



סקר ארצי של מהירויות נסיעה בישראל: סקר מהירויות 2011

ד"ר ויקטוריה גיטלמן
גב' פאני פיסחוב
אינג' רובי כרמל



ניהול מדעי: ד"ר שי סופר, המדען הראשי, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים
ליווי מחקרי: אגף מידע, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים

מנחם אב תשע"ב
אוגוסט 2012

דוח מסכם

המחקר מומן ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, יחידת המדען הראשי

מספר המחקר: 2013828 תאריך תחילת המחקר: 15.07.10 תאריך הגשת הדו"ח: 10.03.12

שם החוקר הראשי: פרופ' שלמה בכור

שם חוקר נוסף: ד"ר ויקטוריה גיטלמן

שמות חוקרים נוספים: גב' פאני פיסחוב, אינג' רובי כרמל

מוסד המחקר: מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים

נושא המחקר (עברית): ליווי ביצוע וניתוח ממצאים של סקרי התנהגות שנתיים, שנערכים במערכת לניטור התנהגויות בתחום הבטיחות בדרכים

נושא הדו"ח (עברית): סקר ארצי של מהירויות נסיעה בישראל: סקר מהירויות 2011

תקציר הדו"ח: בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר מהירויות ארצי שנערך ברשת הדרכים בישראל ביוני 2011. הסקר מתמקד במהירויות נסיעה בתנאי זרימה חופשית והוא נערך ב- 133 אתרי מדידות בפריסה ארצית. בסקר נכללו 8 סוגי דרכים, מתוכם 5 סוגי דרכים לא עירוניות: מהירה, דו-מסלולית ממחלפת, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית, מקומית, ו-3 סוגי דרכים עירוניות: דרך עורקית, רחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי) ורחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי). המדידות נערכו באמצעות מונים מכאניים - בכל סוגי הדרכים הלא עירוניות ובדרכים עירוניות עורקיות, ובאמצעות אקדח לייזר - ברחובות המאספים. מדדי מהירות מוערכים הם: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, סטיית תקן, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, בשעות יום ובשעות לילה, והם מופקים לכל אתר ולפי סוג דרך. יצוין ברקע כי בשנת 2011, הועלתה מהירות מותרת בקטעי הדרכים המהירות מ-100 ל-110 קמ"ש, ובקטעים נבחרים של הדרכים הממוחלפות מ-90 ל-100 קמ"ש.

על-פי ממצאי סקר 2011, בדרכים הלא עירוניות, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עלה על המהירות המותרת: ב-12-16 קמ"ש בדרך מהירה, ב-13-15 קמ"ש בדרך דו-מסלולית ממחלפת, ב-16-20 קמ"ש ביתר הדרכים הדו-מסלוליות, ב-18-23 קמ"ש בדרכים החד-מסלוליות, ב-11-12 קמ"ש בדרך מקומית. כמו כן, אחוז כלי הרכב מעל המהירות המותרת, בשעות זרימה חופשית, היה: 40%-50% בדרך מהירה, 50%-70% בדרך דו-מסלולית ממחלפת, כ-60% בדרך דו-מסלולית אחרת, כ-70% בדרך חד-מסלולית, מעל שליש בדרך מקומית. מכאן, כל סוגי הדרכים הלא עירוניות מזוהים עם רמה משמעותית של אי-ציות לחוק, כאשר רמת האי-ציות גבוהה במיוחד בסוגי דרכים אלה: דו-מסלולית ממחלפת, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית.

ע"פ הממצאים בדרכים העירוניות, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עלה על המהירות המותרת: ב-5 קמ"ש בנתיב הימני (בלילה בלבד) וב-8-14 קמ"ש בנתיב השמאלי בדרך עירונית עורקית, ב-15-19 קמ"ש ברחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי), ב-5-12 קמ"ש ברחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי). כמו כן, אחוז כלי רכב שנסעו מעל המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית היה: 20%-40% בדרך עורקית, כ-60% ביום ו-70% בלילה ברחוב מאסף עירוני, כ-30% ברחוב מאסף שכונתי. בין סוגי הדרכים העירוניות, המהירויות הגבוהות ביותר נצפו בנתיב השמאלי בדרך עורקית, כאשר אחוז מרבי של כלי הרכב מעל המהירות המותרת נמצא ברחוב מאסף עירוני: עם חתך דו-מסלולי ומהירות מותרת 50 קמ"ש.

בין סוגי הרכב בדרכים הלא עירוניות, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת, בכל סוגי הדרכים, ועם האחוזים הגבוהים ביותר של הנוסעים במהירויות הגבוהות, לעומת יתר סוגי הרכב, ברוב סוגי הדרך. עבור אוטובוסים, אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת נמצאו בדרך דו-מסלולית אחרת

וחד-מסלולית. אחוז גבוה של משאיות נוסע מעל המהירות המותרת בדרכים חד-מסלוליות ודו-מסלוליות ממוחלפות.

בדרך עירונית עורקית, ביום ובלילה, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם אופנועים. בכל סוגי הדרכים העירוניות, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת. כמו כן, ברחוב מאסף עירוני אחוזים גבוהים של אוטובוסים ורכב משא נוסעים מעל המהירות המותרת. מכאן, גם לפי מהירויות הנסיעה של סוגי רכב מיוחדים, עיקר בעיית המהירות בשטח עירוני מזוהה עם רחובות מאספים דו-מסלוליים הנמצאים במרכזי ערים.

בבחינת השינויים במדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010, לא נמצאו שינויים מהותיים במהירויות הנסיעה ברשת הכבישים, כאשר השינויים במדדי המהירות היו קטנים ולרוב, סותרים בשעות יום לעומת שעות לילה. בדרכים הלא עירוניות, בשנת 2011 לעומת 2010, הסתמנה עליה קלה במדדי המהירות, בעיקר בלילה, ופרט לסוגי הדרכים בהם המהירות המותרת הועלתה בשנת 2011 (אשר הדגימו מגמות סותרות). בדרכים העירוניות, לרוב, נצפו מגמות ירידה ביום ומגמות עליה בלילה. כצפוי, העלאת המהירות המותרת בדרכים המהירות והממוחלפות הביאה לירידה במדד אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת בסוגי דרך אלה.

Research Title: National survey of travel speeds in Israel: 2011 speed survey

Abstract: This report presents the results of a national speed survey which was carried out on Israeli road network in June 2011. The survey is focused on free-flow vehicle speeds and included 133 sites distributed throughout the country. The survey covered 8 road types, including 5 rural road types: motorways, dual-carriageway roads without at-grade junctions, other dual-carriageway roads (with at-grade junctions), single-carriageway roads, local roads - and 3 urban road types: arterial roads, central collector streets (dual-carriageway) and residential collector streets (single-carriageway). The measurements were performed by means of traffic counters - on all types of rural roads and on arterial urban roads, and by means of speed guns - on urban streets. Speed indicators estimated are: the average speed, the 85th percentile of speed, standard deviation, percentage of vehicles over the speed limit, percentage of vehicles travelling at high speeds, during day and night hours, and those are estimated per site and for each road type. To note, in 2011, the actual speed limits were increased on motorways from 100 to 110 kph, and on selected sections of dual-carriageway roads without at-grade junctions - from 90 to 100 kph.

According to the 2011 survey's findings, on rural roads, the 85th percentiles of speeds are higher than the speed limits on all road types, as follows: by 12-16 kph on motorways, by 13-15 kph on dual-carriageway roads without at-grade junctions, by 16-20 kph on other dual-carriageway roads, by 18-23 kph on single-carriageway roads, by 11-12 kph on local roads. The share of vehicles travelling at speeds over the speed limits, in free-flow hours, was: 40%-50% on motorways, 50%-70% on dual-carriageway roads without at-grade junctions, about 60% on other dual-carriageway roads, about 70% on single-carriageway roads, over a third on local roads. Thus, all rural road types are associated with a significant share of non-compliance with speed limits, where the highest level of non-compliance was observed on these road types: dual-carriageway roads without at-grade junctions, other dual-carriageway roads, single-carriageway roads.

According to the findings on urban roads, the 85th percentile of speeds was higher than the speed limits: by 5 kph on the right lanes (in night hours only) and by 8-14 kph on the left lanes of arterial roads, by 15-19 kph on central collector streets (dual-carriageway) and by 5-12 kph on residential collector streets (single-carriageway). The share of vehicles travelling over the speed limits, in free-flow hours, was: 20%-40% on arterial roads, about 60% during day hours and 70% during night hours on central collector streets, 30%-40% on residential collector streets. Among the urban road types, the highest speeds were observed on the left lanes of arterial roads, where the highest share of vehicles over the speed limits was found on central collector streets: with a dual-carriageway layout and 50 kph speed limits.

Among the vehicle types, on rural roads, motorcycles are associated with high shares of those travelling over the speed limits, on all road types, and with the highest shares of those travelling at

high speeds, in comparison with other vehicle types, on most road types. For buses, high shares of those travelling over the speed limits were found on dual-carriageway and single-carriageway roads. High shares of trucks travelling over the speed limits were found on single-carriageway roads and on dual-carriageway roads without at-grade junctions.

On urban arterial roads, in day and night hours, the highest speeds are associated with motorcycles. On all urban road types, motorcycles are associated with high shares of those travelling over the speed limits. In addition, on central collector streets high shares of buses and trucks travel over the speed limit. This means that also according to travelling speeds of specific vehicle types, the major speeding problem in urban areas is associated with dual-carriageway collector streets situated in city centers.

The examination of changes in speed indicators in the year 2011 versus 2010 revealed that no essential changes were observed in travelling speeds on Israeli road network, where the changes in speed indicators were minor and, mostly, inconsistent in day versus night hours. On rural roads, in 2011 versus 2010, a slight increase in travel speeds was observed, mostly at night and excluding the road types where the speed limits were increased in 2011 (which demonstrated inconsistent changes in actual speeds). On urban roads, mainly, decreasing trends were observed in day and increasing trends in night hours. As expected, the increase of speed limits on motorways and dual-carriageway roads without at-grade junctions brought to a reduction in the percentage of vehicles travelling over the speed limits on these road types.

חתימות החוקרים השותפים :

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. שם החוקר : ד"ר ויקטוריה גיטלמן | חתימה : |
| 2. שם החוקר : גב' פאני פיסחוב | חתימה : |
| 3. שם החוקר : אינג' רובי כרמל | חתימה : |

הקדמה

סקר מהירויות ארצי נערך בישראל החל משנת 2009. סקר המהירויות מהווה חלק ממערך סקרי התנהגות של משתמשי הדרך אשר הוקם ונערך על בסיס שנתי ע"י הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים.

סקר מהירויות זה נערך בקנה מידה ארצי ובמתכונת דומה לסקרים הקודמים.

בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר המהירויות הארצי שנערך ביוני 2011. כמו כן, בדו"ח מובאים ממצאים מבחינת שינויים במדדי המהירויות בשנת 2011 לעומת שנה קודמת.

מדידות המהירות בסקר זה בוצעו ע"י חברת טרפישרף.

הכנת הסקר וליווי ביצועו, ניתוח מסכם של הנתונים וקתיבת הדו"ח בוצעו ע"י צוות חוקרים ממרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים בטכניון.

תוכן עניינים

7.....	1. מבוא
7.....	1.1. רקע
8.....	1.2. מסגרת לסקר מהירויות הנסיעה בישראל
13.....	2. סקר מהירויות 2011: מדגם המדידות
13.....	2.1. אתרי המדידות בסקר 2011
18.....	2.2. עיבוד נתוני הסקר
20.....	3. סיכום ממצאי המהירות לפי סוגי דרך
20.....	3.1. דרכים מהירות
24.....	3.2. דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות
24.....	3.2. דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות
28.....	3.3. דרכים דו-מסלוליות אחרות
33.....	3.4. דרכים חד-מסלוליות
36.....	3.5. דרכים מקומיות
39.....	3.6. דרכים עירוניות עורקיות
43.....	3.7. מאספים עירוניים
47.....	3.9. מאספים שכונתיים
50.....	4. הערכה מסכמת של מדדי המהירות לפי סוגי דרך
50.....	4.1. דרכים לא עירוניות - שעות יום
58.....	4.2. דרכים לא עירוניות - שעות לילה
65.....	4.3. דרכים עירוניות - שעות יום
69.....	4.4. דרכים עירוניות - שעות לילה
73.....	5. מדדי המהירות לפי סוגי רכב
73.....	5.1. דרכים לא עירוניות - שעות יום
78.....	5.2. דרכים לא עירוניות - שעות לילה
83.....	5.3. דרכים עירוניות - שעות יום
85.....	5.4. דרכים עירוניות - שעות לילה
87.....	6. השוואה בין מדדי המהירות בשנת 2011 למדדי המהירות בשנת 2010
95.....	7. סיכום ודין
95.....	7.1. כללי
95.....	7.2. מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי דרך
99.....	7.3. מדדי המהירות לפי סוגי רכב
102.....	7.4. שינויים במדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010
103.....	7.5. דיון
107.....	מראי מקום
108.....	נספח א': מדדי מהירות לפי אתרים בסקר 2011

1. מבוא

1.1. רקע

מהירות נסיעה בדרך היא אחד המאפיינים החשובים ביותר בכל שלבי התכנון, התפעול והאחזקה של רשת הדרכים. המהירות קשורה להגדרת המדרג התפקודי של הדרכים, המאפיינים הפיסיים והסדרי התנועה בדרך. בין מהירויות הנסיעה בפועל לבין התרחשות וחומרת התאונות קיים קשר ישיר אשר הוכח במחקרים רבים בעולם (כגון: Shinar, 1998; Aarts and van Schagen, 2006).

בניסיון הבינלאומי קיימות דוגמאות רבות לקשר בין ירידה במהירויות הנסיעה לבין ירידה בתאונות. הדוגמא הבולטת ביותר של הצלחה ברמה הלאומית נמצאת בצרפת בה בעשור האחרון הוקמה מערכת לאכיפה מסיבית של מהירויות הנסיעה אשר, ע"פ הערכות, תרמה ל-75% מהירידה המשמעותית במספרי ההרוגים בתאונות הדרכים שנרשמה במדינה (France, 2008). דוגמאות נוספות מהשנים האחרונות קיימות באנגליה, הולנד ואוסטריה בהן בעקבות שימוש שיטתי במצלמות מהירות, נצפו ירידות במהירויות הנסיעה וירידות בתאונות הדרכים, בקטעי אכיפה אוטומטית (OECD, 2006). כמו כן, בסקרי הספרות שנערכו בישראל, כגון: גיטלמן והקרטר (2003), מובאות דוגמאות נוספות, לפיהן במחקרי הערכה רבים נמצא כי ירידה בעבירות מהירות שמושגת באמצעות אכיפה ממוקדת או כתוצאה מיישום אמצעים הנדסיים, מלווה, בדרך כלל, גם בירידות בתאונות הדרכים.

ע"פ התפישה הבטיחותית שהתגבשה במדינות המתקדמות, נושא המהירות הינו אחד הנושאים המרכזיים בהערכת רמת הבטיחות של רשת הדרכים ובבחינת השלכות משינויי מדיניות/פעילויות התערבות שונות בנוגע למאפייני התכן והסדרי התנועה בדרכים, תקנות התעבורה, שיטות אכיפה ועוד. כיום, נושא מהירויות הנסיעה עומד במרכז הדיונים על בטיחות בדרכים (כגון: OECD, 2006; GRSP, 2008), כאשר מדדי השינויים במהירויות הנסיעה בפועל משמשים כמדדי תפקוד בטיחותי של מערכת התחבורה וכמדדי ביניים להערכת השפעה בטיחותית של פעילויות התערבות שונות. לניהול מהירויות הנסיעה מיוחס תפקיד משמעותי בהעלאת רמת הבטיחות של רשת הדרכים, כאשר אחד ממרכיבי הניהול הוא מדידה שיטתית של מהירויות הנסיעה.

בהתבסס על שיקולים אלה, בישראל הוקמה מסגרת לביצוע סקר ארצי של מהירויות הנסיעה אשר יאפיין את מהירויות הנסיעה ברשת הדרכים. המסגרת לביצוע סקר מהירויות ארצי הוקמה בשנת 2009, אזי נערך גם סקר ארצי ראשון של מהירויות הנסיעה בישראל (גיטלמן ואחרים, 2009). הסקר נערך ברמה ארצית ומטרתו לסייע למקבלי ההחלטות בתחום מדיניות הבטיחות בדרכים בנושאי ניטור מגמות, הערכת יעילותן של פעילויות התערבות שונות, הערכת מצב בטיחות שוטף ברמת המאקרו, ביסוס אסטרטגיות בטיחות וכד'. עם זאת, יש לזכור שסקר המהירויות הארצי מתמקד במהירויות הנסיעה בתנאי זרימה חופשית ועל כן, אינו משקף מהירויות נסיעה ממוצעות ברשת הדרכים בכל שעות היממה.

בשנת 2010 פרסם משרד התחבורה "הנחיות לקביעת מהירויות ברשת הדרכים" (הנחיות, 2010). מסמך זה נועד לסייע ביצירת גישה מערכתית, שקולה ועקבית לניהול מהירויות הנסיעה ברשת הדרכים, תוך השמת דגש על התאמה בין מאפייני הדרך לבין מהירויות הנסיעה בה. הגישה החדשה מציעה ראייה כוללת של מהירויות הנסיעה ברשת, באמצעות הגדרת מהירויות היעוד לפי סוגי הדרכים וקביעת מהירויות תכן ומהירויות נסיעה מותרות בהתאם למהירויות היעוד. לפי התפישה החדשה, הכלי המרכזי להשגת האיזון בין "כוונת המתכנן"

(מהירות התכן) לבין התנהגות ציבור הנהגים (מהירויות הנסיעה בפועל - מהירות התפעול) הינו שינוי המאפיינים הגיאומטריים ואביזרי התנועה והבטיחות הנלווים, על מנת להעביר לציבור הנהגים מסר ברור לגבי המהירויות המתאימות לנסיעה בכל סוג דרך.

בעקבות פרסום ההנחיות (2010), בינואר 2011, הועלו מהירויות נסיעה מותרות בקטעים נבחרים של דרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות. לפעולה זו (של העלאת מהירויות נסיעה מותרות בקטעי דרך נבחרים) עשויה להיות השפעה בטיחותית שלילית כפי שנצפה בניסיון של מדינות אחרות (ראה דוגמאות ב-TRB, 1998; OECD, 2006).

בסקרים שנערכו בשנים הקודמות נמצא כי רוב סוגי הדרכים בארץ מזוהים עם רמה מסוימת ולעתים, משמעותית, של אי ציות הנהגים למהירות המותרות לנסיעה בסוגי הדרך השונים. בשנים 2010-2011 בישראל לא נעשו פעילויות התערבות ממוקדות לשינוי רמת המהירות ברשת הדרכים, כאשר ברקע, קיימת פעילות מסוימת של הרשויות המקומיות לקידום אמצעי מיתון תנועה באזורים עירוניים שונים, בעיקר בשכונות המגורים, ואכיפה מסוימת של מהירויות נסיעה גבוהות ע"י משטרת התנועה, בעזרת אקדחי לייזר ומקבץ מצלמות מהירות שמותקנות במספר קטעים. לעומת זאת, בשנת 2012, החלה לפעול תוכנית אכיפה אוטומטית מסיבית של מהירויות הנסיעה ("שלוש א") ברשת הדרכים הלא עירוניות. מכאן, בשנת 2012 יהיה ניתן לצפות לשינוי מהותי במהירויות הנסיעה, לעומת שנים קודמות.

בדו"ח זה מובאים ממצאים מסקר מהירויות ארצי שנערך בישראל ביוני 2011. כמו כן, בדו"ח מובאים ממצאים מבחינת שינויים במדדי המהירויות בשנת 2011 לעומת שנה קודמת.

1.2. מסגרת לסקר מהירויות הנסיעה בישראל

פיתוח מסגרת לסקר ארצי של מהירויות הנסיעה בישראל הוצג בדו"ח גיטלמן ואחרים (2009). המסגרת לביצוע סקר מהירויות הנסיעה בישראל נקבעה בהסתמך על הניסיון הבינלאומי עם עריכת סקרים מסוג זה ועל מאפיינים של רשת הדרכים בישראל. הדרישות והמאפיינים של סקר מהירויות הנסיעה בישראל נקבעו, לרוב, בהסתמך על המלצות פרויקט אירופי SafetyNet.

בשל השינויים המתרחשים בשטח, מדי שנה מבוצע עדכון של רשימת אתרי המדידות ומרכיבי המסגרת, תוך כדי שמירה על מבנה הסקר שנקבע בעת הקמתו. להלן פירוט המסגרת לסקר ארצי של מהירויות הנסיעה בישראל אשר שימשה בשנת 2011.

א. כללי

מטרה הסקר - הערכת מהירויות נסיעה חופשיות ברשת הדרכים בישראל, והוא מתוכנן ברמה ארצית. מדידות המהירות נערכות במדגם גדול של אתרי מדידות (נתיבי נסיעה), בשטח עירוני ולא עירוני, בכל אזורי הארץ (בגבולות הקו הירוק). על סמך נתוני המדידות, מחושבים מדדים של מהירויות נסיעה חופשיות לסוגי דרך מייצגים ברשת. הסקר מודד מהירויות נסיעה בתנאי זרימה חופשית ואינו נועד לשקף מהירויות נסיעה ממוצעות ברשת הדרכים, בכל שעות היממה.

ב. אתרי המדידות

מדידות המהירות מבוצעות בקטעי דרך (לא בצמתים). הסקר נערך בשמונה סוגי דרכים, כמפורט להלן:

א. שטח בינעירוני – 5 סוגי דרכים:

- * דרכים מהירות (מהירות מרבית מותרת (ממ"מ) 110¹ קמ"ש),
- * דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות (ממ"מ 90-100 קמ"ש),
- * יתר דרכים דו-מסלוליות (ממ"מ 90 קמ"ש),
- * דרכים חד-מסלוליות (ממ"מ 80 קמ"ש),
- * דרכים מקומיות – בעלות ארבע ספרות (ממ"מ 80 קמ"ש).

ב. שטח עירוני – 3 סוגי דרכים:

- * דרך עורקית – כביש חיבור לרשת הבינעירונית, דו-מסלולי, ללא בינוי גובל (ממ"מ 70 קמ"ש),
- * מאסף עירוני - מאסף עתיר תנועה, דו-מסלולי, עם שימושי קרקע מעורבים (ממ"מ 50 קמ"ש),
- * מאסף שכונתי – חד-מסלולי, ללא תנועה עוברת (ממ"מ 50 קמ"ש).

הסקר נערך סה"כ ב-133² אתרי מדידות (קטעי דרך) בהתאם לסוגי דרכים כמפורט להלן:

א. שטח בינעירוני – 73 אתרים:

סוג דרך	מספר אתרי מדידות
דרכים מהירות	4 (נתיב ימני) + 4 (נתיב שמאלי)
דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות	5 (נתיב ימני) + 5 (נתיב שמאלי)
יתר דרכים דו-מסלוליות	10 (נתיב ימני) + 15 (נתיב שמאלי)
דרכים חד-מסלוליות	20
דרכים מקומיות	10
סה"כ	73 אתרים

ב. שטח עירוני – 60 אתרים:

סוג דרך	מספר אתרי מדידות
דרך עורקית	6 (נתיב ימני) + 12 (נתיב שמאלי)
מאסף עירוני	21
מאסף שכונתי	21
סה"כ	60 אתרים

בחירת אתרי המדידות לסקר מתוארת בדו"ח גיטלמן ואחרים (2009). עבור הדרכים הלא עירוניות, נבחרו בסקר המקורי, 75 אתרי מדידות אשר נהפכו ל-73 אתרים בסקר 2011. לקראת ביצועו של הסקר בשנת 2010, נערכה בחינה חוזרת של אתרי המדידות, על מנת לוודא התאמה של מאפייני האתרים לדרישות הסקר והיעדר הפרעות (עבודת בדרך, מוקדי אכיפה וכו') לביצוע המדידות; כתוצאה, בוצעו שינויים במיקום של 5 אתרים. מסיבה דומה, לקראת ביצועו של הסקר בשנת 2011, נערכה בחינה חוזרת של אתרי המדידות

¹ עדכון ממ"מ בשנת 2011: 110 קמ"ש לדרכים המהירות; 100 קמ"ש לקטעים נבחרים של דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות

² עקב הרחבת כביש 6 ל-3 נתיבים, בחלקו המרכזי, לא התאפשר ביצוע מדידות בקטע כביש 6 במרכז הארץ. כתוצאה, במקום 10 אתרי מדידות המתוכננים בסקר בדרכים המהירות, בשנת 2011 המדידות נערכו ב-8 אתרים.

וכתוצאה, בוצע שינוי במיקום של אתר אחד: אתר מס' 18 אשר היה בכביש 79 בין צומת המוביל עד ציפורי, הוחלף באתר חלופי בכביש 73, בין צומת עדשים עד כניסה לגניגר³.

לבחירת אתרי המדידות ברשת הדרכים העירוניות שימשו שיקולים אלה:

(1) מדגם אתרי המדידות נבנה בשיטת שכבות, כאשר כל שכבה מוגדרת ע"פ שני פרמטרים: גודל עיר ואזור גיאוגרפי. גודל האוכלוסייה שימש כתחליף להיקף הנסועה בעיר, כדי לבחור בערים בתוך שכבה, כאשר בשלב הבא נבחר אקראית קטע דרך, מסוג מסוים, בתוך כל עיר. הבחירה התבצעה בגבולות הקו הירוק, מבין ערים יהודיות ומעורבות בלבד (לא כולל ישובים ערביים). בסקר נכללו ערים עם למעלה מ- 10,0 אלף תושבים. האזורים הגיאוגרפיים (3 אזורים) שנקבעו לביצוע הסקר הם: צפון, מרכז, דרום+ירושלים, כאשר שיוך יישוב לאזור מסוים היה בהתאם לחלוקת היישובים בלמ"ס. (כללים אלה נקבעו עוד בסקר הראשון, בשנת 2009).

בשנת 2011, סוגי ערים לפי גודלן הוגדרו כלהלן⁴ (3 סוגים):

עיר גדולה עם למעלה מ- 185 אלף תושבים,

עיר בינונית עם 50-185 אלף תושבים,

עיר קטנה עם 10-50 אלף תושבים.

(2) לכל סוג דרך שנקבע לסקר בוצעה דגימה נפרדת של אתרי המדידות, כאשר ההסתברות להיבחר לעיר מסוימת בשכבה פרופורציונאלית לגודל האוכלוסייה בעיר.

לדגימת אתרים מסוג "דרך עירונית עורקית", שימשו שיקולים אלה: (א) נבחרו ערים גדולות ובינוניות בלבד (עקב סבירות נמוכה למצוא עורקים עם ממ"מ 70 קמ"ש בישובים הקטנים); (ב) הבחירה הייתה מתוך שני אזורים מוכללים: מרכז ו-אחר (צפון, דרום ו-ירושלים ביחד) כי רוב הערים בגדלים אלה נמצאות במרכז. מספר אתרים דרוש - 12, אשר נבחרו לפי הפריסה הבאה:

אזור גיאוגרפי	עיר גדולה	עיר בינונית
מרכז	3	3
אחר (לא מרכז)	3	3

לדגימת אתרים מסוג "רחוב מאסף" (עירוני/ שכונתי), שימשו שיקולים אלה: (א) הדגימה מתוך ערים גדולות, בינוניות וקטנות; (ב) הבחירה מתבצעת מתוך אזורים מוכללים (מרכז ו-אחר) עבור ערים גדולות ובינוניות, ומתוך שלושה אזורים (מרכז, צפון ודרום-ירושלים) עבור ערים קטנות. מספר אתרים דרוש - 21, אשר נבחרו לפי הפריסה הבאה:

אזור גיאוגרפי	ערים גדולות	ערים בינוניות	ערים קטנות
מרכז	3	3	3
צפון	3	3	3
דרום וירושלים			3

(3) טבלה 1.1 מציגה את פילוג האוכלוסייה בארץ (ע"פ נתונים עדכניים - בשנת 2010) בהתאם לקטגוריות שנקבעו לפריסת אתרי המדידות בשטח העירוני. כאמור, בסקר נכללו ערים עם למעלה מ- 10,0 אלף תושבים.

³ רשימה מפורטת של אתרי המדידות בשנת 2011 מוצגת בפרק 2: אתרים שהוחלפו מסומנים בטבלה 2.2.
⁴ שינוי קל בגבול הערים הגדולות לעומת הבינוניות, בהשוואה עם שנת 2009, על מנת לשמר את הרכב אתרי המדידות שנקבע בסקר המקורי. הבעיה בסיווג נגעה בעיקר בשתי ערים: נתניה וחולון, שגודלן נמצא בגבול הסיווג של ערים גדולות לעומת הבינוניות.

לדגימת אתרי המדידות שימשו סה"כ 7 קטגוריות (שכבות דגימה) שהן: עיר גדולה באזור מרכז, עיר גדולה באזור לא מרכז (צפון או דרום), עיר בינונית באזור מרכז, עיר בינונית באזור לא מרכז (צפון או דרום), עיר קטנה באזור מרכז, עיר קטנה באזור צפון, עיר קטנה באזור דרום (כאשר אזור ה"דרום" כולל גם את "ירושלים"). משקלות הקטגוריות שנקבעו בהתאם לגודל האוכלוסייה משמשים להפקת מדדי מהירות מסכמים על סמך נתוני הסקר.

טבלה 1.1. פילוג האוכלוסייה בשנת 2010, בהתאם לקטגוריות ערים שנקבעו לסקר מהירויות בשטח העירוני

קטגוריות ערים (שכבות דגימה)	סה"כ אוכלוסייה בערים אלה*	משקל
עיר גדולה - מרכז	846,510	0.154
עיר גדולה - לא מרכז	1,462,187	0.265
עיר בינונית - מרכז	1,428,007	0.259
עיר בינונית - לא מרכז	379,725	0.069
עיר קטנה - מרכז	521,718	0.095
עיר קטנה - צפון	603,882	0.110
עיר קטנה - דרום וירושלים	269,310	0.049
סה"כ	5,511,339	1.0

* מקור הנתונים: אתר האינטרנט של הלמ"ס

(4) בהמשך, בבחירת קטע דרך למדידה בשטח עירוני, על אתר המדידות בתוך הקטע הופעלו שיקולים אלה:

- קטע ישר ומישורי,
- מרוחק מצומת (+500 מ' בעורק עירוני ובדרך מאספת בעיר),
- מרוחק מאזורי עבודות בדרך וממצלמות מהירות, ניידת משטרה וכד'.

(5) 60 אתרי המדידות בשטח העירוני נקבעו בסקר המקורי, בשנת 2009. לקראת ביצועם של הסקרים הבאים, נערכה בחינה חוזרת של אתרי המדידות, על מנת לוודא התאמה של מאפייני האתרים לדרישות הסקר והיעדר הפרעות (עבודות בדרך, מוקדי אכיפה וכו') לביצוע המדידות. בהקשר זה, בשנת 2010, לא חל שינוי באתרי המדידות. לעומת זאת, בשנת 2011, בוצע שינוי אחד: אתר מס' 12 אשר היה בנהריה, רח' זלמן שז"ר, הוחלף באתר חלופי בקרית אתא, רח' העמצאות.

ג. שיטת המדידות

בכל סוגי הדרכים הלא עירוניות ובדרכים העירוניות העורקיות המדידות בוצעו בשיטה א' - באמצעות מונים מכאניים, כאשר כל מונה מוצב בנתיב נסיעה אחד במשך 24 שעות. בשיטה זו, בכל שעה, נרשם מספר כלי הרכב שעברו בנתיב, כאשר לכל רכב מתועד מהירות הרכב, סוג הרכב. הניתוח מתייחס לשעות זרימה חופשית בלבד: לאחר בידוד השעות עם למעלה מ-800 כלי רכב לנתיב.

ביתר הדרכים העירוניות (מאסף עירוני, מאסף שכונתי) המדידות בוצעו בשיטה ב' - מדידה ידנית באמצעות אקדח לייזר, בשעות יום ולילה שהוגדרו מראש. בשיטה זו, בכל אתר, מבוצעת מדידת מהירות של 200 כלי רכב, מתוכם 100 בשעות יום ו-100 בשעות לילה. המדידות נערכות בשעות זרימה חופשית כגון: ביום בין השעות 10-15, בלילה בין השעות 22-6. בחירת כלי הרכב למדידה נעשית בהתאם לכללים אלה: רכב ראשון בשיירה או רכב ללא כלי רכב אחרים לפניו במרחק 50 מ' לפחות. לכל רכב, מתועדים שעת מדידה, סוג רכב ומהירות נסיעתו.

בכל סוגי הדרכים, המדידות נערכות בימי חול, ב'ד'.

ד. מדדי מהירות מוערכים

על נתוני המדידות מבוצע ניתוח על מנת לחשב את מדדי המהירות. באתרים עם מדידות באמצעות מונים מכאניים, הניתוח מתייחס, כאמור, לשעות זרימה חופשית בלבד: לאחר בידוד השעות עם יותר מ-800 כלי רכב לנתיב. באתרים עם מדידות באמצעות אקדח לייזר, הניתוח כולל את כל הנתונים שנאספו.

מדדי המהירות המוערכים הם:

א. מהירות ממוצעת

ב. סטיית תקן

ג. אחוז הנוסעים מעל למהירות המותרת

ד. מהירות האחוזון 85

ה. אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות - ב 20 קמ"ש או יותר מעל למהירות המרבית המותרת כגון: מעל 130 קמ"ש בדרך מהירה ודו-מסלולית ממוחלפת; מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות; מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית; מעל 70 קמ"ש ברחובות המאספים. מדד זה נבחר על מנת לאפיין היקף של מהירויות הנסיעה החריגות בסוגי דרך שונים, בארץ.

בקביעת הסף של מהירויות "גבוהות מאוד", לפי סוגי דרך, שימשו שיקולים אלה:

- בדרך מהירה ודו-מסלולית ממוחלפת נבחר הסף של 130 קמ"ש, דהיינו מהירויות הגבוהות ב-20 קמ"ש מעל למהירות המרבית המותרת ע"פ חוק בדרך מהירה (110 קמ"ש);
- ביתר הדרכים הלא עירוניות נבחר הסף של 110 קמ"ש, דהיינו מהירויות הגבוהות ב-20 קמ"ש מעל למהירות המרבית המותרת ע"פ חוק בדרכים מופרדות (90 קמ"ש), כאשר מהירויות גבוהות כאלה אופייניות גם לחלק ניכר מהדרכים החד-מסלוליות ובייחוד, לאלה המשמשות כדרכים ראשיות באזורים מסוימים בארץ;
- בדרך עירונית עורקית נבחר הסף של 90 קמ"ש, דהיינו מהירויות הגבוהות ב-20 קמ"ש מעל למהירות המרבית המותרת הקיימת בחלק ניכר מדרכים אלה, בערים השונות (70 קמ"ש);
- ברחובות המאספים נבחר הסף של 70 קמ"ש, דהיינו מהירויות הגבוהות ב-20 קמ"ש מעל למהירות המרבית המותרת ע"פ חוק בדרך עירונית (50 קמ"ש).

מדדי המהירות מוערכים בנפרד לשעות יום ולשעות לילה. במדידות באמצעות מונים מכאניים כשעות לילה נקבעו השעות מ-8 בערב עד 6 בבוקר, סה"כ: 10 שעות. במדידות באמצעות אקדח לייזר, החלוקה לשעות יום ולילה הייתה במדידה עצמה.

מדדי המהירות מוערכים לכל סוגי הרכב שעברו באתר. מדדי המהירות מחושבים: (א) לכל אתר מדידות; (ב) לכל סוג דרך, כאשר חישוב המדדים עבור סוג דרך מסוים מבוצע תוך כדי שקלול המדדים שהתקבלו באתרים השונים (כמקדם שקלול של אתר מסוים משמש מספר התצפיות באתר זה או משקל סטטיסטי שניתן לאתר בשלב בחירת אתרי התצפיות).

בנוסף, עבור סוגי הדרכים (לא לפי אתר), מבוצעת הערכה של מדדי המהירות לפי סוגי הרכב שהם: רכב קל (פרטי-מסחרי עד 4 טון), רכב משא (מעל 4 טון), אוטובוסים, דו-גלגלי מנועי. המדדים לסוגי הרכב מוערכים בסוגי דרך נבחרים, בהתאם לזמינות הנתונים.

2. סקר מהירויות 2011: מדגם המדידות

2.1. אתרי המדידות בסקר 2011

מטרת הסקר הינה הערכת מהירויות נסיעה חופשיות בדרכים הלא עירוניות והעירוניות בפריסה ארצית. הסקר נערך ב-8 סוגי דרכים, לרבות 5 סוגי דרך בשטח הלא עירוני ו-3 סוגי דרך בשטח העירוני. בשנת 2011, הסקר נערך סה"כ ב-133 מדידות. מספר אתרי המדידות לפי סוגי דרך מוצג בטבלה 2.1.

טבלה 2.1. מספר אתרי המדידות לפי סוגי דרך, בסקר מהירויות 2011

א – דרכים לא עירוניות

סוג דרך לא עירונית	מספר אתרי מדידות
1 דרכים מהירות	4 (נתיב ימני) + 4 (נתיב שמאלי)
2 דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות	5 (נתיב ימני) + 5 (נתיב שמאלי)
3 יתר הדרכים הדו-מסלוליות	10 (נתיב ימני) + 15 (נתיב שמאלי)
4 דרכים חד-מסלוליות	20
5 דרכים מקומיות – 4 ספרות	10
סה"כ בשטח הלא עירוני	73 אתרים

ב – דרכים עירוניות

סוג דרך עירונית	מספר אתרי מדידות
6 דרך עורקית – כביש חיבור לרשת בינעירונית, דו-מסלולי, ללא בינוי גובל	6 (נתיב ימני) + 12 (נתיב שמאלי)
7 מאסף עירוני - מאסף עתיר תנועה, דו-מסלולי, עם שימושי קרקע מעורבים	21
8 מאסף שכונתי – חד-מסלולי, ללא תנועה עוברת	21
סה"כ בשטח העירוני	60 אתרים

רשימה מפורטת של אתרי המדידות בסקר 2011 מוצגת בטבלה 2.2. הרשימה מסודרת לפי סוג דרך, כאשר בכל סוג דרך, האתרים מקובצים לפי סוג נתיב (ימני/ שמאלי, אם רלוונטי) ומסודרים לפי מיקומם הגיאוגרפי (מצפון לדרום). כל אתר מתואר בעזרת מאפיינים אלה: מספור (לפי המיקום הגיאוגרפי, מצפון לדרום אשר שימש לביצוע המדידות), מספור ברשימה המקורית (שנבנתה בשלב הכנת הסקר), מספר כביש, נתיב, קואורדינטות לזיהוי גיאוגרפי, קטע דרך (מצומת עד צומת - בדרך לא עירונית, או עיר ושם רחוב - בדרך עירונית), סוג דרך בסקר, אזור גיאוגרפי, שטח (לא עירוני/ עירוני), תאריך מדידה (הצבת מונים/ ביצוע מדידות באמצעות אקדח לייזר).

כמו כן, בטבלה 2.2 מסומנים אתרי המדידות עם שינויים בשנת 2011 לעומת הסקר הקודם.

טבלה 2.2. רשימה מפורטת של אתרי המדידות בסקר 2011

מספור מצפון לדרום	מספור מקורי	כביש מס'	נתיב	קואורדינטה מזרח	קואורדינטה צפון	מ- / עיר	עד- / רחוב	סוג דרך	אזור	שטח	תאריך ביצוע מתוכנן
44	7	6	L	35.0287000	32.4363833	ממחלף באקה-ג'ת	עד מחלף עירון	1מהירה	1צפון	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
57**	10	6	L	34.9606866	32.1648678	ממחלף אייל	עד מחלף חורשים	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	לא בוצע
88 [#]	9	4	L	34.7384667	31.9115833	ממחלף יבנה	עד מחלף חולות	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
94 [#]	8	1	L	34.9502500	31.8813000	ממחלף בן שמן- ממחלף דניאל	עד מחלף לטרון	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
109	6	6	L	34.8149333	31.6197167	ממחלף שורק	עד מחלף קרית גת	1מהירה	3דרום	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
43	2	6	R	35.0287000	32.4363833	ממחלף באקה-ג'ת	עד מחלף עירון	1מהירה	1צפון	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
56**	5	6	R	34.9606866	32.1648678	ממחלף אייל	עד מחלף חורשים	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	לא בוצע
87 [#]	4	4	R	34.7384667	31.9115833	ממחלף יבנה	עד מחלף חולות	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
93 [#]	3	1	R	34.9502500	31.8813000	ממחלף בן שמן- ממחלף דניאל	עד מחלף לטרון	1מהירה	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
108	1	6	R	34.8149333	31.6197167	ממחלף שורק	עד מחלף קרית גת	1מהירה	3דרום	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
33	17	70	L	35.0846781	32.6497592	ממחלף אליקים	לצומת יוקנעם	2דו-מסלולית ממוחלפת	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
35 ^{##}	16	2	L	34.9376833	32.6701167	ממחלף זכרון יעקב	עד מחלף עתלית	2דו-מסלולית ממוחלפת	1צפון	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
55 ^{##}	18	2	L	34.8340500	32.2426167	ממחלף שמריהו	עד מחלף פולג - עד יקום	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
62	19	4	L	34.8734000	32.1476833	ממחלף מורשה	עד צומת רעננה	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
64	20	5	L	34.9209333	32.1176500	ממחלף ירקון	עד מחלף קסם	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
32	12	70	R	35.0846781	32.6497592	ממחלף אליקים	לצומת יוקנעם	2דו-מסלולית ממוחלפת	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
34 ^{##}	11	2	R	34.9376833	32.6701167	ממחלף זכרון יעקב	עד מחלף עתלית	2דו-מסלולית ממוחלפת	1צפון	לא עירוני	יום שני 20 יוני 2011
54 ^{##}	13	2	R	34.8340500	32.2426167	ממחלף שמריהו	עד מחלף פולג - עד יקום	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
61	14	4	R	34.8734000	32.1476833	ממחלף מורשה	עד צומת רעננה	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
63	15	5	R	34.9209333	32.1176500	ממחלף ירקון	עד מחלף קסם	2דו-מסלולית ממוחלפת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
7	38	90	L	35.5439167	32.9217000	מצומת עמיעד	עד צומת ראש פינה	3דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
15	39	85	L	35.1032500	32.9185000	מצומת תל עכו	עד צומת יסיף	3דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
27	40	75	L	35.1856167	32.7024167	מצומת נהלל	עד צומת השומרים	3דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
30	37	65	L	35.2289500	32.5870500	מצומת מגידו	עד צומת הסרגל	3דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
40	36	4	L	34.9220667	32.4857333	מצומת נחל חדרה	עד צומת אור עקיבא	3דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
51	31	4	L	34.8955833	32.2773667	מצומת דרור	עד צומת השרון	3דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
72	33	444	L	34.9469833	32.0876833	מכניסה לאלעד	עד צומת ראש העין	3דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
81	35	412	L	34.8543500	32.0187167	ממחלף שפירים	עד כניסה לאור יהודה (מערב)	3דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
90	32	40	L	34.8534500	31.9094000	מצומת ביל"ו	עד צומת מצליח	3דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
95	34	41	L	34.6870333	31.8298500	מצומת נמל אשדוד	עד מחלף אשדוד	3דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום שני 06 יוני 2011
99	41	3	L	34.8478333	31.8069333	מצומת ראם (מסמ"ה)	עד צומת נחשון (הגבורה)	3דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 06 יוני 2011
111	45	4	L	34.6291833	31.7155667	מצומת אבא הלל	עד צומת אשכולות	3דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011

מספור מצפון לדרום	מספור מקורי	כביש מס'	נתיב	קואורדינטה מזרח	קואורדינטה צפון	מ- / עיר	עד- / רחוב	סוג דרך	אזור	שטח	תאריך ביצוע מתוכנן
116	44	35	L	34.7496500	31.6292000	מצומת גבעתי	עד צומת פלוגות	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
125	42	25	L	34.6933333	31.3314167	מצומת הנשיא	עד צומת גילת	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
128	43	40	L	34.7919000	31.3795000	מצומת להבים	עד צומת קמה	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
6	26	90	R	35.5439167	32.9217000	מצומת עמיעד	עד צומת ראש פינה	3-דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
14	27	85	R	35.1032500	32.9185000	מצומת תל עכו	עד צומת יסיף	3-דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
29	25	65	R	35.2289500	32.5870500	מצומת מגידו	עד צומת הסרגל	3-דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
39	24	4	R	34.9220667	32.4857333	מצומת נחל חדרה	עד צומת אור עקיבא	3-דו-מסלולית אחרת	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
50	21	4	R	34.8955833	32.2773667	מצומת דרור	עד צומת השרון	3-דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
71	23	444	R	34.9469833	32.0876833	מכניסה לאלעד	עד צומת ראש העין	3-דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
89	22	40	R	34.8534500	31.9094000	מצומת ביל"ו	עד צומת מצליח	3-דו-מסלולית אחרת	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
98	28	3	R	34.8478333	31.8069333	מצומת ראם (מסמ"ה)	עד צומת נחשון (הגבורה)	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 06 יוני 2011
124	29	25	R	34.6933333	31.3314167	מצומת הנשיא	עד צומת גילת	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
127	30	40	R	34.7919000	31.3795000	מצומת להבים	עד צומת קמה	3-דו-מסלולית אחרת	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
1	56	99		35.6072833	33.2250000	מצומת המצודות	עד צומת חורשת טל	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
4	55	91		35.6604333	33.0191833	מצומת בית המכס	עד צומת נשוט	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
8	54	85		35.4373167	32.9125500	מצומת חנניה	עד צומת נחל עמוד	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
9	58	854		35.2758833	32.9621500	מצומת תפן	עד צומת כרמיאל	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
11	48	4		35.1046667	33.0353167	מצומת נהרייה	עד כניסה לחוף אכזיב	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
18*	51	73		35.2760056	32.6596875	מצומת עדשים	הכניסה לגניגר	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
24	49	65		35.4117833	32.7336167	מצומת כפר תבור	עד צומת גולני	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
26	52	90		35.5783000	32.6704500	מצומת - למנחמיה	עד צומת צמח	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
31	57	672		35.0603333	32.6397167	ממחלף אליקים	עד כניסה לדאלית אל-כרמל	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
37	50	71		35.4036833	32.5491167	מצומת נבות	עד צומת השיטה	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
38	53	653		34.9743667	32.5156167	מצומת עדה	עד כניסה לרגבים	4-חד-מסלולית	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
52	46	562		34.9243000	32.2779000	מצומת קדימה	עד כניסה לצורן	4-חד-מסלולית	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
97	47	411		34.8491167	31.8397500	מכניסה לקריית עקרון	עד צומת חולדה	4-חד-מסלולית	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
118	60	38		34.9283833	31.6559500	מצומת נחושה	עד צומת האלה	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
119	64	232		34.6229000	31.5451333	מצומת איבים	עד צומת חלץ	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
122	62	25		34.5366167	31.4639167	מצומת נתיבות	עד צומת סעד	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
126	65	241		34.6125500	31.3203167	מצומת אורים	עד כניסה לאופקים	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
131	59	31		35.1593333	31.2547167	מצומת שוקת	עד צומת ערד	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
134	63	40		34.7724167	30.9761167	מצומת חלוקים	עד צומת טללים	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
135	61	90		35.2331333	30.7612667	מצומת קטורה	עד צומת הערבה	4-חד-מסלולית	3דרום	לא עירוני	יום שני 27 יוני 2011
3	66	9779		35.6235667	33.1805333	מצומת שדה נחמיה	עד צומת שמורת נחל רחום	5מקומית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011
5	68	8277		35.5684667	32.9121500	מצומת כורזים	עד צומת אלמגור	5מקומית	1צפון	לא עירוני	יום שני 30 מאי 2011

מספור מצפון לדרום	מספור מקורי	כביש מס'	נתיב	קואורדינאטה מזרח	קואורדינאטה צפון	מ- / עיר	עד- / רחוב	סוג דרך	אזור	שטח	תאריך ביצוע מתוכנן
10	67	8833		35.1823333	33.0116333	מצומת אשרת	עד צומת מעונה	5מקומית	1צפון	לא עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
36	69	7011		34.9414500	32.6083000	מצומת נחשולים	עד כניסה לנחשולים	5מקומית	1צפון	לא עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
45	73	5720		34.8970833	32.3751333	מצומת חפר	עד כניסה לכפר ויתקין	5מקומית	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
49	72	5611		34.8727667	32.2852167	מצומת כפר נטר	עד כניסה לבית יהושע (צפון)	5מקומית	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
78	70	4623		34.9117167	32.0479500	מצומת רינתיה מזור	עד כניסה לרינתיה	5מקומית	2מרכז	לא עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
86	71	4311		34.7625333	31.9485833	מצומת עין הקורא	עד כניסה לפלמחים	5מקומית	2מרכז	לא עירוני	יום שני 13 יוני 2011
105	74	3855		35.0090833	31.7218667	מצומת מחסיה	עד כניסה לרמת בית שמש	5מקומית	3דרום	לא עירוני	יום שני 06 יוני 2011
123	75	2444		34.6004333	31.4121000	מצומת שרשרת	עד כניסה לשיבולים (דרום)	5מקומית	3דרום	לא עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
23	93		L	35.0311737	32.7845726	חיפה	ד' בר יהודה	6דרך עירונית עורקית	1צפון	עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
41	83		L	34.9099167	32.4342833	חדרה	כביש 4	6דרך עירונית עורקית	1צפון	עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
47	88		L	34.8469833	32.3092333	נתניה	שד' בן גוריון	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
59	77		L	34.8521333	32.1790833	הרצליה	ד' ירושלים	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום רביעי 22 יוני 2011
69	89		L	34.9065167	32.0811667	פתח תקווה	ועד ארבע ארצות	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
74	90		L	34.7989667	32.1010167	תל אביב -יפו	שד' רוקח	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
83	80		L	34.7871167	31.9775667	ראשון לציון	שד' משה דיין	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
92	76		L	34.8251500	31.9027500	רחובות	ד' מנחם בגין בגין	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
102	92		L	35.2290000	31.7960500	ירושלים	חיים בר לב	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
107	84		L	34.9766500	31.7457500	בית שמש	שד' יהודה בן זאב	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום שני 06 יוני 2011
110	87		L	34.6433833	31.7966500	אשדוד	שד' הרצל	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום שני 06 יוני 2011
115	91		L	34.5802167	31.6742333	אשקלון	שד' בגין	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
22	86		R	35.0311737	32.7845726	חיפה	ד' בר יהודה	6דרך עירונית עורקית	1צפון	עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
46	78		R	34.8469833	32.3092333	נתניה	שד' בן גוריון	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
68	79		R	34.9065167	32.0811667	פתח תקווה	ועד ארבע ארצות	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
73	81		R	34.7989667	32.1010167	תל אביב -יפו	שד' רוקח	6דרך עירונית עורקית	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
101	85		R	35.2290000	31.7960500	ירושלים	חיים בר לב	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
114	82		R	34.5802167	31.6742333	אשקלון	שד' בגין	6דרך עירונית עורקית	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
2	103			35.5708500	33.2153167	קריית שמונה	תל חי	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שני 30 מאי 2011
*12	110			35.1039058	32.8021339	קרית אתא	העצמאות	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
16	105			35.2758667	32.9043667	כרמיאל	דרך השלום	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שני 30 מאי 2011
21	113			34.9915500	32.7958500	חיפה	שמשון	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	1צפון	עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
28	104			35.2857667	32.6057667	עפולה	הבנים	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	1צפון	עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
53	95			34.9170167	32.2761333	צורן קדימה	שד' הדקלים	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 20 יוני 2011
58	97			34.8979167	32.1776667	כפר סבא	ויצמן	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
67	102			34.8856000	32.0964167	פתח תקווה	בר כוכבא	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
77	100			34.7864833	32.0760833	תל אביב -יפו	שאול המלך	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011

מספור לדרום	מספור מקורי	כביש מס'	נתיב	קואורדינטה מזרח	קואורדינטה צפון	מ- / עיר	עד- / רחוב	סוג דרך	אזור	שטח	תאריך ביצוע מתוכנן
80	94			34.9462500	31.9957000	שוהם	עמק איילון	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
82	101			34.8148833	31.9625167	ראשון לציון	שד' ירושלים	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
84	98			34.8898167	31.9483333	לוד	שד' דוד המלך	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
85	99			35.0110167	31.9083667	מודיעין מכבים רעות	דם המכבים	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
96	96			34.7763000	31.8179167	גדרה	ויצמן	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 06 יוני 2011
103	112			35.2016000	31.7830167	ירושלים	ד' יצחק רבין	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
106	109			34.9912333	31.7400667	בית שמש	מעפילי אגוז	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שני 06 יוני 2011
112	111			34.5641333	31.6817667	אשקלון	הטייסים	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
117	107			34.7705333	31.6117000	קריית גת	שד' לכיש	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
120	106			34.5887667	31.5257500	שדרות	הרב איפרגן	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
129	114			34.7833500	31.2586667	באר שבע	ד' מצדה	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שני 27 יוני 2011
133	108			35.0373000	31.0769000	דימונה	הרב אלנקוה	7מאסף עירוני, דו-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שני 27 יוני 2011
13	131			35.0927333	33.0030667	נהרייה	הנריטה סולד	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
17	124			35.5166167	32.7850833	טבריה	ירושלים	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שני 30 מאי 2011
19	125			35.0800667	32.8180833	קריית ביאליק	שד' ויצמן	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
20	134			35.0202833	32.7875833	חיפה	הגליל	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום רביעי 01 יוני 2011
25	126			35.3244833	32.7049167	נצרת עילית	הפסגות	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שלישי 31 מאי 2011
42	130			34.9140333	32.4385333	חדרה	רמב"ם	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	1צפון	עירוני	יום שני 20 יוני 2011
48	120			34.8874000	32.3188167	נתניה	שפרינק	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 20 יוני 2011
60	116			34.9042667	32.1554000	הוד השרון	הרצל	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 21 יוני 2011
65	117			34.9454500	32.0940833	ראש העין	שבזי	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
66	122			34.8806833	32.0745500	פתח תקווה	העצמאות	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
70	119			34.8281440	32.0830154	בני ברק	ירושלים	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
75	123			34.7772667	32.0530833	תל אביב -יפו	מסילת ישרים	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שלישי 14 יוני 2011
76	121			34.7841667	32.0801000	תל אביב -יפו	שד' דוד המלך	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
79	115			34.8900500	32.0343500	יהוד	קדושי מצריים	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 13 יוני 2011
91	118			34.7906500	31.8970667	רחובות	פיינשטיין	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	2מרכז	עירוני	יום שני 06 יוני 2011
100	127			35.1596333	31.8008833	מבשרת ציון	שמעון סויסה	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
104	133			35.2371333	31.8062500	ירושלים	בר כוכבא	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום רביעי 15 יוני 2011
113	132			34.5649833	31.6783167	אשקלון	שד' דרום אפריקה	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
121	128			34.5922500	31.4256500	נתיבות	הרב אבו חצרה	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שלישי 28 יוני 2011
130	135			34.7798167	31.2500167	באר שבע	שד' יעלים	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שני 27 יוני 2011
132	129			35.2149667	31.2528333	ערד	פלמ"ח	8מאסף שכונתי, חד-מסלולי	3דרום	עירוני	יום שני 27 יוני 2011

* אתרים עם שינוי מיקום בסקר 2011 לעומת הסקר הקודם; ** באתרים אלה לא בוצעו מדידות בסקר 2011.

