



משרד התחבורה
והבטיחות בדרכים

אגף תכנון כלכלי

מודל ארצי לביקוש לנסיעות

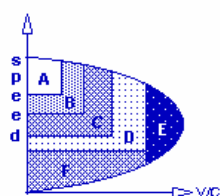
לפיתוח והפעלת מודלים
ליצירה-משיכה-פילוג, פיצול והצבת תנועה

דו"ח מסכם

דצמבר 2009

צוות העבודה:

מתת - מרכז תכנון תחבורה בע"מ
קולניק יעוץ כלכלי ופיננסי
ד"ר יהודה גור
ליאוניד חייפיץ



מתת - מרכז תכנון תחבורה בע"מ

מדינת ישראל



אגף תכנון כלכלי

ר' טבת, תש"ע
23 דצמבר, 2009

לכבוד
חברי ועדת ההיגוי
מודל ארצי לתחזית נוסעים לפי אמצעי תחבורה

הנדון: מודל הביקושים הארצי לנסיעות – דו"ח מסכם

רצ"ב דו"ח המסכם את השלבים הסופיים של עריכת מודל הביקושים הארצי לנסיעות. המודל מתאר את מערך הנסיעות הארצי בשנת 2007 בין אזורי הארץ השונים וע"פ אמצעי תחבורה עיקריים, ברמת פירוט ודיוק שלא התאפשרו בעבר, תוך הסתייעות בטכנולוגיות איסוף נתונים חדשניות.

המודל עוסק בעיקר בנסיעות הבין-עירוניות ובין המטרופולינים, אך יש לו גם תרומה להכרת התנועות הפנים מטרופוליניות הלא מקומיות, וכן להכרת מערך הנסיעות הנכנסות והיוצאות מהמטרופולינים והעוברות בתחומיהם.

בדו"ח מוצגים שלבי הכיול של מודל הביקושים לשש תקופות יום ותיקוף המודל ע"פ סקרי מהירויות וספירות תנועה. מתקיימת התאמה טובה מאד בין מהירויות הנסיעה ע"פ המודל למהירויות שנצפו בפועל, וכן קיימת התאמה טובה בין נפחי התנועה המוצבים ע"פ המודל לבין ספירות תנועה ברשת הדרכים הבין-עירונית.

לדו"ח מצורפות טבלאות מוצא-יעד של תנועות אדם ורכב בין 585 אזורי מוצא ויעד ארציים בשש תקופות יום.

שלבי העבודה הסופיים נערכו על ידי חביאר פינקס, אסנת צימרינג ויהושע כהן מחברת מתת, וכן ע"י ד"ר יהודה גור. מבקר העבודה היה פרופ' שלמה בכור.

המודל מהווה בסיס לתיקוף ניתוחי תנועה בין-עירוניים בהווה, וכן ליצירת תחזיות תנועה ארציות עד שנת 2040, שיהוו את הרקע לתכנון תשתית התחבורה בישראל עד לאופק זמן זה.

בברכה,

צ' ארלס סולומון
סמנכ"ל בכיר תכנון כלכלי

אלכס לנגר
משנה למנכ"ל וסמנכ"ל בכיר יבשה

העתק: מר יעקב גנות – מנכ"ל המשרד

צוות מודל ביקושים ארצי לנסיעות

חברת מתת

- יהושע כהן – ראש צוות
- חביאר פינקס
- אסנת צימרינג

משרד קולניק יעוץ כלכלי ופיננסי

- יעקב קולניק
- שלמה תורן

ד"ר יהודה גור
ליאונד חייפץ

סקרים

- **א.ג.סקרים** – אלי גבאי, ביצוע סקר מסרטות ארצי בחיזים ובחגורות ופיענוחו
- **זוג הפקות** – הסרטת תנועה
- **חב' anywhere** – סקרי מהירויות
- **ITIS** – ד"ר ישראל פלדמן, סקר לזיהוי נסיעות ע"פ שינויי מיקום של טלפונים סלולריים.
- **דחף** – ד"ר מינה צמח, סקר לבירור היקף שימוש בטלפונים סלולריים.

ועדת ההיגוי

- **יו"ר הועדה** – סמנכ"ל בכיר תכנון כלכלי
- משנה למנכ"ל וסמנכ"ל בכיר יבשה

משרדים/גופים החברים בוועדת ההיגוי:

- משרד התחבורה:
- אגף תכנון כלכלי
- מנהל יבשה
- חשב
- משרד האוצר, אגף התקציבים
- חברת רכבת ישראל
- החברה הלאומית לדרכים
- חברת "יפה נוף"
- חברת "נתיבי איילון"
- חברת "כביש חוצה ישראל"
- חברת נת"ע
- צוות תכנית אב ירושלים
- צוות חיפה והצפון

