית לאומית רב שנתית וארוכת טווח להוצאת רכבים מזהמים ולא בטיחותיים מכבישי ישראל.

תכנית מסוג זה הינה משתלמת כלכלית בשל התועלות הכלכליות המשמעותיות שלה הנובעות מהורדת רמת זיהום האוויר והעלאת רמת הבטיחות בכבישים. בנוסף, התכנית בנויה כך שגם באופן שוטף לא תהיה מעמסה כלכלית על תקציב המדינה, שכן התכנית מממנת את עצמה.

מעבר לתועלות הסביבתיות והבטיחותיות שלה, הבאות לידי ביטוי בתועלות כלכליות בטווח הקצר והארוך, תועלת נוספת של התכנית היא גידול בהכנסות המדינה ממיסים ישירים, מכסים ומע"מ.

אורבך, מאיר ותומר הדר, "פולקסווגן מקימה מרכז חדשנות בת"א - ומתחם ניסויי טכנולוגיות רכב", כלכליסט, מאי 2018, גישה אחרונה 3/11/2019:

<https://www.calcalist.co.il/internet/articles/0,7340,L-3738552,00.html>

בנק ישראל, חטיבת המחקר, "גריטה מוקדמת של מכוניות בישראל: לקחים והמלצות", 2014.

בן גדליהו, דובי, "הטבות המס על אביזרי בטיחות יצומצמו: אילו דגמים צפויים להתייקר?", גלובס, יולי 2017, גישה אחרונה 3/11/2019: <https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001292916>

לביא, בקר ובן שלמה, "הערכה כלכלית של כדאיות גריטת כלי רכב בישראל", מוגש למשרד להגנת הסביבה, 2003.

משרד התחבורה, "נוהל 03/13 ; תעריף המכס".

פארטו, "הערכת ההשלכות הכלכליות הצפויות מהרחבת התכנית לעידוד גריטת רכבים ישנים", מוגש למשרד להגנת הסביבה, 2011.

רשות המיסים, "מיסוי ונתונים נבחרים על ענף הרכב בישראל", 2017.

Brand, Christian, Jillian Anable, and Martino Tran, "Accelerating the transformation to a low carbon passenger transport system: The role of car purchase taxes, feebates, road taxes and scrappage incentives in the UK", Transportation Research Part A 49 (2013), 132–148.

Ciccone, Alice, "Environmental effects of a vehicle tax reform: Empirical evidence from Norway", Transport Policy 69 (2018), 141–157.

European Automobile Manufacturers Association (ACEA), "Vehicle Scrapping Schemes in the European Union", 2009.

European Automobile Manufacturers Association (ACEA), "ACEA Tax Guide", 2019.

European Commission & IHS Global Insight, "Assessments of the Effectiveness of Scrapping Schemes for Vehicles - Economic, Environmental, and Safety Impacts", March 2010.

Eduards, Sophie, "Developed countries 'exporting pollution' by trading second-hand vehicles to poorer countries", devex January 2017, accessed last 3/11/2019: <https://www.devex.com/news/developed-countries-exporting-pollution-by-trading-second-hand-vehicles-to-poorer-countries-experts-say-89457>

Eduards, Sophie, "Geneva meeting on used cars exporting pollution to developing countries", devex April 2017, accessed last 3/11/2019: <https://www.devex.com/news/geneva-meeting-on-used-cars-exporting-pollution-to-developing-countries-89976>

Lucas W. Davis and Matthew E. Kahn, "International Trade in Used Vehicles: The Environmental Consequences of NAFTA", *American Economic Journal: Economic Policy* 2, November 2010.

OECD, "Car Fleet Renewal Schemes: Environmental and Safety Impacts", International Transport Forum, OECD, 2011.

Office of Public Affairs, "U.S Department of Transportation Press Release", Washington, August 2009.

Rogan, F., Dennehy, E., Daly, H., Howley, M., : Gallachir, B.P., 2011. Impacts of an emission based private car taxation policy - first year ex-post analysis. *Transp. Res.: Part A: Pol. Practice* 45, 583–597.

Ryan, L., Ferreira, S., Convery, F., 2009. The impact of fiscal and other measures on new passenger car sales and CO2 emissions intensity: evidence from Europe. *Energy Econ.* 31, 365–374.

נספח 1: התועלת הכלכלית מתכנית גריעה - פירוט

1.1 חסכון בעלויות הנובעות מזיהום סביבתי

כלי הרכב פולטים גזים רעילים הגורמים לתחלואה מוגברת ותורמים לאפקט החממה ולהתחממות כדור הארץ. בכלי רכב חדשים קיימות פחות פליטות משלושה טעמים מרכזיים - ראשית, כלי הרכב החדשים הם במצב מכאני טוב יותר ועל כן המערכות פועלות ביעילות רבה יותר ופולטות פחות מזהמים. הטעם השני הוא שברוב כלי הרכב החדשים מותקנות מלכתחילה טכנולוגיות התורמות להפחתת הזיהום שאינן קיימות בכלי רכב ישנים. הטעם השלישי הוא שמאז החלת כללי המיסוי הירוק קיימת נטייה של הצרכנים לרכוש כלי רכב המזהמים פחות וזאת משיקולים כלכליים.

לפליטת מזהמים נזק כלכלי מוכח המתחלק לשניים:

נזק כלכלי-סביבתי - פליטות מזהמים ובעיקר פחמן דו חמצני לאטמוספירה תורמים לאפקט החממה המביא להתחממות כדור הארץ. ההתחממות הגלובאלית מובילה לעליית מפלס פני הים והתערערות של אקלים כדור הארץ. למצב זה קיימות השלכות כלכליות מרחיקות לכת על העולם כולו וכלכלת ישראל בתוכו.



נזק בריאותי - פליטות כימיקלים מזהמים ובעיקר במרכזי הערים מגבירות תחלואה. מוערך כי כ-2,000 אנשים מתים כל שנה מנזקי זיהום האוויר שפליטות התחבורה הן נדבך משמעותי בו. לנזק זה נגזרות כלכליות משמעותיות כגון טיפול בתחלואה, ימי מחלה, פיצויים למשפחות וכיו"ב.



מתודולוגיה לחישוב התועלת מגריטת מכוניות מזהמות

קיימת מתודולוגיה מקובלת לחישוב העלויות החיצוניות של זיהום אוויר הנפלט ממכוניות מזהמות. המתודולוגיה כוללת ביצוע אומדן של ההפרש בפליטות בין כלי רכב חדשים לכלי רכב ישנים והכפלתו בעלות החיצונית של הפליטות העודפות. לצורך מציאת נתוני הפליטות בכלי רכב פרטיים השתמשנו בשני מקורות - לרכבים עד שנתון 2009 השתמשנו במחשבון המשרד להגנת הסביבה לחישוב פליטות לציי רכב⁶ והחל מ-2009 נלקחו נתוני הפליטות כפי שהם מופיעים בסקירת רשות המיסים על שוק הרכב לשנת 2017⁷. לחישוב הנזק הכלכלי הכפלנו את הנזק שנגרם בפליטות אלו בנזק הכלכלי המקובל לתחשיב פליטות, כפי שהוא מופיע בדו"ח מיסוי ירוק 3 שפרסמה הממשלה בשנת 2015. נתונים אלו נותנים את ההפרש בעלות החיצונית של הפליטות בין שנתונים ישנים לשנתונים חדשים.

את תוצאות התחשיב ניתן לראות בתרשים 4 בפרק ג'. ניתן לראות כי החלפת רכב מיושן ברכב חדיש מביאה לתועלת של מאות ואף אלפי שקלים בשנה (כתלות בשנתון הרכב המוחלף וברמת הזיהום של הרכב המחליף אותו). ככל שבעשור הקרוב יהיה מעבר למכוניות חשמליות, התועלת הסביבתית מגריעת כלי רכב תגדל אף יותר כיוון שלמכוניות אלו אין פליטות באופן ישיר (אם כי באופן עקיף כמובן שקיימות פליטות בתחנת הכח המייצרת חשמל).

⁶ <http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/SvivaAir/CarPollution/Types/Pages/default.aspx>

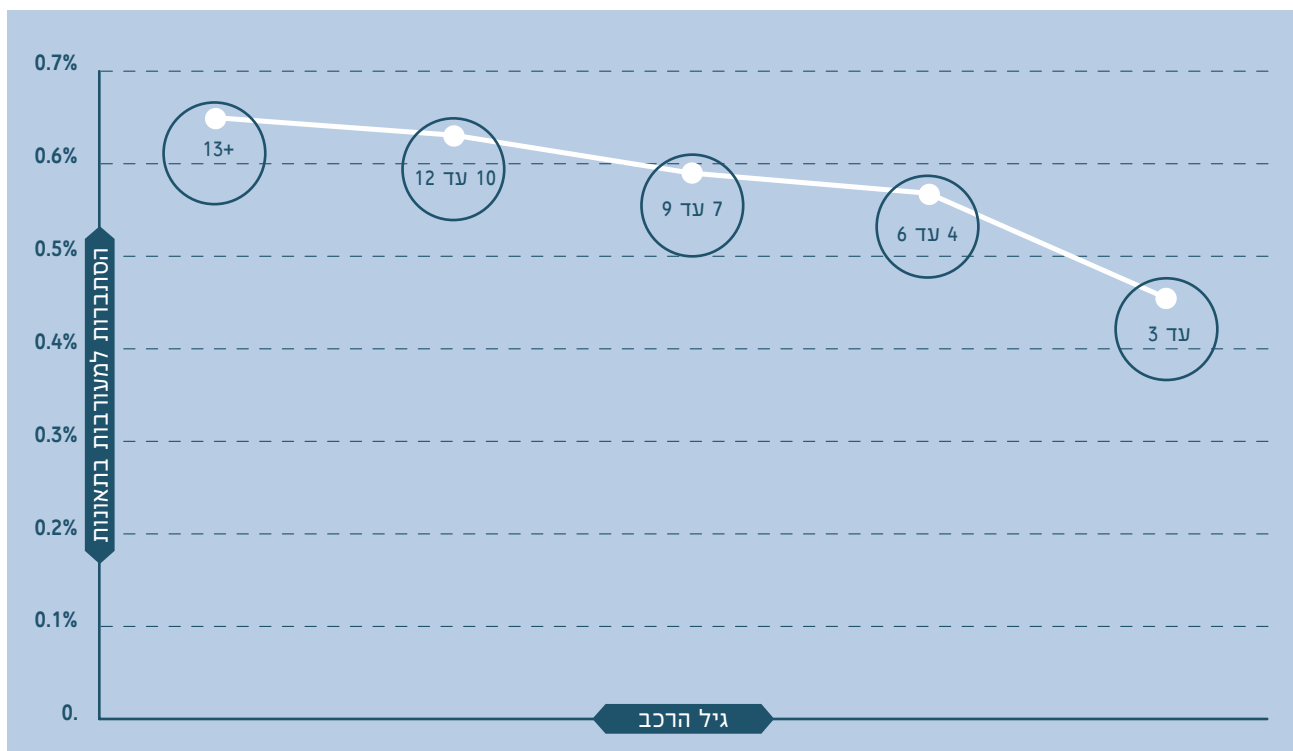
⁷ https://taxes.gov.il/about/periodicreports/documents/skitrarehev/rechev2017_acc.pdf

