



הפחתת השימוש ברכבים פרטיים בקרב המגזר הציבורי

הוכן עבור המשרד להגנת הסביבה ע"י אקוטריידרס בע"מ

דצמבר 2018

תוכן עניינים

5	תקציר מנהלים
11	רקע
13	שיטת עבודה
14	נתונים כלליים
19	אמצעי 1: החזר אחזקת רכב
19	הגדרת האמצעי
19	ההשפעה הצפויה
21	השלכות ישירות למעסיק
22	השלכות ישירות לעובדים
23	חיסכון בעלויות חיצוניות
24	סיכום תוצאות ניתוח משקי
25	ניתוח רגישות
27	אמצעי 2: פדיון חנייה
27	הגדרת האמצעי
27	ההשפעה הצפויה
29	השלכות ישירות למעסיק
29	השלכות ישירות לעובדים
32	חיסכון בעלויות חיצוניות
32	סיכום תוצאות ניתוח משקי
33	ניתוח רגישות
35	אמצעי 3: נסיעות משותפות
35	הגדרת האמצעי
35	ההשפעה צפויה
37	השלכות ישירות למעסיק
40	השלכות ישירות לעובדים
40	חיסכון בעלויות חיצוניות
41	סיכום תוצאות ניתוח משקי
42	ניתוח רגישות
44	אמצעי 4: עבודה מהבית
44	הגדרת האמצעי
44	ההשפעה הצפויה
45	השלכות ישירות למעסיק
48	השלכות ישירות לעובדים
49	חיסכון בעלויות חיצוניות
49	סיכום תוצאות ניתוח משקי
50	ניתוח רגישות
52	אמצעי 5: מערך הסעות (שאטלים)
52	הגדרת האמצעי
52	ההשפעה הצפויה
53	השלכות ישירות למעסיק
55	השלכות ישירות לעובדים
55	חיסכון בעלויות חיצוניות
56	סיכום תוצאות ניתוח משקי
57	ניתוח רגישות
59	אמצעי 6: עידוד הגעה באופניים
59	הגדרת האמצעי
59	ההשפעה הצפויה

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

61	.....	השלכות ישירות למעסיק
63	.....	השלכות ישירות לעובדים
64	.....	חיסכון בעלויות חיצוניות
65	.....	סיכום תוצאות ניתוח משקי
66	.....	ניתוח רגישות
69	.....	בחנית השפעות צולבות
69	.....	מתודה להערכת ההשפעות הצולבות
67	.....	תוצאות ניתוח כולל בניכוי ההשפעות הצולבות
71	.....	סיכום
73	.....	נספחים
73	.....	נספח א' - אמצעי 1: החזר החזקת רכב
74	.....	נספח ב' - אמצעי 2: פדיון חנייה
78	.....	נספח ג' - אמצעי 3: נסיעות משותפות
82	.....	נספח ד' - אמצעי 4: עבודה מהבית
87	.....	נספח ה' אמצעי 6: עידוד הגעה באופניים
89	.....	מקורות

רשימת תרשימים

5	.....	תרשים 1: גודש תנועה במדינות ה-OECD
7	.....	תרשים 2: תועלות משקיות מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה
8	.....	תרשים 3: תועלת נטו למעסיק מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה
9	.....	תרשים 4: תועלת נטו לעובדים מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה
10	.....	תרשים 5: תועלת נטו מהפעלת כלל האמצעים כחבילה
11	.....	תרשים 6: גודש תנועה במדינות ה-OECD
14	.....	תרשים 7: מועסקים לפי אמצעי הגעה למקום עבודה, 2016
15	.....	תרשים 8: מועסקים לפי משך הגעה למקום עבודה, 2016
20	.....	תרשים 9: מספר הרכבים הממוצע למשפחה על פני זמן
25	.....	תרשים 10: החזר אחזקת רכב- סיכום תועלות נטו
28	.....	תרשים 11: פדיון חנייה - שיעור ממוצע לויתור על הגעה ברכב פרטי
34	.....	תרשים 12: פדיון חנייה- סיכום תועלות נטו
36	.....	תרשים 13: שיעור המעבר מרכב פרטי לנסיעות משותפות
43	.....	תרשים 14: נסיעות משותפות – סיכום תועלות נטו
45	.....	תרשים 15: חלקיות משרה במגזר הציבורי
46	.....	תרשים 16: עבודה מהבית- עלייה בפרודוקטיביות
51	.....	תרשים 17: עבודה מהבית- סיכום תועלות נטו
53	.....	תרשים 18: מערכי הסעות – תפוסה ממוצעת במערכי הסעות קיימים
57	.....	תרשים 19: מערך הסעות (שאטלים) – ניתוח רגישות
60	.....	תרשים 20: שינוי דפוסי הגעה כתוצאה ממעבר לאופניים שיתופיות
67	.....	תרשים 21: עידוד הגעה באופניים – ניתוח רגישות
71	.....	תרשים 22: סיכום תועלות משקיות עבור המגזר הציבורי מיישום אמצעי המדיניות הנבחנים
72	.....	תרשים 23: תועלת נטו מהפעלת כלל האמצעים כחבילה
73	.....	תרשים 24: ממצאי ניתוח בנק ישראל (בנק ישראל, 2008)
75	.....	תרשים 25: דפוסי הגעה לעבודה בקליפורניה
76	.....	תרשים 26: דפוסי הגעה לעבודה, חברת Vodafone
77	.....	תרשים 27: שיעור ממוצע לויתור על הגעה ברכב כתוצאה מפדיון חנייה

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

80	תרשים 28 : שיעור המעבר מרכב פרטי לנסיעות משותפות
82	תרשים 29 : אוסטרליה-שיעור העובדים מהבית לפי גודל הסוכנות
83	תרשים 30 : אוסטרליה-שביעות רצון העובדים
83	תרשים 31 : אוסטרליה-פרודוקטיביות העובדים
84	תרשים 32 : ארה"ב-תדירות עבודה מהבית
84	תרשים 33 : ארה"ב-עלויות נחסכות
86	תרשים 34 : עבודה מהבית - שיעור עלייה בפרודוקטיביות
88	תרשים 35 : שינוי דפוסי הגעה כתוצאה ממעבר לאופניים

רשימת טבלאות

14	טבלה 1 : מרחק ממקום המגורים למקום העבודה
16	טבלה 2 : עלויות נסיעה בתחבורה ציבורית
17	טבלה 3 : עלויות נסיעה מזדמנות
17	טבלה 4 : מקדמי פליטה משוקללים לרכב פרטי, לפי סוג מזהם
18	טבלה 5 : עלויות חיצוניות מתחבורה
20	טבלה 6 : החזר אחזקת רכב – השפעה צפויה
21	טבלה 7 : החזר אחזקת רכב - עלויות ישירות למעסיק
21	טבלה 8 : החזר אחזקת רכב – חיסכון בעלויות חשבי שכר
22	טבלה 9 : החזר אחזקת רכב – חיסכון בעלויות חנייה
22	טבלה 10 : החזר אחזקת רכב – סיכום תועלות ישירות למעסיק
22	טבלה 11 : החזר אחזקת רכב – עלויות הגעה באמצעים אחרים
23	טבלה 12 : החזר אחזקת רכב – חיסכון בהוצאות הגעה ברכב
23	טבלה 13 : החזר אחזקת רכב – גידול בהכנסת העובדים
23	טבלה 14 : החזר אחזקת רכב – סיכום תועלות ישירות לעובדים
24	טבלה 15 : החזר אחזקת רכב – עלויות חיצוניות
25	טבלה 16 : החזר אחזקת רכב – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
28	טבלה 17 : פדיון חנייה – השפעה צפויה
29	טבלה 18 : פדיון חנייה – עלויות מעסיק מתשלום פדיון חנייה
29	טבלה 19 : פדיון חנייה – עלויות הגעה באמצעים אחרים
30	טבלה 20 : פדיון חנייה – חיסכון בהוצאות הגעה ברכב
30	טבלה 21 : פדיון חנייה – גידול בהכנסת העובדים
31	טבלה 22 : פדיון חנייה – סיכום תועלות ישירות לעובדים
31	טבלה 23 : טבלת סיכום ניתוח אזורי
32	טבלה 24 : פדיון חנייה – עלויות חיצוניות
33	טבלה 25 : פדיון חנייה – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
36	טבלה 26 : נסיעות משותפות – השפעה צפויה
37	טבלה 27 : נסיעות משותפות – עלויות תשתית
37	טבלה 28 : נסיעות משותפות – עלויות הסעת חירום
38	טבלה 29 : נסיעות משותפות – עלויות פיקוח
38	טבלה 30 : נסיעות משותפות – עלויות הנפקת תעודות
38	טבלה 31 : נסיעות משותפות – עלויות ניהול ותקורות
39	טבלה 32 : נסיעות משותפות – סיכום עלויות למעסיק
39	טבלה 33 : נסיעות משותפות – תועלות מעסיק
40	טבלה 34 : נסיעות משותפות – סיכום השלכות ישירות למעסיק
40	טבלה 35 : נסיעות משותפות – תועלות לעובדים
41	טבלה 36 : נסיעות משותפות – עלויות חיצוניות
42	טבלה 37 : נסיעות משותפות – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
45	טבלה 38 : עבודה מהבית – השפעה צפויה

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

46	טבלה 39: עבודה מהבית – חיסכון בעלויות חנייה למעסיק.
47	טבלה 40: עבודה מהבית – תועלות מעלייה בפרודוקטיביות
47	טבלה 41: חיסכון בשטח משרדי מוערך לפי מספר ימים בשבוע
47	טבלה 42: עבודה מהבית -סיכום ההשלכות הישירות למעסיק
48	טבלה 43: עבודה מהבית – חיסכון בהוצאות נסיעה
48	טבלה 44: עבודה מהבית – חיסכון בזמני הגעה
49	טבלה 45: עבודה מהבית – סיכום השלכות ישירות לעובדים
49	טבלה 46: עבודה מהבית – עלויות חיצוניות
50	טבלה 47: עבודה מהבית – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
53	טבלה 48: מערך הסעות (שאטלים) – השפעה צפויה
54	טבלה 49: הפעלת מערך שאטלים – עלויות מעסיק
54	טבלה 50: הפעלת מערך שאטלים – תועלות מעסיק
55	טבלה 51: הפעלת מערך שאטלים -סיכום ההשלכות הישירות למעסיק
55	טבלה 52: הפעלת מערך שאטלים – תועלות לעובדים
56	טבלה 53: הפעלת מערך שאטלים – עלויות חיצוניות
57	טבלה 54: הפעלת מערך שאטלים – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
60	טבלה 55: עידוד הגעה באופניים – השפעה צפויה
61	טבלה 56: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מיצירת תשתית
61	טבלה 57: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מצריכת חשמל ומים
62	טבלה 58: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מצריכת חשמל ומים
62	טבלה 59: עידוד הגעה באופניים – סיכום העלויות ישירות למעסיק
63	טבלה 60: עידוד הגעה באופניים – תועלות ישירות למעסיק
63	טבלה 61: עידוד הגעה באופניים – סיכום השלכות ישירות למעסיק
63	טבלה 62: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות לעובדים
64	טבלה 63: עידוד הגעה באופניים – תועלות ישירות לעובדים
64	טבלה 64: עידוד הגעה באופניים – השלכות ישירות לעובדים
65	טבלה 65: עידוד הגעה באופניים – תועלות עקיפות למשק
65	טבלה 66: עידוד הגעה באופניים – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית
69	טבלה 67: מיפוי השפעות צולבות
63	טבלה 68: התאמת שיעור המעבר מרכב פרטי
64	טבלה 69: השפעות צולבות - הערכת שיעור מעבר מרכב פרטי מקסימלי
64	טבלה 70: השפעות צולבות - הערכת שיעור מעבר מרכב פרטי מינימלי
65	טבלה 71: התאמת שיעור השימוש בתחבורה ציבורית
65	טבלה 72: השפעות צולבות - הערכת שיעור הגידול המקסימלי בשימוש בתחבורה ציבורית
66	טבלה 73: השפעות צולבות - הערכת שיעור הגידול המינימלי בשימוש בתחבורה ציבורית
67	טבלה 74: ניתוח כולל – עלויות ישירות למעסיק
67	טבלה 75: ניתוח כולל – תועלות ישירות למעסיק
68	טבלה 76: ניתוח כולל – סיכום השלכות ישירות למעסיק
69	טבלה 77: ניתוח כולל – עלויות ישירות לעובדים
69	טבלה 78: ניתוח כולל – תועלות ישירות לעובדים
70	טבלה 79: ניתוח כולל – סיכום השלכות ישירות לעובדים
70	טבלה 80: ניתוח כולל – חיסכון בעלויות חיצוניות
72	טבלה 81: ניתוח כולל –סיכום ניתוח משקי
86	טבלה 82: תרחישים לחיסכון בעלויות משרדים
87	טבלה 83: נתוני תוכניות שיתוף אופניים

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

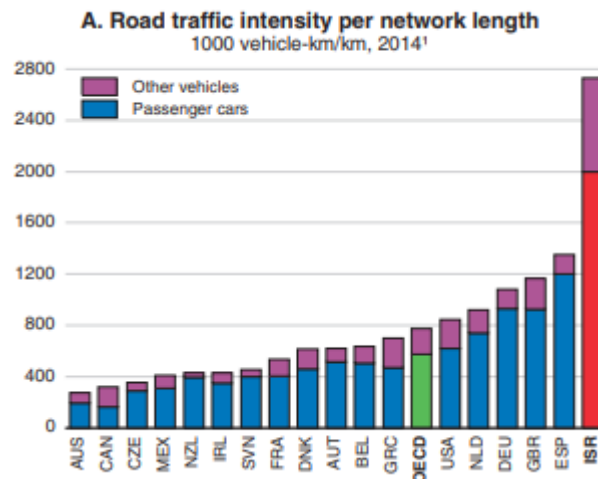
תקציר מנהלים

רקע

השימוש היום יומי בכלי רכב פרטיים גורם להשלכות שליליות לחברה ולסביבה בישראל. השלכות אלו כוללות זיהום אוויר, פליטות גזי חממה, גודש וביטול זמן, מטרדי רעש, תאונות דרכים, עלויות דלק, עלויות תשתיות כבישים וחנייה ועוד.

מדו"ח שפורסם על ידי ה-OECD, הצפיפות לקילומטר כביש (גודש התנועה) בישראל גבוהה פי 3.5 מהממוצע ב-OECD (OECD, 2018).

תרשים 1: גודש תנועה במדינות ה-OECD



מקור: (OECD, 2018)

זיהום אוויר ממקורות תחבורתיים מהווה נתח משמעותי מסך פליטות המזהמים לאוויר בישראל. לפי דו"ח משרד הבריאות והקרן לבריאות וסביבה, כמו גם דו"ח ה-OECD, כ-2,220 בני אדם מתים מוות מוקדם בכל שנה, כתוצאה מחשיפה לזיהום אוויר, כאשר לפי ההערכות, מחציתם נגרמים בשל חשיפה לזיהום אוויר מכלי רכב (Ministry of Health; Environment and Health Fund, 2017) ; (OECD, 2014).

ישראל קבעה יעד להפחתת הנסועה הפרטית ב-20% עד שנת 2030 (במסגרת החלטת ממשלה מס' 542). יחד עם זאת, בישראל ישנם כחצי מיליון עובדים המועסקים במגזר הציבורי (כגון משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, רשויות ממשלתיות, חברות ממשלתיות) שמרביתם כפופים להסכמי שכר אשר בפועל דווקא מעודדים שימוש ברכב פרטי. כך למשל, במסגרת הסכמי השכר, עובדים זכאים להחזר הוצאות אחזקת רכב פרטי גם אם הרכב אינו נדרש לצרכי עבודה. העובדים מקבלים חנייה חינם על חשבון המעסיק, זאת בניגוד למדינות רבות בעולם בהן נהוג כי עובדים משלמים על חנייה. מאידך אין פעולות מספקות לעידוד הגעה לעבודה בדרכים חלופיות (כגון מערך הסעות וכו').

מטרת עבודה זו, היא בחינת שישה אמצעי מדיניות אשר מטרתם לקדם הגעה של עובדי המגזר הציבורי באמצעי תחבורה חלופיים לרכב הפרטי:

1. **החזר אחזקת רכב** - מתן החזר אחזקת רכב, ללא צורך בהוכחת החזקת רכב בפועל וללא תלות בסוג הרכב המוחזק.
2. **פדיון חנייה** – מתן אפשרות לוותר על מנוי חנייה בתמורה לקבלת פיצוי כספי כמרכיב שכר.
3. **נסיעה משותפת** - שמירת 10% ממקומות החנייה למגיעים בנסיעות משותפות, אשר יהיו מועדפים מבחינת גישה למשרדים. כמו כן מתן שירות נסיעות חירום למגיעים בנסיעות משותפות.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

4. **עבודה מהבית** - במסגרת עבודה זו נבחן מתן אפשרות לכלל עובדי המגזר הציבורי לעבוד 15% משעות התקן שלהם מהבית ובכך לחסוך את הצורך בהגעה למקום העבודה.
5. **מערכי הסעות למרכזי תעסוקה** - הפעלת מערך שאטלים לכל מרכז תעסוקה עם מעל 500 עובדים שאינו סמוך למרכז תחבורה.
6. **עידוד הנסיעה באופניים** - הוספת מתקני עגינת אופניים, שקעים לטעינת אופניים חשמליים, מקלחות ותאי אחסון, ואופניים איגום חשמליים לנסיעות קצרות למטרות עבודה.

שיטת עבודה

מטרת עבודה זו, הינה לבחון את ההיבטים הכלכליים של אמצעי המדיניות והשלכותיהם על המועסק, המעסיק והמשק. עבור כל אמצעי נבחנו הרכיבים הבאים:

השלכות ישירות למעסיק:

- **עלויות ישירות:** עלויות תשתית (כגון מתקני עגינה לאופניים), עלויות תפעול שירותים (כגון תפעול מערך הסעות), תשלום החוזרים לעובדים (תשלום החוזר אחזקת רכב)
- **תועלות ישירות:** חיסכון בעלויות חנייה; חיסכון בעלות זמני חשבי שכר; תועלות מעלייה בפרודוקטיביות העובדים

השלכות ישירות לעובדים:

- חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלק)
- עלויות הגעה באמצעים אחרים
- גידול בהכנסה הממוצעת

חיסכון בעלויות חיצוניות:

- תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים

רכיב נוסף המשפיע באופן ישיר על העובד הוא השינוי בזמני הגעה. רכיב זה תלוי במספר גורמים המשתנים בין עובדים (דוגמת נוחות התחבורה הציבורית, קיום של נתיבים ייעודיים לתחבורה ציבורית וכדומה) ועל כן נכלל עבור הגעה מהבית בלבד, שכן רק עבור אמצעי זה היה ניתן להגדיר באופן חד משמעי האם אמצעי צפוי להגדיל או לצמצם זמני הגעה כמו גם לאמוד את היקף ההשפעה באופן מהימן.

ניתוח כל אחד מהרכיבים הללו, התבסס על שני סוגי נתונים עיקריים:

1. נתוני שכר ועלויות ישירות - דוגמת גובה החוזר אחזקת הרכב, עלויות חנייה, עלויות תשתית, ועלויות שירותים. נתונים אלו נאספו ביחס לנתונים בפועל בקרב שירות המדינה ובאמצעות סקירות שוק בקרב נותני שירות שונים.
2. היקף ההשפעה על העובדים ועל היקף הנסועה במשק –

a. אומדן היקף השפעה על דפוסי הנסיעה של העובדים - בהתבסס על בחינת סקירות של מחקרים ישראלים ככל הניתן, ומחקרים בינלאומיים כאשר לא היו מחקרים ישראלים רלוונטיים. מאחר וקיימים פערים שונים בין ישראל לבין מדינות אחרות כגון מערכת התחבורה הציבורית וכו', הניתוח התבסס ככל הניתן על מחקרים בינלאומיים אשר סוקרים ומציגים מגוון תכניות המופעלות במדינות ואזורים שונים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

b. היקף הנסועה הנחסכת – בהתבסס, לרוב, על אומדן הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה להיקפי נסועה לצורך הגעה לעבודה.

עבור כל אמצעי, בוצעו ניתוחי רגישות להנחות המרכזיות אשר שימשו לניתוח, ובפרט שיעור הוויתור על רכב הפרטי.

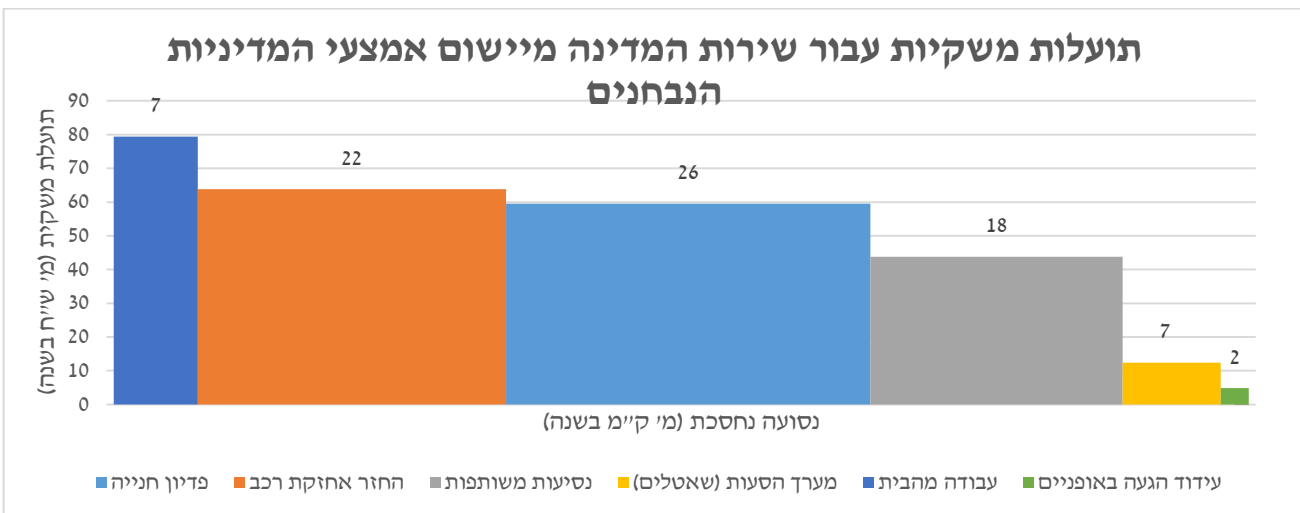
עבור כל אמצעי, הוערכה סך ההשפעה המשקית מהפעלתו. הערכה זו אינה מתייחסת לכל הרכיבים אשר זוהו בניתוח אלא בניכוי העברות כלכליות בתוך המשק, כגון עלויות למעסיק שהן תועלות לעובד, שאינן מהוות עלויות או תועלות למשק.

הניתוח בוצע על בסיס נתוני העובדים בשירות המדינה. הערכת ההשפעה על כלל המגזר הציבורי התבססה על כך שעובדי המדינה מהווים כ-9% מכלל המגזר הציבורי ועל כן התועלת מהפעלת האמצעים בקרב שירות המדינה, נאמדת ב-9% מסך פוטנציאל התועלת בקרב המגזר הציבורי.

תוצאות מרכזיות מהניתוח הכלכלי

מתרשים 2: תועלות משקיות מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה ניתן לראות כי האמצעי המניב את התועלת המשקית הגבוה ביותר הוא עבודה מהבית עם תועלת שנתית משקית של כ-80 מיליון ₪, זאת עקב התועלת הגדולה למעסיק מהעלייה בפרודוקטיביות העובד. אחריו החזר אחזקת רכב ופדיון חנייה עם 64 ו-60 מיליון ₪ בשנה בהתאמה. האמצעי שמביא להפחתה הגדולה ביותר בנסועה ברכב פרטי הינו פדיון חנייה עם הפחתה של כ-26 מיליון ק"מ בשנה בקרב עובדי שירות המדינה בלבד.

תרשים 2: תועלות משקיות מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה

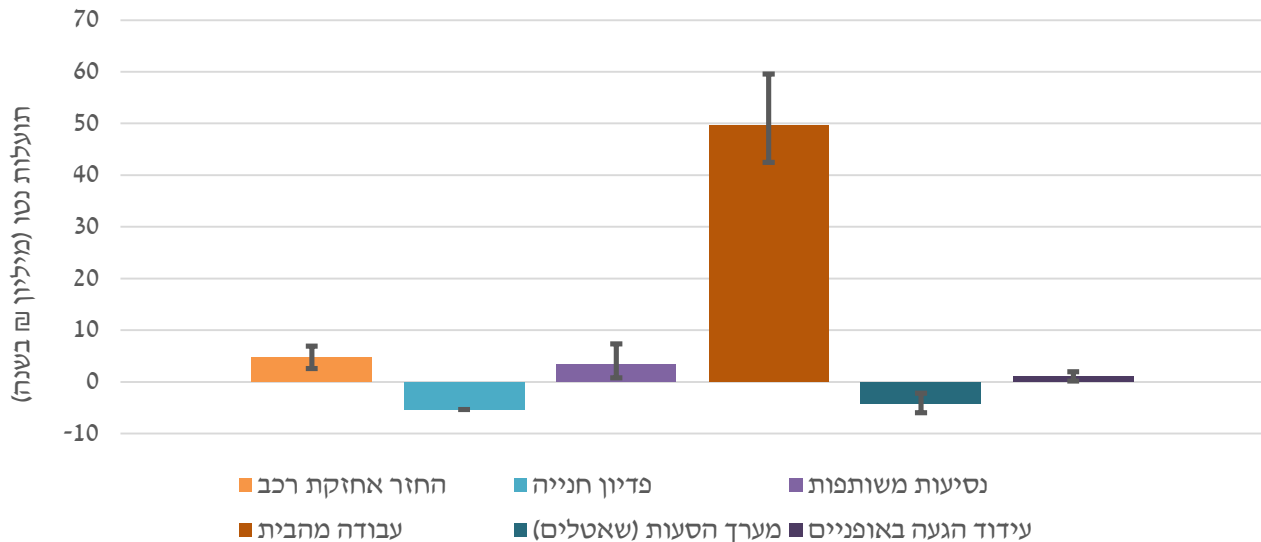


תועלות נטו למעסיק

כפי שניתן לראות בתרשים 3: תועלת נטו למעסיק מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה, התועלת נטו למעסיק הינה חיובית מכלל האמצעים, למעט פדיון חנייה ושאטלים.

הגרף מטה מתייחס מציג גם את תוצאות ניתוח הרגישות, כאשר הקו על כל עמודה מייצג את הטווח בין התועלת המושג בתרחיש המקסימלי והתרחיש המינימלי.

תועלות נטו למעסיק



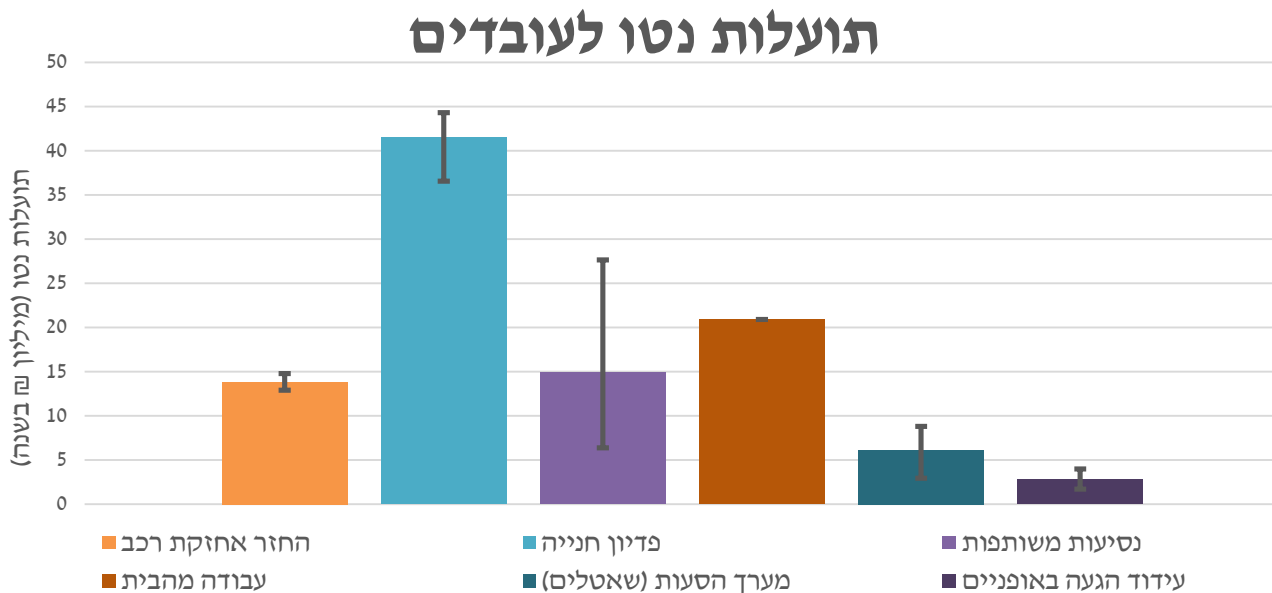
תובנות נוספות:

- התועלת הגבוהה ביותר למעסיק מושגת מאמצעי עבודה מהבית. תועלת זו נובעת בעיקר מהעלייה בפרודוקטיביות העובד. לפרמטר זה בוצע ניתוח רגישות כאשר התועלת החיובית הגבוהה למעסיק מתקבלת בכל התרחישים שנבחנו.
- העלות למעסיק מיישום פדיון חנייה נובעת מתשלום הפדיון לעובדים שכיום זכאים לחנייה אך אינם מנצלים אותה. עובדים אלו צפויים לקחת את הפדיון (free-riders) על אף כי עבור חלקם המעסיק אינו משלם כיום על חנייה בפועל.
- במערך ההסעות (שאטלים), עלויות תפעול השאטלים, גבוהות יותר מהחיסכון בחנייה המתקבל ממעבר העובדים מרכב לשאטלים.

תועלות נטו לעובדים

כפי שניתן לראות בתרשים 4: תועלת נטו לעובדים מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה עבור העובדים, קיימת תועלת נטו חיובים מיישום כלל האמצעים. התועלת הגבוהה ביותר לעובדים מתקבלת מפדיון חנייה, זאת בעיקר כתוצאה מתוספת ההכנסה המתקבלת מתשלום הפדיון לעובדים.

תרשים 4: תועלת נטו לעובדים מיישום האמצעים בקרב שירות המדינה



מסקנות נוספות:

- התועלת הגבוהה ביותר לעובדים לאחר פדיון חנייה, מתקבלת מיישום עבודה מהבית. תועלת זו נובעת בעיקר מהחיסכון בזמני ההגעה של העובדים.
- עבור שאר האמצעים, התועלת לעובדים נובעת בעיקר מעלויות הנסיעה ברכב פרטי הנחסכות כתוצאה ממעבר מרכב פרטי לאמצעי ההגעה החלופיים.

השפעה מצטברת של כלל האמצעים

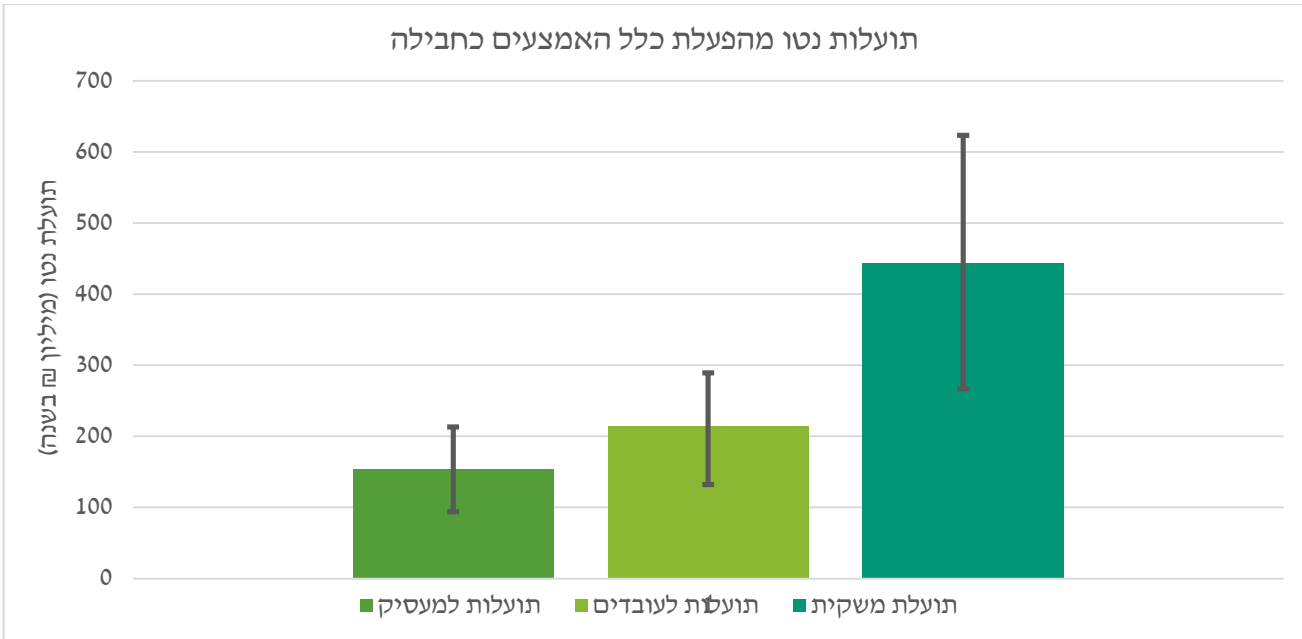
מעבר לניתוחים הפרטניים המעריכים את העלות והתועלת מהפעלת כל אמצעי בנפרד, בוצע ניתוח כולל אשר מעריך את העלויות והתועלות מהפעלת האמצעים יחדיו, תוך התייחסות להשפעות צולבות. ההשפעות הצולבות מתייחסות לכך שקיימת חפיפה בין ההשפעות של האמצעים על אותו דפוס התנהגות של אותה אוכלוסייה. קיימות שני סוגי השפעות צולבות:

1. השפעות מחזקות (reinforcing impacts) - כאשר ההשפעה המצטברת משילוב מספר אמצעים גדולה מסך ההשפעה של כל אחד מהאמצעים לבדו. לדוגמה, ייתכן ויהיו עובדים שהתמריצים הכלכליים כגון פדיון חנייה אינם מהווים תמריץ מספיק חזק עבורם, בכדי לגרום להם לוותר על הרכב הפרטי, שכן לא מספקים לעובד פתרון חלופי. אולם, השילוב של התמריצים הכלכליים, לצד יצירת אלטרנטיבה של הגעה לעבודה באמצעות, לדוגמה, מערך שאטלים, כן תביא את העובד לויתור על הגעה ברכב הפרטי.
2. השפעות מצמצמות (mitigating impacts) - כאשר קיימים אמצעים אשר פועלים על אותה אוכלוסייה וההשפעה המצטברת משילוב האמצעים קטנה מסך ההשפעה של כל אחד מהאמצעים לבדו. לדוגמה, כאשר עובד היה מוותר על הרכב שלו גם כתוצאה מקבלת הפדיון וגם כתוצאה מהפעלת השאטל.

ההשפעות הצולבות העיקריות שזוהו הן השפעות על דפוסי הנסיעה אשר נגרמות ממעבר מרכב פרטי או מתחבורה ציבורית לאמצעי הגעה אחרים (שאטלים, אופניים, נסיעות משותפות וכו').

מתרשים 5, ניתן לראות כי גם מהפעלת האמצעים כחבילה, בניכוי ההשפעות הצולבות שזוהו, בכל תרחיש, עדיין קיימת כדאיות הן למעסיק, לעובדים ולמשק.

תרשים 5: תועלת נטו מהפעלת כלל האמצעים כחבילה



מסקנות עיקריות

מהניתוח הכלכלי אשר בוצע, ניתן לסכם את המסקנות העיקריות הבאות:

- ניתן לראות כי גם בניתוח הרגישות, הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת כלל האמצעים כחבילה.
- התועלת המשקית מהפעלת כלל האמצעים כחבילה עבור שירות המדינה נאמדת בכחצי מיליארד ₪ בשנה. פוטנציאל התועלת עבור כלל המגזר הציבורי נאמדת בכ-5 מיליארד ₪ בשנה.
- סך הנסועה הנחסכת מהפעלת כלל האמצעים כחבילה נע בין כ-64 מיליון ק"מ בשנה בתרחיש המינימלי ל-167 מיליון ק"מ בשנה בתרחיש המקסימלי. בממוצע, כ-115 מיליון ק"מ בשנה בנסועה פרטית נחסכים מהפעלת כלל האמצעים כחבילה.
- החיסכון מעלויות חיצוניות מזיהום אוויר מיישום כלל האמצעים כחבילה בקרב שירות המדינה, נאמד בממוצע בכ-8 מיליון ₪ בשנה. הפחתת פליטות מזהמי האוויר תורמת גם להפחתת מקרי התחלואה והתמותה מזיהום אוויר מתחבורה אשר לא נאמדו במסגרת עבודה זו.
- בקרב כלל המגזר הציבורי סך הנסועה הנחסכת מהפעלת כלל האמצעים כחבילה נאמדת בממוצע בכ-1,229 מיליון ק"מ בשנה.
- אמצעים המניבים את החיסכון הגדול ביותר בנסועה הפרטית הם פדיון חנייה, החזר אחזקת רכב ונסיעות.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

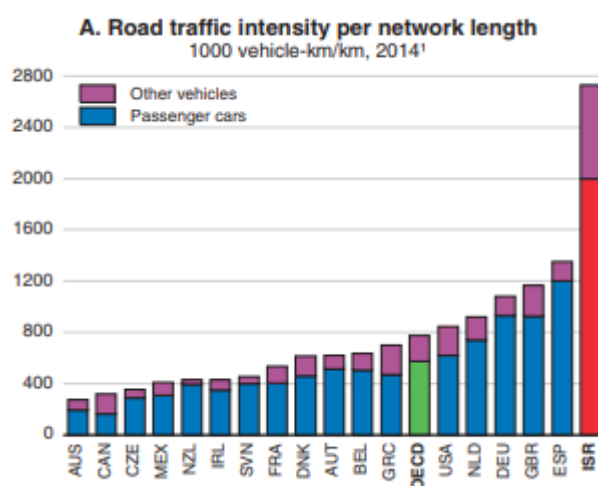
(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

תחבורה היא המקור העיקרי לזיהום האוויר במרכזי הערים ובריכוזי האוכלוסין. השימוש היום יומי בכלי רכב פרטיים גורם להשלכות שליליות לחברה ולסביבה בישראל. השלכות אלו כוללות זיהום אוויר, פליטות גזי חממה, גודש, מטרדי רעש, תאונות דרכים, עלויות דלק, עלויות תשתיות כבישים וחנייה ועוד.