באתרים אלה ממ"מ בשנת 2011 הועלתה מ-100 ל-110 קמ"ש; ## באתרים אלה ממ"מ בשנת 2011 הועלתה מ-90 ל-100 קמ"ש.

2.2. עיבוד נתוני הסקר

עיבוד נתוני הסקר נעשה באופן הבא:

א. בשלב הכנת הנתונים, בכל אתר בו המדידה בוצעה בשיטה א' (מונה מכאני), נעשה בידוד השעות עם יותר מ-800 כלי רכב לנתיב. השעות שנותרו (שעות זרימה חופשית) חולקו לשעות יום (מ-6 בבוקר עד 8 בערב) ולשעות לילה (מ-8 בערב עד 6 בבוקר). בכל אתר בו המדידה נעשתה בשיטה ב' (אקדח לייזר), לא נדרש סינון כי המדידות כללו כלי רכב בזרימה חופשית בלבד והן בוצעו בשעות יום ובשעות לילה שנקבעו מראש.

ב. בשלב 1 של עיבוד הנתונים, נערך ניתוח נתוני המהירות **לפי אתר**. על סמך נתוני המדידות בזרימה חופשית שנותרו לאחר סינון, לכל אתר, הן לשעות יום והן לשעות לילה, חושבו חמשת מדדי המהירות שנקבעו להערכה בסקר. מדדי המהירות הם: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, סטיית תקן, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות כגון: מעל 130 קמ"ש בדרכים המהירות והדו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות, מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית, מעל 70 קמ"ש ברחובות המאספים. נספח א' מציג את ממצאי הניתוח של שלב 1: מדדי המהירות שהוערכו לסך כלי הרכב שעברו באתר, בשעות יום ובשעות לילה.

ג. בשלב 2 של עיבוד הנתונים, נערך סיכום ממצאי הסקר **לפי סוג דרך**. לכל סוג דרך, מוצג מקבץ של אתרי המדידות, כאשר לכל אתר מוצגים חמשת מדדי המהירות. הצגה זו מאפשרת לבחון פרטנית את מדדי המהירות לפי סוג דרך. ממצאים אלה מוצגים בפרק 3.

ד. בשלב 3 של עיבוד הנתונים, בוצעה **הערכה מסכמת** של מדדי המהירות בשנת 2011, לפי סוג דרך, לרבות הערכת רווחי הסמך לערכים המסכמים. מדדי המהירות הם: המהירות הממוצעת, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, בשעות יום ובשעות לילה.

כדי להפיק מדד מסכם על פני מספר אתרים, נערך שקלול סטטיסטי של המדדים מהאתרים השונים כאשר כמשקלות השקלול שימשו: בדרכים הלא עירוניות - מספר התצפיות שהיו באתר (עבור כלי הרכב בזרימה חופשית); בדרך עירונית עורקית וברחובות העירוניים (מאסף עירוני, מאסף שכונתי) מספר התצפיות שהיו באתר ומשקלות המיוחסים לשכבות הסקר, בהתאם לחלקה היחסי של האוכלוסייה לפי גודל עיר ואזור גיאוגרפי (ראה את הגדרת השכבות בפרק 1.2).

השיטה להערכת המדדים המשוקללים כגון: המהירות הממוצעת, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, לרבות רווחי הסמך שלהם, נלקחה מ-SPI Manual (2007). להערכת המדד המשוקלל של האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה ורווח הסמך שלו פותחה שיטה סטטיסטית אשר מוצגת בדו"ח גיטלמן, פיסחוב, כרמל (2010). ממצאים מהערכת מדדי המהירות המשוקללים, לפי סוג דרך, מובאים בפרק 4.

ה. מדדי המהירות בסקר 2011 חושבו גם **לפי סוגי רכב** בסוגי דרך שונים, בשעות יום ובשעות לילה. סוגי הרכב בהערכה זו הם: אוטובוסים, אופנועים, משא, רכב פרטי. ממצאים אלה מובאים בפרק 5.

ו. לבסוף, בוצעה השוואה של מדדי המהירות בסקר 2011 עם מדדי המהירות בסקר 2010 - פרק 6. לבחינת מובהקות ההבדלים בין מדדי המהירות המשוקללים, שימשה שיטה סטטיסטית אשר פותחה ע"י ד"ר אטי דובא ופרופ' אילה כהן מהמעבדה לסטטיסטיקה, הטכניון, ומוצגת בדו"ח גיטלמן, פיסחוב, כרמל (2010).

3. סיכום ממצאי המהירות לפי סוגי דרך

בפרק זה, לכל סוג דרך, מוצג מקבץ של אתרי המדידות, עם מדדי המהירות, בשעות יום ובשעות לילה. מדדי המהירות הם: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, סטיית תקן, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות כגון: מעל 130 קמ"ש בדרכים המהירות, מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות, מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית, מעל 70 קמ"ש ברחוב המאסף - בשעות יום ובשעות לילה.

כאמור, הטבלאות בנספח א' מביאות סיכום למדדי המהירות, לפי האתרים, בשעות יום ובשעות לילה. טבלאות אלה שימשו בסיס לציונים המוצגים להלן. בציונים, כל אתר בדרך לא עירונית מסומן באמצעות שם הכולל "מספר כביש-אזור גיאוגרפי-נתיב נסיעה" (אם רלוונטי); כל אתר בדרך עירונית - באמצעות שם הכולל עיר ורחוב.

3.1. דרכים מהירות

ציון 3.1 מציג את מדדי המהירות בדרכים המהירות, בשעות יום ובשעות לילה. ניתן לראות כי:

- בקטעי הדרכים המהירות בכביש 1, נתיב ימני, ובכביש 4, נתיב ימני ושמאלי, לא נמצאו שעות זרימה חופשיות בשעות יום. שעות זרימה חופשיות ביום נמצאו בכביש 6 ובכביש 1, בנתיב השמאלי. (יצוין כי בכביש 6 המדידות נערכו בקטעים בצפון ודרום הארץ, בלבד).

- בנתיב הימני, בשעות יום, המהירות הממוצעת הייתה בטווח 100-103 קמ"ש; האחוזון ה-85 היה 117-118 קמ"ש; אחוז העוברים את המהירות המרבית המותרת (ממ"מ) היה 28%-32%; אחוז המהירויות הגבוהות (מעל 130 קמ"ש) היה זניח, 2.5%.

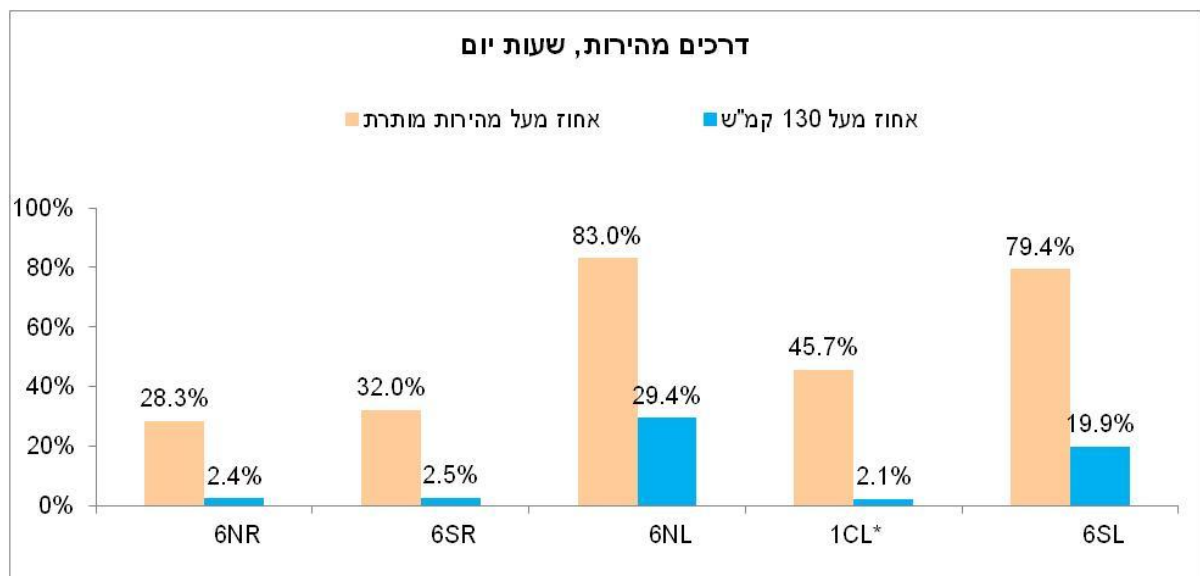
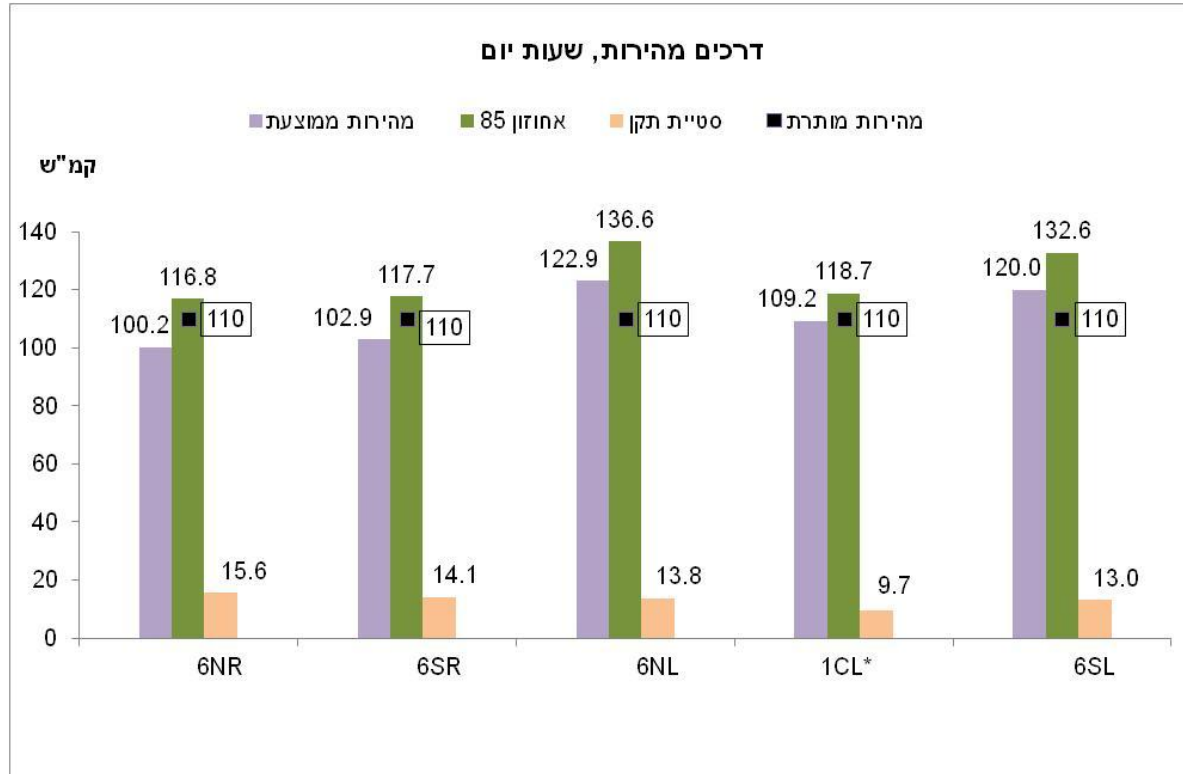
- בנתיב הימני, בשעות לילה, המהירות הממוצעת נמצאה בטווח 101-106 קמ"ש; האחוזון ה-85 היה 112-123 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - 20%-40% (עם ערכים גבוהים יותר בכביש 6); אחוז המהירויות הגבוהות (מעל 130 קמ"ש) היה 1%-7%, עם ערכים גבוהים יותר בכביש 6.

- בנתיב השמאלי, בשעות יום, נצפו מהירויות ממוצעות בטווח 109-123 קמ"ש, מהירויות האחוזון ה-85 - בטווח 119-137 קמ"ש, אחוז העוברים את הממ"מ - בטווח 46%-83%, אחוז המהירויות הגבוהות - בטווח 2%-29% (הערכים הגבוהים ביותר נצפו בקטע כביש 6 בצפון).

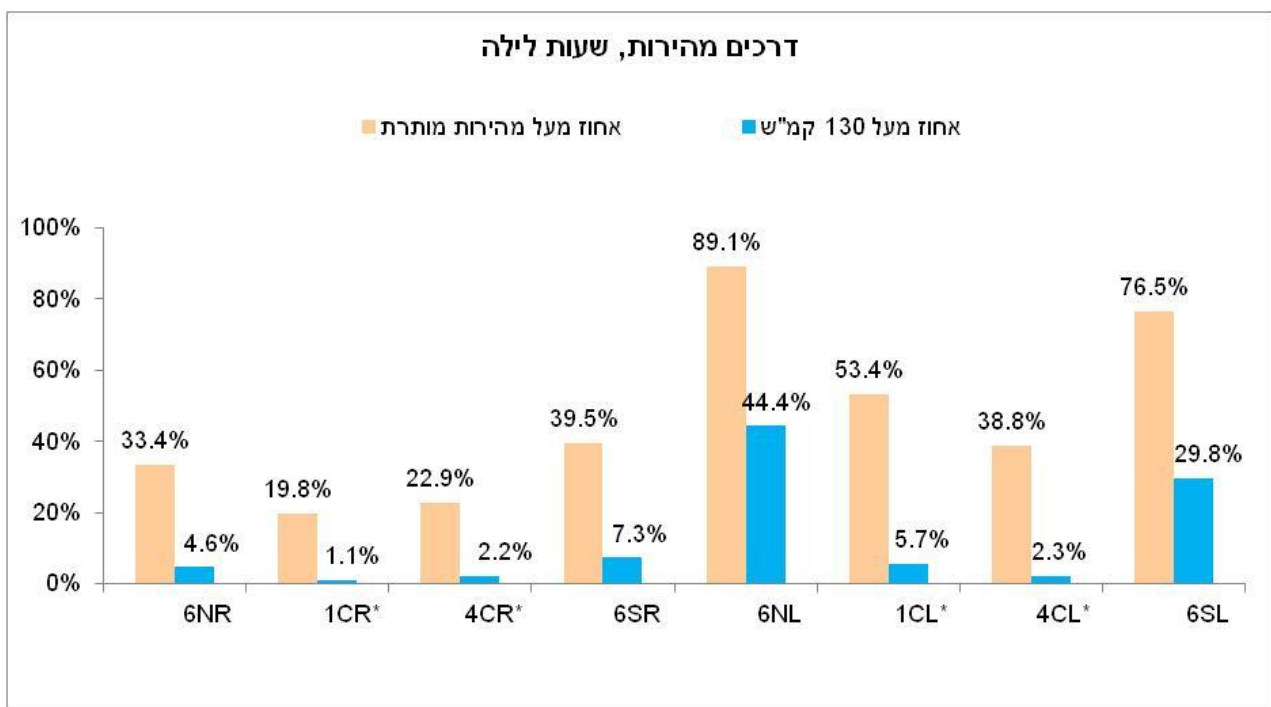
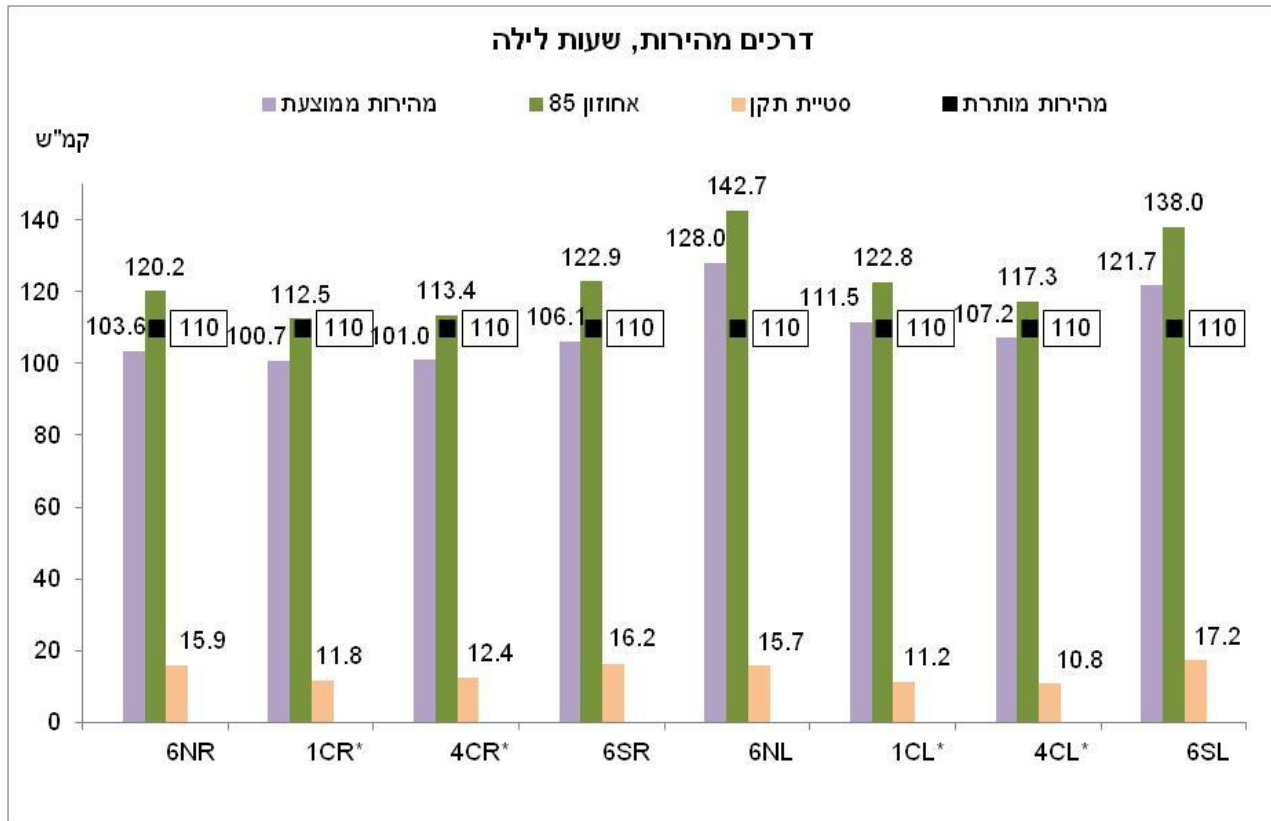
- בנתיב השמאלי, בשעות לילה, נצפו מהירויות ממוצעות בטווח 107-128 קמ"ש, מהירויות האחוזון ה-85 - בטווח 117-143 קמ"ש, אחוז העוברים את הממ"מ - בטווח 39%-89%, אחוז המהירויות הגבוהות - בטווח 2%-44% (הערכים הגבוהים יותר נצפו בקטעי כביש 6).

סה"כ, המהירויות בנתיב הימני נמוכות יותר מאשר בנתיב השמאלי (הפרש של 9-20 קמ"ש במהירות הממוצעת ביום), כאשר בשעות לילה המהירויות, ככלל, עולות לעומת שעות היום (הפרש של 3-5 קמ"ש במהירות הממוצעת). בנתיב השמאלי, חלק ניכר מהנהגים לא מצייתים לחוק, הן ביום והן בלילה, כאשר מהירויות גבוהות יותר נצפו בקטעים הדרומי והצפוני של כביש 6.

ציור 3.1. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית מהירה.



ציור 3.1. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית מהירה (המשך).



כזכור, בקטעי דרכים מהירות בכבישים 1 ו-4, בשנת 2011 הועלו ממ"מ מ-100 ל-110 קמ"ש. טבלה 3.1 מציגה השוואה בין מדדי המהירות בקטעי כבישים אלה בשנת 2011 לעומת 2010. המדדים המתאימים לאפיון המהירויות הם: מהירות ממוצעת, מהירות האחוזון ה-85 ואחוז הנוסעים מעל 130 קמ"ש (מדד אחוז הנוסעים מעל הממ"מ אינו מתאים להשוואה כי בשל שינוי סף ההתייחסות, אחוז זה ירד באופן ניכר בשנת 2011).

ניתן לראות כי עבור שעות יום השוואה בין השנים לא רלוונטית בשל היעדר שעות זרימה חופשית, בשני נתיבי הנסיעה. לעומת זאת, בשעות לילה כן התקבלו האומדנים וניתן להבחין כי השינוי לא היה עקבי בארבעת האתרים. כלומר, העלאת הממ"מ בקטעי הדרכים המהירות לא הביאה לעליה עקבית במהירויות הנסיעה בכבישים אלה.

טבלה 3.1. השוואה בין מדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010 בקטעי דרכים מהירות בהם בשנת 2011 ממ"מ הועלתה ל-110 קמ"ש

שנה	נתיב	מיקום האתר	שעות יום					שעות לילה				
			מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון, 85, קמ"ש	אחוז מעל מהירות, קמ"ש	אחוז הנוסעים מעל 130 קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון, 85, קמ"ש	אחוז מעל מהירות, קמ"ש	אחוז הנוסעים מעל 130 קמ"ש
2011	ימני	1CR*	אין כלי רכב בזרימה חופשית					100.7	11.8	112.5	19.8%	1.1%
2010	ימני	1CR	אין כלי רכב בזרימה חופשית					100.7	12.2	112.2	48.3%	2.0%
2011	ימני	4CR*	אין כלי רכב בזרימה חופשית					101.0	12.4	113.4	22.9%	2.2%
2010	ימני	4CR	אין כלי רכב בזרימה חופשית					104.6	12.8	117.2	63.6%	3.2%
2011	שמאלי	1CL*	109.2	9.7	118.7	45.7%	2.1%	111.5	11.2	122.8	53.4%	5.7%
2010	שמאלי	1CL	אין כלי רכב בזרימה חופשית					111.1	10.6	121.2	86.8%	5.0%
2011	שמאלי	4CL*	אין כלי רכב בזרימה חופשית					107.2	10.8	117.3	38.8%	2.3%
2010	שמאלי	4CL	אין כלי רכב בזרימה חופשית					115.9	11.9	127.5	93.7%	10.8%

3.2. דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות

ציור 3.2 מציג את מדדי המהירות בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, בשעות יום ובשעות לילה. בחלק מקטעי דרכים אלה (כביש 2 בצפון, כביש 5) ממ"מ בשנת 2011 הייתה 100 קמ"ש, כאשר ביתר קטעי הדרכים ממ"מ הייתה 90 קמ"ש. ניתן לראות כי:

- בנתיב הימני, בשעות יום, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 88-102 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 99-115 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - 55%-13%; מעט כלי רכב נצפו במהירויות מעל 130 קמ"ש (בין 0% עד 2%). בקטע כביש 2 במרכז הארץ וכביש 70 בצפון לא נמצאו שעות זרימה חופשית בשעות יום בנתיב זה.

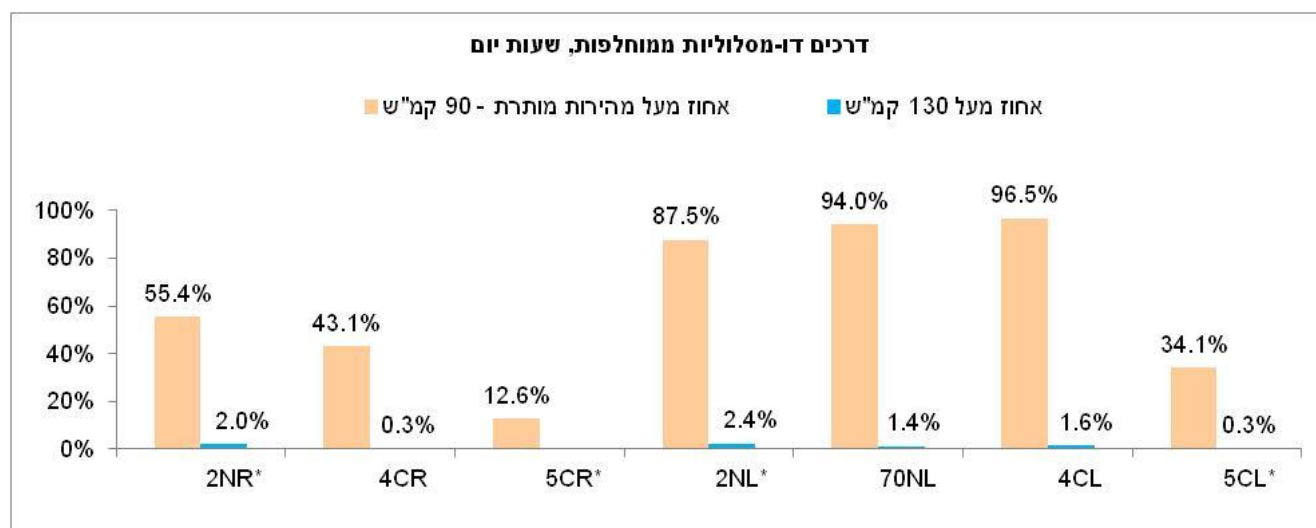
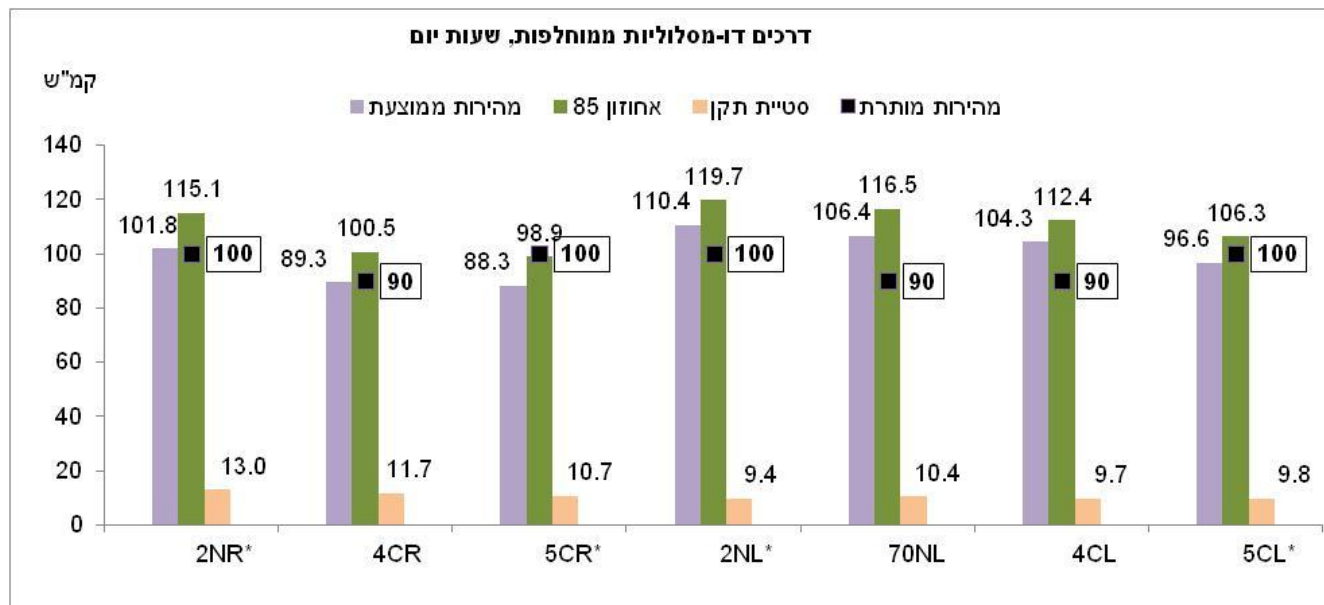
- בנתיב הימני, בשעות לילה, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 91-103 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 103-116 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - 72%-22%; בין 0% עד 3% מכלי רכב נצפו במהירויות מעל 130 קמ"ש. הן ביום והן בלילה, בנתיב הימני, מהירויות הנסיעה הגבוהות ביותר נצפו בקטע כביש 2 בצפון.

- בנתיב השמאלי, בשעות יום, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 97-110 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 106-120 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - 34% עד 97%; בין 0% עד 2% מכלי הרכב נצפו במהירויות מעל 130 קמ"ש. מהירויות נמוכות יותר נצפו בכביש 5 והגבוהות ביותר בכביש 2 בצפון. בכביש 2 במרכז הארץ לא נמצאו שעות זרימה חופשית ביום גם בנתיב השמאלי.

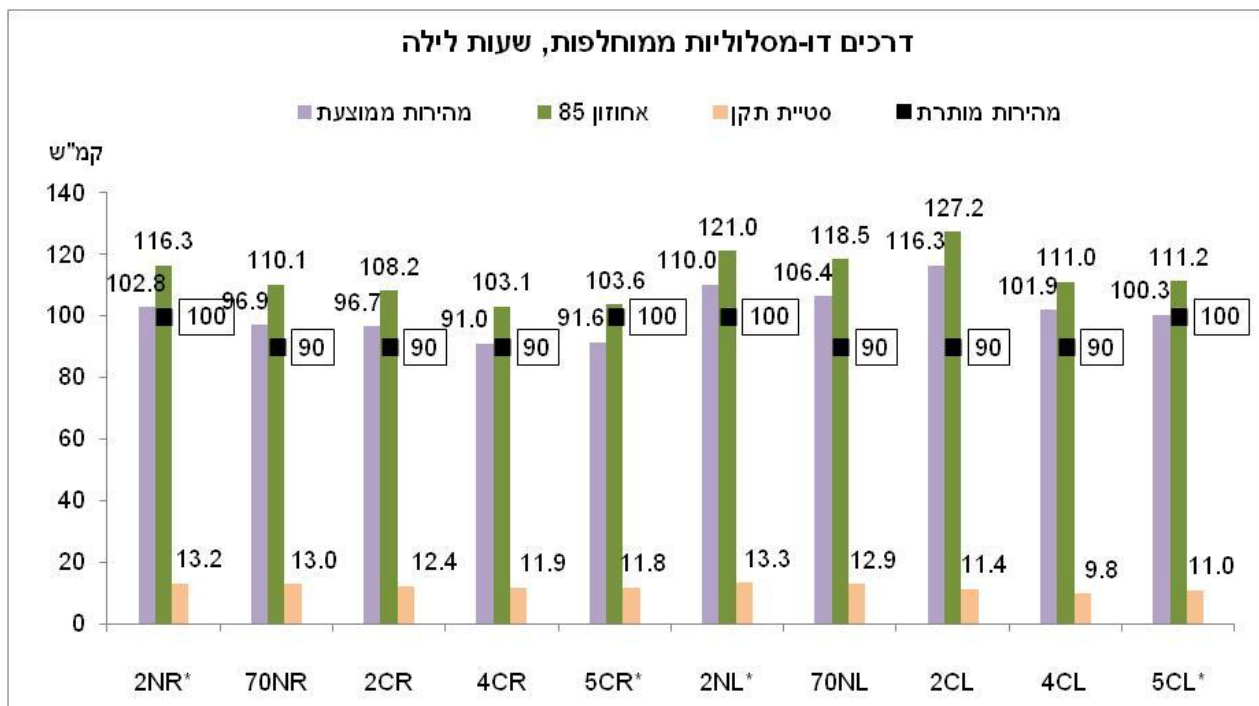
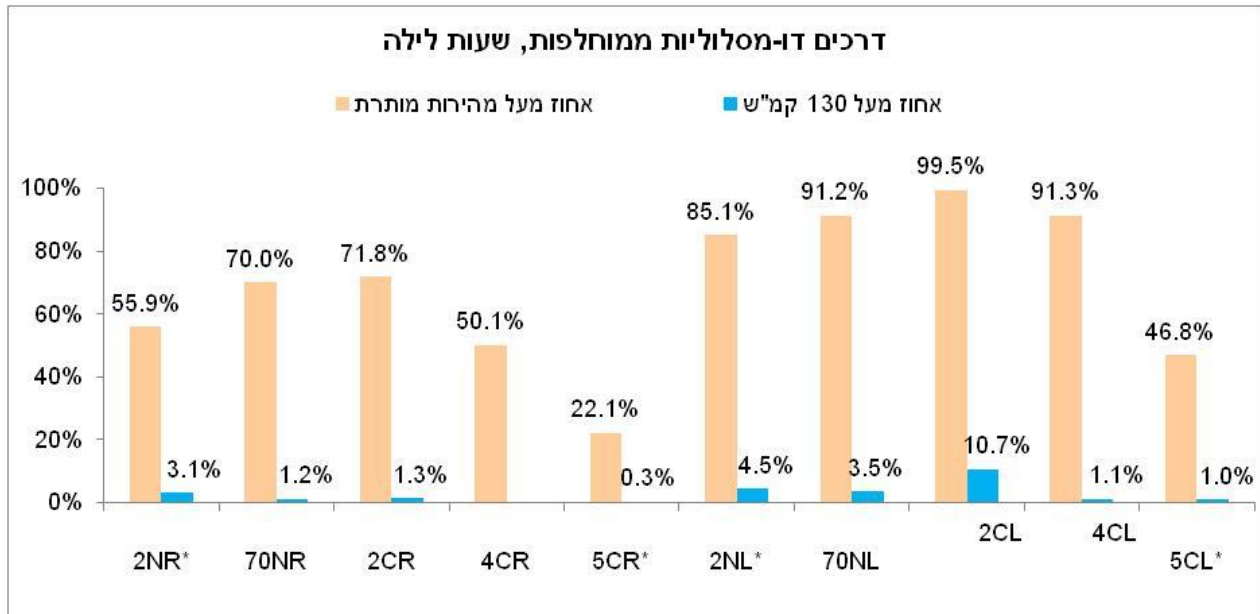
- בנתיב השמאלי, בשעות לילה, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 100-116 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 111 עד 127 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - 47% עד 100%; בין 1% עד 11% מכלי רכב נצפו במהירויות מעל 130 קמ"ש. בדומה לשעות יום, מהירויות נמוכות יותר נצפו בכביש 5 והגבוהות ביותר - בקטעי כביש 2, במיוחד במרכז.

סה"כ, המהירויות בנתיב הימני נמוכות משמעותית מאשר בנתיב השמאלי (הפרש של 8-9 קמ"ש בין שני הנתיבים במהירות הממוצעת בשעות יום). בשני הנתיבים, המהירויות עולות בשעות לילה: הפרש של 1-3 קמ"ש במהירות הממוצעת בשעות לילה לעומת יום, בנתיב הימני, והפרש של 3-6 קמ"ש במהירות הממוצעת בשעות לילה לעומת יום, בנתיב השמאלי. סה"כ, חלק ניכר מכלי הרכב: בשעות הלילה, 20%-70% בנתיב הימני ו- 47%-100% בנתיב השמאלי, נסעו מעל למהירות המותרת בשעות זרימה חופשית, כאשר אחוז מרבי של העוברים את המהירות המותרת נצפה בקטעים עם ממ"מ 90 קמ"ש..

ציור 3.2. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית ממחלפת.



ציור 3.2. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית ממחלפת (המשך).



כפי שצוין לעיל, בקטעי דרכים ממוחלפות בכביש 2 בצפון ובכביש 5 מרכז, בשנת 2011 הועלו ממ"מ מ-90 ל-100 קמ"ש. טבלה 3.2 מציגה השוואה בין מדדי המהירות בקטעי כבישים אלה בשנת 2011 לעומת 2010. המדדים המתאימים לאפיון המהירויות הם: מהירות ממוצעת, מהירות האחוזון ה-85 ואחוז הנוסעים מעל 130 קמ"ש (מדד אחוז הנוסעים מעל הממ"מ אינו מתאים להשוואה כי בשל שינוי סף ההתייחסות, אחוז זה ירד באופן ניכר בשנת 2011).

ניתן לראות כי הן בשעות יום והן בשעות לילה השינוי במהירויות הנסיעה בשנת 2011 לעומת 2010 לא היה עקבי בארבעת האתרים. כלומר, העלאת הממ"מ בקטעי הדרכים הממוחלפות לא הביאה לעליה עקבית במהירויות הנסיעה בכבישים אלה.

טבלה 3.2. השוואה בין מדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010 בקטעי דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות בהם בשנת 2011 ממ"מ הועלתה ל-100 קמ"ש

שנה	נתיב	מיקום האתר	מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	שעות יום		שינוי מהירות: 2011 לעומת 2010	מהירות מותרת, קמ"ש
						אחוז מעל 130 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת		
2011	ימני	2NR*	101.8	13.0	115.1	2.0%	55.4%	עליה	100
2010	ימני	2NR	100.5	13.3	114.7	1.4%	73.0%		90
2011	ימני	5CR*	88.3	10.7	98.9	0.1%	12.6%	מגמות הפוכות	100
2010	ימני	5CR	86.8	15.2	101.9	0.3%	43.1%		90
2011	שמאלי	2NL*	110.4	9.4	119.7	2.4%	87.5%	ירידה	100
2010	שמאלי	2NL	114.4	10.6	124.8	6.5%	98.7%		90
2011	שמאלי	5CL*	96.6	9.8	106.3	0.3%	34.1%	מגמות הפוכות	100
2010	שמאלי	5CL	95	11.2	106	0.5%	67.0%		90

שנה	נתיב	מיקום האתר	מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	שעות לילה		שינוי מהירות: 2011 לעומת 2010	מהירות מותרת, קמ"ש
						אחוז מעל 130 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת		
2011	ימני	2NR*	102.8	13.2	116.3	3.1%	55.9%	ירידה	100
2010	ימני	2NR	105	14.4	119.5	4.6%	83.4%		90
2011	ימני	5CR*	91.6	11.8	103.6	0.3%	22.1%	מגמות הפוכות	100
2010	ימני	5CR	90.5	17.5	108.6	2.1%	49.5%		90
2011	שמאלי	2NL*	110.0	13.3	121.0	4.5%	85.1%	ירידה	100
2010	שמאלי	2NL	117.9	12.7	130.2	15.4%	98.8%		90
2011	שמאלי	5CL*	100.3	11.0	111.2	1.0%	46.8%	עליה	100
2010	שמאלי	5CL	96	12.5	107.7	0.9%	67.3%		90

3.3. דרכים דו-מסלוליות אחרות

ציורים 3.3-3.4 מציגים את מדדי המהירות ביתר הדרכים הדו-מסלוליות, בשעות יום ובשעות לילה, בנתיב ימני ושמאלי, בהתאמה. ממ"מ בדרכים אלה - 90 קמ"ש. ניתן לראות כי:

- בנתיב הימני, בשעות יום, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 83-99 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 97-112 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-32% עד 75%; אחוז הנוסעים במהירות מעל 110 קמ"ש - מ-2% עד 19%. המהירויות הגבוהות יותר נצפו בכביש 3 בדרום הארץ (צומת ראם-צומת נחשון) ובכביש 444 במרכז הארץ (כניסה לאלעד-צומת ראש העין).

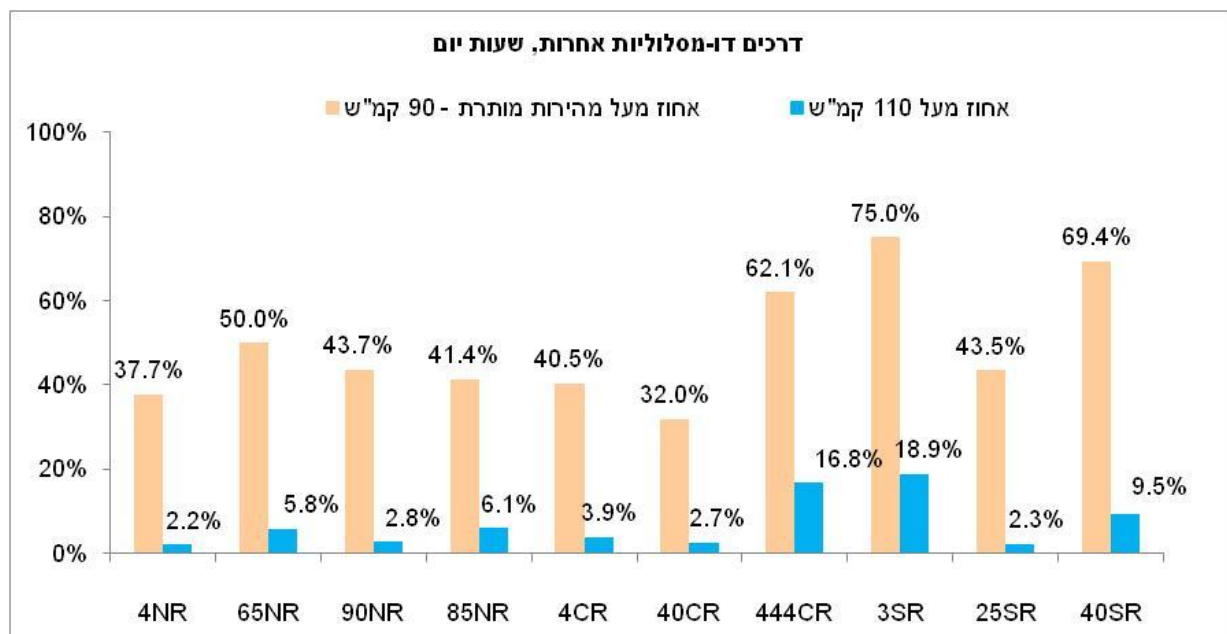
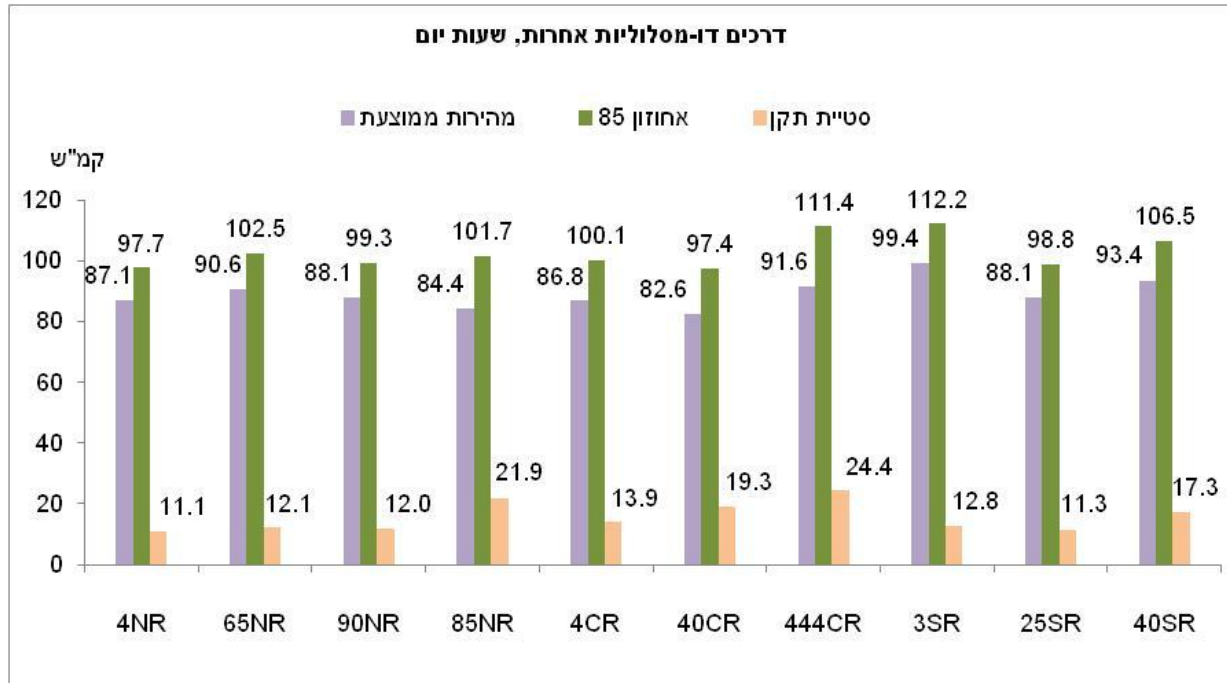
- בנתיב הימני, בשעות לילה, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 85-104 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 100-122 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-37% עד 81%; אחוז הנוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש - מ-4% עד 34%. בדומה לנצפה בשעות יום, המהירויות הגבוהות יותר נמצאו בכביש 444 במרכז הארץ (אלעד-ראש העין) ובכביש 3 בדרום הארץ (צומת ראם-צומת נחשון), ובנוסף, בכביש 40 בדרום הארץ (צומת להבים-צומת קמה).

- בנתיב השמאלי, בשעות יום, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 77-110 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 88-121 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-11% עד 96%; כאשר בין 1% עד 46% מכלי רכב נצפו במהירויות מעל 110 קמ"ש. המהירות הנמוכה ביותר נצפתה בכביש 412 (שפירים-אור יהודה), המהירות הגבוהה ביותר - בכביש 3 (צומת ראם-צומת נחשון).

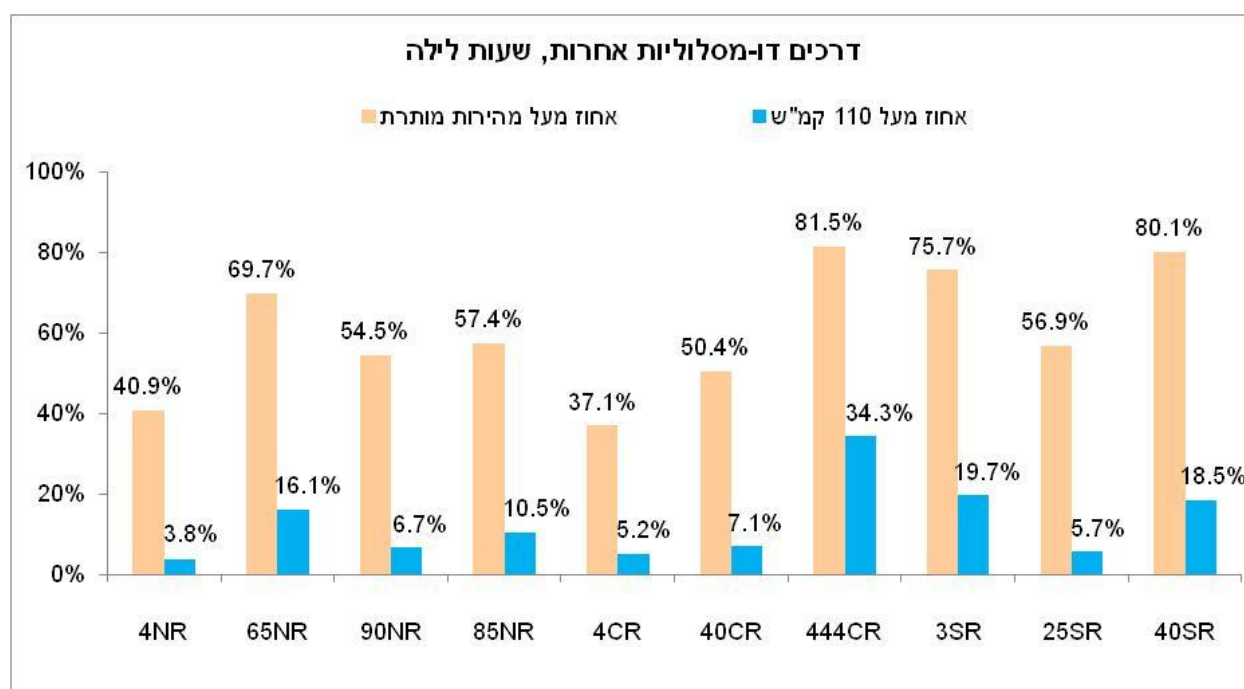
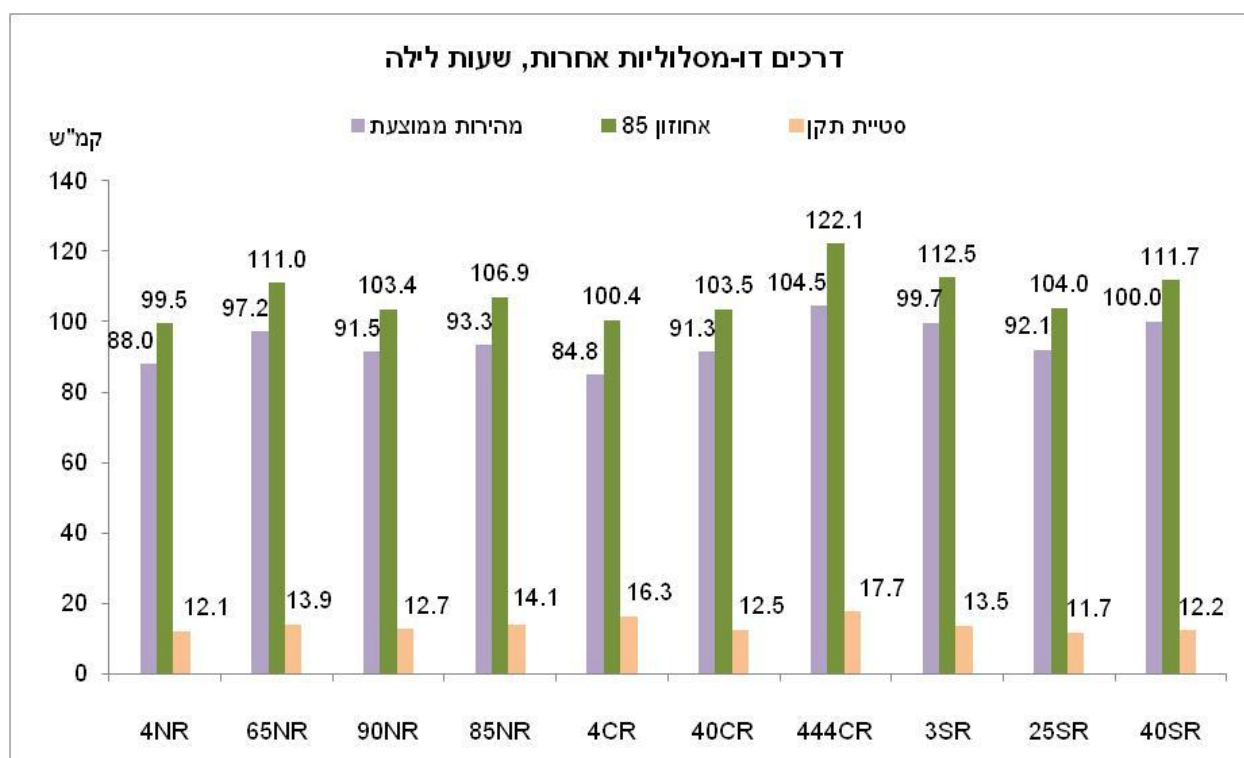
- בנתיב השמאלי, בשעות לילה, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 81-110 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 92-123 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-19% עד 97%; כאשר בין 2% עד 45% מכלי רכב נצפו במהירויות מעל 110 קמ"ש. בדומה לממצאים בשעות יום, המהירות הנמוכה ביותר נצפתה בכביש 412 (שפירים-אור יהודה), המהירות הגבוהה ביותר - בכביש 3 (צומת ראם-צומת נחשון) וגם בכביש 444 במרכז הארץ (אלעד-ראש העין).