1.2 חסכון בעלויות הנובעות מבטיחות ירודה

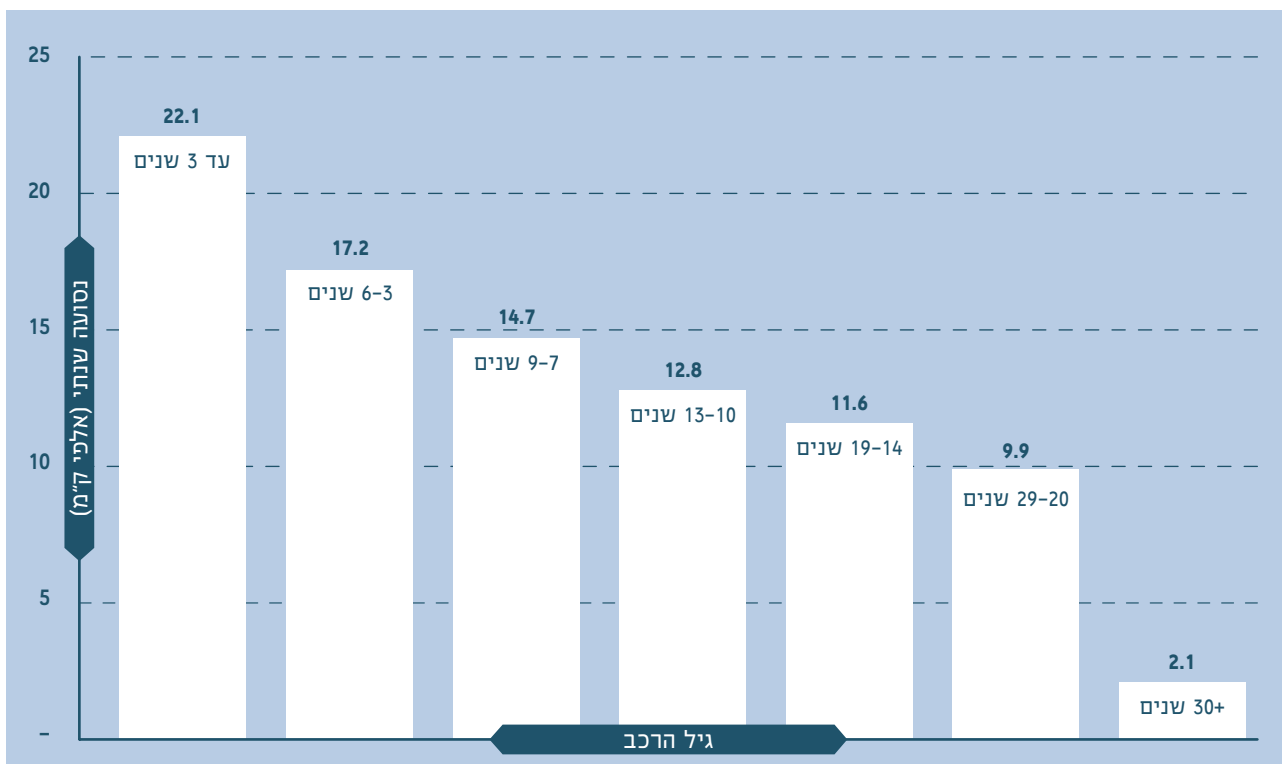
כלי רכב חדשים מעורבים הרבה פחות בתאונות דרכים עם נפגעים. על פי נתוני הלמ"ס לשנת 2016, שיעור המעורבות של כלי רכב בני עד 3 שנים בשנת 2016 היה נמוך בכ-30% משיעור המעורבות של כלי רכב בני 13 שנים ומעלה⁸. יש לשים לב כי נתונים אלו נכונים ל-2016 ונלקחו על כלי רכב בשנתונים 2014-2016, שרובם עדיין לא הטמיעו את מערכות הבטיחות החדשות (ראה בהמשך), על כן יש לצפות כי נתונים עדכניים יותר, לכשיתפרסמו, יצביעו על העמקה של המגמה אף מעבר ל-30% ירידה בתאונות הדרכים.

נתון זה מתעצם כאשר לוקחים בחשבון שהנסועה הממוצעת של רכב פרטי חדש גבוהה משמעותית מנסועה של רכב ישן בכ-31%, כך שאפקטיבית הסיכוי של רכב ישן להיות מעורב בתאונה בכל ק"מ נסיעה גבוה ב-53% מאשר רכב חדש. כלומר הסיכוי שרכב פרטי חדש יהיה מעורב בתאונה נמוך בחצי מכך שרכב פרטי מדגם ישן יהיה מעורב בתאונה. מעבר לכך, כלי רכב חדשים מעורבים גם פחות בתאונות קטלניות. שיעור התאונות הקטלניות מסך התאונות ברכבים חדשים, נמוך ב-25% משיעור התאונות הקטלניות מסך התאונות בקרב כלי רכב ישנים (מעל 13 שנים על הכביש). אם איתרע מזלך להקלע לתאונה - הרבה יותר בטוח לעשות זאת ברכב חדש.

אם כן, החלפת כלי רכב ישנים בחדשים היא בעלת פוטנציאל להוריד את רמת תאונות הדרכים בישראל ב-עד 30% בסך הכולל וב-עד 53% לכל קילומטר נסועה (תרשים 10 ותרשים 11).



תרשים 10: ההסתברות למעורבות רכב בתאונות דרכים כפונקציה של גיל הרכב



תרשים 11: נסועת כלי רכב באלפי ק"מ כפונקציה של גיל הרכב (נתוני 2016)

מערכות הבטיחות המתקדמות והשפעתן על רמת הבטיחות

החל מתאריך 1 באוגוסט 2013 התווסף רכיב חדש לשיטת הקביעה של מס הקניה המוטל על ייבוא רכב לישראל- תמריצים למערכות בטיחות מתקדמות המסייעות לנהג. במסגרת הרפורמה נקבעה רשימה של מערכות בטיחות מתקדמות הזוכות לתמריצי מס.

רכב נוסעים						רמת האבזור הבטיחותי
2017	2016	2015	2014	2013	2012	
7.1%	7.5%	8.0%	7.0%	10.2%	11.8%	0
7.7%	30.5%	63.2%	80.6%	88.6%	87.5%	1
0.9%	3.8%	2.4%	0.5%	0.6%	0.4%	2
5.2%	2.0%	1.8%	1.4%	0.3%	0.2%	3
2.9%	3.7%	1.8%	0.3%	0.2%	0.1%	4
33.8%	5.9%	14.8%	8.4%	0.1%	0.0%	5
37.1%	45.6%	7.8%	1.6%	0.1%	0.0%	6
5.1%	0.9%	0.3%	0.1%	0.0%		7
0.2%	0.0%	0.0%				8
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	סה"כ
275,163	275,379	247,372	233,868	204,296	196,302	סה"כ כמות

טבלה 6: התפלגות כלי הרכב המיובאים (רכב נוסעים) לפי דרגות האבזור הבטיחותי. מקור: נתוני משרד התחבורה, עיבודי החטיבה לתכנון וכלכלה, רשות המיסים

בעת מתן התמריצים ניתן דגש על המערכות שיש ביכולתן למנוע תאונה, וזאת, להבדיל ממערכות הממזערות את הנזקים מתאונה שקרתה, כגון כרית אוויר. מערכות מונעות תאונה מתחלקות למערכות פאסיביות (מערכות המתריעות על סכנה ומי שנוקט פעולה הוא הנהג עצמו), ולמערכות אקטיביות (מערכות שיש ביכולתן לא רק להתריע אלא גם להתערב בנהיגה ובפעולות הרכב). לרוב, ניתן להתקין מערכות אקטיביות רק בהתקנה מקורית במפעל היצרן. בתחילת הרפורמה מערכות מיגון אקטיביות היו מותקנות רק במיעוט הרכבים ובעיקר ברכבי יוקרה. כיום, מערכות אלו מותקנות במגוון כלי רכב כולל כלי רכב במחירים נגישים יותר. עם זאת, אין אפשרות להתקין מערכות אקטיביות בכלי רכב ישנים. כיום, ניתנים תמריצי מס אך ורק למערכות אקטיביות, כך שאנו צפויים לראות במכוניות חדשות יותר ויותר מערכות מסוג זה. השינוי בשנים האחרונות הוא דרמטי כפי שניתן לראות בטבלה 1 לעיל. אם בשנת 2013 98.8% מהמכוניות היו ברמת איבזור בטיחותי מינימלית (דירוג 1 ומטה) הרי שב-2017 מעל ל-76% מהמכוניות המיובאות הן בעלות רמת בטיחות 5 ומעלה. המשמעות היא שבעתיד נראה פחות תאונות דרכים קטלניות בקרב מכוניות חדישות. סביר גם שטכנולוגיות העתיד של העשור הבא יביאו לירידה דרמטית בתאונות ונפגעים במכוניות חדשות.

תחשיב עלויות היצונית בטיחותיות

בכדי לחשב את הערך הכלכלי של גריטת כלי רכב ישנים והכנסת כלי רכב חדשים במקומם נשתמש בשני מערכי נתונים - ראשית נתוני הלמ"ס (לוח 3.7 בשנתון הסטטיסטי לתחבורה) לגבי התפלגות תאונות דרכים בשנת 2016 לפי שנת ייצור של הרכב. הנתונים כאמור מראים כי לרכב ישן קיימת הסתברות גבוהה יותר להיות מעורב בתאונה, וקיימת הסתברות גבוהה יותר גם שהתאונה תהיה קטלנית. שנית, את עלות התאונות לפי רמות החומרה השונות ניקח מנוהל פר"ת. נוהל זה הוא נוהל רשמי של משרד התחבורה המכמת את העלויות החיצוניות של נפגעי תאונות דרכים. הנוהל משקלל את כלל העלויות הבריאותיות, הפגיעה ברכוש, אובדן ימי העבודה, הביטוח למשפחות השכולות ועוגמת הנפש שנגרמת לנפגעי תאונות הדרכים. כיוון שאנו מעוניינים בעלות תאונה לרכב ולא בעלות תאונה לנפגע נייצר טבלת המרה כדלקמן:

עלות משקית לתאונה	מספר התאונות בשנה	סה"כ עלות משקית במיליונים	עלות משקית לנפגע (נוהל פר"ת 2012) במיליונים	נפגעים 2016	
7.7	266	2043.5	6.1	335	הרוגים
3.3	1348	4437.2	2.4	1845	פצועים קשה
0.7	13517	8864.8	0.4	20056	פצועים קל
	15131	15345.5		22236	סה"כ

טבלה 7: עלות משקית לתאונות דרכים בישראל (במיליוני ₪)

בטבלה זו ניתן לראות כי בממוצע יש יותר מנפגע אחד בתאונת דרכים ולכן העלות לכל תאונה היא גבוהה מעט מהעלות המשקית של כל נפגע. יש לסייג ולהדגיש כי מדובר בממוצעים בלבד אך המסקנה היא שתאונה קטלנית גורמת בממוצע לנזק של 7.7 מיליון ₪, תאונה בה יש פצועים קשה תביא לנזק של 3.3 מיליון ₪ ותאונה עם פצועים קל תגרום לנזק של 700 אלף ₪.

נציב את הנתונים הללו בנתוני תאונות הדרכים בישראל:

13+	10 עד 12	7 עד 9	4 עד 6	עד 3	סה"כ	ותק הרכב (שנים)
411,286	279,791	530,098	574,533	931,127	2,726,835	סך הכל כלי רכב במצבה
2,672	1,765	3,127	3,264	4,239	15,131	סך הכל כלי רכב מעורבים בתאונות
53	37	46	66	63	266	קטלניות
250	170	267	269	386	1,348	קשות
2,369	1,558	2,814	2,929	3,790	13,517	קלות
0.650%	0.631%	0.590%	0.568%	0.455%	0.555%	שיעור הרכבים המעורבים בתאונות מכלל הרכבים (באחוזים)
0.013%	0.013%	0.009%	0.011%	0.007%	0.010%	קטלניות
0.061%	0.061%	0.050%	0.047%	0.041%	0.049%	קשות
0.576%	0.557%	0.531%	0.510%	0.407%	0.496%	קלות
2,784	1,866	3,078	3,313	4,240	15,345	סך עלות תאונות הדרכים במיליוני ₪
407	284	353	507	484	2,044	קטלניות
823	560	879	885	1,271	4,437	קשות
1,554	1,022	1,845	1,921	2,486	8,865	קלות
6,768.37	6,667.86	5,806.02	5,767.13	4,553.79	5,627.58	עלות שנתית של תאונות דרכים מועמסת לכל רכב
2,214.58	2,114.08	1,252.23	1,213.35	-		חיסכון מגריטת רכב משיקולי בטיחות והחלפתו בחדש

טבלה 8: תחשיב עלות שנתית של תאונות דרכים בישראל וחיסכון מגריטת רכבים בפילוח לפי ותק הרכב בשנים.

ניתן לראות שהצבת נתוני העלויות והכפלתם במספר תאונות הדרכים מוביל לתוצאה משמעותית - תאונות הדרכים גורמות לנזק משקי של מעל ל-15 מיליארד ₪ בשנה. כאשר כלי רכב ישנים, שלהם נטיה להיות מעורבים בתאונות רבות יותר וקטלניות יותר, מעצימים את הנזק הכלכלי על המדינה. לצורך העניין, לו היו נגרטים כל כלי הרכב שגילם מעל 13 שנים למשק הישראלי היו יכולים להחסך מעל ל-800 מיליון ₪ בשנה רק בשל נושאי בטיחות. אם נעמיס את העלויות לכל רכב על הכביש נגלה כי העלות הבטיחותית (כלומר העלות שמציב כל רכב בגלל הסיכוי שיהיה מעורב בתאונה) של רכב חדש על הכביש נמוכה משמעותית מהעלות הבטיחותית של רכב מיושן יותר. למעשה, העלות נמוכה בכ-2,214 ₪ בכל שנה. כלומר רכב חדש המצויד במערכות בטיחות חדישות ואקטיביות חוסך מעל ל-2,200 ₪ בכל שנה בהשוואה לרכב ישן בגלל חיסכון בטיחותי. מבחינת המשק יש ערך של עד 2,214 ₪ לשנה בהורדת רכב ישן מהכביש והחלפתו ברכב חדש ובטיחותי.

1.3 הכנסות המדינה בעקבות החלפת מכוניות ישנות בחדשות

שוק כלי הרכב הוא אחד ממקורות ההכנסה החשובים של מדינת ישראל. בשנת 2017 נכנסו לקופת המדינה כתוצאה ממיסוי קניית כלי רכב בלבד 9.1 מיליארד ש"ח (ללא מע"מ). בנוסף ממס המדינה בלו ומע"מ על דלק, רישוי רכבים ונהגים, ואת כל הפעילות של תחזוקת כלי רכב לאורך חייהם. הכנסות המדינה מגישות לשינויים בייבוא רכבים לישראל כך שעידוד ייבוא מכוניות חדשות בטיחותיות ולא מזהמות לא רק שייבא לתועלות בשל הפחתת הזיהום והגברת הבטיחות אלא גם יביא הכנסות משמעותיות למדינה ממיסוי.

