

המשרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection



שלום עם הסביבה

תמחור גריטת כלי רכב ישנים

דו"ח מצב כללי אודות שוק מגרשי הגרוטאות בישראל
וניתוח כלכלי של תמחור התמורה הראויה לגריטת רכב



אוגוסט 2008

■ רח' המלאכה 8, ת"ד 8772 אזוה"ת החדש נתניה, 42504, טלפון: 09-8857680, פקס: 09-8857667
■ רח' כנפי נשרים 68, גבעת שאול, ירושלים, 95464, טלפון: 02-6541311, פקס: 02-6541322



תוכן עניינים

2	מבוא
3	פרק א' - רקע כללי
5	פרק ב' - בחינת היתכנות להשתלבות של מגרשי גרוטאות במסגרת המכרז
9	פרק ג' - ניתוח כלכלי
13	פרק ד' - תמחור התמורה הראויה לגריטת רכב
16	פרק ה' - עדכון בדיקת כדאיות למשק בהפעלת התכנית
20	פרק ה' - סיכום העבודה
23	ביבליוגרפיה

מבוא

מסמך זה מיועד למיפוי המשמעויות הכלכליות הכרוכות בפעילות של עסקים לסחר בחלקי חילוף לגריטת רכבים במסגרת התכנית. מיפוי המשמעויות הכלכליות, הכולל התייחסות הן לעלויות הייצור של העסקים והן להכנסותיהם הצפויות, נועד לתת מענה לשאלה עיקרית אחת: מהו המחיר שצריכה הממשלה לשלם / לקבל כנגד העברת רכב לגריטה בעסק הנכלל במסגרת התכנית.

בתוך כך עוסק המסמך גם בנתוני הרקע, בהערכת מספר המגרשים שייטלו חלק בתכנית, ובמשמעויות שיש לכך לעניין קצב הפניית הרכבים לגריטה בכל עסק שישתתף בתכנית. לצורך הפקת נתונים וקבלת תמונת המצב הכוללת, ביצעה חברת פארטו תהליך עבודה הכולל פגישות עם מנהלי עסקים לסחר בחלקי חילוף, נציגי משרדי ממשלה שונים ועוד.

עיקרי המסקנות הנובעות מן העבודה, מפורטות בפרק ה' - סיכום העבודה. בפרק זה מפורטות גם ההמלצות ליישום התכנית.

סקירה כללית של נתוני תחבורה רלוונטיים

נתוני משרד התחבורה והלשכה המרכזית לסטטיסטיקה משנת 2007, קובעים כי בישראל ישנם כיום מעל 2.2 מיליון רכבים, מתוכם 1,779,000 כלי רכב פרטיים המהווים 77% מכלל כלי ברכב בישראל ומבצעים 63% מסך הנסועה בישראל. מספר כלי הרכב הפרטיים משנת ייצור 1989 או פחות, אשר עומדים במוקד התוכנית לגריטת רכבים עומד על כ- 75,000 רכבים. מכך עולה כי רכבים משנת ייצור בני למעלה מ- 20 שנה מהווים כ- 3% מסך בלי הרכב בארץ. אמנם זוהי כמות רכבים קטנה יחסית, אולם רכב פרטי ישן בגיל של 20 שנה ומעלה פולט לפחות פי 10 מזהמי אוויר מרכב חדש וזאת כאשר הוא תקין. מכיוון שחלק ניכר מכלי רכב אלו אינם תקינים, מכפיל זה גדל עוד יותר.

סקירה כללית של שוק מגרשי הגרוטאות

מגרשי גרוטאות כשלעצמם כמעט ואינם רלוונטיים עבור תוכנית גריטת רכבים ישנים, הם אינם עומדים בסטנדרטים הסביבתיים כפי שנקב בתנאי המכרז ואינם נתונים תחת פיקוח. ברם, מגרשי גרוטאות אשר מהווים חלק אינטגרלי מעסק רחב יותר שבמרכזו עומדת הסחר בחלקי חילוף הם אלו שעומדים במוקד תוכנית זו, מסמך זה סוקר בוחן ומנתח מגרשי גרוטאות אלו. בישראל ישנם כ- 540 עסקים לסחר בחלקי חילוף (חדשים או משומשים) הפועלים תחת רישיון סחר. אין מידע רשמי אודות מספר העסקים הפועלים ללא רישיון, כמו כן אין פילוח מדויק של מספר העסקים אשר מפעילים מגרש גרוטאות שעשוי לשמש לגריטה. הערכת מחלקת סחר ייבוא וייצוא במשרד התחבורה קובעת שמתוך העסקים הפועלים תחת רישיון סחר, ישנם לפחות 100 עסקים לסחר בחלקי חילוף המחזיקים בבעלותם גם במגרש גרוטאות, מתוכם פחות מ- 20 אשר מרכזים את עיקר הפעילות בתחום.

פילוח פריסת עסקים לסחר בחלקי חילוף לרכב אשר בבעלותם מגרש גרוטאות:

▪ 40% באזור המרכז

▪ 44% באזור הצפון

▪ 16% באזור הדרום (עד באר שבע)

מגרש גרוטאות גדול עשוי להתפרש על כ- 40 דונם, אולם מגרשים כאלו אינם נפוצים. מרבית המגרשים מחזיקים בשטח של עד 5 דונם. רמת התפוסה של שטח המגרש משתנה, כאשר ויסות התפוסה נעשה על פי הצורך של העסק.

ישנם שני אמצעי פיקוח עיקריים על עסקים הפועלים בתחום הסחר בחלקי חילוף לכלי רכב: היתרי פעולה הנקבעים באמצעות **רישיונות**, ו**בקרה אקטיבית** שתפקידה לאכוף את קיום תנאי הרישיון וחוקי מדינת ישראל.

רישיונות – הרישיונות מהווים תנאי הכרחי לקיומו של עסק לסחר בחלקי חילוף שכן הם מהווים תנאי סף לפעילות מול **חברות הביטוח** המספקות את הרכבים לפירוק, ומהוות את הגורם המרכזי איתו עובדים המגרשים הגדולים. את שני הרישיונות העיקריים מנפיקים שני גורמים שונים:

1. רישיון סחר בחלקי חילוף מונפק על ידי מחלקת ייצור סחר ויבוא באגף הרכב ושרותי התחזוקה במשרד התחבורה. התנאים לקבלת רישיון סחר, מבטאים את עמדתו הנייטרלית בס"ה של משרד התחבורה ביחס לסחר בחלקי חילוף, דהיינו: התנאים אינם מיועדים לצמצום או הרחבה של הפעילות בתחום הסחר בחלקי חילוף, אלא רק להסדרתה. עמידה בדרישות הרלוונטיות (מתחם סחר בגודל מינימאלי של 70 מ"ר, היות מנהל מקצועי מוסמך, מבחן עיוני ותשלום אגרה) מקנה לעסק את היכולת לסחור בחלקי חילוף לרכב, כאשר הדגש העיקרי מצד משרד התחבורה הוא הקפדה על מיומנות מקצועית שעשויה למנוע מפגעים בטיחותיים.
2. רישיון עסק שניתן ע"י הרשות המקומית ומקנה היתר לשימוש במגרש כאזור לאחסון רכבים ופירוקם.

בקה אקטיבית – תפקיד הבקרה האקטיבית הינו לוודא את פעילות העסקים על פי תנאי הרישיון ועל פי חוקי המדינה. ישנם שני גורמים עיקריים העוסקים בפיקוח אקטיבי בתחום זה:

1. משרד התחבורה, מחלקת ייצור, סחר ויבוא - סיורי אכיפה (המתבצעים בחלק מימי השבוע) בכל הארץ על ידי שני אנשי המחלקה. סיורים אלו מתמקדים בעיקר בפיקוח ומתן דו"חות לעסקים הפועלים תחת רישיון סחר ולא במיגור מגרשים פיראטיים.
2. משטרת ישראל, יחידת אתג"ר - יחידת אתג"ר הינה יחידה ארצית במשטרת ישראל אשר יעודה העיקרי הוא צמצום מספר גניבות כלי הרכב ברחבי המדינה. היחידה הוקמה בשנת 1998 בעקבות פעילות של איגוד חברות הביטוח, ואף זוכה להשתתפות במימון פעילותה הן מצד איגוד חברות הביטוח והן מצד ארגון חברות הליסינג וההשכרה. היחידה עוסקת בעיקר באכיפת חוק "הגבלת השימוש ורישום פעולות בחלקי רכב משומשים". החוק קובע חובות סימון של חלקי רכב שפורקו מן הרכב שלא לשם הרכבתם מחדש באותו רכב (חלקים משומשים), לצורך זיהויים ואפשרות מעקב אחריהם. עוד קובע החוק חובת רישום על פעולות מסוימות הנעשות בחלקים המשומשים, וכן מונע החוק עשיית כל פעולה בחלקי רכב שמקורם בשטחי האחריות הפלסטינית.