מדו"ח שפורסם על ידי ה-OECD, הצפיפות לקילומטר כביש (גודש התנועה) בישראל גבוהה פי 3.5 מהמוצע ב-OECD. על פי הדו"ח, צפיפות התחבורה לקילומטר כביש מגיעה לקרוב ל-2,800 כלי רכב לקילומטר כביש לעומת הממוצע ב-OECD שהוא פחות מ-800 כלי רכב לקילומטר כביש. צפיפות הכבישים בישראל גדולה כמעט פי שניים ורבע מזו של המדינה הבאה אחריה בתור ברשימה, ספרד (OECD, 2018).

תרשים 6: גודש תנועה במדינות ה-OECD



מקור: (OECD, 2018)

לפי אומדן מעודכן שחושב באגף התקציבים במשרד האוצר בתחילת 2018, נזקי הגודש מוערכים בכ-35 מיליארד ₪ בשנה (מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 2018). הגידול בשימוש בכלי רכב פרטיים והעומס בכבישים הנלווה אליו מגדילים פליטה לאוויר של גזי חממה ומזהמי אוויר, הפוגעים בבריאות הציבור ובסביבה.

זיהום אוויר ממקורות תחבורתיים מהווה נתח משמעותי מסך מפליטות המזהמים לאוויר בישראל. לפי דו"ח משרד הבריאות והקרן לבריאות וסביבה, כמו גם דו"ח ה-OECD, כ-2,220 בני אדם מתים מוות מוקדם בכל שנה, כתוצאה מחשיפה לזיהום אוויר, כאשר לפי ההערכות, מחציתם נגרמים בשל חשיפה לזיהום אוויר מכלי רכב (Ministry of Health; Environment and Health Fund, 2017); (OECD, 2014).

בהתאם לתוכנית הלאומית למניעה ולצמצום זיהום אוויר בישראל אשר אושרה בהחלטת ממשלה מס' יום 25.08.2013, מפעיל המשרד להגנת הסביבה תכניות תמיכה ברשויות מקומיות בפרויקטים לצמצום זיהום אוויר מיוממות. התמיכה ניתנת לפרויקטים אשר באמצעותם ניתן להניע תהליכים של שינוי הרגלי נסיעות וצמצום התלות ברכב פרטי עבור עובדים בהגעה למקום עבודתם.

להפחתת השימוש ברכב פרטי תועלות משמעותיות גם בהפחתת פליטות גזי חממה, לפיכך במסגרת גיבוש היעדים הלאומיים להפחתת פליטות גזי חממה, אשר אושרו בהחלטת ממשלה מס' 542 ביום 20.09.2015 נקבע יעד של 20% הפחתה בנסועה הפרטית, ביחס לגידול הצפוי, בשנת 2030.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

בישראל ישנם כחצי מיליון עובדים המועסקים במגזר הציבורי (כגון משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, רשויות ממשלתיות, חברות ממשלתיות) שמרביתם כפופים להסכמי שכר אשר, בניגוד למדיניות הממשלה שפורטה לעיל, דווקא מעודדים בפועל שימוש ברכב פרטי. כך למשל, במסגרת הסכמי השכר, עובדים זכאים להחזר הוצאות אחזקת רכב פרטי גם אם הרכב אינו נדרש לצרכי עבודה. העובדים מקבלים חנייה חינם על חשבון המעסיק, זאת בניגוד למדיניות רבות בעולם בהן נהוג כי עובדים משלמים על חנייה, ומאידך אין פעולות מספקות לעידוד הגעה בדרכים חלופיות לעבודה (כגון מערך הסעות וכו').

מטרת עבודה זו, היא בחינת שישה אמצעי מדיניות אשר מטרתם לקדם הגעה של עובדי המגזר הציבורי באמצעי תחבורה חלופיים לרכב הפרטי:

1. **החזר אחזקת רכב** - מתן החזר אחזקת רכב, ללא צורך בהוכחת בעלות על רכב בפועל.
 2. **פדיון חנייה** - מתן אפשרות לויתור על מנוי חנייה בתמורה לקבלת פיצוי כספי כמרכיב שכר.
 3. **נסיעה משותפת** - שמירת 10% ממקומות החנייה למגיעים בנסיעה משותפת אשר יהיו מועדפים מבחינת גישה לחנייה. כמו כן יינתן שירות הסעות חירום למגיעים בנסיעות משותפות ונדרשים לכך.
 4. **עבודה מהבית** - מתן אפשרות לכלל עובדי המגזר הציבורי לעבוד 15% משעות התקן שלהם מהבית, בתנאי שמדובר בימי עבודה מלאים.
 5. **מערכי הסעות למרכזי תעסוקה** - הפעלת מערך שאטלים לכל מרכזי תעסוקה עם מעל 500 עובדים שאינו סמוך למרכז תחבורה (רכבת/תחנה מרכזית).
 6. **עידוד הנסיעה באופניים** - הוספת מתקני עגינת אופניים, שקעים לטעינת אופניים חשמליים, מקלחות ותאי אחסון, ואופניים איגום חשמליים לנסיעות קצרות למטרות עבודה.
- הבחינה מתייחסת להיבטים הכלכליים על המועסק, המעסיק והמשק, תוך התייחסות לכל האמצעי בנפרד כמו גם ההשלכות המצטברות הצפויות של יישום חבילת האמצעים.

שיטת עבודה

מטרת העבודה

מטרת עבודה זו, הינה לבחון את ההיבטים הכלכליים של אמצעי המדיניות והשלכותיהם על המועסק, המעסיק והמשק.

רכיבים נבחנים

עבור כל אמצעי נבחנו הרכיבים הבאים:

1. עלויות ותועלות ישירות למעסיק דוגמת שינויים בעלויות שכר או הוצאות על תשתיות.
2. עלויות ותועלות ישירות למועסק דוגמת שינויים בהוצאות על תחבורה או שינויים בהכנסה.
3. עלויות ותועלות עקיפות למשק כגון הפחתת הנסועה, הגודש בכבישים, שיפור באיכות האוויר ועוד.

רכיב נוסף המשפיע באופן ישיר על העובד הוא השינוי בזמני הגעה. אלמנט זה תלוי במספר גורמים המשתנים בין עובדים (דוגמת נוחות התחבורה הציבורית, קיום של נתיבים ייעודיים לתחבורה ציבורית וכדומה) ועל כן נכלל עבור עבודה מהבית בלבד, שכן רק עבור אמצעי זה היה ניתן להגדיר באופן חד משמעי האם אמצעי צפוי להגדיל או לצמצם זמני הגעה כמו גם לאמוד את היקף ההשפעה באופן מהימן.

הניתוח בוצע גם בראייה משקית, גישה זו כוללת התייחסות לעלויות ותועלות ישירות וכאלו שאינן ישירות – דוגמת הפחתת זיהום אוויר וגודש, אך אינה מתייחסת להעברות כלכליות בתוך המשק, כגון עלויות למעסיק שהן תועלות לעובד.

מתודה

ניתוח כל אחד מהרכיבים הללו, התבסס על שני סוגי נתונים עיקריים:

1. נתוני שכר ועלויות ישירות - דוגמת גובה החוזר אחזקת הרכב, עלויות חנייה, עלויות תשתית, ועלויות שירותים. נתונים אלו נאספו ביחס לנתונים בפועל בקרב שירות המדינה ובאמצעות סקירות שוק בקרב נותני שירות שונים.
2. היקף ההשפעה על העובדים ועל היקף הנסועה במשק –

a. היקף השפעה על העובדים - היקף ההשפעה התבסס על מידת האפקטיביות של האמצעי (מספר העובדים המוותרים על הרכב הפרטי). אומדן זה התבסס על בחינת סקירות של מחקרים ישראלים ככל הניתן, ומחקרים בינלאומיים כאשר לא היו מחקרים ישראלים רלוונטיים. מאחר וקיימים פערים שונים בין ישראל לבין מדינות אחרות כגון מערכת התחבורה הציבורית וכו', הניתוח התבסס ככל הניתן על מחקרים בינלאומיים אשר סוקרים ומציגים מגוון תכניות המופעלות במדינות ואזורים שונים.

b. היקף הנסועה – היקף הנסועה הנתחנת בזכות כל עובד המוותר על השימוש ברכב פרטי, התבסס על אומדן הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה להיקפי נסועה לצורך הגעה לעבודה.

עבור כל אמצעי, בוצעו ניתוחי רגישות להנחות המרכזיות אשר שימשו לניתוח, ובפרט שיעור הוויתור על רכב הפרטי. ניתוחי הרגישות התבססו לרוב על הערך המקסימלי והמינימלי של שיעור הוויתור על הרכב, כפי שנמצא בסקירה.

הניתוח בוצע על בסיס נתוני שירות המדינה, ועל כן התוצאות המוצגות הן התועלת מהטמעת האמצעים בקרב עובדי שירות המדינה. שירות המדינה מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מהטמעת האמצעים בקרב כלל עובדי המגזר הציבורי הוערך לפי יחס זה.

מעבר לניתוח פרטני הבוחן את העלויות והתועלות מהפעלת כל אמצעי בנפרד, בוצע ניתוח כולל אשר בחן את העלויות והתועלות מאמצעים אלו תוך התייחסות להשפעות צולבות. ההשפעות הצולבות מופו עבור כל רכיב עלות ותועלת שזוהו במהלך הניתוחים הפרטניים ובוצע הערכה לפי שיעור וויתור מקסימלי, מינימלי וממוצע על הרכב הפרטי.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

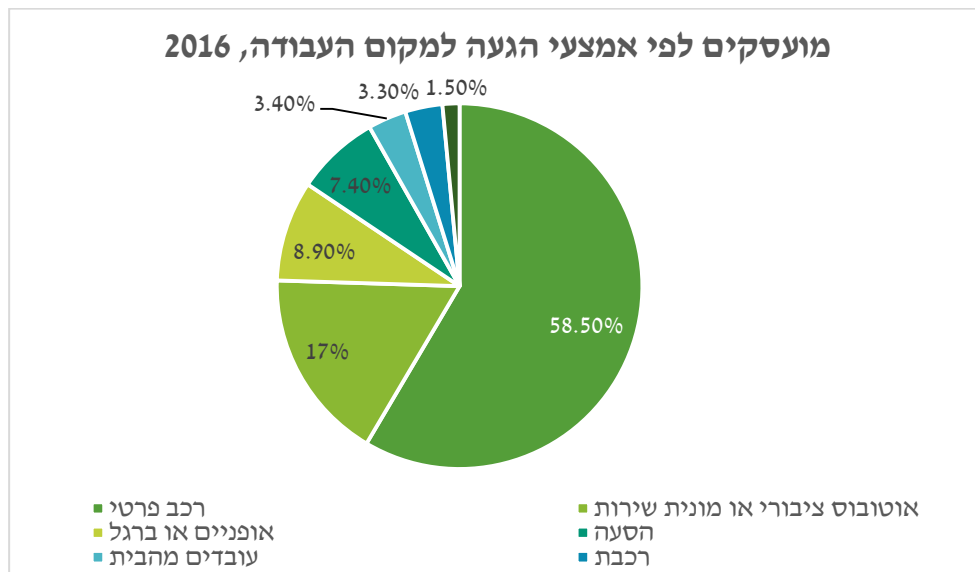
נתונים כלליים

פרק זה מפרט את הנתונים אשר שימשו את מרבית הניתוחים באופן כללי, לרבות דפוסי נסועה, העסקה, ועלויות כלליות אשר רלוונטיות לכלל האמצעים.

דפוסי הגעה

על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כפי שניתן לראות בתרשים 7, נכון לשנת 2016, כ-60% מהמועסקים מגיעים למקום עבודתם ברוב ימות השבוע ברכב פרטי.

תרשים 7: מועסקים לפי אמצעי הגעה למקום עבודה, 2016



(הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2018)

כמו כן, לפי נתוני מפקד האוכלוסין האחרון (2008), הממוצע הארצי למרחק ממקום המגורים למקום העבודה, כפי שניתן לראות בטבלה 1, עומד על כ-13.6 ק"מ (כל כיוון) (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2008).

טבלה 1: מרחק ממקום המגורים למקום העבודה

מרחק ממוצע מקום המגורים למקום העבודה (ק"מ לכיוון)	עיר
8.4	תל אביב
11.4	ירושלים
15.9	חיפה
19.0	באר שבע
13.6	ממוצע ארצי

(הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2008)

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

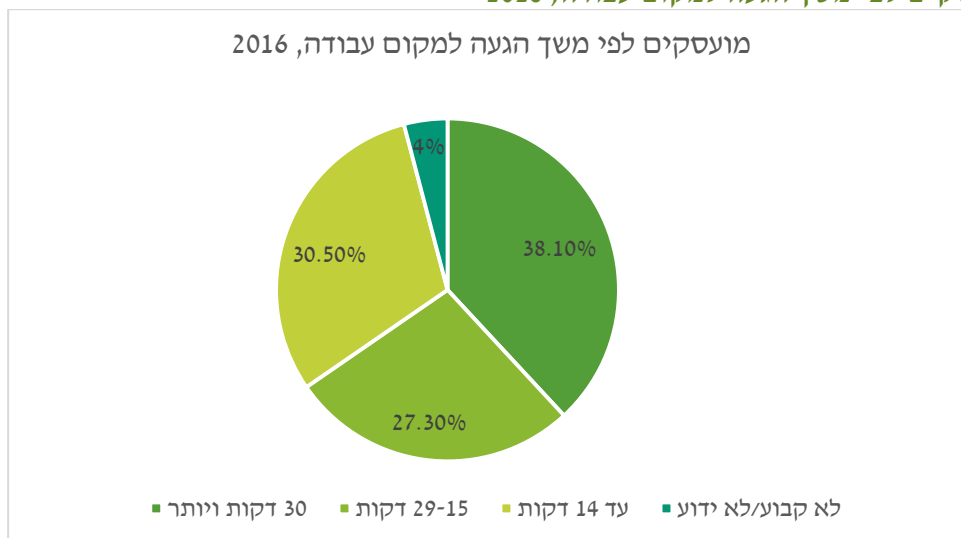
(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

על בסיס הממוצע הארצי חושבה סך הנסועה הפרטית מיוממות בקרב שירות המדינה תוך התייחסות לסך העובדים בשירות המדינה (64,093 עובדים – ראו דפוסי העסקה מטה), ומספר ימי העבודה בשנה (247 – ראו דפוסי העסקה מטה). סך הנסועה הפרטית מיוממות נאמדת בכ-250 מיליון ק"מ בשנה.

כפי שניתן לראות בתרשים 8, כ-40% מהמועסקים מגיעים תוך חצי שעה ויותר. על בסיס התפלגות זו, חושב זמן ההגעה הממוצע העומד על כ-20 דק'.

תרשים 8: מועסקים לפי משך הגעה למקום עבודה, 2016



(הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2018)

דפוסי העסקה

לפי דו"ח הממונה על השכר, ישנם כ-684,600 עובדים בקרב המגזר הציבורי. מתוכם, כ-64,093 עובדים בשירות המדינה. לפי דו"ח הממונה על השכר, משרה מלאה סטנדרטית מוגדרת כ-184 שעות בחודש (משרד האוצר, 2018). לפי אותו דו"ח, שכר הברוטו הממוצע לעובד בשירות המדינה עומד על כ-17,190 ₪ בחודש, כאשר שכר הנטו הממוצע עומד על כ-14,137 ₪ בחודש. על בסיס נתונים אלו, ושיעור הפרשות סוציאליות של המעסיק (כ-21%), הוערכה עלות מעסיק ממוצעת שעת העומד על כ-113 ₪ לשעה.

עבור הניתוחים הכלכליים הונח כי בשנה יש כ-247 ימי עבודה, בממוצע כ-21 ימי עבודה בחודש.

נתוני עלויות

עלויות הגעה לעבודה

עלות נסיעה בתחבורה ציבורית, התבססה על אומדן ממוצע של חופשי חודשי ארצי המתייחס לחופשי חודשי מטרופולין ולחופשי חודשי עירוני בכל אזור, כפי שמוצג בטבלה 2 (פינסטרה, 2018). ממוצע זה עומד על כ-259 ₪ בחודש.

טבלה 2: עלויות נסיעה בתחבורה ציבורית

חופשי יומי	חופשי חודשי	אזור
13.5	213	סובב ירושלים
21.5	243	ירושלים מורחב
26.5	299	סובב ירושלים + מערב/מזרח
37.5	423	מטרופולין ירושלים
13.5	149	הרי ירושלים/בנימין/גוש עציון/בקעת ים המלח/קריית ארבע/גוש שילה
13.5	213	גוש דן
21.5	243	גוש דן מורחב
37.5	423	המטרופולין גוש דן
26.5	299	גוש דן צפון/דרום
21.5	213	מטרופולין דרומי/מזרחי
13.5	149	שרון/ראש העין/רחובות/נתניה/מודיעין/אשדוד/השומרון
13.5	213	סובב חיפה
21.5	243	סובב חיפה מורחב
26.5	299	סובב חיפה צפוני/דרומי
37.5	423	מטרופולין חיפה
21.5	213	מטרופולין צפוני/מזרחי
13.5	149	נהריה/כרמיאל/נצרת/ זיכרון/ יוקנעם-טבעון/עכו
32.5	540	גוש דן וירושלים
40	684	באר שבע וירושלים
40	684	גוש דן וחיפה
37.5	624	באר שבע וגוש דן
25.26	259	ערך ממוצע חופשי חודשי

עלות נסיעה ברכב פרטי, התבססה על הנחה כי העובד חוסך על כל ק"מ את ההחזר שהיה מקבל, בהנחה והיה מבצע את הנסיעה במסגרת העבודה. בהתאם להוראות תכ"ם לתעריפי החזר הוצאות נסיעה בתפקיד, לבעלי רכב שירות ואישי ישולם 0.68 ₪ לק"מ.

עלויות החנייה

כיום בקרב שירות המדינה קיימים כשני סוגי התקשרות עיקריים: התקשרות לפי מנוי חודשי בה העובד מקבל מנוי קבוע לחנייה, ומנוי לפי התקשרות יומית, בה המדינה משלמת לפי מספר הכניסות בחודש, כלומר- לפי החנייה בפועל.

מנתוני משרד האוצר, עלות החנייה לפי מנוי חודשי נעה בין 500-1000 ₪ בחודש לחנייה, ולכן הונחה עלות מייצגת של 750 ₪ בחודש לחנייה. עלות מנוי לפי התקשרות יומית נעה בין 420-680 ₪ בחודש לחנייה, ולכן הונחה עלות מייצגת של 550 ₪ לחודש לחנייה. עבור הניתוח הכלכלי של פדיון חנייה בוצע שימוש בערך ממוצע של עלויות מייצגות אלו – 650 ₪ לחודש לחנייה. יש לציין כי עלות החנייה היומית משתנה לפי אזור: בירושלים- 41.5 ₪ ליום, בתל אביב 49 ₪ ליום, בבאר שבע 29 ₪ ליום, ובחיפה 35 ₪ ליום.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

עלויות נסיעה מזדמנת

עבור הניתוח הכלכלי לאמצעי נסיעות משותפות, הערכת עלות נסיעת חירום הוערכה לפי עלויות נסיעה מזדמנת צמודה בקרב זוכי מכרז מינהל הרכש הממשלתי בדבר רכישת שירותי היסעים אשר מוצגות בטבלה 3. עלות הממוצעת עומדת על כ-92.27 ₪ לשעה.

טבלה 3: עלויות נסיעה מזדמנות

מחיר לשעה ללא מע"מ – נסיעה מזדמנת צמודה	אזור
109.4	אזור מספר 1 – גליל מזרחי ורמת הגולן
111.11	אזור מספר 2 – גליל מערבי ואזור נצרת עפולה
78.03	אזור מספר 3 – חיפה והכרמל
89.74	אזור מספר 4 – שרון ושומרון
92.31	אזור מספר 5 – גוש דן
106.84	אזור מספר 6 – השפלה ומישור החוף הדרומי
59.83	אזור מספר 7 – ירושלים ויהודה
90	אזור מספר 8 – באר שבע וצפון הנגב
93.16	אזור מספר 9 – נגב דרומי וערבה אילת
92.27	שיעור ממוצע

עלויות חיצוניות

עבור כל אמצעי נבחנו התועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות הנגרמות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים.

הונח כי האמצעים הנבחנים אינם משפיעים על היקף הפעלת התחבורה הציבורית, קרי, כתוצאה מהפעלת האמצעים לא מתווספים אוטובוסים או רכבות נוספים ועל כן העלויות החיצוניות שנאמדו הן עבור הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים בלבד.

האומדנים לעלויות הללו התבססו על המקורות הבאים:

עבור עלות זיהום אוויר, בוצע חישוב אומדן על בסיס נתוני מקדמי הפליטות לרכב עבור כל מזהם (המופיעים בטבלה 4) אשר התקבלו מהמשרד להגנת הסביבה והעלות החיצונית מתחבורה עבור כל מזהם, אשר מפורסמת על ידי המשרד להגנת הסביבה. האומדן עומד על כ-0.07 ₪ לק"מ ברכב פרטי.

טבלה 4: מקדמי פליטה משוקללים לרכב פרטי, לפי סוג מזהם

עלות חיצונית מתחבורה, לפי סוג מזהם (₪/טון פליטה)	מקדם פליטה לרכב פרטי (גרם/ק"מ)	סוג מזהם
97,458	0.210	NO _x
188,264	0.007	PM
27,708	0.060	NM VOC
1,346	0.74	CO
121	339.2	CO ₂
0.07 ₪/ק"מ		סה"כ

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

עבור עלויות חיצוניות מגודש ומתאונות דרכים, נלקח אומדן שהוערך על ידי ד"ר ניר שרב, יועץ ומומחה בתחום התחבורה, בבחינת התועלת ממעבר נוסעים לתחבורה ציבורית בתל אביב. עלות הגודש עומדת על **1.2** ₪ לק"מ ועלות תאונות דרכים על **0.3** ₪ לק"מ.

עבור עלות רעש, מאחר ולא היה אומדן ישראלי, נלקח אומדן מעבודת הנציבות האירופאית בנושא עלויות חיצוניות (Ricardo-AEA, 2014). אומדן עלות חיצונית מרעש מתייחס לממוצע של אזור גאוגרפי עירוני ותת-עירוני, בנפח תנועה צפוף במשך היום והוא עומד על כ-**0.02** ₪ לק"מ.

עבור עלות בלאי בתשתיות כבישים, נלקח אומדן מעבודת הנציבות האירופאית בנושא עלויות חיצוניות (Ricardo-AEA, 2014). אומדן זה עומד על כ-**0.02** ₪ לק"מ.

בטבלה 5, ניתן לראות סיכום של העלויות החיצוניות מרכבים פרטיים אשר שימשו את הניתוח הכלכלי.

טבלה 5: עלויות חיצוניות מתחבורה

עלות חיצונית	ערך (₪/ק"מ רכב פרטי)
זיהום אוויר	0.07
גודש	1.2
תאונות דרכים	0.3
רעש	0.02
בלאי בתשתיות כבישים	0.02

פרמטרים כלכליים נוספים

שיעור היוון - בוצע שימוש בשיעור היוון של 3%, על בסיס עבודת אגף כלכלה וטכנולוגיה של המשרד להגנת הסביבה לקביעת שיעור ניכיון חברתי. שיעור זה קובע את דרך ההיוון של עלויות ותועלות המתקבלות בזמנים שונים. שיעור זה מתייחס בעיקר לשער הניכיון המשמש את משרדי הממשלה השונים היוזמים ומוציאים לפועל תהליכים ופרויקטים לרווחת האזרחים – לעיתים שנים רבות קדימה (המשרד להגנת הסביבה, 2016).

שיעור מע"מ – שיעור מע"מ עומד כיום על כ-17%

מס הכנסה - עבור הניתוח הכלכלי בוצע שימוש במדרגת המס הרלוונטית לגובה השכר ברוטו הממוצע בקרב שירות המדינה. מדרגה זו עומדת על 31%.

פיצויים - שיעור הפרשות המעסיק בגין פיצויים עומד על כ-8%.

תגמולים – שיעור הפרשות המעסיק בגין תגמולים עומד על 5%

קרן השתלמות – שיעור הפרשות המעסיק בגין קרן השתלמות עומד על 7.5%

סך הכל הפרשות סוציאליות של המעסיק – כ-21% מגובה השכר ברוטו.

אמצעי 1: החזר אחזקת רכב

הגדרת האמצעי

כיום בקרב המגזר הציבורי ניתן החזר הוצאות לעובדים הזכאים ל"החזר הוצאות רכב" כמרכיב קבוע במשכורת. רכיב זה, המוגדר כהחזר הוצאות, אינו נכלל במשכורת הקובעת לפנסיה, ואינו מצריך הפרשות לפיצויים, זכויות סוציאליות וכו'. בקרב עובדי שירות המדינה, 32,465 עובדים זכאים להחזר אחזקת רכב. הטבת השכר הנוכחית מעודדת רכישת רכב. החזר אחזקת הרכב אשר מקבלים עובדי המגזר הציבורי תקף לרכב ברשותם או ברשות בן זוגם וכתוצאה מכך, עובדים מחזיקים יותר רכבים מאשר במצב חלופי, שבו היו מקבלים אותה בלי שהיא תותנה בבעלות על רכב.

הוועדה למיסוי "ירוק" התכנסה בשנת 2006 כדי להתוות תוכנית חומש למיסוי "ירוק" בתחבורה, ולגבש מדיניות כוללת בנושא כלי רכב, פליטת מזהמים ועוד. במסגרת זו היא המליצה גם על שינויים בתחום השכר במינהל הציבורי - המרת ההטבה לאחזקת רכב בתשלום שכר, שלא יחייב את העובד לרכוש רכב.

מנגנון החזר הוצאות הנסיעה ברכב פרטי מבוסס כיום על רכיב חודשי משתנה הנקבע בהתאם להיקף הנסועה לצורכי עבודה (לא כולל יוממות) המדווח בפועל על ידי העובד, ועל רכיב שנתי (הכולל החזרי ביטוח ורישוי). במסגרת עבודה זו נבחן שינוי למנגנון זה כך שהחזר השנתי יינתן לכל עובד הציבורי ללא צורך בהוכחת החזקת רכב בפועל וללא תלות בסוג באיזה רכב מחזיק. גובה החזר השנתי המוצע נקבע כהחזר ממוצע בקרב דרגת רכב "שירות ב", מאחר וכ-70% מהעובדים נמצאים בדרגה זו ומטה.

במסגרת הניתוח הכלכלי נבחנו הרכיבים הבאים:

- עלויות ישירות: הגדלת גודל החזר הממוצע;
- תועלות ישירות: חיסכון בעלויות חנייה; חיסכון בעלות זמני חשבי שכר;

השלכות ישירות למעסיק:

- חיסכון בעלויות הגעה ברכב פרטי;
- עלויות הגעה באמצעים אחרים;
- גידול בהכנסה ממוצעת כתוצאה מהגדלת החזר הממוצע;

השלכות ישירות לעובדים:

- תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים;

חיסכון בעלויות חיצוניות:

ההשפעה הצפויה

מידת האפקטיביות של האמצעי נבחנה כשיעור העובדים הצפויים לוותר על הרכב הפרטי מקרב הזכאים, וזאת בהתבסס על מחקר בנק ישראל אשר בחן המרת הטבת החזר השנתי בתשלום שכר, אשר לא יותנה בבעלות על רכב. גובה החזר יהיה שווה בערכו לתשלום החזקת הרכב הניתן כיום.

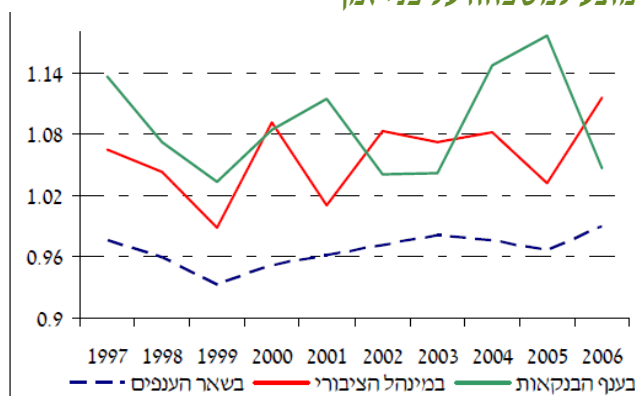
ממצאי המחקר מראים כי קיים פער במספר הרכבים למשק בית בין העובדים במינהל הציבורי ובענף הבנקאות לבין העובדים בשאר הענפים (בניכוי מאפייני העובדים). עובדים בענפים הזכאים להטבה להחזקת רכב מחזיקים בכ-10% יותר רכבים לעומת עובדים בענפים אחרים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

תרשים 9: מספר הרכבים הממוצע למשפחה על פני זמן



מקור: (בנק ישראל, 2008)

לפי האומדנים של בנק ישראל, המרת הטבת הוצאות הרכב לתשלום שכר, אשר לא יותנה בבעלות על רכב, ויהיה שווה בערכו לתשלום אחזקת הרכב הניתן כיום – צפוי לצמצם את מספר הרכבים בכ-10%. על כן, לצורך הניתוח הונח כי שיעור המעבר מרכבים פרטיים כתוצאה מביטול חובת הוכחת הבעלות על הרכב יהיה 10%.

ניתן לפנות לנספח א' לקריאה מעמיקה על ניתוח בנק ישראל.

על בסיס הנחה זו, כפי שמוצג בטבלה 6, מתוך 32,465 עובדים זכאים להחזר האחזקה, כ-3,247 עובדים צפויים לוותר על ההגעה ברכב פרטי, לשם הניתוח, להגיע בתחבורה ציבורית. כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הונח כי עובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לכל כיוון לפי נתוני למ"ס, כ-247 ימי עבודה בשנה. כתוצאה מכך סך הנסועה הצפויה להיחסך עומדת על כ-22 מיליון ק"מ נסועה ברכב בשנה.

הונח לשם הניתוח הפרטני של אמצעי זה כי כלל העובדים אשר יוותרו על הרכב הפרטי יגיעו לעבודה באמצעות תחבורה ציבורית.

טבלה 6: החזר אחזקת רכב – השפעה צפויה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	3,247
ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה	ק"מ/כיוון/עובד	13.6
מספר ימי עבודה בשנה	ימים	247
סך נסועה נחסכת ברכבים פרטיים בשנה	ק"מ/שנה	21,811,286

לשיעור המעבר מרכבים פרטיים בוצע ניתוח רגישות אשר בחן את השפעת שינוי שיעור המעבר מרכבים פרטיים על כלל תוצאות הניתוח. ראו הרחבה בסוף הפרק.

השלכות ישירות למעסיק

עלויות ישירות למעסיק

מאחר וגובה ההחזר השנתי המוצע נקבע כהחזר ממוצע בקרב דרגת רכב "שירות ב", שכ-70% מהעובדים נמצאים בדרגה זו ומטה, העלויות הישירות למעסיק הן עלויות בגין תוספת התשלום לזכאים להחזר אחזקת הרכב. כלומר, הפער בין ההחזר החדש המוצע, לבין ההחזר הממוצע הנוכחי. בטבלה 7 ניתן לראות את חישוב הגידול בהוצאות השנתיות של המעסיק כתוצאה מהגדלת ההחזר הממוצע.

טבלה 7: החזר אחזקת רכב - עלויות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
החזר שנתי ממוצע כיום	₪/עובד/שנה	6,520
החזר שנתי מוצע	₪/עובד/שנה	6,801
הפער בין ההחזרים	₪/עובד/שנה	281
סך ההוצאות השנתיות לתשלום ההחזר המוצע	₪/שנה	9,107,728

תועלות ישירות למעסיק

התועלות הישירות שזוהו עבור המעסיק הן חיסכון בעלויות מעסיק לחשבי שכר, הנדרשים כיום להשקיע שעות עבודה משמעותיות באימות דיווחים על החזקת רכב בפועל, וחיסכון בעלויות חנייה.

א. **תועלת למעסיק מחיסכון שעות עבודה של חשבי שכר** - כתוצאה מביטול חובת הוכחת הבעלות על הרכב, צפויות להיחסך עלויות מעסיק לחשבי שכר, כתוצאה מחיסכון בזמן אשר חשבי השכר משקיעים בבחינת הזכאות של כל עובד. הערכת החיסכון אשר מוצגת בטבלה 8, התבססה על הערכת חשבת השכר של המשרד להגנת הסביבה, מדובר בחצי משרה של חשב שכר המטפל בכ-600 זכאים של המשרד. עלות מעסיק חודשי עבור חשב שכר מתחיל הוערך על בסיס השכר החודשי העומד על כ-8,000 ₪ לחודש ברוטו, על בסיס טבלאות שכר במשק (Manpower, 2016) ובתוספת של 21% הפרשות סוציאליות של המעביד (ראה פרק נתונים כלליים).

טבלה 8: החזר אחזקת רכב – חיסכון בעלויות חשבי שכר

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
מספר עובדים שחשב במשרה מלאה בודק את זכאותם	עובדים	1,200
סך משרות חשב נחסכות	עובדים	27
עלות מעסיק חודשית לחשב מתחיל	₪/חודש	9,666
סך הוצאות חשבי שכר נחסכות בשנה	₪/שנה	3,138,197

ב. **חיסכון בעלויות חנייה** – הערכת החיסכון בעלויות חנייה עבור המעסיק המופיעה בטבלה 9, התבססה על שתי הנחות מרכזיות: (1) מספר החנייות בשירות המדינה הן כמספר העובדים הזכאים להחזר אחזקת רכב. (2) כפי שהוצג בפרק נתונים כלליים - החנייות הנחסכות הן חניות אשר בהתקשרות לפי התקשרות יומית- עלות חנייה ממוצעת

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

בהסדר זה עומדת על 550. הונח כי החניות מתחלקות ל-50% חניות בהסדר מנוי חודשי ו-50% מנוי בהתקשרות יומית. כתוצאה מהנחות הללו, הונח כי מספר החניות שצפוי להיחסך, הוא מספר העובדים שבהסדר מנוי בהתקשרות יומית, מתוך שיעור העובדים הצפויים לוותר על הרכב הפרטי.

טבלה 9: החזר אחזקת רכב – חיסכון בעלויות חנייה

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	3,247
סך החניות לפי התקשרות יומית שייחסכו	חניות	1,623
עלות מנוי חנייה חודשי בהתקשרות יומית	ש/חנייה/חודש	550
סך הוצאות חנייה נחסכות	ש/שנה	10,713,450

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 10, סך התועלות (נטו) הישירות למעסיק עומדות על כ-4,743,919 ₪ בשנה.

טבלה 10: החזר אחזקת רכב – סיכום תועלות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך ההוצאות השנתיות לתשלום ההחזר המוצע	ש/שנה	-9,107,728
סך הוצאות חשבי שכר נחסכות בשנה	ש/שנה	3,138,197
סך הוצאות חנייה נחסכות	ש/שנה	10,713,450
סך התועלות (נטו) הישירות למעסיק	ש/שנה	4,743,919

השלכות ישירות לעובדים

עלויות ישירות לעובדים

העלויות הישירות שזוהו עבור העובדים, הן עלויות הגעה באמצעים אחרים, כתוצאה מהוויתור על הגעה ברכב פרטי. עלויות הנסיעה בתחבורה ציבורית הוערכה בטבלה 11 לפי עלות חופשי חודשי ממוצעת (ראו פרק נתונים כלליים).

טבלה 11: החזר אחזקת רכב – עלויות הגעה באמצעים אחרים

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים להגיע בתחב"צ	עובדים	3,247
עלות נסיעות בתחב"צ	ש/עובד/חודש	259
סך עלויות נסיעה באמצעים אחרים	ש/שנה	-10,099,289

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים שזוהו, הן חיסכון בהוצאות נסיעה ברכב לעובדים שוויתרו על הרכב הפרטי, וגידול בהכנסה, כתוצאה מהפער בין ההחזר המוצע לבין ההחזר הנוכחי.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

א. **חיסכון בהוצאות נסיעה ברכב** - כפי שהוצגה בהשפעה הצפויה, הנסועה הצפויה להיחסך הוערכה לפי נסועת עובד ממוצעת ממקום מגוריו למקום עבודתו. הוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ₪ לק"מ לפי הוראות תכ"ס. בטבלה 12 ניתן לראות את סך עלויות הנסיעה ברכב הנחסכות.