לפי נתוני רשות המיסוי, בשנת 2017 כל רכב שנכנס למדינת ישראל תרם בממוצע כ-34,915 ש"ח לקופת המדינה באופן ישיר (ללא מע"מ). מבחינה כלכלית גריטה של רכב יוצרת שרשרת אירועים. יהיה סביר להניח שהרוב המוחלט של בעלי הרכבים שנגרטו יפנו לשוק ויחפשו רכב חליפי. לחץ הביקושים שיופנה לשוק המכוניות המשומשות והחדשות יגרום למוכרים אחרים למכור להם מכונית משומשת ולפנות לקניית רכב חדש. כלומר, ייווצר לחץ ביקושים מסויים למכוניות חדשות. לחץ זה למעשה יגרום לחלק ניכר מבעלי המכוניות המשומשות להקדים את פעולת המכירה והקניה, וכתוצאה צפויה הקדמה של קבלת מיסים. במובן זה ככל שהמכונית שנגרטה היתה דווקא חדשה יותר כך המדינה "תזכה" בתוספת מיסוי גבוהה יותר מהמהלך.

נתוני למ"ס ב-30 השנים האחרונות מראים קשר ישיר ומובהק בין צמיחת התוצר לצמיחת מצבת כלי הרכב בישראל. המשמעות היא שבישראל מצבת כלי הרכב נקבעת בהתאם למספר התושבים בישראל ומצבם הכלכלי. האצת גריעה והוצאת כלי רכב ישנים תביא ללחץ ביקושים ולגידול בקניית כלי רכב חדשים ביחס של קרוב ל-1:1, בייחוד אם תאומץ שיטת הוואוצ'ר כפי שזו מוצעת במסמך זה.

בתרשים 6 שבפרק ג' ניתן לראות את תחשיב תוספת ההכנסות למדינה בעקבות החלפת מכוניות ישנות בחדשות.

1.4 תועלות לסקטור המו"פ הישראלי כתוצאה משיפור הסביבה הטכנולוגית

ישראל הופכת בהדרגה למעצמה בתחום טכנולוגיות הרכב החכם. רכישת וייז או עסקת מובילאיי הן רק קצה הקרחון. בישראל פועלות עשרות חברות סטארטאפ בתחום הרכב המובילות בתחומים כמו סייבר וחישה מרחוק.

כניסת טכנולוגיית הדור החמישי (5G) לישראל ביחד עם תזרים השקעות של מאות מיליוני דולרים, בשילוב עם מצוקת הפקקים והנטייה של ישראלים להיות "מאמצים מוקדמים", יאפשרו לישראל להפוך לבטא סייט לטכנולוגיות חדישות נוספות בתחום הרכב האוטונומי, הרכב החשמלי וסוגי כלי רכב חדישים ומשלימים. חברות רבות מזהות את היתרון היחסי של ישראל ומשקיעות בחברות ישראליות ואף מקימות מרכזי חדשנות.

לאחרונה פתחו חברות רכב רבות מרכזי חדשנות בישראל העוסקים במחקר ופיתוח.

אולם, בכדי שישראל תהיה בטא סייט משמעותי עליה לקיים רמת טכנולוגיה גבוהה בצי הרכב שלה, וריבוי כלי רכב ישנים על הכביש, נטולי טכנולוגיות מתקדמות, עלול במהלך העשור הבא להוות נטל על מערך החדשנות הישראלי. גריטה מוקדמת של כלי רכב והורדת הגיל החציוני של כלי רכב על הכביש בישראל כבר היום, תאפשר גם למערכת החדשנות הישראלית להשתמש באקו סיסטם המקומי בתור בטא סייט ולפתח את הטכנולוגיות שיובילו את תחבורת העתיד.

1.5 סיכום תועלות כלכליות מתכנית גריטה חכמה

להמצאם של כלי רכב ישנים על הכביש ישנן השלכות סביבתיות, בטיחותיות ותקציביות מרחיקות לכת. אם נסכום את ההשפעות שנסקרו בפרקים הקודמים נגלה כי עבור הורדת כלי רכב ישן מהכביש והחלפתו בחדש קיימת תועלת חיצונית כלכלית של בין 2,500–3,500 ש"ח בשנה ובנוסף מקור להכנסה תקציבית למדינה של עשרות אלפי שקלים במיסים.

תכניות לחידוש צי רכבים, ע"י תמרוץ הצרכנים דרך מיסי רכב, גריטת רכבים ישנים, או יצוא רכבים ישנים למדינות מתפתחות, לצד מטרתן העיקרית (שהינה שיפור בטיחות והגנת הסביבה), היוו בעבר גם דרך לתמרץ את המשק בעיתות של מיתון. כך, הדוגמא הבולטת ביותר לאימוץ גורף ורוחבי של תכניות לרענון צי רכב הגיעה לאחר המשבר הכלכלי העולמי של 2008-2009. בשנים אלו מדינות רבות הטמיעו תכניות מסוג זה, בטענה שמלבד היותן משמעותיות להפחתת זיהום אוויר ושיפור הבטיחות בדרכים, הן גם משמעותיות להנעת המשק ותמיכה ליצרנים. הדבר בולט במיוחד בתכניות גריטה, אשר עליהן יפורט בהמשך הפרק.

תמרוץ דרך מיסי רכב ותשלומים עקיפים

א. בעשור האחרון התרחש באיחוד האירופי מעבר ממיסוי רכבים על פי נפח מנוע, כח מנוע או משקל הרכב, למיסוי על פי יעילות צריכת דלק, פליטת גזים מזיקים או סוג דלק (Rogan 2011; Ryan 2009). ישנן מספר שיטות מיסוי של רכבים בשימוש היום:

א. מיסי רכישה/רישום (Purchase Taxes) - גביית מס חד פעמית עם רישום רשיון הרכב, לרוב נגבה מן הרוכש הראשון של הרכב מהיצרן או היבואן. ניתן לתכנן מיסי רכישה/רישום דיפרנציאליים לפי קריטריונים שונים, כגון צריכת דלק, פליטת גזים רעילים וכיו"ב (בישראל מופעלת שיטה זו באמצעות נוסחת המס הירוק).

ב. Feebate (fee/rebate) - מס/סבסוד נפרד ממיסי הרכישה, אשר נגבה מרוכשי רכב "מזהם", או לחילופין מתגמל רוכשי רכב "נקי". את ה-feebate יחסית קל יותר לתכנן כך שיהיה נייטרלי תקציבית, כלומר שהמענקים שנדרשת המדינה לשלם מקוויזים עם המיסים שהיא גובה. עם זאת, התנהגות הצרכנים יכולה להשתנות בעקבות ה-feebate, מה שמונע הבטחה לקיוז מוחלט.

ג. אגרות רישוי שנתיות (Vehicle Circulation Taxes, או Vehicle Road Tax) - אגרה שנתית בעבור רישוי הרכב לנסיעה בכביש. מסורתית האגרה דיפרנציאלית על פי קריטריונים כגון נפח מנוע, משקל או כח, אך לאחרונה ישנה כניסה של קריטריונים סביבתיים כגון פליטת גזים רעילים, קילומטרז' (Distance Based Charges), ואף קריטריונים בטיחותיים כגון התקנת טכנולוגיות בטיחות מתקדמות.

ד. סבסוד ביטוח הרכב - הטבה בעלות ביטוח הרכב השנתי המסובסדת ע"י המדינה בהתאם להתקנה של טכנולוגיות המתגברות בטיחות או מצמצמות פליטת גזים רעילים (מיושם בישראל כהטבה על מערכות בטיחות).

ה. מיסוי דלקים (Carbon Tax) - מיסוי דלקים ע"פ תכולת הפחמן שלהם. מס זה מתקיים בסקטור התחבורה ובסקטורים אחרים ומטרתו לתמרץ נהגים לתעדף מכוניות הצורכות דלקים מזהמים פחות (מיושם בישראל במסגרת מס הבלו).

ו. מענקי גריטה (Scrappage Schemes) - מענקי גריטה גם הם למעשה תמריץ פיסקלי. ישנם שני סוגי מענקי גריטה עיקריים: מענק עבור גריטה בלבד, ומענק עבור החלפה ברכב חדש העומד בקריטריונים מוגדרים (שיטת ואוצ'ר). גם במקרה הראשון ניתן להניח כי הוצאת הרכב הישן מצי הרכבים תגרוור כניסה של רכב חדש לצי, והשלמת המהלך ע"י מיסי רכישה דיפרנציאליים יכולה לתמרץ כניסה של רכבים מזהמים פחות מאלו שהוצאו על ידי גריטה גם אם המענק אינו ניתן בשיטת ואוצ'ר. שיטת הוואוצ'ר נחשבת עדיפה בכל הקשור להקלה בשימוש בהטבה שכן מרבית האנשים הגורטים את רכבם שואפים לרכוש רכב חדש יותר אך משומש ובאמצעות הוואוצ'ר הם יכולים לממש הטבה זו.



כבר ב-2001 הממשל הבריטי הכניס לקריטריונים הקובעים את גובה אגרת הרישוי השנתית גם דרגות פליטת CO₂ לק"מ. ב-2011 העלה הרגולטור את מספר דרגות הזיהום ל-12, כאשר כל דרגה בעלת טווח מצומצם של 10-15 CO₂/Km. בטבלה 9 מטה ניתן לראות את טווחי הדרגות וגובה אגרת הרישוי עבורן. בנוסף לאגרת הרישוי השנתית הסדירה, בשנת העליה על הכביש רכבים בדרגת M, דרגת הזיהום החמורה ביותר, נדרשים לאגרת רישום רכב חד פעמית גבוהה במיוחד, שמטרתה כמובן להרתיע מרכישת רכבים מזהמים מלכתחילה. כמו כן רכבים שאינם צורכים דיזל או בנזין (חשמליים למשל), מקבלים הנחה קטנה במחיר אגרת הרישוי השנתית (10£ פחות מהרכבים המקבילים להם בדרגת ה-CO₂/Km).

CO ₂ emissions figure (g/km)	Petrol and diesel cars (tax class 48 and 49)	Alternatively-fuelled car (tax class 59)
	12 months (£)	12 months (£)
0	-	0.00
1-50	10.00	0.00
51-75	25.00	15.00
76-90	105.00	95.00
91-100	125.00	115.00
101-110	145.00	135.00
111-130	165.00	155.00
131-150	205.00	195.00
151-170	515.00	505.00
171-190	830.00	820.00
191-225	1240.00	1230.00
226-255	1760.00	1750.00
>255	2070.00	2060.00

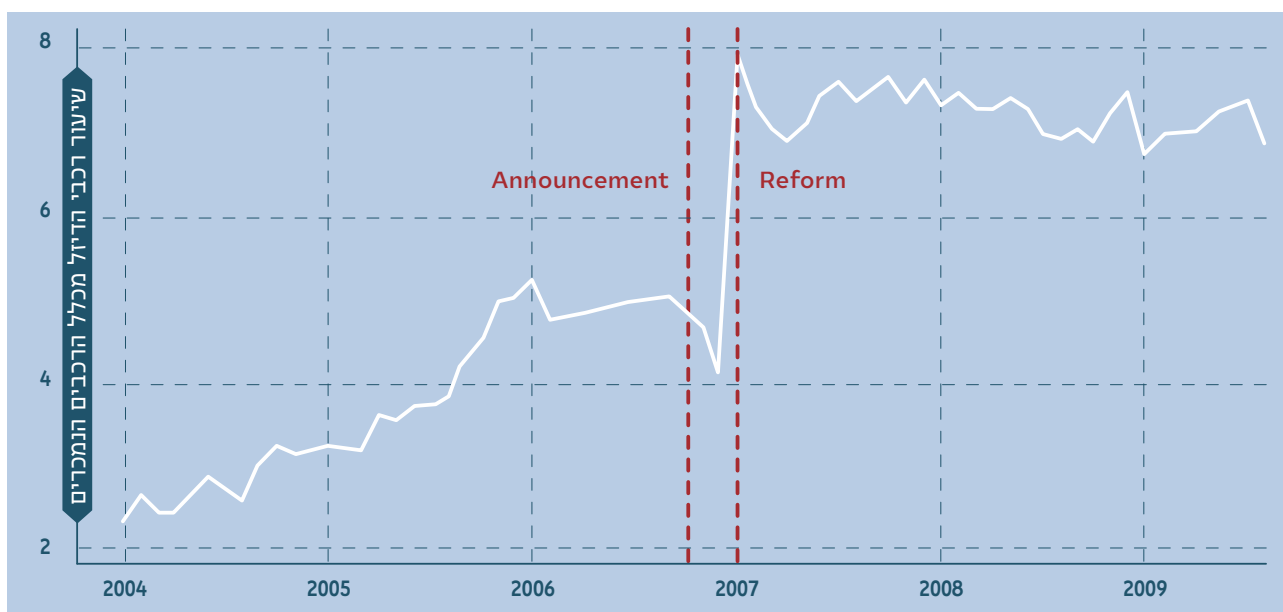
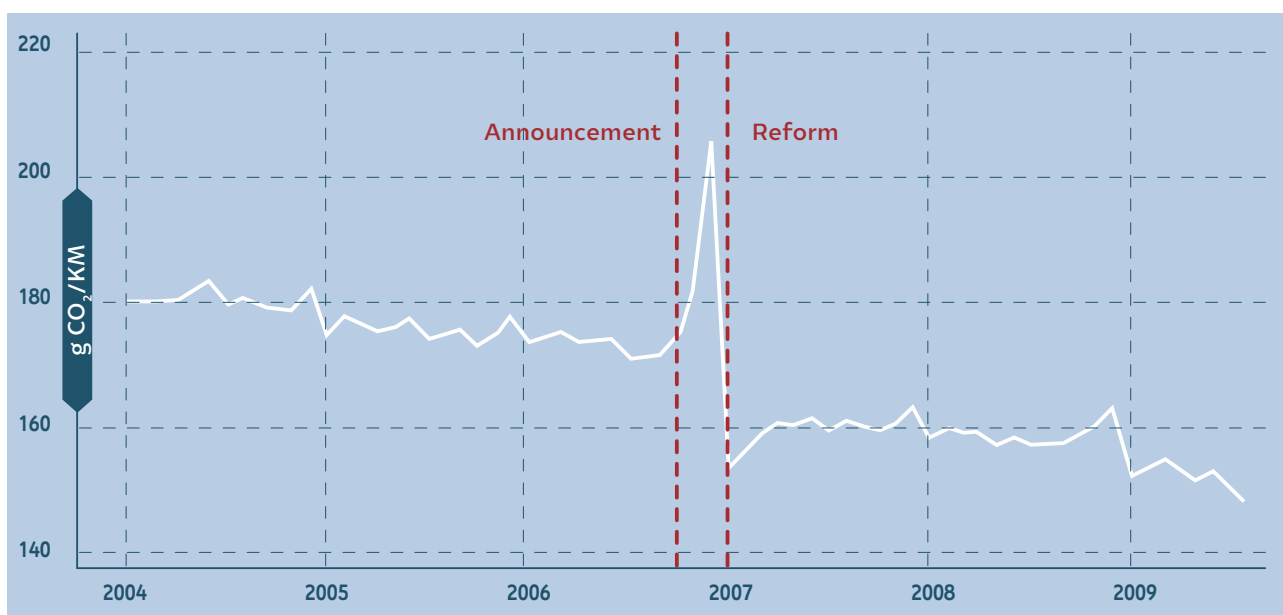
טבלה 9: אגרת הרישוי השנתית בבריטניה לפי דרגות זיהום נכון ל-2018 (מקור: ACEA 2019)