לרוב, המהירויות בנתיב הימני נמוכות יותר מאשר בנתיב השמאלי: תוספת של 3-11 קמ"ש במהירות הממוצעת, בשעות יום, ותוספת של 3-6 קמ"ש במהירות הממוצעת, בשעות לילה. במקרה אחד בלבד - כביש 412 (שפירים-אור יהודה) רוב הנהגים בשעות זרימה חופשית נסעו בהתאם לחוק, הן בשעות יום והן בשעות לילה. בחלק ניכר מהאתרים, בנתיב השמאלי רוב הנהגים (מעל 50%) נסעו מעל המהירות המותרת, הן ביום והן בלילה. בחלק ניכר מהמקרים, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי, המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום (תוספת של 2-5 קמ"ש במהירות הממוצעת, בשעות הלילה).

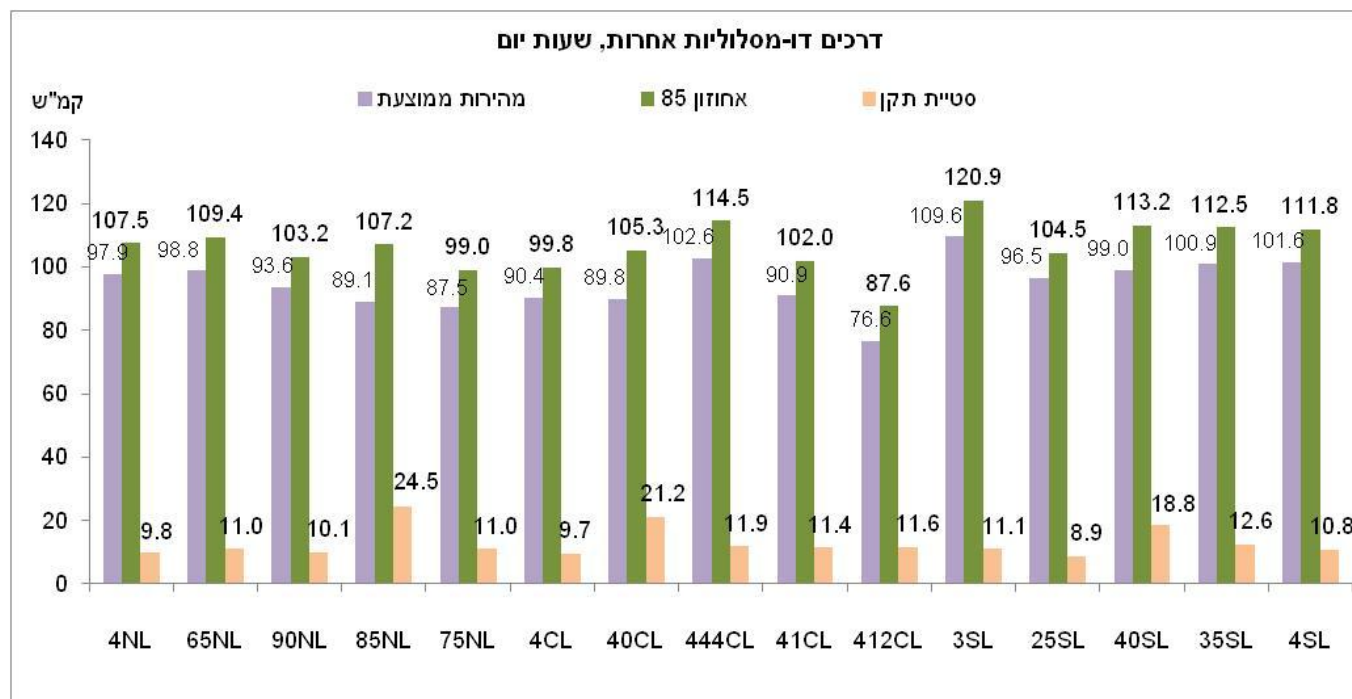
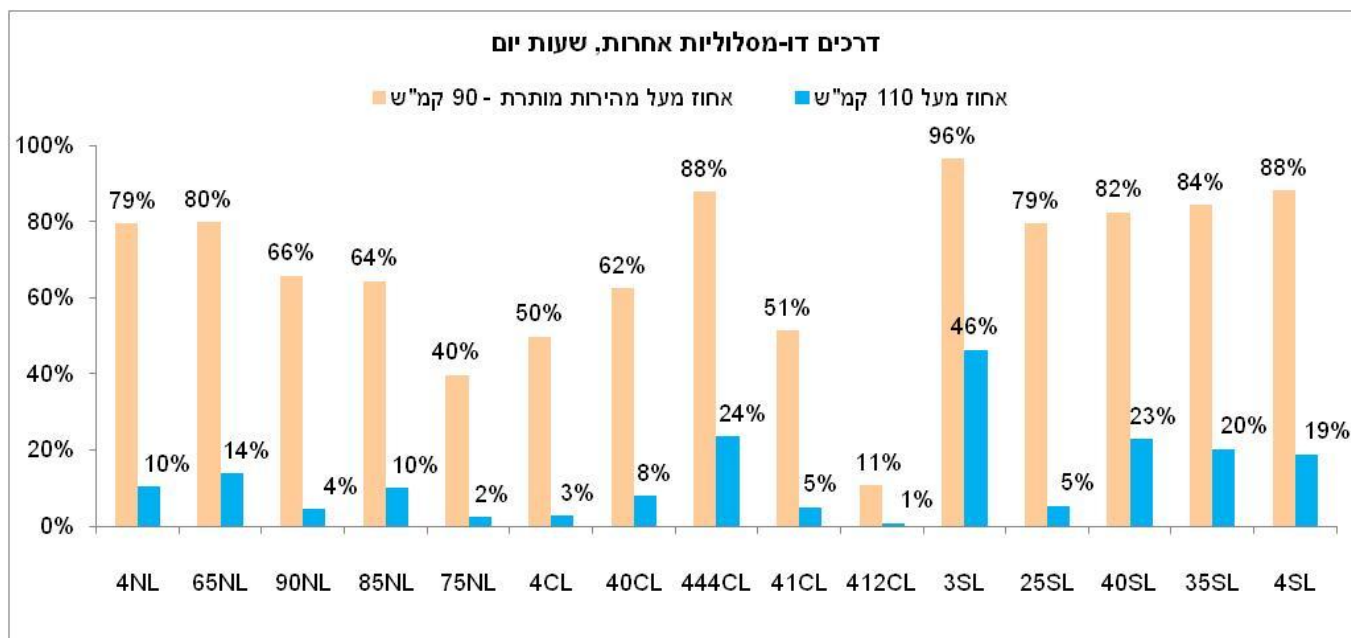
ציור 3.3. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית, נתיב ימני.



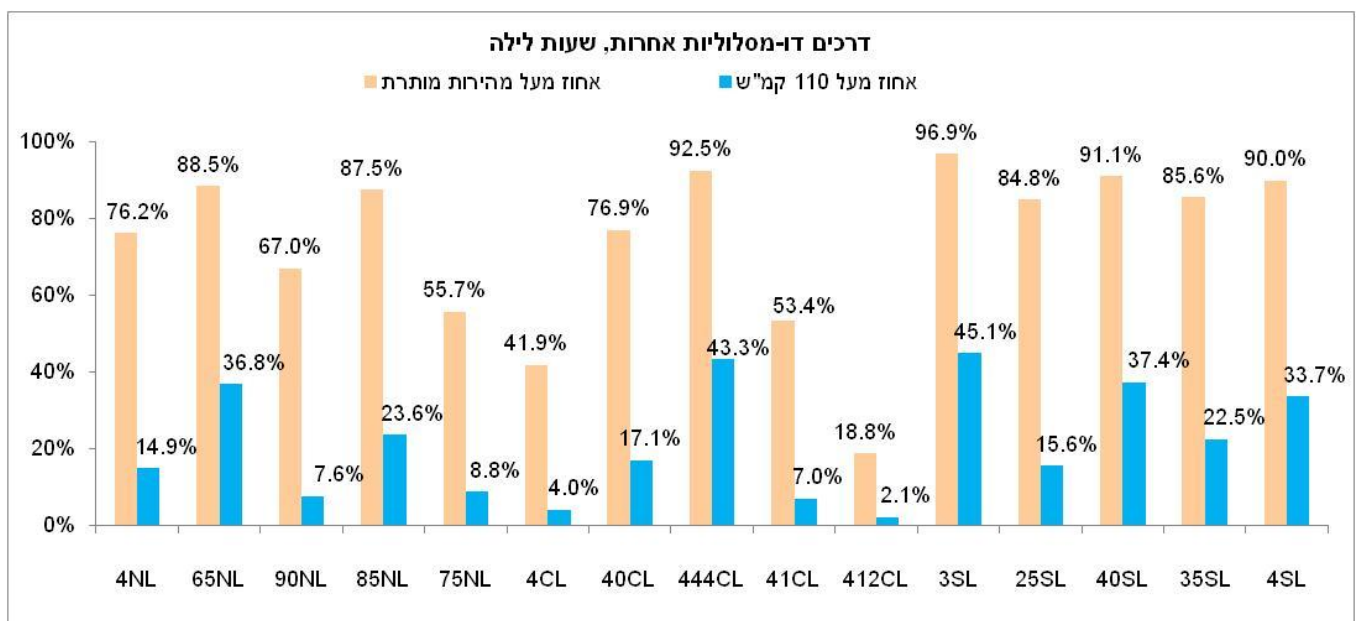
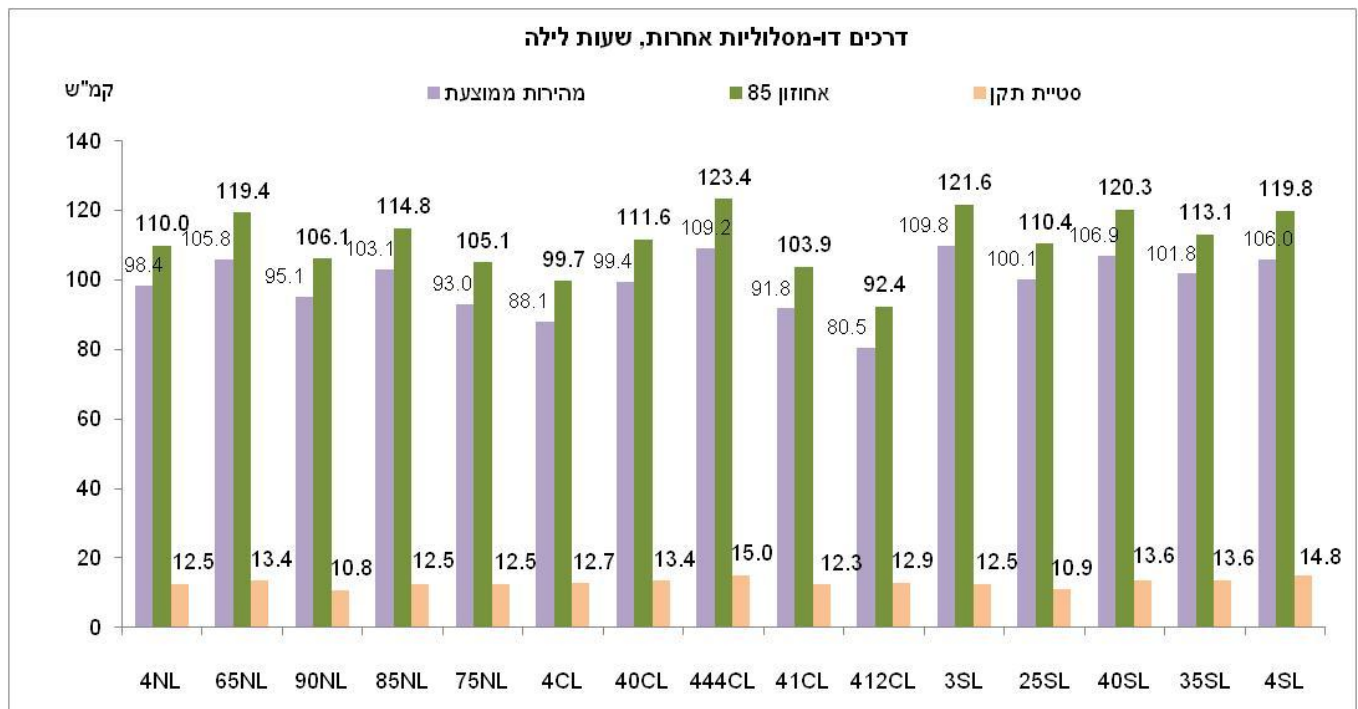
ציור 3.3. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית, נתיב ימני (המשך).



ציור 3.4. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית, נתיב שמאלי.



ציור 3.4. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית דו-מסלולית, נתיב שמאלי (המשך).



3.4. דרכים חד-מסלוליות

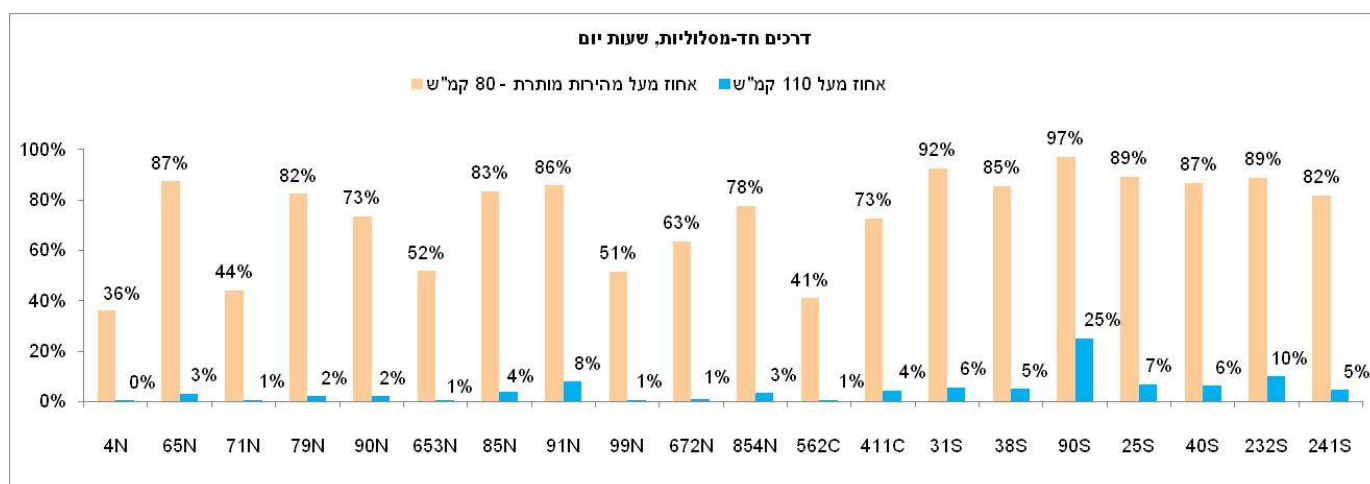
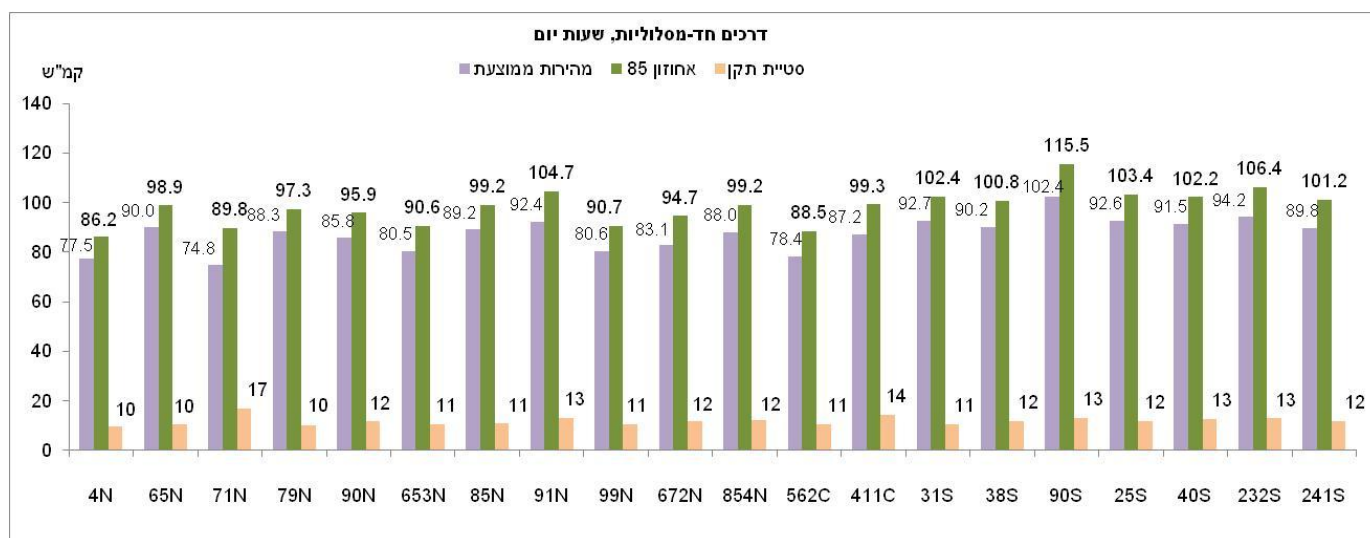
ציור 3.5 מציג את מדדי המהירות בדרכים לא עירוניות חד-מסלוליות, בשעות יום ובשעות לילה. ממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה - 80 קמ"ש. ניתן לראות כי:

- בשעות יום, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 75-102 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 86-115 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ- 36% עד 97%⁵; אחוז הנוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש - מ-0 עד 25%. המהירויות הגבוהות ביותר נצפו בכביש 90 באזור הדרום; מהירויות גבוהות יחסית לקטעים האחרים נצפו גם בכבישים 31, 232.

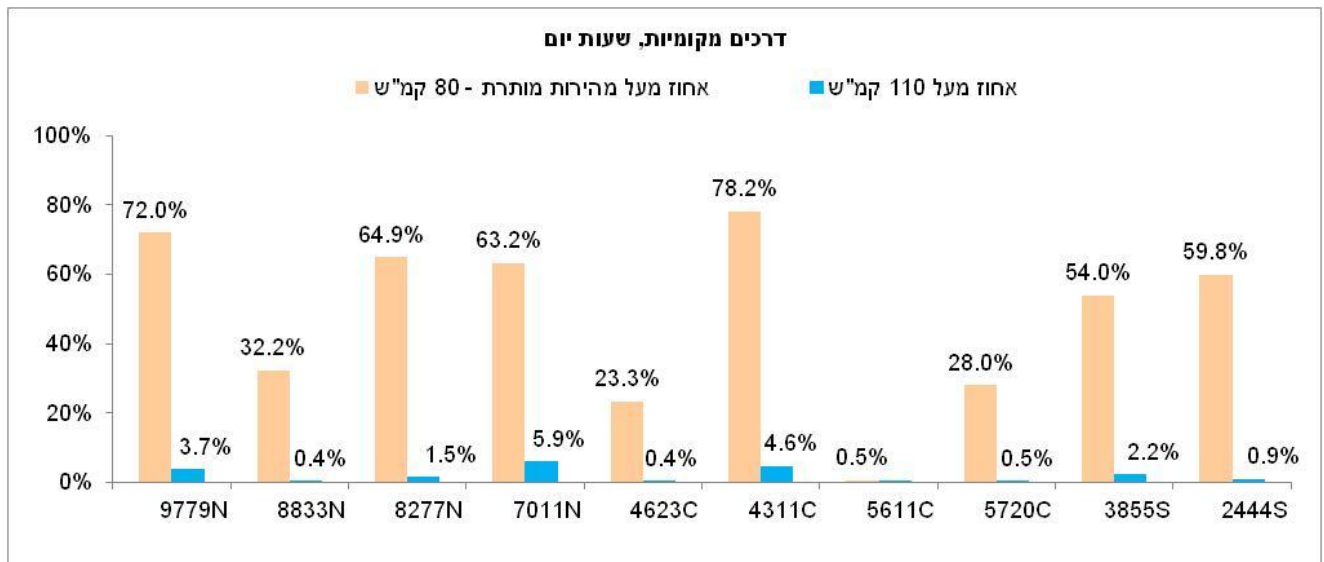
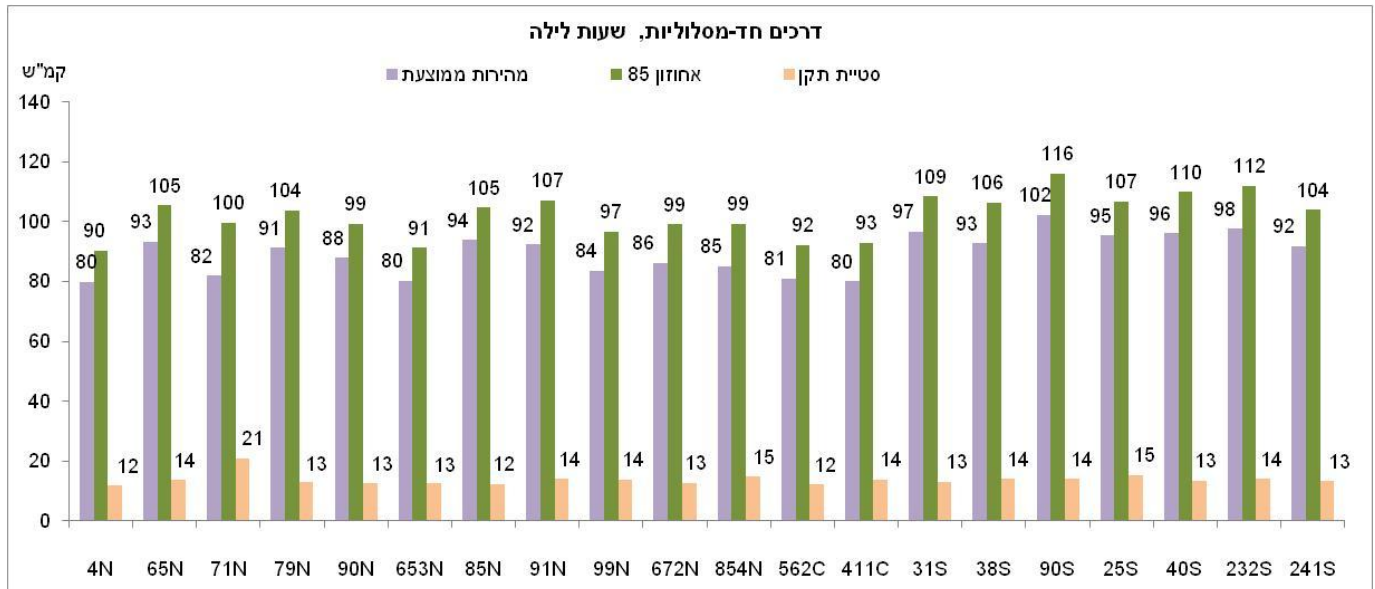
- בשעות לילה, המהירות הממוצעת משתנה בטווח 80-102 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 90-116 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ- 47% עד 97%; אחוז הנוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש - מ-2% עד 24%. בדומה לשעות יום, המהירויות הגבוהות ביותר נצפו בכביש 90 באזור הדרום; מהירויות גבוהות יחסית לקטעים האחרים נצפו גם בדרום - בכבישים 31, 40, 232. המהירויות בלילה, לרוב, גבוהות יותר מאשר ביום.

⁵ בקטעי כבישים 90, 31 בדרום הארץ קיימת ממ"מ מקומית 90 קמ"ש. יש לצפות שאחוז העוברים את הממ"מ המקומית יהיה נמוך יותר מהמוצג בציור 3.5.

ציור 3.5. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית חד-מסלולית



ציור 3.5. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית חד-מסלולית (המשך).



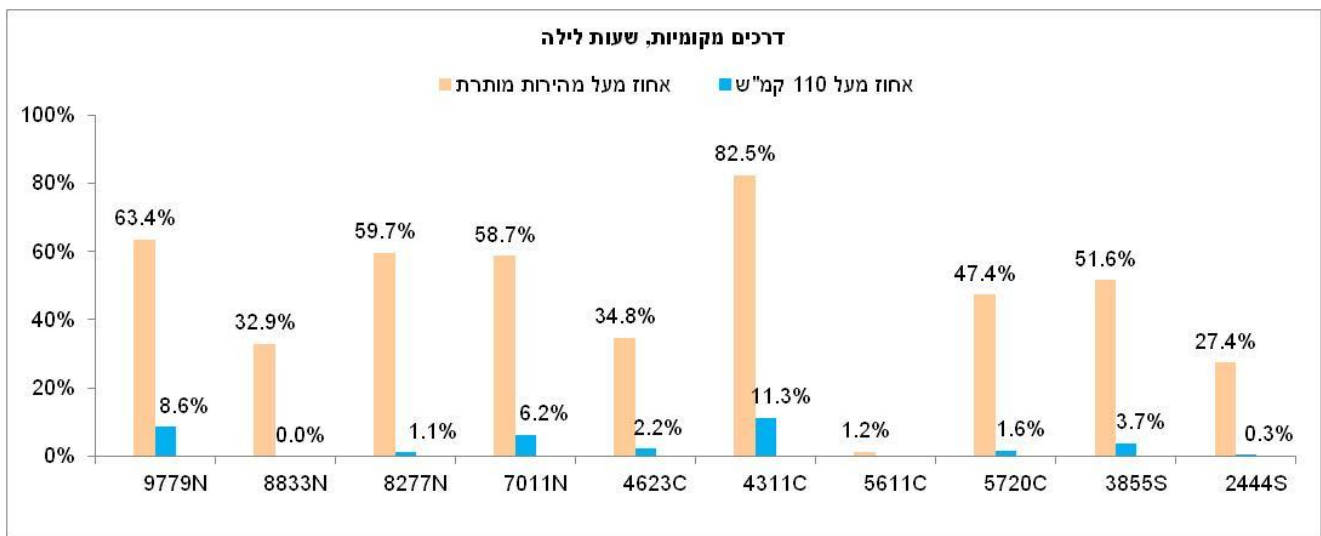
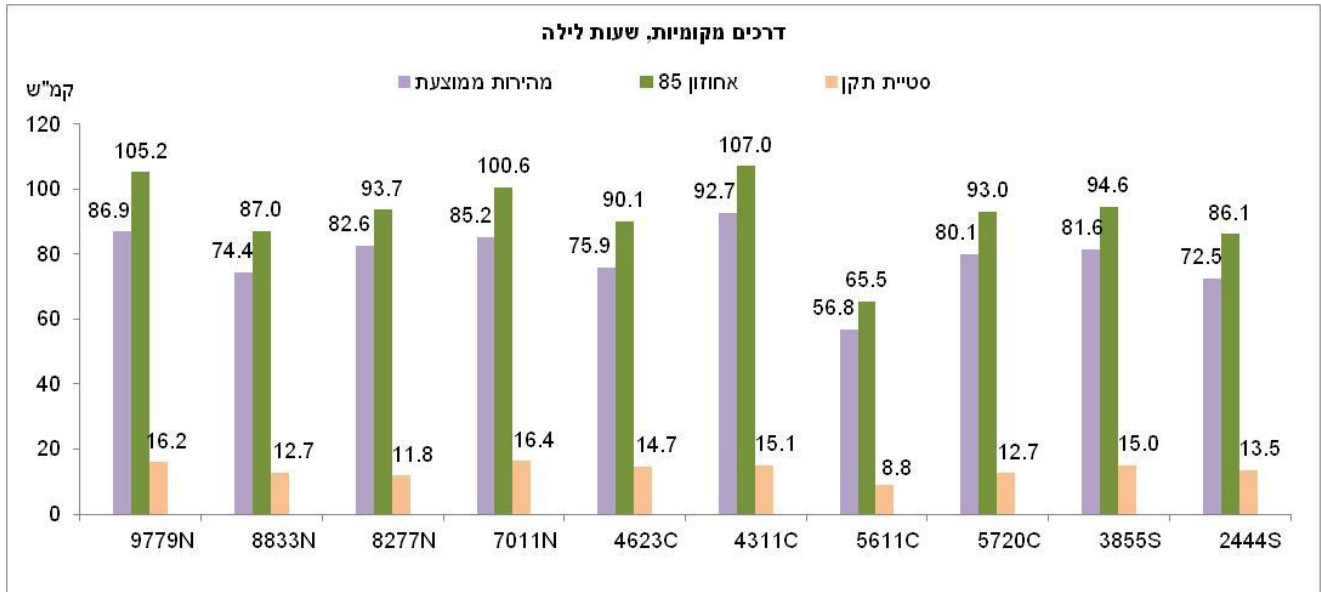
3.5. דרכים מקומיות

ציור 3.6 מציג את מדדי המהירות בדרכים לא עירוניות מקומיות (בעלות 4 ספרות), בשעות יום ובשעות לילה. ממ"מ בדרכים אלה - 80 קמ"ש. ניתן לראות כי:

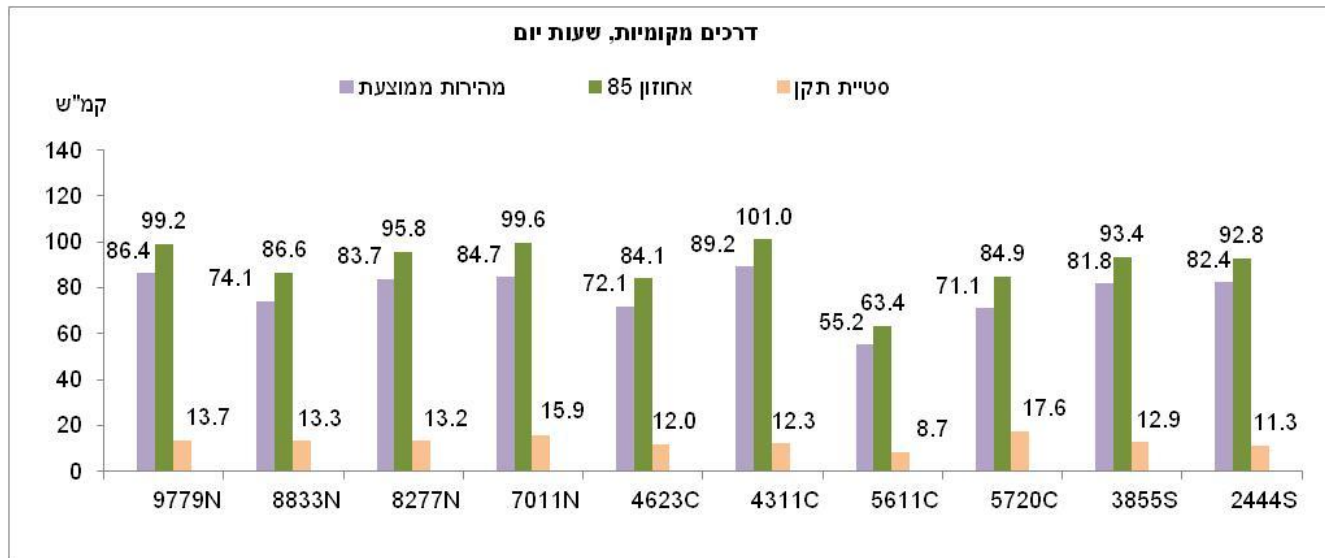
- בשעות יום, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 71-89 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 84-101 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ- 23% עד 78%. כל זאת פרט לקטע כביש 5611 בו המהירות נמוכה יותר באופן משמעותי: המהירות הממוצעת - 55 קמ"ש, מהירות האחוזון-ה-85 - 63 קמ"ש (בדומה לממצאים בשנים הקודמות). אחוז הנוסעים במהירות מעל 110 קמ"ש נמצא בטווח 0%-6%. מהירויות גבוהות יותר נצפו בכבישים: 4311 במרכז, 7011 ו-9779 בצפון.

- בשעות לילה, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 72-93 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 86-107 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ- 27% עד 83%. כל זאת פרט לקטע כביש 5611 (בדומה לשעות יום) בו המהירות נמוכה יותר באופן משמעותי: המהירות הממוצעת - 57 קמ"ש, מהירות האחוזון-ה-85 - 65 קמ"ש. אחוז הנוסעים במהירות מעל 110 קמ"ש נמצא בטווח 0%-11%. בדומה לשעות יום, מהירויות גבוהות יותר נצפו בכבישים: 4311 במרכז, 7011 ו-9779 בצפון. לרוב, מהירויות הנסיעה בשעות לילה גבוהות יותר לעומת שעות היום (לדוגמא, המהירות הממוצעת גבוהה ב 1-4 קמ"ש).

ציור 3.6. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית מקומית.



ציור 3.6. מדדי מהירות באתרים בדרך לא עירונית מקומית (המשך).



3.6. דרכים עירוניות עורקיות

ציורים 3.7-3.8 מציגים את מדדי המהירות בדרכים עירוניות עורקיות, בשעות יום ובשעות לילה, בנתיב ימני ושמאלי, בהתאמה. ממ"מ בדרכים אלה - 70 קמ"ש. ניתן לראות כי:

- בנתיב הימני, בשעות יום, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 49-65 קמ"ש; מהירויות האחוזון ה-85 - בטווח 62-74 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-4% עד 26%; כאשר אחוז הנוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש זניח, 1%-0%. המהירות הגבוהה ביותר נצפתה בנתיב (שדרות בן-גוריון), המהירות הנמוכה ביותר - בפתח תקווה (ועד ארבע ארצות).

- בנתיב הימני, בשעות לילה, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 53-67 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 64-77 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-6% עד 36%; אחוז הנוסעים במהירות מעל 90 קמ"ש - בין 0.4% עד 3.7%. בדומה לשעות יום, המהירות הגבוהה ביותר נצפתה בנתיב (שדרות בן-גוריון), המהירות הנמוכה ביותר - בפתח תקווה (ועד ארבע ארצות).

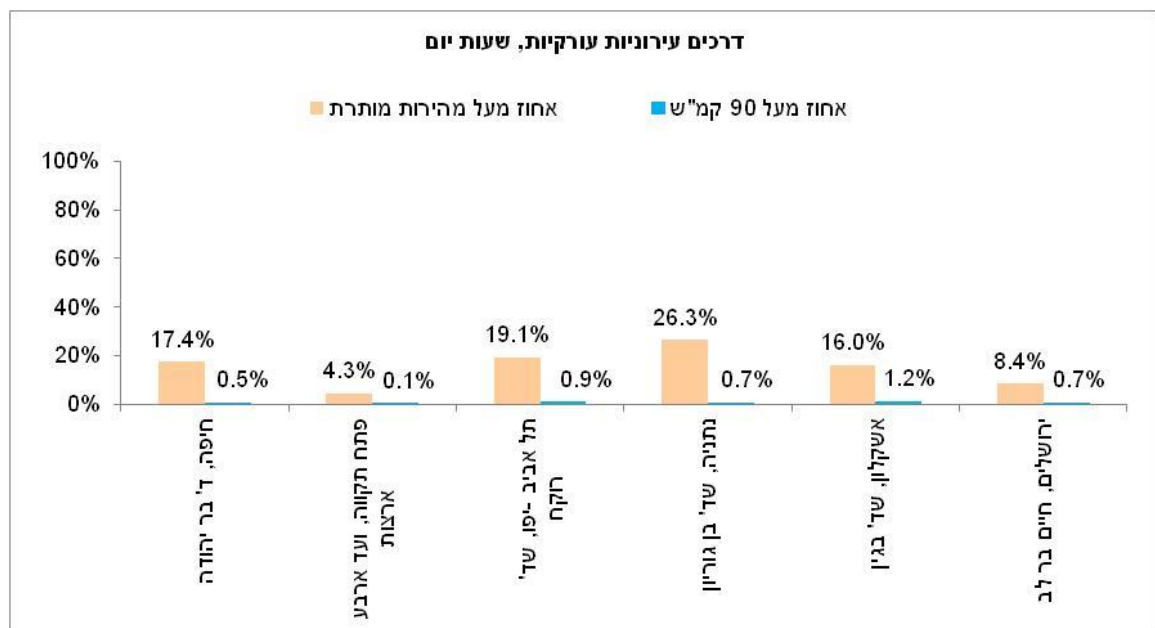
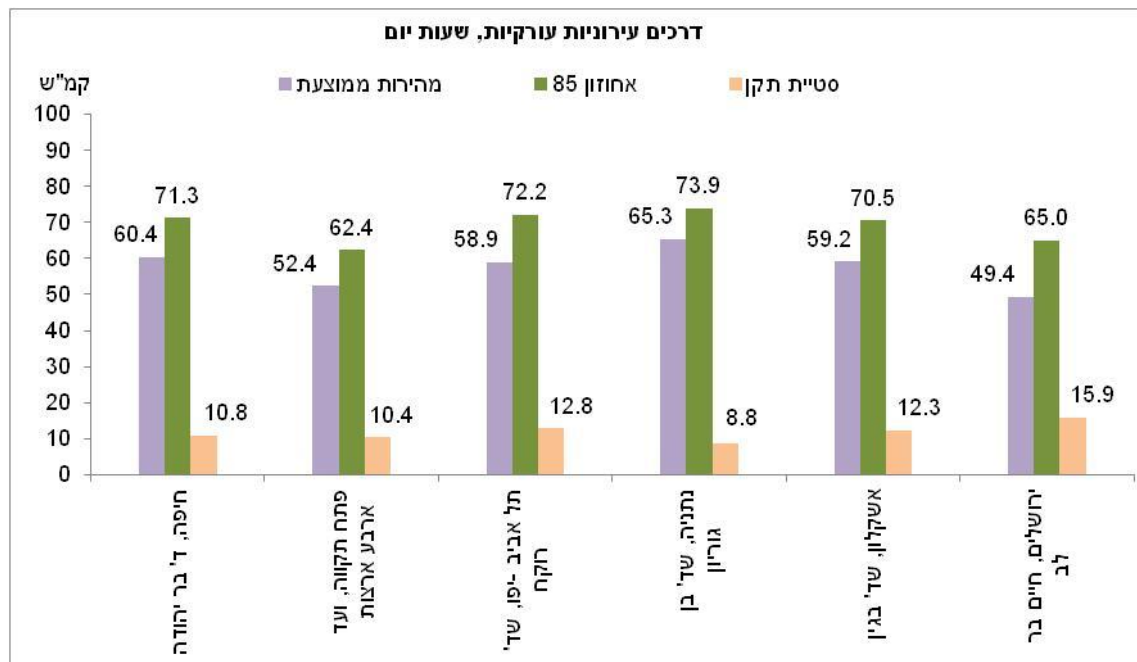
- בנתיב השמאלי, בשעות יום, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 50-82 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 64-92 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-6% עד 91%; אחוז כלי רכב במהירויות מעל 90 קמ"ש - בין 0% עד 19%. המהירויות הנמוכות ביותר נצפו בחדרה (כביש 4) ובירושלים (חיים בר-לב); המהירויות הגבוהות ביותר – ברחובות (דרך מנחם בגין) ובנתיב (שדרות בן-גוריון).

- בנתיב השמאלי, בשעות לילה, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 54-83 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 65-94 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-7% עד 91%; אחוז כלי רכב במהירויות מעל 90 קמ"ש - בין 0% עד 24%. המהירות הנמוכה ביותר נצפתה בחדרה (כביש 4), המהירויות הגבוהות ביותר - ברחובות (דרך מנחם בגין) ובנתיב (שדרות בן-גוריון).

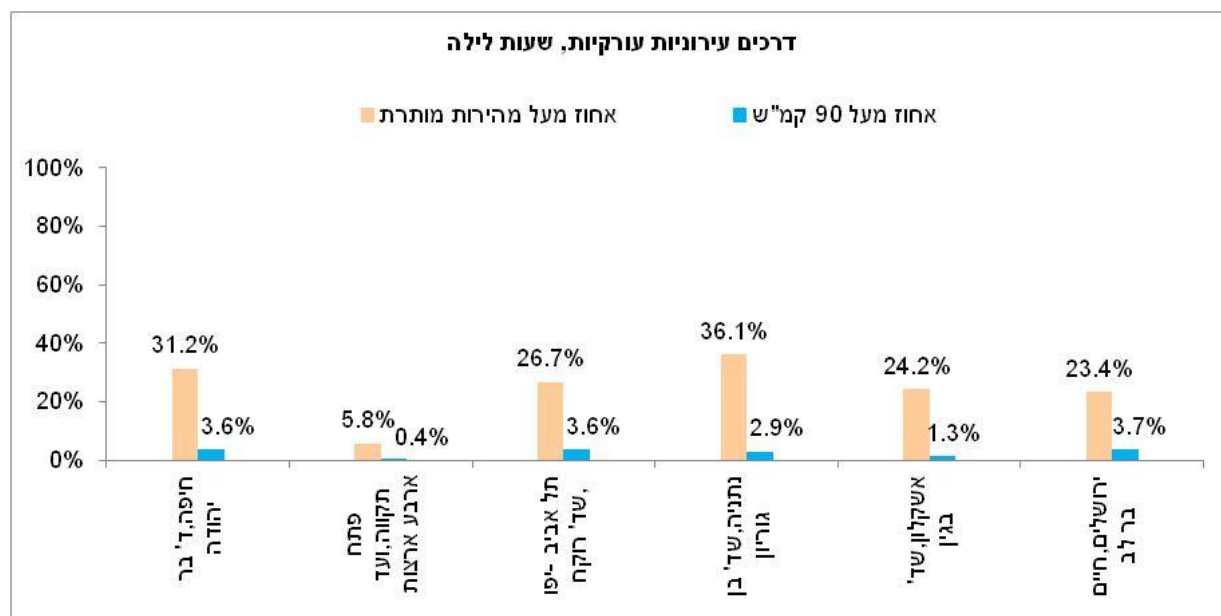
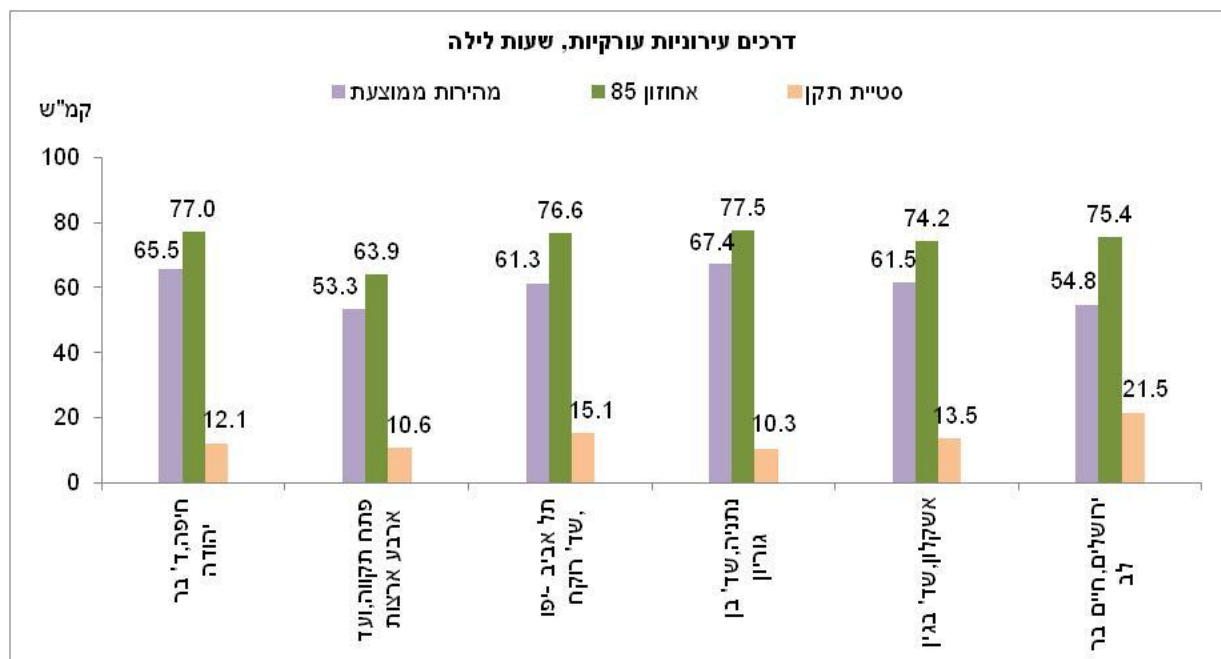
ככלל, המהירויות בנתיב הימני נמוכות יותר מאשר בנתיב השמאלי. ברוב המקרים, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי, רוב הנהגים נוסעים במהירויות פחות מ-70 קמ"ש. במספר מקרים כגון: רחובות (דרך מנחם בגין), נתניה (שדרות בן-גוריון), בית שמש (שד' יהודה בן זאב) - נצפו אחוזים גבוהים של נהגים שנסעו מעל 70 קמ"ש, הן בשעות יום והן בשעות לילה.

ככלל, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי, המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום.

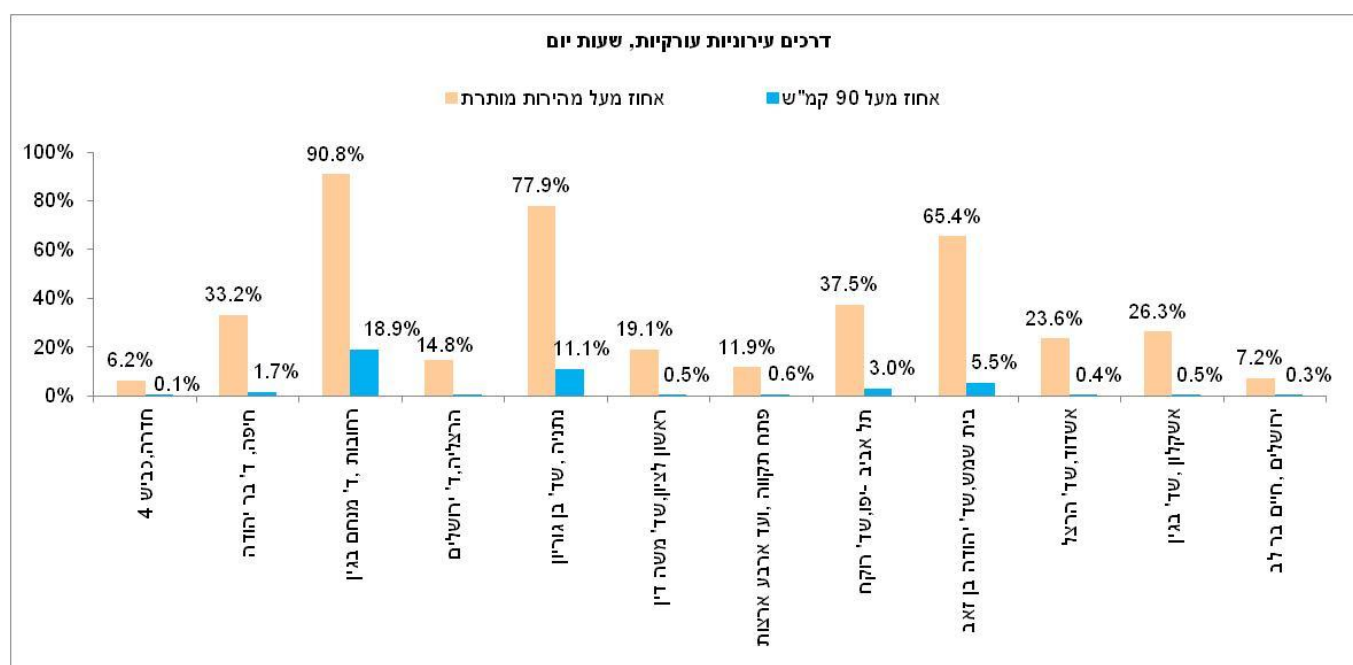
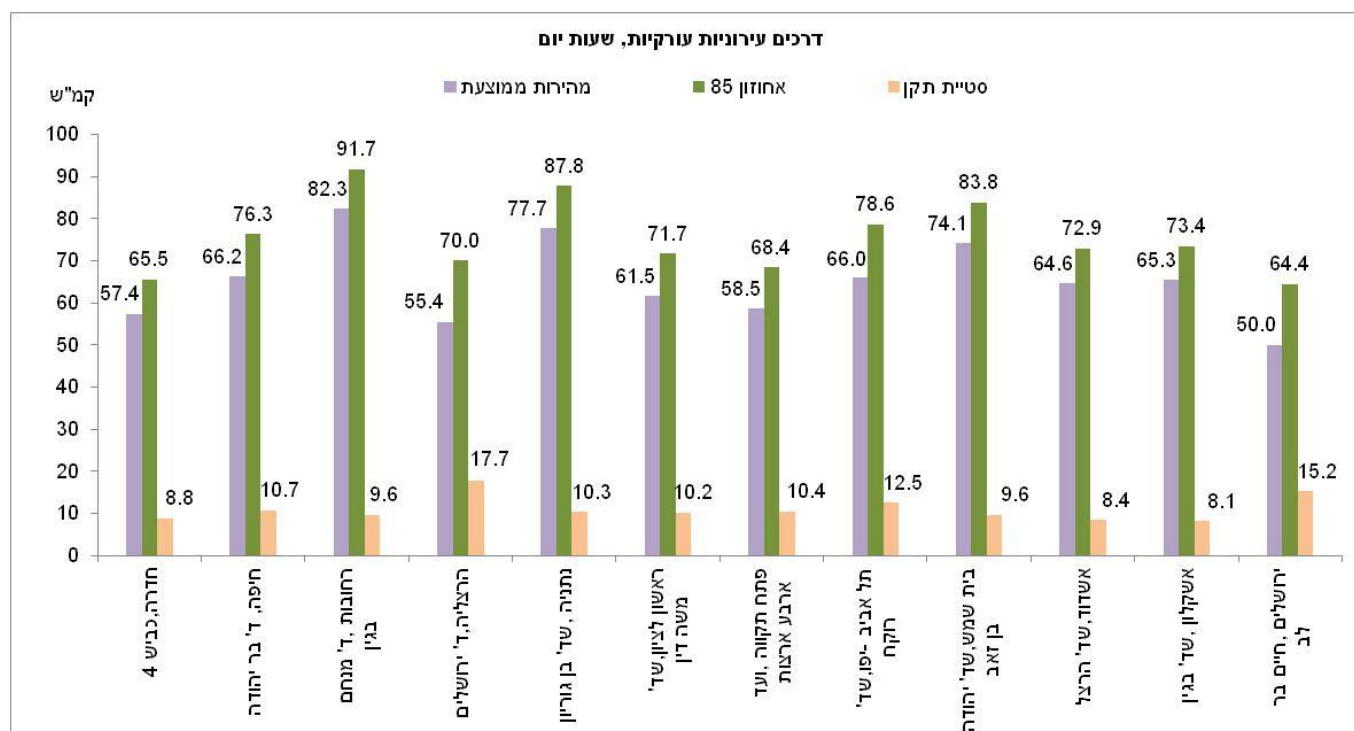
ציור 3.7. מדדי מהירות באתרים בדרך עירונית עורקית, נתיב ימני.