חשוב לציין שהן תנאי הרישיונות והן הפיקוח מצד הגורמים שהוזכרו לעיל, אינם מכתיבים באופן ישיר תנאים סביבתיים כלשהם למגרש הגרוטאות הנמצא בבעלות עסקים לסחר בחלקי חילוף. כך למשל, תנאי רישיון הסחר אינם נוגעים לאלמנטים סביבתיים, כגון מיחזור ומניעת זיהום. פועל יוצא מכך הוא אי התערבותם של סיורי הפקחים או יחידת אתג"ר בכל אספקט סביבתי הנובע מפעילות העסקים לסחר בחלקי חילוף. גם המשרד להגנת הסביבה לא קבע תנאי מסגרת סביבתיים למתן רישיון עסק ספציפי למגרשי גרוטאות, אלא רק למוסכים, חניונים ומכוני רחיצה למיניהם. התוצאה המתקבלת היא שמחויבות אמיתית לדרישות סביבתיות מתקיימת במגרשי גרוטאות רק אם הם פועלים בצמוד ו/או בשיתוף עם מוסך.

פרק ב' - בחינת היתכנות להשתלבות של מגרשי גרוטאות במסגרת המכרז

אפיון כללי של עסקים לסחר בחלקי חילוף

מרבית מגרשי הגרוטאות הפועלים תחת רישיון עסק מהווים חלק ממכלול פעילות רחבה יותר הכוללת גם מוסך לתיקון רכבים ומסחר בהיקף משתנה של חלקי חילוף לרכב. היקפי הפעילות של עסקים אלו הינם מגוונים, ולכן במסגרת עבודה זו בחרנו להתמקד בעסקים המפעילים מגרש גדול יותר ובהתאמה גם מקיימים פעילות סחר, תיקון וגריטה גדולה יותר בהיקפה. עסקים אלו ניזונים בעיקר מקשרי פעילות עם חברות הביטוח, על פי זכייה במכרז, ומתפרנסים בעיקר מתיקון רכבים או מסחר בחלקי חילוף הנמכרים למוסכים ברחבי הארץ.

שגרת פעילות

ישנן שתי אפשרויות עיקריות לסיבה בגללה יובא רכב לתהליך הגריטה: **תאונה או זקנה**. **במקרה של תאונה**: לאחר שרכב עובר תאונה ומוגדר על ידי שמאי כאובדן למעשה ("טוטאל-לוסט"), נקנה הרכב על ידי העסק לסחר בחלקי חילוף מחברת הביטוח. מחיר הרכישה של כלי הרכב נקבע על פי נוסחת תשלום המשקללת את ערכו בזמן התאונה, כאשר המחירים נעים בין 4%-12% משווי הרכב טרם התאונה. שני גורמים עיקריים משפיעים על השונות במחיר רכישת הרכב לגריטה בין רכב אחד למשנהו, ובין חברה אחת לאחרת:

- חברות הביטוח השונות פועלות לפי חוזים נפרדים ושונים.
 - מצב המנוע והגיר של הרכב לאחר התאונה - גורם מכריע בקביעת מחיר זה.
- במקרה של התבלות הרכב ("זקנה")**: מצב שבו בשל רמת הבלאי של הרכב (כתוצאה משימוש רב שנים), ומחירו בשוק נמוך, מגיע בעל הרכב להחלטה למכרו לגריטה. במצב זה יכול בעל הרכב לנסות ולמכור אותו לעסק לסחר בחלקי חילוף במחיר שנע בין 1,000 ל - 2,000 ₪, אולם על פי רוב רכבים אלו נקנים כיום במחיר של כ - 500 ₪, וזאת כאשר עדיין ניתן לעשות שימוש נוסף במנוע הרכב הישן.

בשתי האפשרויות התהליך לאחר הקנייה הוא זהה, כאשר במצב האופטימאלי הרכב עובר תהליך פירוק ייזום¹:

1. פירוק המצבר.
2. שאיבת דלק.
3. הורדת הצמיגים.
4. פירוק המנוע והזרמת הנוזלים אל מפריד השמנים.
5. שאיבת גז מיזוג אוויר.
6. פירוק חלקי חילוף ראשוני.

שלבם אלו מלווים במספור, תיעוד ותיוג של החלקים השונים על פי הרכב ובעל הרכב ממנו הגיעו. לאחר מכן מועבר הרכב למגרש הגרוטאות המשמש כמלאי חלפים חי, ועל פי דרישה מפורקים ממנו חלקי חילוף נוספים ולאחר זמן (לא קבוע) כאשר נראה שאין עוד ערך כלכלי לאחזקתו הוא מועבר לגריטה סופית. שלב זה הנו האחרון בשרשרת הפירוק שעובר הרכב מהגיעו

¹ כל התהליכים מתייחסים למצב בו חלקים אלו תקינים וניתנים התקנה ברכבים אחרים, קרי ראויים לסחר.

למגרש, ובו הוא נשקל על פי רוב על ידי ספק שירות חיצוני המתיך אותו לברזל. חשוב לציין שזהו תיאור אופטימאלי של תהליך הגריטה בו הופך הרכב ממוצר לחומר גלם, ברם למרות המגמה לפרק חלקים קבועים אם הגעת הרכב למגרש, בפועל רוב התהליך לא מתבצע בשלמותו.

שינוע

שינוע רכב – לרוב שינוע רכבים שעברו תאונה אל המגרש נמצא תחת אחריות העסק המפרק, אולם תהליך זה הוא תוצאה של הסדר עם חברות הביטוח. גרירה המתבצעת מחוץ להסדר עם חברת הביטוח נעה בין 100 ₪ בתוך העיר ל- 600 ₪ ברדיוס של 100 ק"מ. שינוע השלד – שינוע השלד אל ההתכה יכול להתבצע בשני אופנים שונים:

- ללא טיפול, קרי הובלת 3-4 רכבים במכולה על ידי סוחר הברזל/המתיך. מתכונת זו אינה מיטיבה עם בעל המגרש שכן הוא אינו מפקח על תהליך השקילה.
- טיפול בשלד הכולל דחיסה על ידי מכבש ושקילה של חומר הגלם להתכה. שיטה זו מבטיחה דיוק בכמות חומר הגלם עליו ניתן לגבות תשלום. כיום ישנו רק מכבש אחד כזה בארץ, שכן עלותו גבוהה במיוחד.

התייחסות לנושאים סביבתיים

על פי רוב עסקים אשר אינם פועלים תחת רישיון עסק כלשהו או תחת רישיון סחר אינם מתייחסים לנושאים סביבתיים המגדילים את העלויות הקבועות ואת עלויות התפעול השוטפות. גם מגרשים קטנים שכן פועלים במסגרת החוק אינם מקפידים על התייחסות לנושאים סביבתיים, כפי שצוין לעיל, הרישיונות הרלוונטיים הן מצד הרגולציה הממשלתית והן מצד הרשות המקומית, המתירים פעילות של אחסון רכב לפירוק אינם מכתיבים תנאים סביבתיים ממוקדים. למעשה התייחסות המגרשים לנושאים הסביבתיים תלויה בעיקר בקשר שלהם למוסכים הקשורים בחוזה עם חברות ביטוח:

- המגרשים אשר הינם חלק מעסק נרחב יותר הכולל מוסך ותיקון כלי רכב המגיעים מחברת ביטוח מקפידים על התקנות הסביבתיות הנגזרות מרישיון העסק אליו כפוף המוסך: משטחי תפעול עמידים לחלחול דלק ושמיים, תעלות ניקוז מקורות לתשטיפים, שימוש במפריד שמנים ואחסון מצברים ודלקים על פי החוק. יחד עם זאת, חשוב לציין שרמת אכיפה נמוכה, והבדלים בין התנאים השונים הקבועים עבור מוסך ועבור מגרש הופכים את התייחסות הסביבתית של בעל העסק לכמעט וולונטארית. ניתן לומר שמגרש הגרוטאות זוכה מהסמיכות למוסך שכן מרבית התהליכים הבעייתיים מתרחשים בו.
- במגרשים שאינם חלק מהסדר מול חברות ביטוח, ואו שאינם מהווים חלק מעסק רחב יותר הכולל מוסך נמצא בדרך כלל התייחסות מינימלית להיבטים סביבתיים הכרוכים בהפעלת העסק.