בקר העבודה

פרופ' שלמה בכור

תוכן העניינים

1	תקציר.....
5	מבוא.....
7	כיוול מקדמי יצירה ומשיכה של נסיעות לימים א'-ה' ויצירת טבלאות מוצא-יעד מפורטות.....
7	כללי.....
9	כיוול משוואות לנסיעות יוצאות ונכנסות.....
24	השימוש במקדמי הכיוול ליצירת טמ"י לתקופות היום.....
27	מבנה מודל הפיצול.....
27	תפקיד המודל.....
29	מבנה המודל.....
31	מבנה הנסיעה הבין-עירונית הנבדקת.....
39	רשת הדרכים ומערך התח"צ.....
39	כללי.....
39	מערכת הכבישים.....
39	רכבת.....
41	תחנות מרכזיות לתנועה בין-עירונית.....
45	תיקוף מהירויות.....
51	הפעלת מודל הפיצול.....
57	תיקוף נפחי תנועה.....
107	תקציר ומאמרים באנגלית.....

רשימת הנספחים

59	מקדמי תיקון ברמת 33 אזורים ארציים ראשיים לחישוב נסיעות יוצאות ונכנסות לאזורי תנועה מפורטים (585 אזורים) על פי שש תקופות יום.....
63	נסיעות יוצאות מאזורי תנועה מפורטים ונכנסות אליהם בממוצע לשעה 6-9.....
79	דוגמאות לזמנים לכיוול מודל ארצי בדרכים בין-עירוניות ומטרופוליניות.....
85	שיוך אזורי תנועה למסופי תחבורה בינעירוניים.....

רשימת הלוחות

לוח 1: אזורי התנועה, אוכלוסייתם, התעסוקה בהם ונסיעות יוצאות מהם ביום א'-ה' ע"פ הסקר ובהתאם למשוואת הרגרסיה.....	12
לוח 2: מקדם יצירת נסיעות לנפש (בגיל +8) מאזורי תנועה בממוצע לשעה 6-9 בבוקר כתלות ברמת המינוע בארבעה מודלים.....	14
לוח 3: כיול נסיעות יוצאות לפי תקופות יום.....	17
לוח 4: כיול נסיעות נכנסות לפי תקופות יום.....	17
לוח 5: תחנות רכבת ב 2007 ותנועת רכבות יומית בהן.....	40
לוח 6: רשימת תחנות מרכזיות של אוטובוסים המשמשות את עיקר התנועה הבין-עירונית.....	42
לוח 7: מקדמי פונקציות עכבה לכבישים בין עירוניים.....	45
לוח 8: זמני נסיעה בין מוצאים-יעדים שונים ע"פ המודל והסקר – ממוצע לשעות 6-9 בבוקר ב 2007.....	48
לוח 9: תנועות נוסעים וכלי רכב בממוצע לשעה לפי תקופות יום ב 2007 (באלפים).....	53
לוח 10: השוואת נפחים מוצבים מול ספירות תנועה בחיציים וחגורות בממוצע לשעה בשתי תקופות יום.....	58

רשימת האיורים

איור 1: נסיעות לתושב יוצאות/נכנסות לאזורי תנועה בממוצע ליום א'-ה' הערכים מחושבים בהשוואה לסקר הט"ס.....	13
איור 2: מקדם יצירת נסיעות לנפש (בגיל +8) בממוצע לשעה 6-9 בבוקר כתלות ברמת המינוע על פי מודלים שונים.....	14
איור 3: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה בין 6-9 ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	16
איור 4: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע לשעה בין 6-9 בבוקר ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	16
איור 5: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 9-12 בימי א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	18
איור 6: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע בשעות 9-12 ערכים מחושבים ביחס לנתוני סקר הט"ס.....	18
איור 7: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 12-15 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	19
איור 8: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע לשעה 12-15 בימי א'-ה' מקדמים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	19
איור 9: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 15-19 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	20
איור 10: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 15-19 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס.....	20

איור 11:	מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 19-22	21
	בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס	21
איור 12:	מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 19-	21
	22 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס	21
איור 13:	מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 22-01	22
	בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס	22
איור 14:	מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 22-	22
	01 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס	22
איור 15:	זמן המתנה והתאמה כתלות בהפרש הזמן בין שתי יציאות אמצעי	30
	התח"צ (H.W)	30
איור 16:	מבנה סכימטי של הנסיעה הבין-עירונית	32
איור 17:	השפעת מקדם הכיול z על הסתברות הבחירה באמצעי תחבורה נבדק	36
איור 18:	תזרים זרימה של תוכנות פיצול הנסיעות - הרצת הבסיס	38
איור 19:	מהירות כתלות ביחס נפח-קיבולת בכבישים דו מסלוליים דו נתיביים - דו	46
	מסלוליים מהירים - פונקציית עכבה 2	46
איור 20:	מהירות כתלות ביחס נפח-קיבולת בכבישים דו מסלוליים דו נתיביים לא	46
	מהירים - פונקציית עכבה 3	46
איור 21:	מהירות כתלות ביחס נפח-קיבולת בכבישים דו מסלוליים משניים -	47
	פונקציה 4	47
איור 22:	זמני נסיעות בין-עירוניות במודל בהשוואה לזמני הנסיעה לפי סקר ה-GPS	49...
איור 23:	זמני נסיעות בין-עירוניות במודל בהשוואה לזמני הנסיעה לפי סקר ה-GPS	49...
איור 24:	מחיר מחושב לנסיעה בין-עירונית באוטובוסים ביחס למחיר בפועל	52
	ב-2007	52