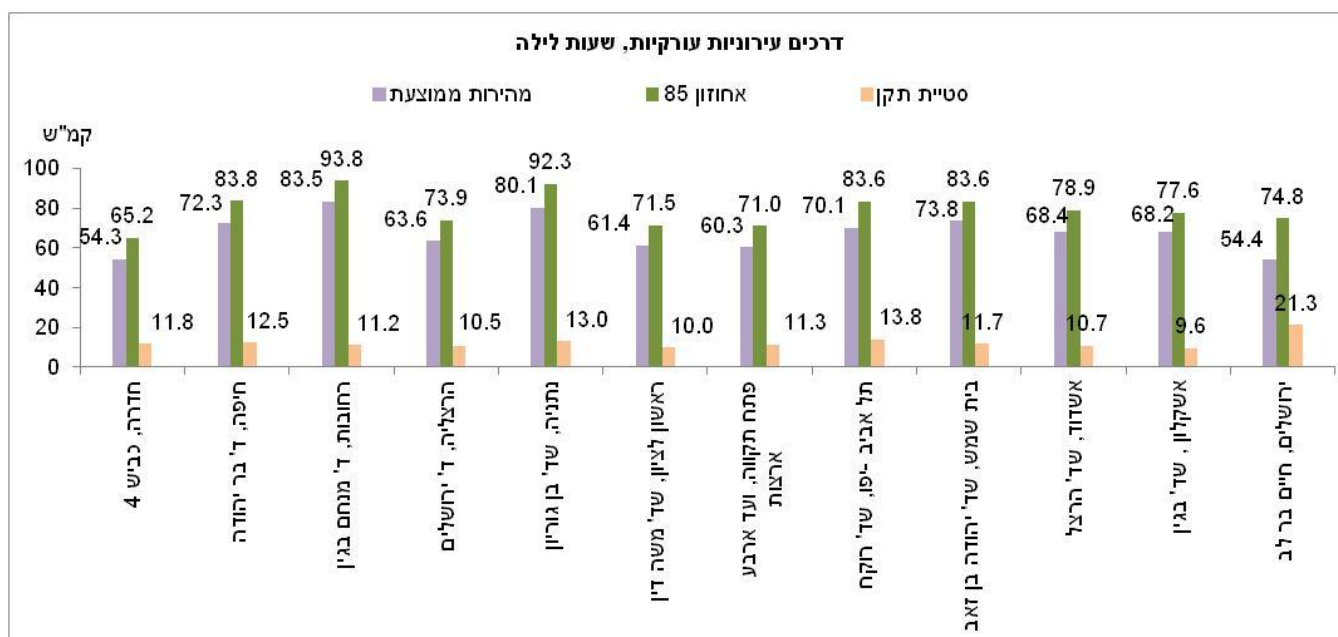
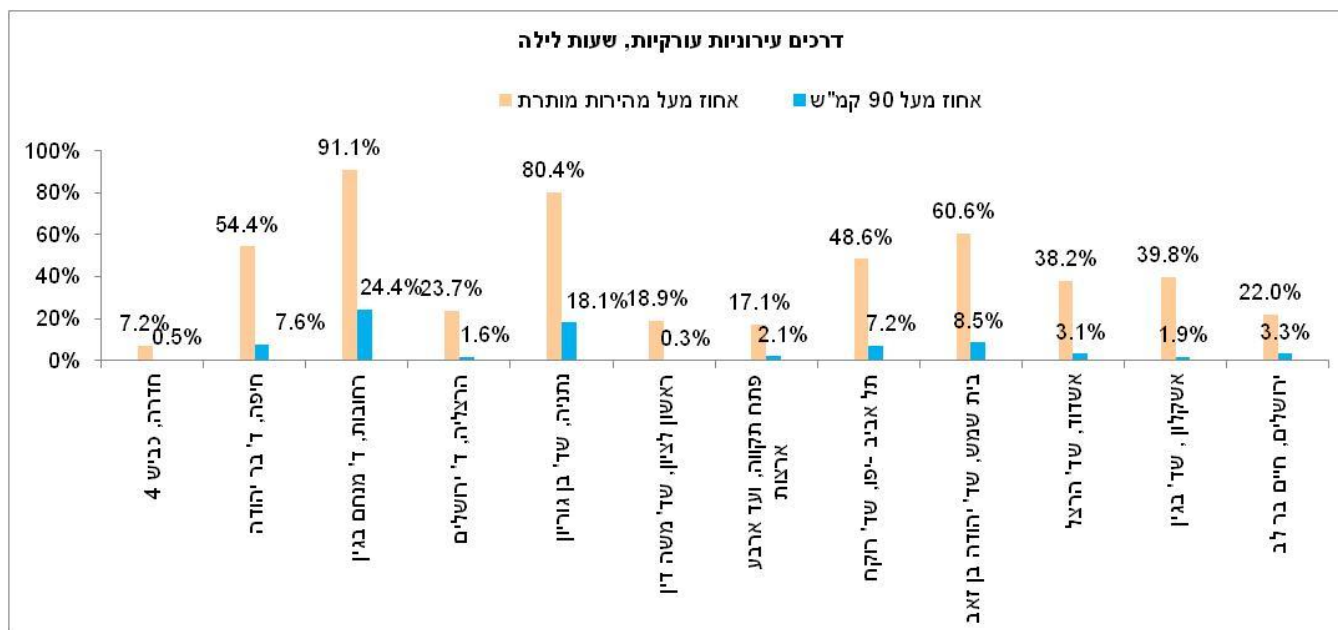
ציור 3.7. מדדי מהירות באתרים בדרך עירונית עורקית, נתיב ימני (המשך).



ציור 3.8. מדדי מהירות באתרים בדרך עירונית עורקית, נתיב שמאלי.



ציור 3.8. מדדי מהירות באתרים בדרך עירונית עורקית, נתיב שמאלי (המשך).



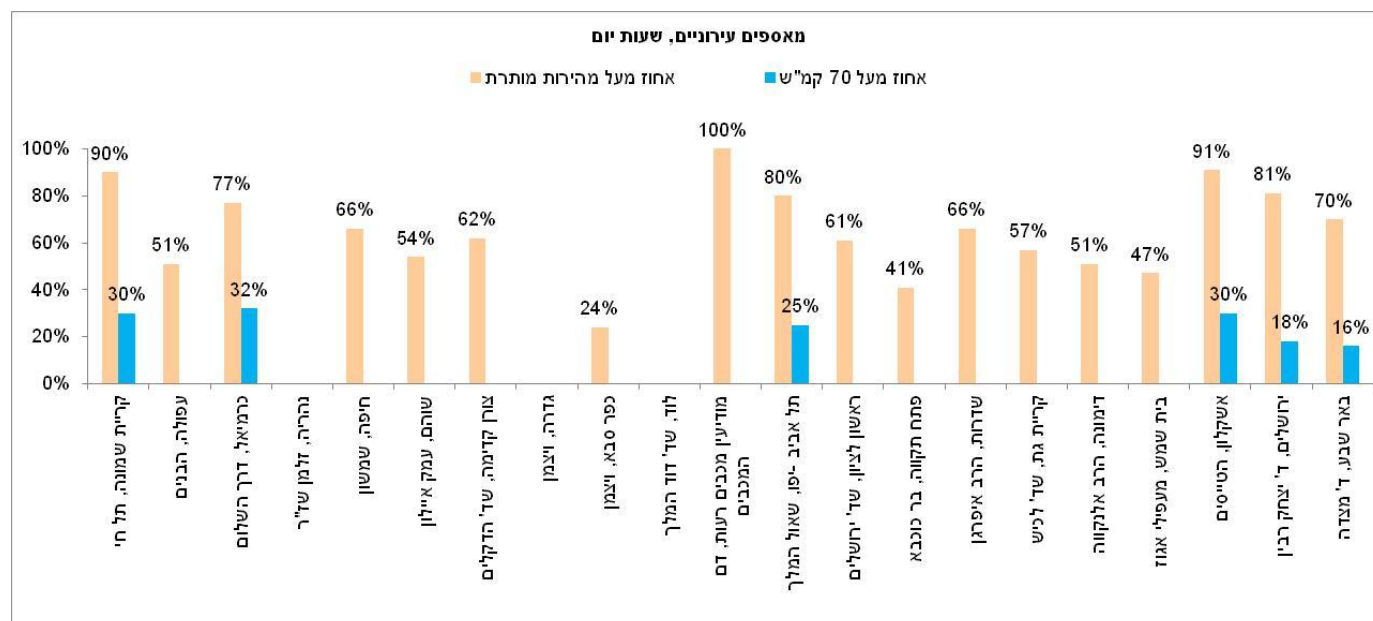
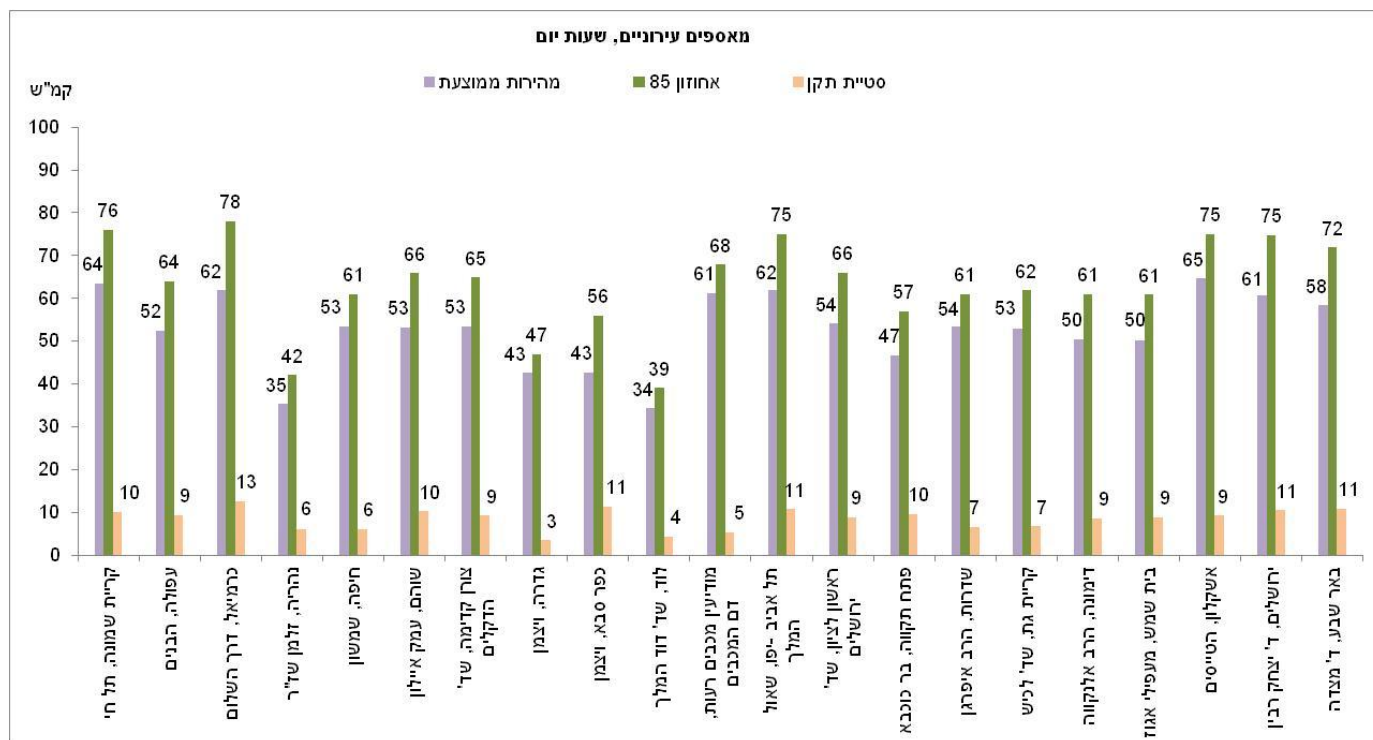
3.7. מאספים עירוניים

ציור 3.9 מציג את מדדי המהירות ברחובות מאספים עירוניים, בשעות יום ובשעות לילה. מאסף עירוני הינו רחוב עתיר תנועה, דו-מסלולי, עם שימושי קרקע מעורבים וממ"מ 50 קמ"ש. המהירויות נמדדו לכלי רכב בזרימה חופשית, ללא קשר לנתיב נסיעתם. ניתן לראות כי:

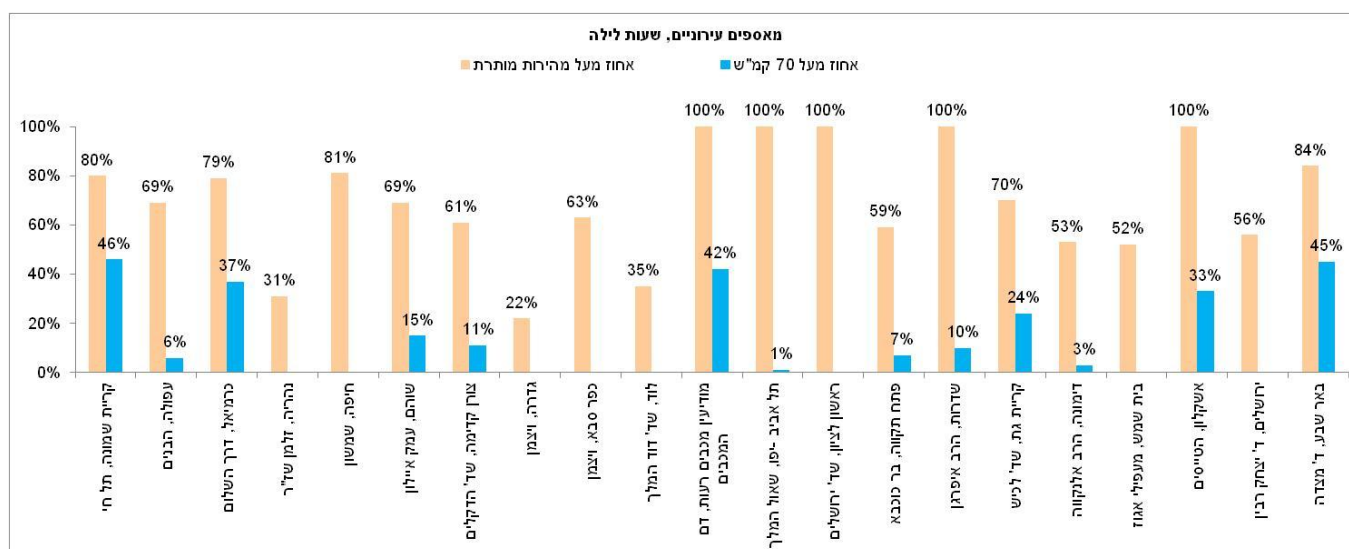
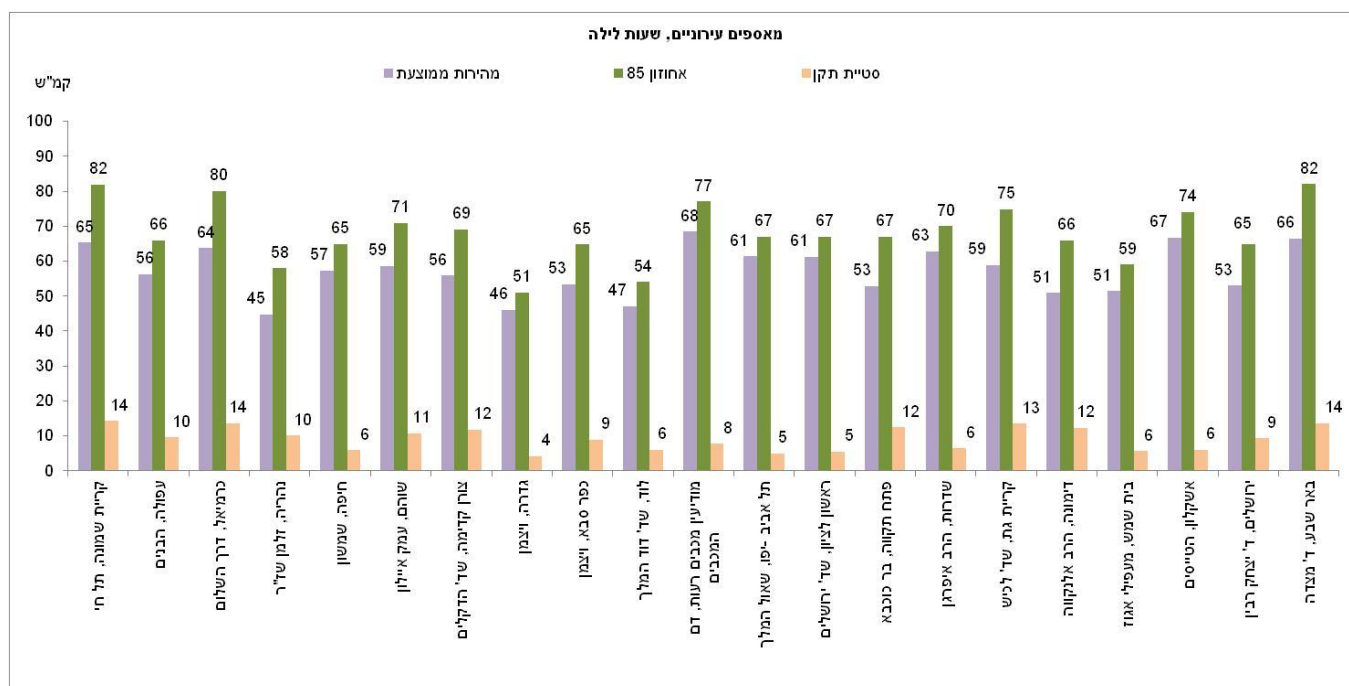
- בשעות יום, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 34-65 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 39-78 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-0% עד 100%; אחוז הנוסעים במהירות מעל 70 קמ"ש - מ-0% עד 32%. הרחובות עם המהירות הנמוכה ביותר הם: זלמן שז"ר בנהריה, ויצמן בגדרה, שד' דוד המלך בלוד. מאידך, בשליש מהרחובות, אחוז העוברים את הממ"מ עלה על 70%.

- בשעות לילה, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 45-68 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 51-82 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-22% עד 100%; אחוז הנוסעים במהירות מעל 70 קמ"ש - מ-0% עד 46%. הרחובות עם המהירות הנמוכה ביותר הם: זלמן שז"ר בנהריה, ויצמן בגדרה, שד' דוד המלך בלוד (בדומה לשעות יום). מאידך, במחצית הרחובות, אחוז העוברים את הממ"מ עלה על 70%. ככלל, המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום.

ציור 3.9. מדדי מהירות באתרים ברחובות מאספים עירוניים.



ציור 3.9. מדדי מהירות באתרים ברחובות מאספים עירוניים (המשך).



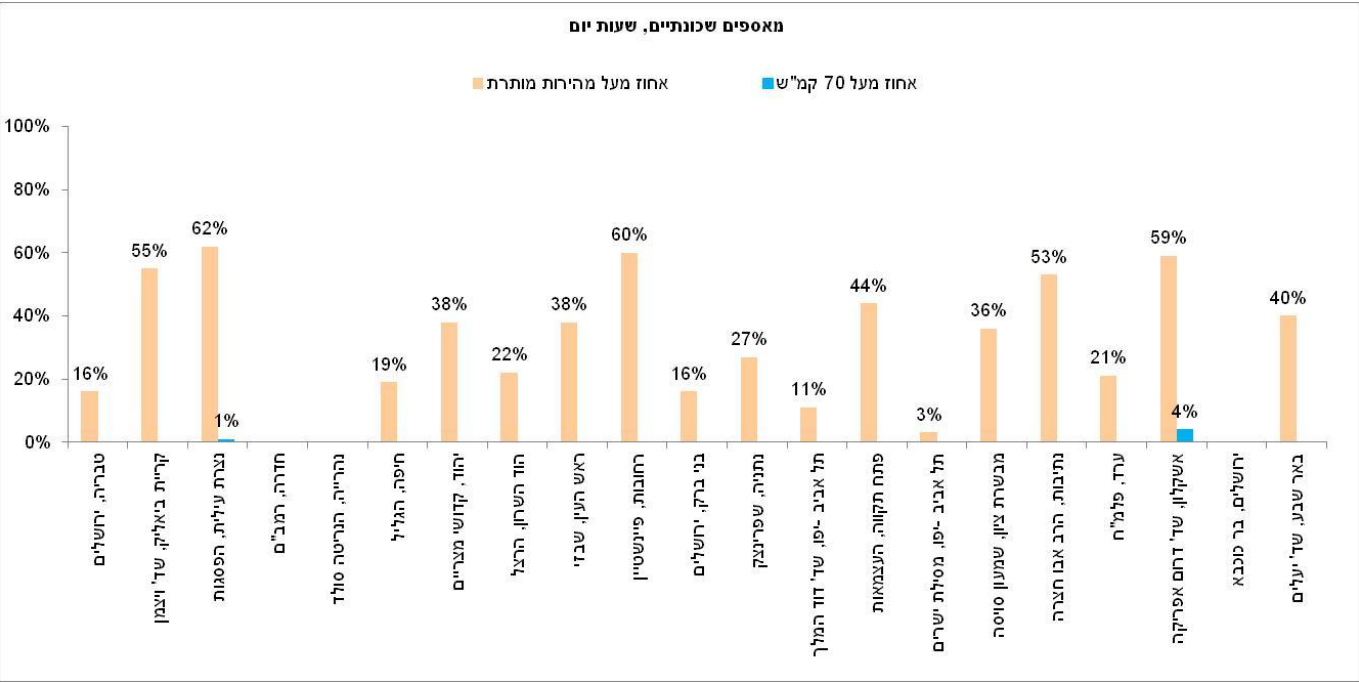
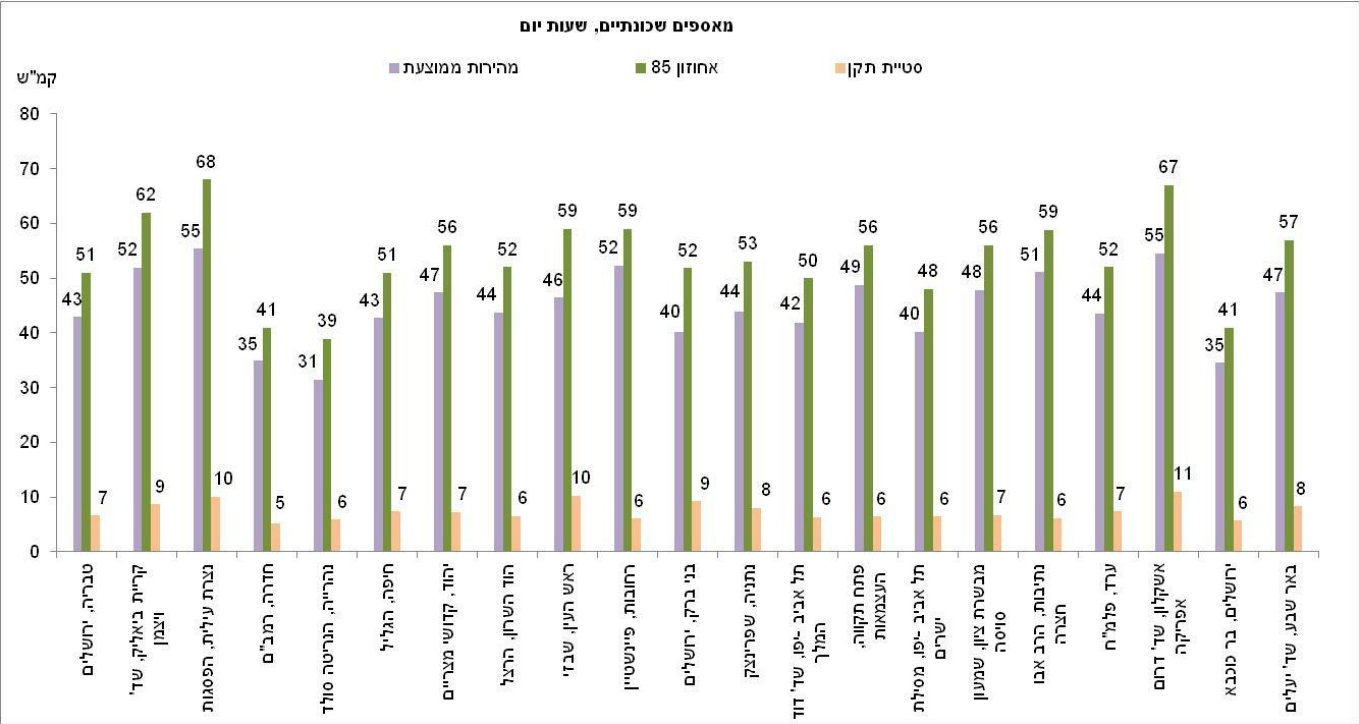
3.9. מאספים שכונתיים

ציור 3.10 מציג את מדדי המהירות ברחובות מאספים שכונתיים, בשעות יום ובשעות לילה. מאסף שכונתי הינו רחוב חד-מסלולי, לרוב, ללא תנועה עוברת ועם ממ"מ 50 קמ"ש. ניתן לראות כי:

- בשעות יום, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 31-55 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 39-68 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-0% עד 62%; במרבית הרחובות לא נמצאו כלי רכב הנוסעים במהירות מעל 70 קמ"ש; בשני רחובות - הפסגות בנצרת עילית ו'שד' דרום אפריקה באשקלון נצפו כלי רכב עם מהירויות מעל 70 קמ"ש (4%-1%). הרחובות עם המהירות הנמוכה ביותר הם: רמב"ם בחדרה, הנרייטה סולד בנהריה, מסילת ישרים בתל-אביב-יפו, בר כוכבא בירושלים. מאידך, הרחובות עם המהירות הגבוהה ביותר הם: הפסגות בנצרת עילית, שד' דרום אפריקה באשקלון, פיינשטין ברחובות - ברחובות אלה כ-60% מהנהגים נסעו מעל 50 קמ"ש.

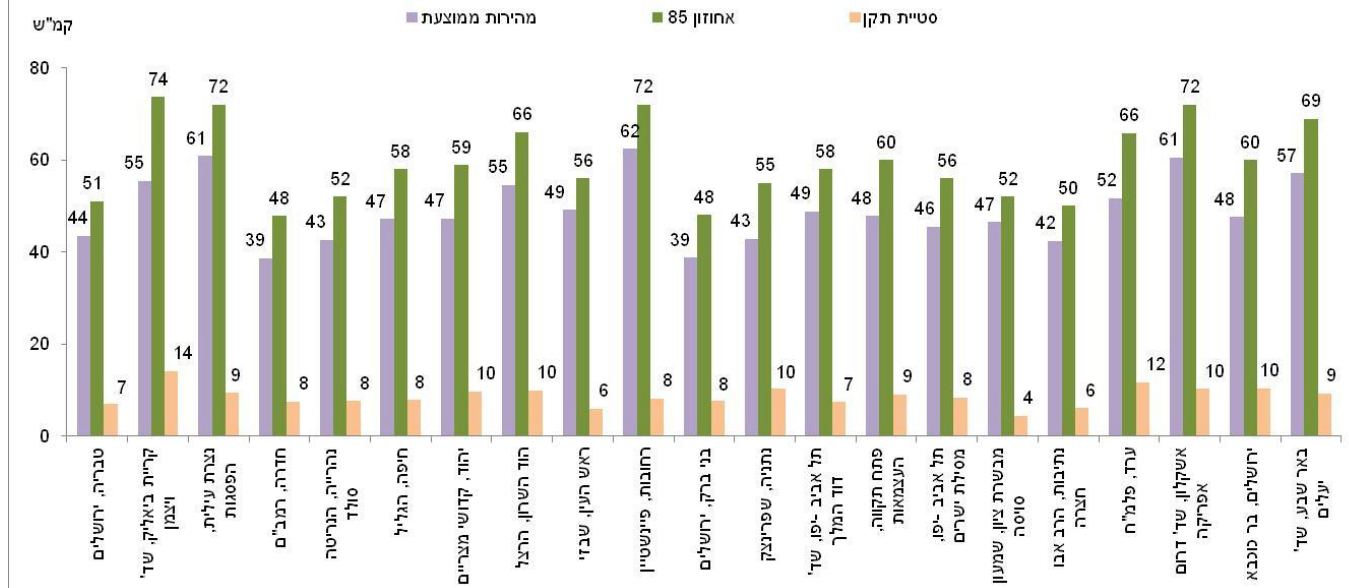
- בשעות לילה, המהירויות הממוצעות משתנות בטווח 39-62 קמ"ש; האחוזון ה-85 - בטווח 48-74 קמ"ש; אחוז העוברים את הממ"מ - מ-6% עד 93%; במרבית הרחובות לא נמצאו כלי רכב הנוסעים במהירות מעל 70 קמ"ש; עם זאת, בשליש מהרחובות נצפו כלי רכב הנוסעים במהירות מעל 70 קמ"ש - בטווח 19%-3%. הרחובות עם המהירות הנמוכה ביותר הם: רמב"ם בחדרה, ירושלים בבני ברק, הרב אבו חצירה בנתיבות. מאידך, בשישה רחובות, מעל 60% מהנהגים מסעו מעל הממ"מ (50 קמ"ש). רחובות אלה הם: הפסגות בנצרת עילית, שד' דרום אפריקה באשקלון, פיינשטין ברחובות, שד ויצמן בקרית ביאליק, הרצל בהוד השרון, שד' יעלים בבאר שבע.

ככלל, המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום.

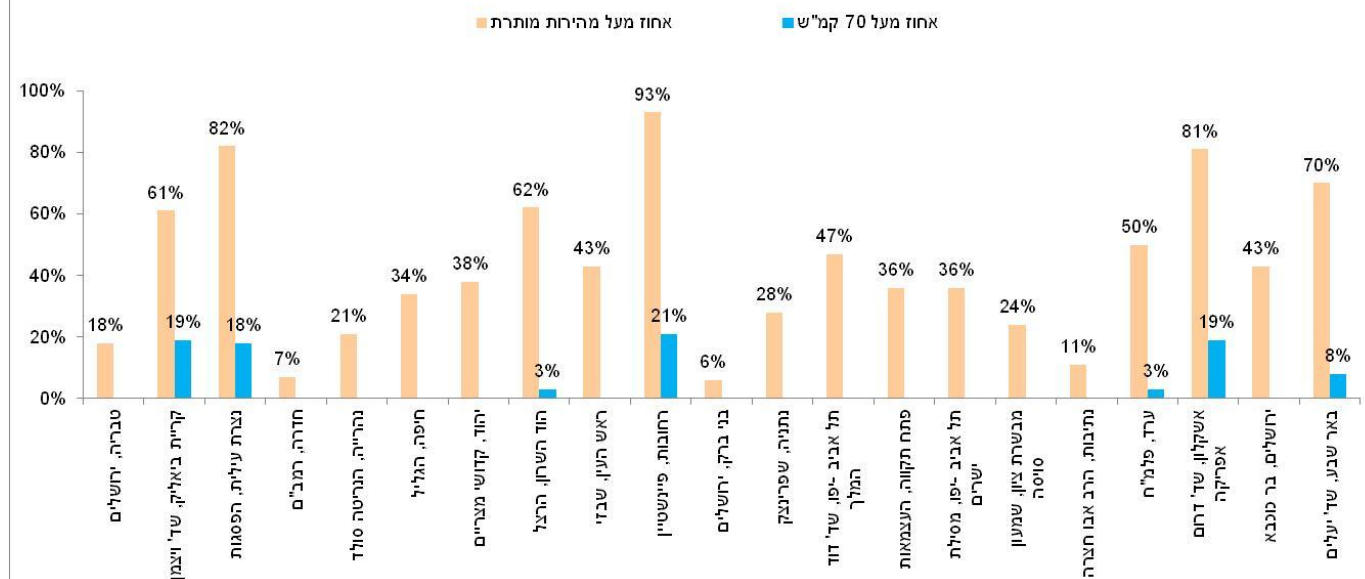


ציור 3.10. מדדי מהירות באתרים ברחובות מאספים שכונתיים.

מאספים שכונתיים, שעות לילה



מאספים שכונתיים, שעות לילה



ציור 3.10. מדדי מהירות באתרים ברחובות מאספים שכונתיים (המשך).

4. הערכה מסכמת של מדדי המהירות לפי סוגי דרך

בפרק זה מובאת הערכה מסכמת של מדדי המהירות בסקר 2011, לפי סוג דרך, לרבות הערכת רווחי הסמך לערכים המסכמים. מדדי המהירות המוערכים הם: המהירות הממוצעת, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, כאשר מדדים אלה מוערכים לחוד בשעות יום ובשעות לילה.

המהירויות המותרות לפי סוגי דרך הן: 110 קמ"ש בדרכים המהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, 80 קמ"ש בדרכים החד-מסלוליות והמקומיות, 70 קמ"ש בדרכים עירוניות עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות עירוניים מאספים.

אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות מתייחס לערכים אלה: מעל 130 קמ"ש בדרכים המהירות והדו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות, מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית, מעל 70 קמ"ש ברחובות עירוניים מאספים.

כדי להפיק מדד מסכם על פני מספר אתרים, נערך שקלול סטטיסטי כאשר כמשקלות השקלול שימשו:

- בכל סוגי הדרכים הלא עירוניות - מספר כלי רכב בזרימה חופשית שנמדדו באתרים;
- בדרך עירונית עורקית וברחובות העירוניים (מאסף עירוני, מאסף שכונתי) השקלול נעשה בשני שלבים. בשלב הראשון, שוקללו הממצאים בכל תא (שכבה), כאשר כמשקלות השקלול שימשו מספרי כלי רכב בזרימה חופשית שנמדדו באתרים. בשלב השני, בוצע איחוד השכבות, בו שימשו משקלות המיוחסים לשכבות הסקר אשר נקבעו בהתאם לחלקה היחסי של אוכלוסיית המדינה לפי גודל עיר והאזור הגיאוגרפי (הגדרת השכבות מוצגת בסעיף 1.2).

הנאמר לעיל מתייחס למדדים מסכמים אלה: המהירות הממוצעת, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות. הערכת רווחי הסמך לכל אחד מהמדדים בוצעה ברמת מובהקות 0.05 (95% רווח סמך), בהתאם לשיטת הערכה המתוארת ב-SPI Manual (2007). להערכת מדד מסכם של האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה, לרבות 95% רווח סמך, לכל סוג דרך, שימשה שיטת הערכה אשר פותחה ע"י המעבדה לסטטיסטיקה של הטכניון והמתוארת בדו"ח גיטלמן ואחרים (2010).

4.1. דרכים לא עירוניות - שעות יום

טבלה 4.1 ותרשימים בציור 4.1 מציגים מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי הדרכים הלא עירוניות בשעות יום. סוגי הדרכים הם: דרכים מהירות, דו-מסלוליות ממוחלפות, דו-מסלוליות אחרות, חד-מסלוליות, מקומיות. כמו כן, לדרכים המהירות, דו-מסלוליות ממוחלפות ודו-מסלוליות אחרות, המדדים חושבו: לנתיב הימני, לנתיב השמאלי ולשני הנתיבים ביחד⁶.

ניתן לראות כי בשעות היום:

- בדרכים המהירות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 102 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 117 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 31%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש -

⁶ השקלול לשני נתיבי הנסיעה ביחד נערך בהתאם למספרי כלי רכב שנמדדו בנתיב הימני והשמאלי, בהתאמה.

2%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-7 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות; אחוז כלי רכב שעוברים את הממ"מ אינו גבוה: פחות משליש מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים המהירות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 118 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 132 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 73%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש - 18%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-22 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות (110 קמ"ש); קיים אחוז גבוה של כלי רכב שעוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית וכן, אחוז לא זניח של כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש. למהירות האחוזון ה-85 התקבל רווח סמך רחב שמצביע על שונות גבוהה בין אתרים בסוג דרך זה.

- בדרכים המהירות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 109 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 126 קמ"ש, כאשר 49% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת ו-10% - במהירויות מעל 130 קמ"ש. מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-16 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות, כאשר מחצית מכלי הרכב נוסעים מעל למהירות המותרת, בתנאי זרימה חופשית, מה שמצביע על מהירויות נסיעה גבוהות בסוג דרך זה.

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 92 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 106 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 32%, אחוז זניח של כלי רכב נוסע במהירויות מעל 130 קמ"ש (פחות מ-1%). כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-6 קמ"ש מהערך העליון של הממ"מ בדרכים אלה (100 קמ"ש); אחוז כלי רכב שעוברים את הממ"מ אינו גבוה: כשליש מכלי הרכב, בתנאי זרימה חופשית. למהירות האחוזון ה-85 התקבל רווח סמך רחב שמצביע על שונות גבוהה בין אתרים בסוג דרך זה.

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 104 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 115 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 68%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש נמוך - 1%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-15 קמ"ש מהערך העליון של הממ"מ בדרכים אלה (100 קמ"ש); קיים אחוז גבוה של כלי רכב שעוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית. למהירות האחוזון ה-85 התקבל רווח סמך רחב שמצביע על שונות גבוהה בין אתרים בסוג דרך זה.

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 99 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 113 קמ"ש, כאשר 52% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת ו-1% - במהירויות מעל 130 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות נמוכות יותר מאשר בדרכים המהירות. מחצית מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-13 קמ"ש מהערך העליון של הממ"מ בדרכים אלה (100 קמ"ש).

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 89 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 103 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 49%, כאשר כ-7% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-13 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה (90 קמ"ש); כאשר מחצית מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית עוברים את הממ"מ.

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 95 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 108 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 68%, כאשר 12% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-18 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים

אלה, כאשר כשני שלישי מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית עוברים את הממ"מ. המהירויות בנתיב השמאלי גבוהות יותר מאשר בימני, כאשר ההפרש במדדי המהירות הינו כ- 5 קמ"ש. ניכר שבנתיב השמאלי קיים אחוז גבוה יותר של כלי הרכב שנוסעים במהירויות הגבוהות.

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 92 קמ"ש, מהירות האחוזון ה- 85 - 106 קמ"ש, כאשר 59% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-10% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות האחרות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות. עם זאת, יותר ממחצית מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של המהירויות הנסיעה עולה ב-16 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. (בסוג דרך זה רווחי הסמך למדדי המהירות קטנים יותר עקב היקף משמעותי של המדידות - כ-69,0 אלף כלי רכב בנתיב הימני ומעל 79,0 אלף כלי רכב בנתיב השמאלי).

- בדרכים החד-מסלוליות, המהירות הממוצעת - 86 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 98 קמ"ש, כאשר 70% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-3% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים החד-מסלוליות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות. עם זאת, מעל שני שלישי מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (שהיא 80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של המהירויות הנסיעה עולה ב-18 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. (גם בסוג דרך זה התקבלו רווחי סמך צרים יחסית למדדי המהירות בשל ההיקף המשמעותי של המדידות - קרוב ל-82,0 אלף כלי רכב).

- בדרכים המקומיות, המהירות הממוצעת - 74 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 91 קמ"ש, כאשר 37% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-1% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים המקומיות נמוכות יותר מאשר בדרכים החד-מסלוליות. עם זאת, מעל שלישי מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (שהיא 80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של המהירויות הנסיעה עולה ב-11 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. בסוג דרך זה נמצאה שונות מסוימת בין אתרי המדידות (רווח הסמך למהירות האחוזון ה-85 רחב יותר).

טבלה 4.1. מדדי מהירות מסכמים בסקר 2011, לפי סוגי דרכים לא עירוניות, שעות יום

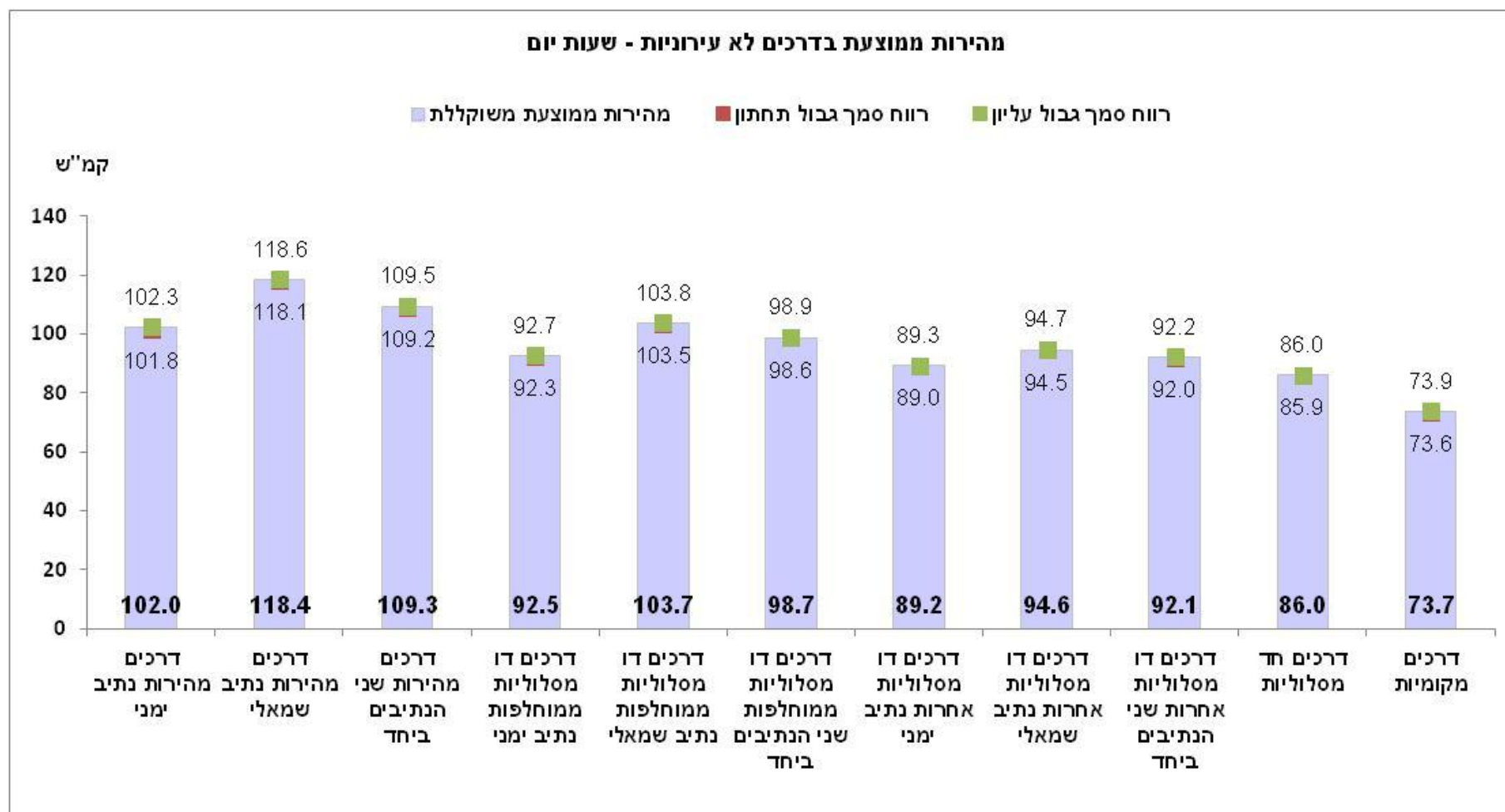
מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)			מהירות ממוצעת, קמ"ש			האחוזון ה-85 של מהירויות, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות	
סוג דרך	ממד	ממוצע	ממד	ממוצע	ממוצע	ממד	ממוצע	ממוצע	ממד	ממוצע	ממוצע	ממד	ממוצע
דרכים מהירות נתיב ימני	12,165	102.0	101.8	102.3	117.5	116.8	118.0	30.8%	30.0%	31.6%	2.5%	2.2%	2.8%
דרכים מהירות נתיב שמאלי	9,824	118.4	118.1	118.6	132.0	127.1	141.3	72.6%	71.8%	73.4%	18.5%	17.8%	19.2%
דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד	21,989	109.3	109.2	109.5	126.0	123.5	128.9	49.5%	48.9%	50.1%	9.6%	9.3%	10.0%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב ימני	12,117	92.5	92.3	92.7	106.0	97.8	173.0	31.8%	31.0%	32.6%	0.7%	0.6%	0.9%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב שמאלי	15,255	103.7	103.5	103.8	115.3	110.0	131.1	68.5%	68.0%	69.1%	1.3%	1.1%	1.4%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד	27,372	98.7	98.6	98.9	112.8	108.0	120.8	52.3%	51.8%	52.8%	1.0%	0.9%	1.1%
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב ימני	68,965	89.2	89.0	89.3	103.2	100.0	107.5	49.4%	49.0%	49.7%	6.7%	6.5%	6.9%
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב שמאלי	79,534	94.6	94.5	94.7	108.5	105.5	112.6	68.1%	67.7%	68.4%	12.3%	12.1%	12.5%
דרכים דו מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד	148,499	92.1	92.0	92.2	106.4	104.3	109.1	59.4%	59.1%	59.7%	9.7%	9.6%	9.9%
דרכים חד מסלוליות	81,768	86.0	85.9	86.0	98.1	95.6	101.5	69.9%	69.6%	70.2%	3.5%	3.4%	3.7%
דרכים מקומיות	30,415	73.7	73.6	73.9	90.7	85.4	100.3	37.3%	36.8%	37.7%	1.5%	1.3%	1.6%

הערה לטבלה 4.1: לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך

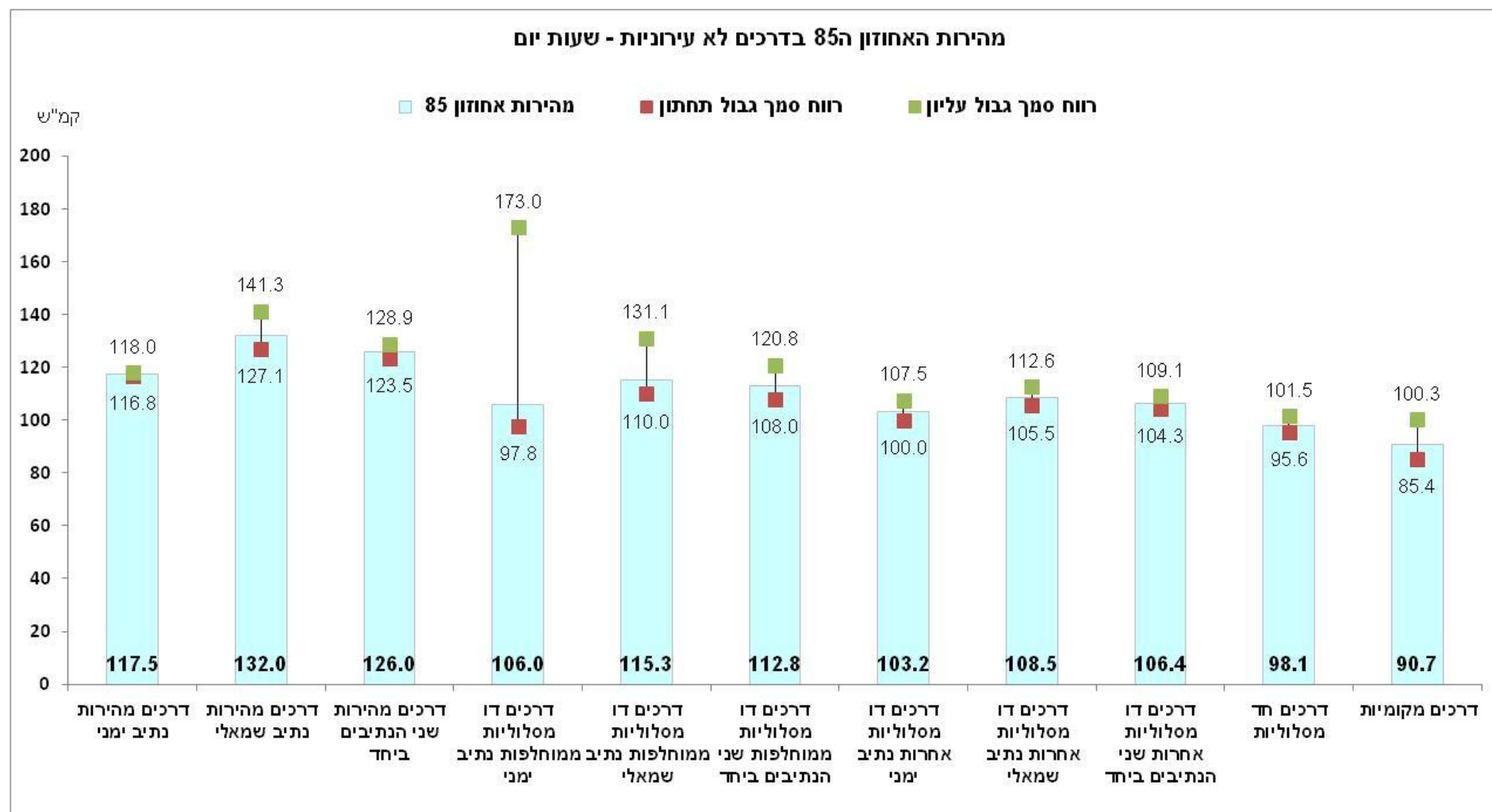
הערות לציר 4.1 :

(1) מהירות מותרת: 110 קמ"ש בדרכים מהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות ממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות אחרות, 80 קמ"ש בדרכים חד-מסלוליות ומקומיות.

(2) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 130 קמ"ש בדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר סוגי הדרכים.

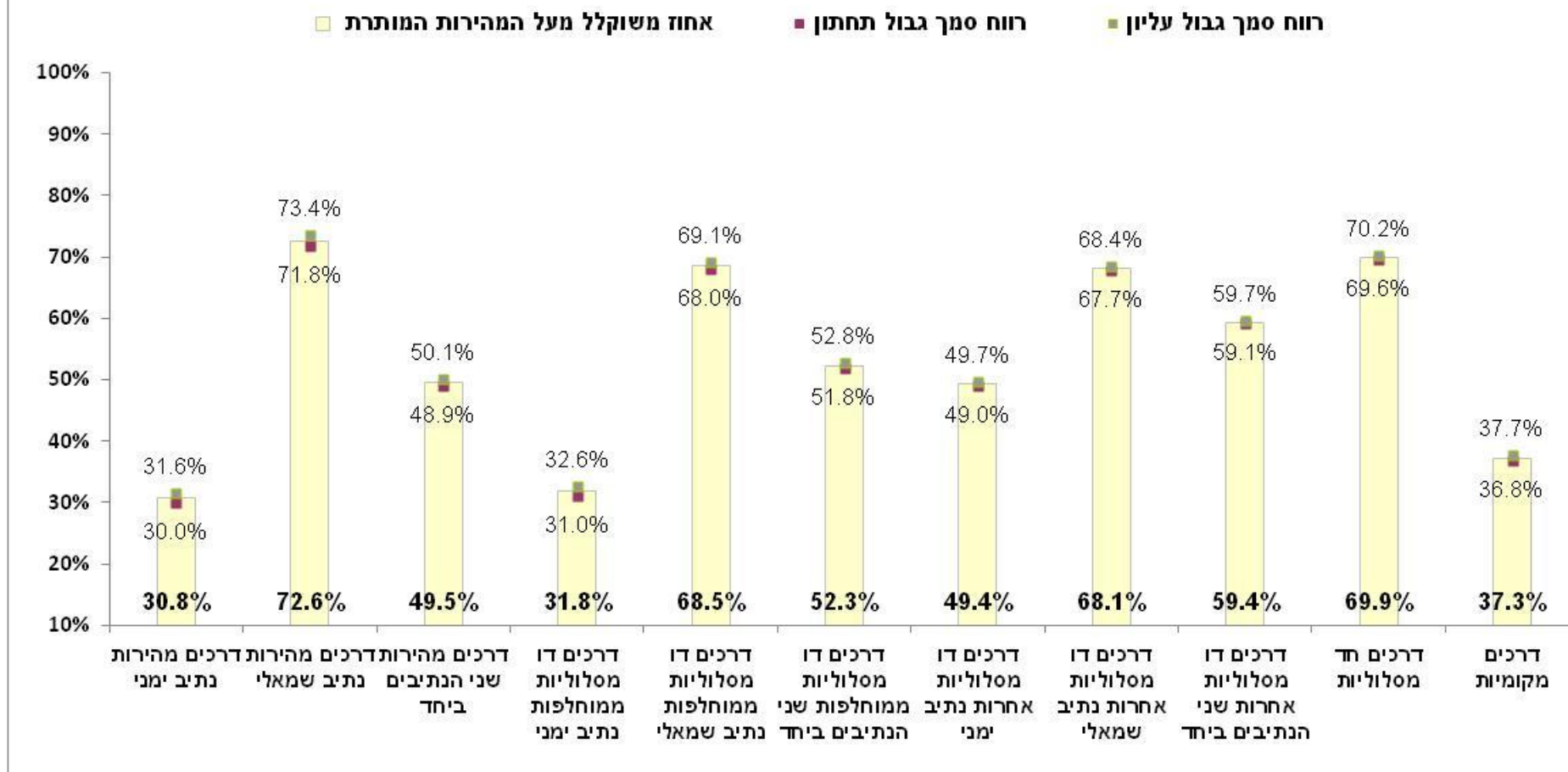


ציור 4.1. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות יום.