תוצרי לוואי הנוצרים כתוצאה מפירוק רכבים

תהליך גריטת הרכבים הינו בעל מספר תוצרי לוואי עיקריים:

- ברזל – תוצר הלוואי בעל הנפח הרב ביותר הינו המתכת ממנה עשוי מרכב הרכב, מתכת זו מופנית להתכה והפרדה לחומרי גלם שונים, אצל גורם חיצוני הנמצא בקרבת מקום, כאשר המרכיב העיקרי בה הוא הברזל.
 - אלומיניום – תוצר פירוק בולט נוסף שעובר תהליך התכה ומקורו ברדיאטור או במעבה.
 - עופרת – במידה ולא ניתן לעשות שימוש חוזר במצבר הרכב המפורק, נשאבים המים מהמצבר, על מנת להשתמש בעופרת המצויה בו.
 - דלק – הדלק מן הרכבים נשאב לפני הפירוק ולרוב הוא מועבר לשימוש פנימי.
 - שמן – השמנים המצויים במנוע נשאבים לאחר פירוקו ומפונים על ידי ספק שירותים חיצוני, תמורת סכום סמלי או ללא תשלום.
 - גז מיזוג אוויר - בדרך כלל מרכיב שולי בתוצרי הלוואי המטופלים וזאת מכיוון שרכב לגריטה שעבר תאונה יהיה לרוב ללא הגז כתוצאה מהתאונה (רוב התאונות הטוטאל-לוסט פוגעות בחזית); רכב ישן אשר בו מותקנת מערכת מיזוג אוויר מיושנת יהיה אף הוא חסר כל ערך כלכלי.
 - מצברים – מצברים אשר ניתן לעשות בהם שימוש חוזר מאוחסנים כמלאי לסחר, אלו שלא מפונים או מפורקים במגרש עצמו על מנת לנצל את העופרת המצויה במצבר.
 - צמיגים – צמיגים אשר ניתן לעשות בהם שימוש חוזר מאוחסנים כמלאי לסחר. אלו שלא ניתן להשתמש בהם שוב, נגרסים במקרה הטוב במגרש או מפונים עם הפלסטיק והפסולת הנוספת במקרה הרע.
 - פלסטיק – תחת פלסטיק ניתן לסווג כמעט את כל הפסולת הקיימת ברכב שאין לה שימוש. לרוב מפונה פסולת זו למטמנה על ידי גורם חיצוני, ללא שנוצר עבורה ערך כלכלי.
 - פסולת נוספת – פסולת נוספת, כגון מושבי הרכב, חגורות בטיחות וריפוד מפונה על פי רוב עם הפלסטיק להטמנה, גם כן ללא ערך כלכלי לעסק לסחר בחלקי חילוף.
- באופן עקרוני ניתן לומר שבמרבית המקומות שנבדקו נעשה ניסיון להשמיש ולמחזר גם את תוצרי הלוואי, לא תמיד בהצלחה. במקומות אשר קיימים בהם שירותי מחזור מרכזיים מפונים מרבית תוצרי הלוואי (נקנים על פי משקל) על ידי ספק שירותים חיצוני אל שירות המחזור המרכזי שמפריד וממחזר אותם.

מידת העמידה הנוכחית והאפשרית של מגרשי גרוטאות בדרישות המכרז

רגולציה (רישיונות) – מרבית מגרשי גרוטאות עוסקים בפירוק רכבים וסחר בחלקי חילוף משומשים, ולא גורטים את הרכבים בעצמם. לכן הם גם מחזיקים ברישיון סחר מטעם משרד התחבורה כפי שקובעים תנאי המכרז. רישיון עסק לעומת זאת הינו מסמך קשה יותר להשגה שכן השגתו כרוכה בעיכובים ביורוקרטיים ברשות המקומית, אך למרות זאת מרבית המגרשים עומדים גם בתנאי זה. חשוב לציין שמגרשים אשר קשורים בפעילותם לחברות הביטוח מחויבים להסדרה רגולטורית כחלק מתנאי המכרז, שחברות הביטוח מחייבות אותם לעמוד בהם.

תשתית (שטח, דרכי מעבר לרכב וציוד מכני, חנייה, גדר היקפית) – כל המגרשים שנבדקו עומדים בקריטריונים השונים הקשורים בתשתית המגרש הנחוצה לתפעול מערך גריטה.

העברת אינפורמציה (חיבור ממוחשב לנתוני רשות הרישוי) – מגרשי הגרוטאות, לרבות אלו הקשורים לעסק לסחר בחלקי חילוף, אינם מחוברים באופן ממוחשב לנתוני רשות הרישוי. יחד עם זאת, קיים מערך ממוחשב של תיעוד, רישום וקטלוג חלקי החילוף השונים, "יומן חלפים ממוחשב". כיום אף עסק אינו עומד בתנאי זה במלואו, אולם בחלק מהעסקים קיימת מערכת נתונים המקושרת לגורם חיצוני (בדרך כלל חברת הביטוח), כך שניתן לומר שהתשתית הדיגיטאלית לממשק כזה כבר קיימת.

תנאים סביבתיים – התנאים הסביבתיים המצוינים כחלק מדרישות המכרז, כגון משטחי תפעול עמידים לחלחול, מפריד שמנים, אחסון מבוקר של מצברים, חומרים מסוכנים ודלקים, נשמרים על פי רוב. אולם חשוב לציין שהדבר קורה בגלל סמיכות למוסך, שכן בתנאי רישיון הסחר ורישיון העסק לסחר בחלקי חילוף כשלעצמו אין התייחסות לנושאים סביבתיים כלל. מגרשים אשר הינם חלק ממכלול עסקי עומדים על פי רוב בתנאי המכרז, ברם גם במגרשים כאלה ההקפדה על התנאים דועכת ככל שמתרחקים גיאוגרפית מהמוסך.

נהלי עבודה – מגרשי גרוטאות עומדים במרבית נהלי העבודה באופן מלא, בעיקר אלו הקשורים לרישום הרכבים ולמניעת כניסה של גורמים זרים לשטח המגרש.

פרק ג' - ניתוח כלכלי

פרק זה עוסק במהות המסמך - תמחור העלויות והתועלות הנובעות לעסק לסחר בחלקי חילוף מגריטת רכב ישן שישתתף בתכנית. להלן פירוט הממצאים:

צד העלויות

עלויות קבועות:

- ארנונה – תשלום ארנונה הוא המרכיב העיקרי בעלויות הקבועות של מגרשי הגרוטאות. התשלום נע בין 2,000 – 2,500 ש"ח לדונם, כאשר על פי התקן ניתן לאחסן בדונם מגרש בין 100 – 150 רכבים. מכך נובע שעלות אחזקתו המינימאלית של רכב במגרש גרוטאות נעה בין 13 – 20 ש"ח לחודש.
- רכישת ציוד תפעולי – העלות הראשונית של מלגזה רגילה (יכולת הנפה של עד 3.5 טון) נעה בין 50,000 – 60,000 ₪, מגרש בגודל של לפחות 5 דונם מחזיק בממוצע 2 מלגזות, עלות קבועה של כ- 100,000 ₪.
- רכישת ציוד הכרחי לטיפול במפגעים סביבתיים – על פי התקן מגרש גרוטאות העוסק בסחר בחלקי חילוף ובפירוק רכבים אינו מחויב ברכישת ציוד לטיפול במפגעים סביבתיים. אולם מגרשי הגרוטאות בעלי הנפח המשמעותי על פי רוב פועלים כחלק ממכלול עסקים רחב יותר הכולל מוסך שמחויב לתנאים סביבתיים נוקשים יותר, ולכן כוללים גם ציוד לטיפול במפגעים סביבתיים. ציוד זה כולל בין היתר:
 - מפריד שמנים + תשתית תת קרקעית - כ- 50,000 ₪.
 - אזורי אחסון יעודים למצברים, חומרים מסוכנים ודלק.

עלויות שוטפות:

- כוח אדם - העלות השוטפת העיקרית עבור עסקים העוסקים בסחר בחלקי חילוף היא כוח אדם, עסק הפועל גם כמוסך עשוי להחזיק עד 70 עובדים. עלות השכר הממוצעת (עלות מעביד) משתנה בין עובד לעובד ועומדת על כ- 10,000 ₪ לחודש. פילוח כוח האדם הנחוץ לפירוק רכב מדגים את ההבדלים בשכר, ואת מגוון הפעולות הכרוכות בגריטת רכב:
 - מפרקים לביקוש - חלפים 6,000 ₪.
 - שוחטים² לגריטה (יותר מיומנים) - כ- 11,000 ₪.
 - מלגזנים 6,000 – 7,000 ₪.
- בס"ה: תפעול מגרש לפירוק חלפים מצריך לפחות 6 עובדים, בעלות שכר כוללת של כ- 50,000 ₪ בחודש.
- החזקת ציוד – ההוצאות השוטפות להחזקת מלגזה הן כ- 1,000 ₪ בחודש, מגרש ממוצע מחזיק לפחות שתי מלגזות, כלומר 2,000 ₪ בחודש.

² ההבדל המשמעותי בשכר בין מפרק לשוחט נגזר מהבדלים הקיימים הן באופי העבודה והן במקצועיות הנחוצה לביצועה, בעוד המפרק עוסק בהשגת החלקים הנחוצים מתוך המלאי הקיים של רכבים במגרש, השוחט "מנקה" את הרכב מכל החלקים והמערכות אשר ניתן לעשות בהם שימוש חוזר ולכן הוא צריך להכיר את מנגנוני הרכב על בוריים.