טבלה 12: החזר אחזקת רכב – חיסכון בהוצאות הגעה ברכב

פרמטר	יח'	ערך
סך נסועה צפויה להיחסך	ק"מ בשנה	21,811,286
עלות נסיעה ברכב פרטי	₪/ק"מ	0.68
סך עלויות נסיעה ברכב נחסכות	₪/שנה	14,831,674

ב. **גידול בהכנסה** – כפי שהוערך בטבלה 13, כתוצאה מהגדלת גובה החזר, ההכנסה של העובדים תגדל באותו פער בין החזר החדש לבין החזר הממוצע.

טבלה 13: החזר אחזקת רכב – גידול בהכנסת העובדים

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
הפער בין החזר המוצע להחזר הקיים	₪/עובד	281
סך התועלת השנתית לעובדים מגידול בהכנסה	₪/שנה	9,107,728

כפי שניתן לראות מהטבלה המסכמת, טבלה 14, סך התועלות נטו לעובדים – 13,840,113 ₪ בשנה.

טבלה 14: החזר אחזקת רכב – סיכום תועלות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך עלויות נסיעה בתחבורה ציבורית	₪/שנה	-10,099,289
סך עלויות נסיעה נחסכות ברכב	₪/שנה	14,831,674
סך התועלת השנתית לעובדים מגידול בהכנסה	₪/שנה	9,107,728
סך התועלות (נטו) הישירות לעובדים	₪/שנה	13,840,113
תועלת לעובד	₪/שנה	426

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות כבישים.

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 15 לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי, האמצעי לא יביא להגדלת שירותי התחבורה הציבורית. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור
28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו. ניתן לראות בפרק הנתונים הכלליים את המקורות לכל עלות חיצונית.

טבלה 15: החזר אחזקת רכב – עלויות חיצוניות

ערך	יח'	פרמטר
21,811,286	ק"מ/שנה	סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים
0.07	ש/ק"מ	עלות זיהום אוויר
1,526,790	ש/שנה	סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה
1.2	ש/ק"מ	עלות גודש
26,881,979	ש/שנה	סך עלות גודש נחסכת בשנה
0.02	ש/ק"מ	עלות רעש
436,226	ש/שנה	סך עלות רעש נחסכת בשנה
0.26	ש/ק"מ	עלות תאונות דרכים
5,772,565	ש/שנה	סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה
0.02	ש/ק"מ	עלות בלאי בתשתיות הכבישים
523,471	ש/שנה	סך עלות בלאי בתשתיות הכבישים נחסכת בשנה
35,141,030	ש/שנה	סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים

סיכום תוצאות ניתוח משקי

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראייה משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק.

הרכיבים הבאים לא נלקחו בחשבון בהערכת התועלת המשקית, שכן אלו העברות בתוך המשק:

1. סך ההוצאות השנתיות למעסיק מתשלום החזר המוצע
2. גידול בהכנסת העובדים כתוצאה מגידול בהחזר הממוצע
3. עלויות העובדים להגעה בתחבורה ציבורית

התועלות שנלקחו בחשבון בניית המשקי הן:

1. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חשבוי שכר
2. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה
3. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב
4. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

בטבלה 16 ניתן לראות את סיכום תוצאות הניתוח בראייה משקית:

טבלה 16: החזר אחזקת רכב – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
תועלת למעסיק מחיסכון זמני עבודה של חשבי שכר	₪/שנה	3,138,197
תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה	₪/שנה	10,713,450
תועלת לעובדים מחיסכון בהגעה ברכב	₪/שנה	14,831,674
תועלת מצמצום עלויות חיצוניות	₪/שנה	35,141,030
סך הכל תועלת למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	₪/שנה	63,824,351
תועלת לעובד	₪ / /שנה	1,966

תועלות לכלל המגזר הציבורי

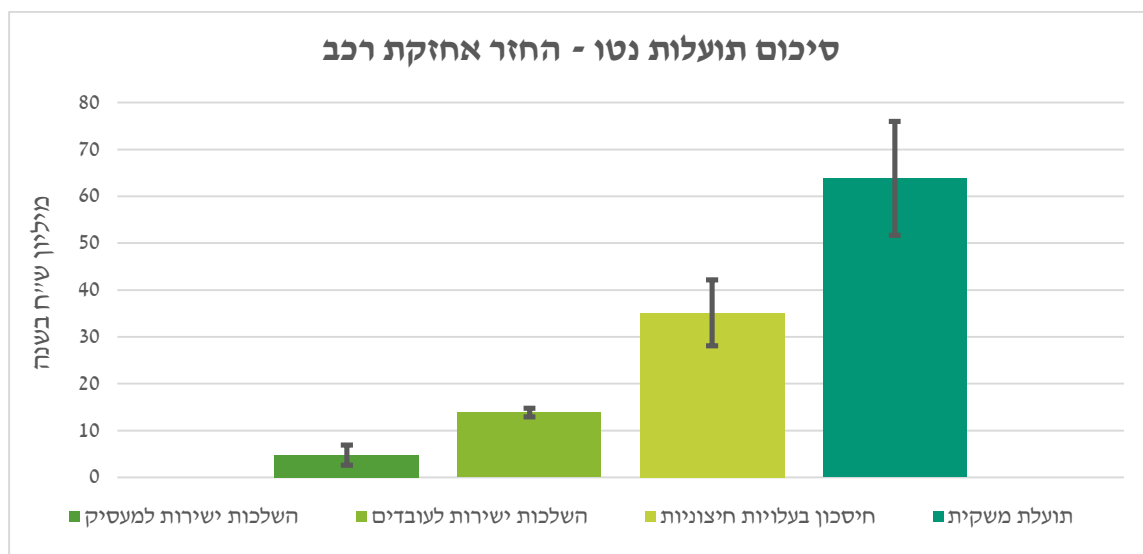
תוצאות הניתוח שהוצגו, התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה, בקרב שירות המדינה, נאמדת בכ-64 מיליון ₪ בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום, מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי, קרי, תועלת זו הינה 9% מהתועלת בקרב המגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה, בקרב הזכאים להחזר אחזקת רכב בכלל המגזר הציבורי, נאמד בכ-680 מיליון ₪ בשנה.

ניתוח רגישות

הפרמטר העיקרי עליו התבסס הניתוח הוא שיעור המעבר מרכב פרטי. ניתוח הרגישות בחן את השפעת גידול/קטיון ב-20% במעבר מרכב פרטי ביחס לשיעור בנק ישראל (קרי, 8%-12%).

בתרשים 10, ניתן לראות בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. ניתן לראות בתרשים, כי גם בתרחיש המקסימלי וגם בתרחיש המינימלי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת האמצעי.

תרשים 10: החזר אחזקת רכב- סיכום תועלות נטו



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL
(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370
(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

אמצעי 2: פדיון חנייה

הגדרת האמצעי

בחלק גדול ממשרדי הממשלה ומקומות התעסוקה בשירות הציבורי העובדים נהנים ממנוי חנייה על חשבון המעביד. כיום יש שני סוגי התקשרות למנוי חנייה- מנוי חנייה לפי התקשרות חודשית ומנוי חנייה לפי התקשרות יומית. בהתקשרות יומית, המדינה משלמת כל חודש עבור מספר הכניסות בפועל שביצע המנוי באותו חודש, בניגוד להתקשרות חודשית בה המדינה משלמת על החנייה בתשלום חודשי קבוע, ללא קשר למספר הכניסות. במסגרת עבודה זו נבחנה האפשרות לוותר על מנוי החנייה בתמורה לקבלת פיצוי כספי כמרכיב שכר. תשלום הפדיון ייקבע כך שעלות המעסיק מתשלום הפדיון יהיה זהה בגודלו לעלות החנייה למעסיק. במסגרת הניתוח הכלכלי נבחנו הרכיבים הבאים:

• עלויות תשלום פדיון החנייה ל-'free-riders'

השלכות ישירות למעסיק

- חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלקים)
- עלויות הגעה באמצעים אחרים
- גידול בהכנסה ממוצעת כתוצאה מקבלת הפדיון

השלכות ישירות לעובדים:

- תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים

חיסכון בעלויות חיצוניות:

ההשפעה הצפויה

פדיון הטבת חנייה מתקיים במספר מדינות ברחבי ארה"ב. במסגרת העבודה נסקרו כ-16 תוכניות מעסיקים לפדיון חנייה בקרב מעסיקים הן במגזר הפרטי והן במגזר הציבורי, במספר מדינות- קליפורניה (ארה"ב), מינסוטה (ארה"ב) ואנגליה.

קליפורניה – בקליפורניה קיים חוק המחייב מעסיקים להציע פדיון חנייה עבור העובדים. נבחנו תוכניות בין 8 מעסיקים הכוללים פירמות רו"ח, בנק, סוכנויות ממשלתיות ועוד. כמחצית בחרו לתת סובסידיות להגעה בנסיעה משותפת ובתחב"צ. בקרב 8 חברות אלו שיעור ההגעה באמצעי חלופי היה הגבוה ביותר בקרב נסיעה משותפת, שזכה לגידול של 16%. תוצאות המדגם הראו ירידה ממוצעת של 13% (The University of California Transportation Center, 1997).

מינסוטה – נבחן יישום תוכניות בקרב 7 מעסיקים במיניאפוליס וסנט פול. כמעט כל התוכניות הציעו לעובדים לוותר על החנייה תמורת סכום כספי בצורת חופשי חודשי (בניגוד לישראל, במינסוטה עובדים אינם זכאים להחזר הוצאות הגעה בתחב"צ). כתוצאה מכך, שיעור השימוש לתחבורה ציבורית ראה את הגידול המשמעותי ביותר, גידול של כ-47%. מיישום פדיון חנייה בקרב אותן תוכניות הושג שיעור מעבר ממוצע של 11% מהגעה של נוסע יחיד ברכב פרטי לעבודה להגעה באמצעי תחבורה אחר (Hattum, 2000).

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

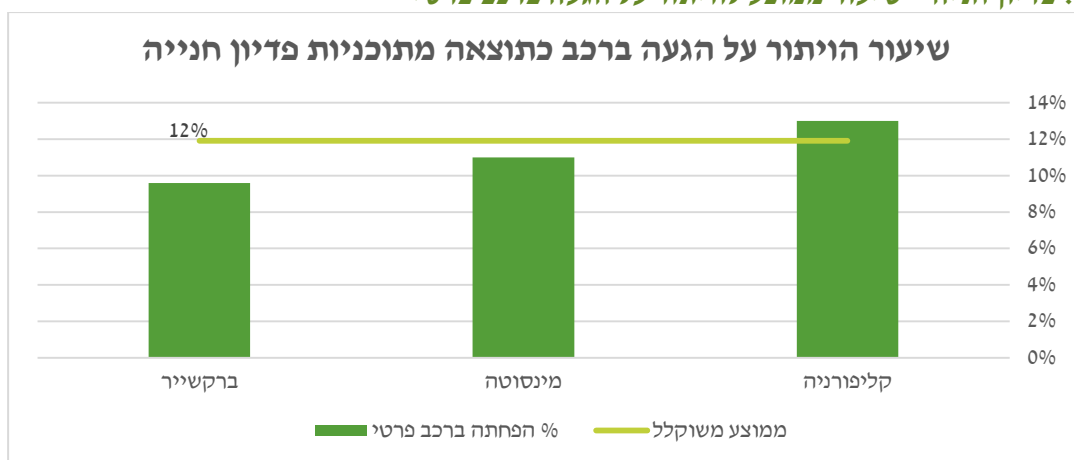
(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

אנגליה – מקרה בוחן פרטי בחברת **Vodafone** אשר החל משנת 2000 ניתנה האפשרות לעובדים אשר יגיעו באמצעים אחרים לעבודה ויוותרו על החנייה תמורת פדיון חנייה. מיישום פדיון חנייה הושג שיעור מעבר ממוצע של כ-10% מהגעה של נוסע יחיד ברכב פרטי לעבודה להגעה באמצעי תחבורה אחר (WSP, 2010).

לצורך הניתוח, חושב ממוצע משוקלל לכלל התוכניות אשר מתבסס על שיעור המעבר בכל מדינה, ומספר המקרים שהוצגו בכל מדינה, קרי אם בקליפורניה הוצגו 8 תוכניות ובאנגליה מקרה אחד, משקל שיעור המעבר בקליפורניה גדול יותר בממוצע. כפי שניתן לראות בתרשים 11 על בסיס ממוצע משוקלל זה, הונח כי שיעור הוויתור על הגעה ברכב כתוצאה מיישום פדיון חנייה יעמוד על כ-12% (להרחבה ראו בספח ב').

מאחר וקיים שוני בין המדינות והאזורים הנסקרים מבחינת מערכות התחבורה, דפוסי הגעה ומאפייני העובדים, לשיעור זה בוצע ניתוח רגישות אשר ניתן לראות בסוף הפרק.

תרשים 11: פדיון חניה - שיעור ממוצע לויתור על הגעה ברכב פרטי



על בסיס הנחה זו, כפי שניתן לראות בטבלה 17, מתוך 32,465 עובדים הזכאים לחנייה, כ- 3,867 עובדים צפויים לוותר על ההגעה ברכב פרטי, ולשם הניתוח, להגיע בתחבורה ציבורית. כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הונח כי עובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לפי נתוני למו"ס, כ-247 ימי עבודה בשנה. כתוצאה מכך סך הנסועה הצפויה להיחסך עומדת על כ-25 מיליון ק"מ נסועה ברכב בשנה.

הונח לשם הניתוח הפרטני של אמצעי זה כי כלל העובדים אשר יוותרו על הרכב הפרטי יגיעו לעבודה באמצעות תחבורה ציבורית.

טבלה 17: פדיון חנייה – השפעה צפויה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	3,867
ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה	ק"מ/כיוון/עובד	13.6
מספר ימי עבודה בשנה	ימים	247
סך נסועה נחסכת בשנה	ק"מ/שנה	25,982,694

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

הניתוח בוצע בהתייחס לעלות חנייה מייצגת למעסיק. בכדי לאשש זאת, נבחנה התועלת לעובדים בארבעת המטרופולינים בהם מרבית עובדי המגזר הציבורי עובדים, זאת בכדי לראות האם בכל אחד מהמטרופולינים פדיון החנייה כדאי לעובדים. להרחבה ראו תת-פרק השלכות ישירות לעובדים.

השלכות ישירות למעסיק

עלויות ישירות למעסיק

מאחר והמנגנון שנבחן הוא פדיון החנייה השווה לעלות החנייה עבור המעסיק, המעסיק אדיש ואין עלויות מתווספות.

יחד עם זאת, במסגרת הניתוח הונח כי קיימים עובדים אשר זכאים לחנייה, אך כבר כיום אינם מגיעים ברכב, הצפויים לקחת את הפדיון בלאו הכי (free-riders). לשם הניתוח הונח כי שיעור העובדים הללו עומד על כ-5%.

על כן, ככל שאותם free riders נמצאים בהסדר חודשי, והמעסיק משלם עבור החנייה שלהם על אף שאינם מנצלים אותה בפועל כיום וכתוצאה מכך, המעסיק ישלם לעובדים במקום לחניון את עלות החנייה ועל כן נותר אדיש. עבור אותם עובדים שנמצאים בהסדר יומי, לעומת זאת, כיום המעסיק לא נושא בעלויות חנייה בפועל, ועל כן עבור עובדים אלה האמצעי יוצר עלויות עודפות למעסיק.

בטבלה 18 ניתן לראות את הערכת עלויות המעסיק מתשלום פדיון החנייה לאותם עובדים.

טבלה 18: פדיון חנייה – עלויות מעסיק מתשלום פדיון חנייה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
סך העובדים ה-free-riders	עובדים	1,623
מתוכם, עובדים מנויים לפי התקשרות יומית	עובדים	812
עלות חנייה חודשית לפי התקשרות יומית	ש/חנייה/חודש	550
סך עלויות מעסיק לתשלום פדיון חנייה	ש/שנה	5,356,725

השלכות ישירות לעובדים

עלויות ישירות לעובדים

העלויות הישירות שזוהו עבור העובדים, הן עלויות הגעה באמצעים אחרים, כתוצאה מהוויתור על הגעה ברכב פרטי. עלויות הנסיעה בתחבורה ציבורית הוערכה לפי עלות חופשי חודשי ממוצעת (ראו פרק נתונים כלליים). בטבלה 19 ניתן לראות את סך עלויות ההגעה באמצעים אחרים כמכפלה בין נתונים אלו.

טבלה 19: פדיון חנייה – עלויות הגעה באמצעים אחרים

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
סך העובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	3,867
עלות נסיעות בתחב"צ	ש/עובד/חודש	259
סך עלויות נסיעה באמצעים אחרים	ש/שנה	-12,030,778

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים שזוהו, הן חיסכון בהוצאות נסיעה ברכב לעובדים שוויתרו על הרכב הפרטי, וגידול בהכנסה, כתוצאה מקבלת הפדיון.

א. **חיסכון בהוצאות נסיעה ברכב** - כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הנסועה הצפויה להיחסך הוערכה לפי נסועת עובד ממוצעת ממקום מגורים למקום עבודתו. הוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ₪ לק"מ לפי הוראות תכ"ם. בטבלה 20 ניתן לראות את הערכת סך עלויות הנסיעה ברכב הנחסכות, כמכפלה בין נתונים אלו.

טבלה 20: פדיון חנייה – חיסכון בהוצאות הגעה ברכב

פרמטר	יח'	ערך
סך נסועה צפויה להיחסך	ק"מ בשנה	25,982,694
עלות נסיעה ברכב פרטי	₪/ק"מ	0.68
סך עלויות נסיעה ברכב נחסכות	₪/שנה	17,668,232

ב. **גידול בהכנסה** – כתוצאה מהגדלת גובה החוזר, ההכנסה של העובדים תגדל בגובה הפדיון, בניכוי ההפרשות הסוציאליות ומיסים. מהגידול בהכנסה ייהנו גם העובדים אשר ויתרו על הגעה ברכב פרטי כתוצאה מהפדיון, אך גם עובדים שייקחו את הפדיון על אף כי אינם מגיעים ברכב פרטי כיום (free-riders). עלות מעסיק ממוצעת לפדיון חנייה הינה עלות מייצגת לחנייה (ראו פרק נתונים כלליים). ערך רכיב הפדיון כמרכיב שכר שהעובד יקבל, הוערך בטבלה 21 לפי חישוב רכיב השכר ברוטו (ניכוי המע"מ 17% והפרשות סוציאליות של המעסיק 21% – ראו פרק נתונים כלליים), כאשר ערך השכר נטו (שכר ברוטו בניכוי מס הכנסה) בתוספת ההפרשות הסוציאליות מהווה את ערכו של הפדיון עבור העובד.

טבלה 21: פדיון חנייה – גידול בהכנסת העובדים

פרמטר	יח'	ערך
עלות מעסיק ממוצעת לפדיון חנייה (בהגדרה - עלות מייצגת לחנייה)	₪/עובד	650
רכיב שכר ברוטו (בניכוי מע"מ וסוציאליות)	₪/עובד	446
רכיב שכר נטו (בניכוי מס הכנסה)	₪/עובד	341
ערך פדיון חנייה ממוצע לעובד נטו	₪/עובד	544
סך העובדים הצפויים לקבל פדיון חנייה	עובדים	5,491
סך התועלת מהכנסה נוספת	₪	35,865,377

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 22, סך התועלות נטו לעובדים 41,502,831 ₪ בשנה.

טבלה 22: פדיון חנייה – סיכום תועלות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך עלויות נסיעה בתחבורה ציבורית	₪/שנה	-12,030,778
סך עלויות נסיעה ברכב נחשכות	₪/שנה	17,668,232
סך התועלת השנתית לעובדים מהכנסה נוספת	₪/שנה	35,865,377
סך התועלות (נטו) הישירות לעובדים	₪/שנה	41,502,831
תועלת לעובד	₪/שנה	1,278

השלכות ישירות על העובדים - ניתוח אזורי

בכדי לאשש את ההנחה כי פדיון חנייה רלוונטי עבור כלל המגזר הציבורי באזורים שונים במדינה, , בוצע ניתוח אזורי של ההשלכות הישירות על העובדים, וזאת על מנת לבחון את הכדאיות של האמצעי עבור העובדים באזורים שונים..

פדיון החנייה בכל עיר התבסס על נתוני עלות חנייה לפי התקשרות יומית, לארבע מטרופולינים מרכזיים בהן מרוכזים עיקר העובדים – תל אביב, ירושלים, חיפה ובאר שבע. מרחק הגעה למקום העבודה התבסס על נתוני הלמ"ס (ראו פרק נתונים כלליים). לצורך החישוב נעשה שימוש בעלות חופשי חודשי הרלוונטי לכל מטרופולין, כמפורט בפרק נתונים כלליים.

מהתוצאות המוצגות בטבלה 23, ניתן לראות כי בכל עיר קיימת תועלת לעובדים מיישום פדיון חנייה.

טבלה 23: טבלת סיכום ניתוח אזורי

פרמטר	יח'	ירושלים	תל אביב	באר שבע	חיפה
סך העובדים בשירות המדינה בכל עיר	עובדים	18,367	7,807	3,005	6,992
סך העובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב	עובדים	1,108	471	181	422
סך נסועה נחשכת	ק"מ	6,215,497	1,952,361	1,704,672	3,308,559
סך עלויות הגעה ברכב פרטי נחשכות	₪/שנה	4,226,538	1,327,605	1,159,177	2,249,820
סך עלות הגעה בתחבורה ציבורית	₪/שנה	3,447,635	1,465,437	324,205	1,312,455
עלות חנייה נטו	₪/חנייה	854	1009	597	720
תשלום פדיון חנייה ממוצע לעובד נטו	₪/עובד	715	845	500	603
סך התועלת מהכנסה נוספת	₪/שנה	59,414,341	29,818,461	6,792,778	19,075,434
סך תועלות שנתיות לעובדים	₪/שנה	59,505,505	29,532,821	7,270,488	19,553,477

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות הכבישים.

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 24 לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי, האמצעי לא יביא בהכרח להגדלת הגודש מתחבורה הציבורית. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו. ניתן לראות בפרק הנתונים הכלליים את המקורות לכל עלות חיצונית.

טבלה 24: פדיון חנייה – עלויות חיצוניות

פרמטר	יח'	ערך
סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	25,982,694
עלות זיהום אוויר	ש/ק"מ	0.07
סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה	ש/שנה	1,818,789
עלות גודש	ש/ק"מ	1.2
סך עלות גודש נחסכת בשנה	ש/שנה	32,023,157
עלות רעש	ש/ק"מ	0.02
סך עלות רעש נחסכת בשנה	ש/שנה	519,654
עלות תאונות דרכים	ש/ק"מ	0.26
סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה	ש/שנה	6,876,569
עלות בלאי בתשתיות הכבישים	ש/ק"מ	0.02
סך עלות בלאי בתשתיות הכבישים	ש/שנה	623,585
סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים	ש/שנה	41,861,753

סיכום תוצאות ניתוח משקי

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק.

הרכיבים הבאים לא נלקחו בחשבון בהערכת התועלת המשקית, שכן אלו העברות בתוך המשק:

1. סך עלויות המעסיק לתשלום פדיון חנייה

2. סך התועלת לעובדים מהכנסה נוספת כתוצאה מפדיון החנייה

3. סך עלויות עובדים לנסיעה באמצעים אחרים

התועלות שנלקחו בחשבון בניתוח המשקי הן:

1. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב

2. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

בטבלה 25, ניתן לראות סיכום תוצאות הניתוח בראייה משקית. התועלת המשקית מהפעלת האמצעי בקרב שירות המדינה נאמדת בכ-58 מיליון ₪ בשנה.

טבלה 25: פדיון חנייה – סיכום תוצאות ניתוח בראייה משקית

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
תועלת לעובדים מחיסכון בהגעה ברכב	₪/שנה	17,668,232
תועלת מצמצום עלויות חיצוניות	₪/שנה	41,861,753
סך הכל תועלת למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	₪/שנה	59,529,984
תועלת לעובד	₪ שנה	1,834

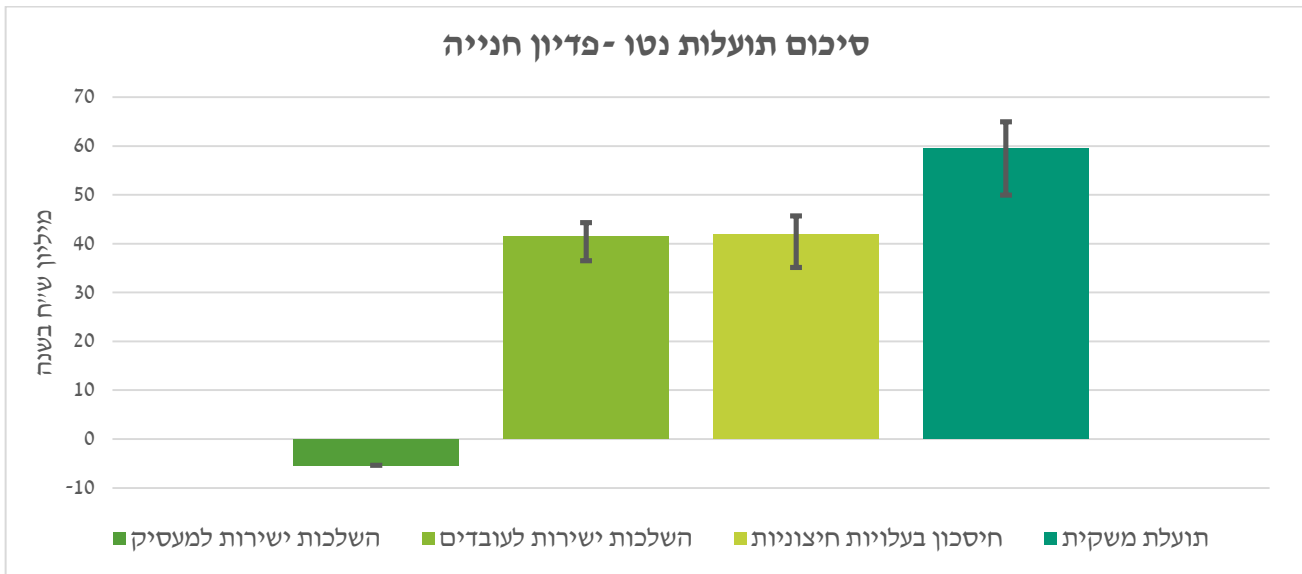
תועלות לכלל המגזר הציבורי

תוצאות הניתוח שהוצגו התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה בקרב שירות המדינה נאמדת בכ-60 מיליון ₪ בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי, קרי, תועלת זו נאמדת ב 9% מהתועלת בקרב המגזר הציבורי בכללותו. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה בקרב הזכאים לחנייה בכלל המגזר הציבורי נאמד בכ-635 מיליון ₪ בשנה.

ניתוח רגישות

הפרמטר העיקרי עליו התבסס הניתוח הינו שיעור המעבר מרכב פרטי. שיעור המעבר מרכב פרטי בקרב התוכניות שנסקרו, מתייחס למגוון רחב של מעסיקים הן בקרב המגזר הציבורי והן בקרב המגזר העסקי, באזורים שבהם יש נגישות טובה לתחבורה ציבורית ובאזורים שאין נגישות טובה. ניתוח הרגישות בחן את השפעת השיעור המינימלי (10%) והמקסימלי (13%) אשר נמצאו בסקירה הבינ"ל, לעומת שיעור המעבר הממוצע המשוקלל (12%).

בתרשים 12 ניתן לראות בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. מהתרשים, ניתן לראות כי על אף שפדיון חנייה מניב עלות למעסיק כתוצאה מתשלום הפדיון ל-free-riders, בתרחיש מקסימלי ובמינימלי, עדיין קיימת כדאיות למשק מהפעלת האמצעי.



אמצעי 3 : נסיעות משותפות

הגדרת האמצעי

קיים פוטנציאל גדול להפחתת השימוש ברכב פרטי כתוצאה מעידוד נסיעות משותפות, זאת מכיוון ששעות העבודה יחסית אחידות ומקומות התעסוקה מרוכזים בסמיכות זה לזה. במסגרת עבודה זו תיבחן האפשרות לעודד נסיעות משותפות באמצעות שמירת 10% ממקומות החנייה לרכבי קארפול אשר יהיו מועדפים מבחינת גישה לחנייה ולמשרד והפעלת מערך הסעות חירום לעובדים הנדרשים לצאת מהעבודה במהלך היום או כאלו שאינם הנהגים ונתקעו ללא הסעה חזרה.

במסגרת הניתוח הכלכלי נבחנו הדברים הבאים :

- עלויות הקמת תשתית (לרבות שילוט והנפקת תעודות)
- עלויות הפעלת מערך הסעות חירום
- ניהול ותקורות
- חיסכון בעלויות חנייה

השלכות ישירות על המעסיק:

- חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלקים)

השלכות ישירות לעובדים:

- תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים

חיסכון בעלויות חיצוניות:

ההשפעה צפויה

במסגרת עבודה זו, נסקרו כ-15 תוכניות לעידוד נסיעות משותפות במגוון מדינות - בריטניה, אוסטרליה, הולנד, בלגיה וארה"ב – תוכניות הן בקרב מעסיקים פרטיים והן בקרב המגזר הציבורי. מתוך התוכניות שנמצאו, חמש מקדמות נסיעות משותפות על ידי שמירת מקומות חנייה יעודיים למגיעים בנסיעות משותפות, לכן הסקירה התמקדה בתוכניות הללו. שאר התוכניות שמות דגש על השקעה באפליקציות לתיאום נסיעה, תמריצים פיננסיים וסבסוד יועצי תחבורה.

שילוב אמצעים אחרים לעידוד ההגעה בנסיעות משותפות - כל 5 התוכניות אשר שומרות מקומות חנייה, לא עושות זאת בלבד. 4 מתוך ה-5 מספקות שירות הסעת חירום. 3 מתוך ה-5 מציעות גם תמריצים כספיים לעידוד ההגעה. הוחלט בשלב זה לבחון שמירת חניות בצירוף הסעות חירום בלבד, ללא תמריצים כספיים.

אופן הפיקוח - ב-4 מתוך 5 התוכניות קיים מערך אישורי חנייה מיוחדים לעובדים הנדרשים להצטרף לתוכנית. בתוכנית אחת הפיקוח נעשה על ידי השומר בכניסה לחניון שאחראי לראות תפוסה ברכב ולתת אישור מתאים.

לקריאה מעמיקה בסקירה יש לפנות לנספח ג'.

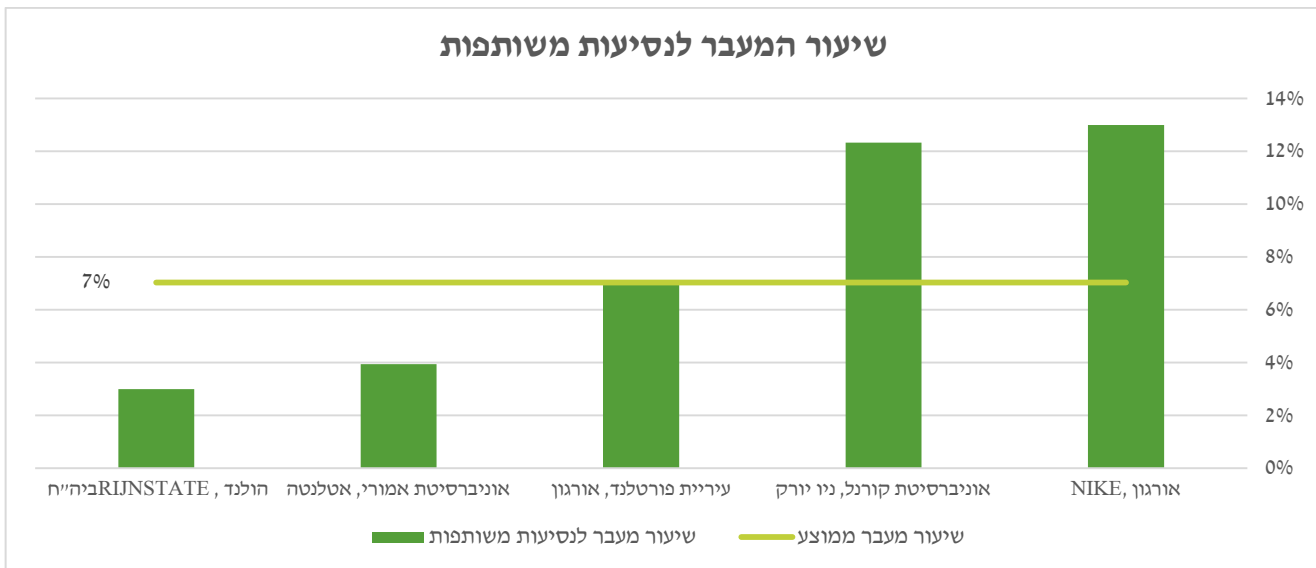
לצורך הניתוח, חושב ממוצע משוקלל לכלל התוכניות שנסקרו, אשר מתבסס על מספר העובדים בכל תוכנית. ככל שיש יותר עובדים המושפעים מהתוכנית, כך המשקל של התוכנית בממוצע גדול יותר. כפי שניתן לראות תרשים 13, שיעור המעבר הממוצע מרכב פרטי לנסיעות משותפות באותן תוכניות עומד על כ-7% :

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

תרשים 13: שיעור המעבר מרכב פרטי לנסיעות משותפות



שיעור זה מתייחס לעובדים אשר יגיעו בנסיעות משותפות עם נהגים קיימים בלבד, כלומר, נוסעים המצטרפים לנסיעות משותפות והנסועה שלהם נחסכת. מאחר וקיים שוני בין סוגי המעסיקים, התוכניות, דפוסי ההגעה ומאפייני העובדים, אשר משפיעים על שיעור המעבר מנסיעות יחידניות לנסיעות משותפות, לשיעור זה בוצע ניתוח רגישות אשר ניתן לראות בסוף הפרק.

על בסיס הנחה זו, כפי שניתן לראות בטבלה 26, מתוך כלל עובדי שירות המדינה (כ-64,093 עובדים), כ-4,487 עובדים צפויים להגיע בנסיעות משותפות למקום העבודה. מתוך כך, הונח כי כ-58.5% מהעובדים הללו, כ-2,625 עובדים, צפויים לוותר על ההגעה ברכב פרטי וכ-20.7% מהעובדים שיעברו לנסיעות משותפות, קרי, כ-929 עובדים צפויים לוותר על הגעה בתחבורה ציבורית. זאת על בסיס התפלגות הלמ"ס לאמצעי ההגעה בקרב האוכלוסייה (ראו פרק נתונים כלליים).

כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הונח כי עובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לפי נתוני למ"ס, כ-247 ימי עבודה בשנה. כתוצאה מכך סך הנסועה הצפויה להיחסך עומדת על כ-17 מיליון ק"מ נסועה ברכב בשנה.

טבלה 26: נסיעות משותפות – השפעה צפויה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים בשירות המדינה הזכאים להחזר אחזקת רכב	עובדים	32,465
עובדים הצפויים להגיע בנסיעות משותפות	עובדים	4,487
עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	2,625
ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה	ק"מ/כיוון/עובד	13.6
מספר ימי עבודה בשנה	ימים	247
סך נסועה ברכב פרטי הנחסכת בשנה	ק"מ/שנה	17,633,169

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

השלכות ישירות למעסיק

עלויות ישירות למעסיק

על בסיס ממצאי הסקירה שהוצגו לעיל, העלויות הישירות שזוהו למעסיק כוללות עלויות הקמת תשתית כגון שילוט חניית ועלויות הנפקת התעודות, עלויות הפעלת מערך הסעות חירום, ועלויות פיקוח, ניהול ותקורות. עלויות אלו הוערכו על בסיס סקר שוק בקרב חברות העוסקות בכך. על בסיס הסקירה, לכל משתתף בתוכנית תונפק תעודה. חברת ניהול החניון תבצע את הבקרה כאשר עלות הפיקוח הוערכה לפי שכר של פקח. וכל המגיע בנסיעות משותפות ורשום לתוכנית ישאיר את התעודה בחלון המכונית לבקרה כאשר הפקח יעבור בין החניות לראות כי בכל מכונית החונה בחניות השמורות יש יותר מתעודה אחת בחלון. כמו כן, מוצע כי בכל משרד יהיה שירות הסעות חירום אשר יפעל לטובת המגיעים בנסיעה משותפת.

1. **עלויות תשתית** – כפי שמוצג בטבלה 27, עלויות שילוט ממוצעת הוערכה לפי מחירון חברות העוסקות בשילוט חניונים (חברת Fire Center, 2017). הונח כי לכל חנייה ייעודית השמורה לרכבים המגיעים בנסיעות משותפות (כ-10% מהחניות) נדרש שלט מתאים. לשם השמרנות הונח כי מדובר בעלות שנתית.