מספר שנים לאחר תחילת רפורמת אגרות הרישוי נערכו סקרים אשר בחנו את השפעתה על התנהגות הצרכן הבריטי. נמצא כי כמחצית מהבריטים הצהירו כי ירכשו רכב בדרגת CO₂/Km נמוכה יותר משתכננו במידה וההבדל בדרגה יחסוך להם לפחות 180£ באגרה השנתית. באותו אופן חיסכון באגרה השנתית של 360£ יביא כ-72% מן הבריטים לרכישת רכב בדרגת CO₂/Km נמוכה יותר מכפי שהיו רוכשים אחרת (Brand 2013).

מלבד תמריצים באגרת הרישוי השנתית ישנה בבריטניה הטבה לרוכשי רכבים בדרגת זיהום נמוכה הממונת ע"י הממשל דרך סוכנויות הרכב. הטבות אלו נעות בין 3,500£ ל-8,000£ (ACEA 2019).



ב-2007 הממשלה הנורווגית העבירה רפורמה במיסי רישום רכב עם עלייתו לכביש, במטרה לצמצם פליטות CO₂ בצי הרכב הנורווגי. הרפורמה החליפה את רכיב גודל המנוע בנוסחת המיסוי לרכיב עוצמת פליטות CO₂. עם זאת, לרפורמה היה תוצר לוואי של עליה משמעותית ברכישת רכבי דיזל הידועים כמהמים במיוחד ברמה המקומית בשל עוצמת פליטות גזים רעילים שונים מ-CO₂, להם השלכות בריאותיות שליליות. הרפורמה הביאה להתנהגות צרכנית זו היות ורכבי דיזל הינם בעלי גודל מנוע גבוה מן הממוצע, אך בעלי עוצמת פליטות CO₂ נמוכה מן הממוצע, זאת, לצד העובדה כי דלק דיזל זול יותר מבנזין בנורווגיה. אם כן, המטרה של הרפורמה כביכול הושגה - הופחת ממוצע עוצמת הפליטות, אך עם תוצר לוואי שלילי בתחום שאינו מפקח על ידי האיחוד האירופי בשל השפעותיו המקומיות בלבד. (Ciccone 2018).



תרשים 12: השפעת רפורמה למיסוי רישום דיפרנציאלי על פי עוצמת פליטות בנורווגיה. למעלה - ממוצע חודשי של עוצמת CO₂ של מכוניות חדשות שנרכשו בנורווגיה בשנים 2004-2009, מתחת - שיעור מכוניות דיזל מתוך סך המכוניות החדשות שנרכשו בשנה נתונה (מקור: Ciccone 2018).

בצרפת ישנה התייחסות לפליטות CO₂ בנוסחות החישוב של רוב מיסי הרכב. ישנה הקלה במיסי רכישה (VAT) לפי דרגת פליטות, כאשר דרגות הפליטות מתעדכנות מידי שנה. במיסי הרישום עם עליה לכביש נכנסה שיטת bonus/malus ב-2008, אשר הינה סוג של Feebate, וכוללת מיסוי על פי דרגת פליטות, אשר בתורו אמור לממן מענק לרכבים "נקיים". המענקים ניתנים לרכבים עם פליטות מתחת ל-20 גרם אשר הינם ברובם רכבים חשמליים, וערכם נקבע על כ-27% ממחיר הרכישה עד למקסימום של €6,000. בכל מקרה המזכה מענק, ניתן בונוס נוסף של €200 בעבור מסירה לגריטה של רכב בן מעל 15 שנה. השאיפה היא לאיזון תקציבי בין סך המיסוי לסך המענקים המחולקים בשנה (ACEA 2019). התוצאות של רפורמה זו היו מאוד חיוביות והשיגו יעדן, כאשר פליטת CO₂ לק"מ הממוצעת בקבוצת הרכבים הקלים הפכה לנמוכה באיחוד האירופי (Brand 2013).

בעבור רכבים שנרשמו בצרפת לאחר 2009, גם האגרות השנתיות נקבעות לפי דרגת פליטת CO₂ לקילומטר, כאשר הרף לתשלום אגרה שנתית של 160 יורו מפורט מטה. ברכבים בהם דרגת הפליטות אינה זמינה (רכבים שיוצרו לפני 2009), האגרה נקבעת לפי כח מנוע, והיא גבוהה משמעותית, כפי שניתן לראות בטבלה 10.

		2017	2018	2019
Starting Point	CO ₂ g/km	127	120	117
	Malus	€50	€50	€35
End Point	CO ₂ g/km	191	185	191
	Malus	€10,000	€10,500	€10,500

טבלה 10: לוח המיסוי (malus) המוטל בצרפת על בעלי רכבים מזהמים (מקור: ACEA 2019).

בעבור רכבי חברה אשר עלו על הכביש לאחר 2009 ישנה אגרה דיפרנציאלית שונה אשר נקבעת לפי דרגות זיהום, כאשר קיים תעריף משתנה ל-CO₂/Km, הנע בין 0 יורו ל-29 יורו ליחידת פחמן לקילומטר. אם כן, במיסי הרכב השנתיים השיטה הצרפתית מעמיסה את מרבית המיסים על חברות ועל בעלי רכבים בני 10 שנים ומעלה, בעוד רכבים "נקיים" משלמים מס נמוך במיוחד ובמקרים מסויימים פטורים ממס.

Year of first registration	CO ₂ emissions (in g/km)
2009	250
2010	245
2011	245
From 2012 onwards	190

טבלה 11: רף תחתון של פליטות לכל שנתון לאחר 2009 בצרפת. בעבור רכב שהפליטות שלו עולות את הרף המצויין נדרשת אגרה שנתית של 160 יורו (מקור: ACEA 2019).

Fiscal power (hp)	Amount of the tax (€)
≤ 3	750.00
4-6	1400.00
7-10	3000.00
11-15	3600.00
>15	4500.00

טבלה 12: אגרה שנתית דיפרנציאלית לרכבים בני מעל 10 שנים (אשר עלו על הכביש לפני 2009), לפי נפח מנוע. אגרה זו גבוהה משמעותית מזו הנגבית מרכבים חדשים יותר (מקור: ACEA 2019).



ב-2006 הוטל בשבדיה מס סביבתי שנתי (Environmental Excise Duty) על בעלי רכב, אשר כלל מס בסיס שווה ערך ל-30€ ומס משתנה של 1.3€ על כל גרם CO₂ מעבר ל-100 גרם CO₂/Km. המס השנתי בתחשיב הנ"ל חל על רכבים שיוצרו החל מ-2006. המס מוכפל ב-2.37 בעבור רכבי דיזל, ועלותו השולית ל-CO₂/Km יורדת לחצי בעבור רכבים בעלי טכנולוגיה המאפשרת שימוש בהנעות אלטרנטיביות (חשמלי, היברידי ויו"ב). רכבים שיוצרו לפני 2006 מחוייבים במס שנתי לפי משקל וצריכת דלק (ACEA 2019). התמריץ המיסוי הוכתר כהצלחה כאשר עד לאמצע שנת 2007 אחוז הרכבים בדרגות פליטות נמוכות עלה מ-2.9% ב-2005 ל-14.3%.

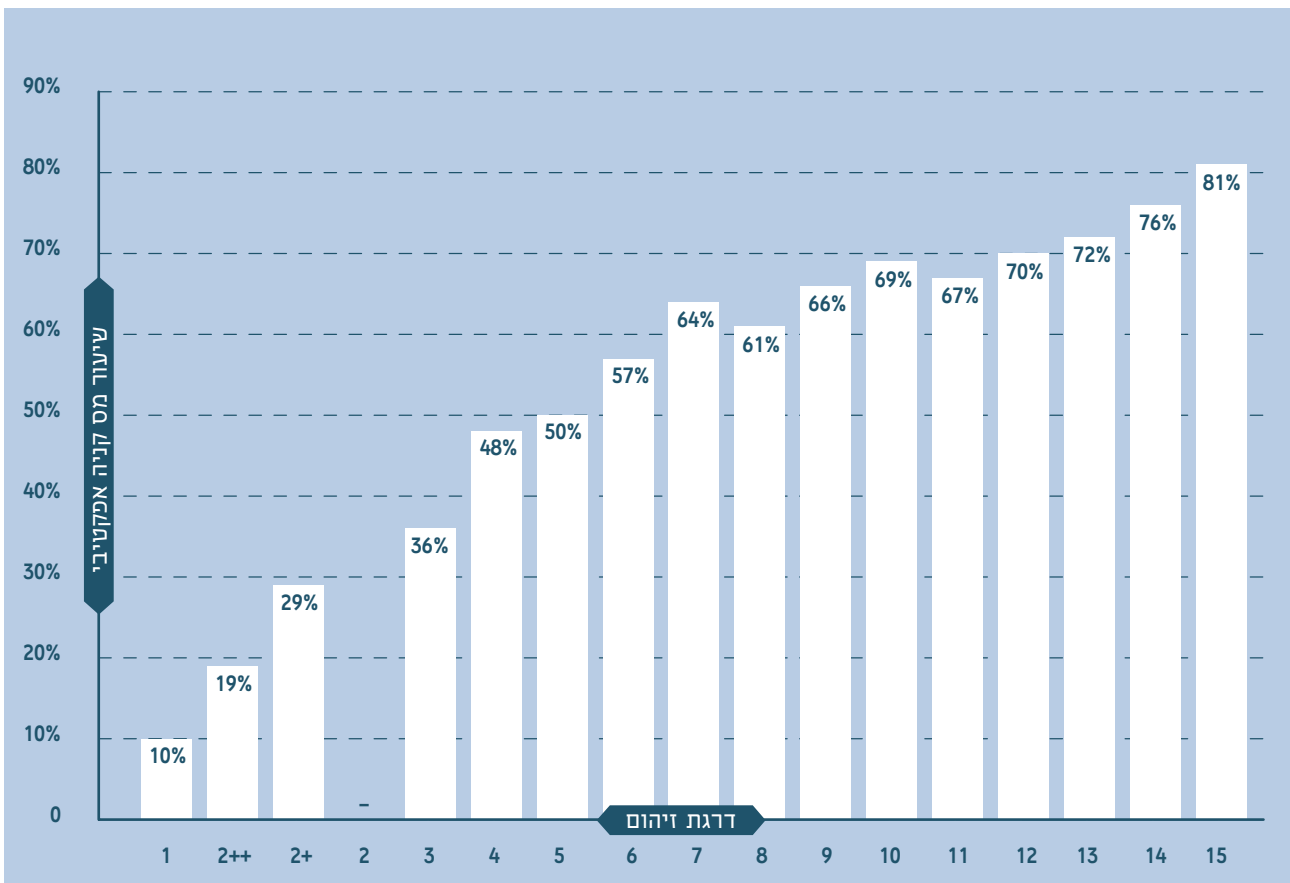
ב-2018 הוטמע "תמרוץ אקלים" חדש לרכישת רכבים קלים, לפיו רכבים חדשים עם פליטות של מתחת ל-60 גרם CO₂/Km לק"מ זכאים למענק דיפרנציאלי של עד 60,000 קרונה (כ-5,600 יורו). תמריץ זה החליף את הפטור מתשלום אגרה שנתית ל-5 השנים הראשונות לרכב אשר עמד בקריטריונים של "רכב ירוק". (ACEA 2019).