- דלק – חלק מהדלק מגולם בהוצאות השוטפות להחזקת מלגזה, השאר מגיע מרכבים המגיעים לפירוק, ברם קשה לאמוד את העלות האלטרנטיבית משימוש בדלק.
- שינוע – הוצאות שינוע אל ומהמגרש מגולמות כבר במחיר בו נקנה הרכב מחברת הביטוח ולאחר מכן במחיר אותו נוקב סוחר המתכות המוביל את שלד הרכב להתכה. גרירה המתבצעת מחוץ להסדר עם חברת הביטוח נעה בין 100 ₪ בתוך העיר ל- 600 ₪ ברדיוס של 100 ק"מ.

צד ההכנסות

ההכנסה של מגרשים העוסקים בפירוק רכבים מגיעה משני מקורות עיקריים, מכירת חומרי גלם וסחר בחלקי חילוף.

מכירת חומרי גלם:

1. ברזל - מרכב פרטי ניתן להפיק בין 400 - 500 ק"ג ברזל, אולם שווי החומר המופק מכלי רכב ממוצע בודד אינו יציב עקב התנודתיות במחירים העולמיים. בשיאו עמד מחיר הברזל על 1,500 ₪ לטון, וכיום הוא עומד על כ- 600 ₪ לטון. כלומר - ממכונת אחת ניתן להפיק מתכת בשווי של 750 - 300 ₪, תלוי במחיר הברזל. מחיר הברזל מושפע משני אלמנטים עיקריים: גובה המכס על יבוא ברזל שעמד על 10% ובוטל לפני כחודשיים, והתנודות בביקושים העולמיים. תנופת הבנייה בעיקר בסין העלתה את רף המחירים, אולם כיום עם סיום הפרויקטים שנבנו עבור האולימפיאדה ניכרת ירידה ברמת המחירים לרמתם הממוצעת.
2. אלומיניום - בחלק מן החלקים המכאניים ברכב ישנה מתכת אלומיניום בריכוז גבוה, אולם הפריט העיקרי אותו ניתן למכור להתכה הוא הרדיאטור. יחידת רדיאטור נמכרת במחיר של בין 10 - 13 ₪.

מכירת חלקי חילוף:

כמות ושווי חלקי החילוף שמופקים מרכב בודד אינם ניתנים לכימות. ברכבים חדשים ישנו שימוש כמעט לכל חלק ברכב, אולם מכיוון שרכבים אלו מגיעים למגרש אחרי תאונה, לעיתים אפילו קשה, יש קושי להעריך את ההכנסה הממוצעת מרכב. יחד עם זאת ניתן לדעת בוודאות שרכב בעל מנוע פגום או גיר לא תקין יהווה מקור הכנסה נמוך משמעותית עבור העסק. את חלקי החילוף מרכבים ישנים ניתן לחלק לשתי קבוצות עיקריות:

1. חלקים "אוניברסאליים" (צמיגים, מצברים) – אותם ניתן להתקין כמעט בכל רכב אחר.
 - מצבר מהווה מקור קבוע יחסית בסך 30 ₪ ליחידה.
 - צמיגים טובים נמכרים במחיר של 120 ₪ ליחידה, אולם הסיכוי שניתן יהיה למצוא צמיגים מסוג זה ברכבים ישנים הוא נמוך יחסית.
2. חלקים "ספציפיים" (תיבת הגה למשל) – חלקים מכאניים, מורכבים יותר, שלא ניתן להתקין בדגמים אחרים. אורך החיים שלהם גדול אמנם ממחזור החיים של הדגם, אבל מאידך לא ניתן להתקין חלקים ספציפיים בדגמים שונים שאינם מתאימים לכך. מכאן נובע שעדיין ישנה אפשרות להכנסה גם מחלקי חילוף ספציפיים, אולם זאת רק בתנאי שאלו יהיו במצב טוב וכן שעדיין יהיה ביקוש ספציפי לחלקים אלה. התניות אלה מקשות על אמידה גורפת של הערך הכלכלי הטמון בחלקים אלו.

ניתוח המרכיבים התוספתיים שהם תוצאה של הצטרפות לתכנית

מגרשי גרוטאות נבדלים זה מזה הן בהיקפי הפעילות שהם מקיימים והן בשיטת הפעילות שלהם. לכן, מן הראוי לנתח את המרכיבים התוספתיים הנגזרים מהצטרפות של מגרשי גרוטאות לתוכנית גריטת רכבים ישנים על פי שתי חלופות אפשריות:

1. גריטה מלאה - חלופת פעילות זה מתארת מצב בו מרב הפעולות האפשריות נעשות במגרש הגרוטאות עצמו.³ התוצר המוגמר מיועד להגיע להתכה ללא צורך בתהליכים נוספים כגון דחיסה או שקילה.

2. פירוק חלקי - חלופת פעילות זו עוסקת במצב בו הרכב עובר במגרש הגרוטאות כמעט את כל התהליכים כפי שמתואר בחלופת הגריטה המלאה, פרט לשלב הסופי של כבישת הרכב ושקילת חומר הגלם להתכה.

כוונת ניתוח זה אינה ליצור תמחור דיפרנציאלי לכל אחת מהחלופות (שכן זו ממילא תהיה נתונה לשיקולו הבלעדי של בעל המגרש), אלא להגדיר מהם התנאים הכלכליים הממוצעים שצפויים להתקיים בעת הפניית רכבים לגריטה במסגרת התכנית, ועל בסיס זה לקבוע מתווה פעולה עדיף מבחינה כלכלית שעשוי לבוא לידי ביטוי בתנאי המכרז.

המרכיבים התוספתיים – גריטה מלאה

עלויות

מספר רכבים ביום	1	5	10	15	20
שכר	פועל פשוט ⁴ ואיש מיכון	שני פועלים פשוטים ואיש מיכון	שני פועלים פשוטים, מלגזן ואיש מיכון	שני פועלים פשוטים, מלגזן ושני אנשי מיכון	שני פועלים פשוטים, מלגזן ושני אנשי מיכון
פינוי פסולת	1 פינוי פסולת חודשי נוסף (750 ₪)	4 פינוי פסולת חודשיים נוספים (3,000 ₪)	8 פינוי פסולת חודשיים נוספים (6,000 ₪)	12 פינוי פסולת חודשיים נוספים (9,000 ₪)	16 פינוי פסולת חודשיים נוספים (12,000 ₪)
שינוע	גרירת חצי מהרכבים בעלות של 150 ₪ לרכב.				
קניית ציוד תפעולי	מכבש ומשקל (500,000 ₪)	מכבש ומשקל (500,000 ₪)	מכבש משקל ומלגזה. (600,000 ₪)	מכבש משקל ומלגזה. (600,000 ₪)	מכבש משקל ו-2 מלגזות. (700,000 ₪)
הוצאות לא צפויות	10% הוצאות לא צפויות.				

³ חשוב לציין שבישראל ישנו מגרש אחד בלבד הפועל במתכונת זו כיום.

⁴ חישוב השכר של מפעילי המכבש הותאם לעלויות השכר הנהוגות לרמות שונות של דרישות מקצועיות בעסקים לסחר בחלקי חילוף

הכנסות

ההכנסות הנובעות משימוש במכבש ומשקל בתחומי המגרש משקפות עליה של 20% בניצול המתכת הטמונה בגרט רכב ישן לעומת חלופת הפירוק החלקי. 500 ק"ג ברזל, 10 ק"ג אלומיניום ומצבר למחזור.

מרכיבים תוספתיים – פירוק חלקי

עלויות

מספר רכבים ביום	1	5	10	15	20
שכר	שעת עבודה ⁵ של מלגזן, ושתי שעות עבודה של מפרק ושוחט.	שלוש שעות עבודה ביום למלגזן ושכר מלא לשוחט ומפרק	שכר מלא - שוחט, 2 מפרקים ומלגזן.	שכר מלא - 2 שוחטים, 2 מפרקים ומלגזן.	שכר מלא - 2 שוחטים, 2 מפרקים ומלגזן.
פינוי פסולת	1 פינוי פסולת חודשי נוסף (750 ₪)	4 פינויי פסולת חודשיים נוספים (3,000 ₪)	8 פינויי פסולת חודשיים נוספים (6,000 ₪)	12 פינויי פסולת חודשיים נוספים (9,000 ₪)	16 פינויי פסולת חודשיים נוספים (12,000 ₪)
שינוע	גרירת חצי מהרכבים בעלות של 150 ₪ לרכב.				
קניית ציוד תפעולי	אין	אין	קניית מלגזה (50,000 ₪)	קניית מלגזה (50,000 ₪)	קניית 2 מלגזות. (100,000 ₪)
הוצאות לא צפויות	10% הוצאות לא צפויות.				