טבלה 27: נסיעות משותפות – עלויות תשתית

פרמטר	יח'	ערך
סך החניות בשיירות המדינה	חניות	32,465
מספר החניות שנדרש לשמירה לטובת רכבים המגיעים בנסיעות משותפות	חניות	3,247
עלות שלט ממוצעת	שח/יחידה	19.00
סך הכל עלויות שילוט	שח/שנה	61,684

2. **עלות הסעת חירום** – כפי שמוצג בטבלה 28, עלות הסעת חירום ממוצעת חושבה לפי ממוצע עלות נסיעה לא מתוכננת על ידי זוכים בקרב מכרז מינהל הרכש הממשלתי בדבר רכישת שיירות היסעים (ראה פרק נתונים כלליים). כמו כן, הונח כי עובד בממוצע יצטרך הסעת חירום פעמיים בחודש. זמן ההגעה הממוצע ממקום מגורים למקום העבודה עומד על כ-20 דק' ומתבסס על נתוני הלמ"ס (ראו פרק נתונים כלליים).

טבלה 28: נסיעות משותפות – עלויות הסעת חירום

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים לעבור לנסיעות משותפות	עובדים	4,487
עלות נסיעת חירום	שח/שעה	92.27
ממוצע הגעה לעבודה	שעות/יום	0.3
מספר ממוצע של הסעות חירום לעובד	נסיעות/חודש	2
סך הכל עלויות הפעלת שיירות נסיעות חירום	שח/שנה	3,379,235

3. **עלויות פיקוח** – הונח כי לפקח ייקח כ-2 דק' בממוצע לרכב לבדוק את אישורי החנייה המתאימים לחניות המיוחדות לרכבי נסיעות משותפות. הערכת עלויות הפיקוח בטבלה 29, התבססה על עלות המעסיק לפקח אשר הוערכה לפי השכר ברוטו הממוצע לפקח הוערך (כ-5,700 שח בחודש) (משכורות, 2015) בתוספת הפרשות סוציאליות (כ-21%) – ראו פרק נתונים כלליים. שכר שעתי לפקח במשרה מלאה (כ-184 שעות) יעמוד על 37.4 שח/שעה.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

טבלה 29: נסיעות משותפות – עלויות פיקוח

ערך	יח'	פרמטר
3,247	חניות	מספר החניות השמורות לטובת רכבים המגיעים בנסיעות משותפות
0.03	שעה/רכב	זמן לבדיקת חניות
37.4	שח/עובד	עלות מעסיק ממוצעת לפקח חנייה במשרה מלאה
247	ימים	מספר ימי עבודה בשנה
1,000,513	שח/שנה	סך הכל עלויות פיקוח

4. עלויות הנפקת תעודות אישור חנייה – לכל משתתף בתוכנית תונפק תעודה אשר ישים בחלון הרכב. עלות הנפקה זו הוערכה בטבלה 30 לפי מחירון בית דפוס כ-30 אגורות לתעודה. לשם השמרנות הונח כי התעודה תונפק מדי שנה.

טבלה 30: נסיעות משותפות – עלויות הנפקת תעודות

ערך	יח'	פרמטר
4,487	עובדים	מספר העובדים
0.30	שח/תעודה	עלות הנפקת תעודות
1,346	שח/שנה	סך הכל עלויות הנפקה

5. עלויות ניהול ותקורות - הונח כי עלויות ניהול ותקורות מהוות כ-20% מסך יתר העלויות.

טבלה 31: נסיעות משותפות – עלויות ניהול ותקורות

ערך	יח'	פרמטר
61,684	שח/שנה	סך עלות שילוט
1,346	שח/שנה	סך עלות הנפקת תעודות אישור חנייה שנתיות
1,000,513	שח/שנה	סך עלויות פיקוח שנתיות
3,379,235	שח/שנה	סך עלות נסיעות חירום שנתיות
20%	%	שיעור עלויות תקורות וניהול (% מיתר העלויות)
888,555	שח/שנה	סך עלויות תקורות וניהול

בטבלה המסכמת, טבלה 32, ניתן לראות כי סך העלויות הישירות למעסיק עומדות על 5,269,649 שח בשנה:

טבלה 32: נסיעות משותפות – סיכום עלויות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך עלות שילוט	שח/שנה	61,684
סך עלות הנפקת תעודת אישור חנייה שנתיות	שח/שנה	1,346
סך עלויות פיקוח שנתיות	שח/שנה	1,000,513
סך עלות נסיעות חירום שנתיות	שח/שנה	3,379,235
סך עלויות תקורות וניהול	שח/שנה	888,555
סך עלויות ישירות למעסיק	שח/שנה	5,269,649

תועלות ישירות למעסיק

התועלות שזוהו עבור המעסיק הן חיסכון בעלויות חנייה. גם במקרה זה, הערכת החיסכון בעלויות חנייה עבור המעסיק, אשר מוצגת בטבלה 33, התבססה על שתי הנחות מרכזיות: (1) מספר החניות בשירות המדינה הן כמספר העובדים הזכאים להחזר אחזקת רכב. (2) החניות הנחשבות הן חניות אשר בהתקשרות לפי התקשרות יומית- עלות חנייה ממוצעת בהסדר זה עומדת על 550. הונח כי החניות מתחלקות ל-50% חניות בהסדר מנוי חודשי ו-50% מנוי בהתקשרות יומית. כתוצאה מהנחות הללו, הונח כי שיעור החניות שצפוי להיחסך, הוא שיעור העובדים שבהסדר מנוי בהתקשרות יומית, מתוך שיעור העובדים הצפויים לוותר על הרכב הפרטי (ראו פרק נתונים כלליים).

טבלה 33: נסיעות משותפות – תועלות מעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים אשר מוותרים על ההגעה ברכב פרטי	עובדים	2,625
סך העובדים מתוכם אשר בהתקשרות יומית	עובדים	1,312
עלות מעסיק ממוצעת חודשית לחנייה לעובד	שח/חודש	550
סך הוצאות חנייה נחשבות	שח/שנה	8,661,208

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 34, התועלת נטו למעסיק עומדת על 3,301,938 שח בשנה.

טבלה 34: נסיעות משותפות – סיכום השלכות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך עלות שילוט	שח/שנה	-61,684
סך עלות הנפקת תעודת אישור חנייה שנתיות	שח/שנה	-1,346
סך עלויות פיקוח שנתיות	שח/שנה	-1,000,513
סך עלות נסיעות חירום שנתיות	שח/שנה	-3,379,235
סך עלויות תקורות וניהול	שח/שנה	-888,555
סך הוצאות חנייה נחסכות	שח/שנה	8,661,208
סך תועלת (עלות) נטו למעסיק	שח/שנה	3,391,558

השלכות ישירות לעובדים

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים שזוהו הן עלויות הגעה בתחבורה ציבורית וברכב, אשר נחסכות כתוצאה ממעבר להגעה בנסיעות משותפות. כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הונח כי עובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לפי נתוני מ"ס והוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ש"ח לק"מ לפי הוראות תכ"ס. עלות ההגעה בתחב"צ התבססה על ממוצע חופשי חודשי ארצי (ראו פרק נתונים כלליים). בטבלה 35, ניתן לראות את ההערכה לעלויות ההגעה הנחסכות לעובדים אשר צפויים לעבור לנסיעות משותפות:

טבלה 35: נסיעות משותפות – תועלות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים לעבור לנסיעות משותפות	עובדים	4,487
סך עובדים צפויים לעבור מתחב"צ לנסיעות משותפות	עובדים	929
עלות שנתית נחסכת ממעבר מתחבורה ציבורית	שח/שנה	2,889,045
סך עובדים צפויים לעבור מרכב פרטי לנסיעות משותפות	עובדים	2,625
עלות שנתית נחסכת ממעבר מרכב פרטי	שח/שנה	11,990,555
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות	שח/שנה	14,879,600
תועלת לעובד	שח/שנה	232

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות כבישים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 36 לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי, האמצעי לא יביא בהכרח להגדלת הגודש מתחבורה הציבורית. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו. ניתן לראות בפרק הנתונים הכלליים את המקורות לכל עלות חיצונית.

טבלה 36 : נסיעות משותפות – עלויות חיצוניות

פרמטר	יח'	ערך
סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	17,633,169
עלות זיהום אוויר	ש/ק"מ	0.07
סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה	ש/שנה	1,234,322
עלות גודש	ש/ק"מ	1.2
סך עלות גודש נחסכת בשנה	ש/שנה	21,732,532
עלות רעש	ש/ק"מ	0.02
סך עלות רעש נחסכת בשנה	ש/שנה	352,663
עלות תאונות דרכים	ש/ק"מ	0.26
סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה	ש/שנה	4,666,787
עלות בלאי בתשתיות הכבישים	ש/ק"מ	0.02
סך עלות בלאי בתשתיות הכבישים נחסכת בשנה	ש/שנה	423,196
סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים	ש/שנה	27,726,785

סיכום תוצאות ניתוח משקי

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק. הרכיבים הבאים לא נלקחו בחשבון בהערכת התועלת המשקית, שכן אלו העברות בתוך המשק:

1. תועלות לעובדים מחיסכון בעלויות הגעה בתחבורה ציבורית

התועלות שנלקחו בחשבון בניתוח המשקי הן:

1. עלויות למעסיק מהקמת תשתית, פיקוח בקרה וניהול
2. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה
3. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב
4. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

בטבלה 37 ניתן לראות את סיכום תוצאות הניתוח בראייה משקית, כאשר סך התועלת למשק מהאמצעי עומדת על כ-43 מיליון ש"ח לשנה בקרב שירות המדינה.

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים הצפויים לעבור לנסיעות משותפות	עובדים	4,487
עלויות למעסיק מהקמת תשתית, פיקוח, בקרה וניהול	₪/שנה	-5,269,649
תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה	₪/שנה	8,661,208
תועלת לעובדים מחיסכון בהגעה ברכב	₪/שנה	11,990,555
תועלת מצמצום עלויות חיצוניות	₪/שנה	28,409,500
סך הכל תועלת למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	₪/שנה	43,791,613
תועלת לעובד (ש"ח/עובד/שנה)	₪/עובד/שנה	9,609

תועלות לכלל המגזר הציבורי

תוצאות הניתוח שהוצגו, התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה, בקרב שירות המדינה, נאמדת בכ-44 מיליון ₪ בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום, מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי, קרי תועלת זו מהווה 9% מהתועלת בקרב המגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה, בכלל המגזר הציבורי, נאמד בכ-470 מיליון ₪ בשנה.

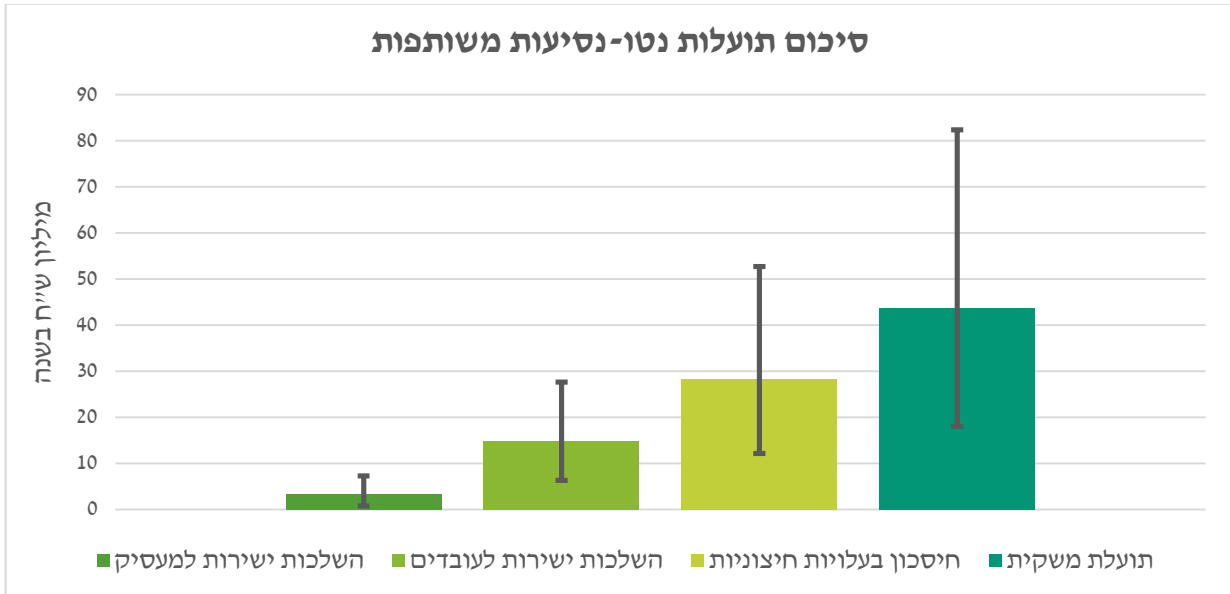
ניתוח רגישות

שיעור המעבר מרכב פרטי לנסיעות משותפות, הונח להיות ממוצע משוקלל של תוכניות לעידוד נסיעות משותפות בקרב אוניברסיטאות, סוכנויות ממשלה ובתי חולים ועוד. בכדי לבחון את השפעת שיעור המעבר מרכב פרטי, על כדאיות האמצעי, בוצע ניתוח רגישות עבור שיעור המעבר, אשר הונח להיות השיעור הממוצע - 7%.

בכדי לבצע ניתוח רגישות, הוגדרו שני תרחישים - מינימום ומקסימום. בתרחיש המינימום, הונח השיעור המינימלי של מעבר מרכב פרטי, אשר נמצא בסקירה - 3%. תרחיש המקסימום, הניח את השיעור המקסימלי של מעבר מרכב פרטי אשר נמצא בסקירה - 13%.

בתרשים 14, ניתן לראות בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. ניתן לראות בתרשים, כי גם בתרחיש המקסימלי וגם בתרחיש המינימלי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת האמצעי. על אף הפערים בין התרחישים, ניתן לראות בתרשים כי בכלל התרחישים שנבחנו, האמצעי כדאי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק.

תרשים 14: נסיעות משותפות – סיכום תועלות נטו



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

אמצעי 4 : עבודה מהבית

הגדרת האמצעי

עבודה מהבית מאפשרת תפוקות גדולות יותר כאשר זמן הנסיעה נחסך ובנוסף מאפשרת זמינות חלקית של העובד בימים בהם נאלץ העובד להעדר מהעבודה (כדוגמת ימי מחלת ילד). כיום כאשר הטכנולוגיה מאפשרת זמינות ונגישות למידע מכל מקום האפשרות של עבודה מהבית לא מורידה מיכולת העבודה והתפקוד של העובד. לאחרונה החל בחלק ממשרדי הממשלה פיילוט של עבודה בשעות נוספות מהבית המוגבל לחתך עובדים מצומצם ולהיקף שעות מוגבל.

במסגרת עבודה זו נבחן מתן האפשרות לכלל עובדי המגזר הציבורי לעבוד 15% משעות התקן שלהם מהבית, בתנאי כי מדובר על ימי עבודה שלמים בכדי שההגעה לעבודה אכן תיחסך.

במסגרת הניתוח הכלכלי נבחנו הדברים הבאים :

- חיסכון בהוצאות משרדים
- חיסכון בעלויות חנייה
- תועלת מעלייה בפרודוקטיביות

השלכות ישירות למעסיק:

- חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלקים)
- חיסכון בזמני הגעה

השלכות ישירות לעובדים:

- תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים

חיסכון בעלויות חיצוניות:

ההשפעה הצפויה

במסגרת הסקירה, נבחן דו"ח אשר הוכן עבור הקונגרס האמריקאי (United States Office of Personnel Management,) (2017) אשר בחן את יישום מתן האפשרות לעבודה מהבית בקרב הממשל הפדרלי של ארה"ב. דו"ח זה הראה כי מתוך כלל העובדים, 44% הזכאים לעבוד מהבית, זאת עקב אוכלוסיות אשר אינן יכולות לעבוד מהבית כגון תפקידים של קבלת קהל פרונטלית, בתי חולים ציבוריים ועוד. מתוך 44% הזכאים לעבודה מהבית בקרב הממשל הפדרלי - רק 22% עובדים מהבית בפועל. ניתן לקרוא את הסקירה המורחבת בנספח ד'.

על כן, לצורך הניתוח הונח כי 22% מעובדי המגזר הציבורי ינצלו את זכותם לעבוד מהבית (15% מהזמן). כלומר, כ- 14,100 עובדים בשירות המדינה ינצלו את זכותם לעבוד מהבית. מתוכם, כ-58.5%, קרי 8,249 עובדים הגיעו לעבודה ברכב פרטי, ו-20.7%, קרי 2,919 עובדים, הגיעו בתחבורה ציבורית (ראו פרק נתונים כלליים להתפלגות אמצעי הגעה לעבודה).

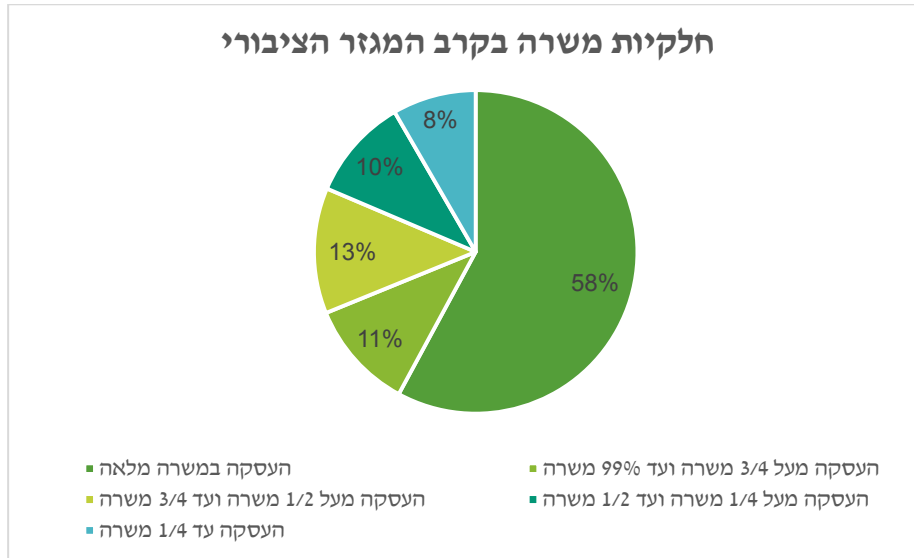
28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

מספר ימי העבודה שיחסכו, הוערך לפי שעות התקן הממוצעות במגזר הציבורי. על פי דו"ח ממונה השכר מתוך העובדים במגזר הציבורי, 57.9% הועסקו במשרה מלאה ומעלה, זאת לעומת 42.1% שהועסקו במשרה חלקית. משרה מלאה לפי דו"ח זה מוגדרת כ-184 שעות בחודש. על כן, לצורך הניתוח, הונח כי שעות התקן השנתיות לעבודה מהבית עומדות על כ-1,773 שעות בשנה, לפי ממוצע משוקלל של הנתונים המופיעים בתרשים 15:

תרשים 15: חלקיות משרה במגזר הציבורי



(משרד האוצר, 2018)

בהנחה ויש 184 שעות עבודה חודשיות, ו-21 ימי עבודה בחודש (ראו פרק נתונים כלליים), 15% משעות התקן הינן כ-30 ימי עבודה בשנה. יש לציין כי מתן האפשרות לעבוד מהבית, יאפשרו גם הסטת זמני נסיעות ויביאו להפחתת מספר הרכבים על הכביש בשעות הגודש.

על בסיס הנחות אלו, ועל בסיס כך שעובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לפי נתוני מ"ס, כ-247 ימי עבודה בשנה (ראו פרק נתונים כלליים), סך הנסועה הצפויה להיחסך עומדת על כ-7 מיליון ק"מ נסועה ברכב בשנה, כפי שניתן לראות בטבלה 38.

טבלה 38: עבודה מהבית – השפעה צפויה

ערך	יח'	פרמטר
14,100	עובדים	מספר העובדים בשירות המדינה שיעבדו מהבית בפועל
8,249	עובדים	מתוכם, עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי
13.6	ק"מ/כיוון/עובד	ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה (לכיוון)
30	ימים	מספר ימי עבודה מהבית בשנה
6,730,996	ק"מ/שנה	סך נסועה ברכב פרטי הנחסכת בשנה

השלכות ישירות למעסיק

תועלות ישירות למעסיק

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

התועלות הישירות למעסיק אשר זוהו, הן חיסכון בעלויות משרדים, חנייה ותועלת מעלייה בפרודוקטיביות העובדים.

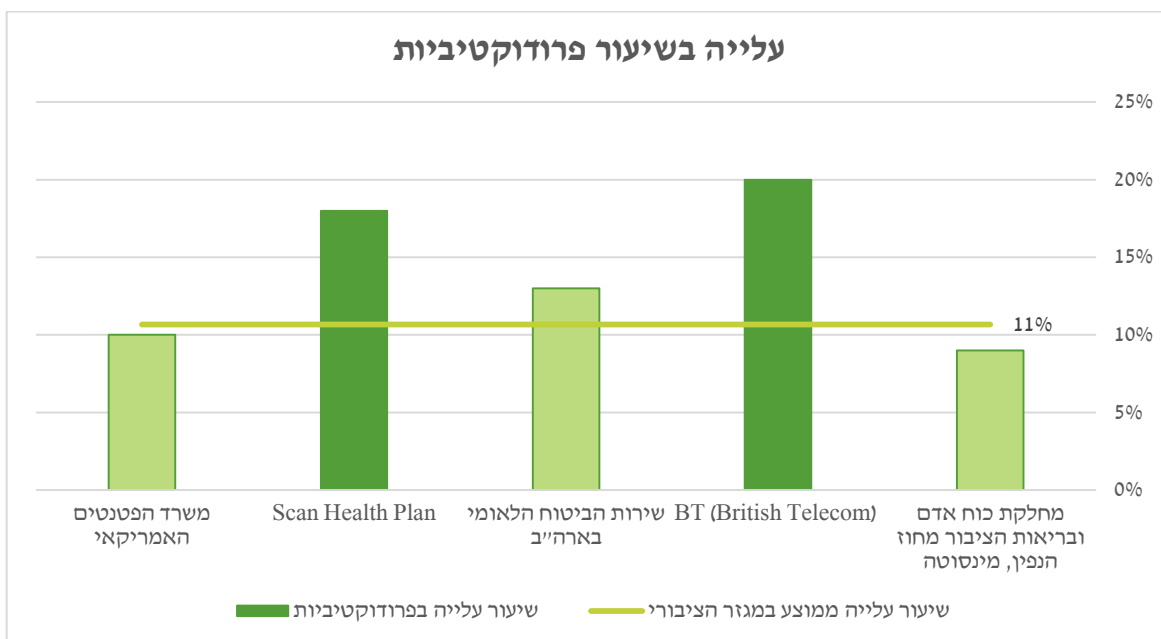
א. **חיסכון בעלויות חנייה** – גם במקרה זה, הערכת החיסכון בעלויות חנייה עבור המעסיק, אשר חושבה בטבלה 39, התבססה על כך שהחניות הנחסכות הן חניות אשר בהתקשרות יומית- עלות חנייה ממוצעת בהסדר זה עומדת על 550 ₪ לחודש. הונח כי החניות מתחלקות ל-50% חניות בהסדר מנוי חודשי ו-50% מנוי בהתקשרות יומית (ראו פרק נתונים כלליים). כתוצאה מהנחות הללו, הונח כי שיעור החניות שצפוי להיחסך, הוא שיעור העובדים שבהסדר מנוי בהתקשרות יומית, מתוך שיעור העובדים הצפויים לעבוד מהבית אשר היו מגיעים לעבודה עם רכב.

טבלה 39: עבודה מהבית – חיסכון בעלויות חנייה למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים לעבוד מהבית אשר מגיעים ברכב פרטי	עובדים	8,249
סך העובדים מתוכם אשר בהתקשרות יומית	עובדים	4,124
עלות מעסיק ממוצעת חודשית לחנייה לעובד בהתקשרות יומית	₪/חודש	550
סך ימים שעובד בממוצע יעבוד מהבית	ימים/שנה	30
סך הוצאות חנייה נחסכות	₪/שנה	4,083,141

א. **תועלות מעלייה בפרודוקטיביות** – במסגרת עבודה זו נבחנו מספר תוכניות מעסיקים לעבודה מהבית, מתוך מחקר אשר בחן חמש תוכניות מעסיקים בקרב המגזר הציבורי והמגזר הפרטי, מתוכן, 3 היו בקרב המגזר הציבורי (ניתן לראות בתרשים 16). כלל התוכניות שנבחנו הראו עלייה בפרודוקטיביות (Global Workplace Analytics, 2013). לצורך הניתוח הכלכלי, הונח כי שיעור העלייה בפרודוקטיביות עומד על ממוצע העלייה בפרודוקטיביות בתוכניות בקרב המגזר הציבורי, כ-11%. (להרחבה ראו נספח ד'). מאחר וקיים שוני בין המעסיקים ובמאפייני העובדים, עבור שיעור זה, בוצע ניתוח רגישות אשר ניתן לראות בסוף הפרק.

תרשים 16: עבודה מהבית- עלייה בפרודוקטיביות



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

מתוך דו"ח הממונה על השכר לשנת 2016 (משרד האוצר, 2016), נבחנה סוגיית פריון העבודה בקרב עובדי המגזר הציבורי. מרבית התוצר של המגזר הציבורי מאופיין בטובין או שירותים נטולי שווי שוק, כך שישנו קושי באמידת ערך התוצר. הדו"ח מציין כי כאשר מדובר בענף כזה, נוהגים לאמוד את פריון העבודה בעזרת השכר המשולם לעובדים. ההנחה היא שמעסיקים ישלמו לעובדים שכר בהתאם לשווי התפוקה שהם מייצרים לשעת עבודה, כך ששכר העבודה שווה לפריון העבודה.

מנגד, הדו"ח מסביר כי קיימים סייגים לכך כמו למשל העובדה כי השכר במגזר הציבורי נקבע במשא ומתן קיבוצי ולכן ההנחה לפי השכר שמשולם לעובד מהווה אומדן לתפוקת השירותים שהוא נותן אינה בהכרח תקפה. כמו כן, קשה להפריד בין הוצאות המגזר הציבורי והמדיניות הציבורית לבין גורמים אחרים כגון התפתחויות גלובליות וביצועי המגזר העסקי.

עלות המעסיק חושבה בטבלה 40 כשכר ברוטו הממוצע בשירות המדינה בתוספת 21% הפרשות סוציאליות של המעסיק, בהנחה של 21 ימי עבודה בחודש, שווי יום עבודה למעסיק עומד על 1009 ₪/יום (ראו פרק נתונים כלליים).

טבלה 40: עבודה מהבית – תועלות מעלייה בפרודוקטיביות

פרמטר	יח'	ערך
מספר עובדים הצפויים לעבוד מהבית בשירות המדינה	עובדים	14,100
סך הימים שעובד יעבוד מהבית בשנה	ימים	30
עלות מעסיק ממוצעת ליום עבודה בשירות המדינה	₪/יום עבודה	1009
שווי עלייה בפרודוקטיביות של העובד	₪/יום עבודה	108
סך תועלת שנתית למעסיק מעלייה בפרודוקטיביות	₪/שנה	45,532,155

חיסכון בהוצאות משרדים – ככל שיותר עובדים יעבדו מהבית, השטח הנדרש בכל משרד יפחת, שכן מספר העובדים הנמצא בכל רגע נתון הולך וקטן. על בסיס אותה סקירה, אשר בחנה את התועלות מעבודה מהבית, נבחנו מגוון תוכניות מעסיקים אשר מצאו כי ניתן באמצעות עבודה מהבית לחסוך עד 25% מההוצאות על משרדים, תלוי במספר ימי העבודה בשבוע שבהם העובדים נשארים בבית (ראו טבלה 41). ההנחה העיקרית של המחקר, על בסיס סקירה שביצעו החוקרים בהקשר לחיסכון משרדי, היא שיום אחד בשבוע של עבודה מהבית, לא מניב חיסכון בהוצאות. על כן, לצורך הניתוח, מאחר ומדובר ב-15% מהתקן, קרי פחות מיום עבודה בשבוע, הונח כי לא קיים חיסכון בשטח משרדי וכדי שיתאפשר חיסכון כזה נדרש אחוז גבוה יותר משעות התקן של העובדים.

טבלה 41: חיסכון בשטח משרדי מוערך לפי מספר ימים בשבוע

מספר ימי עבודה מהבית בשבוע	שיעור ירידה הוצאות משרדים
1	0%
2	20%
3	25%

כפי שניתן לראות מהטבלה המסכמת, טבלה 42, סך התועלת נטו למעסיק נאמדת בכ- 49,615,296 ₪ בשנה.

טבלה 42: עבודה מהבית - סיכום ההשלכות הישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך הוצאות חנייה נחסכות	₪/שנה	4,083,141
סך תועלת שנתית למעסיק מעלייה בפרודוקטיביות	₪/שנה	45,532,155

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

49,615,296	שנה/ש	סך התועלות למעסיק
------------	-------	-------------------

השלכות ישירות לעובדים

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות שזוהו עבור המעסיק הן תועלות מחיסכון בזמני הגעה וחיסכון בהוצאות נסיעה.

1. **חיסכון בהוצאות נסיעה** – התועלות הישירות לעובדים שזוהו הן עלויות הגעה בתחבורה ציבורית וברכב, אשר נחסכות כתוצאה מעבודה מהבית. כפי שהוצג בפרק ההשפעה הצפויה, הנסועה הנחסכת לעובד הוערכה לפי ממוצע נסועה לעובד ממקום מגורים למקום עבודתו (כל כיוון) - כ-13.6 ק"מ לפי נתוני למ"ס. הוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ש"ק לפי הוראות תכ"ס. עלות ההגעה בתחב"צ התבססה על ממוצע חופשי יומי ארצי העומדת על כ-25.26 ש"ק ליום (ראו פרק נתונים כלליים). בטבלה 43 ניתן לראות את הערכת חיסכון העובדים בהוצאות הגעה לעבודה.

טבלה 43: עבודה מהבית – חיסכון בהוצאות נסיעה

פרמטר	יח'	ערך
מתוכם סך העובדים המגיעים בתחבורה ציבורית	עובדים	2,919
סך הימים שעובד יעבוד מהבית	ימים/שנה	30
עלות שנתית נחסכת ממעבר מתחבורה ציבורית	ש"ש	1,959,679
מתוכם סך העובדים המגיעים ברכב	עובדים	8,249
סך נסועה שנתית נחסכת	ק"מ/שנה	6,730,996
עלות שנתית נחסכת ממעבר מרכב	ש"ש	4,577,077
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות	ש"ש	6,536,756

2. **חיסכון בזמני הגעה** – זמן ההגעה הממוצע של עובד למקום עבודתו, עומד על כ-20 דק' לכל כיוון, על בסיס שנתון הסטטיסטי של הלמ"ס לשנת 2016 (פרק נתונים כלליים). בהערכה שבוצעה בטבלה 44, הונח כי לעובד שווי השעה הזאת, שווה לכל הפחות לשכר (נטו) אשר היה מקבל אם היה עובד בשעה זו, אך השכר השעתי לפי זמן עבודה "ברוטו" כלומר, עבור שעת עבודה + זמן ההגעה הממוצע לכל כיוון. שווי השכר לעובד במגזר הממשלתי הוערך לפי שכר הברוטו העומד על כ-14,137 ש"ק לחודש, בתוספת 21% הפרשות סוציאליות. הערכת הזמן ברוטו מתייחסת ל-184 שעות עבודה בחודש בתוספת זמן הגעה ממוצע של 20 דק' לכל כיוון כל יום.

טבלה 44: עבודה מהבית – חיסכון בזמני הגעה

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים הצפויים לעבוד מהבית	עובדים	14,100
סך הימים שעובד יעבוד מהבית	ימים/שנה	30
זמן הגעה ממוצע לעבודה ביום	שעות	0.34

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

50	ש/שעה	שווי שעה ממוצע לעובד במגזר הציבורי
14,366,471	ש/שנה	סך תועלת שנתית לעובדים מחיסכון בזמן

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 45, סך התועלות הישירות לעובדים נאמדת בכ- 20,903,227 ₪ בשנה.

טבלה 45: עבודה מהבית – סיכום השלכות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות	ש/שנה	6,536,756
סך תועלת שנתית לעובדים מחיסכון בזמן	ש/שנה	14,366,471
סך תועלת שנתית לעובדים	ש/שנה	20,903,227
תועלת לעובד	ש/שנה	326

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות כבישים.

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 46, לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי, האמצעי לא יביא בהכרח להגדלת הגודש מתחבורה הציבורית. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו. ניתן לראות בפרק הנתונים הכלליים את המקורות לכל עלות חיצונית.

טבלה 46: עבודה מהבית – עלויות חיצוניות

פרמטר	יח'	ערך
סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	6,730,996
עלות זיהום אוויר	ש/ק"מ	0.07
סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה	ש/שנה	471,170
עלות גודש	ש/ק"מ	1.2
סך עלות גודש נחסכת בשנה	ש/שנה	8,295,819
עלות רעש	ש/ק"מ	0.02
סך עלות רעש נחסכת בשנה	ש/שנה	134,620
עלות תאונות דרכים	ש/ק"מ	0.26
סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה	ש/שנה	1,781,422
עלות בלאי לתשתיות כבישים	ש/ק"מ	0.02
עלות בלאי לתשתיות כבישים נחסכת בשנה	ש/שנה	161,544
סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים	ש/שנה	10,844,575

סיכום תוצאות ניתוח משקי

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק.

התועלות שלא נלקחו בחשבון בנייתו המשקי מאחר והן העברות בתוך המשק הן :

1. תועלות לעובדים מחיסכון בעלויות תחבורה ציבורית

התועלות שנלקחו בחשבון בנייתו המשקי הן :

1. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה
2. תועלת למעסיק מעלייה בפרודוקטיביות העובדים
3. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב
4. תועלת לעובדים מחיסכון בזמני הגעה
5. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

בטבלה 47 ניתן לראות את סיכום תוצאות הניתוח בראיה משקית. סך התועלת למשק מהפעלת האמצעי בקרב שירות המדינה נאמדת בכ-80 מיליון ₪ בשנה.

טבלה 47: עבודה מהבית – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים הצפויים לעבוד מהבית	עובדים	14,100
תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה	₪/שנה	4,083,141
תועלת למעסיק מעלייה בפרודוקטיביות	₪/שנה	45,532,155
תועלת לעובדים מחיסכון בעלויות הגעה ברכב	₪/שנה	4,577,077
תועלת לעובדים מחיסכון בזמני הגעה	₪/שנה	14,366,471
תועלת מצמצום עלויות חיצוניות	₪/שנה	10,844,575
סך הכל תועלת למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	₪/שנה	79,403,418
תועלת לעובד	₪ /שנה	5,631

תועלות לכלל המגזר הציבורי

תוצאות הניתוח שהוצגו, התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה, בקרב שירות המדינה, נאמדת בכ-43 מיליון ₪ בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום, מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי, קרי תועלות זו מהווה רק 9% מפרוטנציאל התועלת בקרב המגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה, בכלל המגזר הציבורי, עומד על כ-850 מיליון ₪ בשנה.

ניתוח רגישות

במסגרת אמצעי זה, עיקר התועלת למעסיק ולמשק, נובעת מעלייה בפרודוקטיביות העובדים. שיעור העלייה בפרודוקטיביות, הונח להיות הממוצע בין תוכניות המעודדות עבודה מהבית בקרב מעסיקים במגזר הציבורי אשר נמצאו בסקירה (11%). על מנת לבחון את ההשפעה של שיעור העלייה בפרודוקטיביות על כדאיות האמצעי, בוצע ניתוח רגישות.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

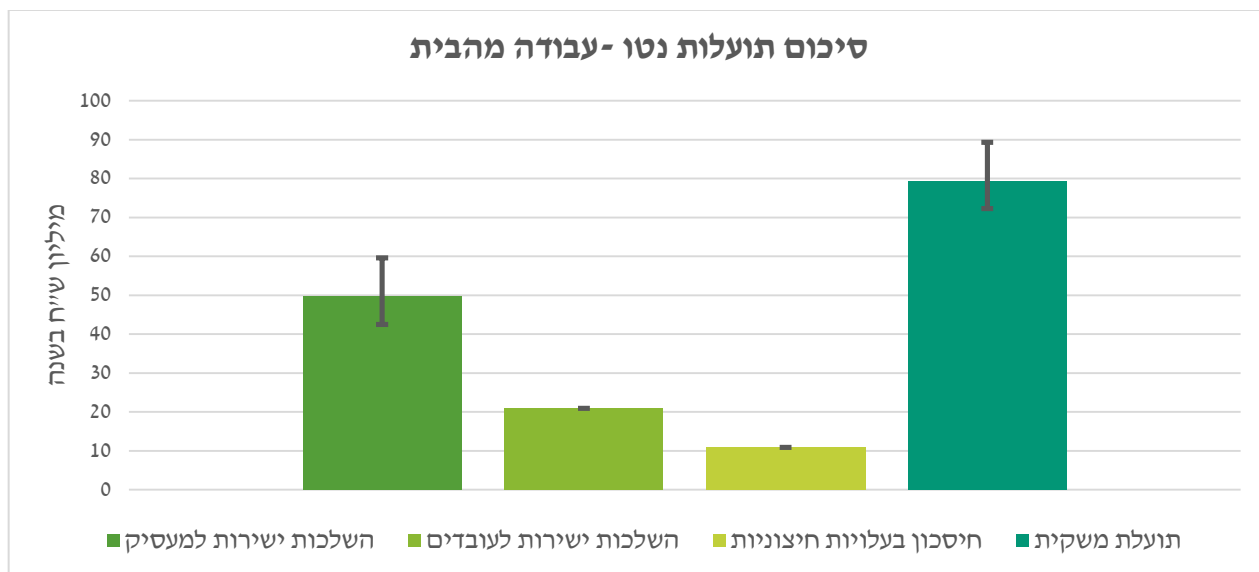
(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

ניתוח הרגישות בחן את השפעת השינוי לשיעור המינימלי (9%) או המקסימלי (13%) עלייה בפרודוקטיביות אשר נמצאו בסקירה הבינ"ל.