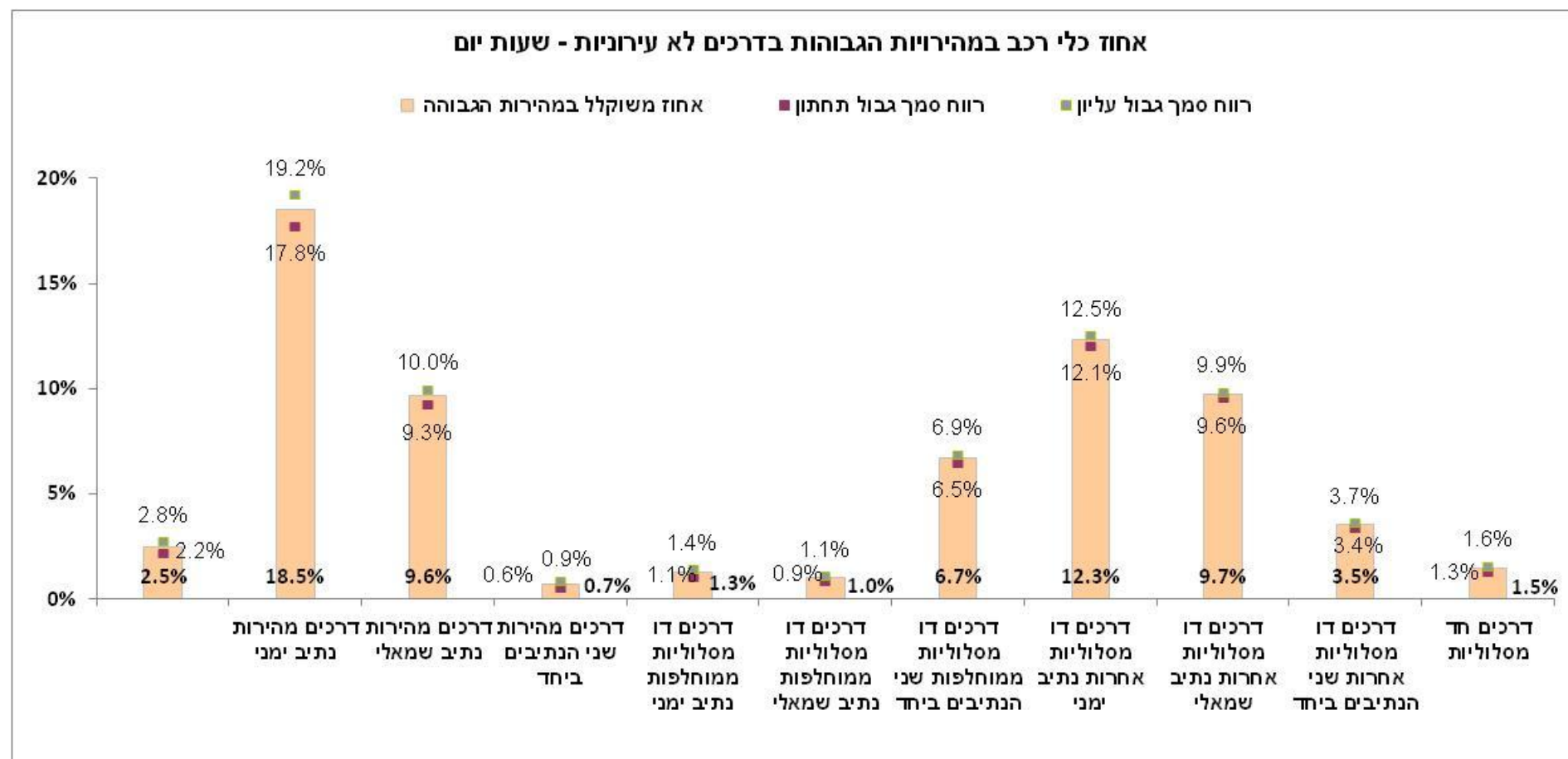


ציור 4.1. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות יום (המשך).

אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת בדרכים לא עירוניות - שעות יום



ציור 4.1. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות יום (המשך).



ציור 4.1. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות יום (המשך).

4.2. דרכים לא עירוניות - שעות לילה

טבלה 4.2 ותרישימים בציר 4.2 מציגים מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי הדרכים הלא עירוניות בשעות לילה. סוגי הדרכים הם: דרכים מהירות, דו-מסלוליות ממוחלפות, דו-מסלוליות אחרות, חד-מסלוליות, מקומיות, כאשר לדרכים המהירות, דו-מסלוליות ממוחלפות ודו-מסלוליות אחרות, המדדים מוצגים גם לפי נתיב.

ניתן לראות כי בשעות לילה:

- בדרכים המהירות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 103 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 117 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 29%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש - 4%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-7 קמ"ש לעומת הממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות, כאשר פחות משליש מכלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים המהירות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 113 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 127 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 54%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש - 11%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-17 קמ"ש מעל הממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות, כאשר מעל מחצית כלי הרכב עוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית. למהירות האחוזון ה-85 התקבל רווח סמך רחב שמצביע על שונות גבוהה בין אתרים בסוג דרך זה.

- בדרכים המהירות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 107 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 121 קמ"ש, כאשר 39% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-7% - במהירויות מעל 130 קמ"ש. מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-11 קמ"ש מעל הממ"מ ע"פ חוק בדרכים המהירות, כאשר כ-40% מכלי הרכב עוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית. המהירות הממוצעת והאחוזון ה-85 דומים בשעות יום ובשעות לילה, בנתיב הימני, ונמוכים יותר בשעות לילה לעומת שעות יום, בנתיב השמאלי (בהפרש של 5 קמ"ש).

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 97 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 110 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 57%, עם כ-1% מכלי הרכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-10 קמ"ש לעומת הערך העליון של הממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה (100 קמ"ש), כאשר מעל למחצית מכלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 108 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 120 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 84%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש - 5%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-20 קמ"ש לעומת הערך העליון של הממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה; קיים אחוז גבוה מאוד של כלי רכב שעוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית. למהירות האחוזון ה-85 התקבל רווח סמך רחב שמצביע על שונות גבוהה בין אתרים בסוג דרך זה.

- בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 101 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 115 קמ"ש, כאשר 67% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת ו-3% - במהירויות מעל 130 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות נמוכות יותר מאשר בדרכים המהירות. עם זאת, שני שלישי מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של

מהירויות הנסיעה עולה ב-15 קמ"ש על הערך העליון של הממ"מ בסוג דרך זה. כמו כן, ניתן להבחין שמהירויות הנסיעה עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי.

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 93 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 107 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 58%, כאשר 11% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-17 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה, כאשר מעל למחצית מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית עוברים את הממ"מ.

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 97 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 112 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 67%, כאשר 18% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-22 קמ"ש מהממ"מ ע"פ חוק בדרכים אלה, כאשר שני שליש מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית עוברים את הממ"מ. המהירויות בנתיב השמאלי גבוהות יותר מאשר בימני, כאשר ההפרש במדדי המהירות הינו 4-5 קמ"ש; בנתיב השמאלי קיים אחוז גבוה יותר של כלי הרכב שנוסעים במהירויות הגבוהות.

- בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 95 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 110 קמ"ש, כאשר 62% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת ו-15% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות האחרות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות. עם זאת, מעל 60% מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירויות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-20 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. כמו כן, ניתן להבחין שמהירויות הנסיעה עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי.

- בדרכים החד-מסלוליות, המהירות הממוצעת - 88 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 103 קמ"ש, כאשר 72% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-7% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים החד-מסלוליות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות. עם זאת, מעל 70% מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-23 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. מהירויות הנסיעה בשעות לילה גבוהות יותר מאשר ביום, עם הפרש של 2-5 קמ"ש במדדי המהירות.

- בדרכים המקומיות, המהירות הממוצעת - 75 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 92 קמ"ש, כאשר 37% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת וכ-2% - במהירויות מעל 110 קמ"ש. סה"כ, המהירויות בדרכים המקומיות נמוכות יותר מאשר בדרכים החד-מסלוליות. עם זאת, מעל שליש מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-12 קמ"ש על הממ"מ בסוג דרך זה. מהירויות הנסיעה בשעות לילה גבוהות במקצת לעומת מהירויות הנסיעה ביום, עם הפרש של כ-1 קמ"ש במדדי המהירות.

טבלה 4.2. מדדי מהירות מסכמים בסקר 2011, לפי סוגי דרכים לא עירוניות, שעות לילה

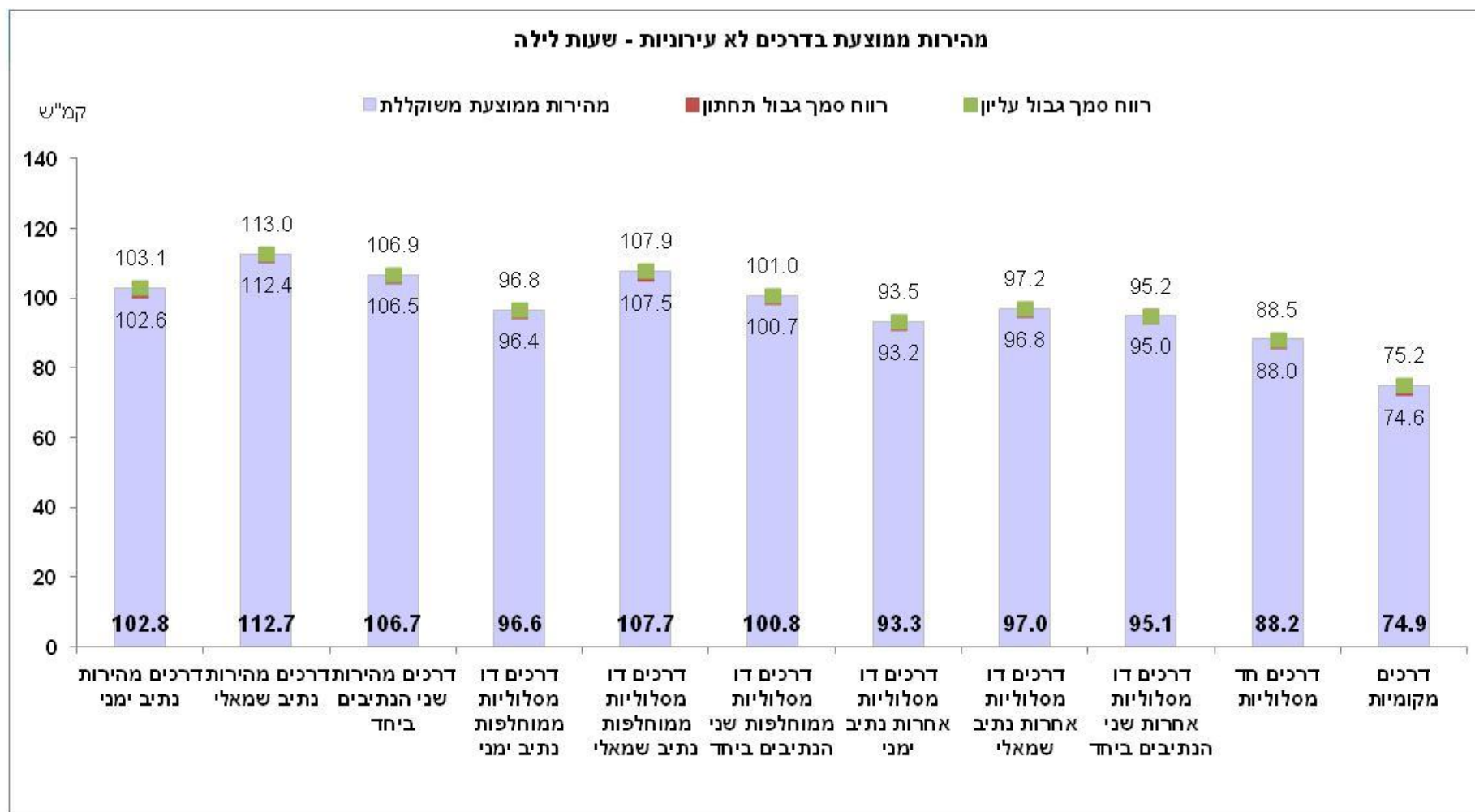
מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)			מהירות ממוצעת, קמ"ש			האחוזון ה-85 של מהירויות, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
סוג דרך	מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע
סוג דרך	מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע	ממוצע
דרכים מהירות נתיב ימני	10,992	102.8	102.6	103.1	117.5	113.4	123.5	28.9%	28.1%	29.8%	3.8%	3.4%	4.1%	
דרכים מהירות נתיב שמאלי	6,944	112.7	112.4	113.0	126.6	118.6	154.6	53.9%	52.8%	55.0%	11.3%	10.7%	12.0%	
דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד	17,936	106.7	106.5	106.9	121.5	117.2	128.1	38.6%	37.9%	39.2%	6.7%	6.4%	7.0%	
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב ימני	14,869	96.6	96.4	96.8	109.9	105.6	116.8	56.9%	56.1%	57.6%	1.4%	1.2%	1.6%	
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב שמאלי	9,156	107.7	107.5	107.9	120.2	114.8	134.0	84.3%	83.6%	84.9%	4.6%	4.2%	5.0%	
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד	24,025	100.8	100.7	101.0	115.4	111.9	119.8	67.3%	66.8%	67.9%	2.6%	2.4%	2.8%	
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב ימני	23,875	93.3	93.2	93.5	107.4	104.3	111.4	58.1%	57.5%	58.7%	11.4%	11.0%	11.8%	
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב שמאלי	22,285	97.0	96.8	97.2	112.3	108.0	118.7	67.2%	66.7%	67.7%	18.3%	17.8%	18.8%	
דרכים דו מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד	46,160	95.1	95.0	95.2	109.9	107.4	113.1	62.5%	62.1%	62.9%	14.8%	14.4%	15.1%	
דרכים חד מסלוליות	17,016	88.2	88.0	88.5	102.6	99.6	106.9	72.3%	71.7%	72.9%	7.4%	7.0%	7.7%	
דרכים מקומיות	6,199	74.9	74.6	75.2	92.0	85.8	103.7	36.8%	35.8%	37.9%	2.5%	2.2%	2.9%	

הערה לטבלה 4.2: לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך

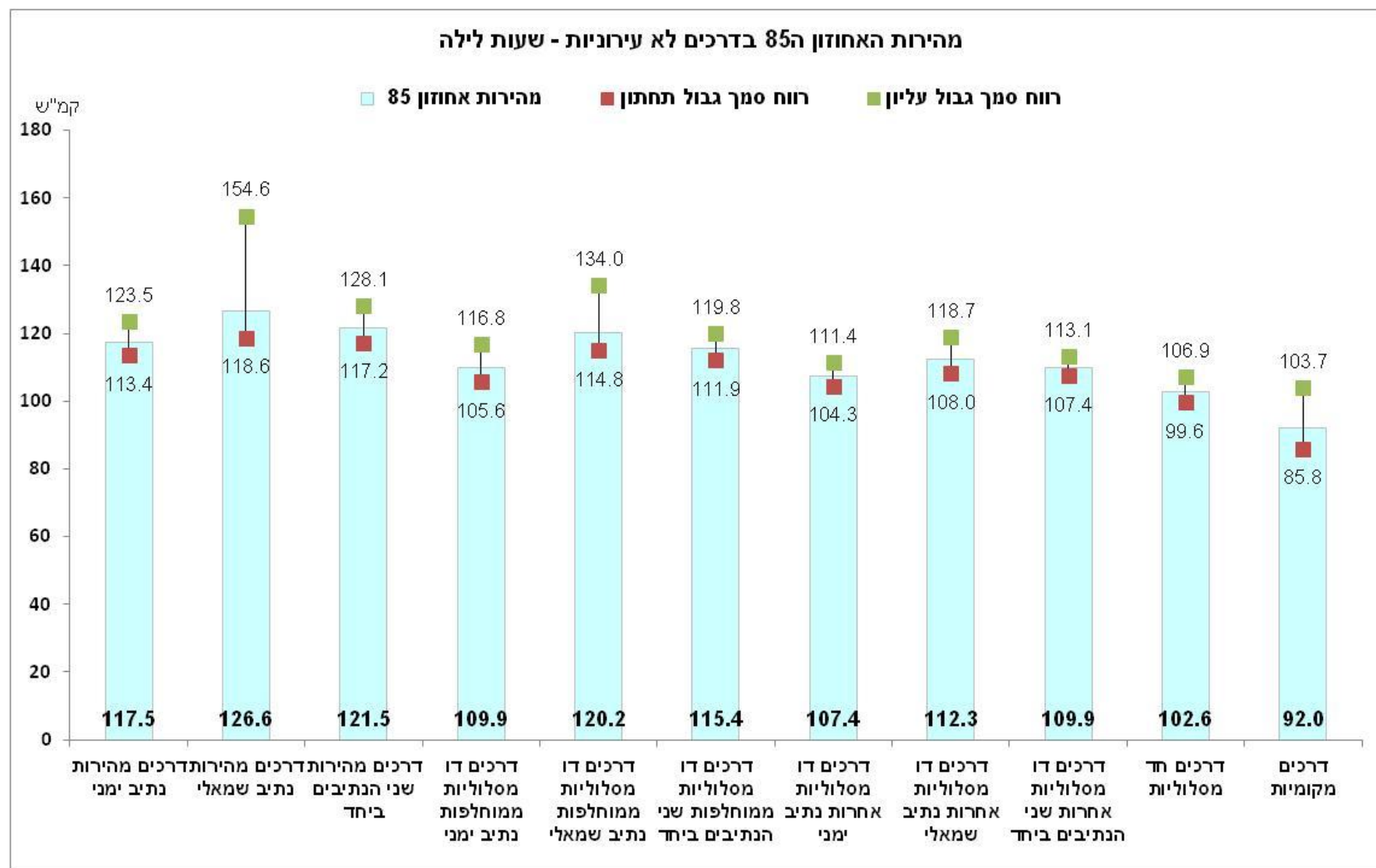
הערות לציר 4.2 :

(1) מהירות מותרת: 110 קמ"ש בדרכים מהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות ממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות אחרות, 80 קמ"ש בדרכים חד-מסלוליות ומקומיות.

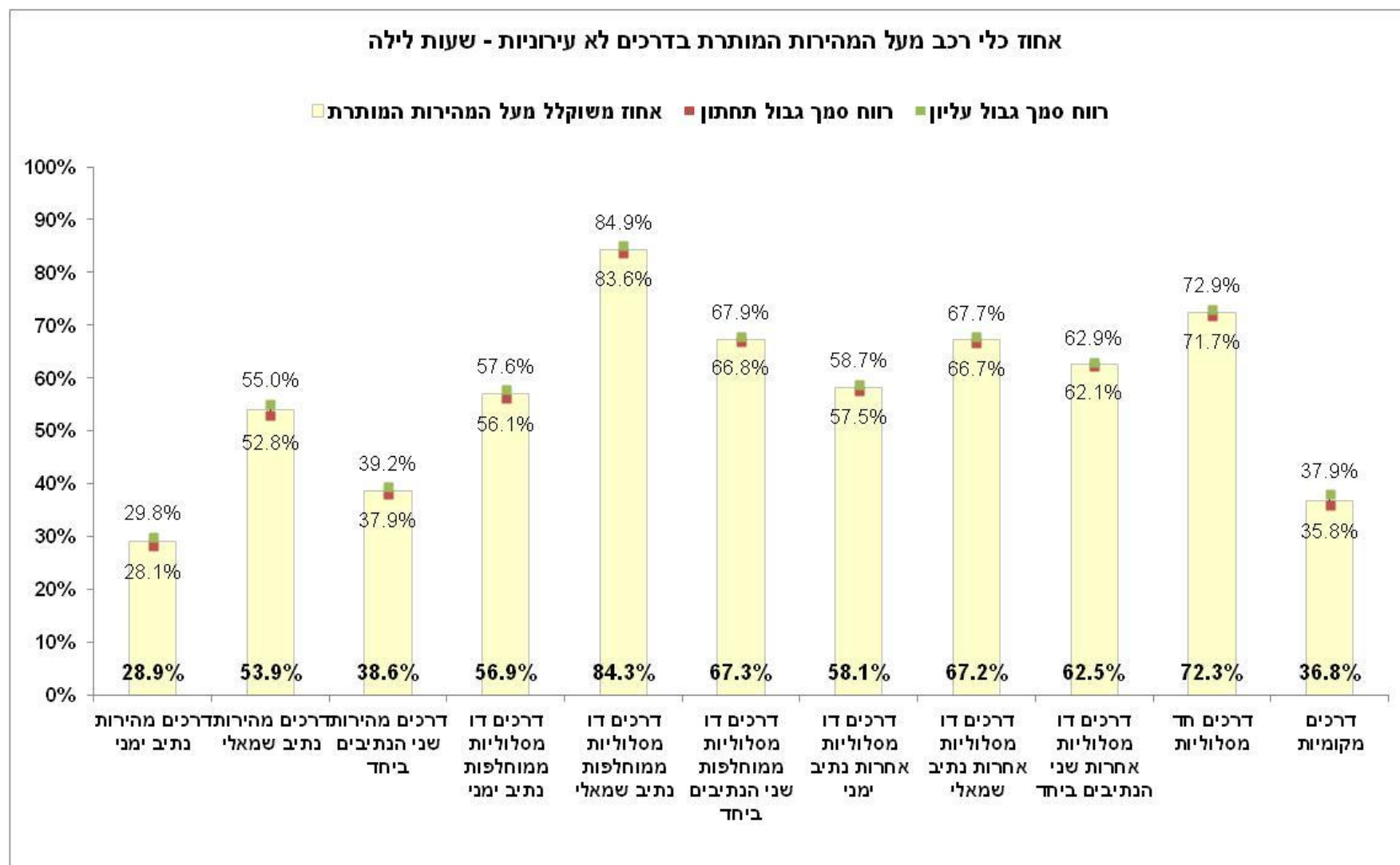
(2) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 130 קמ"ש בדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר סוגי הדרכים.



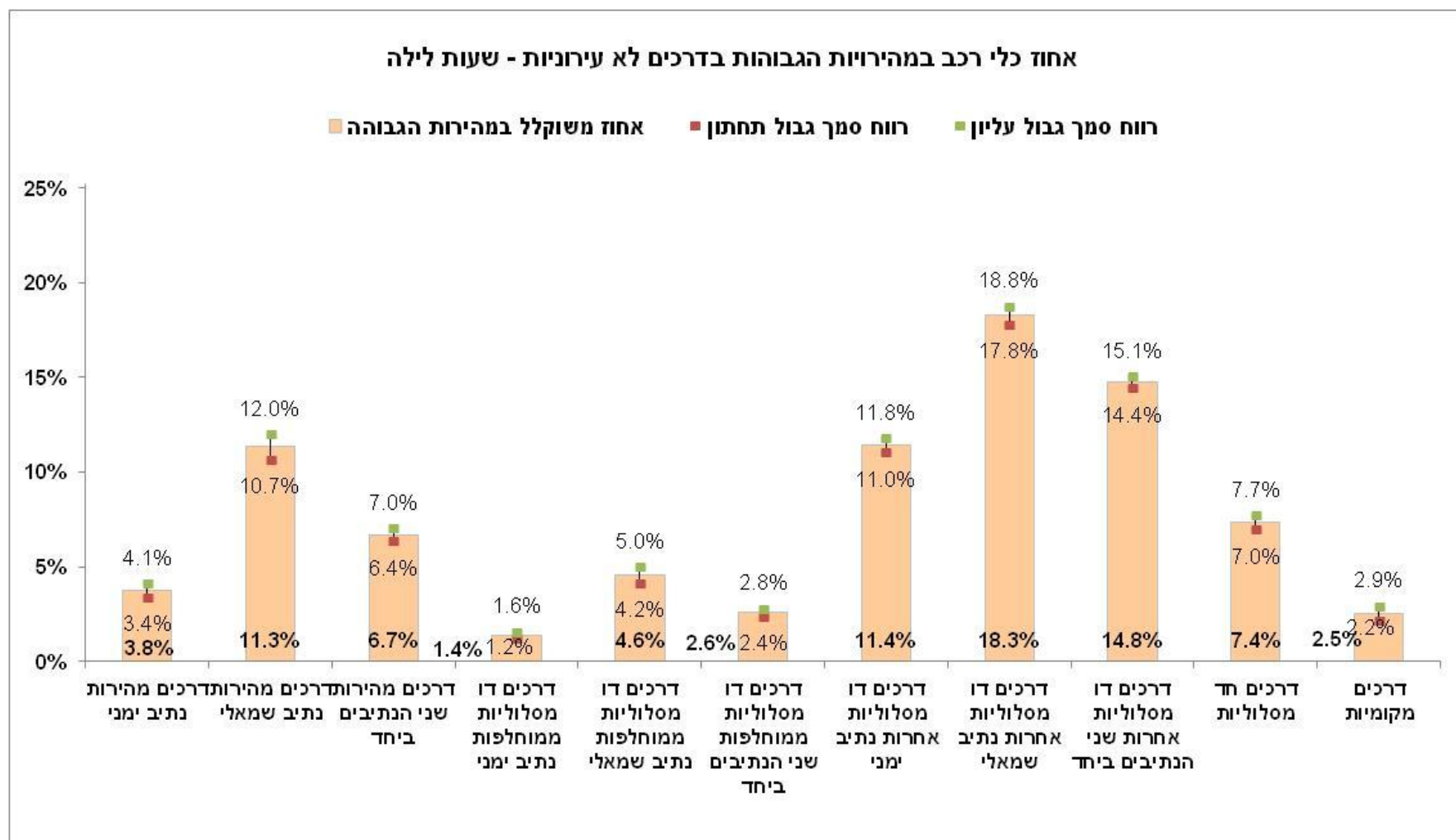
ציור 4.2. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות לילה.



ציור 4.2. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות לילה (המשך).



ציור 4.2. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות לילה (המשך).



ציור 4.2. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים לא עירוניות, שעות לילה (המשך).

4.3. דרכים עירוניות - שעות יום

טבלה 4.3 ותשימים בציור 4.3 מציגים מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי דרכים עירוניות בשעות יום. סוגי הדרכים הם: דרך עירונית עורקית (נתיב ימני ושמאלי), רחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי), רחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי).

ניתן לראות כי בשעות יום:

- בדרכים העורקיות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 59 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 70 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת (70 קמ"ש) - 17%, אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש - פחות מ-1%. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 שווה למהירות המותרת. עם זאת, שיטת מכלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים העורקיות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 64 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 78 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 23%, כאשר כ-4% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-8 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר כרבע מכלי הרכב עוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית. בדרכים העורקיות, המהירות בנתיב השמאלי גבוהה יותר מאשר בנתיב הימני: הפרש של 5-8 קמ"ש במדדי המהירות.

- במאספים העירוניים (רחוב דו-מסלולי), המהירות הממוצעת הינה 53 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 65 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 57%, כאשר 7% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 70 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-15 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר יותר ממחצית כלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

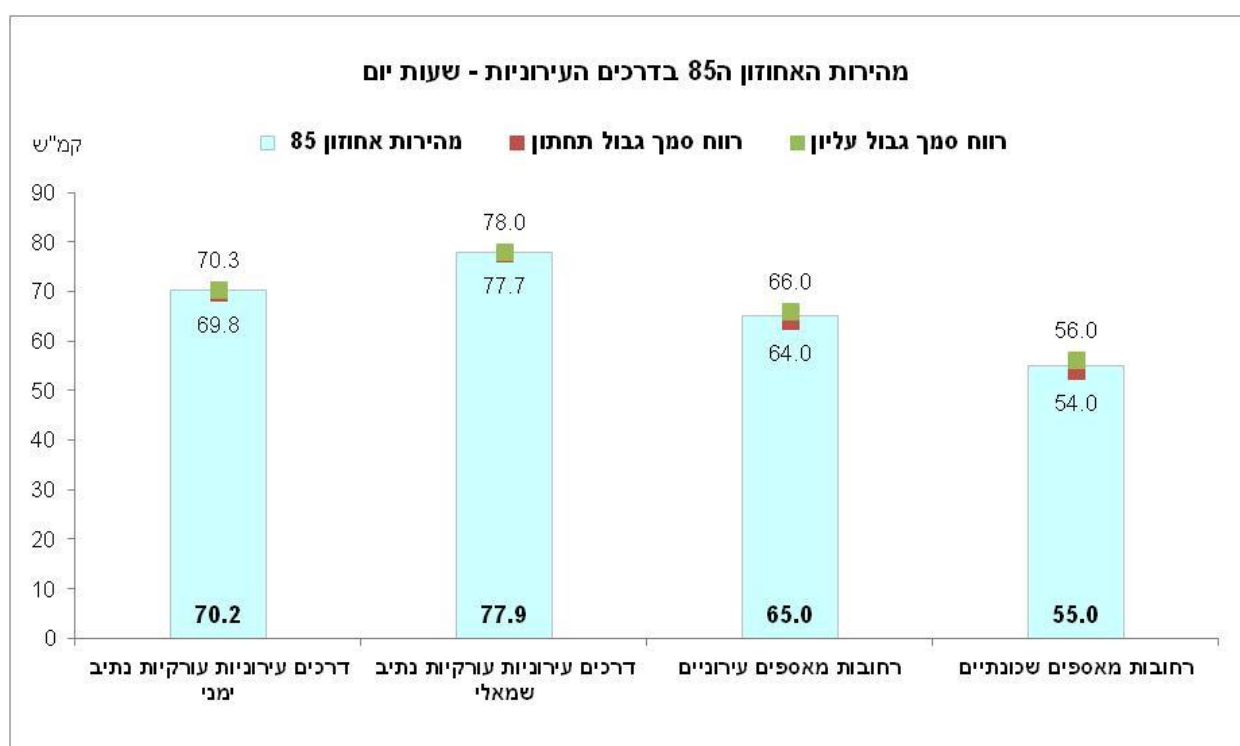
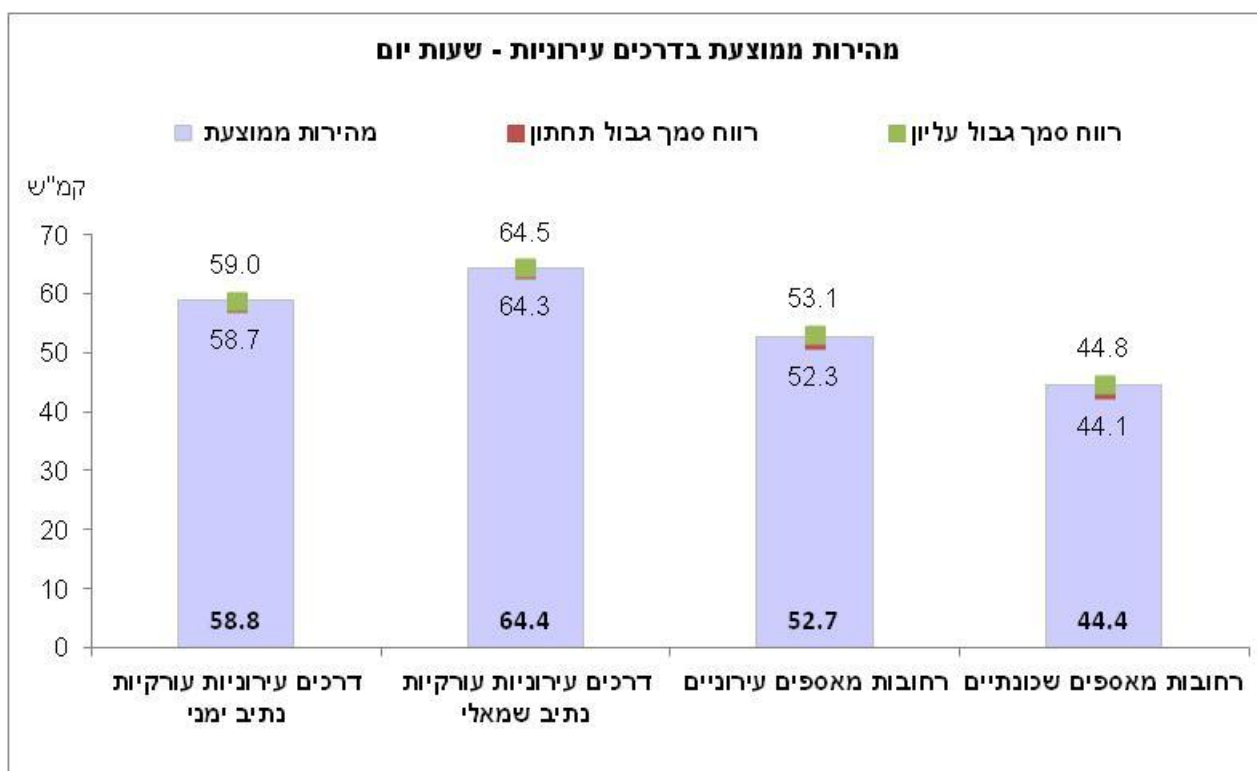
- במאספים השכונתיים (רחוב חד-מסלולי), המהירות הממוצעת הינה כ-44 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 55 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 28%, כאשר אחוז אפסי מכלי הרכב נוסע במהירויות מעל 70 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-5 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר מעל לרבע כלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

- בין סוגי הדרכים העירוניות, המהירויות הגבוהות ביותר נצפו, כצפוי, בנתיב השמאלי בדרך עורקית, כאשר אחוז מרבי של כלי רכב מעל המהירות המותרת נמצא ברחוב מאסף עירוני: עם חתך דו-מסלולי ומהירות מותרת 50 קמ"ש.

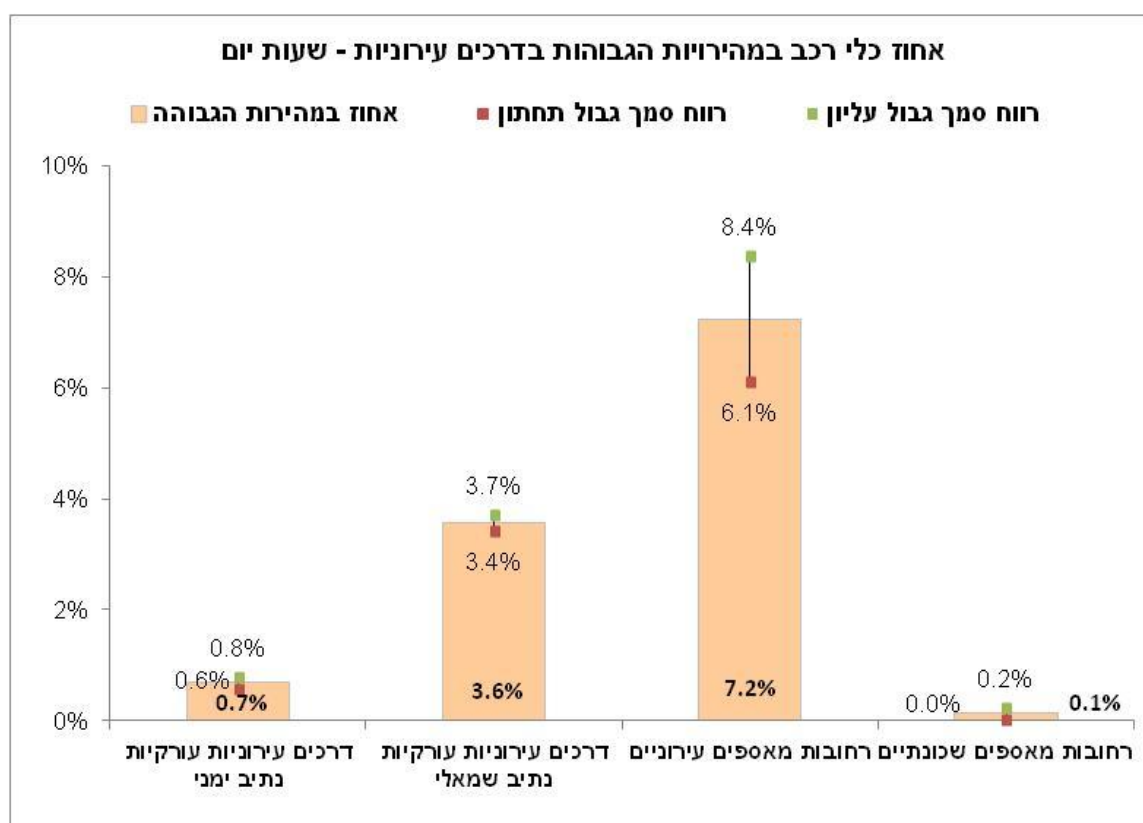
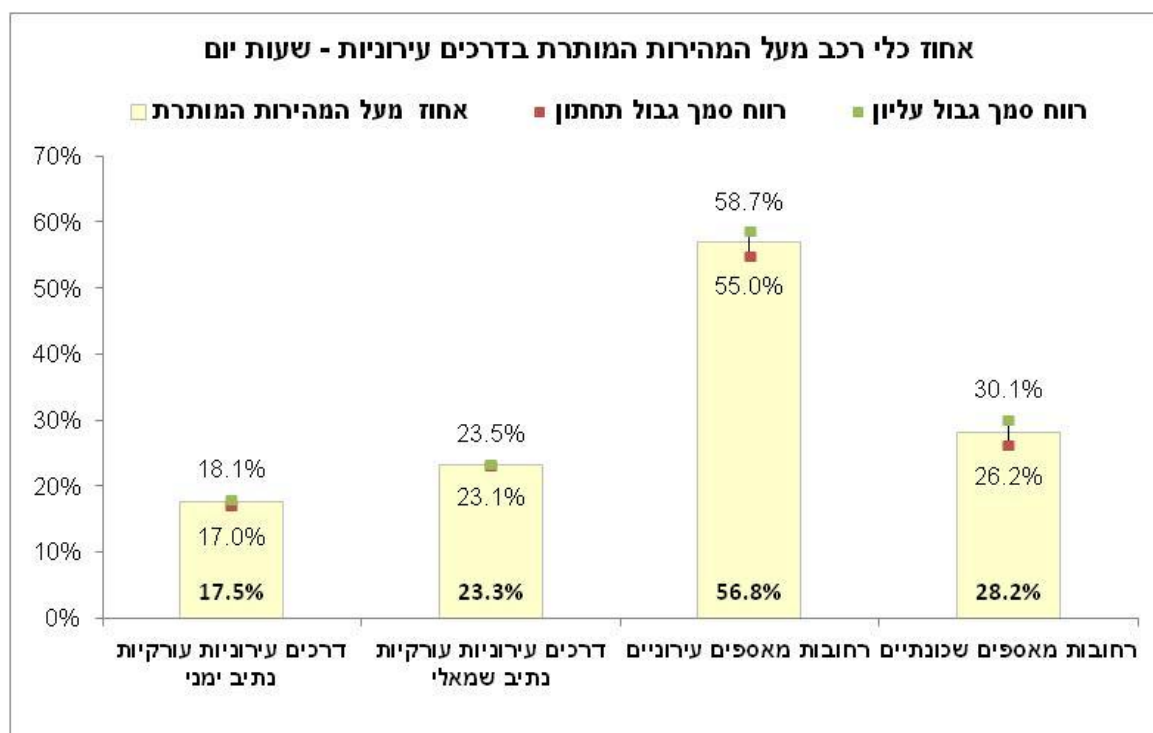
טבלה 4.3. מדדי מהירות מסכמים בסקר 2011, לפי סוגי דרכים עירוניות, שעות יום

סוג דרך	מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)	מהירות ממוצעת, קמ"ש			האחוזון ה-85 של מהירויות, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
		מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון
דרכים עירוניות עורקיות נתיב ימני	34,757	58.8	58.7	59.0	70.2	69.8	70.3	17.5%	17.0%	18.1%	0.7%	0.6%	0.8%
דרכים עירוניות עורקיות נתיב שמאלי	68,642	64.4	64.3	64.5	77.9	77.7	78.0	23.3%	23.1%	23.5%	3.6%	3.4%	3.7%
רחובות מאספים עירוניים	2,100	52.7	52.3	53.1	65.0	64.0	66.0	56.8%	55.0%	58.7%	7.2%	6.1%	8.4%
רחובות מאספים שכונתיים	2,100	44.4	44.1	44.8	55.0	54.0	56.0	28.2%	26.2%	30.1%	0.1%	0.0%	0.2%

הערה לטבלה 4.3: לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך



ציור 4.3. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים עירוניות, שעות יום.



הערות:

(1) מהירות מותרת: 70 קמ"ש בדרכים עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות מאספים.

(2) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 90 קמ"ש בדרכים עורקיות, מעל 70 קמ"ש ברחובות מאספים.

ציור 4.3. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים עירוניות, שעות יום (המשך).

4.4. דרכים עירוניות - שעות לילה

טבלה 4.4 ותשימים בציור 4.4 מציגים מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי דרכים עירוניות בשעות לילה. סוגי הדרכים הם: דרך עירונית עורקית (נתיב ימני ושמאלי), רחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי), רחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי).

ניתן לראות כי בשעות לילה:

- בדרכים העורקיות, נתיב ימני, המהירות הממוצעת הינה 61 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 74 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת (70 קמ"ש) - 27%, כאשר 3% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 עולה ב-4 קמ"ש על המהירות המותרת, כאשר מעל לרבע כלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים העורקיות, נתיב שמאלי, המהירות הממוצעת הינה 67 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 84 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 40%, כאשר 6% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-14 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר 40% מכלי הרכב עוברים את הממ"מ בתנאי זרימה חופשית.

- בדרכים העורקיות, גם בשעות לילה בדומה לשעות יום, המהירות בנתיב השמאלי גבוהה יותר מאשר בנתיב הימני. הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי, המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום: מדדי המהירות הממוצעת גבוהים יותר בלילה מאשר ביום ב-2-3 קמ"ש, מדדי האחוזון ה-85 גבוהים יותר ב-4-6 קמ"ש.

- במאספים העירוניים (רחוב דו-מסלולי), המהירות הממוצעת הינה 58 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 69 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 71%, כאשר 13% מכלי הרכב נוסעים במהירויות מעל 70 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-19 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר רוב כלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית. המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום: הפרש של 4-5 קמ"ש במדדי המהירות, תוספת של 14% באחוז מעל המהירות המותרת.

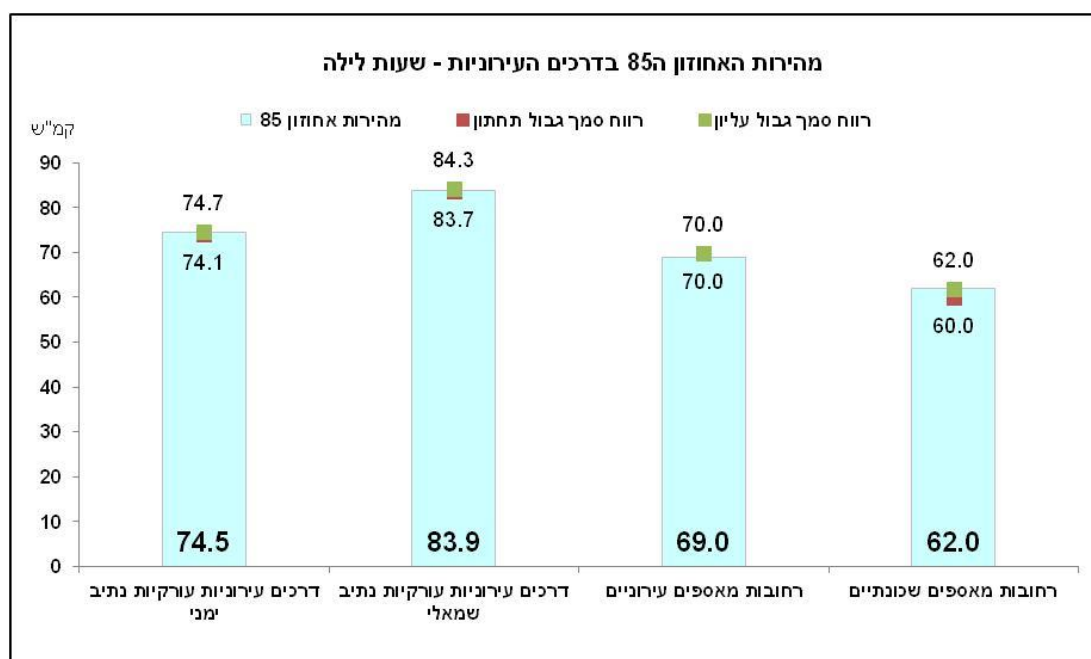
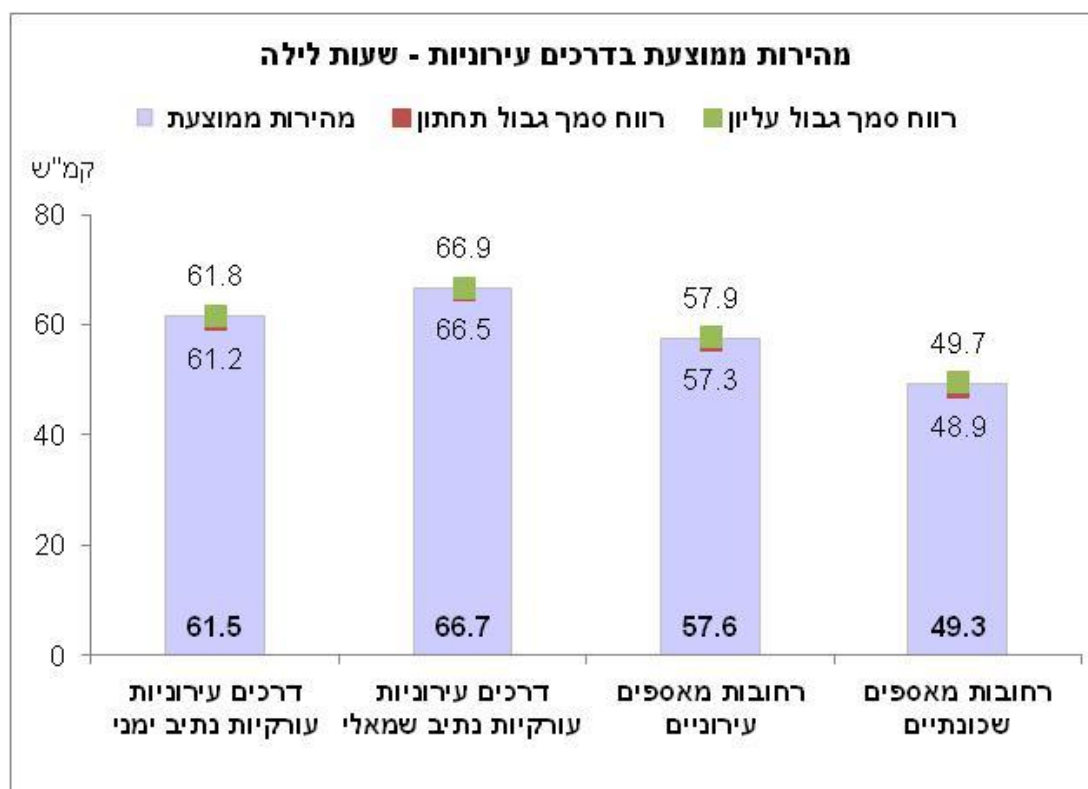
- במאספים השכונתיים (רחוב חד-מסלולי), המהירות הממוצעת הינה כ-49 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 62 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 44%, כאשר 4% מכלי הרכב נוסע במהירויות מעל 70 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-12 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר מעל 40% מכלי הרכב עוברים את הממ"מ, בתנאי זרימה חופשית. המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום: תוספת של 16% באחוז מעל המהירות המותרת.

- בין סוגי הדרכים העירוניות, גם בשעות לילה בדומה לשעות יום, המהירויות הגבוהות ביותר נצפו בנתיב השמאלי בדרך עורקית, כאשר אחוז מרבי של כלי רכב מעל המהירות המותרת נמצא ברחוב מאסף עירוני: עם חתך דו-מסלולי ומהירות מותרת 50 קמ"ש.

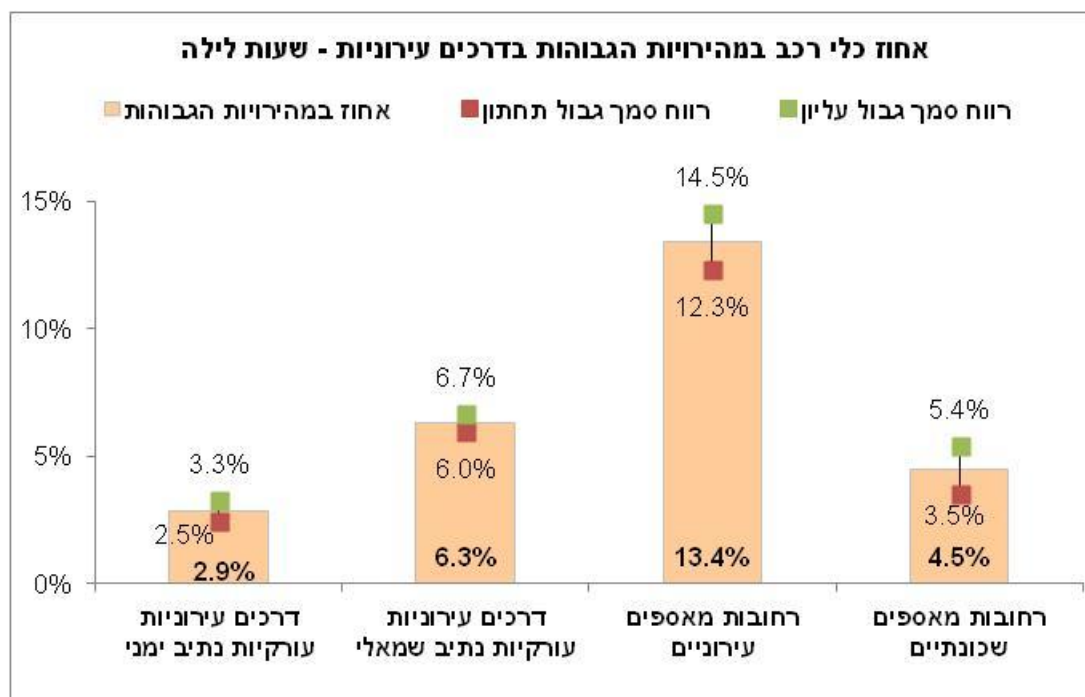
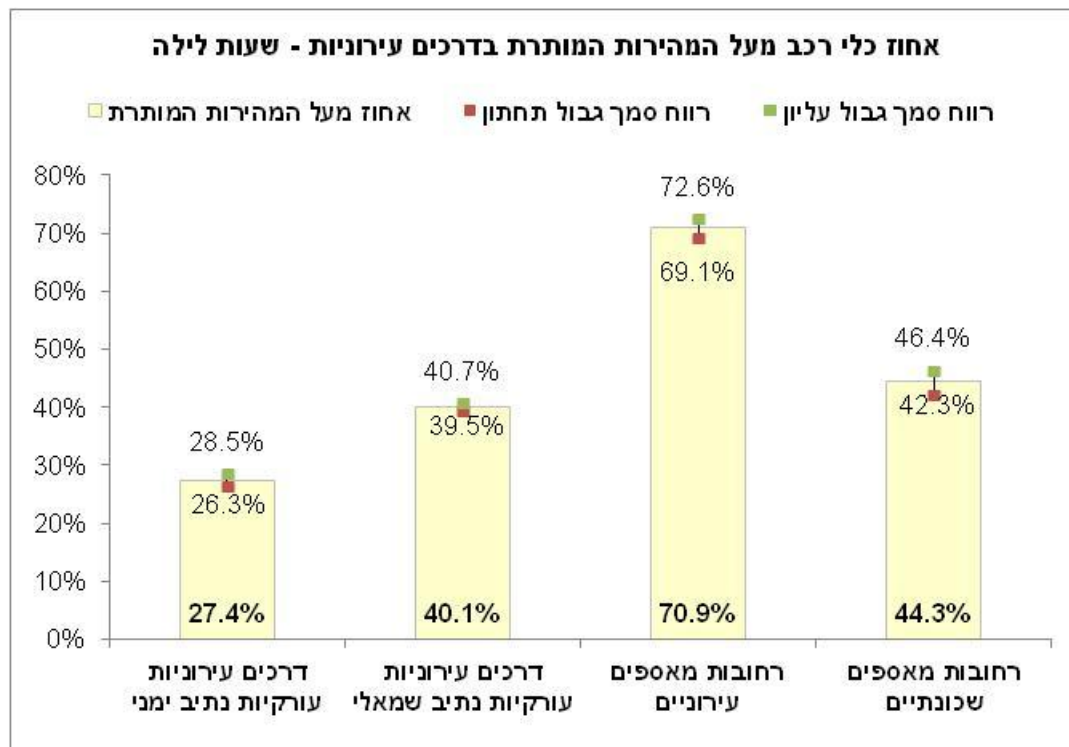
טבלה 4.4. מדדי מהירות מסכמים בסקר 2011, לפי סוגי דרכים עירוניות, בשעות לילה

סוג דרך	מספר כלי רכב שנמדדו (בזרימה חופשית)	מהירות ממוצעת, קמ"ש			האחוזון ה-85 של מהירויות, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
		מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון	מדד משוקלל	רווח סמך גבול תחתון	רווח סמך גבול עליון
דרכים עירוניות עורקיות נתיב ימני	10,696	61.5	61.2	61.8	74.5	74.1	74.7	27.4%	26.3%	28.5%	2.9%	2.5%	3.3%
דרכים עירוניות עורקיות נתיב שמאלי	21,692	66.7	66.5	66.9	83.9	83.7	84.3	40.1%	39.5%	40.7%	6.3%	6.0%	6.7%
רחובות מאספים עירוניים	2,100	57.6	57.3	57.9	69.0	70.0	70.0	70.9%	69.1%	72.6%	13.4%	12.3%	14.5%
רחובות מאספים שכונתיים	2,100	49.3	48.9	49.7	62.0	60.0	62.0	44.3%	42.3%	46.4%	4.5%	3.5%	5.4%

הערה לטבלה 4.4: לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך



ציור 4.4. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים עירוניות, שעות לילה.