נספח 3: פרקטיקות נוספות בישראל לרענון צי הרכב הלאומי

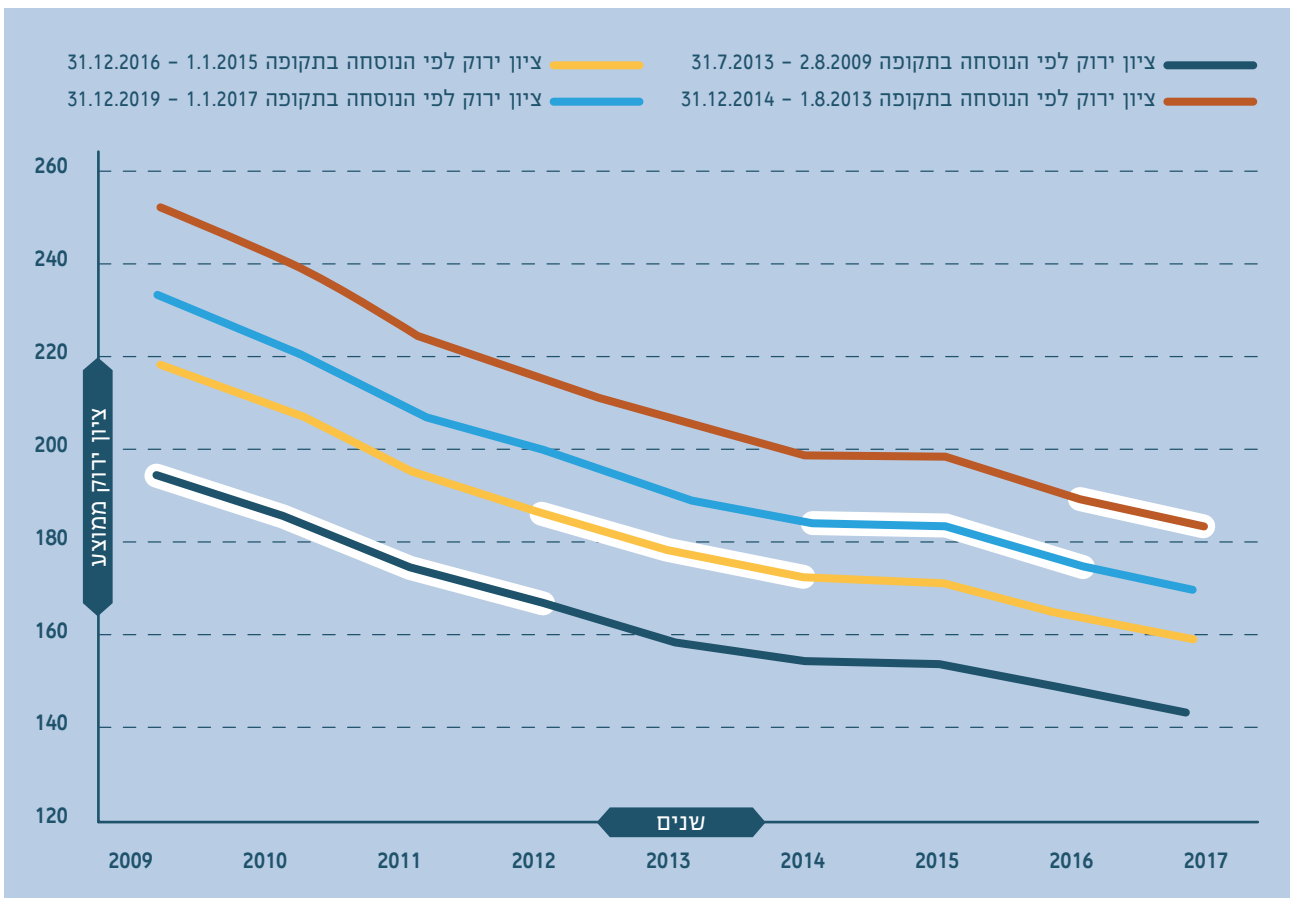
בישראל קיים "מס ירוק" כחלק ממערך מיסוי הרכב הישראלי כבר מ-2009. במסגרת הרפורמה כל כלי רכב עד 3.5 טון סווג ל-15 דרגות זיהום הנקבעות לפי הציון הירוק המחושב לכל דגם רכב על-פי נתוני הפליטות שלו ב-5 סוגי מזהמים: CO₂ (פחמן דו חמצני), CO (פחמן חד חמצני), NO_x (תחמוצות חנקן), HC (פחמימנים) ו-PM (חלקיקים נשימים). מס הקניה נע בין 10% ממחיר הרכב במקרה של רכב חשמלי, ועד ל-83% ממחיר הרכב במקרה של רכב בעל מנוע בעירה פנימית מזהם (לרכבי יוקרה מס נוסף בשעור של כ-20%). במקביל לשיעורי המס הדיפרנציאליים ישנו גם זיכוי ממס הנקבע גם הוא לפי דרגות זיהום (לצד דרגות בטיחות). רפורמה זו שינתה את תמהיל כלי הרכב המיובאים משמעותית.

דרגת זיהום	ציון ירוק	זיכוי במס קניה (במחירי 2016)	% מסך המכירות ב-2017	מס קניה אפקטיבי ממוצע*
1 (נטול פליטות)	0-50	מס קניה 10%	0.0%	10%
2 (Plug-in עד ציון ירוק 100)	0-100	מס קניה 20%	0.5%	19%
2 (היברידי)	51-130	מס קניה 30%	7.8%	29%
2	51-130	16,383	0.0%	
3	131-150	15,018	5.6%	36%
4	151-170	13,106	21.4%	48%
5	171-175	11,469	7.0%	50%
6	176-180	10,102	9.5%	57%
7	181-185	9,011	6.5%	64%
8	186-190	7,918	5.3%	61%
9	191-195	7,099	4.0%	66%
10	196-200	6,009	3.1%	69%
11	201-205	5,461	6.8%	67%
12	206-210	4,370	1.7%	70%
13	211-220	3,549	4.1%	72%
14	221-250	2,184	11.5%	76%
15	251+		5.1%	81%

טבלה 13: דירוג זיכוי במס רכישת רכב לפי דרגת זיהום בישראל (מקור: רשות המיסים, 2017)
* מרכיב מס קניה בלבד



תרשים 13: שיעור מס קניה אפקטיבי לפי דרגת זיהום מנוע, שנת 2017 (מקור: רשות המסים 2017)



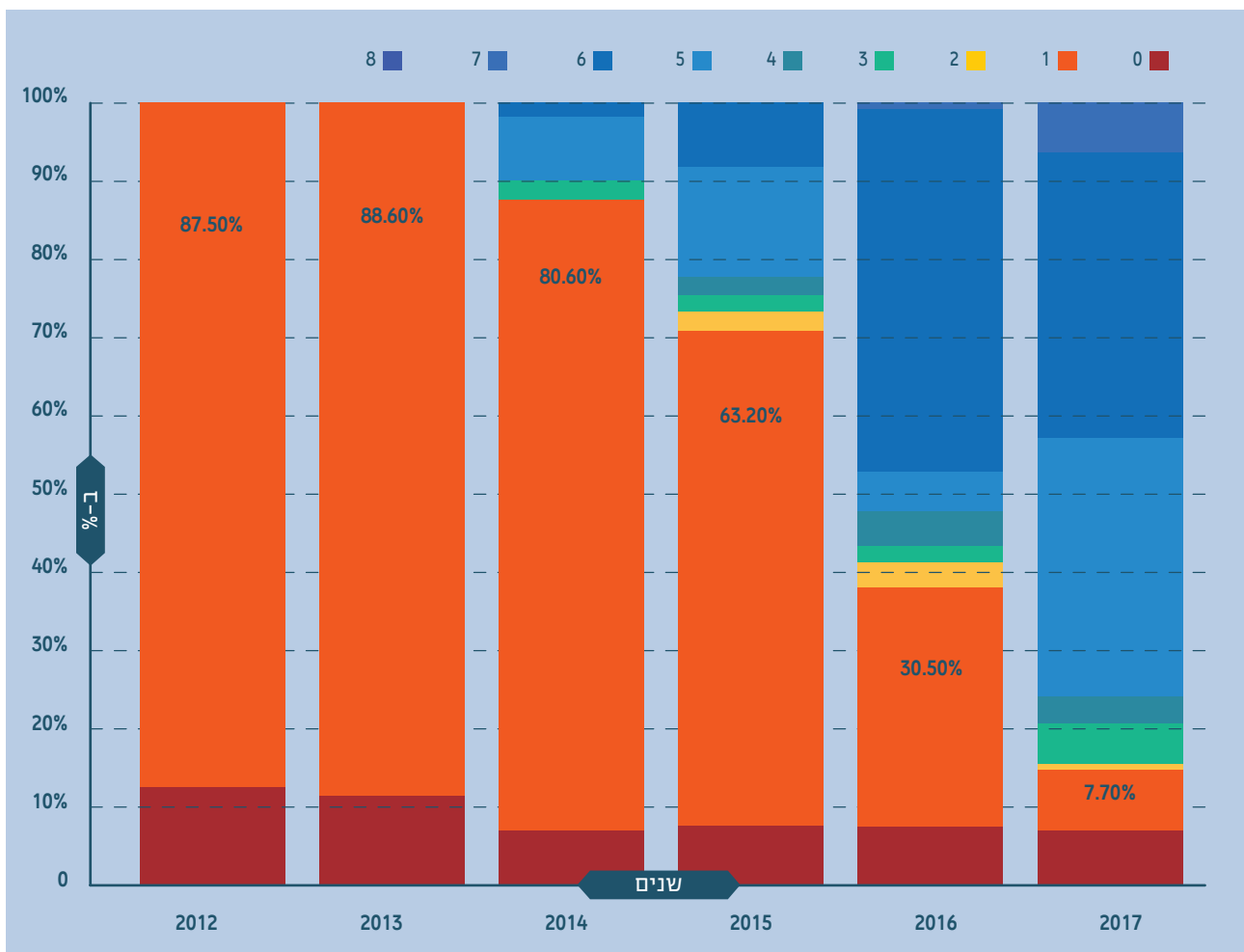
תרשים 14: התפתחות הציון הירוק הממוצע לכלי רכב חדש לפי שנים בנוסחת השונות (מקור: רשות המסים 2017)

עם הנחלת הרפורמה נקבע כי נוסחת "הציון הירוק" תתעדכן מעת לעת על מנת לשמור על תמרוץ נכון בהתאם לפיתוחים טכנולוגיים ושינוי טעמים, ואכן הנוסחה מתעדכנת תדיר ובעלת השפעה משמעותית על התנהגות הצרכנים, כפי שניתן לראות בתרשים 14.

באוגוסט 2013 התווסף רכיב נוסף לחישוב מיסי רכישת רכב המוטל על יבוא רכב לישראל, ע"פ המצאותן של מערכות בטיחות מתקדמות המסייעות לנהג, מערכות אקטיביות ופאסיביות. עם תחילת 2020 ניתן דגש למערכות בהתקנת יצרן, ולמערכות אקטיביות.

מערכת	אפשרות להתקין מקומית	ניקוד עד 31.1.15	ניקוד מ-1.2.15	ניקוד מ-1.2.16	ניקוד מ-1.1.18	ניקוד מ-1.1.19	ניקוד מ-1.1.20
בקרת סטייה מנתיב-התרעה	V	2	2	2	1.5	1	0
מע' אקטיבית למניעת סטייה מנתיב					1	1.5	2
מערכת ניטור מרחק מהרכב מלפנים	V	2	2	2	1.5	1	
בלימה אוטומטית בעת חירום			1	1	1	1.5	2.5
מערכת בקרת שיוט אדפטיבית		1	1	0.5	1	1	1
מערכת זיהוי הולכי רגל	V	1	1	1	1	1	1
זיהוי רכב דו גלגלי	V			0.5	0.5	0.5	0.5
מערכת זיהוי בשטח "מת"		1	1	1	1	1	1
7 כריות אוויר ומעלה (6 במסחרי)		1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
מצלמות רוורס	V	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
חיישני חגירת חגורות במושבים קדמיים + אחוריים		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
שליטה אוטומטית באורות גבוהים	V		0.5	0.5			0.5
מערכת עזר לבלם		1					
חיישני לחץ צמיגים		0.5					
זיהוי תמרורי תנועה				0.5	0.5	0.5	0.5
סה"כ נקודות אפשריות		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5

טבלה 14 : מערכות הבטיחות והניקוד לצורך קביעת רמת האבזור הבטיחותי (מקור: משרד התחבורה, נוהל 03/13 ; תעריף המכס).