כפי שניתן לראות בתרשים 17, ניתן לראות בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. ניתן לראות בתרשים, כי גם בתרחיש המקסימלי וגם בתרחיש המינימלי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת האמצעי. הפעלת האמצעי בקרב שירות המדינה מביאה לתועלת הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק.

תרשים 17: עבודה מהבית - סיכום תועלות נטו



אמצעי 5: מערך הסעות (שאטלים)

הגדרת האמצעי

כיום במרבית מקומות התעסוקה בשירות הציבורי אין מערך הסעות עובדים (שאטלים) חינוכי מסודר. לאחרונה החלו הסעות מסוג זה במספר מקומות. לאוכלוסיית עובדי המגזר הציבורי קיים פוטנציאל גדול לקיום מוצלח של הפעלת שאטלים לעבודה מכיוון ששעות העבודה יחסית אחידות ומקומות התעסוקה מרוכזים בסמיכות זה לזה.

במסגרת עבודה זו נבחנה הפעלת מערך שאטלים לכל מרכז תעסוקה במגזר הציבורי בו מועסקים מעל 500 עובדים אשר אינו ממוקם בסמוך למרכז תחבורה (תחנת רכבת / תחנה מרכזית). לפי נתוני האוצר, כיום ישנם כ-24 מרכזי תעסוקה מעל 500 עובדים, מתוכם במסגרת העבודה, מופו מרכזי תעסוקה אשר אינם במרחק הליכה ממרכז תחבורה, אשר הוגדר כמעל 5 דק' הליכה או 500 מטר. כ-17 מרכזי תעסוקה אינם במרחק הליכה ממרכז תחבורה, עם 1,040 עובדים בכל אחד בממוצע.

במסגרת הניתוח נבחנו ההשלכות הבאות:

<ul style="list-style-type: none"> • עלויות ישירות: תפעול מערך השאטלים באופן שוטף: עלות נסיעה, סדרן לאתר, תקורות • תועלות ישירות: חיסכון בתשלומי חנייה 	<p>השלכות ישירות למעסיק:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלקים) 	<p>השלכות ישירות לעובדים:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים 	<p>חיסכון בעלויות חיצוניות:</p>

ההשפעה הצפויה

הבחינה התבססה על נתונים אשר התקבלו מארבעה מערכי הסעות למרכזי תעסוקה מרכזיים: גבעת שאול, הר חוצבים, בנין ג'נרי ובת-ים.

בגבעת שאול, העובדים המשתמשים בשאטל הם ממגוון מקומות תעסוקה במגזר הציבורי והעסקי כגון משרדי רו"ח, רשות הדואר, משרדי ממשלה ומספר חברות פרטיות. בג'נרי הנוסעים הם בעיקר ממשרדי הממשלה – תחבורה, כלכלה, אנרגיה ורשויות ממשלתיות כגון רשות המיסים, רשות המים ורשות החשמל. בבת-ים, הנוסעים העיקרים הם מעט עובדי עירייה, תושבים הנוסעים לרכבת, ועובדי עסקים פרטיים באזור התעסוקה.

על בסיס הנתונים שהתקבלו ממערכי ההסעות, המופיעים בתרשים מטה, שיעור הנוסעים בפועל הוערך לפי היחס בין סך הנוסעים ביום (ממוצע הנוסעים בהסעה ומספר ההסעות ביום) לבין פוטנציאל העובדים בשכונות הרלוונטיות אותם השאטל משרת. על כן, שיעור הנוסעים בפועל מתוך סך העובדים הרלוונטיים למרכז התעסוקה, עומד בממוצע על כ-10% מהעובדים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

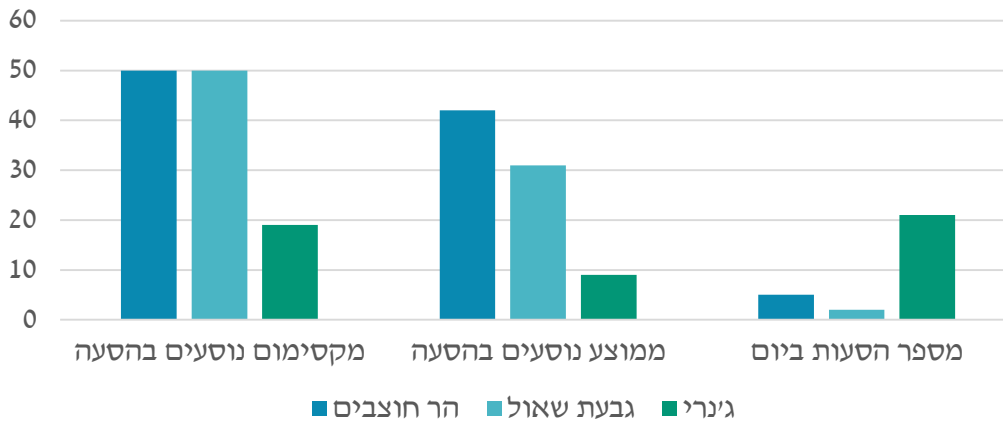
(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

ניתן לראות מתרשים 18, כי בגינרי יש יותר הסעות ביום בהשוואה לשאטלים האחרים, אך ממוצע הנוסעים בהסעה נמוך יותר. ייתכן וזאת כתוצאה מגודל ההסעות, אשר בגינרי יכולות להכיל פחות נוסעים להסעה. מאחר וקיים שוני בין סוגי המערכים שנבחנו מבחינת מספר העובדים, תדירות ההסעות וכו', בוצע ניתוח רגישות לשיעור התפוסה בפועל, המופיע בסוף הפרק.

תרשים 18: מערכי הסעות – תפוסה ממוצעת במערכי הסעות קיימים

נתוני תפוסה ממוצעת במערכי הסעות קיימים



כלומר, כפי שניתן לראות בטבלה 48, מתוך סך העובדים במרכזי התעסוקה הללו, כ-1,846 עובדים ישתמשו בפועל במערכת ההסעות. לצורך הניתוח, הונח כי התפלגות ההגעה לעבודה טרם הפעלת מערכי השאטלים, זהה להתפלגות ההגעה באוכלוסייה, בהתאם לנתוני הלמ"ס (ראו פרק נתונים כלליים). כלומר, כ-20.7% מהנוסעים, קרי 382 עובדים צפויים לעבור מתחבורה ציבורית לשאטלים. כ-58.5% מהעובדים, קרי 1,846 עובדים יוותרו על רכב פרטי ויגיעו למקום עבודתם בשאטל. עובדים אלו צפויים לחסוך כ-7 מיליון ק"מ בשנה.

טבלה 48: מערך הסעות (שאטלים) – השפעה צפויה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים הצפויים להשתמש במערך ההסעות	עובדים	1,846
מתוכם, עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	1,080
ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה (לכיוון)	ק"מ/כיוון/עובד	13.6
מספר ימי עבודה בשנה	ימים	247
סך נסועה ברכב פרטי הנחסכת בשנה	ק"מ/שנה	7,256,628

השלכות ישירות למעסיק

עלויות ישירות למעסיק

העלויות הישירות שזוהו עבור המעסיק, הן עלויות הפעלת מערך ההסעות. עלויות אלו, מתבססות על נתוני העלויות ממערכי ההסעות הקיימים שנסקרו. בקרב אותן מערכי הסעות זוהו העלויות העיקריות הבאות: עלות הסעה בודדת, עלות סדרן בכל אתר ועלות תקורות. על בסיס נתוני מערכי ההסעות הקיימים, עלות הסעה בודדת ממוצעת עומדת על כ-371 ש"ח, עלות סדרן לאתר עומדת על כ-14,567 ש"ח ועלות התקורות עומדת על כ-5% מסך יתר העלויות. בטבלה 49, על בסיס נתוני ממוצע

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

הנוסעים, ומספר העובדים במרכזי התעסוקה, הוערך סך ההסעות הנדרשות למרכזי התעסוקה בקרב המגזר הציבורי בהם מעל 500 עובדים ואינם נמצאים בקרבת מרכז תחבורה.

טבלה 49: הפעלת מערך שאטלים – עלויות מעסיק

פרמטר	יח'	ערך
ממוצע נוסעים בהסעה	עובדים	24
סך העובדים הצפויים להשתמש בשאטלים	עובדים	1,864
סך הנסיעות הנדרשות	נסיעות/יום	78
עלות הפעלה ממוצעת להסעה בודדת	ש/נסיעה	371
עלות הפעלה שנתית	ש/שנה	7,176,881
עלות סדרן לאתר	ש	14,567
עלות סדרנים שנתית	ש	247,631
עלות תקורות ממוצעת - % מסך העלויות	%	5%
עלות תקורה שנתית	ש	371,226
סך עלויות שנתיות להפעלת מערך שאטלים	ש/שנה	7,795,737

תועלות ישירות למעסיק

התועלות שזוהו עבור המעסיק הן חיסכון בעלויות חנייה. גם במקרה זה, הערכת החיסכון בעלויות חנייה עבור המעסיק, אשר מוצגת בטבלה 50, התבססה על שתי הנחות מרכזיות: (1) מספר החניות בשירות המדינה הן כמספר העובדים הזכאים להחזר אחזקת רכב. (2) החניות הנחשבות הן חניות אשר בהתקשרות לפי התקשרות יומית- עלות חנייה ממוצעת בהסדר זה עומדת על 550. הונח כי החניות מתחלקות ל-50% חניות בהסדר מנוי חודשי ו-50% מנוי בהתקשרות יומית (ראו פרק נתונים כלליים). כתוצאה מהנחות הללו, הונח כי שיעור החניות שצפוי להיחסך, הוא שיעור העובדים שבהסדר מנוי בהתקשרות יומית, מתוך שיעור העובדים הצפויים לוותר על הרכב הפרטי.

טבלה 50: הפעלת מערך שאטלים – תועלות מעסיק

פרמטר	יח'	ערך
ממוצע נוסעים בפועל בשנה	עובדים	1,846
אומדן העובדים הצפויים לעבור מרכבים לשאטלים	עובדים	1,080
מתוכם, עובדים אשר בהסדר חנייה יומי	עובדים	540
עלות מעסיק ממוצעת חודשית לחנייה לעובד	ש/חודש	550
סך הוצאות חנייה נחשבות	ש/שנה	3,564,372

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 51, סך העלות נטו למעסיק מהפעלת האמצעי נאמדת בכ- 4,231,365 ₪ בשנה.

טבלה 51: הפעלת מערך שאטלים - סיכום ההשלכות הישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך עלויות שנתיות להפעלת מערך שאטלים	₪/שנה	-7,795,737
סך הוצאות חנייה נחסכות	₪/שנה	3,564,372
סך התועלות למעסיק	₪/שנה	-4,231,365

השלכות ישירות לעובדים

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים שזוהו הן עלויות הגעה בתחבורה ציבורית וברכב, אשר נחסכות כתוצאה ממעבר להגעה בשאטלים. כפי שהוצג בפרק הנתונים הכלליים, הונח כי עובד בממוצע נוסע ממקום מגורים למקום עבודתו כ-13.6 ק"מ לפי נתוני למ"ס והוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ₪ לק"מ לפי הוראות תכ"ס. עלות ההגעה בתחב"צ התבססה על ממוצע חופשי חודשי ארצי. בטבלה 52 ניתן לראות את הערכת התועלת לעובדים מחיסכון בעלויות הגעה לעבודה.

טבלה 52: הפעלת מערך שאטלים – תועלות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
אומדן העובדים הצפויים לעבור מתחב"צ לשאטלים	%	21%
סך עובדים צפויים לעבור מתחב"צ לשאטלים	עובדים	382
עלות שנתית נחסכת ממעבר מתחבורה ציבורית	₪/שנה	1,188,937
אומדן העובדים הצפויים לעבור מרכב לשאטלים	%	58.5%
סך עובדים צפויים לעבור מרכב לשאטלים	עובדים	1,080
עלות שנתית נחסכת ממעבר מרכב	₪/שנה	4,934,507
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות	₪/שנה	6,123,444
תועלות לעובד	₪/שנה	346

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות כבישים.

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 53 לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי, האמצעי לא יביא בהכרח להגדלת הגודש מתחבורה הציבורית. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו. ניתן לראות בפרק הנתונים הכלליים את המקורות לכל עלות חיצונית.

טבלה 53: הפעלת מערך שאטלים – עלויות חיצוניות

ערך	יח'	פרמטר
7,256,628	ק"מ/שנה	סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים
0.07	ש/ק"מ	עלות זיהום אוויר
507,964	ש/שנה	סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה
1.2	ש/ק"מ	עלות גודש
8,943,651	ש/שנה	סך עלות גודש נחסכת בשנה
0.02	ש/ק"מ	עלות רעש
145,133	ש/שנה	סך עלות רעש נחסכת בשנה
0.26	ש/ק"מ	עלות תאונות דרכים
1,920,536	ש/שנה	סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה
0.02	ש/ק"מ	עלות בלאי בתשתיות הכבישים
174,159	ש/ק"מ	סך עלות בלאי בתשתיות כבישים נחסכת בשנה
11,691,443	ש/שנה	סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים

סיכום תוצאות ניתוח משקי

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק.

התועלות שלא נלקחו בחשבון בניתוח המשקי מאחר והן העברות בתוך המשק הן:

1. תועלות לעובדים מחיסכון בעלויות תחבורה ציבורית

התועלות שנלקחו בחשבון בניתוח המשקי הן:

1. עלויות למעסיק מהפעלת מערך שאטלים
2. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה
3. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב
4. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

בטבלה 54, ניתן לראות את סיכום תוצאות הניתוח בראייה משקית. התועלת למשק מהפעלת האמצעי בקרב שירות המדינה נאמדת בכ-12.5 מיליון ש"ח בשנה.

טבלה 54: הפעלת מערך שאטלים – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים במרכזי התעסוקה הרלוונטיים	עובדים	17,681
עלות למעסיק מהפעלת השאטלים	ש/שנה	-7,795,737
תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה	ש/שנה	3,564,372
תועלת לעובדים מחיסכון בהגעה ברכב	ש/שנה	4,934,507
תועלת מצמצום עלויות חימום	ש/שנה	11,691,443
סך הכל תועלת למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	ש/שנה	12,394,585
תועלת לעובד	ש/שנה	701

תועלות לכלל המגזר הציבורי

תוצאות הניתוח שהוצגו, התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה, בקרב שירות המדינה, נאמדת בכ-12.5 מיליון ש"ח בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום, מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי קרי תועלות זו מהווה רק 9% מפוטנציאל התועלת בקרב המגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה, בכלל המגזר הציבורי, נאמד בכ-130 מיליון ש"ח בשנה.

ניתוח רגישות

הפרמטר העיקרי עליו התבסס הניתוח הוא שיעור השימוש בפועל במערכי ההסעות הקיימים. מערכי ההסעות הללו נותנים מענה למגוון רחב של מעסיקים מהמגזר הציבורי והעסקי גם כן, אך שיעור השימוש תלוי במאפיינים שונים כגון מיקום מרכז התעסוקה, נגישות תחבורתית, וחלופות הגעה נוספות. על כן, בוצע ניתוח רגישות לשיעור השימוש במערכי ההסעות.

ניתוח הרגישות בחן את השפעת גידול או קיטון של כ-50% בשיעור השימוש בפועל (קרי 5% או 15%) ביחס לשיעור השימוש בפועל כיום (כ-10%).

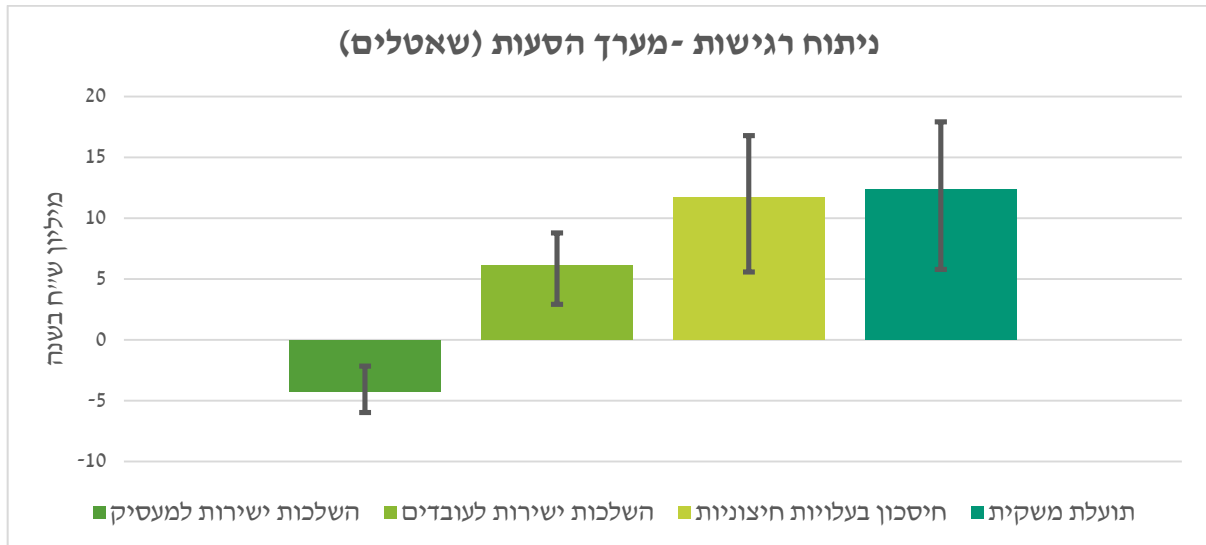
ניתן לראות בתרשים 19, בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. ניתן לראות בתרשים, כי גם בתרחיש המקסימלי וגם בתרחיש המינימלי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת האמצעי. כמו כן, ניתן לראות כי על אף שלמעסיק קיימת עלות נטו מהפעלת המעסיק, בתרחיש המקסימלי ובתרחיש המינימלי, קיימת תועלת חיובית לעובדים ולמשק מהפעלת האמצעי.

תרשים 19: מערך הסעות (שאטלים) – ניתוח רגישות

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

אמצעי 6: עידוד הגעה באופניים

הגדרת האמצעי

חלק ניכר ממקומות התעסוקה בשירות הציבורי ממוקמים באזורים הנגישים להגעה באופניים משכונות המגורים ומאיזורי תעסוקה אחרים. הנגשת השימוש באופניים תאפשר לצמצם את הנסיעות ברכב פרטי. במסגרת עבודה זו נבחנה האפשרות להוסיף מתקני עגינת אופניים (5% ממספר העובדים בבניין), שקעים לטעינת אופניים חשמליים (5% ממספר העובדים בבניין), מקלחות ותאי אחסון (1% ממספר העובדים בבניין), ואופניים איגום חשמליים לנסיעות קצרות למטרות עבודה (1% ממספר העובדים בבניין).

במסגרת הניתוח נבחנו ההשלכות הבאות:

- עלויות ישירות מיצירת התשתית
- עלויות צריכת חשמל ומים
- תועלת מחיסכון בעלויות חנייה

השלכות ישירות למעסיק:

- עלויות רכישת אופניים
- חיסכון בעלויות נסיעה (לרבות עלויות דלקים)

השלכות ישירות לעובדים:

- תועלת מחיסכון בעלויות חיצוניות מזיהום אוויר, גודש, רעש ותאונות דרכים

חיסכון בעלויות חיצוניות:

ההשפעה הצפויה

ההנחה המרכזית בבסיס הניתוח הכלכלי לאמצעי זה, היא כי סך הפוטנציאל לעובדים שיעברו לשימוש באופניים, הוא כ-5% ממספר העובדים, בהתאם למספר המתקנים. חשוב לציין כי ייתכן ושיעור זה יהיה נמוך יותר מאחר וייתכן ולא ייעשה שימוש בכל התשתית או שהשימוש ייעשה על ידי אנשים אשר מגיעים כבר כיום עם אופניים. ומנגד, ייתכן ושיעור זה יהיה גבוה יותר, מכיוון שלא כל העובדים נמצאים באותם ימים ובאותן שעות ובפועל התשתית יכולה לשרת עוד אנשים. כמו כן, ייתכן והפעלת האמצעי תביא להעלאת מודעות אשר תעודד גם כן הגעה באופניים, מעבר למה שהתשתית יכולה לתמוך בו.

בנוסף על כך, במידה והאמצעי ייושם, ייעשה תכנון מפורט לפי מרכז תעסוקה, אשר בסופו של דבר לא יהיה אחיד (לא יוקמו מספר מתקנים כ-5% ממספר העובדים בכל מקום), אלא יהיה תלוי בהתאמת הפתרון בכל מרכז תעסוקתי כתלות, בין היתר, בתשתית תומכת כגון שבילי אופניים. מכיוון שקיימת הלימה מובנית בין היקף פריסת התשתית לבין השימוש הצפוי, הונח כי היקף המעבר לאופניים יהיה בהיקף פריסת התשתית.

בשונה מאמצעים האחרים שנבחנו, אמצעי זה, אינו מתאים לכלל האוכלוסייה, שכן שיעור השימוש תלוי גם במרחק העובדים ממקום התעסוקה. על כן, במסגרת העבודה, נסקר מחקר של מכון מחקר לתחבורה באוניברסיטה הטכנולוגית בקווינסלנד, אוסטרליה משנת 2014 (Fishman, 2014). המחקר בחן את השפעת שיעור השימוש באופניים על השימוש ברכבים פרטיים –

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

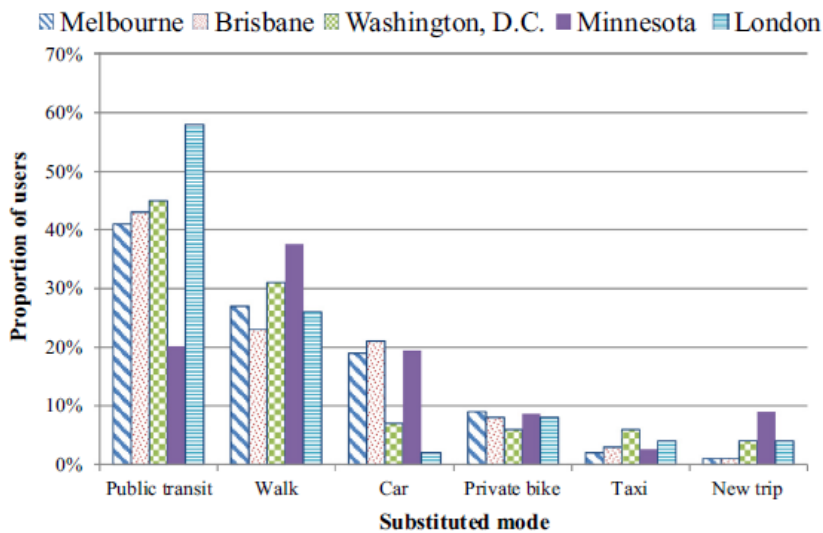
(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

זאת על ידי בחינת תוכניות לשיתוף אופניים בקרב במגוון מדינות (אוסטרליה, וושינגטון, מיניסוטה, בריטניה וקנדה). כפי שניתן לראות מתרשים 20, בקרב התוכניות שהמחקר סקר, מתוך העובדים אשר עברו לשימוש באופניים: 14% נסעו ברכב ו-40% בתחב"צ.

יחד עם זאת, במסגרת הניתוח הכלכלי, הונח כי אופניים חשמליות מגדילות עוד יותר את המעבר מרכב בעוד 50% (סך הכל 21% מעבר). בנספח ה' ניתן לראות סקירה מעמיקה על תוכניות אלו.

תרשים 20: שינוי דפוסי הגעה כתוצאה ממעבר לאופניים שיתופיות



מקור: (Haworth, & Fishman, Washington, 2014)

בניגוד לשאר האמצעים, הונח כי נסיעה באופניים חוסכת רק נסועה בתוך העיר, מאחר וגם עם אופניים חשמליות עובדים לא יעשו מרחק גדול למקום עבודתם. לכן הונח כי עובד במוצע נוסע ממקום מגוריו לעבודה בעיר כ-5 ק"מ לכל כיוון.

כפי שניתן לראות בטבלה 55, על בסיס הנחות אלו, מתוך 5% מהעובדים, 21% מהעובדים, קרי כ-673 עובדים מעובדי שירות המדינה יוותרו על הרכב הפרטי לטובת הגעה באופניים. עובדים אלו יחסכו כ-1.6 מיליון ק"מ בשנה. כ-1,282 עובדים צפויים לוותר על ההגעה בתחבורה ציבורית.

טבלה 55: עידוד הגעה באופניים – השפעה צפויה

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים שייגיעו באופניים	עובדים	3,205
מתוכם, עובדים הצפויים לוותר על הגעה ברכב פרטי	עובדים	673
ממוצע נסיעה ממקום מגורים למקום עבודה (לכיוון)	ק"מ/כיוון/עובד	5
מספר ימי עבודה בשנה	ימים	247
סך נסועה ברכב פרטי הנחסכת בשנה	ק"מ/שנה	1,662,252

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

השלכות ישירות למעסיק

עלויות ישירות למעסיק

העלויות הישירות למעסיק מתייחסות לעלויות מיצירת התשתית ועלויות תוספתיות לצריכת מים וחשמל.

א. **עלויות מיצירת תשתית** - עבור כל עלות בוצע סקר שוק בקרב חברות במשק כמו גם בחינה של נתוני פרויקטים אשר מקבלים תמיכה מהמשרד להגנת הסביבה. כמו כן, כל עלות הון נפרסה לעלות שנתית על בסיס שיעור ההיוון החברתי של 3% (להרחבה ראו פרק נתונים כלליים). הונח כי אורך חיים ממוצע של כ-20 שנה, למעט אופניים אשר הונח אורך חיים ממוצע של כ-5 שנים. בטבלה 56 ניתן לראות את העלות ליחידה, העלות בפריסה שנתית, מספר המתקנים הנדרש בהתאם להנחות התשתית, סך העלות לכל רכיב, וסך העלויות השנתיות למעסיק מיצירת התשתית.

טבלה 56: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מיצירת תשתית

סך הכל עלות (₪/שנה)	מספר מתקנים נדרשים	החזר הון שנתי ליח' (₪/שנה)	עלות ליחידה (₪/יח')	רכיב
106,409	3,205	33	494	מתקן עגינה
86,161	3,205	27	400	שקעים לטעינה
430,806	641	672	10,000	מקלחות
5,744	641	108	1,600	תאי אחסון
489,825	641	764	3,500	אופניים לנסיעות עבודה חשמליים למטרות
1,118,945				סך הכל עלויות ישירות שנתיות למעסיק מיצירת תשתית (₪/שנה)

ב. **עלויות תוספתיות לצריכת המים** - עלויות אלו נובעות מתוספת צריכת המים כתוצאה מהשימוש במקלחות. כפי שניתן לראות בטבלה 57, שיעור השימוש במקלחות הונח להיות 10% מהעובדים המגיעים באופניים. תעריף המים התבסס על תעריף המים של רשות המים לצרכנים גדולים. ממוצע צריכת המים למקלחת התבסס על מחקר של הטכניון לצריכת מים ממוצעת לישראלי (שטיינברג & פרידלר, 2015).

טבלה 57: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מצריכת חשמל ומים

ערך	יח'	פרמטר
3,205	עובדים	סך העובדים אשר צפויים לעבור לשימוש באופניים
320	עובדים	סך העובדים שישתמשו במקלחת
0.045	מ"ק/מקלחת	ממוצע צריכת מים למקלחת
247	ימים	מספר ימי עבודה בשנה
3,562	מ"ק/שנה	סך צריכת מים שנתית מהמקלחות
12.4	₪/מ"ק	תעריף מים
44,322	₪/שנה	סה"כ עלות מתווספת לצריכת מים

ג. **עלויות תוספתיות לצריכת החשמל** - עלות זו נובעת מצריכת החשמל המתווספת כתוצאה מהשימוש בשקעים לטעינת האופניים. כפי שניתן לראות בטבלה 58, שיעור צריכת החשמל התבסס על הספק ממוצע של אופניים

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

חשמליות והנחה כי 90% מהעובדים יטענו את הסוללה שלהם באופן מלא בזמן העבודה. תעריף החשמל התבסס על תעריף כללי ללא מע"מ של רשות החשמל. הספק למנוע אופניים חשמלי התבסס על סקירת חברת EasyBike (EasyBike, 2012)

טבלה 58: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות למעסיק מצריכת חשמל ומים

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים המטעינים את הסוללה במלואה	%	2,884
שעות נדרשות לטעינת סוללה	שעות	4
הספק ממוצע למנוע אופניים	וואט	250
ממוצע קוט"ש נצרך לסוללה לאופניים חשמליים	קוט"ש	1.0
תעריף חשמל	ש/קוט"ש	0.48
סה"כ עלות מתווספת לצריכת חשמל	ש/שנה	1,397

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת מטה, טבלה 59, סה"כ העלויות הישירות למעסיק מסתכמות ל-1,164,664 ₪ בשנה.

טבלה 59: עידוד הגעה באופניים – סיכום העלויות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סה"כ עלויות ישירות שנתיות למעסיק מיצירת תשתית	ש/שנה	-1,118,945
סה"כ עלות מתווספת לצריכת מים	ש/שנה	-44,322
סה"כ עלות מתווספת לצריכת חשמל	ש/שנה	-1,397
סה"כ עלויות המעסיק	ש/שנה	-1,164,664

תועלות ישירות למעסיק

התועלות שזוהו עבור המעסיק הן חיסכון בעלויות חנייה. גם במקרה זה, הערכת החיסכון בעלויות חנייה עבור המעסיק, התבססה על שתי הנחות מרכזיות: (1) מספר החניות בשירות המדינה הן כמספר העובדים הזכאים להחזר אחזקת רכב. (2) החניות הנחשבות הן חניות אשר בהתקשרות לפי התקשרות יומית- עלות חנייה ממוצעת בהסדר זה עומדת על 550. הונח כי החניות מתחלקות ל-50% חניות בהסדר מנוי חודשי ו-50% מנוי בהתקשרות יומית. כתוצאה מהנחות הללו, הונח כי שיעור החניות שצפוי להיחסך, הוא שיעור העובדים שבהסדר מנוי בהתקשרות יומית, מתוך שיעור העובדים הצפויים לוותר על הרכב הפרטי.

בטבלה 60, ניתן לראות את הערכת החיסכון בעלויות החנייה למעסיק.

טבלה 60: עידוד הגעה באופניים – תועלות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים אשר צפויים לעבור לשימוש באופניים	עובדים	3,205
אומדן העובדים הצפויים לעבור מרכבים לאופניים	%	1.1%
מספר חניות צפוי להיחסך	חניות	337
עלות מעסיק ממוצעת חודשית לחנייה לעובד	₪/חודש	550
סך הוצאות חנייה נחסכות	₪/שנה	2,224,200

בטבלה המסכמת, טבלה 61, ניתן לראות כי סך התועלת נטו למעסיק מהפעלת האמצעי עומדת על 1,059,536 ₪ בשנה

טבלה 61: עידוד הגעה באופניים – סיכום השלכות ישירות למעסיק

פרמטר	יח'	ערך
סה"כ עלויות ישירות שנתיות למעסיק מיצירת תשתית	₪/שנה	-1,118,945
סה"כ עלות מתווספת לצריכת מים	₪/שנה	-44,322
סה"כ עלות מתווספת לצריכת חשמל	₪/שנה	-1,397
סה"כ עלויות חנייה נחסכות		2,224,200
סה"כ תועלות (עלויות) נטו למעסיק	₪/שנה	1,059,536

השלכות ישירות לעובדים

עלויות ישירות לעובדים

העלויות שזוהו עבור העובדים הן עלויות רכישת אופניים. הונח כי רכישת האופניים תתחלק במחציתה לאופניים חשמליות ומחצית השנייה לאופניים רגילות. כפי שניתן לראות בטבלה 62, עלויות האופניים נפרסו לעלות שנתית, כשהונח כי אורך החיים הממוצע לאופניים הוא כ-5 שנים.

טבלה 62: עידוד הגעה באופניים – עלויות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים אשר צפויים לעבור לשימוש באופניים	עובדים	3,205
עלות רכישת אופניים חשמליים בפריסה שנתית	₪/יחידה/שנה	764
עלות רכישת אופניים רגילים בפריסה שנתית	₪/יחידה/שנה	218
סך עלות רכישת אופניים על ידי העובדים	₪/שנה	-1,574,437

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים שזוהו הן עלויות הגעה בתחבורה ציבורית וברכב, אשר נחסכות כתוצאה ממעבר להגעה באופניים. כפי שהוסבר בתיאור האמצעי, הונח כי הנסועה הנחסכת היא נסועה בקרב עובדים הגרים במרחק סביר ממוקם

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

עבודתם, כ-5 ק"מ, כמו כן, הונח כי עלות התחב"צ הנחסכת היא עלות ממוצעת לחופשי חודשי עירוני. הוצאות הנסיעה ברכב עומדות על כ-0.68 ₪ לק"מ לפי הוראות תכ"ם (פרק נתונים כלליים). בטבלה 63, ניתן לראות את הערכת החיסכון לעובדים בעלויות הגעה לעבודה.

טבלה 63: עידוד הגעה באופניים – תועלות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
סך העובדים אשר צפויים לעבור לשימוש באופניים	עובדים	3,205
סך עובדים צפויים לעבור מתחב"צ לאופניים	עובדים	1,282
עלות נסיעה בתחבורה ציבורית	₪/חודש	213
עלות שנתית נחסכת ממעבר מתחבורה ציבורית	₪/שנה	3,276,434
סך העובדים הצפויים לעבור מרכבים לאופניים	עובדים	673
ק"מ נסועה נחסך ברכב פרטי	ק"מ/שנה	1,662,252
עלות נחסכת ממעבר מרכבים פרטיים	₪/שנה	1,130,331
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות בשנה	₪/שנה	4,406,765

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 64, סך התועלות נטו לעובדים עומדות על 2,832,328 ₪ בשנה.

טבלה 64: עידוד הגעה באופניים – השלכות ישירות לעובדים

פרמטר	יח'	ערך
עלות רכישת אופניים על ידי העובדים	₪/שנה	-1,574,437
עלות שנתית נחסכת ממעבר מתחבורה ציבורית	₪/שנה	3,276,434
עלות נחסכת ממעבר מרכבים פרטיים	₪/שנה	1,130,331
סך הוצאות הגעה לעבודה נחסכות בשנה	₪/שנה	2,832,328
תועלת לעובד	₪/שנה	44

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות למשק מתייחסות לחיסכון בעלויות החיצוניות הנובעות מזיהום אוויר, גודש, רעש, תאונות דרכים ובלאי לתשתיות כבישים.

העלויות הנחסכות הוערכו בטבלה 65, לפי סך הנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. זאת מתוך הנחה כי על אף שיעור הוויתור על הרכב הפרטי והתחבורה הציבורית, האמצעי לא יביא בהכרח להפחתת הגודש מתחבורה הציבורית מאחר וייתכן וכמות הנוסעים תרד אך לא בהכרח סך הפעלת הקווים. הנסועה מרכבים פרטיים חושבה על בסיס שיעור הוויתור על רכבים פרטיים ועל הנסועה הממוצעת שהעובד עושה ממקום מגוריו למקום עבודתו כפי שהוגדרה לפרק זה בהגדרת האמצעי.

טבלה 65: עידוד הגעה באופניים – תועלות עקיפות למשק

פרמטר	יח'	ערך
סך הנסועה השנתית הנחסכת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	1,662,252
עלות זיהום אוויר	ש/ק"מ	0.07
סך עלות זיהום אוויר נחסכת בשנה	ש/שנה	116,358
עלות גודש	ש/ק"מ	1.2
סך עלות גודש נחסכת בשנה	ש/שנה	2,048,693
עלות רעש	ש/ק"מ	0.02
סך עלות רעש נחסכת בשנה	ש/שנה	33,245
עלות תאונות דרכים	ש/ק"מ	0.26
סך עלות תאונות דרכים נחסכת בשנה	ש/שנה	439,931
עלות בלאי בתשתיות כבישים	ש/ק"מ	0.02
סך עלות בלאי בתשתיות כבישים נחסכת בשנה	ש/שנה	39,894
סך עלויות חיצוניות נחסכות מרכבים פרטיים	ש/שנה	2,678,120

סיכום תוצאות ניתוח משקי

כפי שצוין בפרק שיטת עבודה, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק.

התועלות שלא נלקחו בחשבון בניתוח המשקי מאחר והן העברות בתוך המשק הן:

1. עלויות עובדים להגה בתחבורה ציבורית

התועלות שנלקחו בחשבון בניתוח המשקי הן:

1. עלויות למעסיק כתוצאה מהקמת תשתית
2. עלויות למעסיק כתוצאה מצריכה מתוספת
3. תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה
4. תועלת לעובדים מחיסכון עלויות הגעה ברכב
5. תועלות משקיות מחיסכון בעלויות חיצוניות

בטבלה 66, ניתן לראות את סיכום תוצאות הניתוח בראיה משקית. התועלת מהפעלת האמצעי בקרב שירות המדינה נאמדת בכ- 5 מיליון ש"ח בשנה.