הערות:

- (1) מהירות מותרת: 70 קמ"ש בדרכים עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות מאספים.
 - (2) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 90 קמ"ש בדרכים עורקיות, מעל 70 קמ"ש ברחובות מאספים.
- ציור 4.4. מדדים מסכמים של מהירויות הנסיעה בדרכים עירוניות, שעות לילה (המשך).

5. מדדי המהירות לפי סוגי רכב

בפרק זה מובאת הערכה מסכמת של מדדי המהירות לפי סוגי רכב בסוגי דרך שונים. סוגי הרכב הם: אוטובוס, אופנוע, משא (מעל 4 טון), רכב פרטי (פרטי-מסחרי עד 4 טון). מדדי המהירות מוערכים הם: מהירות ממוצעת, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, כאשר המדדים מופקים לפי סוגי דרך, בשעות יום ובשעות לילה.

המדדים חושבו על סמך נתוני מדידה מקוריים לפי כלי רכב, לכל תת-אוכלוסייה מוגדרת לפי סוג דרך וסוג רכב. עקב המספרים הקטנים של כלי רכב מהסוגים האחרים פרט לרכב פרטי שנצפו בכל אתר, בהערכה זו לא נערכו שקלולים אלא בוצעה אמידה ישירה של המדדים על סמך כל הנתונים, לרבות חישוב האומדן הממוצע ורווח הסמך שלו ברמת מובהקות 0.05 (95% רווח סמך).

ממצאי ההערכה מובאים לדרכים לא עירוניות ועירוניות, בשעות יום ובשעות לילה. רכב פרטי מהווה את רוב התנועה: 87%-95% מנפח התנועה בזרימה חופשית, בשעות יום, ו-98%-90% מנפח התנועה בזרימה חופשית בשעות לילה, בכל סוגי הדרך. מכאן, מדדי המהירות שהוצגו בפרקים הקודמים ככלל נכונים לגבי הרכב הפרטי ולכן, סיכום הממצאים בפרק זה מתמקד יותר בסוגי רכב אחרים: אופנוע, אוטובוס, רכב משא (מעל 4 טון). יש לשים לב שבדרכים עם מספר נתיבים, מדדי המהירות לפי סוגי הרכב חושבו עבור הנתיב השמאלי.

5.1 דרכים לא עירוניות - שעות יום

טבלה 5.1 ותרשימים בציר 5.1 מציגים את מדדי המהירות, לפי סוגי רכב, בדרכים הלא עירוניות, בשעות יום. ניתן לראות כי:

- בדרך מהירה, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם אופנוע ורכב פרטי, בדרך דו-מסלולית ממוחלפת ודו-מסלולית אחרת - עם רכב פרטי בלבד, בדרך חד-מסלולית ומקומית - עם רכב פרטי ואוטובוס.

- **אופנועים** מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת בדרך מהירה ודו-מסלולית ממוחלפת: 66%-69%. כמו כן, אופנועים מזוהים עם האחוזים הגבוהים ביותר של הנוסעים במהירויות הגבוהות, לעומת יתר סוגי הרכב, בכול סוגי הדרך: 31% בדרך מהירה, 8% בדרך דו-מסלולית ממוחלפת, 17% בדרך דו-מסלולית אחרת, 11% בדרך חד-מסלולית, 4% בדרך מקומית.

- אחוז גבוה **מאוטובוסים** נוסע מעל המהירות המותרת בדרך דו-מסלולית אחרת (51%) וחד-מסלולית (69%), ואחוז נמוך יותר - בדרך מהירה (11%), דו-מסלולית ממוחלפת (38%) ומקומית (34%). בכל סוגי הדרך, אחוז זניח של אוטובוסים (0%-2%) נוסע במהירויות הגבוהות.

- **רכב משא** מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב, ברוב סוגי הדרך. עם זאת, אחוז גבוה של משאיות נוסע מעל המהירות המותרת בדרכים חד-מסלוליות (59%), כאשר נמצא אחוז נמוך יותר בדרך מהירה (44%), דו-מסלוליות ממוחלפות (37%), דו-מסלולית אחרת (39%), מקומית (20%). במספר סוגי הדרך - מהירה, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית - נמצא אחוז מסוים של רכב משא שנוסע במהירויות הגבוהות (2%-7%).

טבלה 5.1. מדדי מהירות בסקר 2011, לפי סוגי רכב בדרכים לא עירוניות בשעות יום.

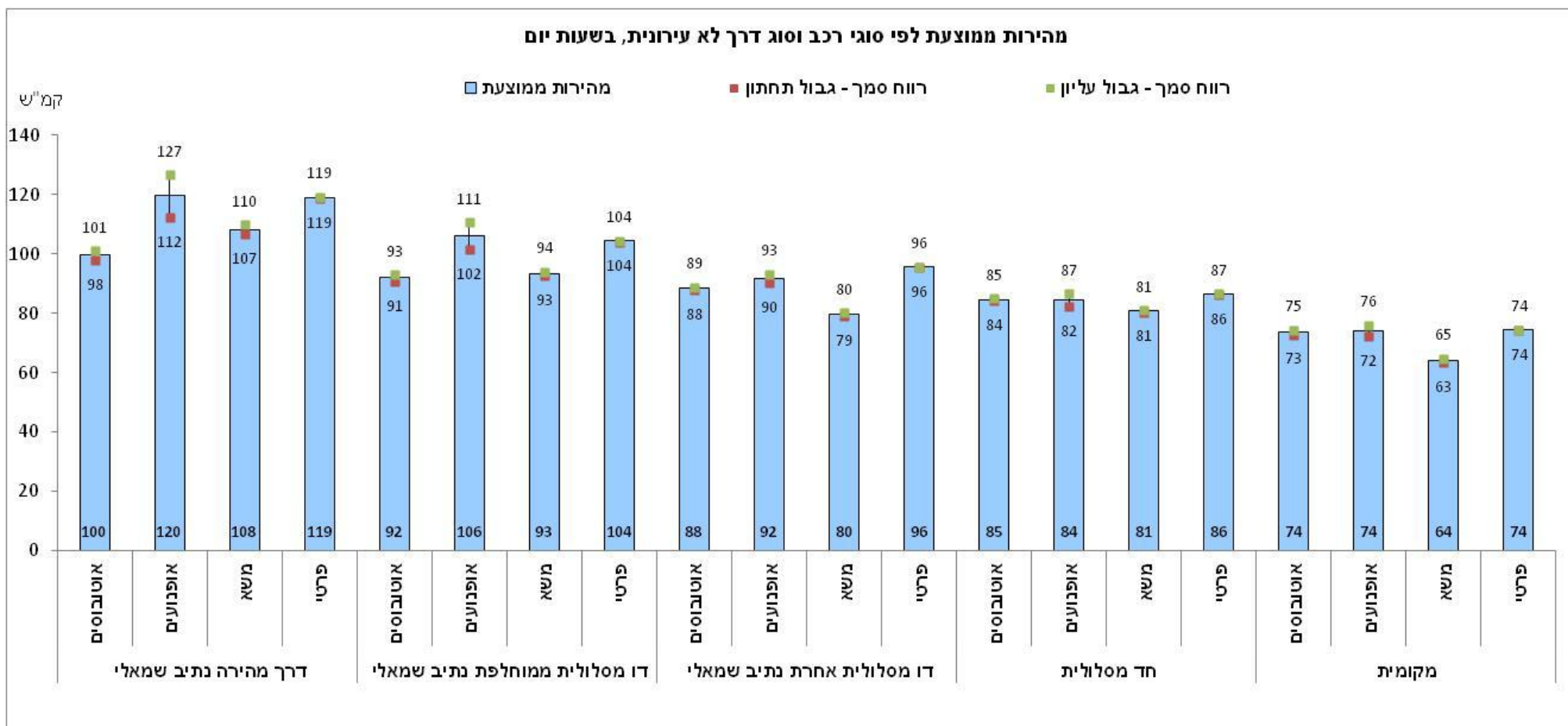
סוג דרך	סוג רכב	מספר כלי רכב שנמדדו בזרימה חופשית	מהירות ממוצעת, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
			מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון
מהירה נתיב שמאלי	אוטובוסים	144	99.6	98.0	101.2	11.1%	6.1%	16.1%	1.4%	0.0%	3.3%
	אופנועים	16	119.6	112.2	126.9	68.8%	47.3%	90.2%	31.3%	17.1%	45.4%
	משא	361	108.3	106.7	109.9	44.3%	39.3%	49.3%	7.5%	4.8%	10.1%
	פרטי	9,303	119.0	118.8	119.3	74.7%	73.8%	75.5%	19.2%	18.4%	19.9%
דו מסלולית ממוחלפת נתיב שמאלי	אוטובוסים	176	91.9	90.7	93.2	37.5%	31.5%	43.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	אופנועים	53	106.2	101.6	110.8	66.0%	55.0%	77.1%	7.5%	0.7%	14.4%
	משא	709	93.4	92.6	94.1	37.1%	34.3%	39.9%	0.4%	0.0%	0.9%
	פרטי	14,317	104.3	104.2	104.5	70.5%	69.9%	71.1%	1.3%	1.1%	1.5%
דו מסלולית אחרת נתיב שמאלי	אוטובוסים	1,615	88.4	87.8	88.9	50.7%	48.6%	52.8%	1.1%	0.6%	1.5%
	אופנועים	488	91.9	90.4	93.3	49.2%	45.5%	52.9%	16.8%	14.0%	19.6%
	משא	4,425	79.8	79.1	80.4	39.0%	37.7%	40.3%	3.1%	2.6%	3.6%
	פרטי	73,006	95.7	95.6	95.8	70.4%	70.1%	70.6%	13.1%	12.9%	13.3%
חד מסלולית	אוטובוסים	3,638	84.6	84.2	85.0	69.0%	67.6%	70.3%	2.4%	2.0%	2.9%
	אופנועים	427	84.5	82.4	86.6	60.4%	56.1%	64.7%	11.2%	8.4%	14.1%
	משא	6,190	80.8	80.5	81.2	59.0%	57.9%	60.1%	2.1%	1.8%	2.4%
	פרטי	71,513	86.5	86.4	86.6	70.9%	70.6%	71.2%	3.7%	3.5%	3.8%
מקומית	אוטובוסים	772	73.7	72.8	74.5	34.1%	31.0%	37.1%	0.3%	0.0%	0.6%
	אופנועים	368	74.1	72.2	76.0	40.8%	36.5%	45.0%	4.3%	2.3%	6.4%
	משא	1,839	64.1	63.3	64.8	20.4%	18.7%	22.1%	0.3%	0.1%	0.6%
	פרטי	27,436	74.4	74.2	74.5	38.4%	38.0%	38.9%	1.5%	1.4%	1.7%

הערות לטבלה 5.1 וציור 5.1 :

(1) לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך.

(2) מהירות מותרת: 110 קמ"ש בדרכים המהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים הממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות אחרות, 80 קמ"ש בדרכים חד-מסלוליות ומקומיות.

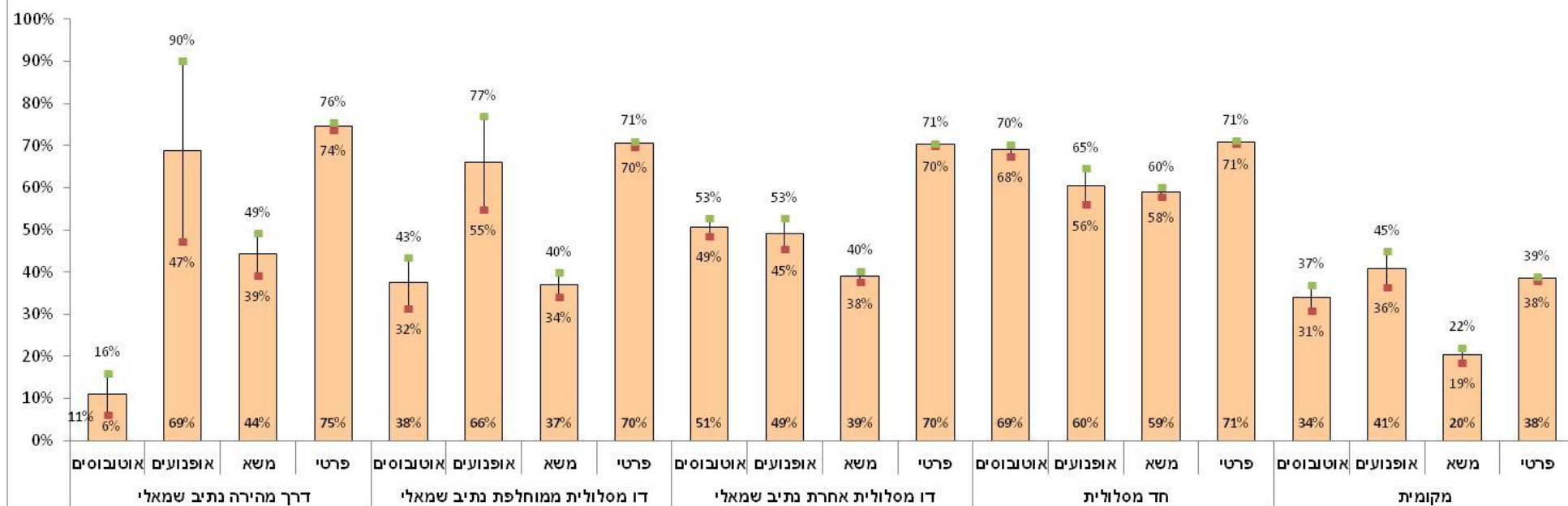
(3) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 130 קמ"ש בדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר סוגי הדרכים.



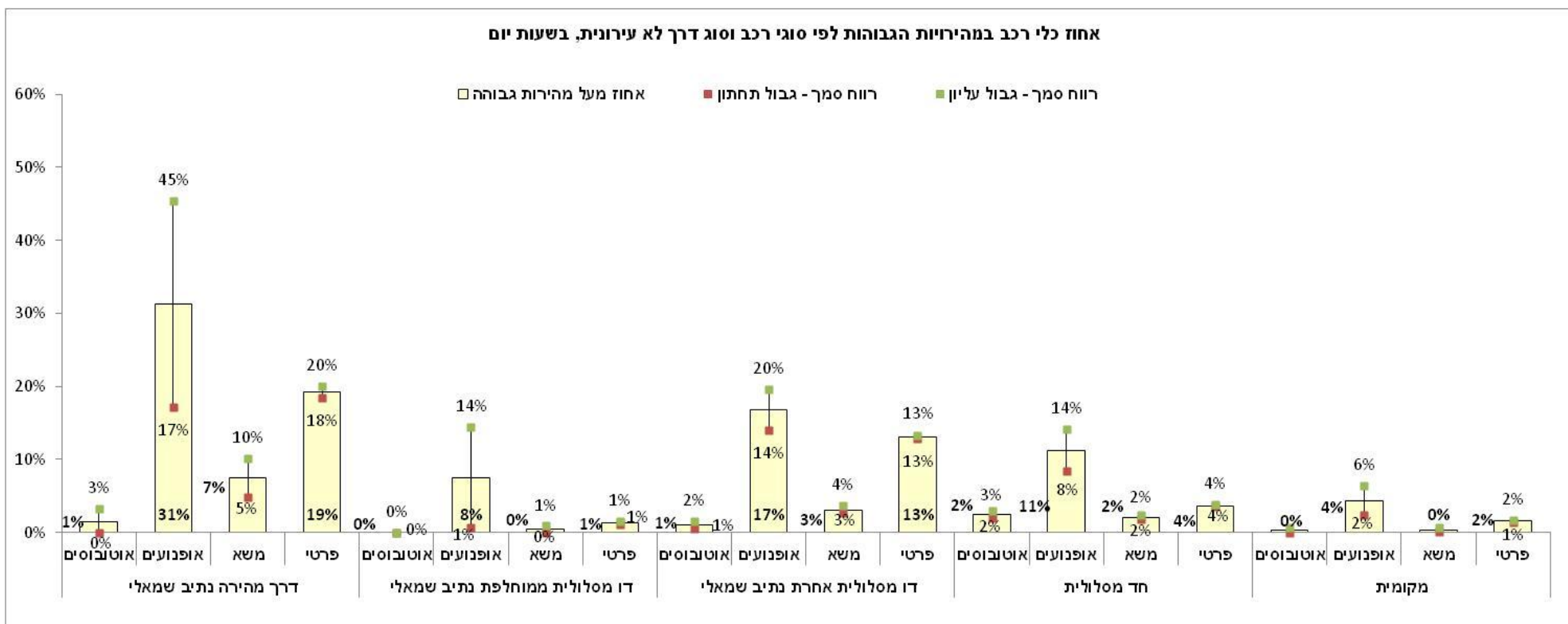
ציור 5.1. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות יום.

אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, שעות יום

■ אחוז מעל מהירות מותרת
 ■ רוח סמך - גבול תחתון
 ■ רוח סמך - גבול עליון



ציור 5.1. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות יום (המשך).



ציור 5.1. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות יום (המשך).

5.2. דרכים לא עירוניות - שעות לילה

טבלה 5.2 ותרשימים בציור 5.2 מציגים את מדדי המהירות, לפי סוגי רכב, בדרכים הלא עירוניות, בשעות לילה. ניתן לראות כי:

- בדרך מהירה ודו-מסלולית אחרת, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם אופנוע ורכב פרטי, בעוד שבדרך דו-מסלולית ממוחלפת, חד-מסלולית ומקומית - עם אופנוע.

- **אופנועים** מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת בכל סוגי הדרכים: מהירה (62%) דו-מסלולית ממוחלפת (70%), דו-מסלולית אחרת (55%), חד-מסלולית (70%), מקומית (55%). בדומה לשעות יום, גם בשעות לילה אופנועים מזוהים עם האחוזים הגבוהים ביותר של הנוסעים במהירויות הגבוהות, ברוב סוגי הדרך: 12% בדרך מהירה, 24% בדרך דו-מסלולית ממוחלפת, 21% בדרך דו-מסלולית אחרת, 18% בדרך חד-מסלולית, 6% בדרך מקומית. בשעות לילה לעומת יום, מהירויות האופנועים עלו ברוב סוגי הדרך, פרט לדרך מהירה.

- אחוז גבוה של **אוטובוסים** נוסע מעל המהירות המותרת בדרך דו-מסלולית אחרת (53%), חד-מסלולית (80%), ואחוז נמוך יותר - בדרך מהירה (18%), דו-מסלולית ממוחלפת (43%), ומקומית (42%). בדרך דו-מסלולית אחרת וחד-מסלולית אחוז מסוים של אוטובוסים נוסע במהירויות הגבוהות (4%-5%). בכל סוגי הדרך, מהירויות האוטובוסים עלו בשעות לילה לעומת שעות יום.

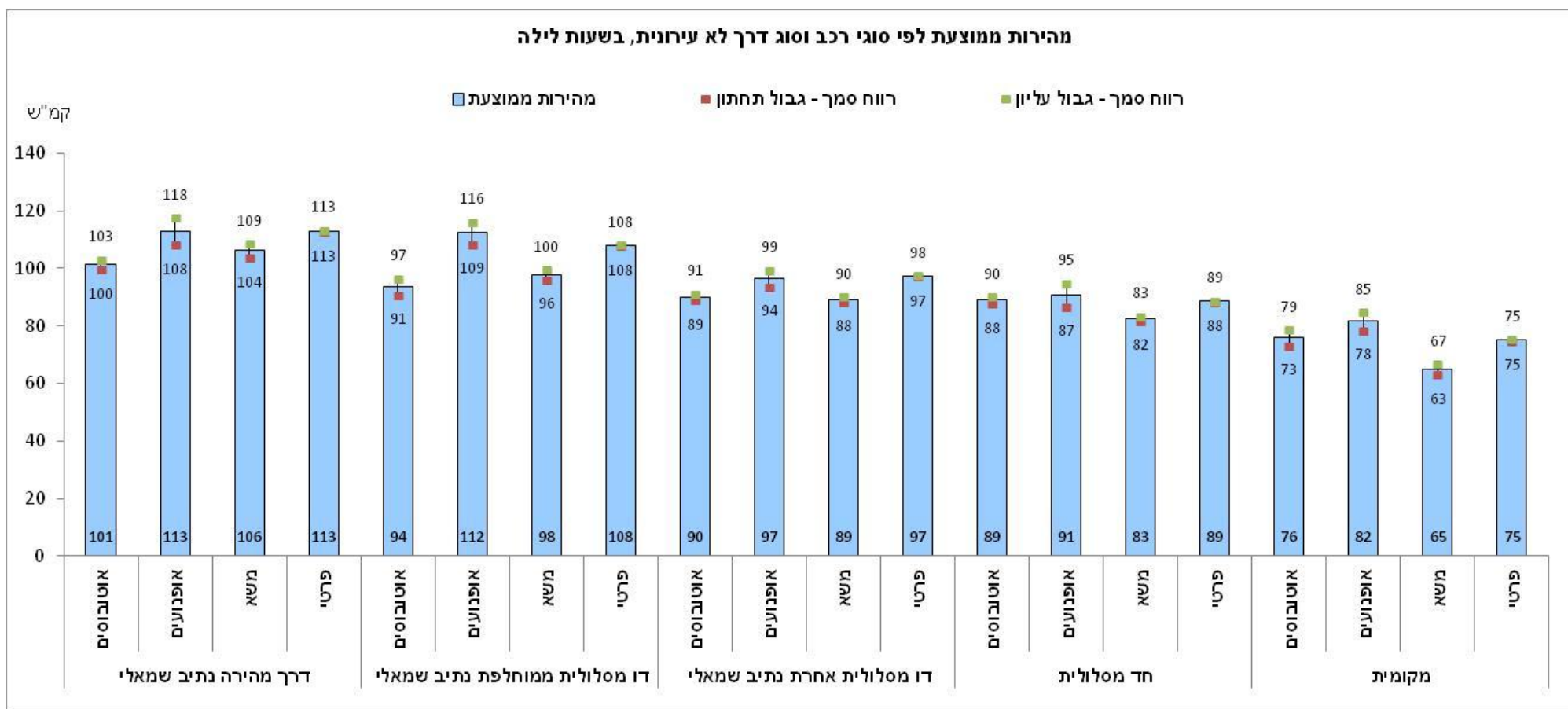
- **רכב משא** מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב, בסוגי דרך אלה: דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית, מקומית. עם זאת, בשעות לילה, אחוז גבוה של משאיות נוסע מעל המהירות המותרת בדרכים דו-מסלוליות ממוחלפות (58%) וחד-מסלוליות (66%), כאשר אחוז נמוך יותר נמצא בדרך מהירה (41%), דו-מסלולית אחרת (45%) ומקומית (19%). כמו כן, אחוז רכב משא שנוסע במהירויות הגבוהות, בשעות לילה, היה נמוך בכל סוגי הדרך (7%-1%), אם כי לא אפסי. מהירויות רכב משא עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, ברוב סוגי הדרך פרט לדרך מהירה.

טבלה 5.2. מדדי מהירות בסקר 2011, לפי סוגי רכב בדרכים לא עירוניות בשעות לילה

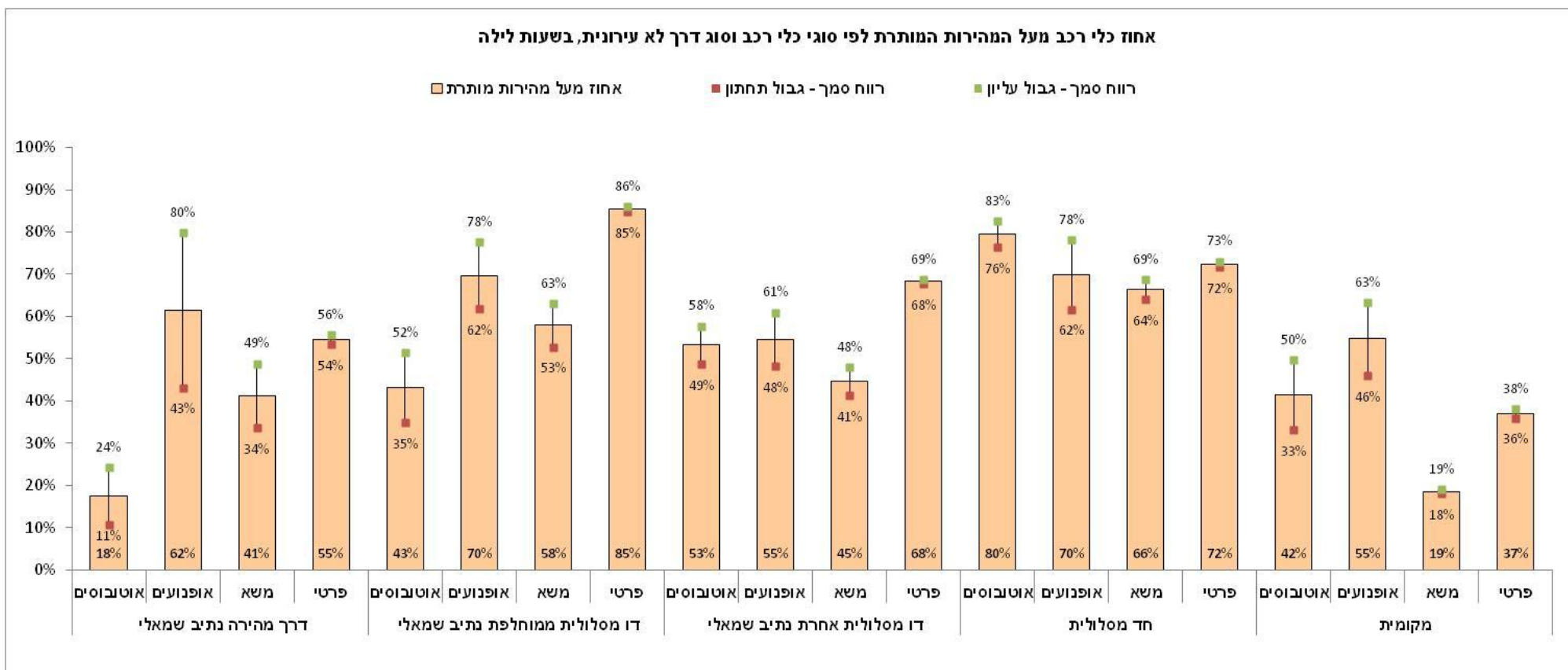
סוג דרך	סוג רכב	מספר כלי רכב שנמדדו בזרימה חופשית	מהירות ממוצעת, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
			מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון
מהירה נתיב שמאלי	אוטובוסים	97	101.3	99.7	103.0	17.5%	10.8%	24.3%	1.0%	0.0%	3.0%
	אופנועים	26	112.9	108.2	117.7	61.5%	43.2%	79.8%	11.5%	0.0%	23.7%
	משא	143	106.2	103.7	108.7	41.3%	33.6%	48.9%	4.2%	1.2%	7.2%
	פרטי	6,678	113.0	112.7	113.3	54.6%	53.5%	55.7%	11.6%	11.0%	12.3%
דו מסלולית ממוחלפת נתיב שמאלי	אוטובוסים	74	93.7	90.9	96.5	43.2%	34.9%	51.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	אופנועים	76	112.4	108.5	116.3	69.7%	61.8%	77.6%	23.7%	15.7%	31.7%
	משא	233	97.9	96.2	99.6	57.9%	52.8%	63.0%	1.7%	0.1%	3.3%
	פרטי	8,773	108.0	107.8	108.3	85.5%	84.8%	86.1%	4.5%	4.1%	5.0%
דו מסלולית אחרת נתיב שמאלי	אוטובוסים	338	90.1	89.0	91.2	53.3%	48.7%	57.8%	3.8%	1.9%	5.8%
	אופנועים	163	96.6	93.7	99.4	54.6%	48.2%	61.0%	21.5%	15.8%	27.2%
	משא	754	89.3	88.4	90.2	44.7%	41.4%	48.0%	7.0%	5.2%	8.8%
	פרטי	21,030	97.4	97.2	97.6	68.3%	67.8%	68.8%	18.9%	18.4%	19.4%
חד מסלולית מקומית	אוטובוסים	548	88.9	87.7	90.2	79.6%	76.5%	82.6%	4.7%	3.1%	6.4%
	אופנועים	93	90.8	86.6	95.0	69.9%	61.7%	78.1%	18.3%	11.6%	25.0%
	משא	1,048	82.5	81.7	83.3	66.4%	64.0%	68.8%	3.4%	2.4%	4.5%
	פרטי	15,327	88.6	88.4	88.8	72.5%	71.8%	73.1%	7.6%	7.2%	8.1%
	אוטובוסים	106	75.9	73.2	78.7	41.5%	33.2%	49.8%	0.9%	0.0%	2.7%
	אופנועים	106	81.7	78.4	84.9	54.7%	46.0%	63.4%	5.7%	1.4%	10.0%
	משא	226	65.0	63.1	66.8	18.6%	18.1%	19.0%	1.3%	1.3%	1.4%
	פרטי	5,761	75.1	74.8	75.5	37.1%	36.0%	38.2%	2.6%	2.2%	3.0%

הערות לטבלה 5.2 וציור 5.2 :

- (1) לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך.
- (2) מהירות מותרת: 110 קמ"ש בדרכים המהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים הממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים דו-מסלוליות אחרות, 80 קמ"ש בדרכים חד-מסלוליות ומקומיות.
- (3) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 130 קמ"ש בדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר סוגי הדרכים.



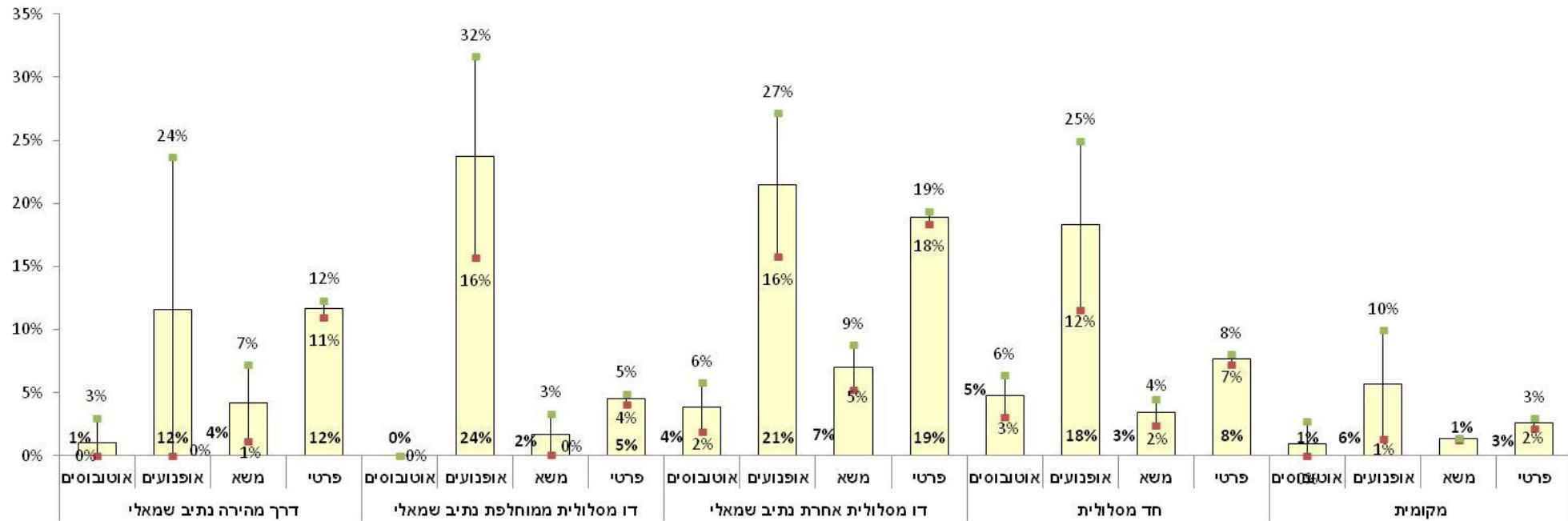
ציור 5.2. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות לילה.



ציור 5.2. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות לילה (המשך).

אחוז כלי רכב במהירויות הגבוהות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות לילה

רווח סמך - גבול עליון רווח סמך - גבול תחתון אחוז מעל מהירות גבוהה



ציור 5.2. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך לא עירונית, בשעות לילה (המשך).

5.3. דרכים עירוניות - שעות יום

טבלה 5.3 ותרשימים בציור 5.3 מציגים את מדדי המהירות, לפי סוגי רכב, בדרכים עירוניות, בשעות יום. ניתן לראות כי:

- בדרך עירונית עורקית המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם **אופנועים**. בכל סוגי הדרכים, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת: 48% בדרך עורקית, 54% ברחוב מאסף עירוני, 27% ברחוב מאסף שכונתי. כמו כן, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים במהירויות הגבוהות בדרך עורקית - 9%.

- אחוז **אוטובוסים** הנוסעים מעל המהירות המותרת היה: 25% בדרך עורקית, 63% ברחוב מאסף עירוני, 22% ברחוב מאסף שכונתי. בדרך עורקית וברחוב מאסף שכונתי, אחוז נמוך של אוטובוסים נסע במהירויות הגבוהות (1-2%). לעומת זאת, ברחוב מאסף עירוני, אחוז האוטובוסים שנסעו במהירויות הגבוהות (70 קמ"ש ומעלה) היה גבוה - 15%.

- **רכב משא** לרוב מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב. אחוז המשאיות מעל המהירות המותרת השתנה בטווח רחב, כתלות בסוג הדרך: 11% בדרך עורקית, 49% ברחוב מאסף עירוני, 33% ברחוב מאסף שכונתי. בדרך עורקית וברחוב מאסף שכונתי כמעט ולא היו מקרים של משאיות במהירויות הגבוהות, ברחוב מאסף עירוני היו 2.5% מקרים כאלה.

- יש לשים לב למספרים הנמוכים של סך כלי הרכב משלושת הסוגים הנ"ל שנצפו בסקר ברחובות המאספים. מכאן, רווחי הסמך הגדולים שהתקבלו למדדי המהירות; יש להתייחס בזהירות לערכים הכמותיים של המדדים.

טבלה 5.3. מדדי מהירות בסקר 2011, לפי סוגי רכב בדרכים עירוניות בשעות יום

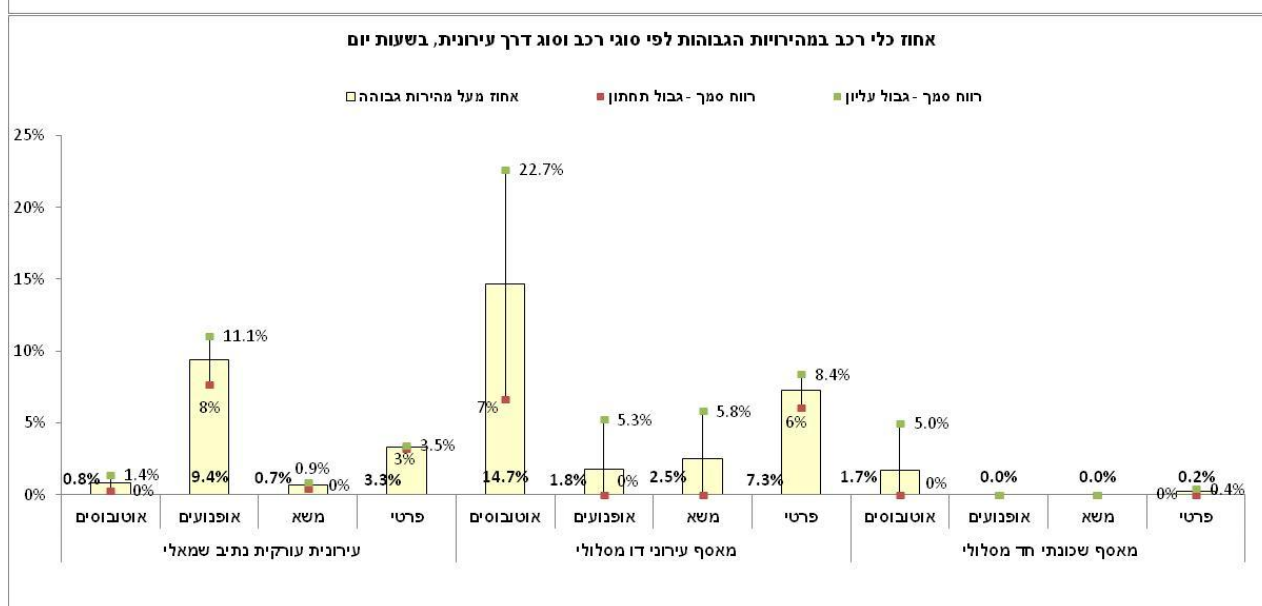
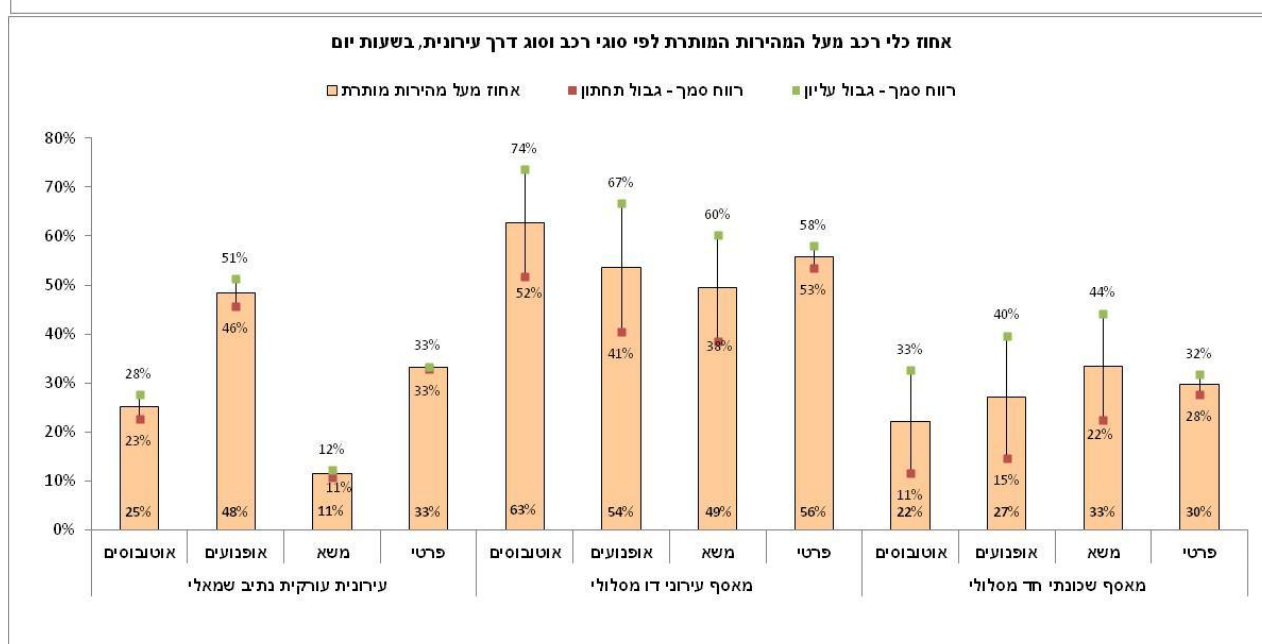
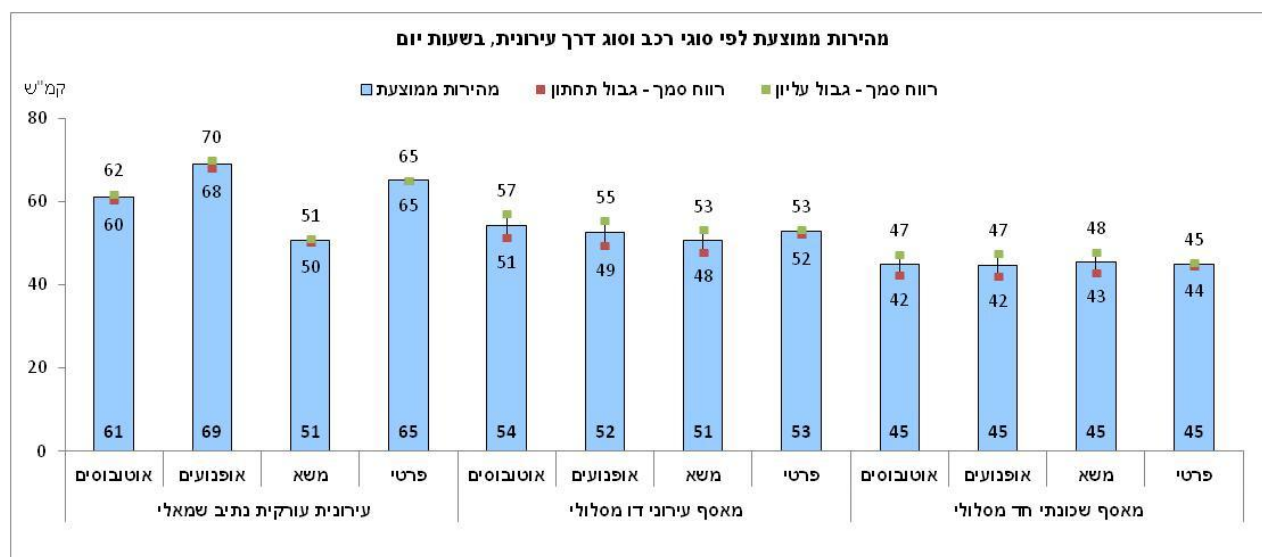
סוג דרך	סוג רכב	מספר כלי רכב שנמדדו בזרימה חופשית	מהירות ממוצעת, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
			מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון
עורקית נתיב שמאלי	אוטובוסים	952	61.0	60.3	61.8	25.1%	22.6%	27.6%	0.8%	0.3%	1.4%
	אופנועים	916	69.0	68.1	69.9	48.5%	45.7%	51.2%	9.4%	7.7%	11.1%
	משא	5,388	50.6	50.3	51.0	11.4%	10.7%	12.1%	0.7%	0.5%	0.9%
	פרטי	61,386	65.0	65.0	65.1	33.1%	32.8%	33.4%	3.3%	3.2%	3.5%
מאסף עירוני דו מסלולי	אוטובוסים	75	54.2	51.4	57.0	62.7%	51.7%	73.6%	14.7%	6.7%	22.7%
	אופנועים	56	52.4	49.4	55.5	53.6%	40.5%	66.6%	1.8%	0.0%	5.3%
	משא	81	50.6	47.9	53.3	49.4%	38.5%	60.3%	2.5%	0.0%	5.8%
	פרטי	1,888	52.7	52.2	53.3	55.7%	53.5%	58.0%	7.3%	6.1%	8.4%
מאסף שכונתי חד מסלולי	אוטובוסים	59	44.8	42.3	47.3	22.0%	11.5%	32.6%	1.7%	0.0%	5.0%
	אופנועים	48	44.7	42.0	47.5	27.1%	14.5%	39.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	משא	72	45.5	43.0	47.9	33.3%	22.4%	44.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	פרטי	1,921	44.9	44.4	45.3	29.7%	27.6%	31.7%	0.2%	0.0%	0.4%

הערות לטבלה 5.3 וציור 5.3:

(1) לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך

(2) מהירות מותרת: 70 קמ"ש בדרכים עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות מאספים.

(3) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 90 קמ"ש בדרכים עורקיות, מעל 70 קמ"ש ברחובות מאספים.



ציור 5.3. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך עירונית, בשעות יום.

5.4. דרכים עירוניות - שעות לילה

טבלה 5.4 ותרשימים בציור 5.4 מציגים את מדדי המהירות, לפי סוגי רכב, בדרכים עירוניות, בשעות לילה. ניתן לראות כי:

- בדרך עירונית עורקית, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם **אופנועים** (בדומה לשעות יום). אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת כגון: 60% בדרך עורקית, 61% ברחוב מאסף עירוני, 46% ברחוב מאסף שכונתי. גם אחוזי הנוסעים במהירויות הגבוהות גבוהים יחסית: 15% בדרך עורקית, 8% ברחוב מאסף עירוני, 4% ברחוב מאסף שכונתי. מהירויות האופנועים עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, בכל סוגי הדרך.

- בדרך עורקית, מהירויות **האוטובוסים** עלו בשעות לילה לעומת שעות יום. אחוז אוטובוסים מעל המהירות המותרת בשעות לילה היה 38% בדרך עורקית (ברחובות המאספים המדגמים היו קטנים מדי ולכן, לא מתאימים להסקת מסקנות לגבי ערכי המדדים).

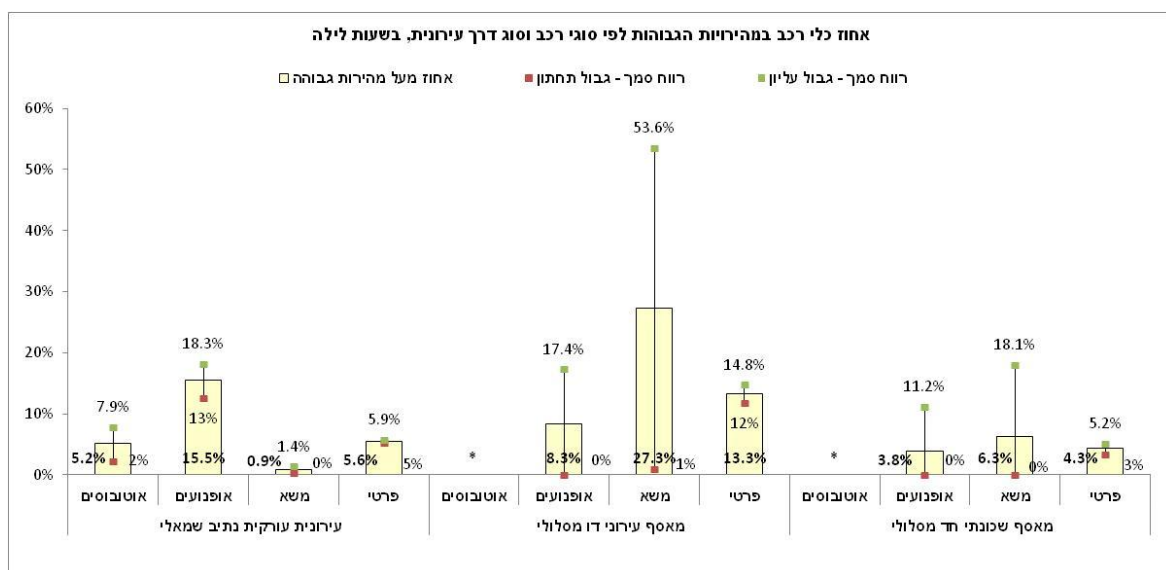
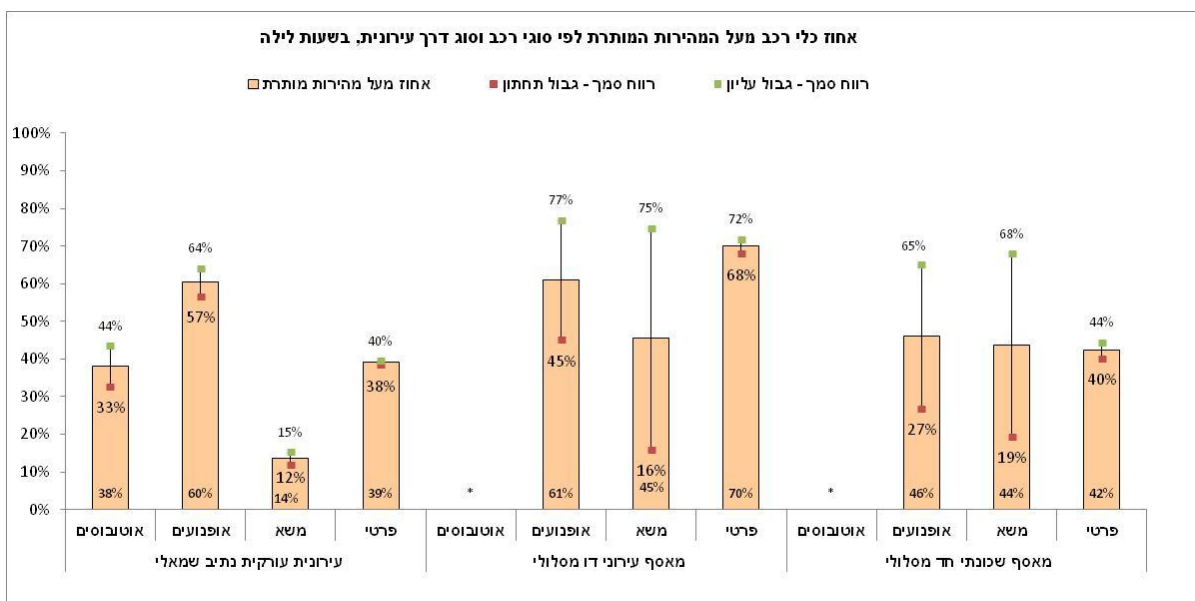
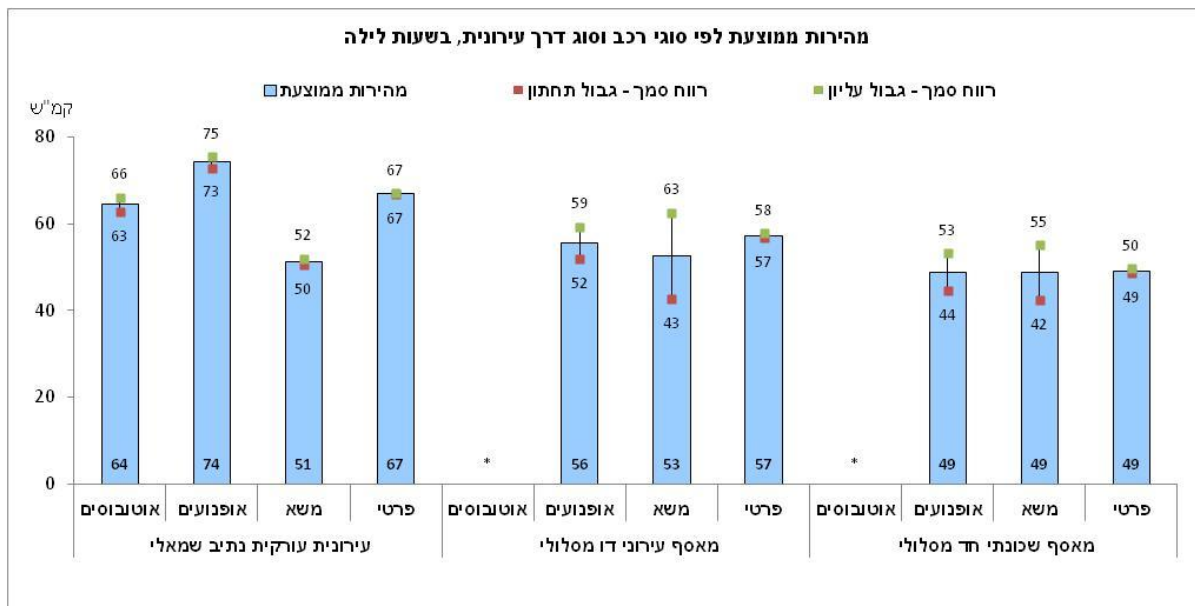
- מהירויות **רכב משא** עלו בשעות לילה, בכל סוגי הדרך. עם זאת, ברחובות המאספים המדגמים היו קטנים ולכן, המדדים התקבלו עם רווחי סמך גדולים מאוד. אחוז משאיות מעל המהירות המותרת בשעות לילה היה 14% בדרך עורקית, כאשר אחוז המקרים עם המהירויות הגבוהות היה זניח.