תרשים 15: התפלגות כלי הרכב המיובאים (רכב נוסעים) לפי דרגות האבזור הבטיחותי (מקור: נתוני משרד התחבורה, עיבודי החטיבה לתכנון וכלכלה, רשות המסים).

סכום הפחתת המס		כמות נדרשת של כריות אוויר		ניקוד נדרש	רמת האבזור הבטיחותי
מ-1.17	עד 31.12.16	מסחרי	פרטי		
-	-	0	0	-	0
250	500	4	6	-	1
650	900	4	6	2	2
1,000	1,250	4	6	3	3
1,600	1,550	4	6	4	4
1,850	1,800	4	6	5	5
2,050	2,000	4	6	6	6
2,250	2,150	4	6	8	7
2,400	2,250	4	6	6	8

טבלה 15: דרישות לקביעת רמת האבזור הבטיחותי (מקור: משרד התחבורה, נוהל 03/13; תעריף המכס).

נספח 4: אגרות גודש ככלי אפשרי למימון תכנית הגריטה

הגודש בכבישי ישראל הינו בעיה אקוטית ההולכת ומחמירה בשנים האחרונות ומהווה מעמסה אמיתית על האזרחים ועל המשק הישראלי. זמן העמידה בפקקים הולך ומתארך ככל שגדל הפער בן קצב הגידול בנסועת מכוניות על הכביש לבין קצב הגידול בתשתיות.

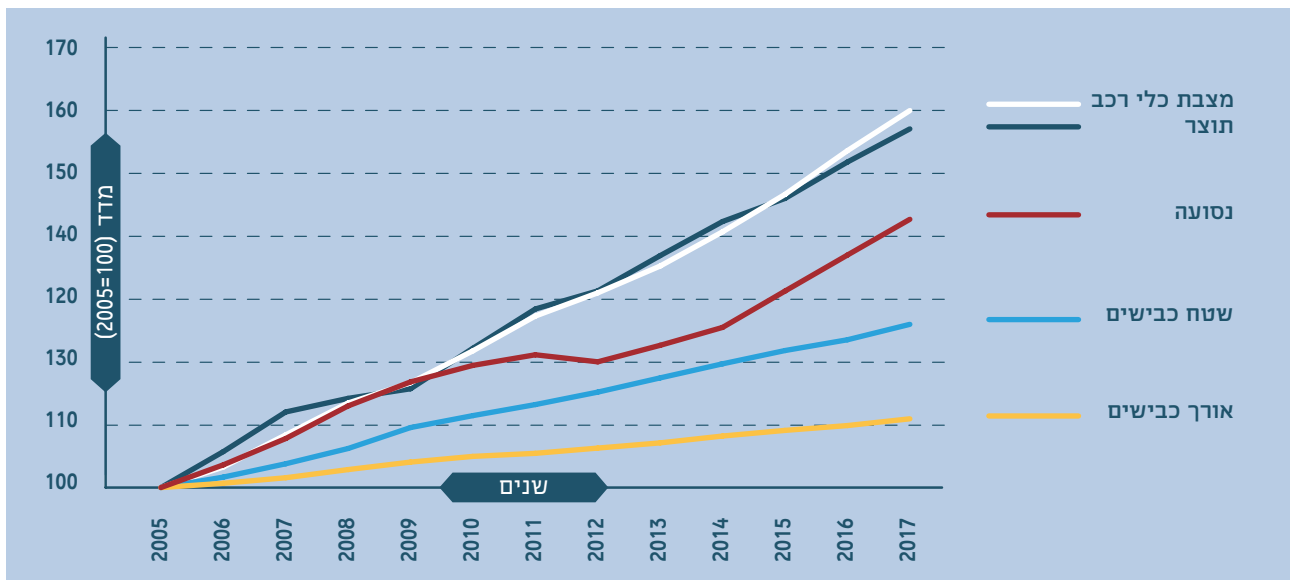
בישראל ובמיוחד במטרופולין גוש דן אין כיום מענה מספק של תחבורה ציבורית, ויחס פיצול הנסיעות הוא מהנמוכים בעולם המערבי (רק כ-20% מהנסועה הוא בתחבורה ציבורית לעומת 50% במטרופולינים דומים בעולם המערבי). גם התכניות לעתיד אינן מאירות פנים בכל הנוגע לתחבורה ציבורית. לפי תכניות המתאר של משרד התחבורה משנת 2016 נראה כי מגמה זו תימשך ויחס פיצול הנסיעות בגוש דן אינו עומד להשתנות דרמטית (מ-20 ל-26 אחוז בתחבורה ציבורית ב-20 השנים הקרובות).

מאפייני מטרופולין תל אביב יפו בהשוואה לערים באירופה

מטרופולין ברלין 2013	מטרופולין מדריד 2013	מטרופולין ת"א יפו 2040	מטרופולין ת"א יפו 2014	
4.5	5.3	5.2	3.7	אוכלוסיה (מיליון)
7.7	9.9	9	6	נסיעות נוסע (מיליון ליום)
4.2	5	6.7	4.8	ברכב פרטי
3.5	4.9	2.3	1.2	בתחבורה ציבורית
46%	50%	26%	20%	בתחבורה ציבורית (%)
9	3	5-2	-	מספר קווי מתע"ן * **LRT/**BRT
10	12	-	-	מטרד
15	10	7	5	רכבת פרברים

המקור: משרד התחבורה ומשרד האוצר. תכנית אסטרטגית לפיתוח מערכת תחבורה ציבורית עתירת נוסעים במטרופולין ת"א יפו 2016.
* מערכת תחבורה ציבורית עתירת נוסעים
** LRT רכבת קלה (Light Rail Transit)
*** BRT מערכת אוטובוסים מהירה (Bus Rapid Transit)

טבלה 16: מאפייני מטרופולין תל אביב יפו בהשוואה לערים באירופה



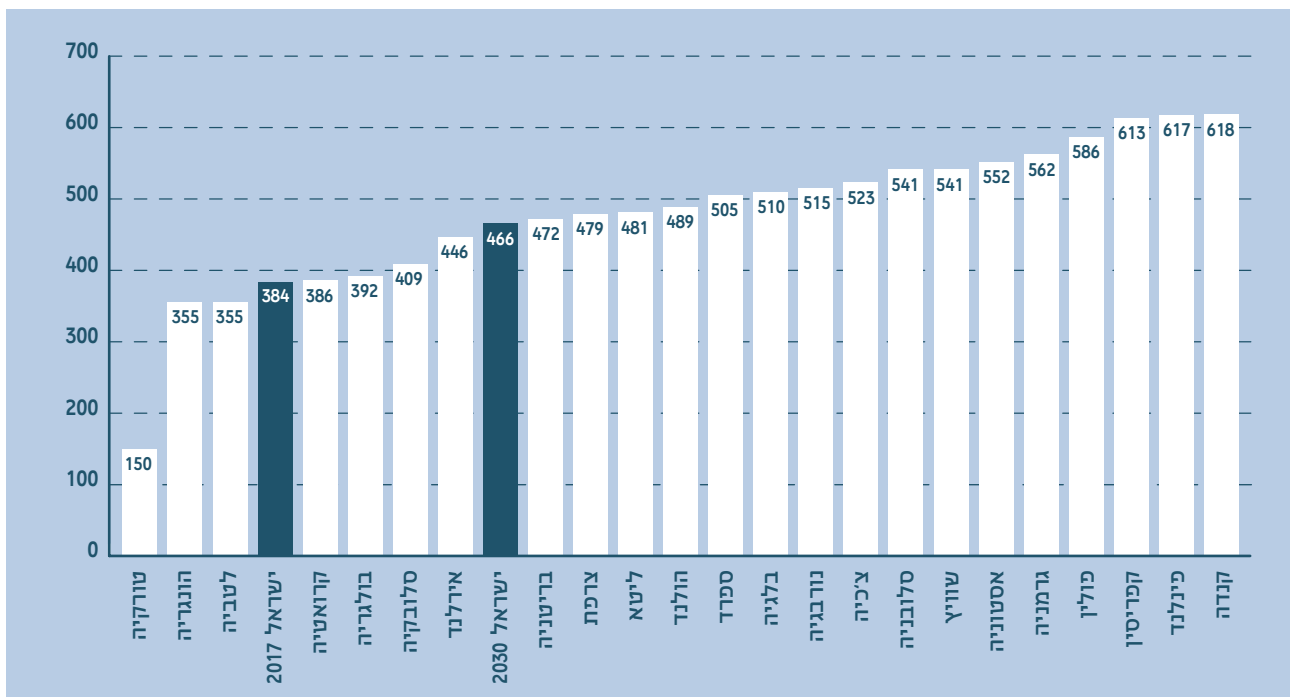
תרשים 16: הגידול במצבת כלי הרכב, הנסועה ופיתוח התשתיות - 2017 - 2005

הגידול במצבת כלי הרכב, הנסועה ופיתוח התשתיות - 2017 - 2005

בגלל הגידול הצפוי בביקוש לנסועה (הנובע מצמיחה כלכלית ודמוגרפית) וחוסר היכולת של התשתיות הקיימות והמתוכננות בכבישים ובתחבורה הציבורית לעמוד בו, העומס הקיים על כבישים עומד רק לגדול, לפחות בעשור הקרוב.

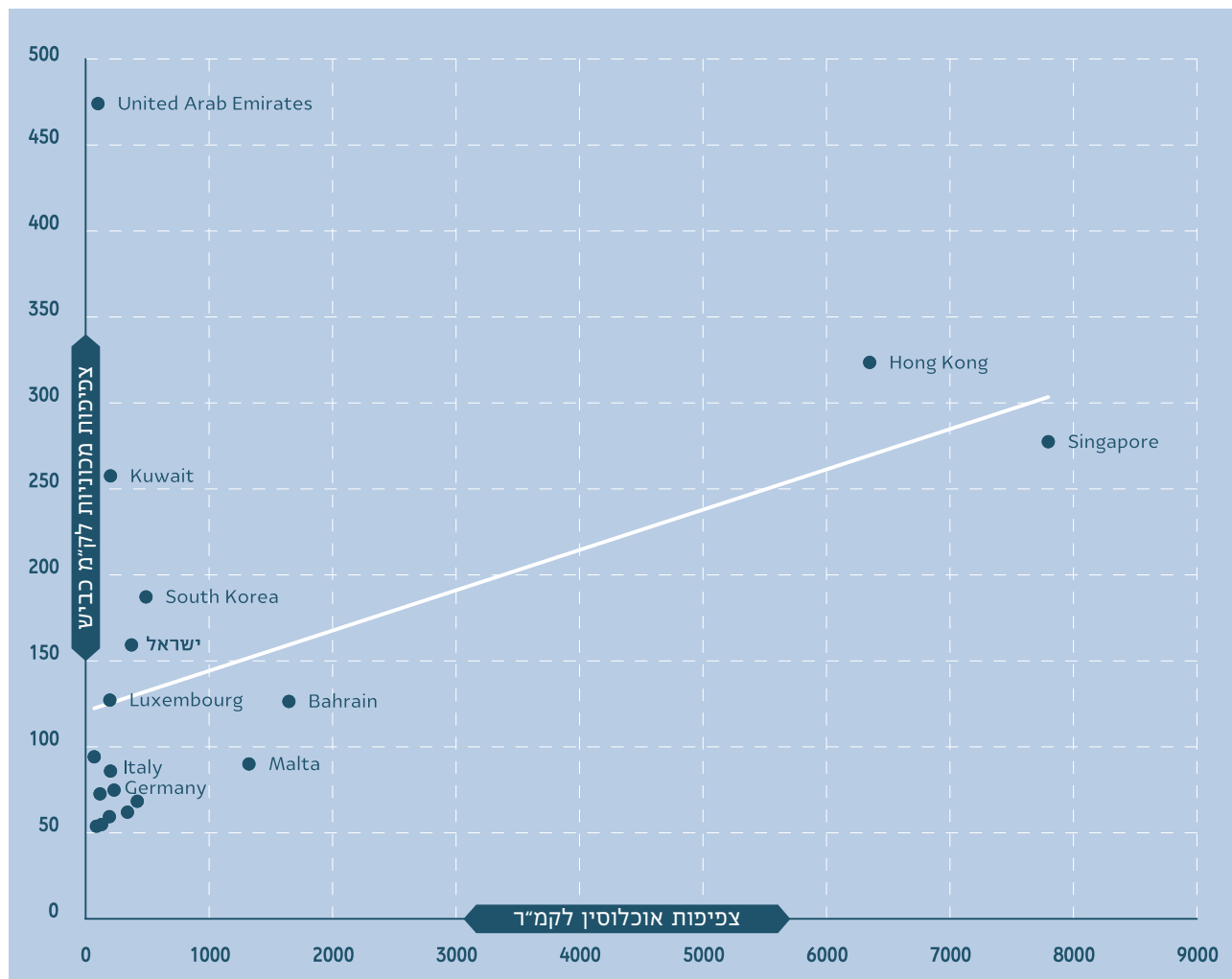
האם העומס הצפוי יפחית את קצב כניסת המכוניות החדשות?