טבלה 66: עידוד הגעה באופניים – סיכום תוצאות ניתוח בראיה משקית

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

פרמטר	יח'	ערך
מספר העובדים המקסימלי שיעבור לשימוש באופניים	עובדים	3,205
עלויות למעסיק מהקמת תשתית	שח/שנה	-1,118,945
עלויות למעסיק מצריכות חשמל ומים מתווספות	שח/שנה	-45,719
תועלת למעסיק מחיסכון בעלויות חנייה	שח/שנה	2,224,200
תועלת לעובדים מחיסכון בהגעה ברכב	שח/שנה	1,130,331
תועלת מצמצום עלויות חיצוניות	שח/שנה	2,678,120
סך הכל תועלת נטו למשק מהאמצעי (ש"ח/שנה)	שח/שנה	4,867,988
תועלת נטו לעובד (ש"ח/עובד/שנה)	שח/עובד/שנה	1,519

תועלות לכלל המגזר הציבורי

תוצאות הניתוח שהוצגו, התבססו על נתוני שירות המדינה עבור הזכאים להחזר אחזקת רכב. כפי שהוצג לעיל, התועלת מהפעלת אמצעי זה, בקרב שירות המדינה, נאמדת בכ-5 מיליון ש"ח בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה כיום, מהווה כ-9% מכלל העובדים במגזר הציבורי, קרי תועלות זו מהווה רק 9% מפוטנציאל התועלת בקרב המגזר הציבורי. על כן, פוטנציאל התועלת מיישום אמצעי זה, בכלל המגזר הציבורי, נאמד בכ-52 מיליון ש"ח בשנה.

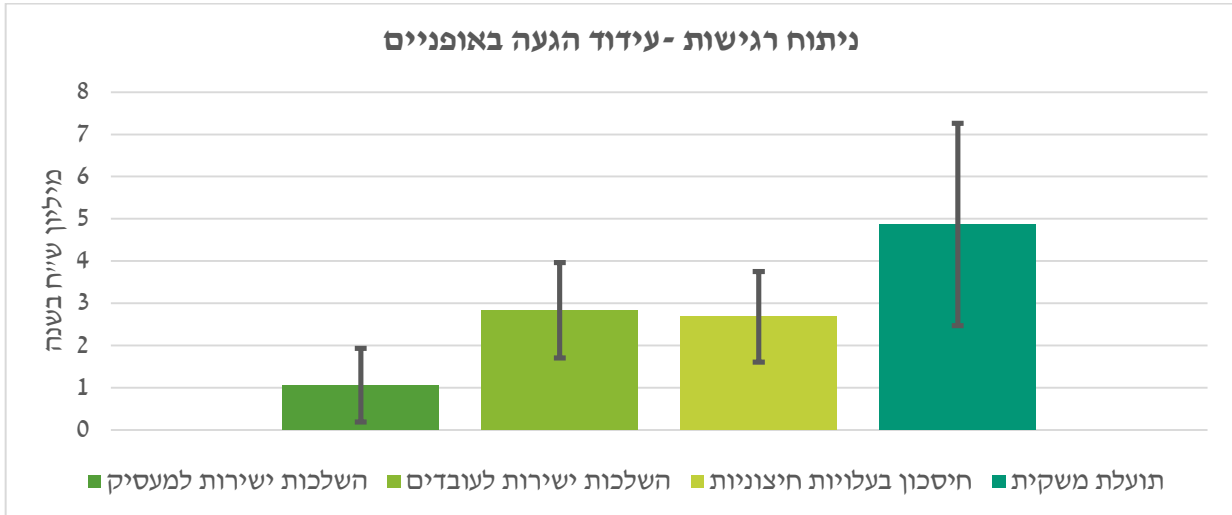
ניתוח רגישות

הפרמטר העיקרי עליו נעשה הניתוח הוא שיעור העובדים שיעברו לשימוש באופניים. במסגרת הניתוח הכלכלי הוגדר כי שיעור זה עומד על כ-5% ממספר העובדים, בהתאם למספר המתקנים שהוגדר. יחד עם זאת, כפי שהוסבר בפרק ההשפעה הצפויה, ייתכן ושיעור זה יהיה גבוה יותר או נמוך יותר בכל מרכז תעסוקה, כחלק מהתאמת הפתרון לכל מרכז תעסוקתי, כתלות, בין היתר בתשתית תומכת כגון שבילי אופניים. על כן בוצע ניתוח רגישות לשיעור זה.

ניתוח הרגישות בחן את ההשפעה של השיעור המינימלי (3%) והמקסימלי (7%) שנמצאו במסגרת הסקירה הבינייל.

בתרשים 21, בכל רכיב את טווח השגיאה (בר שחור), אשר קצותיו מייצגות את תוצאות הניתוח לכל רכיב לפי שיעור המעבר המקסימלי והמינימלי. ניתן לראות בתרשים, כי גם בתרחיש המקסימלי וגם בתרחיש המינימלי הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק קיימת תועלת חיובית מהפעלת האמצעי. כמו כן, ניתן לראות כי בכלל התרחישים יישום האמצעי מניב תועלת הן למעסיק, הן לעובדים והן למשק.

תרשים 21: עידוד הגעה באופניים – ניתוח רגישות



בחינת השפעות צולבות

מתודה להערכת ההשפעות הצולבות

כפי שהוצג לעיל, במסגרת עבודה זו, הוצגו תוצאות הניתוחים הכלליים לכל אחד מהאמצעים בנפרד. יחד עם זאת, בהפעלת אמצעים הללו כחבילה, קיימת חפיפה בין השפעות האמצעים אשר נובעת מכך שמדובר באותה אוכלוסייה מושפעת. על בסיס סקירת ספרות נמצא כי קיימות שני סוגי השפעות צולבות עיקריות (Energy Research Centre of the Netherlands, 2013):

- 1. השפעות מחזקות (reinforcing impacts)** - כאשר ההשפעה המצטברת משילוב מספר אמצעים גדול מסך ההשפעה של כל אחד מהאמצעים לבדו. לדוגמה, ייתכן שהתמריצים הכלכליים כגון פדיון חנייה אינו מהווה תמריץ מספיק חזק בכדי לגרום לעובד לוותר על הרכב הפרטי, והפעלת מערך שאטלים אינו מהווה תמריץ מספיק חזק לעובד, אולם, השילוב של התמריצים הכלכליים כגון הגדלת ההכנסה מקבלת פדיון החנייה, לצד יצירת אלטרנטיבה של הגעה לעבודה תביא להשפעה מחזקת וכן תביא את העובד לויתור על הגעה ברכב הפרטי.
- 2. השפעות מצמצמות (mitigating impacts)** - כאשר קיימים אמצעים אשר פועלים על אותה אוכלוסייה והשפעה המצטברת משילוב האמצעים קטנה מסך ההשפעה של כל אחד מהאמצעים לבדו. לדוגמה, כאשר עובד היה מוותר על הרכב שלו גם כתוצאה מקבלת הפדיון וגם כתוצאה מהפעלת השאטל.

לצורך ניתוח זה, עבור כלל רכיבי העלות והתועלת שנבחנו בניתוחים הכלכליים, נבחנו ההשפעות הצולבות עם אמצעים אחרים. כפי שניתן לראות מטבלה 67, עיקר הרכיבים אשר קיימים להם השפעה צולבת, הם רכבים המושפעים מהיקף המעבר מרכב פרטי.

טבלה 67: מיפוי השפעות צולבות

השפעה צולבת שזוהתה	אופניים	שאטלים	עבודה מהבית	קרפול	פדיון חנייה	החזר אחזקה	רכיב
עלויות ישירות למעסיק							
<p>לא זוהו השפעות צולבות:</p> <ul style="list-style-type: none"> עלות תשתית לאופניים תלויה במספר המתקנים, תאי האחסון וכדומה שיותקנו, שאינו תלוי בשימוש בפועל ועל כן – אינו מושפע מיתר האמצעים. עלות תשתית נסיעות משותפות מושפעת ממספר מקומות חנייה השמורים, שאינו תלוי בשימוש בפועל ועל כן לא מושפע מאמצעים אחרים. 	V			V			עלויות תשתית
<p>קיימת השפעה מינורית:</p> <ul style="list-style-type: none"> הערכת עלויות הפעלת שירות מתבססת על מספר העובדים במרכז תעסוקה. ייתכן וכתוצאה מיישום יתר האמצעים, שיעור השימוש בשאטלים יושפע ויהיה צורך בהגברת או צמצום שירות השאטלים. השפעת האמצעים על שיעור התפוסה וכתוצאה מכך על העלויות הללו הונחה להיות מינורית. לדוגמה, שאטל אשר יפעל בתפוסה נמוכה יותר, יגבה אותה עלות. ועל כן, השפעה זו לא נלקחה בחשבון בשלב זה. 		V					עלויות הפעלת שירות
<p>לא זוהו השפעות צולבות:</p> <ul style="list-style-type: none"> עלויות תשלום הפער בהחזר המוצע להחזר הניתן כיום תלויות בגובה החזר ומספר הזכאים ועל כן אינן מושפעות משאר האמצעים. 						V	עלויות תשלום החזר מוצע
<p>קיימות השפעות צולבות:</p> <ul style="list-style-type: none"> החיסכון הצפוי בעלויות החנייה תלוי בשיעור המעבר הכולל 	V	V	V	V	V	V	חיסכון בעלויות חנייה - הסדר יומי

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

מרכב פרטי.								
קיימות השפעות צולבות: • החיסכון הצפוי בעלויות החנייה תלוי בשיעור המעבר הכולל מרכב פרטי.					V			חיסכון בעלויות חנייה - הסדר חודשי
לא זהו השפעות צולבות: • חיסכון בשעות עבודה חשבי השכר, תלוי במספר הזכאים בלבד, ולכן לא מושפע משאר האמצעים.						V		חיסכון בתשלום עלויות חשבים
לא זהו השפעות צולבות: • התועלת תלויה במספר העובדים מהבית, ואינה מושפעת מהאמצעים האחרים.			V					עלייה בפרודוקטיביות
עלויות ישירות לעובדים								
קיימות השפעות צולבות: • עלות ההגעה בתחבורה ציבורית, תלויה בשיעור הוויתור על הרכב הפרטי, ועל כן מושפעת מאמצעים אחרים.					V	V		עלויות הגעה בתחב"צ
לא זהו השפעות צולבות: • עלות רכישת האופניים תלויה במספר העובדים הבוחרים בפועל להגיע עם אופניים, וייתכן ותושפע מיתר האמצעים. • השפעה זו הונחה להיות מינורית ועל כן <u>לא נלקחה בחשבון בשלב זה.</u>	V							רכישת אופניים
תועלות ישירות לעובדים								
קיימות השפעות צולבות: • התועלת מחיסכון עלות ההגעה בתחבורה ציבורית, תלויה בשיעור השימוש באמצעי הגעה החלופיים ועל כן קיימת השפעה צולבת שכן עובד יבחר רק אחת מאפשרויות ההגעה.	V	V	V	V				חיסכון בעלויות הגעה בתחב"צ
קיימות השפעות צולבות: • התועלת מהחיסכון בעלויות הגעה ברכב, תלויה בשיעור המעבר מרכב פרטי לאמצעי ההגעה האחרים.	V	V	V	V	V	V		חיסכון בעלויות הגעה ברכב
לא זהו השפעות צולבות: • תועלת זו תלויה היקף העבודה מהבית ואינה מושפעת מאמצעים אחרים.			V					חיסכון בזמני הגעה
לא זהו השפעות צולבות: • תועלת זו תלויה בגובה החוזר הניתן ואינה מושפעת מאמצעים אחרים.						V		תוספת הכנסה מגידול בהחזר אחזקת רכב
קיימות השפעות צולבות: • תועלת זו תלויה בשיעור המוותרים על הרכב הפרטי וכתוצאה מכך מושפעת מאמצעים אחרים.					V			תוספת הכנסה מפדיון חנייה
קיימות השפעות צולבות: • החיסכון בעלויות חיצוניות מושפע מהנסועה הנחסכת ברכבים פרטיים. נסועה זו תלויה בשיעור המעבר מרכב פרטי לאמצעי ההגעה האחרים, קרי גם באמצעי ההגעה האחרים.	V	V	V	V	V	V		תועלות עקיפות למשק

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

מהניתוח שבוצע לעיל, זהו שתי השפעות צולבות עיקריות:

1. היקף ההשפעה על שיעור הווייתור ברכב פרטי אשר מצומצם כתוצאה מההשפעות הצולבות. היקף זה משפיע על הרכיבים הבאים:

a. חיסכון למעסיק בעלויות חנייה

b. גידול בהכנסת העובדים כתוצאה מפדיון חנייה

c. חיסכון בעלויות הגעה ברכב

d. חיסכון בעלויות חיצוניות מרכבים

2. היקף ההשפעה על השימוש בתחבורה ציבורית המשפיע על הרכיבים הבאים:

a. עלויות הגעה בתחבורה ציבורית עבור העובדים

מרבית הרכיבים שהוצגו, אינם תלויים באמצעים האחרים ועל כן לא קיימות השפעות הצולבות. כתוצאה מכך ההערכה שבוצעה עבורן בניתוחים הפרטניים אינה משתנה בניתוח הכולל. רכיבים אלו הם:

1. עלות תשתית אופניים

2. עלויות צריכת חשמל ומים

3. עלויות תשתית, בקרה ופיקוח לנסיעות משותפות

4. עלויות הפעלת שירות שאטלים

5. עלויות תשלום החזר אחזקת רכב מוצע

6. עלויות תשלום פדיון חנייה ל-Free riders

7. חיסכון בתשלום עלויות חשבים לבדיקת זכאות החזר אחזקה

8. תועלת למעסיק מעליית פרודוקטיביות העובדים כתוצאה מעבודה מהבית

9. עלות העובדים לרכישת אופניים

10. גידול בהכנסה מתוספת להחזר השנתי לאחזקת רכב

11. חיסכון בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית

מאחר וכל אמצעי בנפרד משפיע על אוכלוסיות שונות ומתייחס למאפיינים שונים של אותן אוכלוסיות (כגון מרחקי יוממות), יש צורך להביא לאחידות במונחים כאשר מעריכים את ההשפעה הכוללת של אמצעים אלו. כלומר, יש להתאים את החיסכון המושג מכל אמצעי כשיעור מתוך סך הנסועה מיוממות של עובדי שירות המדינה.

לצורך כך, בשלב הראשון הוערכה סך הנסועה ברכבים פרטיים מיוממות כיום בשירות המדינה, זאת על בסיס מרחק הגעה ממוצע של 13.6 ק"מ לכל כיוון ממקום מגורי העובד למקום עבודתו. סך הנסועה הפרטית בשירות המדינה נאמדת בכ-250 מיליון ק"מ בשנה (ראו פרק נתונים כלליים).

לאחר מכן, עבור כל אמצעי, חושב שיעור הנסועה הנחסכת מתוך סך נסועה זה. כך למשל, כפי שניתן לראות בטבלה 68 אם סך הנסועה ברכבים פרטיים מיוממות בשירות המדינה נאמדת בכ-250 מיליון ק"מ בשנה, ועבודה מהבית חסכה 6.7 מיליון ק"מ נסועה, שיעור צמצום השימוש ברכב פרטי בניתוח הכולל נאמד בכ-2.7%.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

טבלה 68: התאמת שיעור המעבר מרכב פרטי

אמצעי	סך הנסועה ברכבים פרטים בשירות המדינה	נסועה נחסכת בשנה (ק"מ/שנה)	שיעור החיסכון בנסועה מסך הנסועה הפרטית [%]
עבודה מהבית	251,902,411	6,730,996	3
החזר אחזקת רכב		21,811,286	9
פדיון חנייה		25,982,694	10
נסיעה משותפת		17,633,169	7
שאתלים		7,256,628	3
אופניים		1,662,252	1

שיעור כולל של מעבר מרכב פרטי

בשלב הבא, ההשפעה המצטברת מהפעלת האמצעים כחבילה, חושבה על בסיס שיעור החיסכון המושג מכל אמצעי בנפרד. שיעור ההשפעה של כל אמצעי מופעל על הנסועה הנתרת לאחר הפעלת אמצעים קודמים. לדוגמה, אם עבודה מהבית מפחיתה את סך הנסועה ב-2.7%, החיסכון מהחזר אחזקת רכב מתייחס ל-97.3% הנותרים (קרי, מכפלה של שיעור הוויתור על רכב פרטי מהחזר אחזקת רכב (8.7%) ב-97.3% הנותרים).

יש לציין כי מערך הסעות שאטלים, אופניים, ונסיעות משותפות מהווים דרכי הגעה אלטרנטיביות המשמשות עובדים שונים בהגדרה, כלומר, לא יכול להיות שעובד יגיע באותה נסיעה ביותר מאמצעי אחד. על כן, ההתייחסות לרכיבים אלו, הייתה כמקשה אחת, אשר ההשפעה המצטברת שלה היא סכימה של שיעור המעבר מרכב פרטי בכל אמצעי.

ההשפעה המצטברת, חושבה עבור שלושה תרחישים שונים:

1. שיעור מעבר מקסימלי, בו הונח כי:

a. האמצעים אינם תלויים אחד בשני, ועל כן כפי שניתן לראות בטבלה 69, סה"כ שיעור המעבר יהיה שיעור המעבר מצטבר של כלל האמצעים, בתוספת 10% המשקף את ההעצמה בהשפעה המושגת על ידי שילוב האמצעים.

טבלה 69: השפעות צולבות - הערכת שיעור מעבר מרכב פרטי מקסימלי

שיעור מעבר מקסימלי	אמצעי
3%	עבודה מהבית
9%	פדיון חנייה
10%	החזר אחזקת רכב
11%	מערך הסעות (שאטלים)
	אופניים
	נסיעות משותפות
39%	סה"כ

2. תרחיש מינימלי – בו הונח כי :

- a. הפחתת הנסועה מעבודה מהבית מושגת במלואה, מאחר והיא מפחיתה את עצם ההגעה לעבודה באופן שאינו תלוי לחלוטין באמצעים האחרים שכן הוא תלוי במספר ימי העבודה מהבית ואינו מושפע משיעור המעבר.
- b. קיימת חפיפה בין הפעלת האמצעים, לצורך השמרנות הונח שיעור חפיפה של 80%. חפיפה זו, משמעותה היא ש-80% מהמוותרים על הרכב הפרטי עקב החזר אחזקת רכב, מערך ההסעות, נסיעות משותפות או עידוד ההגעה באופניים, היו מוותרים על הרכב בגלל פדיון החנייה, זאת מאחר וזו אותה אוכלוסייה אשר מגיעה לעבודה ברכב פרטי. בטבלה 70, ניתן לראות את שיעור המעבר ואת שיעור החפיפה.

טבלה 70: השפעות צולבות - הערכת שיעור מעבר מרכב פרטי מינימלי

אמצעי	שיעור מעבר מינימלי	חפיפת האמצעי
עבודה מהבית	3%	0%
פדיון חנייה	9%	0%
החזר אחזקת רכב	2%	80%
מערך הסעות (שאטלים)	2%	
אופניים		
נסיעות משותפות		
סה"כ	15%	

3. **תרחיש בינוני- תרחיש המניח שיעור גידול ממוצע בין התרחיש המינימלי למקסימלי.** הממוצע בין התרחישים נאמד בכ- 27%.

שיעור השימוש בתחבורה ציבורית

כפי שהוסבר לעיל, לצורך הניתוח הכולל, יש להתאים את שיעור השימוש בתחבורה ציבורית באופן אשר יאפשר לכלל העלויות להיות במונחים אחידים בהתייחס לפרמטרים הנבחרים. על כן, יש להתאים את שיעור השימוש לתחבורה ציבורית לפי סך ימי הנסיעה שמתווספים/מופחתים מסך ימי הנסיעה של העובדים בשירות המדינה.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

תחילה, חושב סך ימי הנסיעה בתחבורה ציבורית בשירות המדינה, זאת על בסיס הנחת התפלגות ההגעה לעבודה לפי אמצעי (כ- 20.7% מגיעים בתחב"צ), מספר העובדים בשירות המדינה (64,093 עובדים) ומספר ימי העבודה בחודש (247 ימים, ראו פרק נתונים כלליים). סך ימי הנסיעה בתחב"צ של עובדי שירות המדינה עומד על כ-3 מיליון ימים נסיעה.

לאחר מכן, חושבו ימי הנסיעה בתחבורה ציבורית הנחסכים מכל אמצעי. ימי הנסיעה חושבו על ידי הכפלת מספר העובדים שיעברו ל/משמוש בתחב"צ כתוצאה מהאמצעי במספר ימי העבודה בשנה. למשל, עבור עבודה מהבית, ימי הנסיעה בתחבורה ציבורית הנחסכים, הם מכפלה של ימי העבודה אשר עובד יעבוד מהבית (30 ימים) ומספר העובדים אשר מגיעים בתחבורה ציבורית ויבחרו לעבוד מהבית (2,919 עובדים).

ולבסוף, כפי שניתן לראות בטבלה 71, שיעור השימוש בתחבורה ציבורית, לאחר ההתאמה, הוא למעשה היחס בין ימי הנסיעה בתחבורה ציבורית אשר נחסכים, לבין סך ימי הנסיעה בתחבורה ציבורית בקרב שירות המדינה.

טבלה 71: התאמת שיעור השימוש בתחבורה ציבורית

שיעור השימוש בתחב"צ אחרי התאמה [%]	ימי נסיעה בתחבורה ציבורית המתווספים	סך ימי נסיעה בתחב"צ בשירות המדינה	אמצעי
-3	-87,564	3,277,011	עבודה מהבית
24	801,885		החזר אחזקת רכב
29	955,245		פדיון חנייה
-7	-229,391		נסיעה משותפת
-3	-94,402		שאתלים
-10	-316,619		אופניים

באופן דומה להערכת שיעור המעבר הכולל מרכב פרטי, כפי שניתן לראות בטבלה מטה, ההשפעה המצטברת הוערכה עבור שלושה תרחישים שונים:

1. תרחיש מקסימלי

a. האמצעים אינם תלויים אחד בשני, ועל כן סה"כ שיעור המעבר יהיה שיעור המעבר מצטבר של כלל האמצעים, בתוספת 10% המשקף את ההעצמה בהשפעה המושגת על ידי שילוב האמצעים. בטבלה 72 ניתן לראות את השיעור של כל אמצעי, והשיעור המצטבר הכולל את אפקט ההעצמה.

טבלה 72: השפעות צולבות - הערכת שיעור הגידול המקסימלי בשימוש בתחבורה ציבורית

שיעור שימוש מקסימלי בתחבורה ציבורית	אמצעי
-3%	עבודה מהבית
24%	פדיון חנייה
29%	החזר אחזקת רכב

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

-20%	מערך הסעות (שאטלים)
	אופניים
	קארפול
44%	סך הכל שיעור גידול בשימוש בתחב"צ

2. תרחיש מינימלי

a. הפחתת ימי הנסיעה בתחב"צ כתוצאה מעבודה מהבית מושגת במלואה, מאחר והיא מפחיתה את עצם ההגעה לעבודה באופן שאינו תלוי לחלוטין באמצעים האחרים שכן הוא תלוי במספר ימי העבודה מהבית ואינו מושפע משיעור המעבר.

b. בניגוד לשיעור המעבר מרכב פרטי, שכלל האמצעים מביאים להפחתה במעבר ברכב פרטי, בשימוש בתחבורה ציבורית קיימים אמצעים אשר מביאים לעלייה בשימוש ואמצעים אשר מביאים להפחתת השימוש מאחר והם אמצעי הגעה חלופיים. כלומר, הונח שיעור חפיפה בין אמצעי ההגעה החלופיים לשאר האמצעים של 0%, מאחר וגם אם קיימת חפיפה, אדם שעבר כתוצאה מהחזר אחזקת רכב או פדיון חנייה לתחבורה ציבורית, יעבור מתחבורה ציבורית לשאטלים, או נסיעות משותפות או אופניים. בטבלה 73 ניתן לראות את השיעור המינימלי ואת שיעור החפיפה.

טבלה 73: השפעות צולבות - הערכת שיעור הגידול המינימלי בשימוש בתחבורה ציבורית

אמצעי	מינימום	חפיפת האמצעי
עבודה מהבית	-3%	0%
פדיון חנייה	24%	0%
החזר אחזקת רכב	6%	80%
מערך הסעות (שאטלים)	-20%	0%
אופניים		
קארפול		
סך הכל שיעור גידול בשימוש בתחב"צ	13%	

3. תרחיש בינוני - תרחיש המניח שיעור גידול ממוצע בין התרחיש המינימלי למקסימלי. השיעור הממוצע נאמד ב-29%

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

תוצאות ניתוח כולל בניכוי ההשפעות הצולבות

כפי שהוסבר לעיל, במסגרת הניתוח קיימים רכיבי עלויות אשר אינם מושפעים מאמצעים אחרים, ועל כן עלויות אלו הינן אותן עלויות כפי שחושבו בניתוח הפרטני עבור כל אמצעי. העלויות אשר מושפעות מאמצעים אחרים, הוערכו ביחס לשיעור המעבר המקסימלי, המינימלי, והממוצע.

תוצאות ניתוח מנקודת מבט של המעסיק

עלויות ישירות למעסיק

כלל העלויות הישירות למעסיק שנבחנו בניתוחים הפרטניים, הן עלויות אשר אינן מושפעות מאמצעים אחרים, ועל כן הן אותן עלויות אשר הוערכו בניתוחים הפרטניים לכל אמצעי. פירוט עלויות אלו מופיעות בטבלה 74:

טבלה 74: ניתוח כולל – עלויות ישירות למעסיק

ערך	יח'	עלות
-1,118,945	שח/שנה	עלות תשתית אופניים
-45,719	שח/שנה	עלויות צריכת חשמל ומים
-5,359,270	שח/שנה	עלויות תשתית, בקרה ופיקוח לנסיעות משותפות
-7,795,737	שח/שנה	עלויות הפעלת שירות שאטלים
-9,107,728	שח/שנה	עלויות תשלום החזר אחזקת רכב מוצע
-5,356,725	שח/שנה	עלויות תשלום פדיון חנייה ל-Free riders
-28,784,123	שח/שנה	סך עלויות ישירות למעסיק

תועלות ישירות למעסיק

התועלות הישירות למעסיק ברובן אינן מושפעות מהאמצעים האחרים, זאת למעט החיסכון בעלויות חנייה בהתקשרויות יומיות. חיסכון זה, מושפע משיעור הוויתור על הרכב הפרטי. על כן, חיסכון זה הוערך באותו אופן כפי שהוערך בניתוחים הפרטניים, לפי עלות החנייה המייצגת למעסיק (כ-650 שח/חודש לחנייה – ראו פרק נתונים כלליים), אך ביחס לשיעור הוויתור על הרכב הפרטי המקסימלי, מינימלי והממוצע. בטבלה 75 ניתן לראות פירוט של התועלות הישירות למעסיק.

טבלה 75: ניתוח כולל – תועלות ישירות למעסיק

תרחיש נמוך	תרחיש בינוני	תרחיש גבוה	יח'	עלות
3,138,197	3,138,197	3,138,197	שח/שנה	חיסכון בתשלום עלויות תפקיד החשב לבדיקת זכאות החזר אחזקת רכב
45,532,155	45,532,155	45,532,155	שח/שנה	תועלת למעסיק מעליית פרודוקטיביות העובדים כתוצאה מעבודה מהבית
73,832,713	133,584,907	193,337,100	שח/שנה	חיסכון בעלויות חנייה
122,503,065	182,255,258	242,007,452	שח/שנה	סך התועלות הישירות למעסיק

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

כפי שניתן לראות בטבלה המסכמת, טבלה 76, סך התועלת נטו למעסיק מהפעלת האמצעים עומדת במקסימום על 213,312,949 ₪ בשנה, במינימום ל- 93,808,562 ₪ בשנה ובממוצע ל- 153,560,755 ₪ בשנה.

טבלה 76: ניתוח כולל – סיכום השלכות ישירות למעסיק

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
חיסכון בתשלום עלויות תפקיד החשב לבדיקת זכאות החזר אחזקת רכב	₪/שנה	3,138,197	3,138,197	3,138,197
תועלת למעסיק מעליית פרודוקטיביות העובדים כתוצאה מעבודה מהבית	₪/שנה	45,532,155	45,532,155	45,532,155
חיסכון בעלויות חנייה	₪/שנה	193,337,100	133,584,907	73,832,713
עלות תשתית אופניים	₪/שנה	-1,118,945	-1,118,945	-1,118,945
עלויות צריכת חשמל ומים	₪/שנה	-45,719	-45,719	-45,719
עלויות תשתית, בקרה ופיקוח לנסיעות משותפות	₪/שנה	-5,359,270	-5,359,270	-5,359,270
עלויות הפעלת שירות שאטלים	₪/שנה	-7,795,737	-7,795,737	-7,795,737
עלויות תשלום החזר אחזקת רכב מוצע	₪/שנה	-9,107,728	-9,107,728	-9,107,728
עלויות תשלום פדיון חנייה ל- Free riders	₪/שנה	-5,356,725	-5,356,725	-5,356,725
סך התועלות הישירות נטו למעסיק	₪/שנה	213,312,949	153,560,755	93,808,562

תוצאות ניתוח מנקודת מבט של העובדים

עלויות ישירות לעובדים

העלויות הישירות לעובדים התחלקו ל-2 סוגי עלויות כפי שמוצג בטבלה 77:

1. **עלות רכישת אופניים** - עבורן, כפי שהוצג בתחילת הפרק, הונח כי אין השפעות צולבות מהותיות ועל כן עלותן זהה לעלות שהוערכה בנייתוח הפרטני.
2. **עלות הגעה בתחבורה ציבורית** - כפי שהוצג בתחילת פרק זה, החזר אחזקת רכב ופדיון חנייה הם אמצעים שמגדילים את המעבר לתחבורה ציבורית לעומת שאר האמצעים אשר מפחיתים את השימוש בתחבורה ציבורית. הניתוח הכולל מתייחס להשפעה נטו של אותם אמצעים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

טבלה 77: ניתוח כולל – עלויות ישירות לעובדים

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
עלויות רכישת אופניים	ש/שנה	1,574,437	1,574,437	1,574,437
עלויות הגעה בתחבורה ציבורית (נטו)	ש/שנה	88,365,688	56,845,086	25,324,484
סך העלויות הישירות לעובדים	ש/שנה	89,940,126	55,270,649	26,898,921

תועלות ישירות לעובדים

התועלות הישירות לעובדים אשר מופיעות בטבלה 78, התחלקו ל-3 רכיבי עלויות:

1. **עלות הגעה בתחבורה ציבורית** - נלקחה בחשבון בחישוב עלויות הגעה נטו.
2. **חיסכון בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית** – תלויה בסך העובדים אשר עובדים מהבית ואינה תלויה באמצעים האחרים ועל כן זהה לתועלת שהוערכה בנייתוח הפרטני.
3. **חיסכון בעלויות הגעה ברכב** - עלות זאת מושפעת משיעור המעבר מרכב פרטי הכולל ועל כן קיימות השפעות צולבות בין האמצעים. עלות זאת בנייתוח הכולל הוערכה באופן זהה לניתוחים הפרטניים אך על בסיס שיעור מקסימלי, מינימלי וממוצע לויתור על הרכב הפרטי.
4. **גידול בהכנסה מתוספת להחזר השנתי לאחזקת רכב** – עלות זאת מושפעת מגובה התוספת הניתן ומספר העובדים הזכאים ועל כן אינה תלויה באמצעים האחרים, וזהה לתועלת שהוערכה בנייתוח הפרטני.
5. **גידול בהכנסה מפדיון חנייה** – עלות זאת מושפעת משיעור המעבר מרכב פרטי הכולל ועל כן קיימות השפעות צולבות בין האמצעים. עלות זאת בנייתוח הכולל הוערכה באופן זהה לניתוחים הפרטניים אך על בסיס שיעור מקסימלי, מינימלי וממוצע לויתור על הרכב הפרטי.

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
נסועה נחשבת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	166,527,689	115,061,133	63,594,577
חיסכון בעלויות הגעה ברכב	ש/שנה	113,238,828	78,241,570	43,244,312
חיסכון בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית	ש/שנה	14,366,471	14,366,471	14,366,471
גידול בהכנסה מתוספת להחזר השנתי לאחזקת רכב	ש/שנה	9,107,728	9,107,728	9,107,728
גידול בהכנסה מפדיון חנייה	ש/שנה	172,512,882	122,473,559	72,434,235
סך התועלות הישירות לעובדים	ש/שנה	289,359,774	132,336,140	213,996,832

טבלה 78: ניתוח כולל – תועלות ישירות לעובדים

כפי שניתן לראות בטבלה 79, התועלת נטו לעובדים המקסימלית עומדת על 289,359,774 ₪ בשנה, התועלת המינימלית עומדת על 213,996,832 ₪ בשנה, ובממוצע – 132,336,140 ₪ בשנה.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

טבלה 79: ניתוח כולל – סיכום השלכות ישירות לעובדים

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
חיסכון בעלויות הגעה ברכב	₪/שנה	113,238,828	78,241,570	43,244,312
חיסכון בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית	₪/שנה	14,366,471	14,366,471	14,366,471
גידול בהכנסה מתוספת להחזר השנתי לאחזקת רכב	₪/שנה	9,107,728	9,107,728	9,107,728
גידול בהכנסה מפדיון חנייה	₪/שנה	172,512,882	122,473,559	72,434,235
עלויות רכישת אופניים	₪/שנה	-1,574,437	-1,574,437	-1,574,437
עלויות הגעה בתחבורה ציבורית (נטו)	₪/שנה	-18,291,697	-11,766,933	-5,242,168
סך התועלות הישירות לעובדים נטו	₪/שנה	289,359,774	132,336,140	213,996,832

תוצאות ניתוח מנקודת מבט של המשק

חיסכון בעלויות חיצוניות

התועלות העקיפות שזוהו בניתוחים הפרטניים הם תועלות מחיסכון בעלויות חיצוניות הנמנעות מנסועה הנחסכת מרכבים פרטיים. מאחר והנסועה הנחסכת מושפעת משיעור הוויתור על הרכב הפרטי של כל אמצעי, בניתוח הכולל התועלות העקיפות הוערכו באופן זהה לניתוחים הפרטניים תוך התייחסות לשיעור המקסימלי, מינימלי, וממוצע לויתור על הרכב הפרטי. בטבלה 80 ניתן לראות את סיכום החיסכון בעלויות חיצוניות.

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
נסועה נחסכת מרכבים פרטיים	ק"מ/שנה	166,527,689	115,061,133	63,594,577
עלות חיצונית מזיהום אוויר	₪/שנה	11,656,938	8,054,279	4,451,620
עלות חיצונית מגודש	₪/שנה	205,242,086	141,810,573	78,379,060
עלות רעש	₪/שנה	3,330,554	2,301,223	1,271,892
עלות תאונות דרכים	₪/שנה	44,073,146	30,452,029	16,830,913
עלות בלאי בתשתיות הכבישים	₪/שנה	3,996,665	193,303	106,839
סך החיסכון בעלויות חיצוניות	₪/שנה	268,299,389	182,811,407	101,040,323

טבלה 80: ניתוח כולל – חיסכון בעלויות חיצוניות

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

סיכום משקי

באופן דומה לניתוחים הפרטניים, הניתוח בראיית מבט משקית, מתייחס לעלויות והתועלות אשר אינן חלק מהעברות כלכליות במשק. הרכיבים אשר אינם בניתוח המשקי הן:

1. עלויות למעסיק מתשלום החזר אחזקת רכב מוצע
2. עלויות למעסיק מתשלום פדיון חנייה ל-Free riders
3. עלות רכישת אופניים לעובדים
4. גידול בהכנסת העובדים מתוספת להחזר השנתי לאחזקת רכב
5. גידול בהכנסת העובדים מפדיון חנייה
6. עלויות הגעה בתחב"צ נטו

הרכיבים שכן נכללו בניתוח המשקי הם:

1. עלות למעסיק מתשתית אופניים
2. עלויות למעסיק מהפעלת שירות שאטלים
3. עלויות צריכת חשמל ומים מתוספות מעידוד הגעה באופניים
4. עלויות תשתית, בקרה ופיקוח לנסיעות משותפות
5. חיסכון בתשלום עלויות חשבים לבדיקת זכאות החזר אחזקה
6. תועלת למעסיק מעליית פרודוקטיביות העובדים כתוצאה מעבודה מהבית
7. חיסכון בעלויות חנייה
8. חיסכון בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית
9. חיסכון בעלויות הגעה ברכב
10. חיסכון בעלויות חיצוניות מנסועת רכבים פרטיים

בטבלה 81 ניתנת לראות סיכום התוצאות לניתוח המשקי. סך התועלת נטו למשק עומדת במקסימום על כ-623 מיליון ₪ בשנה, במינימום על כ-266 מיליון ₪ בשנה ובממוצע על כ-443 מיליון ₪ בשנה.