הכנסות

בצד ההכנסות ניתן למנות מספר מרכיבי בסיס שעשויים להיות מקור הכנסה יציב עבור העסק. מגרט רכב פרטי ניתן להפיק כ - 400 ק"ג ברזל, 10 ק"ג אלומיניום ומצבר למחזור.

⁵ חישוב על פי שכר כפי שמצוין בפירוט העלויות חלקי 187 שעות עבודה בחודש.

פרק ד' - תמחור התמורה הראויה לגריטת רכב

על בסיס מיפוי העלויות וההכנסות התוספתיות הנובעות מגריטת רכבים במסגרת התכנית, יפורט בפרק זה אומדן לעניין התמורה שראויה המדינה לשלם / לקבל ממגרש הגרוטאות כנגד העברת רכב לגריטה במסגרת התכנית. האומדן יתייחס למקרה מייצג, כפי שיוגדר להלן. על מנת לחשב את התמורה הראויה לגרט נלקחו בחשבון מספר הנחות המרכיבות יחדיו מקרה מייצג של ההכנסות אותן עשוי להפיק בעל עסק לסחר בחלקי חילוף מרכב ממוצע המיועד לגריטה. במקרה המייצג מקבל בעל העסק 600 ₪ עבור כל טון מתכת שנשלח לגריטה, כאשר עבור פרמטר זה קיים ההבדל העיקרי בין שתי החלופות השונות. בחלופת הגריטה המלאה מקבל בעל העסק תמורה, פר רכב, הגבוהה ב – 20% מאשר בחלופת הפירוק החלקי. הדבר מושג תודות לפעולות העיבוד, הדחיסה והשקילה שעובר הרכב במגרש הגרוטאות עצמו ולא אצל מפעיל חיצוני. פרט לכך הנחנו הנחות זהות ביחס לשתי החלופות:

- מכל רכב המיועד לגריטה ניתן לחלץ רדיאטור אחד בשווי 10 ₪ למיחזור ומצבר בשווי 30 ₪ למיחזור.
 - שווי החלפים אותם יצליח בעל המגרש למכור הינו כ- 5% משווי הרכב, ז"א: ברכב שערכו 3,000 ₪, יהיה שוויים 150 ₪.
 - כאמור - במחירי הברזל הנוכחים (600 ₪ לטון ברזל), תהיה ההכנסה ממכירת הברזל (400 ק"ג לרכב) שוות ערך ל- 240 ₪ לרכב בחלופת הפירוק החלקי, או 300 ₪ לרכב בחלופת הגריטה המלאה.
- בסי"ה מכניס כל רכב המיועד לגריטה 430 ₪ בחלופת הפירוק החלקי ו – 490 ₪ בחלופת הגריטה המלאה לבעל העסק לסחר בחלקי חילוף. העלויות עבור העסק לסחר בחלקי חילוף משתנות בהתאם לכמות הרכבים המיועדים לגריטה המגיעים למגרש, כפי שניתן לראות בפירוט המרכיבים התוספתיים לעיל, על כן נבחן מרכיב זה בהמשך באמצעות ניתוח רגישות של המשמעותיות הכלכליות במקרים של חריגה מהנחות הבסיס שהוגדרו במסגרת מסמך זה.

ניתוח רגישות

חמשת הפרמטרים העיקריים לניתוח רגישות עבור גריטת רכבים, הם **חלופת הגריטה הנבחרת, גודל הרכב, כמות הרכבים, מחיר חומרי הגלם ומחיר חלקי החילוף.**

חלקי חילוף – שוק חלקי החילוף למכוניות ישנות אינו מפותח כמו שוק חלקי החילוף של המכוניות החדשות הן בהיקף והן בגובה המחיר אותו ניתן להשיג עבור החלקים. נוסף על כך הצטרפות לתוכנית הגריטה מבטלת את מרכיב ההכנסה העיקרי מסחר בחלפים, קרי: המנוע. כפי שצוין לעיל, ניתן להשיג הכנסה מסוימת כתוצאה מהצטרפות לתוכנית באמצעות סחר בחלפים מרכבים ישנים באיכות טובה, אולם זהו מרכיב אשר קשה להעריכו ואת השינויים שעשויים לחול בו.

גודל הרכב – רכבים פרטיים במשקל סטנדרטי מהווים רוב גדול, (90%) מסך הרכבים הישנים הן בקטגורית הייצור עד שנת 1986 והן בקטגורית הייצור של השנים 1987-1990, אי לכך אין מקום לחישוב גודל הרכב בניתוח הרגישות.

מכך נובע שרק שלושה פרמטרים רלוונטיים לניתוח רגישויות בגריטת רכבים ישנים: **חלופת הגריטה הנבחרת, כמות הרכבים הנגרטים מדי יום במגרש, ומחיר חומרי הגלם המופקים מהרכבים הנגרטים.**

ניתוח רגישויות על פי החלופות השונות – גריטה מלאה

הוצאות חודשיות בש"ח, לפי שינויים במספר הרכבים הנגרטים ביום

מספר רכבים ליום	1	5	10	15	20
עלות חודשית	66,073	82,408	162,067	188,192	180,192

הכנסות חודשיות בש"ח, לפי שינויים במחירי ברזל ובמספר הרכבים הנגרטים ביום

מספר רכבים ביום	1	5	10	15	20
מחירי ברזל - ירידה של 50% 300 ₪ / לטון	7,480	37,400	74,800	112,200	149,600
מחירי ברזל – נוכחי, 600 ₪ / לטון	10,780	53,900	107,800	161,700	215,600
מחירי ברזל - עליה של 50% 900 ₪ / לטון	14,080	70,400	140,800	211,200	281,600

רווח חודשי (בש"ח)

מספר רכבים ליום	1	5	10	15	20
מחירי ברזל - ירידה של 50% 300 ₪ / לטון	-58,593	-45,008	-87,267	-75,992	-38,592
מחירי ברזל – נוכחי, 600 ₪ / לטון	-55,293	-28,508	-54,267	-26,492	27,408
מחירי ברזל - עליה של 50% 900 ₪ / לטון	-51,993	-12,008	-21,267	23,008	93,408

סיכום: ניתן להתרשם כי כדאיות כלכלית לעסק בחלופת הגריטה המלאה מושגת ברמת מחירי הברזל הנוכחית, רק כאשר נוצר עבורו נפח פעילות מספק - במקרה זה לפחות 20 רכבים ביום. לעומת זאת, ברמות מחירים גבוהות יותר, הכדאיות לעסק מושגת גם בנפחי פעילות תוספתיים קטנים בהרבה. נוסף על כך ניתן לראות, כפי שמפורט בטבלה מטה, כי במחירי הברזל הנוכחיים הרווח ליחידת רכב הינו שלילי אלא בנפחי פעילות גבוהים במיוחד.

מספר רכבים ליום	1	5	10	15	20
רווח ליחידת רכב בש"ח	-2,513	-259	-247	-80	62

ניתוח רגישויות על פי החלופות השונות – פירוק חלקי

הוצאות חודשיות בש"ח, לפי שינויים במספר הרכבים הנגרטים ביום

20	15	10	5	1	מספר רכבים ליום
114,766	87,358	61,233	39,293	8,064	עלות חודשית

הכנסות חודשיות בש"ח, לפי שינויים במחירי ברזל ובמספר הרכבים הנגרטים ביום

20	15	10	5	1	מספר רכבים ליום
136,400	102,300	68,200	34,100	6,820	מחירי ברזל - ירידה של 50% 300 ש"ח / לטון
189,200	141,900	94,600	47,300	9,460	מחירי ברזל – נוכחי, 600 ש"ח / לטון
242,000	181,500	121,000	60,500	12,100	מחירי ברזל - עליה של 50% 900 ש"ח / לטון

רווח חודשי (בש"ח)

20	15	10	5	1	מספר רכבים ליום
21,634	14,942	6,977	-5,193	-1,244	מחירי ברזל - ירידה של 50% 300 ש"ח / לטון
74,434	54,542	33,377	8,007	1,396	מחירי ברזל – נוכחי, 600 ש"ח / לטון
127,234	94,142	59,777	21,207	4,036	מחירי ברזל - עליה של 50% 900 ש"ח / לטון

סיכום: ניתן להתרשם כי כדאיות כלכלית לעסק בחלופת הפירוק החלקי מושגת ברמת מחירי הברזל הנוכחית, גם בנפחי פעילות קטנים - החל מקליטת הרכב הראשון. רק ירידה חדה במחירי הברזל תביא את העסק לחוסר כדאיות. נוסף על כך ניתן לראות, כפי שמפורט בטבלה מטה, כי במחירי הברזל הנוכחיים הרווח ליחידת רכב הינו חיובי בכל נפחי הפעילות ועולה ביחס ישר לגידול בכמות הרכבים המיועדים לגריטה.