טבלה 5.4. מדדי מהירות בסקר 2011, לפי סוגי רכב בדרכים עירוניות בשעות לילה

סוג דרך	סוג רכב	מספר כלי רכב שנמדדו בזרימה חופשית	מהירות ממוצעת, קמ"ש			אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת			אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות		
			מדד ממוצע	רווח סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	רווח סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון	מדד ממוצע	רווח סמך - גבול תחתון	רווח סמך - גבול עליון
עורקית נתיב שמאלי	אוטובוסים	233	64.4	62.8	66.1	38.2%	32.8%	43.6%	5.2%	2.4%	7.9%
	אופנועים	562	74.2	72.9	75.5	60.5%	56.8%	64.2%	15.5%	12.7%	18.3%
	משא	1,314	51.2	50.5	52.0	13.7%	12.1%	15.3%	0.9%	0.4%	1.4%
	פרטי	19,583	67.0	66.8	67.1	39.1%	38.5%	39.7%	5.6%	5.2%	5.9%
מאסף עירוני דו מסלולי	אוטובוסים	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	אופנועים	36	55.6	51.9	59.3	61.1%	45.2%	77.0%	8.3%	0.0%	17.4%
	משא	11	52.6	42.7	62.6	45.5%	16.0%	74.9%	27.3%	1.0%	53.6%
	פרטי	2,046	57.3	56.8	57.8	70.0%	68.0%	72.0%	13.3%	11.9%	14.8%
מאסף שכונתי חד מסלולי	אוטובוסים	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	אופנועים	26	48.8	44.5	53.2	46.2%	27.0%	65.3%	3.8%	-3.5%	11.2%
	משא	16	48.8	42.4	55.1	43.8%	19.4%	68.1%	6.3%	-5.6%	18.1%
	פרטי	2,057	49.1	48.6	49.6	42.3%	40.2%	44.5%	4.3%	3.4%	5.2%

הערות לטבלה 5.4 וציור 5.4:

- (1) לכל המדדים מוצג 95% רווח סמך. במקרים המסומנים ב-"*" לא חושבו ערכים בשל מיעוט התצפיות.
- (2) מהירות מותרת: 70 קמ"ש בדרכים עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות מאספים.
- (3) אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות: מעל 90 קמ"ש בדרכים עורקיות, מעל 70 קמ"ש ברחובות מאספים.



ציור 5.4. מדדי מהירות לפי סוגי רכב וסוג דרך עירונית, בשעות לילה.

6. השוואה בין מדדי המהירות בשנת 2011 למדדי המהירות בשנת 2010

בעקבות הפקת מדדי המהירות בסקר 2011, בוצעה השוואה בין מדדי המהירות בסקר 2011 למדדי המהירות בסקר 2010. מדדי המהירות המשווים הם: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, בשעות יום ובשעות לילה, לפי סוגי הדרכים.

לבחינת מובהקות ההבדלים בין מדדי המהירות המשוקללים, פותחו שיטות סטטיסטיות אשר מוצגות בדו"ח גיטלמן ואחרים (2010). בחינה זו מאפשרת להסיק האם חלו שינויים מובהקים ברמות מהירויות הנסיעה, לפי סוגי הדרכים. השינוי נמצא מובהק כאשר מתקבל ערך $p < 0.05$, או כאשר רווח הסמך המחושב עבור הפרש האומדנים בין השנים המשוות אינו כולל "0", דהיינו שני הגבולות שליליים ומצביעים על ירידה או שני הגבולות חיוביים ומצביעים על עליה במדד המהירות. להלן ממצאי ההשוואות.

א. מהירות ממוצעת

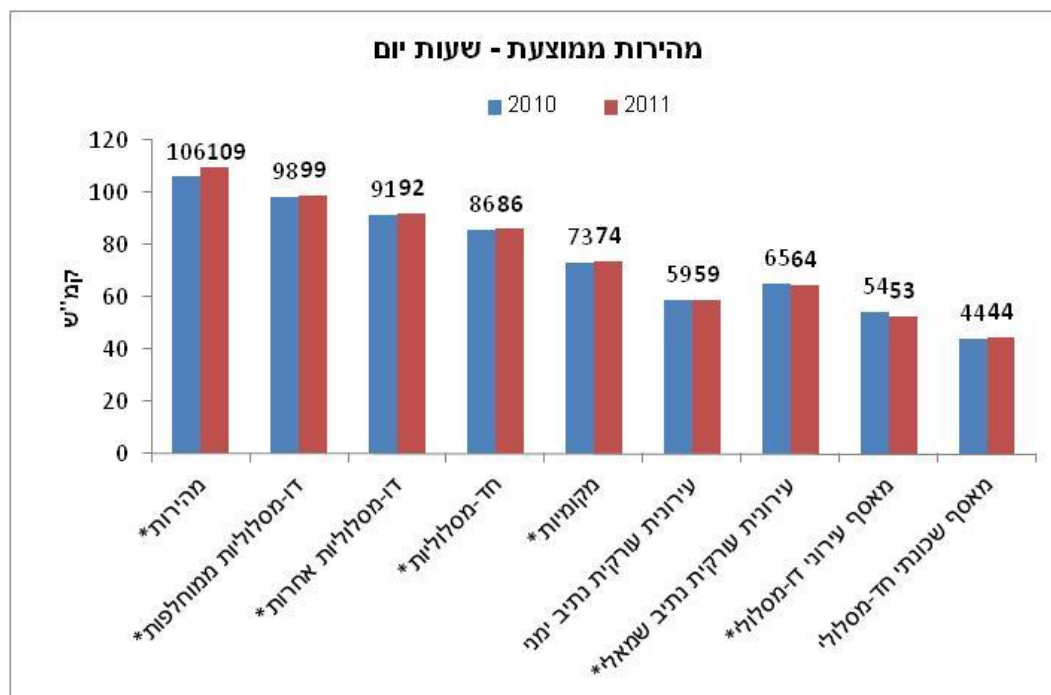
טבלה 6.1 וציור 6.1 מציגים השוואה בין מדדי המהירות הממוצעת, לפי סוגי הדרכים, בשנת 2011 לעומת 2010, בשעות יום ובשעות לילה. עקב הגודל הניכר של מדגמי המדידות, ברוב ההשוואות נמצאו הבדלים מובהקים, כאשר, ככלל, מדובר בשינוי קטן במהירות הממוצעת, בטווח עד 1 קמ"ש, דהיינו ללא שינוי מעשי במהירויות הנסיעה.

טבלה 6.1. השוואה בין מהירויות נסיעה ממוצעות בשנת 2011 לעומת 2010

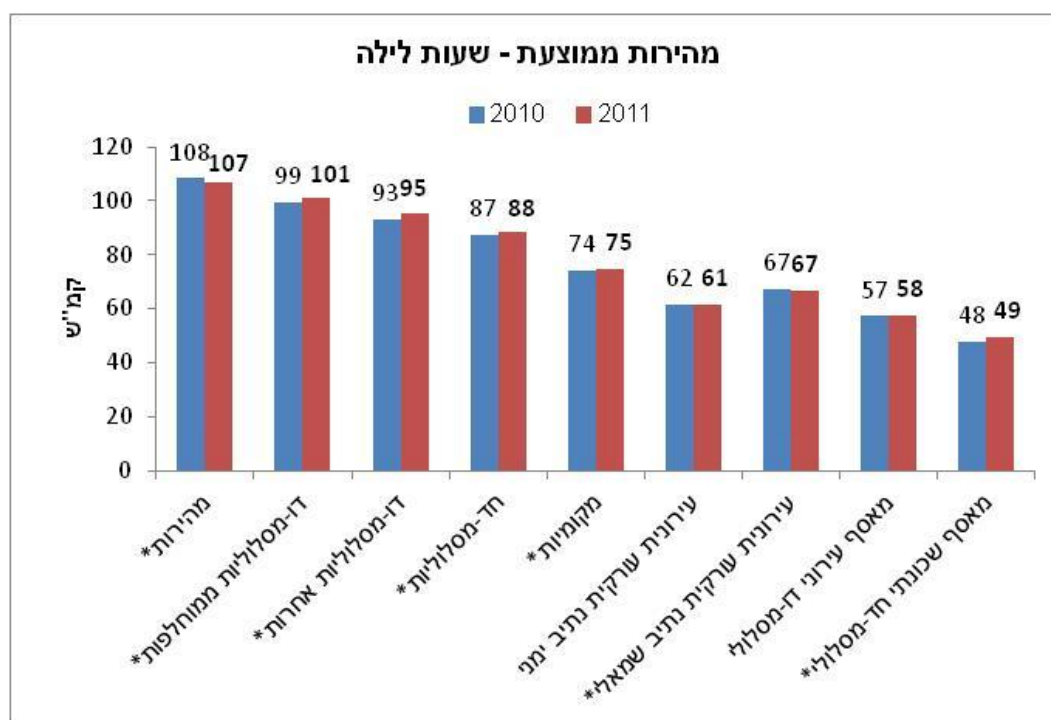
p-value	Nor m- Dist (z)	UL	LL	Z	2011		2010		סוג דרך
					שגיאת תקן	ערך	שגיאת תקן	ערך	
מהירות ממוצעת - שעות יום									
0.000	1.0	3.6	3.2	29.1	0.1	109.3	0.1	105.9	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.001	1.0	0.5	0.1	3.3	0.1	98.7	0.1	98.4	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	0.9	0.7	15.7	0.0	92.1	0.0	91.3	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.001	1.0	0.3	0.1	3.3	0.0	86.0	0.0	85.8	דרכים חד-מסלוליות
0.000	1.0	0.7	0.3	4.9	0.1	73.7	0.1	73.2	דרכים מקומיות
0.610	0.7	0.3	-0.1	0.5	0.1	58.8	0.1	58.8	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.000	1.0	-0.5	-0.7	-13.7	0.0	64.4	0.0	65.0	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.000	1.0	-0.8	-2.0	-4.7	0.2	52.7	0.2	54.1	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.168	0.9	0.9	-0.2	1.4	0.2	44.4	0.2	44.1	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי
מהירות ממוצעת - שעות לילה									
0.000	1.0	-1.4	-1.9	-12.0	0.1	106.7	0.1	108.3	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	1.6	1.1	11.8	0.1	100.8	0.1	99.4	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	2.4	2.1	25.4	0.1	95.1	0.1	92.9	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	1.4	0.8	7.4	0.1	88.2	0.1	87.1	דרכים חד-מסלוליות
0.000	1.0	1.4	0.5	3.9	0.2	74.9	0.2	73.9	דרכים מקומיות
0.706	0.6	0.4	-0.6	-0.4	0.2	61.5	0.2	61.6	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.000	1.0	-0.5	-1.0	-5.5	0.1	66.7	0.1	67.4	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.059	1.0	0.9	0.0	1.9	0.2	57.6	0.2	57.2	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.000	1.0	2.3	1.0	5.3	0.2	49.3	0.2	47.6	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי

בדרכים הלא עירוניות, לרוב הסתמנה מגמת עליה במהירות הממוצעת, בטווח של חלקי קמ"ש עד 1 קמ"ש; שינוי גדול יותר נצפה בדרכים המהירות, אם כי עם מגמות סותרות ביום ובלילה (עליה ביום וירידה בלילה). מגמת עלייה עם שינוי גדול יותר, בטווח של 2 קמ"ש, נצפתה בדרכים הדו-מסלוליות

בשעות לילה. בדרכים העירוניות, לרוב, הסתמנו מגמות ירידה (בטווח של חלקי קמ"ש), פרט למאסף השכונתי בו נצפתה עליה בשעות לילה.



א – שעות יום



ב – שעות לילה

*בסוגי דרך אלה היה שינוי מובהק

ציור 6.1. מהירויות נסיעה ממוצעות, לפי סוגי דרך, בשנת 2011 לעומת 2010.

ב. מהירות האחוזון 85

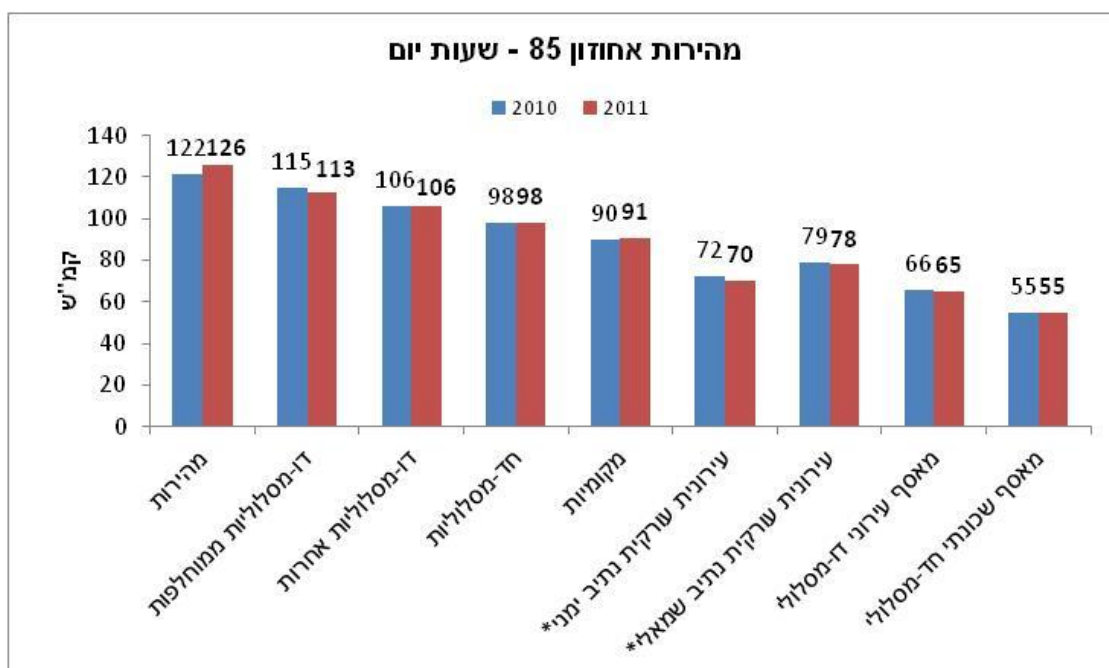
טבלה 6.2 וציור 6.2 מציגים השוואה בין מדדי מהירות האחוזון ה-85, לפי סוגי הדרכים, בשנת 2011 לעומת 2010, בשעות יום ובשעות לילה. בהשוואות אלה לרוב לא נמצאו הבדלים מובהקים, פרט למדדים בדרכים העירוניות העורקיות ומאסף שכונתי בלילה.

טבלה 6.2. השוואה בין מהירויות האחוזון ה-85 בשנת 2011 לעומת 2010

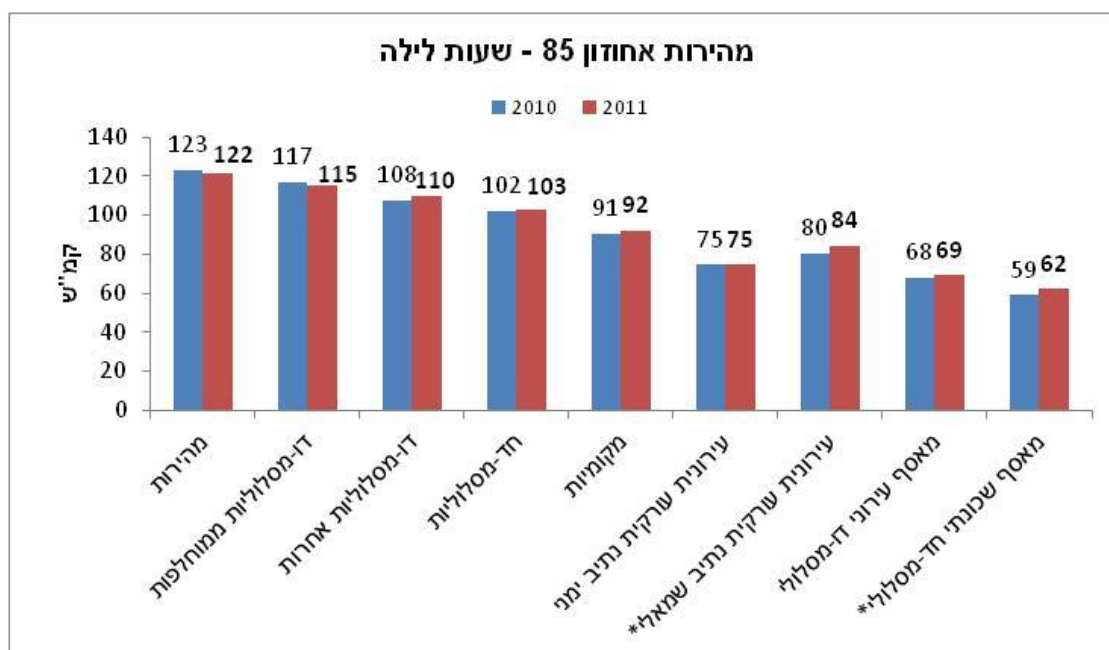
p-value	-Norm dist(z)	UL	LL	2010		2011		סוג דרך
				*SEA	ערך	*SEB	ערך	
מהירות אחוזון 85 -שעות יום								
0.366	0.8	8.2	-3.0	2.9	114.9	0.3	117.5	דרכים מהירות נתיב ימני יום
0.151	0.9	13.7	-2.1	1.8	126.2	3.6	132.0	דרכים מהירות נתיב שמאלי יום
0.207	0.9	11.5	-2.5	3.3	121.5	1.4	126.0	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד יום
0.924	0.5	40.2	-36.5	3.9	104.1	19.2	106.0	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב ימני יום
0.787	0.6	19.5	-25.7	10.2	118.4	5.4	115.3	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב שמאלי יום
0.874	0.6	20.5	-24.1	10.9	114.6	3.3	112.8	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד יום
0.631	0.7	10.7	-6.5	3.9	101.1	1.9	103.2	דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב ימני יום
0.945	0.5	5.5	-5.9	2.2	108.7	1.8	108.5	דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב שמאלי יום
0.822	0.6	4.9	-3.9	1.9	105.9	1.2	106.4	דרכים דו מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד יום
0.922	0.5	4.2	-3.8	1.4	97.9	1.5	98.1	דרכים חד מסלוליות יום
0.874	0.6	13.4	-11.4	5.0	89.7	3.8	90.7	דרכים מקומיות יום
0.000	1.0	-1.7	-2.3	0.1	72.2	0.1	70.2	דרכים עירוניות עורקיות נתיב ימני יום
0.000	1.0	-0.8	-1.2	0.1	78.9	0.1	77.9	דרכים עירוניות עורקיות נתיב שמאלי יום
0.166	0.9	0.4	-2.4	0.5	66.0	0.5	65.0	רחובות מאספים עירוניים יום
1.000	0.5	1.4	-1.4	0.5	55.0	0.5	55.0	רחובות מאספים שכונתיים יום
מהירות אחוזון 85 -שעות לילה								
0.793	0.6	5.8	-7.6	2.3	118.4	2.6	117.5	דרכים מהירות נתיב ימני לילה
0.886	0.6	17.7	-20.5	3.3	128.0	9.2	126.6	דרכים מהירות נתיב שמאלי לילה
0.680	0.7	5.6	-8.6	2.3	123.0	2.8	121.5	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד לילה
0.914	0.5	13.8	-15.4	6.9	110.7	2.9	109.9	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב ימני לילה
0.813	0.6	16.7	-21.3	8.4	122.5	4.9	120.2	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב שמאלי לילה
0.813	0.6	8.7	-11.1	4.6	116.6	2.0	115.4	דרכים דו מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד לילה
0.279	0.9	11.0	-3.2	3.1	103.5	1.8	107.4	דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב ימני לילה
0.839	0.6	8.5	-6.9	2.8	111.5	2.7	112.3	דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב שמאלי לילה
0.380	0.8	7.1	-2.7	2.0	107.7	1.5	109.9	דרכים דו מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד לילה
0.793	0.6	5.9	-4.5	1.9	101.9	1.9	102.6	דרכים חד מסלוליות לילה
0.819	0.6	13.4	-10.6	4.1	90.6	4.6	92.0	דרכים מקומיות לילה
1.000	0.5	0.4	-0.4	0.2	74.5	0.2	74.5	דרכים עירוניות עורקיות נתיב ימני לילה
0.000	1.0	4.2	3.3	0.2	80.2	0.2	83.9	דרכים עירוניות עורקיות נתיב שמאלי לילה
0.191	0.9	2.5	-0.5	0.8	68.0	0.0	69.0	רחובות מאספים עירוניים לילה
0.000	1.0	4.1	1.9	0.5	59.0	0.5	62.0	רחובות מאספים שכונתיים לילה

* אומדן שגיאת תקן, בקמ"ש - ראה דו"ח גיטלמן ואחרים (2010)

מבחינת ערכי המדדים עולה כי, בדרכים הלא עירוניות, נצפו מגמות סותרות בדרכים המהירות (מגמת עליה ביום, מגמת ירידה בלילה); מגמת ירידה בדרכים הממוחלפות; אי-שינוי ביום ומגמת עליה בלילה ביתר סוגי הדרכים. בדרכים העירוניות, בעורקים, נמצאה מגמת ירידה ביום (בדומה למגמת הירידה במהירות הממוצעת) ועליה בלילה (בניגוד למגמת הירידה במהירות הממוצעת), כאשר ביתר סוגי הדרכים נצפו מגמות ירידה ביום ומגמות עליה בלילה. סה"כ, השינויים במדדי המהירות אינם גדולים ולעתים, סותרים, ומצביעים על חוסר שינוי מהותי במהירויות הנסיעה.



א – שעות יום



ב - שעות לילה

*בסוגי דרך אלה היה שינוי מובהק

ציור 6.2. מהירויות האחוזון ה-85, לפי סוגי דרך, בשנת 2011 לעומת 2010.

ג. אחוז מעל המהירות המותרת

טבלה 6.3 וציור 6.3 מציגים השוואה בין אחוז כלי רכב שנסעו מעל המהירות המותרת, לפי סוגי הדרכים, בשנת 2011 לעומת 2010, בשעות יום ובשעות לילה. ניתן לראות כי בשנת 2011 לעומת 2010, ברוב סוגי הדרך נצפו שינויים מובהקים באחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת, כאשר:

- אחוז כלי רכב מעל הממ"מ עלה בדרך דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית, מקומית (ביום ולילה).

- בדרך מהירה ודו-מסלולית ממוחלפת אחוז כלי רכב מעל הממ"מ ירד, כצפוי - עקב העלאת הממ"מ בחלק מקטעי הדרכים, פרט לדרך מהירה בשעות יום, שם האומדן עלה (כפי שהוסבר בפרק 3, בכבישים 1 ו-4 לא היו שעות יום עם זרימה חופשית, לכן האומדן משקף את מצב המהירויות בקטעי כביש 6 שבהם לא היה שינוי בממ"מ).

- בדרך עירונית עורקית בנתיב הימני המגמות היו סותרות: ירידה ביום ועליה בלילה; בנתיב השמאלי - ללא שינוי ביום ועליה בלילה.

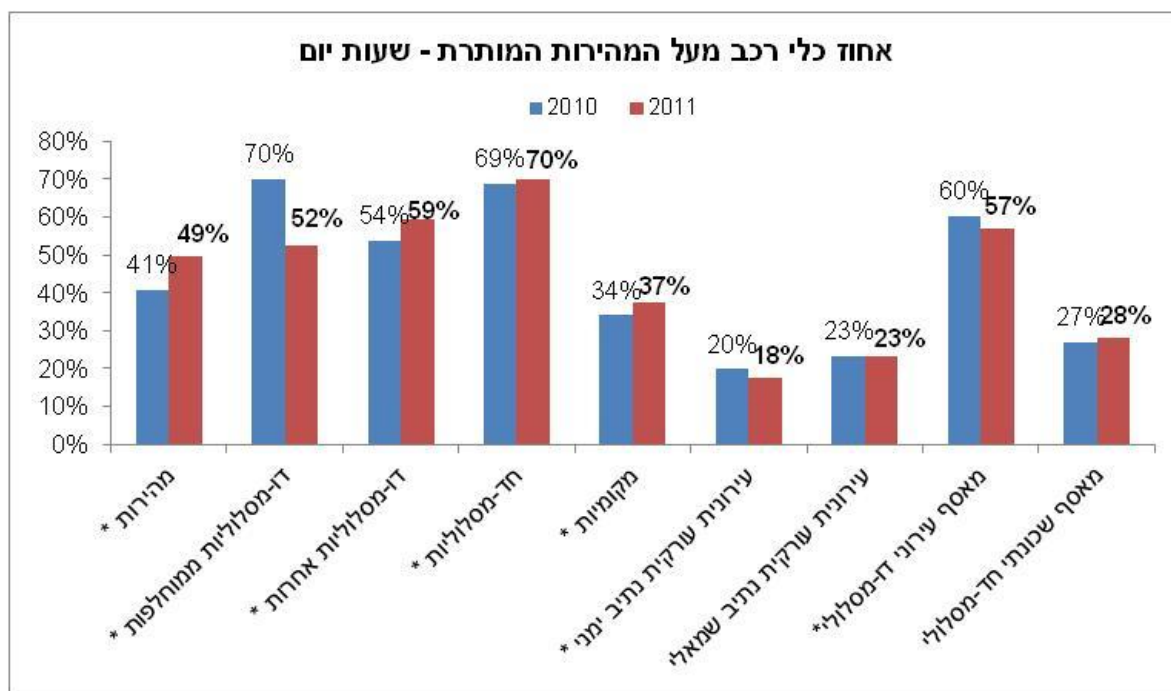
- ברחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי) נמצאה ירידה, הן ביום והן בלילה; ברחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי) - ללא שינוי ביום ועליה בלילה.

סה"כ, מרבית השינויים בשנת 2011 לעומת 2010 מצביעים על עליה באחוז כלי רכב מעל הממ"מ, פרט לסוגי הדרכים עם העלאת הממ"מ בשנת 2011, אם כי, השינויים לרוב קלים, ברמה של אחוזים בודדים (פרט לדרכים עם שינוי בממ"מ, שם השינויים היו גדולים יותר).

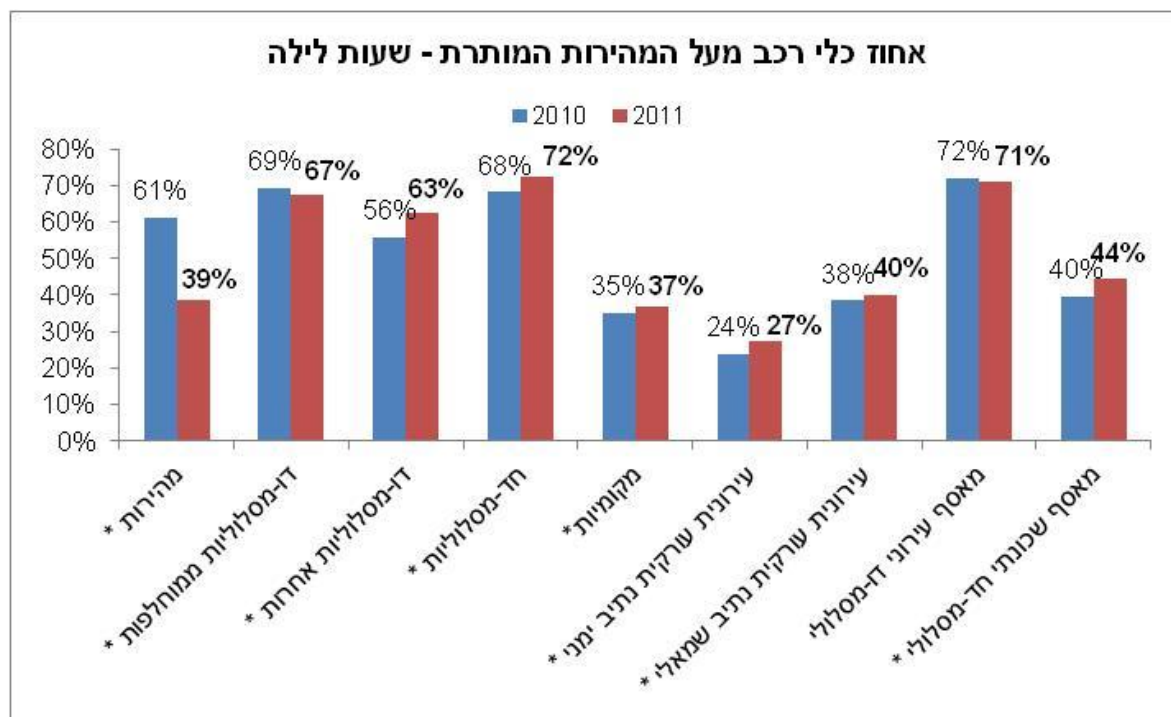
טבלה 6.3. השוואה בין אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת בשנת 2011 לעומת 2010

p-value *	Norm-Dist (z)	UL	LL	Z	2011		2010		סוג דרך
					סטטיית תקן	ערך	סטטיית תקן	ערך	
אחוז מעל מהירות מותרת - שעות יום									
0.000	1.0	9.5%	8.0%	23.2	0.3%	49.5%	0.2%	40.7%	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	-17.1%	-18.4%	-50.9	0.2%	52.3%	0.3%	70.0%	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	6.1%	5.4%	32.7	0.1%	59.4%	0.1%	53.7%	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	1.6%	0.8%	6.0	0.1%	69.9%	0.1%	68.6%	דרכים חד-מסלוליות
0.000	1.0	3.9%	2.6%	10.1	0.2%	37.3%	0.2%	34.0%	דרכים מקומיות
0.000	1.0	-1.5%	-3.0%	-5.7	0.3%	17.5%	0.3%	19.8%	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.943	0.5	0.3%	-0.3%	0.1	0.1%	23.3%	0.1%	23.3%	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.014	1.0	-0.7%	-6.2%	-2.5	1.0%	56.8%	1.0%	60.3%	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.345	0.8	4.0%	-1.4%	0.9	1.0%	28.2%	0.9%	26.9%	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי
אחוז מעל מהירות מותרת - שעות לילה									
0.000	1.0	-21.8%	-23.6%	-50.7	0.3%	38.6%	0.3%	61.3%	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	-1.2%	-2.7%	-5.2	0.3%	67.3%	0.3%	69.3%	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	7.4%	6.2%	23.3	0.2%	62.5%	0.2%	55.7%	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	5.0%	3.2%	9.0	0.3%	72.3%	0.3%	68.2%	דרכים חד-מסלוליות
0.027	1.0	3.2%	0.2%	2.2	0.5%	36.8%	0.5%	35.2%	דרכים מקומיות
0.000	1.0	5.2%	2.0%	4.5	0.6%	27.4%	0.6%	23.8%	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.000	1.0	2.5%	0.8%	3.8	0.3%	40.1%	0.3%	38.5%	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.321	0.8	1.2%	-3.7%	-1.0	0.9%	70.9%	0.9%	72.1%	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.002	1.0	7.7%	1.7%	3.1	1.1%	44.3%	1.1%	39.6%	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי

* שורות עם שינויים מובהקים מודגשות



א- שעות יום



ב – שעות לילה

* בסוגי דרך אלה היה שינוי מובהק

ציור 6.3. אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת, לפי סוגי דרך, בשנת 2011 לעומת 2010.

ד. אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות

טבלה 6.4 מציגה השוואה בין אחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות (מעל 130 קמ"ש בדרכים המהירות והדו-מסלוליות הממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות, מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית, מעל 70 קמ"ש ברחובות עירוניים מאספים), לפי סוגי הדרכים, בשנת 2011 לעומת 2010, בשעות יום ובשעות לילה. ניתן לראות כי בשנת 2011 לעומת 2010, אחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות:

- בדרך מהירה עלה ביום וירד בלילה; בדרך דו-מסלולית ממוחלפת ירד ביום ובלילה; בדרך דו-מסלולית אחרת עלה בלילה; לא השתנה בדרך חד-מסלולית ומקומית.

- בדרך עירונית עורקית בנתיב הימני הראה מגמות סותרות: ירד ביום ועלה בלילה; בנתיב השמאלי - עלה הן ביום והן בלילה.

- ברחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי) לא השתנה ביום ועלה בלילה; ברחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי) ירד ביום ועלה בלילה.

כלומר, לרוב, נרשמה עליה באחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות, בשעות הלילה, פרט לדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות (בהן, כזכור, הועלו הממ"מ). בשעות יום, ברוב סוגי הדרך מדד זה לא השתנה או ירד. למרות המובהקות שנמצאה, שינויי המדד היו קטנים, ברמה של אחוזים בודדים.

טבלה 6.4. השוואה בין אחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות בשנת 2011 לעומת 2010

p-value *	Norm - dist(z)	UL	LL	Z	2011		2010		סוג דרך
					סטטיית תקן	ערך	סטטיית תקן	ערך	
אחוז המהירויות הגבוהות - שעות יום									
0.000	1.0	5.0%	4.2%	21.1	0.2%	9.6%	0.1%	5.0%	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	-0.6%	-1.0%	-8.4	0.1%	1.0%	0.1%	1.8%	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.058	1.0	0.4%	0.0%	1.9	0.1%	9.7%	0.1%	9.5%	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.174	0.9	0.3%	-0.1%	1.4	0.1%	3.5%	0.1%	3.4%	דרכים חד-מסלוליות
0.023	1.0	0.4%	0.0%	2.3	0.1%	1.5%	0.1%	1.3%	דרכים מקומיות
0.000	1.0	-0.2%	-0.6%	-4.2	0.1%	0.7%	0.1%	1.1%	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.000	1.0	1.7%	1.3%	14.5	0.1%	3.6%	0.1%	2.1%	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.570	0.7	2.1%	-1.1%	0.6	0.6%	7.2%	0.6%	6.8%	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.003	1.0	-0.1%	-0.7%	-2.9	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי
אחוז המהירויות הגבוהות - שעות לילה									
0.003	1.0	-0.2%	-1.2%	-2.9	0.2%	6.7%	0.2%	7.4%	דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	-0.9%	-1.5%	-7.6	0.1%	2.6%	0.1%	3.8%	דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד
0.000	1.0	3.0%	2.2%	12.4	0.2%	14.8%	0.1%	12.1%	דרכים דו-מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד
0.387	0.8	0.8%	-0.3%	0.9	0.2%	7.4%	0.2%	7.1%	דרכים חד-מסלוליות
0.123	0.9	0.9%	-0.1%	1.5	0.2%	2.5%	0.2%	2.1%	דרכים מקומיות
0.011	1.0	1.3%	0.2%	2.5	0.2%	2.9%	0.2%	2.1%	דרך עירונית עורקית נתיב ימני
0.000	1.0	1.8%	0.9%	5.8	0.2%	6.3%	0.2%	5.0%	דרך עירונית עורקית נתיב שמאלי
0.001	1.0	4.0%	1.1%	3.4	0.6%	13.4%	0.5%	10.9%	רחוב מאסף עירוני דו-מסלולי
0.000	1.0	4.7%	2.7%	7.2	0.5%	4.5%	0.2%	0.8%	רחוב מאסף שכונתי חד-מסלולי

* שורות עם שינויים מובהקים מודגשות

סיכום

בשנת 2011 לעומת 2010, בדרכים הלא עירוניות, לרוב הסתמנה מגמת עליה במהירות הממוצעת, אם כי עם שינוי מעשי קטן, בין חלקי קמ"ש עד 1 קמ"ש; שינוי גדול יותר נצפה בדרכים המהירות, אם כי עם מגמות סותרות: עליה ביום וירידה בלילה. כמו כן, בערכי האחוזון ה-85, נצפו מגמות סותרות בדרכים המהירות (עליה ביום, ירידה בלילה); מגמת ירידה בדרכים הממוחלפות; אי-שינוי ביום ומגמת עליה בלילה ביתר סוגי הדרכים.

בדרכים העירוניות, בשנת 2011 לעומת 2010, לרוב, הסתמנו מגמות ירידה במהירות הממוצעת, אם כי, בטווח קטן של חלקי קמ"ש, פרט למאסף השכונתי בו נצפתה עליה בשעות לילה. במדדי האחוזון ה-85, בכל סוגי הדרכים נצפו מגמות הפוכות: מגמות ירידה ביום ומגמות עליה בלילה.

באחוז כלי רכב מעל הממ"מ לרוב נמצאה עליה, פרט לסוגי הדרכים עם העלאת הממ"מ בשנת 2011 - דרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, בהם המדד ירד. עם זאת, השינויים במדד זה, לרוב, היו קלים, ברמה של אחוזים בודדים (פרט לדרכים עם שינוי בממ"מ, שם השינויים היו גדולים יותר).

כמו כן, באחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות, ברוב סוגי הדרכים נרשמה עליה בשעות הלילה, פרט לדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות (בהן, כזכור, הועלו הממ"מ). בשעות יום, ברוב סוגי הדרכים מדד זה לא השתנה או ירד. רוב שינויי המדד היו קטנים, ברמה של אחוזים בודדים.

סה"כ בשנת 2011 לעומת 2010, השינויים במדדי המהירות היו קטנים ולרוב, סותרים בשעות יום לעומת שעות לילה, מה שמצביע על אי-שינוי מהותי במהירויות הנסיעה בפועל.

7. סיכום ודיון

7.1 כללי

בסקר זה הוערכו מהירויות נסיעה חופשיות ברשת הדרכים בישראל, בשנת 2011. הסקר נערך ב-133 אתרי מדידות בפריסה ארצית. בסקר נכללו 8 סוגי דרכים, מתוכם 5 סוגי דרכים לא עירוניות: מהירה, דו-מסלולית ממחלפת, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית, מקומית, ו-3 סוגי דרכים עירוניות: דרך עורקית, רחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי) ורחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי).

מדדי מהירות מוערכים הם: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, סטיית תקן, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות, בשעות יום ובשעות לילה. המהירויות המותרות לפי סוגי הדרך הן: 110 קמ"ש בדרכים המהירות, 90-100 קמ"ש בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, 90 קמ"ש בדרכים הדו-מסלוליות האחרות, 80 קמ"ש בדרכים החד-מסלוליות והמקומיות, 70 קמ"ש בדרכים עירוניות עורקיות, 50 קמ"ש ברחובות המאספים. (ע"פ החלטת שר התחבורה, בשנת 2011, הועלו ממ"מ בקטעי הדרכים המהירות מ-100 ל-110 קמ"ש, ובקטעים נבחרים של הדרכים הממוחלפות מ-90 ל-100 קמ"ש).

אחוז הנוסעים במהירויות הגבוהות מתייחס לערכים אלה: מעל 130 קמ"ש בדרכים המהירות והדו-מסלוליות הממוחלפות, מעל 110 קמ"ש ביתר הדרכים הלא עירוניות, מעל 90 קמ"ש בדרך עירונית עורקית, מעל 70 קמ"ש ברחובות עירוניים מאספים.

7.2 מדדי מהירות מסכמים לפי סוגי דרך

טבלה 7.1 מציגה מדדי מהירות מסכמים, לפי סוגי דרך, שהתקבלו על סמך נתוני הסקר⁷.

דרכים לא עירוניות

א. דרכים מהירות

* בנתיב הימני, בשעות יום ובשעות לילה, המהירויות הממוצעות הן 102-103 קמ"ש, מהירויות האחוזון ה-85 - 118 קמ"ש. אחוז כלי רכב שנוסעים מעל המהירות המותרת - 31% בשעות יום ו-29% בשעות לילה. אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות הגבוהות (מעל 130 קמ"ש) - 2% ביום ו-4% בלילה. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 (המאפיינת התנהגות של רוב הנהגים) גבוהה ב-8 קמ"ש לעומת המהירות המותרת ע"פ חוק בדרכים המהירות, כאשר כ-30% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת.

* בנתיב השמאלי, המהירויות הממוצעות הן 118 קמ"ש ביום ו-113 קמ"ש בלילה, מהירויות האחוזון ה-85 - 127-132 קמ"ש, אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 73% ביום ו-54% בלילה. אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות הגבוהות - 19% ביום ו-11% בלילה. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-17-22 קמ"ש מעל המהירות המותרת, כאשר מעל מחצית כלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית וכמו כן, קיים אחוז לא זניח של כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש.

⁷ לפרטי שיטת הערכה, לרבות רווחי סמך למדדים, ראה פרק 4

* בשני הנתיבים ביחד, בשעות יום ובשעות לילה, המהירות הממוצעת הינה 107-109 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 122-126 קמ"ש. פחות ממחצית מכלי הרכב: 49% ביום ו-39% בלילה - נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר 10% ביום ו-7% בלילה, נוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש. מכאן, בדרכים המהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-16-12 קמ"ש מעל המהירות המותרת, כאשר 50%-40% מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית וכן, קיים אחוז מסוים (10%-7%) של כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש.

טבלה 7.1. מדדי מהירות מסכמים לפי סוג דרך בסקר 2011

א - דרכים לא עירוניות

סוג דרך	שעות יום				שעות לילה			
	מהירות ממוצעת	מהירות אחוזון 85	אחוז כל רכב מעל המהירות המותרת	אחוז הנוסעים בגבוהות	מהירות ממוצעת	מהירות אחוזון 85	אחוז כל רכב מעל המהירות המותרת	אחוז הנוסעים בגבוהות
דרכים מהירות נתיב ימני	102	118	31%	2%	103	118	29%	4%
דרכים מהירות נתיב שמאלי	118	132	73%	19%	113	127	54%	11%
דרכים מהירות שני הנתיבים ביחד	109	126	49%	10%	107	122	39%	7%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב ימני	92	106	32%	1%	97	110	57%	1%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות נתיב שמאלי	104	115	69%	1%	108	120	84%	5%
דרכים דו מסלוליות ממוחלפות שני הנתיבים ביחד	99	113	52%	1%	101	115	67%	3%
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב ימני	89	103	49%	7%	93	107	58%	11%
דרכים דו מסלוליות אחרות נתיב שמאלי	95	109	68%	12%	97	112	67%	18%
דרכים דו מסלוליות אחרות שני הנתיבים ביחד	92	106	59%	10%	95	110	63%	15%
דרכים חד מסלוליות	86	98	70%	4%	88	103	72%	7%
דרכים מקומיות	74	91	37%	1%	75	92	37%	3%

ב - דרכים עירוניות

סוג דרך	שעות יום				שעות לילה			
	מהירות ממוצעת	מהירות אחוזון 85	אחוז כל רכב מעל המהירות המותרת	אחוז הנוסעים בגבוהות	מהירות ממוצעת	מהירות אחוזון 85	אחוז כל רכב מעל המהירות המותרת	אחוז הנוסעים בגבוהות
דרכים עירוניות עורקיות נתיב ימני	59	70	18%	1%	61	75	27%	3%
דרכים עירוניות עורקיות נתיב שמאלי	64	78	23%	4%	67	84	40%	6%
רחובות מאספים עירוניים (דו-מסלולי)	53	65	57%	7%	58	69	71%	13%
רחובות מאספים שכונתיים (חד-מסלולי)	44	55	28%	0%	49	62	44%	4%

הערה: מהירויות הנסיעה בדרכים המהירות נראות כנמוכות יותר בשעות לילה לעומת שעות יום, אם כי עובדה זו עשויה לנבוע מרשימה מלאה יותר של קטעי הדרכים המהירות ששימשה להערכות בשעות לילה לעומת יום, מכיוון שבשעות יום בכבישים 1 ו-4, ככלל, לא נמצאו שעות זרימה חופשית. מכאן, האומדנים בשעות יום משקפים בעיקר את מהירויות הנסיעה בכביש 6, כאשר האומדנים בשעות לילה משקפים את מהירויות הנסיעה בכל הכבישים: 1, 4, 6.

ב. דרכים דו-מסלוליות ממוחלפות

* בנתיב הימני, המהירות הממוצעת בשעות יום - 92 קמ"ש, בשעות לילה - 97 קמ"ש; מהירות האחוזון ה-85 - 106 קמ"ש ביום ו-110 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת - 32% ביום ו-57% בלילה, כאשר הן ביום והן בלילה נמצא אחוז זניח של כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-10-6 קמ"ש מעל המהירות המותרת, כאשר בין שליש עד מחצית מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.

* בנתיב השמאלי, המהירות הממוצעת - 104 קמ"ש ביום ו-108 קמ"ש בלילה, מהירות האחוזון ה-85 - 115 קמ"ש ביום ו-120 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 69% ביום, 84% - בלילה. אחוז כלי רכב שנוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש - 1% ביום ו-5% בלילה. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-20-15 קמ"ש מהמהירות המותרת (100 קמ"ש), כאשר רוב כלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית. המהירויות בנתיב השמאלי גבוהות יותר מאשר בימני, הן ביום והן בלילה.

* בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 99-101 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 113-115 קמ"ש. 52% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת ביום ו-67% בלילה, כאשר 1% מכלי הרכב ביום ו-3% בלילה נוסעים במהירויות מעל 130 קמ"ש. מכאן, **בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-15-13 קמ"ש מהמהירות המותרת (100 קמ"ש), כאשר -50% 70% מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.**

סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות נמוכות יותר מאשר בדרכים המהירות. עם זאת, חלק ניכר מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה על המהירות המותרת בסוג דרך זה (עם הפרש דומה לדרכים המהירות). כמו כן, מהירויות הנסיעה בסוג דרך זה עולות בשעות לילה לעומת שעות יום, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי.

ג. דרכים דו-מסלוליות אחרות

* בנתיב ימני, המהירות הממוצעת 89 קמ"ש בשעות יום ו-93 קמ"ש בשעות לילה, מהירות האחוזון ה-85 - 103 קמ"ש ביום ו-107 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת - 49% ביום ו-58% בלילה, כאשר 7% מכלי הרכב ביום ו-11% בלילה נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-17-13 קמ"ש מהמהירות המותרת (90 קמ"ש), כאשר 60%-50% מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית עוברים את המהירות המותרת.

* בנתיב שמאלי, המהירות הממוצעת בשעות יום - 95 קמ"ש, בשעות לילה - 97 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 109 קמ"ש ביום ו-112 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת - 67%-

68%, כאשר 12% ביום ו-18% בלילה נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש. כלומר, מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-19-22 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר שני שלישי מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית. המהירויות בנתיב השמאלי גבוהות יותר מאשר בימני, הן ביום והן בלילה.

* בשני הנתיבים ביחד, המהירות הממוצעת - 92 קמ"ש ביום ו-95 קמ"ש בלילה, מהירות האחוזון ה-85 - 106 קמ"ש ביום ו-110 קמ"ש בלילה. 63%-59% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר 10% ביום ו-15% בלילה נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש.

סה"כ, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות האחרות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות. עם זאת, כ-60% מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-16-20 קמ"ש על המהירות המותרת (90 קמ"ש). מהירויות הנסיעה עולות במקצת בשעות לילה לעומת שעות יום, הן בנתיב הימני והן בנתיב השמאלי.

ד. דרכים חד-מסלוליות

* בדרכים החד-מסלוליות, המהירות הממוצעת - 86-88 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 98 קמ"ש ביום ו-103 קמ"ש בלילה. 72%-70% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר 4% ביום ו-7% בלילה נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש.

סה"כ, המהירויות בדרכים החד-מסלוליות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות. עם זאת, כ-70% מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-18-23 קמ"ש על המהירות המותרת. מהירויות הנסיעה בשעות לילה גבוהות במקצת מאשר בשעות יום.

ה. דרכים מקומיות

* בדרכים המקומיות, המהירות הממוצעת - 74-75 קמ"ש, מהירות האחוזון ה-85 - 91-92 קמ"ש. 37% מכלי הרכב נוסעים מעל המהירות המותרת, כאשר כ-1% ביום ו-3% בלילה נוסעים במהירויות מעל 110 קמ"ש.

סה"כ, המהירויות בדרכים המקומיות נמוכות יותר מאשר בדרכים החד-מסלוליות. עם זאת, מעל שליש מכלי הרכב בתנאי זרימה חופשית נוסעים מעל המהירות המותרת (80 קמ"ש), כאשר האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה ב-11-12 קמ"ש על המהירות המותרת. מהירויות הנסיעה בשעות לילה דומות לשעות יום.

דרכים עירוניות

ו. דרך עירונית עורקית

* בנתיב הימני, המהירות הממוצעת - 59 קמ"ש בשעות יום ו-61 קמ"ש בשעות לילה, מהירות האחוזון ה-85 - 70 קמ"ש בשעות יום ו-75 קמ"ש בשעות לילה. אחוז כלי רכב שנוסעים מעל המהירות המותרת (70 קמ"ש) - 18% ביום ו-27% בלילה, כאשר 1% מכלי הרכב ביום ו-3% בלילה

נוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש. כלומר, **מהירות האחוזון ה-85 עולה 5 קמ"ש על המהירות המותרת בלילה ושווה למהירות המותרת ביום, כאשר כרבע מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.**

* בנתיב השמאלי, המהירות הממוצעת - 64 קמ"ש בשעות יום ו-67 קמ"ש בשעות לילה, מהירות האחוזון ה-85 - 78 קמ"ש ביום ו-84 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 23% ביום ו-40% בלילה, כאשר 4% מכלי הרכב ביום ו-6% בלילה נוסעים במהירויות מעל 90 קמ"ש. כלומר, **מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-8-14 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר -20% 40% מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.**

בדרכים העורקיות, הן בשעות לילה והן בשעות יום, המהירות בנתיב השמאלי גבוהה יותר מאשר בנתיב הימני. בשני נתיבי הנסיעה המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום.

ז. רחובות מאספים עירוניים (דו-מסלולי)

* במאספים העירוניים, המהירות הממוצעת 53 קמ"ש בשעות יום ו-58 קמ"ש בשעות לילה, מהירות האחוזון ה-85 - 65 קמ"ש ביום ו-69 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 57% ביום ו-71% בלילה, כאשר 7% מכלי הרכב ביום ו-13% בלילה נוסעים במהירויות מעל 70 קמ"ש. מכאן, **מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-15-19 קמ"ש מהמהירות המותרת (50 קמ"ש), כאשר כ-60% מכלי הרכב ביום ו-70% בלילה עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.** המהירויות בלילה גבוהות יותר מאשר ביום.

ח. רחובות מאספים שכונתיים (חד-מסלולי)

* במאספים השכונתיים, המהירות הממוצעת - 44 קמ"ש בשעות יום ו-49 קמ"ש בשעות לילה, מהירות האחוזון ה-85 - 55 קמ"ש ביום ו-62 קמ"ש בלילה. אחוז כלי רכב שעוברים את המהירות המותרת - 28% ביום ו-44% בלילה, כאשר 4% מכלי הרכב נוסע במהירויות מעל 70 קמ"ש. מכאן, **מהירות האחוזון ה-85 גבוהה ב-5-12 קמ"ש מהמהירות המותרת, כאשר -30%-40% מכלי הרכב עוברים את המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית.**

7.3. מדדי המהירות לפי סוגי רכב

טבלה 7.2 מציגה את מדדי המהירות לפי סוגי רכב⁸. רכב פרטי מהווה את רוב התנועה: בין 87% עד 98% מנפח התנועה בזרימה חופשית - בכל סוגי הדרך, כאשר חלקו היחסי גבוה יותר בשעות לילה. מכאן, מדדי המהירות המסכמים שהוצגו קודם ככלל נכונים לגבי הרכב הפרטי והדיון בהמשך מתמקד בסוגי רכב אחרים: אופנוע, אוטובוס, רכב משא (מעל 4 טון).

דרכים לא עירוניות

* בשעות יום: בדרך מהירה, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם אופנוע ורכב פרטי, בדרך דו-מסלולית ממחלפת ודו-מסלולית אחרת - עם רכב פרטי בלבד, בדרך חד-מסלולית ומקומית - עם רכב פרטי ואוטובוס. בשעות לילה: בדרך מהירה ודו-מסלולית אחרת, המהירויות הגבוהות ביותר

⁸ פירוט לשיטת הערכה ולממצאים מובא בפרק 5

מזוהות עם אופנוע ורכב פרטי, בעוד שבדרך דו-מסלולית ממוחלפת, חד-מסלולית ומקומית - עם אופנוע.