טבלה 81: ניתוח כולל – סיכום ניתוח משקי

עלות	יח'	תרחיש גבוה	תרחיש בינוני	תרחיש נמוך
עלות למעסיק מתשתית אופניים	₪/שנה	-1,118,945	-1,118,945	-1,118,945
עלויות למעסיק מהפעלת שירות שאטלים	₪/שנה	-7,795,737	-7,795,737	-7,795,737
עלויות צריכת חשמל ומים מתווספות מעידוד הגעה באופניים	₪/שנה	-45,719	-45,719	-45,719
עלויות תשתית, בקרה ופיקוח לנסיעות משותפות	₪/שנה	-5,269,649	-5,269,649	-5,269,649
חיסכון בתשלום עלויות חשבים לבדיקת זכאות החזר אחזקה	₪/שנה	3,138,197	3,138,197	3,138,197
תועלת למעסיק מעליית פרודוקטיביות העובדים כתוצאה מעבודה מהבית	₪/שנה	45,532,155	45,532,155	45,532,155
חיסכון למעסיק בעלויות חנייה	₪/שנה	193,337,100	133,584,907	73,832,713
חיסכון לעובדים בזמני ההגעה כתוצאה מעבודה מהבית	₪/שנה	14,366,471	14,366,471	14,366,471
חיסכון לעובדים בעלויות הגעה ברכב	₪/שנה	113,238,828	78,241,570	43,244,312
חיסכון בעלויות חיצוניות מנסועות רכבים פרטיים	₪/שנה	268,299,389	182,811,407	101,040,323
סך תועלות נטו למשק	₪/שנה	623,682,089	443,444,656	266,924,121

סך התועלת נטו למשק עומדת במקסימום על כ-623 מיליון ₪ בשנה, במינימום על כ-266 מיליון ₪ בשנה ובממוצע על כ-443 מיליון ₪ בשנה. יחד עם זאת, שירות המדינה מהווה כ-9% מכלל המגזר הציבורי, ועל כן תועלת זו הינה כ-9% מסך פוטנציאל התועלת

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>



מהפעלת האמצעים כחבילה בקרה המגזר הציבורי. על כן, התועלת נטו למשק מהפעלת האמצעים על כלל המגזר הציבורי עומדת במקסימום על כ-7 מיליארד ₪ בשנה, במינימום על כ-3 מיליארד ₪ בשנה ובממוצע על כ-5 מיליארד ₪ בשנה.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL
(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370
(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

סיכום

השימוש היום יומי בכלי רכב פרטיים גורם להשלכות שליליות לחברה ולסביבה בישראל. השלכות אלו כוללות זיהום אוויר, פליטות גזי חממה, גודש מטרדי רעש, תאונות דרכים, עלויות דלק, עלויות תשתיות כבישים וחנייה ועוד.

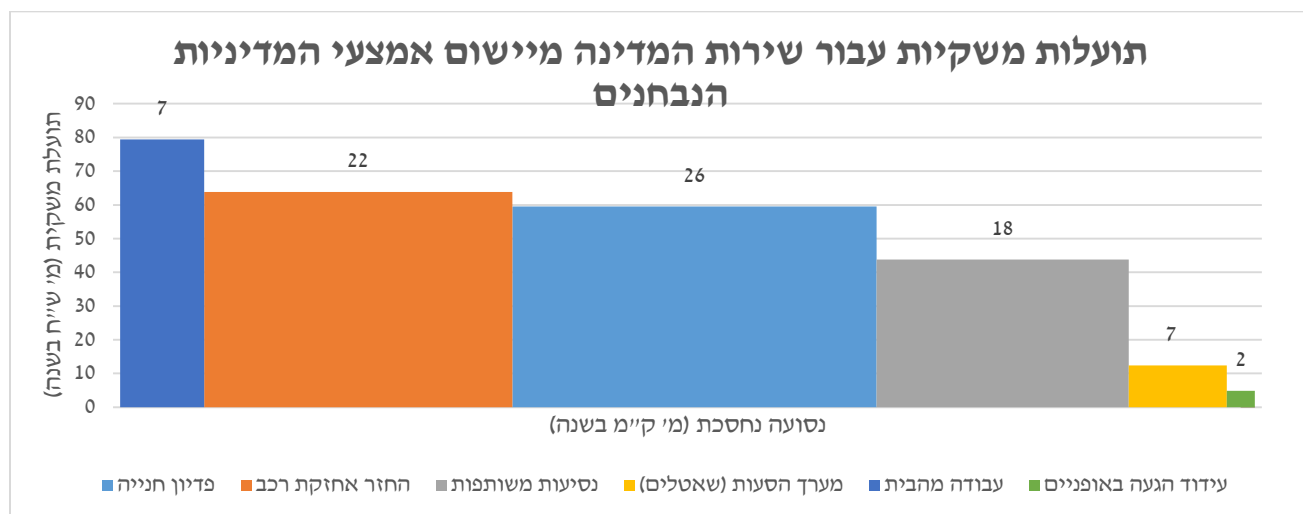
המדינה משקיע מאמצים רבים על מנת להפחית את הנסועה ברכבים פרטיים, ובהקשר זה קבעה יעד להפחתת הנסועה הפרטית ב-20% עד שנת 2030 (במסגרת החלטת ממשלה מס' 542). יחד עם זאת, בישראל ישנם כחצי מיליון עובדים המועסקים במגזר הציבורי (כגון משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, רשויות ממשלתיות, חברות ממשלתיות) שמרביתם כפופים להסכמי שכר אשר דווקא מעודדים שימוש ברכב פרטי.

במסגרת עבודה זו נבחנו שישה אמצעי מדיניות אשר מטרתם לקדם הגעה של עובדי המגזר הציבורי באמצעי תחבורה חלופיים לרכבים פרטיים. עבור כל אמצעי נבחנו השלכות ישירות על המעסיק, על העובדים ועל המועסק.

מסיכום התוצאות בתרשים 22, ניתן לראות כי האמצעי המניב את התועלת המשקית הגבוה ביותר עבור הוא עבודה מהבית עם תועלת שנתית משקית של כ-80 מיליון ₪, זאת עקב התועלת הגדולה למעסיק מהעלייה בפרודוקטיביות העובד. אחריו החזר אחזקת רכב ופדיון חנייה עם 64 ו-60 מיליון ₪ בשנה בהתאמה. האמצעי שמביא להפחתה הגדולה ביותר בנסועה ברכב פרטי הינו פדיון חנייה עם הפחתה של 26 מיליון ק"מ בשנה.

פוטנציאל התועלת הגבוה ביותר מיישום האמצעים בקרב כלל המגזר הציבורי הוא עבודה מהבית, אחריו החזר אחזקת רכב ופדיון חנייה עם 848, 682 ו-636 מיליון ₪ בשנה בהתאמה.

תרשים 22: סיכום תועלות משקיות עבור המגזר הציבורי מיישום אמצעי המדיניות הנבחרים

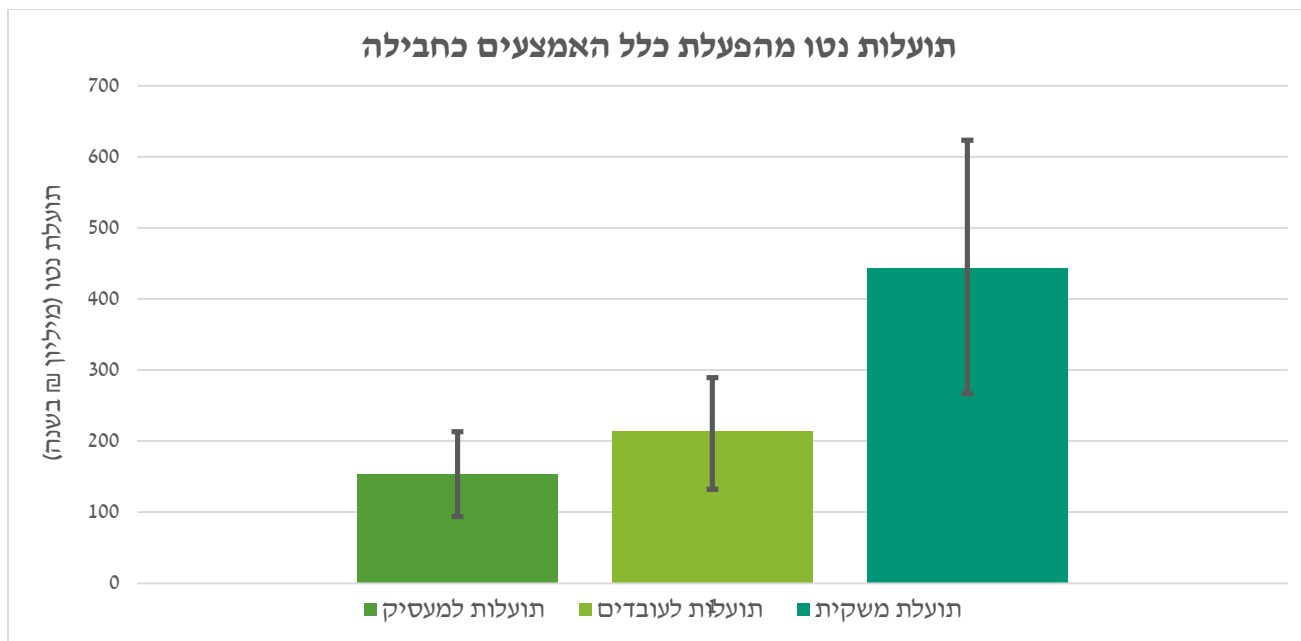


מעבר לניתוחים הפרטניים המעריכים את העלות והתועלת מהפעלת כל אמצעי בנפרד, בוצע ניתוח כולל אשר מעריך את העלויות והתועלות מהפעלת האמצעים יחדיו, תוך התייחסות להשפעות צולבות. מתרשים 23, ניתן לראות כי הפעלת כלל האמצעים כחבילה תוביל לתועלת נטו חיובית למעסיק, לעובדים ולמשק.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>



נספח א' - אמצעי 1: החזר החזקת רכב

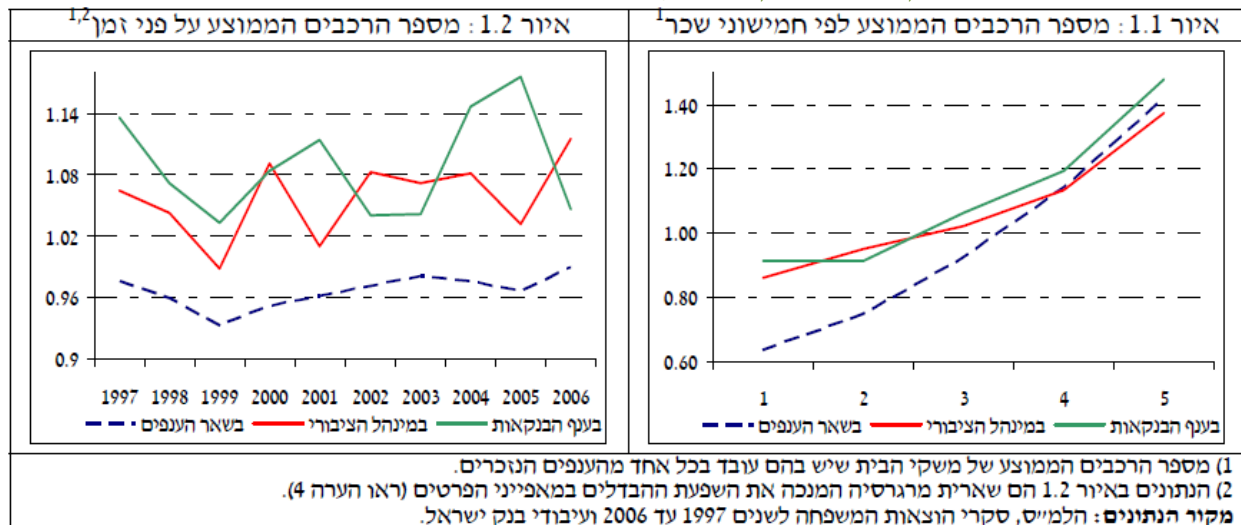
שיעור המעבר לרכב- סקירה נרחבת

במסגרת ניתוח שביצע בנק ישראל ב-2008, נבחנה המרת הטבת החזר השנתי בתשלום שכר, אשר לא יותנה בבעלות על רכב. גובה החזר יהיה שווה בערכו לתשלום החזקת הרכב הניתן כיום

במסגרת הניתוח, נערכה השוואה בין הענפים שבהם נהוג להעניק הטבה להחזקת רכב - המינהל הציבורי וענף הבנקאות - ליתר ענפי המשק בעזרת שני פרמטרים: מספר רכבים וסך ההוצאה לרכב במשק הבית. עם זאת, הבנק מציין כי לא כל העובדים בענפים האמורים זכאים להטבה, וכן סביר שגם ביתר הענפים קיימים הסכמים המקשרים בין בעלות על רכב לשכר (במיוחד בשנים האחרונות בעקבות כניסת ה"ליסינג"). לכן האומדן שיוצג לפער בין הענפים יבטא **גבול תחתון** בלבד להשפעת ההטבה על רכישת רכב.

ממצאי המחקר, המוצגים בתרשים 24, במשקי בית שבהם יש עובד במינהל הציבורי או בענף הבנקאות, מספר הרכבים הממוצע גבוה ב-12 אחוזים מאשר ביתר משקי הבית. בחמישון ההכנסה התחתון הפער גדול ומגיע ל-39 אחוזים, ובחמישון ההכנסה העליון הפער נסגר. כמו כן, המחקר מצא כי ניתן לראות לאורך כל השנים פער ברור במספר המכוניות למשק בית בין עובדים בענפים הזכאים לבין עובדים בענפים האחרים.

תרשים 24: ממצאי ניתוח בנק ישראל (בנק ישראל, 2008)



נספח ב' - אמצעי 2: פדיון חנייה

קידום פדיון הטבת חנייה מהווה תמריץ חסכוני ואפקטיבי המעודד את הפחתת השימוש ברכב. העיקרון מאחורי האמצעי הוא שהמעסיק ישלם לעובד סכום כסף שיתווסף למשכורתם בעבור ויתור על מקום החנייה המוסדר שלהם. סכום הכסף שאותו יקבלו העובדים יהיה שווה ערך לעלות החנייה עבור המעסיק.

שיעור המעבר מרכב- סקירה נרחבת

פדיון הטבת חנייה מתקיים במספר מדינות ברחבי העולם. במסגרת העבודה נסקרו כ-15 תוכניות מעסיקים לפדיון חנייה במספר מדינות- קליפורניה, מינסוטה ואנגליה.

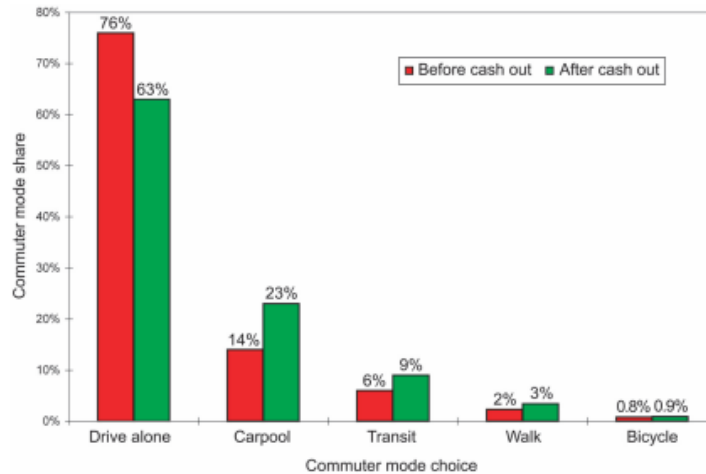
קליפורניה

בשנת 1992, מדינת קליפורניה יישמה לראשונה את תקנות פדיון החנייה המחויבות מעסיקים להציע את תכנית פדיון החנייה לעובדיהם המאפשרת לבחור בין חנייה חינם לשווה ערך כספי. התקנות מתייחסות לחברות שמעסיקות מעל 50 עובדים ואשר שוכרות את מקום החנייה שלהן מצד שלישי, ולכן התשלום לעובד על מקום החנייה מתבצע ישירות מהחיסכון בתשלום למשכיר החניון.

לאחר שנחקק החוק נערך מחקר מקיף לבדיקת האפקטיביות של התוכנית (The University of California Transportation Center, 1997). התוכנית יושמה בין 8 מעסיקים הכוללים פירמות רוי"ח, בנק, סוכנויות ממשלתיות ועוד. טווח העובדים נע בין 120-300 עובדים, סך הכל 1694 עובדים. 2 מעסיקים בדרום לוס אנג'לס, 3 במרכז לוס אנג'לס בעיר עם צפיפות גבוהה, 2 בסנטה מוניקה ו-11 במערב הוליווד. מחיר החנייה נע בין \$36 ל-\$165.

הנתונים של המחקר התבססו על נתוני סקרים שהחברות מבצעות כחלק מתוכניות הפחתת נסועה אשר חברות נדרשות להגיש כל שנה. החברות סקרו עובדים על שבוע ספציפי בכל שנה.

כמחצית בחרו לתת סובסידיות להגעה בנסיעה משותפת ובתחב"צ. בקרב 8 חברות אלו שיעור ההגעה באמצעי חלופי היה הגבוה ביותר בקרב נסיעה משותפת, שזכה לגידול של 16%. תוצאות המדגם המוצגות בתרשים 25, הראו ירידה ממוצעת של 13% בנסיעות יחיד לעבודה:



כמו כן, נבחן מחקר נוסף (Bullock, 1997) אשר סקר 10 תוכניות שונות לפדיון חנייה בקרב מספר מדינות בארה"ב, כאשר המחקר חילק את המדינות לאזורים בהם יש נגישות נמוכה או אין בכלל גישה לתחבורה ציבורית, קבוצה של אזורים בהם יש גישה סבירה לתחבי"צ ואזורים בהם הגישה טובה ותדירות גבוהה לתחבי"צ. המחקר הציג תוצאות ירידה ממוצעת של 26% בביקוש לחנייה כתוצאה מיישום תוכניות פדיון חנייה בקרב אזורים אלו, גם באזורים בהם הגישה לתחבורה ציבורית הייתה נמוכה. יחד עם זאת, לא נמצא מספיק מידע אודות התוכניות הללו המאפשר להסתמך על תוצאות אלו ועל כן תוצאות אלו לא נלקחו בחשבון בנייתן זה. מדובר בהנחה שמרנית.

מינסוטה

מחקר אשר ביצע ניתוח מקיף של תוכניות פדיון חנייה בקרב שני ערים במינסוטה- מיניאפוליס וסנט פול (Hattum, 2000). המחקר בחן שבעה מעסיקים לגבי הצלחתה של התוכנית. המחקר מצא כי תמריצים כלכליים בתמורה לויתור על החנייה מביאים לתוצאות הטובות ביותר.

כמעט כל התוכניות הוצעו לעובדים לוותר על החנייה תמורת סכום כספי בצורת חופשי חודשי. בניגוד לישראל, במינסוטה עובדים אינם זכאים להחזר הוצאות הגעה בתחבי"צ ועל כן בחלק מהמקומות הוצא חופשי חודשי או כרטיסים חינם לאוטובוס, אשר בקרוב המקרים זול יותר מתשלום על החנייה. כתוצאה מכך, שיעור המעבר לתחבורה ציבורית היה הגדול ביותר- כ-47%.

מיישום פדיון חנייה בקרב אותן תוכניות הושג שיעור מעבר ממוצע של 11% מהגעה של נוסע יחיד ברכב פרטי לעבודה להגעה באמצעי תחבורה אחר.

מקרי בוחן מרכזיים שהמחקר מציג לדוגמה:

- **רשת מרכולים SuperValu** - מטה החברה נמצא במיניאפוליס, עם גישה נמוכה לתחבורה ציבורית. החברה הסדירה מקומות חנייה חינם עבור העובדים. כחלק ממדיניות חדשה, החברה מציעה לעובדים אשר יוותרו על מקום החנייה סכום יומי של כ-3\$ לניצול בקפיטריה בכל חנות ומפעל של החברה. בנוסף לכך, החברה סיפקה שירותים לתיאום נסיעות משותפות. לפני מתן הפדיון, כ-6% מתוך 650 עובדי החברה הגיעו לעבודה באמצעים אחרים שאינם הגעה לבד ברכב פרטי. ההטבה גרמה לעלייה של כ-88% בכמות העובדים אשר מגיעים לעבודה באמצעים אחרים.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

- **אוניברסיטת סנט תומאס** – לאוניברסיטת סנט תומאס שבמיניאפוליס 238 עובדים. האוניברסיטה הציעה לעובדים שיוותרו על מקום החנייה \$100 ובנוסף אפשרות לרכישת חופשי חודשי ללא מס. 23% מהעובדים בחרו לוותר על מקום החנייה שלהם כתוצאה מפדיון החנייה.
- **בית הספר IDDS** – בית ספר במיניאפוליס המאפשר לצוות העובדים שלו בחירה בין חנייה חינם לבין כרטיסיות חינם לתחבורה ציבורית. כרטיסים אלו זולים יותר מהתשלום על החנייה ככה שגם בית הספר חוסך בעלויות כתוצאה מאמצעי זה. כ-24% מהעובדים בחרו לנצל אפשרות זו ולהגיע לעבודה באמצעי הגעה אחרים.

אנגליה

נמצאו שתי דוגמאות לפדיון חנייה בקרב מעסיקים במגזר הפרטי והציבורי:

בית החולים בסאות'-המפטון

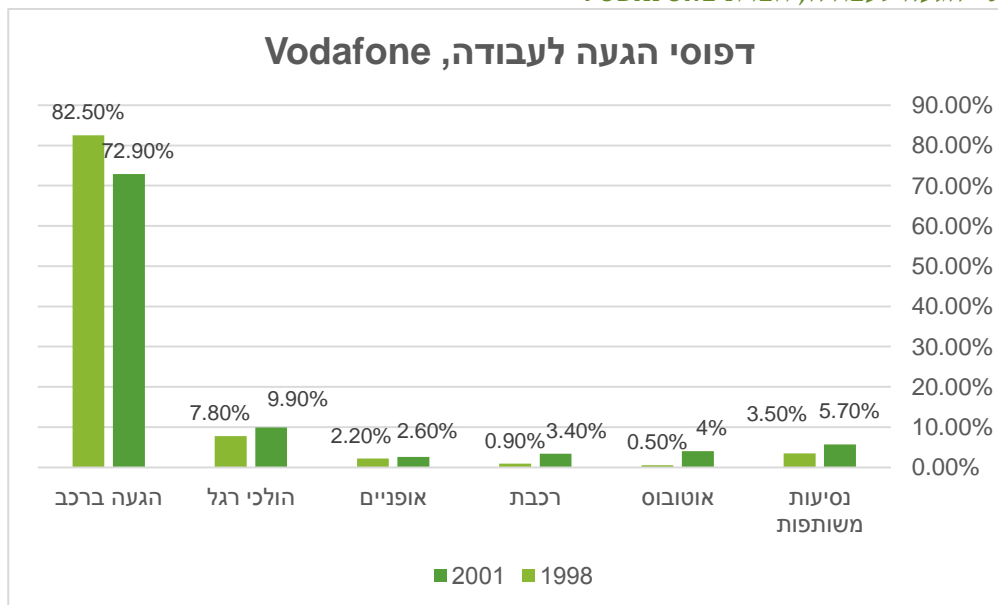
בית החולים באנגליה הציע פדיון חנייה שנתי כאשר בשנת 1995 נערכה תוכנית לפדיון מקומות חניה בתמורה לתשלום שנתי של 150 פאונד ולאחריו תשלומים שנתיים נמוכים יותר. על בסיס סקרים שנעשו בקרב משתפי התוכנית, התוכנית הביאה לירידה בשימוש בכלי רכב בסך של 9% ממספרם הכולל של העובדים.

Vodafone, ברקשייר

בחברת **Vodafone** החל משנת 2000 ניתנה האפשרות לעובדים אשר יגיעו באמצעים אחרים לעבודה ויוותרו על החנייה פדיון חנייה בסך של 85 פאונד לחודש. מתוך 4,500 עובדים, 1,500 עובדים בחרו ליישם את החלופות המוצעות (WSP, 2010).

בשנתיים לאחר היישום בוצע סקר לבחינת ההשפעה, מתוצאות הסקר אשר ניתן לראות בתרשים 26, ניתן לראות כי הייתה ירידה בהגעה ברכב למקום העבודה, ועליה בשאר דרכי ההגעה:

תרשים 26: דפוסי הגעה לעבודה, חברת Vodafone



28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

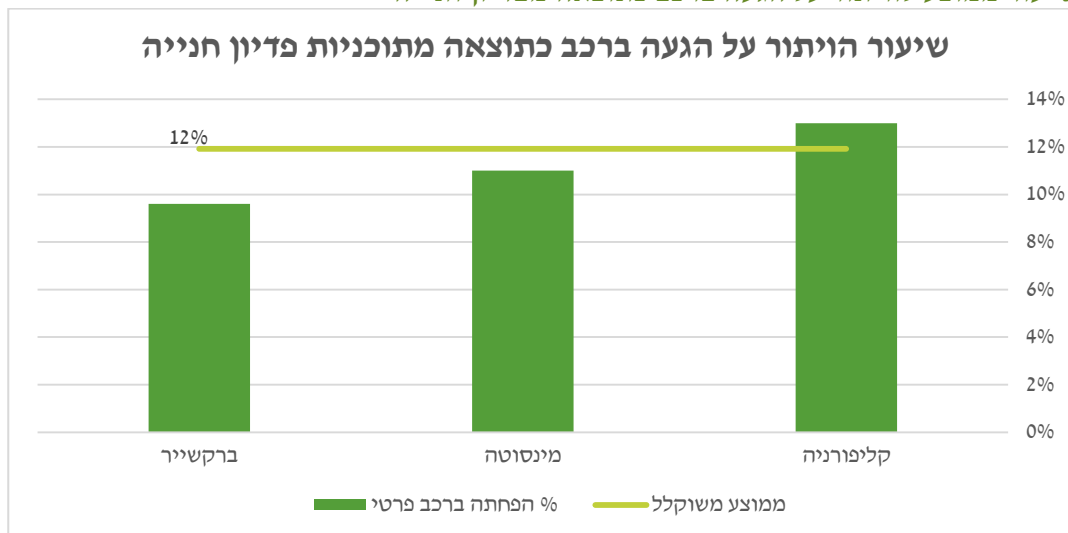
סיכום

במסגרת הסקירה נבחנו 15 תוכניות לפדיון חנייה בקרב מעסיקים, הן במגזר הציבורי והן במגזר הפרטי. בקרב התוכניות שנסקרו, ניתן פדיון חנייה בגובה עלות החנייה למעסיק או לחלופין/בתוספת סובסידיה להגעה באמצעים אחרים.

במרבית התוכניות, פדיון החנייה ניתן כסובסידיות לתחבורה ציבורית ולעידוד נסיעות משותפות וכתוצאה מכך הגדיל משמעותית את ההגעה באמצעים אלו.

לצורך הניתוח, חושב ממוצע משוקלל לכלל התוכניות אשר מתבסס על שיעור המעבר בכל מדינה, ומספר המקרים שהוצגו בכל מדינה, קרי אם בקליפורניה הוצגו 8 תוכניות ובאנגליה מקרה אחד, המשקל של קליפורניה בממוצע גדול יותר. כפי שניתן לראות בתרשים 27, כי מיישום פדיון חנייה בקרב אותן תוכניות הושג שיעור מעבר ממוצע של 12% מהגעה של נוסע יחיד ברכב פרטי לעבודה להגעה באמצעי תחבורה אחר.

תרשים 27: שיעור ממוצע לויתור על הגעה ברכב כתוצאה מפדיון חנייה



נספח ג' - אמצעי 3: נסיעות משותפות

שיעור המעבר מרכב- סקירה נרחבת

במסגרת התוכנית נסקרו כ-15 תוכניות לעידוד נסיעות משותפות במגוון מדינות בריטניה, אוסטרליה, הולנד, בלגיה וארה"ב. השיעור הממוצע למעבר לנסיעות משותפות עומד על כ-7%. שיעור המעבר גדול יותר בתוכניות שבהן מעבר לשמירת החנייה יש תמריץ או פיננסי או כפדיון חנייה (13%).

14 מתוך 15 התוכניות מעודדות קרפול כאמצעי בתוכנית להפחתת יוממות ולא כאמצעי יחיד. למשל, סבסוד תחב"צ, פדיון חנייה הגדל לפי תפוסת האנשים ברכב ושאתלים.

מתוך תוכניות אלו חמש מקדמות נסיעות משותפות על ידי שמירה של מקומות חנייה לטובת עובדים המגיעים בנסיעות משותפות, ועל כן הוחלט למקד את הסקירה בתכניות הללו. שאר התוכניות שמות דגש על השקעה באפליקציות לתיאום נסיעה, תמריצים פיננסיים וסבסוד יועצי תחבורה.

חברת NIKE, אורגון

הקמפוס של חברת NIKE ממוקם באורגון עם 4,200 עובדים במשרד הראשי ועוד 2,000 עובדים באזור העיר. כתוצאה מאסטרטגייה להפחתת היוממות, החברה מקדמת הגעה משותפת, על ידי שמירת חניות לעובדים המגיעים בנסיעה משותפת. חברה שומרת חניות ייעודיות עבור רכבי נסיעות משותפות, עד לשעה 10. אין התעסקות ברישום העובדים, אלא השומר בכניסה לחניון נותן לכל רכב המגיע עם יותר מעובד אחד תג אשר יש לשים ברכב ולחנות בחניות השמורות.

בכדי לעודד את העובדים עוד יותר להגיע בנסיעות משותפות, העובדים המגיעים בנסיעה משותפת, יכולים להירשם להגרלת פרסים אשר ניתנת להם כתוצאה מההגעה בנסיעה משותפת. ככה החברה יצרה תמריץ, אך מנגד גם מנהלת מעקב בסיסית על כמות המשתתפים בנסיעות משותפות. החברה מוציאה כ-23,000 דולר בשנה על פרסים, עם כ-250-300 עובדים זכאים להגרלה כל חודש.

החברה מדווחת כי כתוצאה מהשקת התוכנית, מתקיימות כ-400 נסיעות משותפות וכ-800 נוסעים לפחות – שיעור מעבר לנסיעות משותפות של כ-13% (US Environmental Protection Agency).

אוניברסיטת קורנל, ניו יורק

לאוניברסיטת קורנל כ-30,000 סטודנטים ואנשי סגל, המהווים כ-9,000 איש, ורק 10,000 מקומות חנייה. ב-1,990 אוניברסיטת קורנל חקרה ומצאה כי כדי לעמוד בביקוש ההולך וגובר לחנייה, יהיה עליה להקים 2,500 מקומות חנייה נוספים. במקום, האוניברסיטה בנתה תוכנית לצמצום ההגעה של העובדים כנוסעים יחדים ברכב הפרטי, והחליטה להעלות את תעריפי החנייה בקמפוס. כדי לעודד את המעבר להסעות משותפות, ניתנה הנחה מיוחדת ניתנה לעובדים אשר יגיעו בנסיעות משותפות כמו גם נשמרו מקומות חנייה עם גישה מועדפת לטובת אותם רכבים. לעובדים הנדרשים לכך קיים גם שירות הסעות חירום. כתוצאה ממהלכים אלו, כ-3,700 עובדים (כ-12%) מגיעים היום בנסיעות משותפות (US Environmental Protection Agency, 2005).

ביה"ח Rijnstate, הולנד

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

בביה"ח זה אשר בהולנד יש כ-2,700 עובדים. כתוצאה ממחסור במקומות חנייה, הנהלת ביה"ח החליטה לפתח תוכנית כוללת לעידוד הגעה חלופית, בדגש על נסיעות שיתופיות, אופניים ותחבורה ציבורית. התוכנית כוללת מימון רכישה ושירותי תחזוקה לאופניים, סבסוד חלקי של תחבורה ציבורית, שירות הסעות חירום למגיעים בנסיעות משותפות ושמירת חנייה ייעודית למגיעים בנסיעות משותפות.

לאחר שנתיים, ביה"ח בחן את תוצאות התוכנית וראה כי שיעור ההגעה ברכב פרטי ירד ב-11.5%, כמו כן, שיעור ההגעה בנסיעות משותפות גדל ב-3%, בתחב"צ – 22.5%, ובאופניים- 1.6% (TRAVELSMART, 2003).

עיריית פורטלנד, אורגון

עיריית פורטלנד מובילה את תכנית CarpoolCheck אשר במסגרת ניתנים לעובדי העיר אשר מגיעים למקומות העבודה בנסיעה משותפת כ-\$50 למנוי חודשי אשר ישמש אותם למקומות חנייה ייעודיים המוקצים לטובת רכבים המשמשים לנסיעות משותפות. לצורך קבלת תשלום זה, העובד נדרש להגיע לפחות 4 ימים בשבוע נסיעה משותפת, עם לפחות עוד עובד אחד. יתרה מכך, כדי לעודד תוכנית זו, משרד התחבורה של פורטלנד מעניק עבור חברות סובסידיות של \$10 לפחות לחודש שירות הסעות חירום הביתה לעובדים שלהם (Portland's Bureau of Transportation, 2018).

אוניברסיטת אמורי, אטלנטה

באוניברסיטת אמורי קיימים כ-12,000 סטודנטים ו-14,000 חברי צוות וסגל הוראה. כתוצאה ממצוקת החנייה באוניברסיטה, האוניברסיטה הובילה תוכנית לעידוד נסיעות משותפות, הפועלת למעלה מ-20 שנה. האוניברסיטה מעודדת הגעה בנסיעות משותפות על ידי שני אמצעים מרכזיים – פדיון חנייה ושמירת חנייה ייעודית- שניהם, כוללות במספר העובדים שברכב. כלומר, יש שלוש קטגוריות להגעה בנסיעה משותפת:

1. קטגוריה 1-2 עובדים במשרה חלקית, או עובד משרה מלאה ועובד במשרה חלקית,
2. קטגוריה 2-2 עובדים במשרה חלקית או 2 במשרה מלאה ו1 חלקית,
3. קטגוריה 3-3 עובדים ומעלה.

בכלל הקטגוריות, ניתן פדיון חלקי (סבסוד חלקי של החנייה) ובקטגוריה 3 ניתן פדיון חנייה מלא. בקטגוריה 2 וקטגוריה 3 ניתן גם חנייה ייעודית לטובת אותם רכבים.

העובדים נרשמים לתוכנית ומקבלים ממשרד התחבורה של האוניברסיטה תגים מיוחדים לשים בחלון המכונית לצורך פיקוח ובקרה. שמירת החנייה מתאפשרת רק לעובדי הקמפוס ולא לסטודנטים. לפי דיווחי התוכנית, כ-3% עברו להגעה בנסיעה משותפת כתוצאה מהתוכנית, בעיקר בקרב חברי צוות וסגל ההוראה. לעובדים שנדרשים לכך, יש שירות הסעות חירום (US Environmental Protection Agency).

סיכום

מתוך סך התוכניות שנסקרו, כחמישה תוכניות מקדמות הגעה בנסיעה משותפת באמצעות שמירת חנייה ייעודית. יחד עם זאת, כפי שהוצג במקרי הבוחן לעיל, אף אחת מהתוכניות לא עושה זאת לבד, כלומר יש אמצעים משלימים כגון פדיון חנייה או סבסוד חלקי של החנייה, שירות הסעות חירום ועידוד נוסף על ידי תמריצים פיננסיים כגון הגרלות פרסים. 4 מתוך ה-5 מספקות שירות הסעת חירום. 3 מתוך ה-5 מציעות גם תמריצים כספיים לעידוד ההגעה.

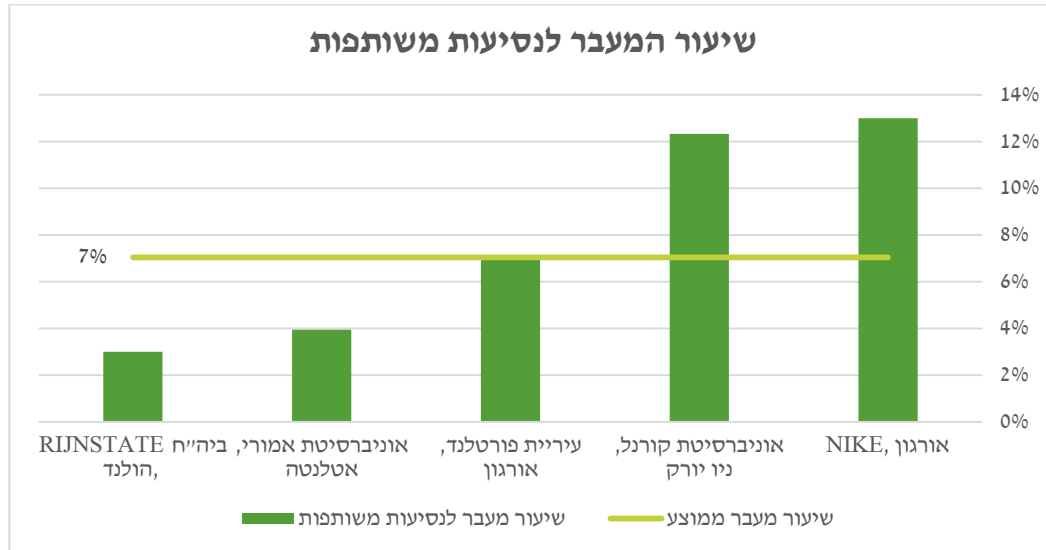
28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

לצורך הניתוח, חושב ממוצע משוקלל לכלל התוכניות שנסקרו, אשר מתבסס על מספר העובדים בכל תוכנית. ככל שיש יותר עובדים המושפעים מהתוכנית, כך המשקל של התוכנית בממוצע גדול יותר. כפי שניתן לראות בתרשים 28, שיעור המעבר המשוקלל מרכב פרטי, להגעה בנסיעות משותפות עומד על כ-7%.