20	15	10	5	1	מספר רכבים ליום
169	165	151	73	63	רווח ליחידת רכב בש"ח

פרק ה' - עדכון בדיקת כדאיות למשק בהפעלת התכנית

ניתוח עלויות ותועלות למשק נעשה כבר במסגרת הערכה כלכלית אודות כדאיות גריטת כלי רכב בישראל ידי חברת פארטו הנדסה, עבור המשרד להגנת הסביבה בשנת 2003. יחד עם זאת אנחנו מוצאים לנכון לנתח אותו שוב מ-2 סיבות עיקריות:

1) בדיקת האפשרות לשלם סכום כלשהו לבעלי המגרשים, ועדיין להישאר עם ערך חיובי של התכנית למשק.

2) הבדיקה הקודמת לקחה בחשבון פרמטרים אשר השתנו מפאת הזמן שעבר או עודכנו בתוכנית הנוכחית ולכן מצאנו לנכון לעדכן את הבדיקה.

גם ללא תוכנית גריטה, ישנה גריטה טבעית של רכבים. חלק מהרכבים נגרטים עקב תאונות או גניבות וחלקם נגרט עקב רמת הבלאי הגבוהה. יש להבחין בין שני סוגי הגריטה:

- גריטה עקב תאונות וגניבות אינה משפיעה על תוכנית הגריטה, לעניין מספר הרכבים הנהנים מהסבסוד הממשלתי בגין הגריטה. זאת מכיוון שעל פי תנאי התכנית רכבים אלה אינם זכאים לסבסוד זה, בהיותם מושבתים ממילא.

- הגריטה מבלאי רלוונטית לתוכנית – בעת הפעלת תוכנית גריטה (מתן תשלום), יינתן סבסוד גם לבעלי רכב ישן אשר היו גורטים את רכבם בכל מקרה, כתוצאה מבלאי מוגבר של הרכב והחלטה להימנע מהמשך אחזקתו במצב אליו הגיע. לכן יש לקחת בחשבון כי התוכנית תממן סובסידיה לגריטה אשר לא תפיק כשלעצמה כל תועלת למשק, שכן הרכבים היו נגרטים בכל מקרה גם ללא התוכנית.

בהתאם לכך, בבואנו לאמוד את התועלת המשקית מהפעלת התכנית, עלינו לקזז את התועלת המושגת מגריטת רכבים אלה, אשר היתה מושגת בכל מקרה.

על מנת להעריך את היקף הגריטה הטבעית ולגזור מתוכה את אחוז הגריטה מבלאי "טבעי", נאספו נתונים אודות מספר כלי הרכב הנגרטים בכל שנה ללא התוכנית. מכיוון שקיים פירוט ברמה שנתית רק עבור שנת הייצור שאחרי 1989 בוצעה אקסטרפולציה לגבי כמות כלי הרכב עד שנת ייצור זו תוך התחשבות בתת קבוצות בין השנים 1981 – 1989. לגבי אחוזי הגריטה, נמצאה מגמה ברורה המשקפת עלייה באחוזי הגריטה כפונקציה חיובית של גיל הרכב, כאשר אחוז הגריטה הטבעית עבור רכבים משנת ייצור 1989 ומטה נע בין 7% ל- 9% בשנה. מתוך כמות זו יש להחסיר את הרכבים הנגרטים כתוצאה מגניבות או תאונות: על פי נתוני משרד התחבורה מסוף שנת 2006 ניתן להעריך שבישראל ישנם כיום כ- 75,000 כלי רכב בני 20 שנה או יותר. הטבלה הבאה מאפשרת לנו לצפות את כמות כלי הרכב שיגרטו "ממילא" כתוצאה מרמת בלאי גבוהה:

גזירת הגריטה מבלאי מתוך הגריטה הטבעית

שנת ייצור	כלי הרכב ב- 2008	אחוז גריטה טבעית	כלי רכב נגרטים	כמות גריטה תאונות וגניבות	כמות גריטה מבלאי
1986	23,000	9%	2,070	1,180	890
1987 - 1989	52,000	7%	3,640	2,402	1,238

הערכה היא שבשנת 2009 יגרטו כתוצאה מבלאי "טבעי" כ- 2,100 כלי רכב. הפעלת תוכנית הגריטה תכלול תשלום גם לבעלי כלי רכב אלו, אולם לא תיווצר תועלת מגריטתן, שכן הם היו נגרטים בכל מקרה גם ללא התוכנית.

תוספת הגריטה עקב הפעלת התוכנית – על מנת לקבוע את היקף תוספת הגריטה עקב הפעלת התוכנית, נבחנו שתי שיטות אלטרנטיביות:

שיטה א'

נתוני תוספת הגריטה הצפויה וסכום הפיצוי נלקחו מ – Alberini et.al (1995) והותאמו למשק הישראלי עקב ההבדלים בין התוצר לנפש בישראל וארה"ב. שיטה זו מקנה לנו את האפשרות להעריך את תוספת הגריטה על סמך נתוני גריטה יחסית על פני השנים.

גריטה טבעית	סכום המוצע תמורת גריטה (בש"ח)	אחוז גריטה כתוצאה מפיצוי	תוספת כלי רכב נגרטים	סה"כ כלי רכב נגרטים
2,128	675	0.3%	223	2,351
2,128	1,125	0.5%	350	2,478
2,128	1,575	1.8%	1,369	3,497
2,128	2,250	4.5%	3,424	5,552
2,128	2,925	7.7%	5,828	7,956
2,128	3,800	9.7%	7,325	9,453
2,128	4,950	11.9%	8,917	11,045

התוצאה המתקבלת בהתאם לשיטת אמידה זו, היא תוספת כלי הרכב הנגרטים בהיקף של כ- 5,800 בשנה, אשר יהוו כ- 73% מסך הרכבים שיהיו זכאים לסבסוד באותה שנה.

שיטה ב'

ההנחה היא כי תוספת כלי רכב נגרטים תתקיים, אם גובה הפיצוי יהיה גדול או שווה למחיר המחירון של הרכב בהפחתת עלויות מכירת הרכב. על פי שיטה זו, בתשלום נמוך לא ייגרטו כלי רכב נוספים, בתשלום גבוה יותר ייגרטו כלי רכב מהשנתון הנמוך ביותר וככל שהתשלום יעלה יצטרפו לתוכנית כלי רכב מהשנתונים המאוחרים יותר, או מדגמים יקרים יותר.

גריטה טבעית	סכום המוצע תמורת גריטה (בש"ח)	אחוז גריטה כתוצאה מפיצוי	תוספת כלי רכב נגרטים	סה"כ כלי רכב נגרטים
2,128	675	0%	0	2,128
2,128	1,125	0%	0	2,128
2,128	1,575	5%	1,592	3,720
2,128	2,250	8.1%	3,981	6,109
2,128	2,925	17.7%	11,147	13,275
2,128	3,800	24%	15,924	18,052
2,128	4,950	24%	15,924	18,052

התוצאה המתקבלת בהתאם לשיטת אמידה זו, היא תוספת כלי הרכב הנגרטים בהיקף של כ- 11,100 בשנה, אשר יהוו כ- 84% מסך הרכבים שיהיו זכאים לסבסוד באותה שנה.

ניתוח עלות-תועלת

צד העלות: ניתוח העלות ייקח בחשבון את סה"כ הרכבים הנגרטים, אך ניתוח התועלת ייקח בחשבון רק את תוספת הרכבים הנגרטים מעבר לגריטה הטבעית.

עלות התוכנית על סמך נתוני גריטה יחסית על פני השנים – שיטה א'

עלות התוכנית באש"ח	סה"כ כלי רכב נגרטים	תוספת כלי רכב נגרטים	% גריטה כתוצאה מפיצוי	סכום המוצע תמורת גריטה ב-₪	גריטה טבעית
1,587	2,351	223	0.3%	675	2,128
2,788	2,478	350	0.5%	1,125	2,128
5,510	3,497	1,369	1.8%	1,575	2,128
12,492	5,552	3,424	4.5%	2,250	2,128
23,271	7,956	5,828	7.7%	2,925	2,128
35,921	9,453	7,325	9.7%	3,800	2,128
54,672	11,045	8,917	11.9%	4,950	2,128

עלות התוכנית על סמך השוואה בין גובה הפיצוי למחיר הרכב שיטה ב'

עלות התוכנית באש"ח	סה"כ כלי רכב נגרטים	תוספת כלי רכב נגרטים	% גריטה כתוצאה מפיצוי	סכום המוצע תמורת גריטה ב-₪	גריטה טבעית
1,436	2,128	0	2.8%	675	2,128
2,394	2,128	0	2.8%	1,125	2,128
5,859	3,720	1,592	5%	1,575	2,128
13,745	6,109	3,981	8.1%	2,250	2,128
38,829	13,275	11,147	17.7%	2,925	2,128
68,597	18,052	15,924	24%	3,800	2,128
89,357	18,052	15,924	24%	4,950	2,128

בסה"כ, העלות המתקבלת להפעלת התוכנית כתוצאה מסבסוד בעלי הרכבים (ובהתעלם משאלת התמורה שתשולם / תתקבל מבעלי המגרשים), הינה כ- 23 מיליוני ש"ח לפי שיטת אמידה א', או כ- 39 מיליוני ש"ח לפי שיטת אמידה ב'.