ההערכה המפוכחת שלנו היא שלא. בהעדר אלטרנטיבות יעילות של תחבורה ציבורית ימשיכו משקי הבית להצטייד במכוניות כאמצעי עיקרי של הגעה לעבודה ולמסגרות הלימודים. כיוון שישראל כיום הינה בפער משמעותי מאירופה בהצטיידות בכלי רכב (רק 384 כלי רכב ל-1,000 נפש לעומת 500-600 במדינות מערב אירופה בשנת 2019) צפויות מכירות הרכב להמשיך ולעלות בעשור הקרוב.



תרשים 17: כלי רכב ל 1000 נפש - ישראל 2017 וישראל 2030 לעומת מדינות מקבילות בעולם

אמנם הצפיפות על הכבישים תגדל בעשור הקרוב ביחס למצב הנוכחי אך היא לא תהיה חסרת תקדים במנחים בין לאומיים. בדרום קוריאה ולוס אנג'לס הצפיפות על הכבישים כיום כבר גדולה מזו הצפויה להיות בישראל בשנת 2030 בהנתן המשך מגמות הצמיחה הקיימות.



תרשים 18: מספר כלי רכב לקילומטר כביש כפונקציה של צפיפות אוכלוסין (נפש לקמ"ר) במדינות צפופות ובעלות תוצר גבוה

מחוז - לוס אנג'לס	דרום קוריאה	ישראל 2030	ישראל 2018	
67.7	29.7	50	40.2	תוצר לנפש באלפי דולרים
9.8	48.5	11.2	8.9	אוכלוסיה במיליונים
12,300	99,500	22,072	22,072	שטח בקמ"ר
6.433	22.8	5.2	3.43	מספר כלי רכב במיליונים
34.4	106.4	23.3	19.5	ק"מ כביש סלול
797	487	507	404	צפיפות אוכלוסין לקמ"ר
187	214	224	176	רכבים לקילומטר כביש
656	471	466	384	רכבים ל 1000 נפש

טבלה 17: השוואה של צפיפות וגודש בין ישראל לאזורים צפופים אחרים בעולם

מה ניתן לעשות?

כיום פועלת הממשלה לעודד ככל הניתן תחבורה ציבורית ושיתוף נסיעה על ידי הקצאה של נתיבים מהירים לתחבורה ציבורית ושיתפית והאצת פרויקטי תשתית של תחבורה ציבורית.

כמו כן, נבחנים כיום פרויקטים של ניהול ביקושים ועידוד נוסעים למעבר לשעות נסיעה אחרות ביום. במסגרת זו, ניתן לציין את הפיילוט שנעשה במשרד התחבורה לעודד נהגים שלא להשתמש ברכבם בשעות העומס.

פרויקט נוסף שנבחן במקביל הוא הטלה של אגרת גודש בכניסה למרכז תל אביב. אגרה זו שתוטל בשעות העומס אמורה להוריד את הביקושים ולהפחית את הפקקים בכניסה לעיר. בערים שונות בעולם נבחנה אגרה זו והוכחה כיעילה. באם ייושם פרויקט זה צפויה הכנסה שנתית של כ-1.5 מיליארד ₪ בשנה מאגרה זו.

נספח 5: תוצאות יישום מודל גריטה לאורך עשור

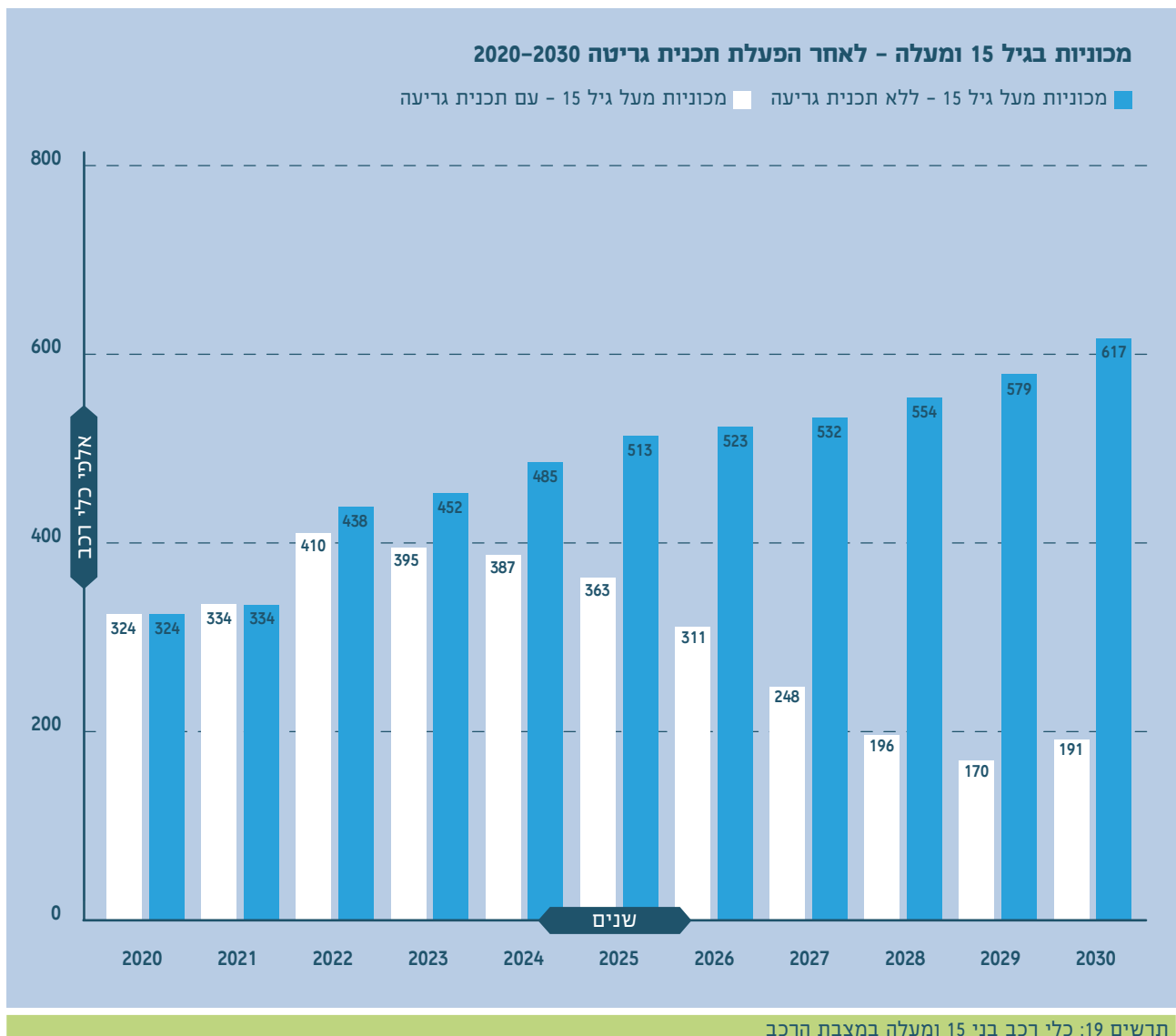
המודל הבא בוחן יישום של תכנית גריטה לאורך עשור. המודל אינו לוקח בחשבון את האפקט של משבר הקורונה לתוך התחשיבים אלא רק מניח כי כ-60 אלף כלי רכב יקבלו ואוצרים להורדה מהכביש בכל שנה בעשור הקרוב. התוצאה ברורה - פחות כלי רכב ישנים, יותר כלי רכב חדשים ורמת בטיחות גבוהה יותר שתביא לפחות הרוגים על הכבישים. לצורך הנוחות נקודת הפתיחה של המודל נלקחה ב-2021 אך היא צפויה להיות דומה בכל שנת פתיחה בה יוחל המודל.

מצבת כלי רכב בני 15 ומעלה לאורך שנות יישום המודל:

התוצאה המובהקת ביותר של יישום המודל היא ירידה דרמטית במספר כלי הרכב הישנים מאוד (גיל 15 ומעלה) על הכבישים. הסיבה היא שכלי רכב יירדו מהכביש כבר בהיותם בני 9-14 ולא יגיעו לגילאים של 15 ומעלה.

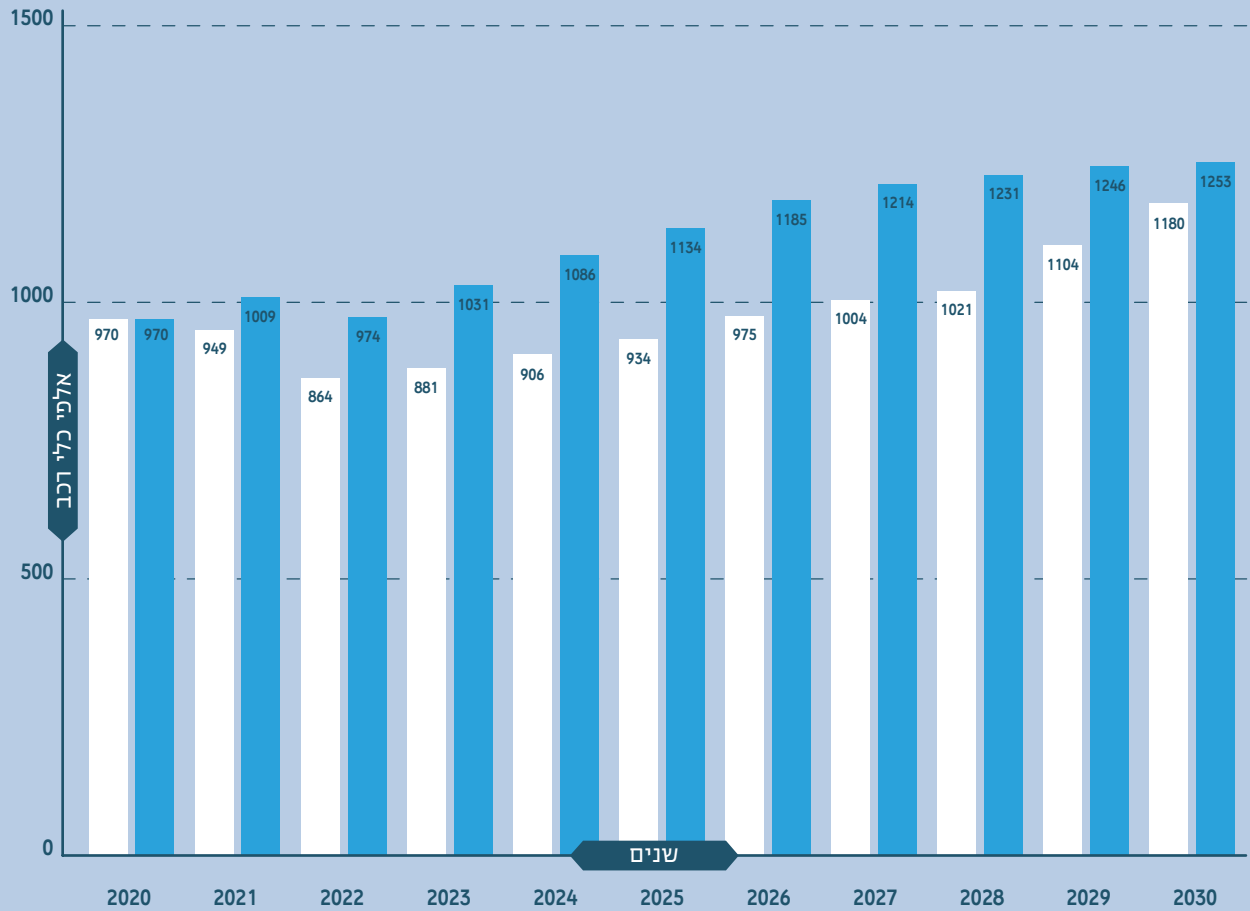
מצבת כלי רכב בני 9-14 לאורך שנות יישום המודל:

מצבת זו תרד בשנים הראשונות ליישום המודל ותתייצב בהמשך. כלי רכב אלו יירדו מהכביש בקצב הולך וגדל בשנים הראשונות ולאחר מכן יגיעו ל"פלאטו" מסויים.