תרשים 28: שיעור המעבר מרכב פרטי לנסיעות משותפות



חלופות לעידוד הגעה בנסיעות משותפות

1. **מדיניות תמחור חנייה** – במספר תוכניות שנסקרו, כדי להתמודד עם מצוקת החנייה, על חניות שהיו פתוחות לטובת העובדים הוחלט לגבות תעריפי חנייה, ולתת הנחות עבור כאלו המגיעים בנסיעות משותפות.

a. **ביה"ח דריפורד, פלימות' בריטניה** - ביה"ח מונה 4,500 עובדים. כתוצאה ממצוקת החנייה, ביה"ח קידם תוכנית לעידוד הגעה בנסיעות משותפות על ידי תמחור החנייה אשר הייתה פתוחה לעובדים עד כה. לעובדים המגיעים בהסעות משותפות ניתנה הנחה בתעריפי החנייה. כתוצאה מכך, 7% מהעובדים מגיעים כיום בנסיעות משותפות (Adjarova, Karova, Lepiniot, & Carslaw, 2010).

2. **תמריצים פיננסיים** – בחלק מהתוכניות שנסקרו, כדי להתמודד עם מצוקת החנייה או לחלופין לעודד מעבר יותר גדול של עובדים להגעה חלופית באמצעות נסיעות משותפות, ניתנו תמריצים פיננסיים כגון מענק חודשי או השתתפות בהגרלות נושאות פרסים.

a. **חברת CH2M, סיאטל-חברת CH2M** הינה חברת הנדסה אשר עברה לאזור ב-Hill Bellevue שבסיאטל, המתאפיין במחסור בחנייה. חברה זו מונה כ-430 עובדים. כתוצאה מהמחסור בחנייה החברה הציעה לעובדים אשר יגיעו באמצעי הגעה חלופיים כגון תחבי"צ, נסיעות משותפות ואופניים. אלו שעדיין רצו להגיע ברכב פרטי קיבלו חנייה. מדיווחי החברה, שיעור המגיעים לבד ברכב פרטי ירד מ-89% ל-54%, ושיעור ההגעה בנסיעות משותפות עלה מ-9% ל-12% מהעובדים (TRAVELSMART, 2003).

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

3. **הקצאת רכבים ייעודיים לנסיעות משותפות** – נמצאה תוכנית אחת, **תוכנית TRIP בסנטה ברברה, קליפורניה**, בה העירייה מעמידה צי רכבים ייעודי לעובדי העיר אשר ניתנים לשימוש רק לעובדים אשר נוסעים בנסיעות משותפות. כמו כן, במסגרת התוכנית, העירייה מקצה מקומות חנייה מיוחדים עבור רכבים אלו. הנסיעה היא בעלות מינימלית של (25 סנט למייל). התוכנית חסכה כ-500,000 מייל לעובד בשנה, והוצאות נסיעה המסתכמות ב-\$250,00.

4. **העלאת מודעות** – נמצאו תוכניות אשר השקיעו את עיקר המאמצים בהעלאת מודעות לאפשרות של נסיעה משותפת כאלטרנטיבה להגעה לעבודה. זאת על ידי שירות תכנון יוממות – יועץ תחבורה אשר מייעץ לארגונים ולעובדים שלהם כיצד לתכנן את היוממות שלהם בצורה נכונה, לרבות נסיעות משותפות. כמו כן, השקת אפליקציה או שירות המאפשר חיבור נוח יותר בין עובדים אשר גרים באותו אזור לצורך נסיעות משותפות

a. **אזור תעשייתי קראיובה, רומניה** – פרויקט בשיתוף עם חברת התחבורה המקומית ו31 חברות, תחת מסגרת CIVITAS (רשת ערים אירופאיות לעידוד תחבורה ברת-קיימא). הפרויקט התמקד בסבסוד שירות לתכנון יוממות, ואפליקציה להתאמה בין נוסעים העובדים באזור התעשייתי. התוכנית נועדה ל-3 חברות הכוללות 250 עובדים מהמגזר הציבורי ו-500 מהמגזר הפרטי. בשנה השנייה נוספה אוניברסיטה עם 10,000 עובדים ואנשי סגל. הפרויקט עבד בשלבים: (1) שבוע מודעות לנסיעות משותפות אשר כלל פרסומים והשקת אפליקציה לחיבור הנוסעים, (2) מתן שירות תכנון יוממות אישי עם דגש על עידוד נסיעות משותפות (3) תמריצים מסוג תחרות פרסים לעובדים שנוסעים בנסיעות משותפות כל שבוע/חודש. מתוך 250 עובדים באזור התעשייתי, כ-122-113 איש שהגיעו ברכב פרטי הגיעו ב-33 קבוצות של קרפול – ירידה של כ-73% בשימוש ברכב פרטי על פני חודשיים.

נספח ד' - אמצעי 4: עבודה מהבית

תוכניות לעידוד עבודה מהבית במגזר הציבורי - סקירה נרחבת

במסגרת העבודה, נבחנו תוכניות לעידוד עבודה מהבית בקרב המגזר הציבורי במספר מדינות בעולם. מטרת סקירה זו הייתה בחינה של מדינות בהן עובדי המגזר הציבורי רשאים לעבוד מהבית תוך פירוט תוצאות הנחלת כלי מדיניות.

אוסטרליה

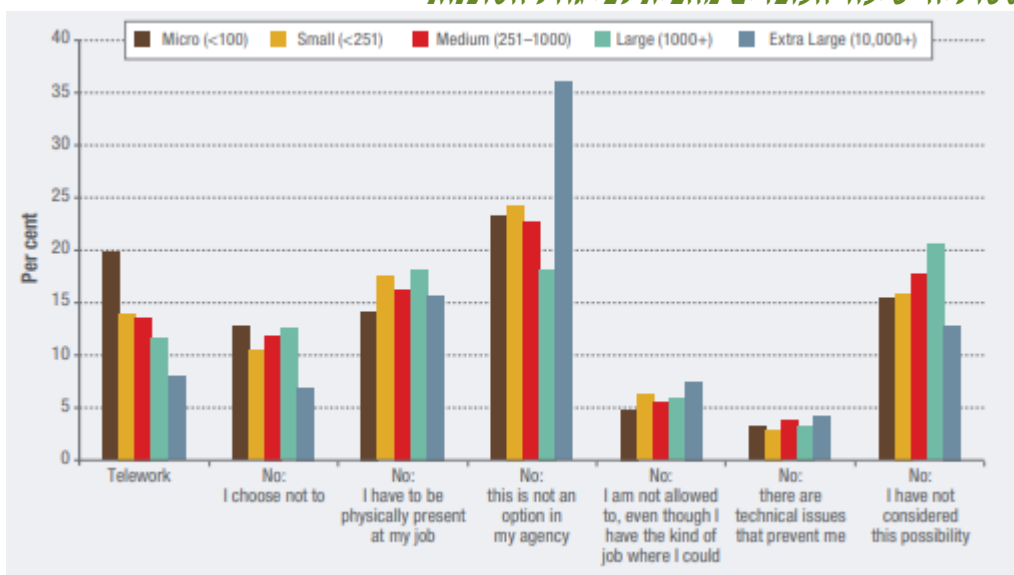
בשנת 2013 החל פיילוט בשירות הציבורי באוסטרליה על מנת להנחיל מדיניות זו. הפיילוט הוחל על שבעה סוכנויות המייצגות גדלים שונים, מטרות שונות, מיקומים שונים ואופי עבודה שונה. מטרת הפיילוט הייתה לבחון את השפעות עבודה מהבית באמצעות ארבע אינדיקטורים מרכזיים:

1. שביעות רצון העובדים
2. פרודוקטיביות
3. יעילות ואפקטיביות
4. עלויות מתווספות ונחסכות כתוצאה מיישום האמצעי

במסגרת הפיילוט בשנת 2013, מרבית הסוכנויות (כ-78%) פיתחו מדיניות לשילוב עבודה מהבית, כאשר רק מספר מצומצם (8%) דיווחו כי אין להם מדיניות כזו בפועל. יתרה מכך, 79% מהסוכנויות דיווחו כי קיבלו בקשות לעבודה מהבית, 35% מתוכן אישרו את כל הבקשות ו-37% מתוכן אישרו מעל מחצית מהבקשות. אלו שלא אושרו הן מאחר ואופי התפקיד לא איפשר זאת.

לצורך בחינת תוצאות הפיילוט, בוצע סקר בקרב עובדי אותן סוכנויות (Australian Public Service Commission, 2014). מתוצאות הסקר, כפי שניתן לראות בתרשים 29, עולה כי הנטייה לעובדים לעבוד מהבית גדולה יותר בקרב סוכנויות קטנות. שיעור העובדים שעובדים מהבית ירד ככל שגודל הסוכנות עלה.

תרשים 29: אוסטרליה - שיעור העובדים מהבית לפי גודל הסוכנות



מקור: (Australian Public Service Commission, 2014)

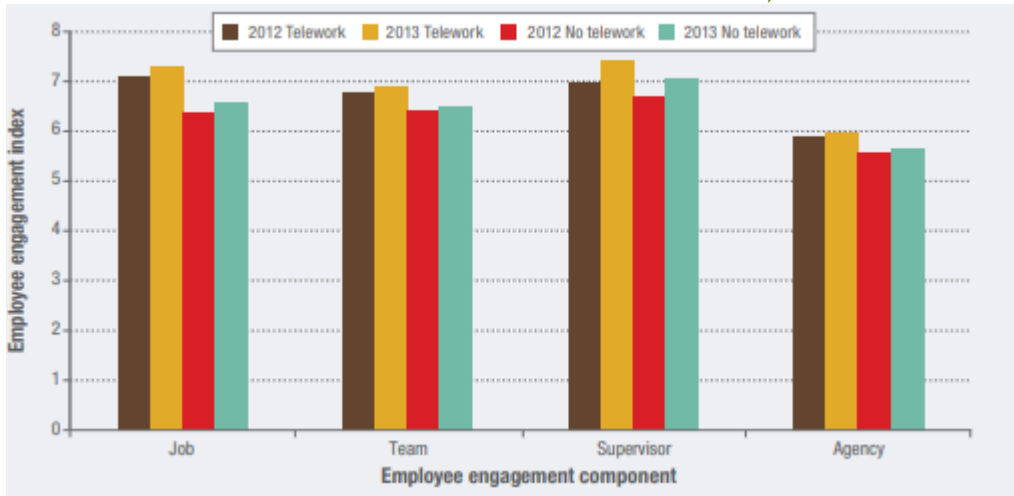
28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

מאותו סקר, כפי שניתן לראות בתרשים 30, שביעות הרצון של העובדים שעבדו מהבית, היה גבוה יותר מאלו שלא. כמו כן, העובדים מהבית ציינו כי הם עובדים יותר שעות כתוצאה מעבודה מהבית.

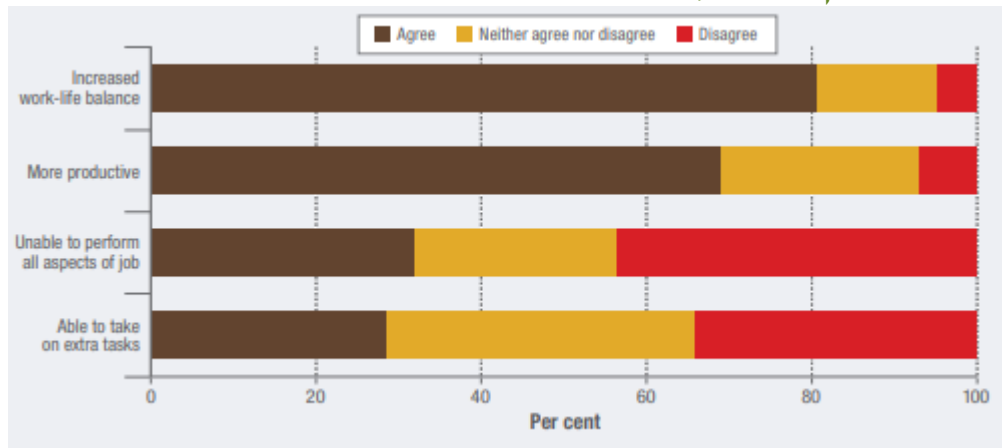
תרשים 30: אוסטרליה- שביעות רצון העובדים



מקור: (Australian Public Service Commission, 2014)

בתרשים 31, ניתן לראות כי מרבית העובדים ציינו כי הם יותר פרודוקטיביים כשהם עובדים מהבית, אך יחד עם זאת, כ-40% מהנשאלים ציינו כי הם לא בטוחים בוודאות שהם מסוגלים לקחת על עצמם יותר עבודה כתוצאה מעבודה מהבית.

תרשים 31: אוסטרליה-פרודוקטיביות העובדים



מקור: (Australian Public Service Commission, 2014)

ארה"ב

בארה"ב חוקק חוק לעידוד עבודה מהבית בשנת 2010. החוק הגדיר יעדים להשתתפות עובדי הסוכנויות הממשלתיות בתוכנית עבודה מהבית. עבודה מהבית מקודמת בכלל הממשל הפדרלי ואחת לשנה מוגש דו"ח לקונגרס אודות סטטוס העבודה מהבית בקרב הממשל הפדרלי. מתוך דו"ח זה לשנת 2016, דווח כי 42% מהעובדים הפדרליים זכאים לעבוד מהבית, בהשוואה ל-44% בשנת 2015. יחד עם זאת, מתוך העובדים, רק 22% עובדים בפועל מהבית. כפי שניתן לראות בתרשים 32, מתוך העובדים שעובדים בפועל, 11% עובדים עד יום בחודש, 26% עובדים בין יום-יומיים בשבועיים (United States Office of Personnel

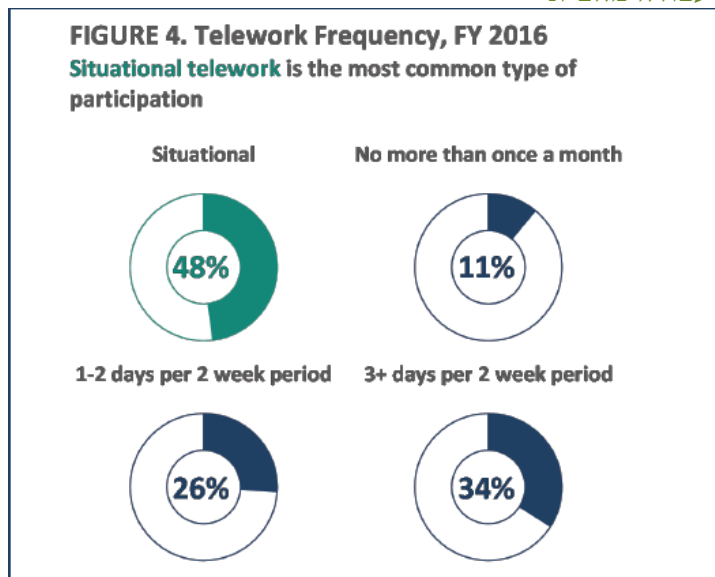
28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

(Management, 2017). נתון זה של 22% עובדים מהבית בפועל שימש לצורך הניתוח הכלכלי, זאת מאחר ובמחקר באוסטרליה לא הייתה התייחסות לשיעור העובדים בפועל.

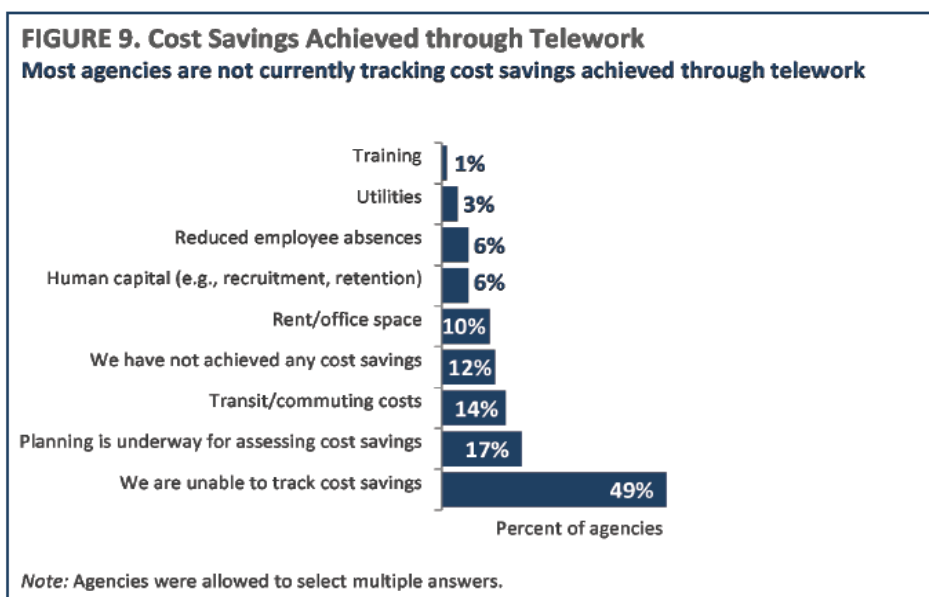
תרשים 32: ארה"ב-תדירות עבודה מהבית



מקור: (United States Office of Personnel Management, 2017)

בתרשים 33, ניתן לראות כי רוב הסוכנויות הפדרליות (49%) מדווחות נכון להיום כי אין להן מעקב מסודר אחר החיסכון בהוצאות כתוצאה מעבודה מהבית, ל-17% יש תוכניות להערכת התועלות מעבודה מהבית, והרוב גדול (כ-14%) מדווחים על חיסכון בעלויות יוממות.

תרשים 33: ארה"ב-עלויות נחסכות



מקור: (United States Office of Personnel Management, 2017)

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>

במסגרת הסקירה, נסקרו מחקרים אשר בחנו את ההשפעה על פרוץ העובד כתוצאה מעבודה מהבית בתוכנית בקרב מעסיקים במגזר הציבורי ובמגזר הפרטי.

במחקר של חברת קיימא אשר בוצע עבור האוצר בדבר הפחתת הגודש בכבישים (חברת קיימא, 2018), נבחנה גם האפשרות לעבודה בשעות גמישות. המחקר סקר כ-800 נשאלים אודות האפשרות לעבוד מהבית. כ-63% מתוך הנשאלים ציינו כי הם יכולים לעבוד מהבית ומקום העבודה מאפשר זאת. כ-49% מתוך הנשאלים מעדיפים יום עבודה שלם על פני אופציות כמו הסטת שעות העבודה או יום עבודה משולב. רוב המדגם, כ-74%, סבורים כי הסדר העבודה האידיאלי עבורם יביא לעלייה ברמת היעילות והמועילות בעבודה – לא נראה כי קיים הבדל בתפיסה בין שני הפרמטרים עבור הנשאלים. כ-72% מהמנהלים מוכנים שהעובדים יעבדו חלק מהיום או כל היום מהבית, אומנם רק מחצית מהמנהלים סבורים שהעובדים יהיו יעילים יותר אם יעבדו מהבית.

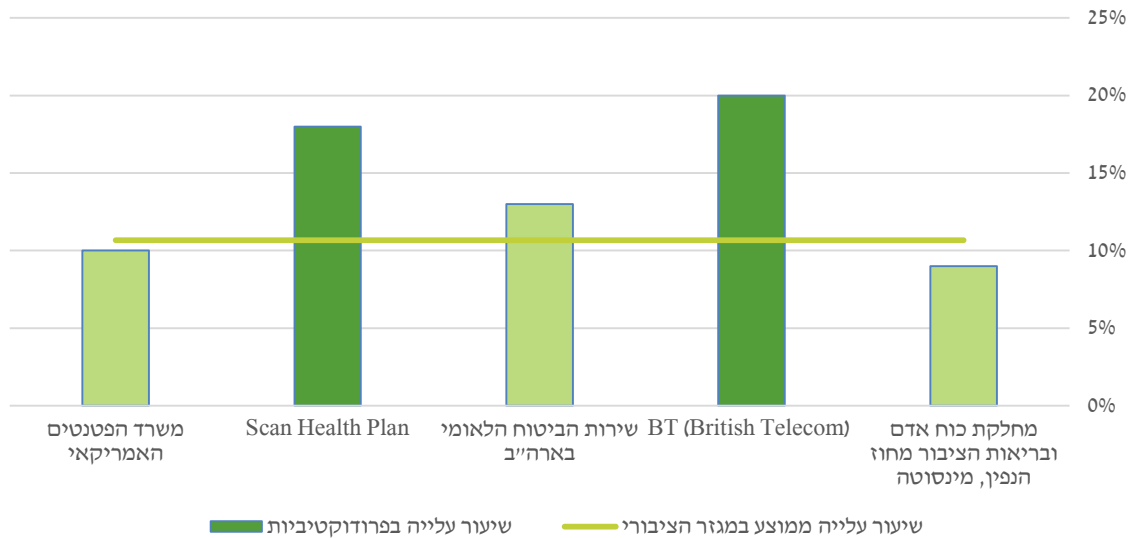
במחקר אשר בוצע על ידי גוף מחקרי לקידום עבודה מהבית, נבחנו 5 תוכניות מעסיקים לעבודה מהבית, מתוכם 3 היו בקרב המגזר הציבורי. כלל התוכניות הללו הצביעו על עלייה בפרודוקטיביות (Global Workplace Analytics, 2013).

1. **מחלקת כוח אדם ובריאות הציבור במחוז הנפין, מינסוטה** – סוכנות ציבורית המספקת מגוון שירותים לציבור בנושאי בריאות ורווחה. במסגרת התוכנית כ-30% מהעובדים השתתפו ועובדים מהבית, אך אין התייחסות לתדירות העבודה מהבית. הסוכנות מדדה את פרודוקטיביות העובדים מהבית על ידי מספר התיקים המטופלים וראתה עלייה של 9%. כמו כן, דווח כי מספר התיקים הלא מטופלים כלל ירד ב-77%.
2. **שירות הביטוח הלאומי של ארה"ב** – המחקר מציין כי הפרודוקטיביות של העובדים נמדדת לפי השיחות שנענו וכי בעקבות התוכנית, פרודוקטיביות העובדים המשתתפים גדלה בין 10%-15%.
3. **משרד הפטנטים האמריקאי** – כ-50% מהעובדים בקרב משרד הפטנטים האמריקאי זכאים לעבוד מהבית. יחד עם זאת לא נמצאו נתונים על מספר העובדים בפועל. העובדים המשתתפים עובדים במוצאם בין יומיים לשלוש בשבוע. המשרד מודד את הפרודוקטיביות על ידי מספר התיקים המטופלים, ומציין כי שיעור זה גדל ב-10%.
4. **חברת BT** – חברת BT מאפשרת לעובדים לעבוד מהבית, כאשר 16% מהעובדים מהבית בין יומיים לשלוש בשבוע. החברה מודדת את פרודוקטיביות העובדים על ידי מספר השיחות המטופלות, כאשר שיעור השיחות המטופלות בקרב העובדים שעובדים מהבית גדול יותר ב-20% מהעובדים במשרד (British Telecommunications, 2007).
5. **חברת Scan Health Plan** – חברת ביטוח אשר מאפשרת לכ-1/3 מהעובדים שלה לעבוד מהבית בין יומיים לשלוש בשבוע. גם כאן, החברה מודדת את הפרודוקטיביות של העובדים על ידי מספר התיקים המטופלים, כאשר החברה מדווחת על גידול של 18% (Price, 2011).

לצורך הניתוח, הוחלט להשתמש במוצאם של מקרי הבחון במגזר הציבורי בלבד – כפי שניתן לראות בתרשים 34, ממוצע זה עומד על 14% עלייה בפרודוקטיביות.

תרשים 34: עבודה מהבית - שיעור עלייה בפרודוקטיביות

עלייה בשיעור פרודוקטיביות



חיסכון בעלויות משרדים

אותו מחקר אשר בחן את התועלות מיישום עבודה מהבית, בחן ומצא כי ניתן גם לחסוך בהוצאות משרדים. המחקר בחן 40 חברות וכ-36 מתוכן דיווחו על חיסכון בהוצאות משרדים כתוצאה ממתן אפשרות לעובדים לעבוד מהבית. לדוגמה:

1. BT, בה כ-16% מהעובדים עובדים מהבין בין 2-3 ימים בשבוע מדווחת על כ-40% חיסכון בהוצאות משרדים.
2. Scan Health Plan שבה כ-1/3 העובדים עובדים בין 2-3 ימים בשבוע מדווחת על כ-38% בהוצאות משרדים.
3. Sun Microsystems בה כ-56% מהעובדים עובדים בין 2-3 ימים בשבוע, מדווחת בחיסכון של כ-15% בהוצאות משרדים.

טווח החיסכון הוא טווח גדול ולכן המחקר מציע שלושה תרחישים לחיסכון אפשרי במשרדים כתוצאה מיישום עבודה מהבית אשר ניתן לראות בטבלה 82:

טבלה 82: תרחישים לחיסכון בעלויות משרדים

תרחיש	מספר ימי עבודה מהבית בשבוע	שיעור ירידה הוצאות משרדים
תרחיש 1 נמוך	1	0%
תרחיש 2 בינוני	2	20%
תרחיש 3 גבוה	3	25%

מקור: (Global Workplace Analytics, 2013)

ניתן לראות מכך, שבמצב שבו עובדי המגזר הציבורי יעבדו רק 15% משעות התקן שלהם מהבית, כלומר כ-30 ימי עבודה בשנה, מדובר על כיומיים בשלושה שבועות, לא יהיה חיסכון בהוצאות משרדים כתוצאה מעבודה מהבית. כדי לראות חיסכון בהוצאות יידרש לאפשר לעובדים לפחות יומיים עבודה מהבית בשבוע.

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 • (f) +972-3-561-6225 • (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com • (w): <http://www.ecotraders-global.com>

נספח ה' אמצעי 6: עידוד הגעה באופניים

שיעור המעבר מרכב - סקירה מפורטת

במסגרת הסקירה, לא נמצאו תוכניות אשר מעודדות הגעה באופניים באמצעות הקמת תשתית בלבד. לכן, הסקירה בחנה גם תוכניות של הקמת תשתית לאופניים שיתופיות במרכזי תעסוקה.

במחקר שנבחן, נסקרו 5 תוכניות לעידוד הגעה באופניים שיתופיות, בקרב 5 ערים במדינות שונות - מלבורן ובריסבן באוסטרליה, וושינגטון ומינסוטה בארה"ב ולונדון (Fishman, 2014).

מנתוני התוכניות, המופיעים בטבלה 83, ניתן לראות כי בערים גדולות יותר, כמו לונדון וושינגטון כמות הנסיעות לאופניים גדולה יותר והנסועה הנחשבת בק"מ גדולה יותר אך שיעור המעבר מרכב לאופניים נמוך יותר – זאת כתוצאה מאמצעי הגעה נוספים אשר מהווים חלופה טובה כבר כיום כגון תחבורה ציבורית.

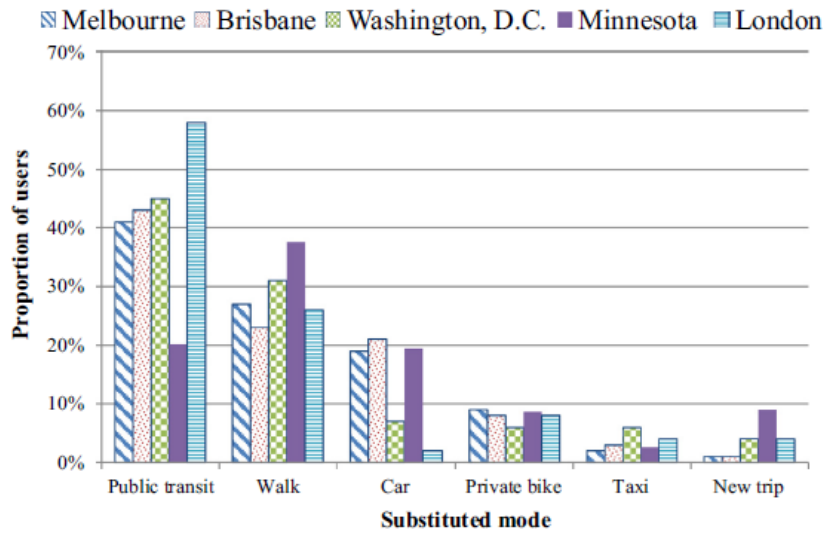
טבלה 83: נתוני תוכניות שיתוף אופניים

לונדון	מינסוטה	וושינגטון	בריסבן	מלבורן	
8,000	1,325	1,800	1,800	600	מספר אופניים
3.1	0.9	3.0	0.3	0.6	מספר נסיעות ביום לזוג אופניים
7,170,000	3,759,978	5,860,342	2,065,998	3,999,980	אוכלוסייה אזרית
2%	19%	7%	21%	19%	מעבר מרכב פרטי
632,841	182,390	444,187	142,361	115,826	הפחתה בנסועה ברכב (ק"מ)
79	135	247	79	193	הערכת הפחתת נסועה ברכב לזוג אופניים

מקור: (Fishman, 2014)

בכדי להעריך את ההשפעה של תוכניות אלו על אופן ההגעה לעבודה, אופן ההגעה לעבודה לפני התוכנית ולאחר התוכנית נסקרו באמצעות שאלונים שנענו על ידי משתתפי התוכניות הללו. שאלונים אלו בוצעו על ידי מפעילי אותם חברות. על בסיס אותם סקרים ניתן לראות בתרשים 35, כי שיעור המעבר הגדול יותר היה מתחבורה ציבורית – כ-40% ומאופניים. שיעור הוויתור הממוצע על רכב עמד על כ-14%.

תרשים 35: שינוי דפוסי הגעה כתוצאה ממעבר לאופניים



מקור: (Haworth, & Fishman, Washington, 2014)

- Adjarova, L., Karova, I., Lepiniot, I., & Carslaw, B. (2010). *Carpooling*. Retrieved from Eltis-The urban mobility observatory: http://www.eltis.org/sites/default/files/trainingmaterials/04_-_carpooling.pdf
- Australian Public Service Commission. (2014). *Flexible work*. Retrieved from Australian Public Service Commission: <https://www.apsc.gov.au/sites/g/files/net5296f/SOSR-2012-13-chapter-9.pdf>
- British Telecommunications. (2007). *Flexible Working Can your company compete without it?* Retrieved from British Telecommunications: https://www2.bt.com/static/i/media/pdf/flex_working_wp_07.pdf
- Bullock, M. R. (1997). *Employee Parking Cashout*. Retrieved from Modern transit society: <http://www.moderntransit.org/cashout/cashoutresults.html>
- EasyBike. (2012). *מנוע חשמלי לאופניים*. Retrieved from EasyBike: <https://www.easybike.co.il/electric-motor/>
- Energy Research Centre of the Netherlands. (2013). *Interaction between policy measures*. Retrieved from <https://www.ecn.nl/publications/PdfFetch.aspx?nr=ECN-O--13-056>
- Fishman, E. W. (2014). *Bike share's impact on car use : evidence from the United States, Great Britain, and Australia*. Retrieved from Queensland Transport and Main Roads Chair School of Urban Development: https://eprints.qut.edu.au/67026/1/Does_bike_share_reduce_car_use_E_Fishman.pdf
- Global Workplace Analytics. (2013). *The Bottom Line on Telework*. Retrieved from Global Workplace Analytics: <https://www.trpc.org/ArchiveCenter/ViewFile/Item/53>
- Hattum, D. V. (2000). *Parking Cash-out: Where "Smart growth" and Effective Transit Intersect*. Retrieved from Downtown Minneapolis Transportation Management Organization: <http://reconnectingamerica.org/assets/Uploads/bestpractice209.pdf>
- Manpower. (2016, יולי). *טבלאות שכר*. Retrieved from Manpower: <https://www.manpower.co.il/wp-content/uploads/2016/07/salary-tables.pdf>
- Ministry of Health; Environment and Health Fund . (2017). *Environmental Health in Israel 2017*. Retrieved from Ministry of Health: https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/BSV_sviva2017_EN.pdf
- OECD. (2014). *The Cost of Air Pollution*. Retrieved from OECD: http://www.sviva.gov.il/English/env_topics/AirQuality/PollutionFromTransportation/Documents/The-Cost-of-Air-Pollution-OECD-Report-2014.pdf
- OECD. (2018, March). *OECD Economic Surveys - Israel*. Retrieved from OECD: <https://www.oecd.org/eco/surveys/Israel-2018-OECD-economic-survey-overview.pdf>
- Portland's Bureau of Transportation. (2018). *Carpooling*. Retrieved from Portland's Bureau of Transportation: <https://www.portlandoregon.gov/transportation/39987>
- Price, M. (2011). *Work at home: Take pay cut. Come out ahead*. Retrieved from The Christian Science Monitor: <https://www.csmonitor.com/Business/2011/0725/Work-at-home-Take-pay-cut.-Come-out-ahead>
- Ricardo-AEA. (2014, January). *Update of the Handbook on External Costs of Transport*. Retrieved from European Commission: https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/handbook_on_external_costs_of_transport_2014_0.pdf

- The University of California Transportation Center. (1997). *Evaluating the effects of Parking Cash Out*. Retrieved from The University of California Transportation Center: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.294.4977&rep=rep1&type=pdf>
- TRAVELSMART. (2003). *TRAVELSMART EMPLOYERS KIT*. Retrieved from TRAVELSMART: <http://www.travelsmart.gov.au/employers/case.html#rijn>
- United States Office of Personnel Management. (2017, November). *Status of Telework in the Federal Government*. Retrieved from United States Office of Personnel Management: <https://www.telework.gov/reports-studies/reports-to-congress/2017-report-to-congress.pdf>
- US Environmental Protection Agency . (2005). *Carpool Incentive Programs: Implementing Commuter Benefits as One of the Nation's Best Workplaces for Commuters*. Retrieved from Best Workplaces for Commuters: https://www.bestworkplaces.org/pdf/carpool_June07.pdf
- US Environmental Protection Agency . (n.d.). *Carpool Incentive Programs: Implementing Commuter Benefits Under the Commuter Choice Leadership Initiative*. Retrieved from United States Environmental Protection Agency : https://www.bestworkplaces.org/pdf/carpool_June07.pdf
- WSP. (2010, November). *Innovative parking policies: three examples from the United Kingdom*. Retrieved from Innovativ Parkering: http://www.innpark.se/docs/WSP_UK_study.pdf
- בנק ישראל. (2008). *הקטנת התמריצים להחזקת רכב*. Retrieved from בנק ישראל: <https://www.boi.org.il/press/heb/080617/080617.pdf>
- הלשכה המרכזית -מפקד האוכלוסין . (2008). *מרחק ממוצע בין מקום המגורים לבין מקום העבודה*. Retrieved from הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: http://www.mifkad/mifkad_2008/tables/lab4_20.xls
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה . (2018). *2017 השנתון הסטטיסטי לישראל*. Retrieved from הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: <http://www.cbs.gov.il/shnaton68/np28.pdf>
- המשרד להגנת הסביבה . (2016, ינואר). *המלצה לחישוב שער ניכיון חברתי -מחיר ההון הפרטי והחברתי*. Retrieved from המשרד להגנת הסביבה: <http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Economy/Documents/Social-discount-rate.pdf>
- Fire Center. (2017). *שילוט לחניונים*. Retrieved from Fire Center: https://www.firecenter.co.il/%D7%A9%D7%99%D7%9C%D7%95%D7%98_%D7%9C%D7%97%D7%A0%D7%99%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D/
- חברת קיימא . (2018, יוני). *דוח התקדמות ותוצאות ניסויים, פתרונות וכלים התנהגותיים: הפחתת הגודש בכבישים*. Retrieved from חברת קיימא: <http://www.kayma.co.il/press/20180601/20180601.pdf>
- מרכז המחקר והמידע של . (2018, 03 יולי). *קידום התחבורה הציבורית בישראל -ישראל עומדת*. Retrieved from מרכז המחקר והמידע של הכנסת: <http://go.ynet.co.il/pic/news/calcala2711.pdf>
- משכורות . (2015). *סקר שכר פקח חנייה -משכורות*. Retrieved from משכורות: <http://www.maskorot.co.il/salary/?id=65220>
- משרד האוצר . (2016). *דוח הממונה על השכר -א' דוח שכר גופים ציבוריים*. Retrieved from משרד האוצר: <https://hsgs.mof.gov.il/Documents/2016-1.pdf>
- משרד האוצר . (2018, מרץ). *2016 דיון וחשבון על הוצאות השכר של הגופים הציבוריים לשנת*. Retrieved from משרד האוצר: <https://hsgs.mof.gov.il/Documents/2016-1.pdf>

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>



קו אונליין-רב. Retrieved from עלות חופשי חודשי. (2018). פיסנטרה

<https://ravkavonline.co.il/he/reform/search/?canBeSold=false&ett=20&vpt=calendrical&isAnonymous=false&forProfile=0&metropolin=6&reformAreas=601>

ישראל היום Retrieved from ליתר מים ביום 101 ישראלי צורך בממוצע: מחקר. (2015). פרידלר & שטיינברג

<https://www.israelhayom.co.il/article/284791>

28 Yitzhak Sadeh St., P.O. Box 52016, Tel Aviv 6721204 ISRAEL

(t) +972-3-561-6224 ▪ (f) +972-3-561-6225 ▪ (m) +972-54-487-7370

(e) info@ecotraders-global.com ▪ (w): <http://www.ecotraders-global.com>