צד התועלת: התועלת המשקית ה**נישירה** העיקרית מביצוע התוכנית הינה **חיסכון בעלות זיהום האוויר** כתוצאה מהחלפת רכב ישן בחדש. על מנת לחשב התועלת הותאמו הנתונים החדשים לחישוב שבוצע בדו"ח הערכה כלכלית אודות כדאיות גריטת כלי רכב שבוצע על ידי חברת פארטו עבור המשרד להגנת הסביבה.

התוצאה המתקבלת מהשוואת עלות התוכנית מול התועלת, כפי שניתן לראות באופן מובהק בטבלה מטה, היא כדאיות כלכלית למשק בהפעלת התוכנית הדבר נכון גם כשמביאים בחשבון את

התשלום על רכבים שממילא היו גורטים את רכביהם גם ללא קבלת תמריץ לכך מצד המדינה. ככלל - מידת הכדאיות של התכנית עקבית עם התוצאות שהתקבלו בבדיקת הקודמת שנערכה, ומצביעה על כך שגם אם תיקבע תמורה מסוימת שתועבר לבעלי המגרשים כנגד גריטת רכבים במסגרת התכנית, עדיין תישאר התכנית כדאית למשק.

השוואות עלות התוכנית מול התועלת (חסכון בעלות זיהום אוויר) בשתי השיטות

שיטה ב'			שיטה א'			סכום מוצע לגריטה (בש"ח)
תועלת נטו	התועלת ⁷ (באש"ח)	עלות (באש"ח)	תועלת נטו	התועלת ⁶ (באש"ח)	עלות (באש"ח)	
- 1,436	0	1436	25,160	26,747	1,587	675
- 2,394	0	2394	21,280	24,068	2,788	1,125
30,273	36,132	5859	34,275	39,785	5,510	1,575
45,591	59,336	13745	41,434	53,926	12,492	2,250
82,743	121,572	38,829	49,010	72,861	23,271	2,925
96,723	165,320	68597	50,649	86,570	35,921	3,800
75,963	165,320	89357	46,478	101,150	54,672	4,950

השפעות חיצוניות

להפעלת תוכנית הגריטה ישנן הן השפעות חיצוניות חיוביות והן השפעות חיצוניות שליליות. קיים קושי מתודולוגי בקביעת הנחות מוסכמות לכימות כלכלי של השפעות אלו, ולכן הן מפורטות להלן, אך אינן נלקחות בחשבון הכדאיות המספרי:

גידול בתשלומי המס – תוכנית הגריטה תביא לגידול מסוים ברכישת רכבים חדשים. שיעור המס על רכבים (כולל המע"מ שלא מקוזז) מגיע לכ – 60% ממחיר הרכב, כהכנסה נוספת למדינה.

הקטנת היקף הנסיעה בכבישים – במידה והרכב הישן אינו מוחלף ברכב חדש, ישנה ירידה בהיקף הרכבים בכבישים. דבר זה מוביל כשלעצמו לשלוש השפעות חיצוניות חיוביות בולטות: הפחתת הגודש בכבישים, צמצום מספר תאונות הדרכים וצמצום בלאי הכבישים.

רווח ליבואני הרכב/הפסד ליבואני החלפים – השפעה חיצונית כפולה נגזרת כתוצאה מהפעלת התוכנית, מחד רווח ליבואני הרכב כתוצאה מקניית רכבים חדשים, מאידך הפסד למוסכים ויבואני חלפים אשר טיפלו ברכבים ישנים בעלי עלויות תפעול גבוהות.

הגדלת נפח ההטמנה - תועלת שלילית הנובעת מתוכניות גריטה שנסקרו ברחבי העולם היא הגדלת נפח ההטמנה. חלק גדול מהרכב ממוחזר, אולם עדין ישנו אחוז מסוים (משתנה) שמגיע להטמנה.

⁶ התועלת מחושבת כעלות זיהום האוויר שנחסכת - חסכון בזיהום נטו לרכב כפול מספר הרכבים הנגרטים
⁷ התועלת מחושבת כעלות זיהום האוויר שנחסכת - חסכון בזיהום נטו לרכב כפול מספר הרכבים הנגרטים

פרק ה' - סיכום העבודה

ניתן לראות שבמחירי הברזל הנוכחיים ישנה הצדקה כלכלית מצד העסקים לסחר בחלקי חילוף להשתתף במכרז ולהפעיל אתרים מורשים לגריטת כלי רכב ישנים שגילם 20 שנה ומעלה. קביעה זו נכונה במידה חלקית בלבד לחלופת הגריטה המלאה. חלופה זו מניבה רווחים לבעלי המגרש אך ורק כאשר כמות הרכבים גדלה ומחירי הברזל מטפסים ב- 50% מערכם הנוכחי, יודגש שוב בהקשר זה שחלופת הגריטה המלאה אינה רווחת בישראל, ויש רק מגרש אחד שמיישם אותה בהיקף משמעותי.

לעומת זאת ניתוח חלופת הפירוק החלקי המשקפת תהליכי גריטה מצומצמים יותר הנערכים במגרש עצמו, מצביע על כך שעבור **מרבית העסקים הפועלים בתחום** לפי חלופת טיפול זו, צפויה התכנית להיות רווחית, ומגמה זו מתחזקת ככל שכמות הרכבים הנגרטים ביום גדלה. תמונת מצב זו משקפת את המשמעויות הכלכליות ברמת המחירים הנוכחית של הברזל, כ- 600 ש"ח לטון. כמובן שירידה במחירי הברזל צפויה להפחית באופן יחסי את הרווחיות לבעל העסק מגריטת רכבים, אולם תידרש ירידה חדה יחסית על מנת להביאו לחוסר כדאיות, כפי שיודגם להלן:

בקצב גריטה של 5 רכבים ליום, רק ירידה של 30% לפחות במחיר הברזל (מ- 600 ש"ח לטון עד ל- 420 ש"ח לטון), תביא את העסק לחוסר רווחיות. בקצב גריטה של 10 רכבים ביום, תידרש ירידה של לפחות 63% במחיר הברזל (עד ל- 225 ש"ח לטון), כדי להעביר את העסק להפסד.

ניתוחי הרגישות מראים שבס"ה קיימת רמת וודאות גבוהה יחסית עבור בעל העסק לעניים השגת הרווח במהלך עסקי זה, כל עוד מובטח קצב גריטת רכבים סביר ואחיד יחסית (כדי למנוע חוסר ניצול של ההון המוחזק בידי בעל המגרש - כ"א וציוד). סבירות גבוהה יותר לרווח גם בכמויות נמוכות יחסית של רכבים (עד 5 רכבים ביום) וגם בהינתן מחירי הברזל הנוכחיים.

מעבר לכך ניתן לראות שעבור המשק הלאומי התועלת נטו מהפעלת תוכנית לגריטת רכבים ישנים הינה חיובית: התועלת מעלות זיהום האוויר הנחסכת עולה על התשלום לבעלי הרכבים הישנים. מתמונת המצב הזו נובעות מספר המלצות ספציפיות הנובעות מדו"ח המצב הכללי אודות שוק מגרשי הגרוטאות בישראל והניתוח כלכלי של תמחור התמורה הראויה לגריטת רכב:

1) **מספר המגרשים האופטימלי להשתתפות בתכנית** - קביעת סדר הגודל של מספר העסקים המשתתפים בתכנית, הינה בעלת חשיבות גבוהה להצלחת התכנית:

- מחד - על מנת ליצור נפח פעילות מספק לאותם עסקים, מתקיים אינטרס לצמצום מספר המגרשים המשתתפים למינימום. מהבדיקה שנערכה בפרק ד' למסמך זה נמצא כי תוספת הרכבים הנגרטים הצפויה (לפי שיטת אמידה ב') מסתכמת בכ- 11,000 רכבים בשנה, שהם כ- 45 רכבים ביום. לכן, ומהטעם הזה בלבד, מספר המגרשים האופטימלי להשתתפות בתכנית יהיה בין 5-10 מגרשים, כך שיתקבל נפח פעילות משוער ממוצע של 5-10 רכבים ליום לכל אחד מהמגרשים המשתתפים.
- יוער עוד כי צמצום מספר המגרשים המשתתפים בתכנית יקל גם על ביצוע הבקרה על המגרשים המשתתפים בתכנית.