מכוניות בגיל 9 עד 14 - לאחר הפעלת תכנית גריטה 2020-2030

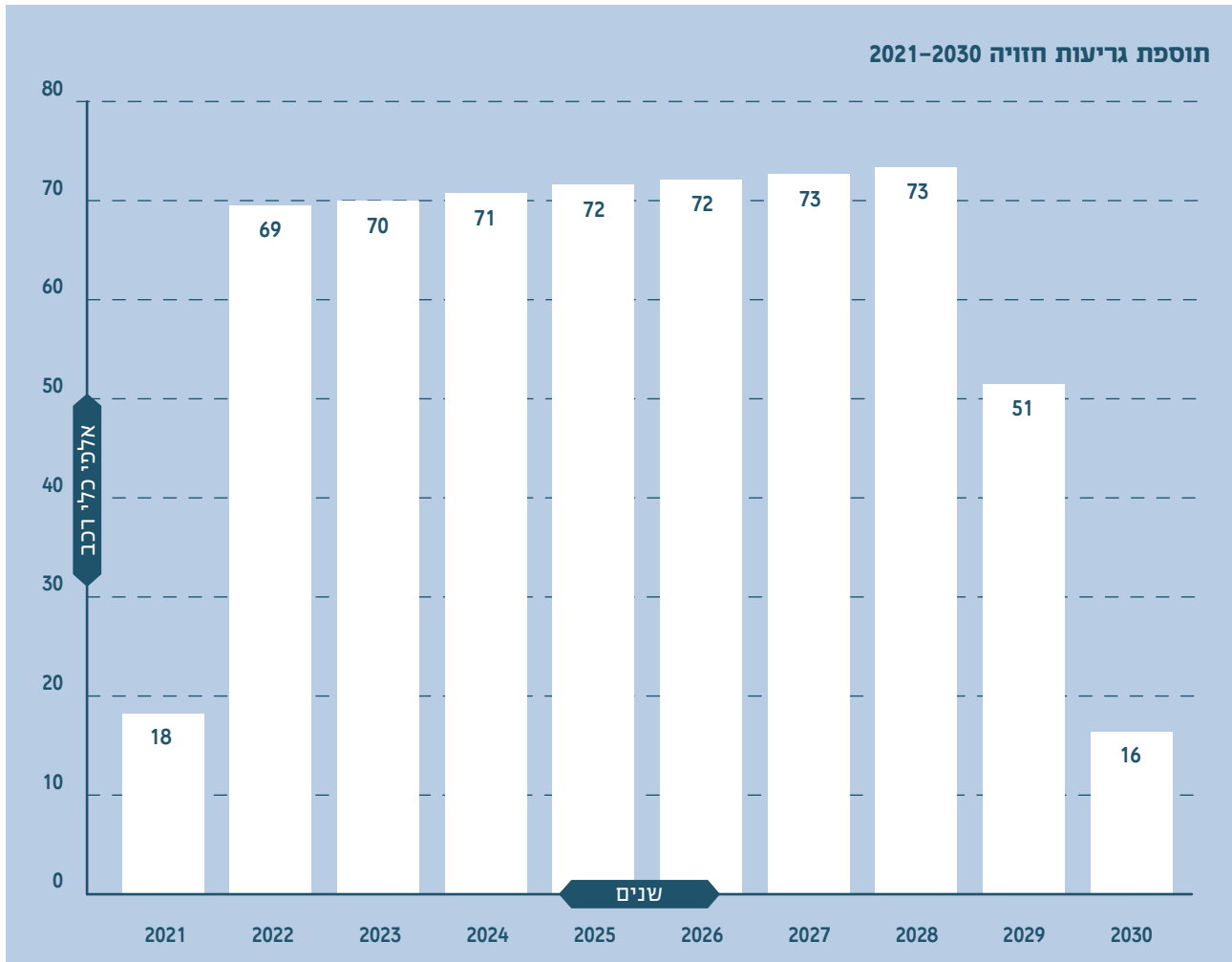
מכוניות בגיל 9 - 14 - ללא תכנית גריטה ■ מכוניות בגיל 9 - 14 - עם תכנית גריטה ■



תרשים 20: כלי רכב בני 9-14 ומעלה במצבת הרכב

תוספת לגריעה ה"טבעית" לפי שנים:

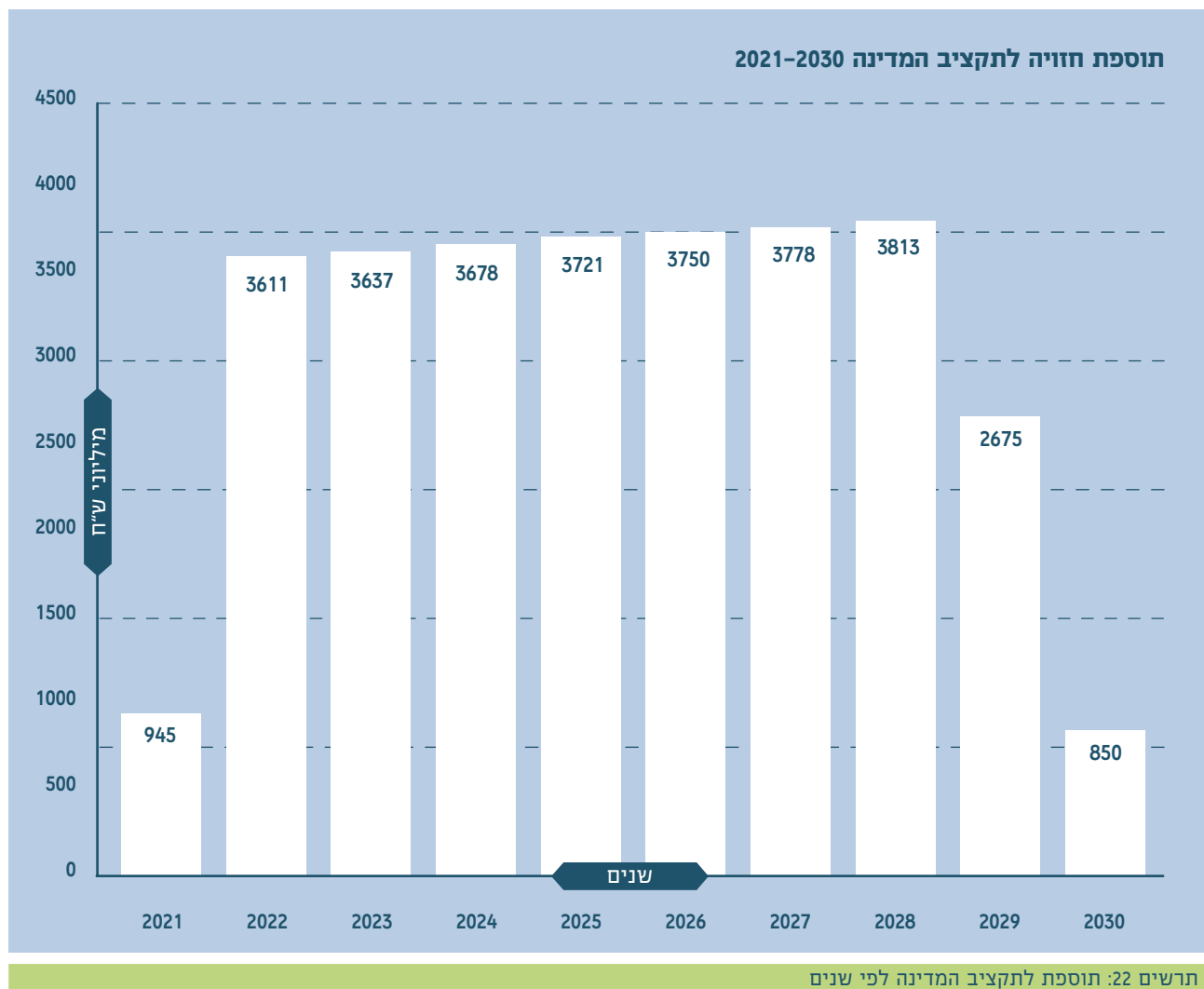
תכנית זו למעשה מנקה את הכביש מכלי רכב ישנים בעשור הקרוב ומורידה את הגיל החציוני מ-15.5 ל-12.5. בשנים הקרובות יירדו כל רכב רבים מהכביש אך ככל שגיל כלי הרכב יירד ומלאי כלי הרכב הישנים יפחת, קצב הגריעה יילך ויתקרב לקצב הנוכחי.



תרשים 21: תוספת לגריעה הטבעית לפי שנים

תקציב המדינה:

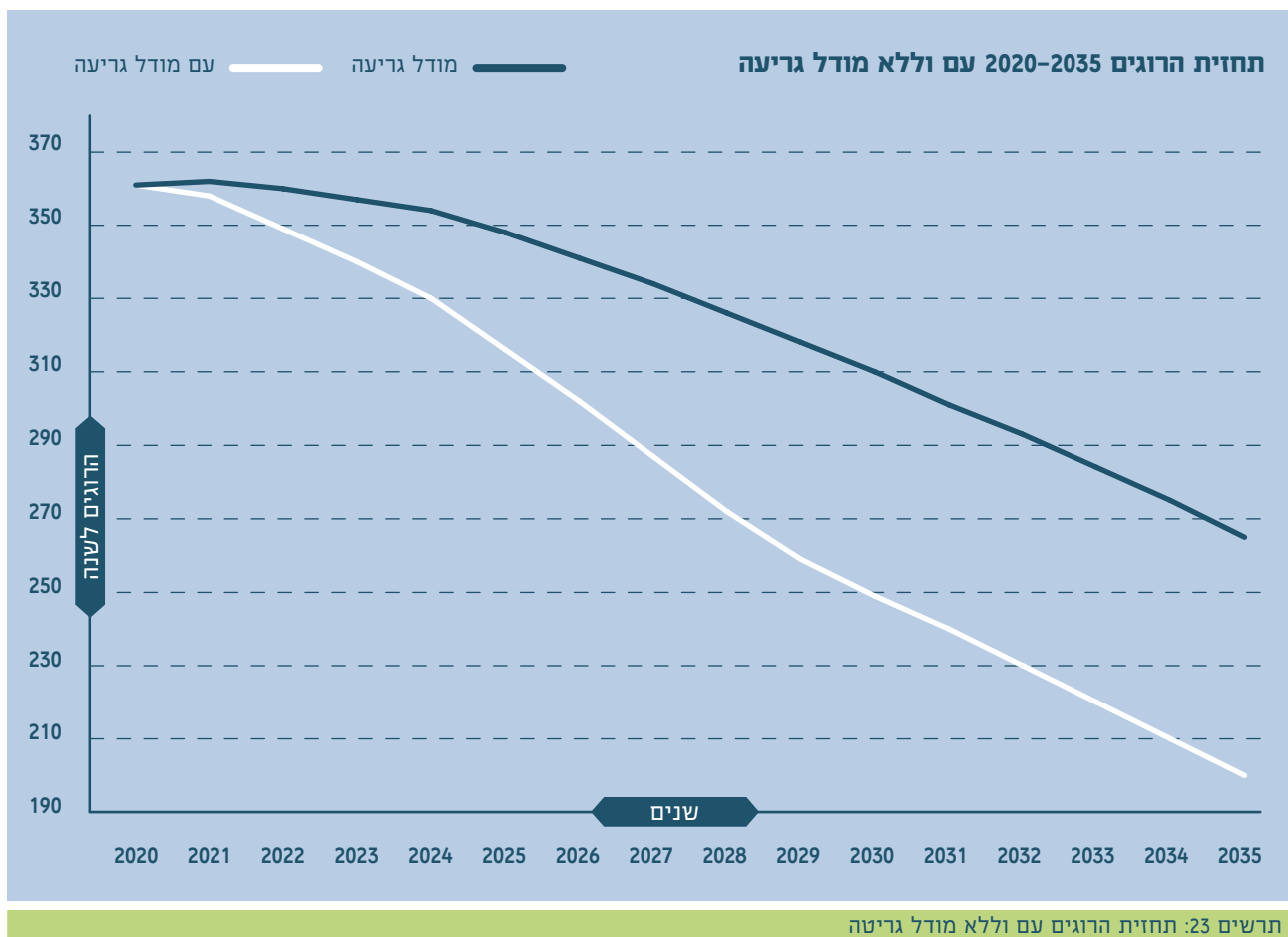
הגידול בקצב הגריעה וחלוקת הוא'צרים יגדיל את הביקוש לכלי רכב חדישים. הקשר הצמוד בין התוצר לבין מצבת המכוניות יוצר לחץ ביקושים למכוניות חדשות ברגע שקצב הגריעה גובר. לכן בשנים בהן תיושם תכנית גריעה צפוי קצב רכישת כלי הרכב החדשים לגדול ולהגדיל בהתאמה את הכנסות המדינה ממיסוי ישיר, מכס ומע"מ. ההנחה היא שבשנה הראשונה יופחת בעיקר המלאי של מכוניות יד שניה קיימות ורק מהשנה השנייה נראה את ההחלפה המלאה במכוניות חדשות.



ירידה במספר ההרוגים בכבישים:

בשנות הגריעה צפויה רמת הבטיחות הממוצעת של כלי רכב על הכביש לעלות משמעותית. לאור זאת, יהיו יותר ויותר מכוניות אשר הסיכוי שלהן להיות מעורבות בתאונות נמוך יותר. החל מ-2025 יוצגו לראשונה מכוניות המאובזרות במערכות בטיחות "אפס תאונות" אשר יביאו להורדת מספר ההרוגים על הכבישים. תכנית הגריעה תאפשר להן לעלות בקצב מהיר יותר לכביש.

לפי המודל שהרצנו, המניח ירידה של 20% בנפגעים החל מדגמי 2022 וירידה של 80% בנפגעים החל ממודל 2025, נראה בעשור הקרוב ירידה דרמטית במספרי ההרוגים על הכבישים. עם יישום מודל גריעה, ירידה זו תואץ ולאורך העשור וחצי הקרובים צפויים להחסך כ-300 הרוגים נוספים ובסך הכל מעל 635 בני אדם צפויים להינצל בעשור וחצי הקרובים מתאונות שלא יתקיימו.



Blank page with horizontal dotted lines for writing.

Blank page with horizontal dotted lines for writing.



איגוד יבואני הרכב בישראל ע"ר
Israel Vehicle Importers Association



איגוד יבואני הרכב | דרך מנחם בגין 76 | ת.ד. 51735 | תל אביב