טבלה 7.2. מדדי המהירות לפי סוג רכב בסוגי דרך שונים - סקר 2011

א – דרכים לא עירוניות

סוג דרך	סוג רכב	שעות יום			שעות לילה		
		מהירות ממוצעת	אחוז מהירות המותרת	אחוז הנוסעים במהירות הגבוהות	מהירות ממוצעת	אחוז מהירות המותרת	אחוז הנוסעים במהירות הגבוהות
מהירה נתיב שמאלי	אוטובוסים	100	11%	1%	101	18%	1%
	אופנועים	120	69%	31%	113	62%	12%
	משא	108	44%	7%	106	41%	4%
	פרטי	119	75%	19%	113	55%	12%
דו מסלולית ממוחלפת נתיב שמאלי	אוטובוסים	92	38%	0%	94	43%	0%
	אופנועים	106	66%	8%	112	70%	24%
	משא	93	37%	0%	98	58%	2%
	פרטי	104	70%	1%	108	85%	5%
דו מסלולית אחרת נתיב שמאלי	אוטובוסים	88	51%	1%	90	53%	4%
	אופנועים	92	49%	17%	97	55%	21%
	משא	80	39%	3%	89	45%	7%
	פרטי	96	70%	13%	97	68%	19%
חד מסלולית	אוטובוסים	85	69%	2%	89	80%	5%
	אופנועים	84	60%	11%	91	70%	18%
	משא	81	59%	2%	83	66%	3%
	פרטי	86	71%	4%	89	72%	8%
מקומית	אוטובוסים	74	34%	0%	76	42%	1%
	אופנועים	74	41%	4%	82	55%	6%
	משא	64	20%	0%	65	19%	1%
	פרטי	74	38%	2%	75	37%	3%

ב – דרכים עירוניות

סוג דרך	סוג רכב	שעות יום			שעות לילה		
		מהירות ממוצעת	אחוז מהירות המותרת	אחוז הנוסעים במהירות הגבוהות	מהירות ממוצעת	אחוז מהירות המותרת	אחוז הנוסעים במהירות הגבוהות
עירונית עורקית נתיב שמאלי	אוטובוסים	61	25%	1%	64	38%	5%
	אופנועים	69	48%	9%	74	60%	15%
	משא	51	11%	1%	51	14%	1%
	פרטי	65	33%	3%	67	39%	6%
מאסף עירוני דו מסלולי	אוטובוסים	54	63%	15%	*	*	*
	אופנועים	52	54%	2%	56	61%	8%
	משא	51	49%	2%	53	45%	27%
	פרטי	53	56%	7%	57	70%	13%
מאסף שכונתי חד מסלולי	אוטובוסים	45	22%	2%	*	*	*
	אופנועים	45	27%	0%	49	46%	4%
	משא	45	33%	0%	49	44%	6%
	פרטי	45	30%	0%	49	42%	4%

* מדגם קטן מאוד של מדידות

* **אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת** בכל סוגי הדרכים: בדרך מהירה (69% ביום ו-62% בלילה), דו-מסלולית ממוחלפת (66% ביום ו-70% בלילה), דו-מסלולית אחרת (49% ביום ו-55% בלילה), חד-מסלולית (60% ביום ו-70% בלילה), מקומית (41% ביום ו-55% בלילה). כמו כן, הן בשעות יום והן בשעות לילה, **אופנועים מזוהים עם האחוזים הגבוהים ביותר של הנוסעים במהירויות הגבוהות**, לעומת יתר סוגי הרכב, ברוב סוגי הדרך: בדרך מהירה (31% ביום ו-12% בלילה), בדרך דו-מסלולית ממוחלפת (8% ביום ו-24% בלילה), בדרך דו-מסלולית אחרת (17% ביום ו-21% בלילה), בדרך חד-מסלולית (11% ביום ו-18% בלילה), בדרך מקומית (4% ביום, 6% בלילה). ברוב סוגי הדרכים, מהירויות האופנועים עלו בשעות לילה לעומת יום.

* **אחוז גבוה מאוטובוסים נוסע מעל המהירות המותרת** בדרך דו-מסלולית אחרת (51% ביום ו-53% בלילה) וחד-מסלולית (69% ביום ו-80% בלילה), ואחוז נמוך יותר ביתר סוגי הדרכים. בכל סוגי הדרך, אחוז זניח של אוטובוסים נוסע במהירויות הגבוהות בשעות יום; בשעות לילה, בדרך דו-מסלולית אחרת וחד-מסלולית אחוז מסוים של אוטובוסים נוסע במהירויות הגבוהות (5%-4%). בכל סוגי הדרך, מהירויות האוטובוסים עלו בשעות לילה לעומת שעות יום.

* בשעות יום, **רכב משא** מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב, ברוב סוגי הדרך. בשעות לילה, רכב משא מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב, בסוגי דרך אלה: דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית, מקומית. עם זאת, **אחוז גבוה של משאיות נוסע מעל המהירות המותרת** בדרכים חד-מסלוליות (59% ביום, 66% בלילה) ובדרכים דו-מסלוליות ממוחלפות (58% בלילה). במספר סוגי הדרך - מהירה, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית - נמצא אחוז מסוים של רכב משא שנוסע במהירויות הגבוהות (7%-1%). מהירויות רכב משא עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, ברוב סוגי הדרך פרט לדרך מהירה.

דרכים עירוניות

* בדרך עירונית עורקית, ביום ובלילה, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם **אופנועים**. בכל סוגי הדרכים, אופנועים מזוהים עם **אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת**: 48% ביום ו-60% בלילה בדרך עורקית, 54% ו-61% ברחוב מאסף עירוני, 27% ו-46% ברחוב מאסף שכונתי. כמו כן, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים במהירויות הגבוהות בדרך עורקית - 9% ביום, 15% בלילה. מהירויות האופנועים עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, בכל סוגי הדרך.

* בשעות יום, אחוז **אוטובוסים** הנוסעים **מעל המהירות המותרת** היה: 25% בדרך עורקית, 63% ברחוב מאסף עירוני, 22% ברחוב מאסף שכונתי. כמו כן, **ברחוב מאסף עירוני**, אחוז האוטובוסים שנסעו במהירויות הגבוהות (70 קמ"ש ומעלה) היה גבוה - 15%. בדרך עורקית, מהירויות האוטובוסים עלו בשעות לילה לעומת שעות יום, כאשר אחוז אוטובוסים מעל המהירות המותרת עלה ל-38%.

* **רכב משא** לרוב מזוהה עם מהירויות נמוכות יותר, לעומת יתר סוגי הרכב. אחוז המשאיות **מעל המהירות המותרת** השתנה בטווח רחב, כתלות בסוג הדרך: 11% בדרך עורקית, 49% **ברחוב מאסף עירוני**, 33% ברחוב מאסף שכונתי. בדרך עורקית וברחוב מאסף שכונתי כמעט ולא היו

מקרים של משאיות במהירויות הגבוהות, ברחוב מאסף עירוני היו 2.5% מקרים כאלה. מהירויות רכב משא עלו בשעות לילה, בכל סוגי הדרך. אחוז משאיות מעל המהירות המותרת בשעות לילה היה 14% בדרך עורקית.

7.4. שינויים במדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010

ציור 7.1 מרכז ממצאים מהשוואה בין מדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010: המהירות הממוצעת, מהירות האחוזון ה-85, אחוז הנוסעים מעל המהירות המותרת, לפי סוגי הדרכים, בשעות יום ובשעות לילה. מבחינת מובהקות ומהות ההבדלים עלה כי:

- בשנת 2011 לעומת 2010, בדרכים הלא עירוניות, לרוב הסתמנה מגמת עליה במהירות הממוצעת, אם כי עם שינוי מעשי קטן, בין חלקי קמ"ש עד 1 קמ"ש; שינוי גדול יותר נצפה בדרכים המהירות, אם כי עם מגמות סותרות: עליה ביום וירידה בלילה. כמו כן, בערכי האחוזון ה-85, נצפו מגמות סותרות בדרכים המהירות (עליה ביום, ירידה בלילה); מגמת ירידה בדרכים הממוחלפות; אי-שינוי ביום ומגמת עליה בלילה ביתר סוגי הדרכים.

- בדרכים העירוניות, בשנת 2011 לעומת 2010, לרוב, הסתמנו מגמות ירידה במהירות הממוצעת, אם כי, בטווח קטן של חלקי קמ"ש, פרט למאסף השכונתי בו נצפתה עליה בשעות לילה. במדדי האחוזון ה-85, בכל סוגי הדרכים נצפו מגמות הפוכות: מגמות ירידה ביום ומגמות עליה בלילה.

- באחוז כלי רכב מעל הממ"מ לרוב נמצאה עליה, פרט לסוגי הדרכים עם העלאת הממ"מ בשנת 2011 - דרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות, בהם המדד ירד. עם זאת, השינויים במדד זה, לרוב, היו קלים, ברמה של אחוזים בודדים (פרט לדרכים עם שינוי בממ"מ, שם השינויים היו גדולים יותר).

- כמו כן, באחוז כלי רכב שנסעו במהירויות הגבוהות, ברוב סוגי הדרכים נרשמה עליה בשעות לילה, פרט לדרכים מהירות ודו-מסלוליות ממוחלפות (בהן הועלו הממ"מ). בשעות יום, ברוב סוגי הדרכים מדד זה לא השתנה או ירד. רוב שינויי המדד היו קטנים, ברמה של אחוזים בודדים.

סה"כ בשנת 2011 לעומת 2010, **לא נצפו שינויים מהותיים** במהירויות הנסיעה ברשת הכבישים, כאשר השינויים במדדי המהירות היו קטנים ולרוב, סותרים בשעות יום לעומת שעות לילה. בדרכים הלא עירוניות, בשנת 2011 לעומת 2010, הסתמנה עליה קלה במדדי המהירות, בעיקר בלילה, ופרט לסוגי הדרכים בהם הממ"מ הועלו בשנת 2011 (ואשר הדגימו מגמות סותרות). בדרכים העירוניות, לרוב, נצפו מגמות ירידה ביום ומגמות עליה בלילה.

כצפוי, העלאת הממ"מ בדרכים המהירות והממוחלפות הביאה לירידה במדד אחוז כלי רכב מעל המהירות המותרת בסוגי דרך אלה. בנוסף, בבדיקה הפרטנית של שינויים במדדי המהירות בקטעי דרכים מהירות וממוחלפות עם העלאת הממ"מ בשנת 2011 נמצא (ראה פרק 3) כי השינויים במהירויות הנסיעה בשנת 2011 לעומת 2010 לא היו עקביים באתרים אלה. מכאן שהעלאת הממ"מ בקטעי הדרכים המהירות והממוחלפות **לא הביאה לעליה עקבית** במהירויות הנסיעה בכבישים אלה.

7.5. דיון

על-פי ממצאי סקר 2011 בכל סוגי הדרכים הלא עירוניות, חלק ניכר מהנהגים בתנאי זרימה חופשית, לא מצייתים למהירות המותרת. רמת האי ציות באה ליד ביטוי באחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה אשר לרוב עולה על המהירות המותרת ובאחוז גבוה של כלי הרכב שעוברים את המהירות המותרת. יצוין כי אומדן האחוזון ה-85 משמש כמדד מייצג בהקשרים כגון: בהנדסת תנועה להערכת מהירות התפעול בקטע דרך ובחינת התאמה בין מאפייני התכן והתנהגות הנהגים; לצורכי אכיפת חוקי התנועה; לקביעת מדיניות המהירות המותרת בסוגי דרך שונים, ועוד.

ע"פ הממצאים בשנת 2011, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עולה על המהירות המותרת:

* ב-12-16 קמ"ש בדרך מהירה,

* ב-13-15 קמ"ש בדרך דו-מסלולית ממוחלפת,

* ב-16-20 קמ"ש ביתר הדרכים הדו-מסלוליות,

* ב-18-23 קמ"ש בדרכים החד-מסלוליות,

* ב-11-12 קמ"ש בדרך מקומית.

כמו כן, אחוז כלי הרכב מעל המהירות המותרת היה:

* 40%-50% בדרך מהירה,

* 50%-70% בדרך דו-מסלולית ממוחלפת,

* כ-60% בדרך דו-מסלולית אחרת,

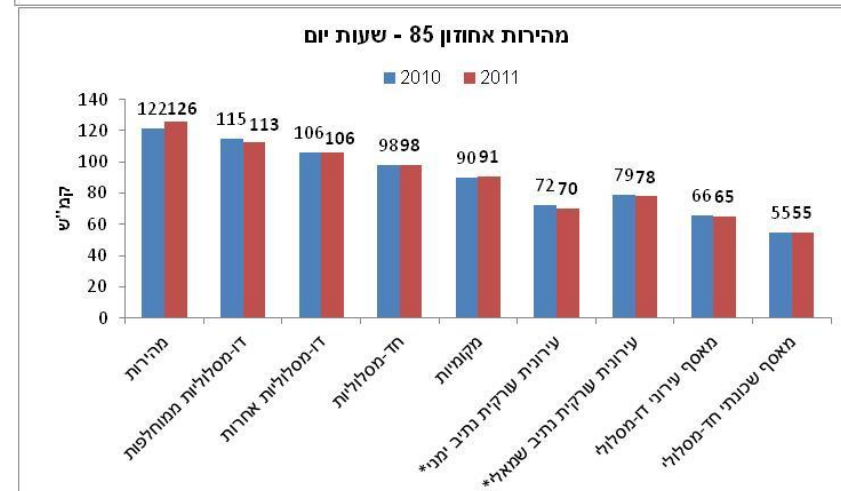
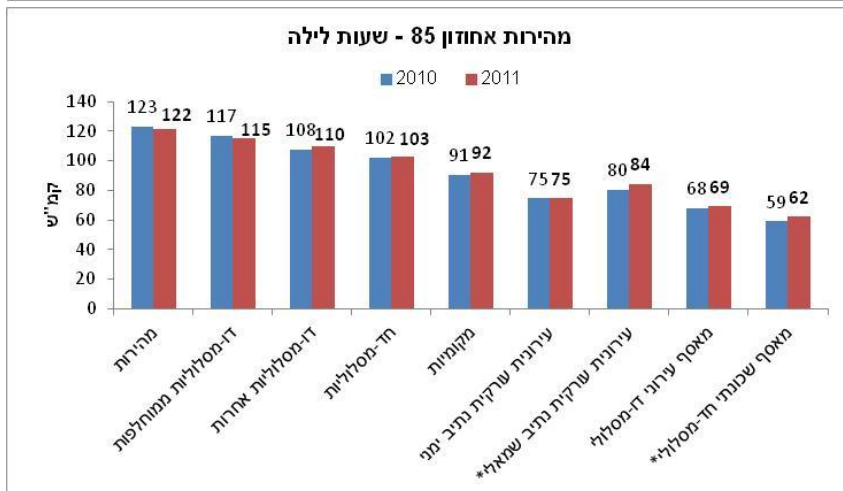
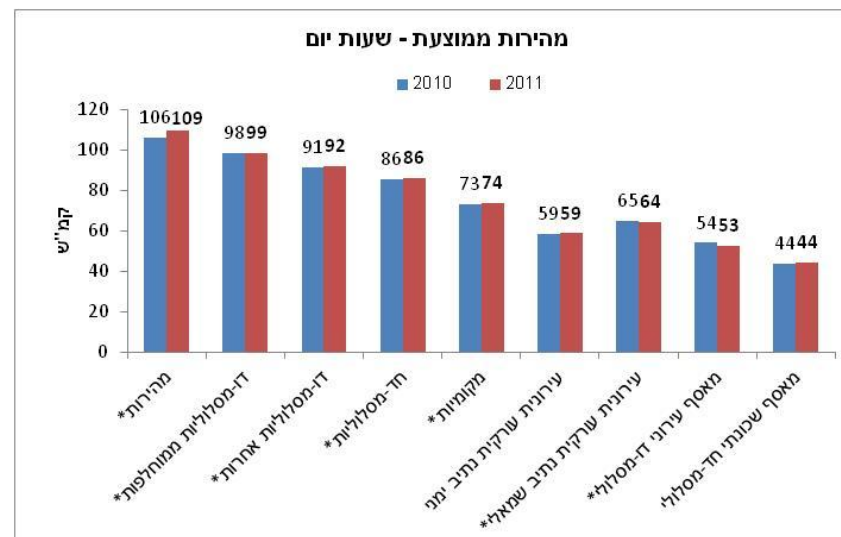
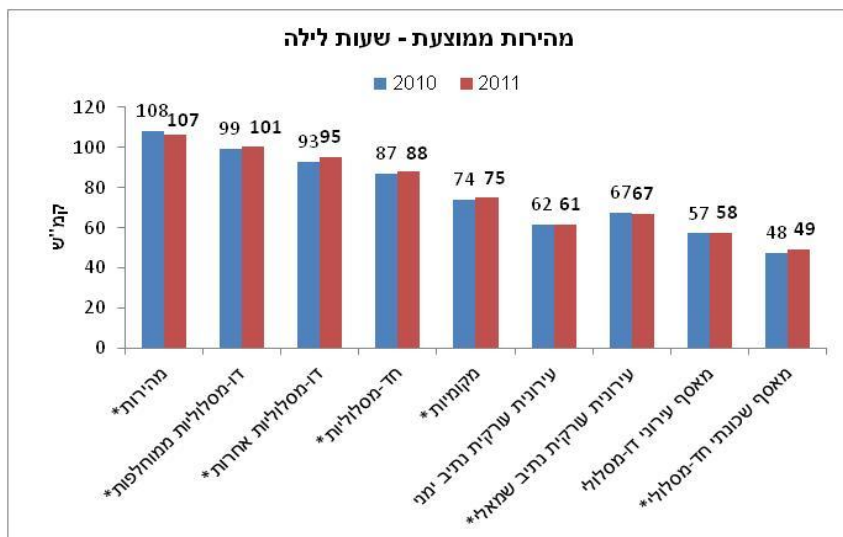
* כ-70% בדרך חד-מסלולית,

* מעל שליש בדרך מקומית.

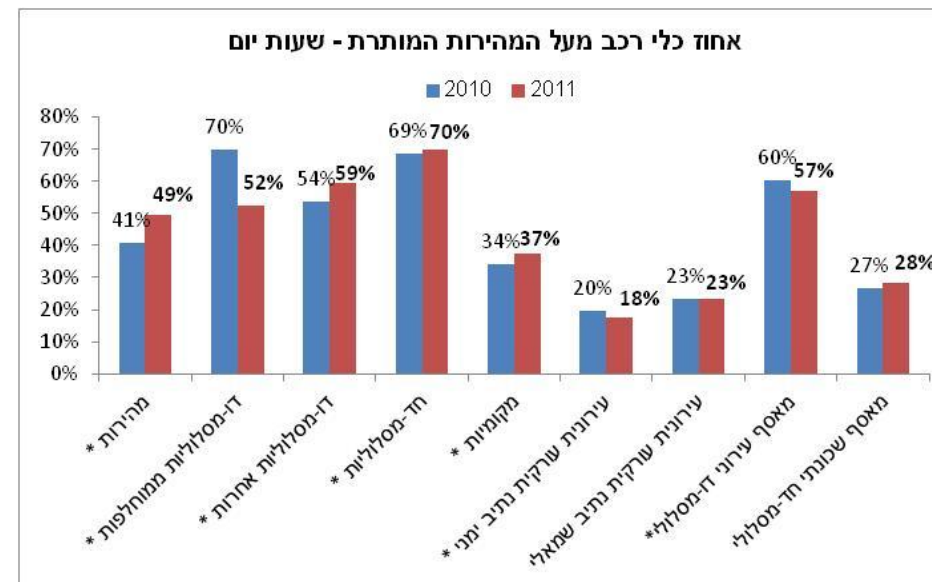
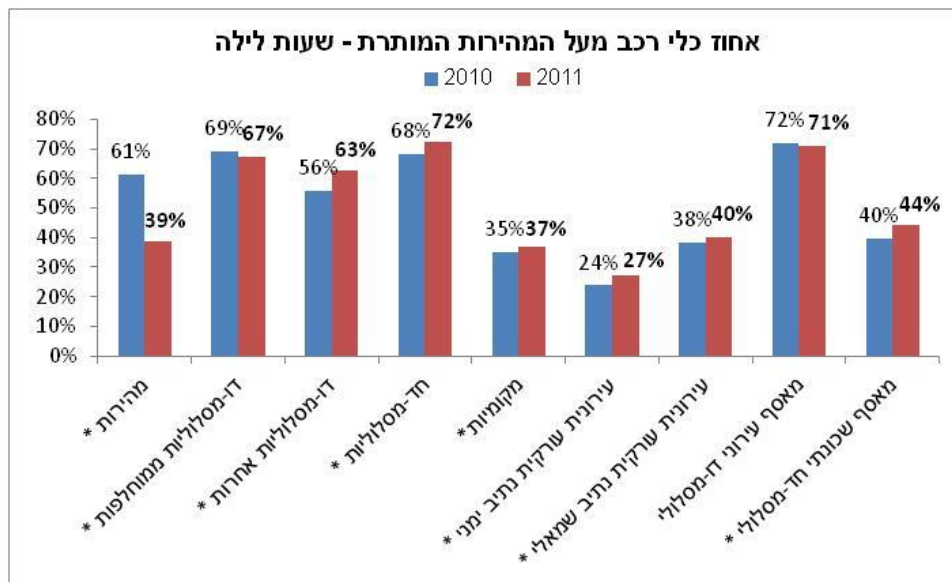
מכאן, כל סוגי הדרכים הלא עירוניות מזוהים עם רמה לא מבוטלת של אי ציות לחוק, כאשר רמת האי ציות גבוהה במיוחד בסוגי דרכים אלה: דו-מסלולית ממוחלפת, דו-מסלולית אחרת, חד-מסלולית. רמות האי ציות למהירות המותרת בסוגי דרך שונים שנמצאו בישראל דומות לממצאים בחו"ל (כגון: OECD, 2006). כמו כן, כאמור, רמות מהירויות הנסיעה בסוגי הדרכים השונות בישראל לא השתנו מהותית בשנת 2011 לעומת 2010.

בנוסף, בעקבות העלאת הממ"מ בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות חל שיפור בשני המדדים הנ"ל של סוג דרך זה: הן ההפרש בין האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה לבין המהירות המותרת והן אחוז כלי הרכב מעל המהירות המותרת ירדו לדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות בשנת 2011, כך שסוג דרך זה הפסיק להיות חריג לעומת יתר סוגי הדרך, ע"פ מדדי האי-ציות למהירות המותרת.

בשנת 2011, הפרש מרבי בין מהירות האחוזון ה-85 לבין המהירות המותרת וכן, אחוז מרבי של כלי הרכב שנוסעים מעל המהירות המותרת נמצאו **בדרך חד-מסלולית**. מצב זה מצביע, בדרך כלל, על אי-התאמה ניכרת בין תכן הדרכים והמהירות המותרת לנסיעה בדרכים אלה. בהנחיות החדשות של משרד התחבורה לקביעת מהירויות לדרכים - הנחיות (2010) - תשומת לב מיוחדת ניתנת לסוג דרך זה, כאשר המטרה הסופית הינה להגיע להתאמה בין מאפייני התכן והמהירויות המותרות לנסיעה בכל סוג דרך.



ציר 7.1. ריכוז ממצאים מהשוואת מדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010.



* שינוי מובהק

ציור 7.1. ריכוז ממצאים מהשוואת מדדי המהירות בשנת 2011 לעומת 2010 (המשך).

ע"פ הממצאים בשנת 2011, בדומה לשנים הקודמות, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות נמוכות יותר מאשר בדרכים המהירות, המהירויות בדרכים הדו-מסלוליות האחרות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות הממוחלפות, המהירויות בדרכים החד-מסלוליות נמוכות יותר מאשר בדרכים הדו-מסלוליות, והמהירויות בדרכים המקומיות נמוכות יותר מאשר בדרכים החד-מסלוליות. כלומר, על אף החריגות מהמהירות המותרת, בבחירת מהירויות הנסיעה בפועל ע"י הנהגים משתקפת היררכיה של הדרכים הלא עירוניות בישראל. במילים אחרות, הנהגים מזהים את סוגי הדרכים ויודעים להתאים את מהירות נסיעתם למאפייני הדרך.

בין סוגי הדרכים העירוניות, המהירויות הגבוהות ביותר נצפו בנתיב השמאלי בדרך עורקית, כאשר אחוז מרבי של כלי הרכב מעל המהירות המותרת נמצא **ברחוב מאסף עירוני**: עם חתך דו-מסלולי ומהירות מותרת 50 קמ"ש.

ע"פ הממצאים בשנת 2011, בדרכים העירוניות, האחוזון ה-85 של מהירויות הנסיעה עלה על המהירות המותרת:

- * ב-5 קמ"ש בנתיב הימני (בלילה בלבד) וב-8-14 קמ"ש בנתיב השמאלי בדרך עירונית עורקית,
- * ב-15-19 קמ"ש ברחוב מאסף עירוני (דו-מסלולי),
- * ב-5-12 קמ"ש ברחוב מאסף שכונתי (חד-מסלולי).

כמו כן, אחוז כלי הרכב שנסעו מעל המהירות המותרת בתנאי זרימה חופשית היה:

- * 20%-40% בדרך עורקית,
- * כ-60% מכלי הרכב ביום ו-70% בלילה ברחוב מאסף עירוני,
- * 30%-40% מכלי הרכב ברחוב מאסף שכונתי.

ממצאים אלה מחייבים נקיטת פעילויות התערבות למיתון מהירויות הנסיעה בשטח עירוני, עם דגש על רחובות מאספים דו-מסלוליים במרכזי ערים אשר גם ע"פ מחקרי בטיחות נוספים מזוהים עם בעיית בטיחות עיקרית בתנאי הארץ (לרבות בעיית בטיחות הולכי רגל). בנוסף, ניתן לציין כי ברחובות מאספים שכונתיים זוהתה מגמת עליה במדדי המהירות, בעיקר בשעות לילה, בשנת 2011 לעומת 2010.

בין סוגי הרכב בדרכים הלא עירוניות, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת בכל סוגי הדרכים וכמו כן, עם האחוזים הגבוהים ביותר של הנוסעים במהירויות הגבוהות, לעומת יתר סוגי הרכב, ברוב סוגי הדרך. עבור אוטובוסים, אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת נמצאו בדרך דו-מסלולית אחרת וחד-מסלולית. אחוז גבוה של משאיות נוסע מעל המהירות המותרת בדרכים חד-מסלוליות ודו-מסלוליות ממוחלפות.

בדרך עירונית עורקית, ביום ובלילה, המהירויות הגבוהות ביותר מזוהות עם אופנועים. בכל סוגי הדרכים העירוניות, אופנועים מזוהים עם אחוזים גבוהים של הנוסעים מעל המהירות המותרת. כמו כן, ברחוב מאסף עירוני אחוזים גבוהים של אוטובוסים ורכב משא נוסעים מעל המהירות המותרת. מכאן, גם לפי מהירויות הנסיעה של סוגי רכב מיוחדים, עיקר בעיית המהירות בשטח עירוני מזוהה עם רחובות מאספים דו-מסלוליים הנמצאים במרכזי ערים.

מראי מקום

1. גיטלמן ו., הקרט ש. (2003). קשר בין עבירות תנועה ומעורבות בתאונות (סקר ספרות). פרסום מס' 2003/0120, המכון לחקר התחבורה, הטכניון.
2. גיטלמן ו., פיסחוב פ., כרמל ר., הנדל ל., בלשה ד. (2009). סקר ארצי של מהירויות נסיעה בישראל: סקר מהירויות 2009. דו"ח מחקר S/5/2009, מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, הטכניון.
3. גיטלמן ו., פיסחוב פ., כרמל ר. (2010). סקר ארצי של מהירויות נסיעה בישראל: סקר מהירויות 2010. דו"ח מחקר S/18/2010, מרכז רן נאור לחקר הבטיחות בדרכים, הטכניון.
4. הנחיות (2010). הנחיות לקביעת מהירויות ברשת הדרכים. משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, מנהל יבשה/אגף תכנון תחבורתי. אמי מתום – מהנדסים ויועצים בע"מ.
5. Aarts L. and Van Schagen I.N.L.G. (2006). Driving speed and the risk of road crashes: a review, Accident Analysis and Prevention, 38(2), 215-224.
6. France (2008). Country reports on road safety performance. Joint OECD/ITF Transport Research Centre, July 2008.
<http://www.internationaltransportforum.org/jtrc/safety/targets/Performance/performance.html>
7. GRSP (2008). Speed management. A road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership, Geneva.
8. OECD (2006). Speed management. Organization for Economic Co-operation and Development, European Conference of Ministers of Transport.
9. Shinar, D. (1998). Speed and Crashes: a controversial topic and an elusive relationship. In Special Report 254: Managing Speed, TRB, Washington DC.
10. SPI Manual (2007). Hakkert, A.S and V. Gitelman (Eds.) Road Safety Performance Indicators: Manual. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet.

נספח א': מדדי מהירות לפי אתרים בסקר 2011

א – דרכים לא עירוניות

מספר אתר מצפון לדרום	סוג דרך	נתיב	מיקום האתר	יום					לילה					זרימה חופשית			סה"כ				
				מהירות, קמ"ש	סטיית, קמ"ש	אחוז, 85 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	אחוז נוסעים במהירויות הגבוהות*	מהירות, קמ"ש	סטיית, קמ"ש	אחוז, 85 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	אחוז נוסעים במהירויות הגבוהות*	כלי רכב - שעות יום	כלי רכב - שעות לילה	סה"כ	מהירות מותרת, קמ"ש				
43	מהירה	ימני	6NR	100.2	15.6	116.8	28.3%	2.4%	103.6	15.9	120.2	33.4%	4.6%	3,927	3,639	7,566	11,603	3,639	15,242	110	
93		ימני	1CR**	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	3,181	4,945	19,142	110
87		ימני	4CR**	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	1,896	13,050	47,680	110
108		ימני	6SR	102.9	14.1	117.7	32.0%	2.5%	106.1	16.2	122.9	39.5%	7.3%	8,238	2,276	10,514	9,095	2,276	11,371	110	
44		שמאלי	6NL	122.9	13.8	136.6	83.0%	29.4%	128.0	15.7	142.7	89.1%	44.4%	2,849	809	3,658	11,923	809	12,732	110	
94		שמאלי	1CL**	109.2	9.7	118.7	45.7%	2.1%	111.5	11.2	122.8	53.4%	5.7%	2,281	2,431	4,712	14,323	3,265	17,588	110	
88		שמאלי	4CL**	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	2,958	5,812	29,410	110
109		שמאלי	6SL	120.0	13.0	132.6	79.4%	19.9%	121.7	17.2	138.0	76.5%	29.8%	4,694	746	5,440	6,350	746	7,096	110	
34	דו- מסלולית ממוחלפת	ימני	2NR**	101.8	13.0	115.1	55.4%	2.0%	102.8	13.2	116.3	55.9%	3.1%	3,583	3,671	7,254	11,790	4,488	16,278	100	
32		ימני	70NR	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	3,239	4,128	20,286	90
54		ימני	2CR	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	3,344	4,179	19,210	90
61		ימני	4CR	89.3	11.7	100.5	43.1%	0.3%	91.0	11.9	103.1	50.1%	0.2%	2,605	2,559	5,164	12,848	3,539	16,387	90	
63		ימני	5CR**	88.3	10.7	98.9	12.6%	0.1%	91.6	11.8	103.6	22.1%	0.3%	5,929	2,056	7,985	9,859	2,056	11,915	100	
35		שמאלי	2NL**	110.4	9.4	119.7	87.5%	2.4%	110.0	13.3	121.0	85.1%	4.5%	4,436	2,282	6,718	10,737	3,108	13,845	100	
33		שמאלי	70NL	106.4	10.4	116.5	94.0%	1.4%	106.4	12.9	118.5	91.2%	3.5%	4,439	849	5,288	12,147	1,840	13,987	90	
55		שמאלי	2CL	אין כלי רכב בזרימה חופשית													0	2,311	5,586	29,211	90
62		שמאלי	4CL	104.3	9.7	112.4	96.5%	1.6%	101.9	9.8	111.0	91.3%	1.1%	371	2,166	2,537	17,793	3,562	21,355	90	
64		שמאלי	5CL**	96.6	9.8	106.3	34.1%	0.3%	100.3	11.0	111.2	46.8%	1.0%	6,009	1,548	7,557	12,382	1,548	13,930	100	
39	דו- מסלולית אחרת	ימני	4NR	87.1	11.1	97.7	37.7%	2.2%	88.0	12.1	99.5	40.9%	3.8%	8,214	2,159	10,373	8,214	2,159	10,373	90	
29		ימני	65NR	90.6	12.1	102.5	50.0%	5.8%	97.2	13.9	111.0	69.7%	16.1%	8,887	2,596	11,483	9,743	2,596	12,339	90	
6		ימני	90NR	88.1	12.0	99.3	43.7%	2.8%	91.5	12.7	103.4	54.5%	6.7%	6,531	1,599	8,130	6,531	1,599	8,130	90	
14		ימני	85NR	84.4	21.9	101.7	41.4%	6.1%	93.3	14.1	106.9	57.4%	10.5%	6,482	2,868	9,350	10,743	2,868	13,611	90	
50		ימני	4CR	86.8	13.9	100.1	40.5%	3.9%	84.8	16.3	100.4	37.1%	5.2%	5,938	3,452	9,390	10,436	4,282	14,718	90	
89		ימני	40CR	82.6	19.3	97.4	32.0%	2.7%	91.3	12.5	103.5	50.4%	7.1%	6,840	3,664	10,504	10,454	3,664	14,118	90	
71		ימני	444CR	91.6	24.4	111.4	62.1%	16.8%	104.5	17.7	122.1	81.5%	34.3%	5,530	1,230	6,760	5,530	1,230	6,760	90	
98		ימני	3SR	99.4	12.8	112.2	75.0%	18.9%	99.7	13.5	112.5	75.7%	19.7%	5,537	2,049	7,586	5,537	2,049	7,586	90	
124		ימני	25SR	88.1	11.3	98.8	43.5%	2.3%	92.1	11.7	104.0	56.9%	5.7%	6,262	1,794	8,056	6,262	1,794	8,056	90	
127		ימני	40SR	93.4	17.3	106.5	69.4%	9.5%	100.0	12.2	111.7	80.1%	18.5%	8,744	2,464	11,208	9,563	2,464	12,027	90	
40		שמאלי	4NL	97.9	9.8	107.5	79.5%	10.3%	98.4	12.5	110.0	76.2%	14.9%	6,100	1,049	7,149	6,100	1,049	7,149	90	
30		שמאלי	65NL	98.8	11.0	109.4	79.8%	13.9%	105.8	13.4	119.4	88.5%	36.8%	7,310	1,390	8,700	8,153	1,390	9,543	90	
7		שמאלי	90NL	93.6	10.1	103.2	65.8%	4.4%	95.1	10.8	106.1	67.0%	7.6%	4,144	488	4,632	4,144	488	4,632	90	
15		שמאלי	85NL	89.1	24.5	107.2	64.3%	10.0%	103.1	12.5	114.8	87.5%	23.6%	6,874	1,088	7,962	7,962	1,088	8,815	90	
27		שמאלי	75NL	87.5	11.0	99.0	39.8%	2.4%	93.0	12.5	105.1	55.7%	8.8%	6,889	1,015	7,904	6,889	1,015	7,904	90	
51		שמאלי	4CL	90.4	9.7	99.8	49.7%	2.7%	88.1	12.7	99.7	41.9%	4.0%	4,550	2,459	7,009	10,099	3,362	13,461	90	
90		שמאלי	40CL	89.8	21.2	105.3	62.5%	7.9%	99.4	13.4	111.6	76.9%	17.1%	5,335	2,732	8,067	11,340	2,732	14,072	90	
72	שמאלי	444CL	102.6	11.9	114.5	87.7%	23.6%	109.2	15.0	123.4	92.5%	43.3%	5,303	601	5,904	5,303	601	5,904	90		
95	שמאלי	41CL	90.9	11.4	102.0	51.4%	5.0%	91.8	12.3	103.9	53.4%	7.0%	582	2,355	2,937	12,728	3,188	15,916	90		

מספר אתר מצפון לדרום	סוג דרך	נתיב	מיקום האתר	יום						לילה				זרימה חופשית			סה"כ		מהירות מותרת, קמ"ש
				מהירות קמ"ש	סטיית קמ"ש	מהירות קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	מחזור קמ"ש	
81	חד- מסלולית	שמאלי	412CL	76.6	11.6	87.6	10.7%	0.7%	80.5	12.9	92.4	18.8%	2.1%	6,077	2,849	8,926	10,423	2,849	13,272
99		שמאלי	3SL	109.6	11.1	120.9	96.4%	46.2%	109.8	12.5	121.6	96.9%	45.1%	2,872	769	3,641	2,872	769	3,641
125		שמאלי	25SL	96.5	8.9	104.5	79.4%	5.3%	100.1	10.9	110.4	84.8%	15.6%	6,243	1,193	7,436	6,243	1,193	7,436
128		שמאלי	40SL	99.0	18.8	113.2	82.5%	22.8%	106.9	13.6	120.3	91.1%	37.4%	7,952	1,353	9,305	8,849	1,353	10,202
116		שמאלי	35SL	100.9	12.6	112.5	84.3%	20.2%	101.8	13.6	113.1	85.6%	22.5%	2,713	472	3,185	2,713	472	3,185
111		שמאלי	4SL	101.6	10.8	111.8	88.2%	18.8%	106.0	14.8	119.8	90.0%	33.7%	6,590	2,472	9,062	10,154	2,472	12,626
11			4N	77.5	9.6	86.2	36.1%	0.5%	79.9	11.8	90.3	47.1%	2.0%	6,752	1,157	7,909	6,752	1,157	7,909
24			65N	90.0	10.3	98.9	87.3%	3.2%	93.3	13.7	105.4	88.4%	9.9%	6,598	1,196	7,794	6,598	1,196	7,794
37			71N	74.8	16.9	89.8	44.2%	0.7%	82.0	20.9	99.7	63.9%	5.4%	5,647	958	6,605	5,647	958	6,605
18			73N	88.3	10.0	97.3	82.3%	2.2%	91.3	13.1	103.8	83.6%	8.6%	6,022	1,624	7,646	9,674	1,624	11,298
26			90N	85.8	11.7	95.9	73.4%	2.1%	87.9	12.6	99.4	76.5%	4.5%	4,172	735	4,907	4,172	735	4,907
38	מקומית		653N	80.5	10.7	90.6	51.7%	0.8%	80.2	12.5	91.3	47.9%	2.1%	4,861	1,494	6,355	4,861	1,494	6,355
8			85N	89.2	10.9	99.2	83.4%	3.7%	94.0	12.4	104.7	91.0%	8.2%	5,441	1,065	6,506	5,441	1,065	6,506
4			91N	92.4	13.2	104.7	85.8%	7.9%	92.4	14.0	107.1	82.8%	11.0%	2,481	308	2,789	2,481	308	2,789
1			99N	80.6	10.6	90.7	51.5%	0.7%	83.7	13.9	96.8	57.4%	3.9%	5,036	749	5,785	5,036	749	5,785
31			672N	83.1	12.0	94.7	63.5%	0.9%	86.2	12.8	99.1	68.1%	5.0%	2,641	361	3,002	2,641	361	3,002
9			854N	88.0	12.0	99.2	77.6%	3.3%	85.2	14.8	99.3	67.5%	3.8%	3,154	554	3,708	3,154	554	3,708
52			562C	78.4	10.6	88.5	40.9%	0.8%	80.9	12.2	92.2	49.4%	2.4%	5,331	1,325	6,656	5,331	1,325	6,656
97			411C	87.2	14.3	99.3	72.8%	4.4%	80.1	13.8	93.0	49.3%	2.1%	2,952	1,044	3,996	2,952	1,044	3,996
131			31S	92.7	10.6	102.4	92.4%	5.7%	96.8	13.1	108.5	95.0%	12.4%	4,008	797	4,805	4,008	797	4,805
118			38S	90.2	12.0	100.8	85.4%	5.0%	92.8	14.1	106.4	84.7%	9.9%	2,264	588	2,852	2,264	588	2,852
135			90S	102.4	13.3	115.5	97.0%	25.0%	102.3	14.0	116.2	97.0%	24.3%	1,422	338	1,760	1,422	338	1,760
122			25S	92.6	11.9	103.4	89.3%	6.8%	95.4	15.4	106.7	89.6%	10.9%	1,514	395	1,909	1,514	395	1,909
134			40S	91.5	12.8	102.2	86.7%	6.3%	96.1	13.5	110.0	91.2%	14.7%	2,052	319	2,371	2,052	319	2,371
119			232S	94.2	12.9	106.4	88.8%	10.0%	97.7	14.1	112.1	91.5%	17.8%	4,737	1,175	5,912	4,737	1,175	5,912
126			241S	89.8	11.8	101.2	81.7%	4.6%	91.7	13.3	104.0	84.7%	8.6%	4,683	834	5,517	4,683	834	5,517
3			9779N	86.4	13.7	99.2	72.0%	3.7%	86.9	16.2	105.2	63.4%	8.6%	1,500	175	1,675	1,500	175	1,675
10			8833N	74.1	13.3	86.6	32.2%	0.4%	74.4	12.7	87.0	32.9%		286	1,491	1,777	286	1,491	1,777
5			8277N	83.7	13.2	95.8	64.9%	1.5%	82.6	11.8	93.7	59.7%	1.1%	1,246	263	1,509	1,246	263	1,509
36			7011N	84.7	15.9	99.6	63.2%	5.9%	85.2	16.4	100.6	58.7%	6.2%	1,548	484	2,032	1,548	484	2,032
78			4623C	72.1	12.0	84.1	23.3%	0.4%	75.9	14.7	90.1	34.8%	2.2%	4,507	966	5,473	4,507	966	5,473
86			4311C	89.2	12.3	101.0	78.2%	4.6%	92.7	15.1	107.0	82.5%	11.3%	3,064	479	3,543	3,064	479	3,543
49			5611C	55.2	8.7	63.4	0.5%	0.0%	56.8	8.8	65.5	1.2%		6,624	1,303	7,927	6,624	1,303	7,927
45			5720C	71.1	17.6	84.9	28.0%	0.5%	80.1	12.7	93.0	47.4%	1.6%	4,907	692	5,599	4,907	692	5,599
105			3855S	81.8	12.9	93.4	54.0%	2.2%	81.6	15.0	94.6	51.6%	3.7%	2,936	568	3,504	2,936	568	3,504
123			2444S	82.4	11.3	92.8	59.8%	0.9%	72.5	13.5	86.1	27.4%	0.3%	2,592	983	3,575	2,592	983	3,575

* מעל 130 קמ"ש בדרך מהירה או ממוחלפת, מעל 110 קמ"ש ביתר סוגי הדרכים **באתרים אלה חל שינוי בממ"מ בשנת 2011

ב – דרכים עירוניות עורקיות (מהירות מותרת 70 קמ"ש)

סה"כ			זרימה חופשית			לילה					יום								מספר אתר מצפון לדרום
סה"כ	כלי רכב - שעות לילה	כלי רכב- שעות יום	סה"כ	כלי רכב - שעות לילה	כלי רכב- שעות יום	אחוז מעל 90 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	מהירות אחוזון 85 קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש	אחוז מעל 90 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	מהירות אחוזון 85 קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש	רחוב	עיר	נתיב	
7,199	1,276	5,923	7,199	1,276	5,923	3.6%	31.2%	77.0	12.1	65.5	0.5%	17.4%	71.3	10.8	60.4	ד בר יהודה	חיפה	ימני	22
8,077	1,489	6,588	8,077	1,489	6,588	2.9%	36.1%	77.5	10.3	67.4	0.7%	26.3%	73.9	8.8	65.3	שד בן גוריון	נתניה	ימני	46
7,831	2,131	5,700	7,831	2,131	5,700	0.4%	5.8%	63.9	10.6	53.3	0.1%	4.3%	62.4	10.4	52.4	ועד ארבע ארצות	פתח תקווה	ימני	68
12,330	2,569	9,761	9,879	2,569	7,310	3.6%	26.7%	76.6	15.1	61.3	0.9%	19.1%	72.2	12.8	58.9	שד רוקח	תל אביב - יפו	ימני	73
1,407	231	1,176	1,407	231	1,176	1.3%	24.2%	74.2	13.5	61.5	1.2%	16.0%	70.5	12.3	59.2	שד בגין	אשקלון	ימני	114
11,060	3,000	8,060	11,060	3,000	8,060	3.7%	23.4%	75.4	21.5	54.8	0.7%	8.4%	65.0	15.9	49.4	חיים בר לב	ירושלים	ימני	101
7,036	1,312	5,724	7,036	1,312	5,724	0.5%	7.2%	65.2	11.8	54.3	0.1%	6.2%	65.5	8.8	57.4	כביש 4	חדרה	שמאלי	41
7,879	1,162	6,717	7,879	1,162	6,717	7.6%	54.4%	83.8	12.5	72.3	1.7%	33.2%	76.3	10.7	66.2	ד בר יהודה	חיפה	שמאלי	23
6,842	1,380	5,462	6,842	1,380	5,462	24.4%	91.1%	93.8	11.2	83.5	18.9%	90.8%	91.7	9.6	82.3	ד מנחם בגין	רחובות	שמאלי	92
13,050	2,849	10,201	8,766	2,849	5,917	1.6%	23.7%	73.9	10.5	63.6	0.4%	14.8%	70.0	17.7	55.4	ד ירושלים	הרצליה	שמאלי	59
11,857	2,342	9,515	11,037	2,342	8,695	0.3%	18.9%	71.5	10.0	61.4	0.5%	19.1%	71.7	10.2	61.5	שד משה דין	ראשון לציון	שמאלי	83
7,275	1,149	6,126	6,430	1,149	5,281	18.1%	80.4%	92.3	13.0	80.1	11.1%	77.9%	87.8	10.3	77.7	שד בן גוריון	נתניה	שמאלי	47
5,544	1,251	4,293	5,544	1,251	4,293	2.1%	17.1%	71.0	11.3	60.3	0.6%	11.9%	68.4	10.4	58.5	ועד ארבע ארצות	פתח תקווה	שמאלי	69
15,953	3,801	12,152	5,045	2,955	2,090	7.2%	48.6%	83.6	13.8	70.1	3.0%	37.5%	78.6	12.5	66.0	שד רוקח	תל אביב - יפו	שמאלי	74
4,504	992	3,512	4,504	992	3,512	8.5%	60.6%	83.6	11.7	73.8	5.5%	65.4%	83.8	9.6	74.1	שד יהודה בן זאב	בית שמש	שמאלי	107
7,936	1,953	5,983	7,936	1,953	5,983	3.1%	38.2%	78.9	10.7	68.4	0.4%	23.6%	72.9	8.4	64.6	שד הרצל	אשדוד	שמאלי	110
8,558	1,587	6,971	8,558	1,587	6,971	1.9%	39.8%	77.6	9.6	68.2	0.5%	26.3%	73.4	8.1	65.3	שד בגין	אשקלון	שמאלי	115
10,757	2,760	7,997	10,757	2,760	7,997	3.3%	22.0%	74.8	21.3	54.4	0.3%	7.2%	64.4	15.2	50.0	חיים בר לב	ירושלים	שמאלי	102

ג – מאסף עירוני דו-מסלולי* (מהירות מותרת 50 קמ"ש)

לילה					יום					רחוב	עיר	מספר אתר מצפון לדרום
אחוז מעל 70 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש	אחוז מעל 70 קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש			
46.0%	80.0%	81.9	14.2	65.3	30.0%	90.0%	76.0	10.1	63.5	תל חי	קריית שמונה	2
6.0%	69.0%	66.0	9.5	56.3		51.0%	64.0	9.3	52.4	הבנים	עפולה	28
37.0%	79.0%	80.0	13.6	63.7	32.0%	77.0%	78.0	12.6	61.9	דרך השלום	כרמיאל	16
	31.0%	58.0	10.0	44.8			42.0	5.9	35.3	העצמאות	קריית אתא	12
	81.0%	64.9	5.9	57.4		66.0%	61.0	6.1	53.5	שמשון	חיפה	21
15.0%	69.0%	70.9	10.8	58.6		54.0%	65.9	10.2	53.3	עמק איילון	שוהם	80
11.0%	61.0%	69.0	11.7	55.9		62.0%	64.9	9.2	53.4	שד הדקלים	צורן קדימה	53
	22.0%	51.0	4.2	46.1			47.0	3.5	42.5	ויצמן	גדרה	96
	63.0%	64.7	8.9	53.3		24.0%	56.0	11.3	42.7	ויצמן	כפר סבא	58
	35.0%	54.0	6.1	47.1			39.0	4.3	34.3	שד דוד המלך	לוד	84
42.0%	100.0%	77.0	7.7	68.4		100.0%	67.9	5.4	61.3	דם המכבים	מודיעין מכבים רעות	85
1.0%	100.0%	67.0	5.0	61.4	25.0%	80.0%	75.0	10.7	61.9	שאול המלך	תל אביב -יפו	77
	100.0%	67.0	5.4	61.2		61.0%	66.0	8.8	54.1	שד ירושלים	ראשון לציון	82
7.0%	59.0%	67.0	12.4	52.8		41.0%	57.0	9.5	46.7	בר כוכבא	פתח תקווה	67
10.0%	100.0%	70.0	6.4	62.8		66.0%	61.0	6.6	53.5	הרב איפרגן	שדרות	120
24.0%	70.0%	74.9	13.5	58.9		57.0%	61.9	6.7	52.8	שד לביש	קריית גת	117
3.0%	53.0%	66.0	12.3	50.9		51.0%	61.0	8.6	50.4	הרב אלנקווה	דימונה	133
	52.0%	59.0	5.7	51.5		47.0%	60.9	8.8	50.1	מעפילי אגוז	בית שמש	106
33.0%	100.0%	74.0	6.0	66.8	30.0%	91.0%	75.0	9.3	64.6	הטייסים	אשקלון	112
	56.0%	64.9	9.3	53.0	18.0%	81.0%	74.7	10.5	60.6	ד יצחק רבין	ירושלים	103
45.0%	84.0%	82.0	13.6	66.5	16.0%	70.0%	71.9	10.8	58.3	ד מצדה	באר שבע	129

* בכל אתר, נמדדו 200 כלי רכב בזרימה חופשית: 100 ביום ו-100 בלילה

ד – מאסף שכונתי חד-מסלולי* (מהירות מותרת 50 קמ"ש)

לילה					יום							
מספר אתר מצפון לדרום	עיר	רחוב	מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	אחוז מעל 70 קמ"ש	מהירות ממוצעת, קמ"ש	סטיית תקן, קמ"ש	מהירות אחוזון 85, קמ"ש	אחוז מעל מהירות מותרת	אחוז מעל 70 קמ"ש
17	טבריה	ירושלים	42.9	6.6	51.0	16.0%		43.5	7.0	51.0	18.0%	
19	קריית ביאליק	שד ויצמן	51.9	8.7	62.0	55.0%		55.4	14.2	73.7	61.0%	19.0%
25	נצרת עילית	הפסגות	55.3	10.1	68.0	62.0%	1.0%	60.8	9.4	72.0	82.0%	18.0%
42	חדרה	רמבם	35.0	5.2	41.0			38.6	7.5	47.9	7.0%	
13	נהריה	הנריטה סולד	31.4	5.9	38.9			42.7	7.6	52.0	21.0%	
20	חיפה	הגליל	42.7	7.4	51.0	19.0%		47.2	7.8	58.0	34.0%	
79	יהוד	קדושי מצריים	47.3	7.3	56.0	38.0%		47.3	9.7	58.9	38.0%	
60	הוד השרון	הרצל	43.8	6.5	52.0	22.0%		54.5	10.0	66.0	62.0%	3.0%
65	ראש העין	שבזי	46.4	10.2	59.0	38.0%		49.1	5.9	56.0	43.0%	
91	רחובות	פיינשטיין	52.3	6.1	59.0	60.0%		62.4	8.1	72.0	93.0%	21.0%
70	בני ברק	ירושלים	40.3	9.3	51.9	16.0%		38.7	7.7	48.0	6.0%	
48	נתניה	שפרינצק	43.9	8.0	53.0	27.0%		42.9	10.3	55.0	28.0%	
76	תל אביב - יפו	שד דוד המלך	41.8	6.4	50.0	11.0%		48.9	7.4	58.0	47.0%	
66	פתח תקווה	העצמאות	48.8	6.4	56.0	44.0%		47.8	9.1	60.0	36.0%	
75	תל אביב - יפו	מסילת ישרים	40.2	6.5	48.0	3.0%		45.6	8.3	56.0	36.0%	
100	מבשרת ציון	שמעון סויסה	47.8	6.8	56.0	36.0%		46.5	4.3	52.0	24.0%	
121	נתיבות	הרב אבו חצרה	51.1	6.2	58.9	53.0%		42.4	6.0	50.0	11.0%	
132	ערד	פלמח	43.5	7.3	52.0	21.0%		51.7	11.7	65.9	50.0%	3.0%
113	אשקלון	שד דרום אפריקה	54.5	10.9	67.0	59.0%	4.0%	60.5	10.3	72.0	81.0%	19.0%
104	ירושלים	בר כוכבא	34.5	5.7	41.0			47.6	10.3	60.0	43.0%	
130	באר שבע	שד יעלים	47.4	8.3	57.0	40.0%		57.1	9.3	68.9	70.0%	8.0%

* בכל אתר, נמדדו 200 כלי רכב בזרימה חופשית: 100 ביום ו-100 בלילה