- מאידך - כדי לתת מענה לרצונם של בעלי רכבים פרטיים מכל אזורי הארץ להביא את רכבם לגריטה, ישנה חשיבות לריבוי מגרשים המשתתפים בתכנית, על מנת להביא לכך שתיווצר פריסה גיאוגרפית מספקת של המגרשים המשתתפים בתכנית. לתפיסתנו, מבחינה כמותית תיאורטית, גם כמות של 5-10 מגרשים יכולה לספק פריסה גיאוגרפית מספקת לצרכי התכנית. כמובן שקיים קושי מובנה בסוג המכרז המיועד בקביעה מראש של מספר המגרשים המשתתפים ובפריסה הגיאוגרפית שלהם, אולם בהמשך פרק זה יוצעו מספר חלופות במטרה לקדם השגת יעד כמותי זה.

(2) התמורה הראויה להפניית רכב לעסק לסחר בחלקי חילוף במסגרת התכנית – ניתוח

הכדאיות הכלכלית להשתתפות בתוכנית לגריטת רכבים ישנים שפורט לעיל, מצביע על רווח של עשרות ש"ח לכל רכב שיטופל במסגרת התכנית, עבור בעל העסק המבצע את הגריטה. המשמעות המיידית שיש לכך היא שאין צורך ביצירת תמריץ ממשלתי נוסף עבור בעלי העסקים לגריטת רכבים לצורך עידוד השתתפותם בתכנית - גם ללא תמיכת הממשלה ההשתתפות בתכנית נראית כדאית עבורם.

מעבר לכך, ברמות הרווחיות המוצגות, ניתן לשקול גביית דמי השתתפות בתכנית מבעלי המגרשים שיהיו מעוניינים בכך, על פי מספר מודלים אפשריים עיקריים:

- גביית סכום מסוים מבעל המגרש כנגד כל רכב שמובא לגריטה במסגרת התכנית.
- גביית סכום חד פעמי מבעל העסק כזיכיון המקנה לו את הזכות להשתתף בתכנית. לתפיסתנו, גביית דמי השתתפות בתכנית מבעלי העסקים, אם תיקבע, מיועדת להשגת המטרות הבאות:
- קביעת "דמי רצינות" שיצמצמו את מספר המגרשים המשתתפים בתכנית, להיקף הכמותי שאליו אנו שואפים (5-10 מגרשים בכל הארץ). לתפיסתנו זוהי ההצדקה העיקרית לגביית דמי השתתפות.
- השתתפות של הממשלה ברווח המושג לבעלי המגרשים, שהושג כתולדה של הסבסוד שמעניקה הממשלה לבעלי הרכבים הישנים המביאים את רכבם לגריטה. לאור ניתוח זה, נראה כי המודל הנכון יותר הוא גביית "דמי זיכיון" מבעלי המגרשים כנגד ההשתתפות בתכנית, כסכום חד פעמי שאותו יידרשו לשלם טרם הכניסה לתכנית. גביית הסכום מראש מיועדת ליצור מחויבות של בעלי המגרשים המביעים את רצונם להשתתף בתכנית, וכן לאותת להם שמדובר ברשימה סגורה של מגרשים המשתתפת בתכנית, שתבטיח להם ביקוש סביר ויציב של כלי רכב לגריטה במשך תקופת הפעלת התכנית. אנו ממליצים שסכום זה ייקבע כחלק יחסי נמוך יחסית (עד 10%) מתוך הרווח העתידי הצפוי של בעל המגרש כתוצאה מהשתתפות בתכנית (לפי קצב של 5 רכבים ליום - רווח שנתי של כ- 400 אלף ש"ח במחירי הברזל הנוכחיים).

3) **פיקוח ובקרה** - כיום אין גוף או מנגנון המפעיל פיקוח סביבתי ממוקד על מגרשי גרוטאות בכלל ועל עסקים לסחר בחלקי חילוף בפרט. ברם, בנושא השימוש בחלקי חילוף, מנועים, שלדות וחלקים אחרים של הרכב ישנה יחידה משטרתית ייעודית, אתג"ר, שכל תפקידה אכיפת חוק הגבלת השימוש ורישום פעולות בחלקי רכב משומשים. חוק זה קובע חובות סימון של חלקי רכב שפורקו מן הרכב שלא לשם הרכבתם מחדש באותו רכב. על מנת לעמוד במסגרת החוק עוברים החלקים השונים תיעוד סימון ורישום במערכת יומן חלפים ממוחשב. לאור כל זאת, מוצע לחייב בתנאי המכרז קיומה של מערכת כזו אשר מונעת מראש ניסיונות לשימוש חוזר במנועים ושילדות שלכאורה נגרטו או גריתת רכב ישן מספר פעמים תחת מספרי רישוי שונים. כמו כן המערכת מאפשרת פיקוח אפקטיבי יותר שעשוי למנוע חדירה של גורמים עבריינים לתחום מיחזור הרכבים.

4) **שיתופי פעולה** – שיתופי פעולה בין גופים שונים עשויים להגביר את יעילות התוכנית הן ברמת האכיפה של תנאי התוכנית והן ברמת הרווחיות עבור העסק הגורט. על פניו נראה שאין למדינה רצון ויכולת להתערב בשיתופי פעולה בין מגרשי גרוטאות, עסקים לסחר בחלקי חילוף וחברות מחזור, אולם בכל הנוגע לפיקוח אנו ממליצים ליצור שיתופי פעולה של משרדי הממשלה המפעילים את התכנית עם המשטרה ועם חברות הביטוח. שיתוף פעולה עם יחידת אתג"ר עשוי למנוף את היכולת לקיים אכיפה אקטיבית של קיום נהלי התוכנית, ואילו שיתוף פעולה עם חברות הביטוח עשוי לשמש כמנגנון אכיפה משלים בתחום הסביבתי. מרבית ההכנסות של העסקים הגדולים לסחר בחלקי חילוף מקורן בחברות הביטוח, גופים אלו הינם בעלי כוח רב המאפשר להם כבר כיום לכפות תנאים כאלו או אחרים על העסקים.

5) **המרכיבים הסביבתיים והתשתיתיים שיידרשו מצד מפעילי המגרשים שישתתפו בתוכנית-** תנאי המכרז ובכלל זה היות רישיון לסחר בחלקי חילוף ומרכיבים סביבתיים ותשתיתיים נוספים פוסלים מראש עסקים אשר אין ברשותם האמצעים להתמודד עם ההשלכות הסביבתיות של השתתפות בתוכנית. העלות הגבוהה של רכישה והתקנת אמצעים, בעיקר מפריד שמנים, ככל הנראה תביא לכך שעסקים אשר ייגשו למכרז יהיו בעלי אמצעים אלו מלכתחילה. יחד עם זאת חשוב לציין שההקפדה על הדרישות הסביבתיות אינה אחידה בכל הפרמטרים, לא בכל מגרש ישנה הקפדה על פירוק המצבר בזמן או על שאיבת גז המזגנים כלל. מכיוון שאין מנגנון פיקוח שתפקידו לבקר את הפעילות הסביבתית של עסקים אלו, על מנת ניתן לבדוק את עצם השימוש באמצעים להתמודדות עם מפגעים סביבתיים. על מנת להתמודד עם קושי זה רצוי לא רק לקבוע את חובת ההצטיידות במפריד שמנים ובמתקני אחסון ייעודיים, למצברים, צמיגים וחומרים מסוכנים, מתוך הנחה שעצם קיומו של המתקן במקום, תביא כשלעצמה לשימוש בו לצמצום ההשפעות הסביבתיות. אלא גם לפעול להרחבת שיתוף הפעולה עם חברות הביטוח בנושא זה כפי שנכתב לעיל.

ביבליוגרפיה

- Albertini A., W. Harrington and V. McConnell. "Determinants of Participation in Accelerated Vehicle – retirement Programs", Read Journal of Economics, Vol., 26, No.1, 1995, pp 93 – 112.
- <http://www.mot.gov.il/wps/portal/Default.jsp>
- http://www.cbs.gov.il/reader/?MIval=cw_usr_view_SHTML&ID=337
- דו"ח סופי – הערכה כלכלית של כדאיות גריטת כלי רכב בישראל, חברת פארטו הנדסה בע"מ, 2003.
- ראיון עם מר סמי שומן ראש מחלקת ייצור סחר ויבוא באגף הרכב ושרותי התחזוקה במשרד התחבורה.
- ראיונות עם בעלי מגרשי גרוטאות ועסקים לסחר בחלקי חילוף :
 - מר דני גורביץ, שמאי רכוש ורכב - אלרון חלפים.
 - מר יהודה יזדי, מנכ"ל – אחים יזדי בע"מ.
 - מר עוזי ברקוביץ, מנכ"ל – א.א. קאר סנטר.
 - מר יוגב ברקוביץ, ניהול תחופ חלפים משומשים לרכב – א.א. קאר סנטר.
 - מר עזיז עבדללאדי מנכ"ל – א.מ. יורופ חלפים.
 - מר משה כדורי, מנכ"ל – המאגר בע"מ.