רשימת המפות

- מפה 1: אזורי תנועה מהם ניתן להגיע ברגל לטרמינל בין עירוני- להמחשה: תחנת הרכבת בנהריה - 33
- מפה 2: רשת המסילות והתחנות לשרות הנוסעים..... 41
- מפה 3: מסופי אוטובוסים בצפון הארץ..... 43
- מפה 4: מסופי אוטובוסים במרכז הארץ..... 43
- מפה 5: מסופי אוטובוסים בדרום הארץ..... 44
- מפה 6: שעור הנוסעים ברכב פרטי מכלל הנוסעים במוצא- שעה ממוצעת 6:00- 9:00 שנת 2007..... 54
- מפה 7: שעור הנוסעים ברכבת מכלל הנוסעים במוצא- שעה ממוצעת 6:00-9:00 שנת 2007..... 55
- מפה 8: שעור הנוסעים ברכב פרטי מכלל הנוסעים ליעד- שעה ממוצעת 6:00- 9:00 שנת 2007..... 56

מודל ביקושים ארצי לנסיעות

תקציר

א

א. רקע

כמה נסיעות מתבצעות ביום בכל אמצעי התחבורה בין חיפה לירושלים? וכמה נסיעות מתבצעות בין גוש דן לבאר שבע? – עד לאחרונה לא היתה תשובה לשאלות פשוטות, לכאורה, אלו. כשהמצב בהווה לא ידוע קשה עוד יותר לחזות את היקפי הנסיעות בעתיד, חיזוי הנדרש כבסיס לתכנון של מערכת הדרכים או של שירותי התחבורה הציבורית.

הדרך המסורתית להתמודד עם שאלות אלו היתה עד כה באמצעות סקרי הרגלי נסיעה ארציים, שכללו ראיונות במדגם משקי בית בארץ. הסקר האחרון הנ"ל נערך ב 1996/97 ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. תוצאותיו, בכל האמור לנסיעות בין עירוניות, היו חסרות ולא מדויקות.

נסיעות בין-עירוניות נדירות יחסית, וצריך מדגם גדול מכפי שנערך ב 1996/97 כדי לייצגן כהלכה. על כך יש להוסיף שבמדגם הנ"ל לא יוצגו בהיקף הנכון קבוצות המרבית בנסיעות בין-עירוניות, בעיקר חיילים וסטודנטים. התוצאה היתה שלא ניתן היה להיעזר בסקר אחרון זה להכרת היקף ומאפייני הנסיעות הבין-עירוניות, ודאי שלא לנסות ולהבין באמצעות הנתונים שהתקבלו מהם הגורמים המסבירים את היקף ומאפייני הנסיעות, הבנה המאפשרת לחזות נסיעות בעתיד.

במטרה להתמודד עם מחסור זה במידע יזם משרד התחבורה ב 2004 פרוייקט שנועד לברר באופן מעודכן, מפורט ומדויק את מערך הנסיעות הבין-עירוניות בישראל, הן כבסיס לתכנון קצר טווח, והן כבסיס לעריכת תחזיות, שיאפשרו תכנון תחבורה לאומי רציונלי ומתואם צרכים. העבודה נעזרה בטכנולוגיות איסוף נתונים חדשניות, המבוססות, בין היתר על שימוש בטלפונים סלולריים ובמכשירי GPS.

הסקרים נערכו בשנים 2005-07. עיבודם ותרומם למודל תחבורתי מלא הושלמו בשנת 2009. במודל מחולקת הארץ ל 585 אזורים. על כל אחד מהאזורים נאספו נתונים רבים כגון: אוכלוסייה ומבנה הגילים שלה, מספר כלי הרכב העומדים לרשות התושבים הנ"ל, מקומות עבודה בתחומי האזור ועוד.

נמצא קשר מובהק בין תכונות אלו של האזורים השונים להיקף הנסיעות היוצאות מהם והנכנסות אליהם לפי שעות היום. ככלל, אוכלוסייה בעלת רמת מינוע גבוהה מבצעת יותר נסיעות מאוכלוסייה עם רמת מינוע נמוכה, ואולם גם אוכלוסייה ללא רכב מייצרת נסיעות רבות, בעיקר בשעות שיא הבוקר.

תוצר העבודה העיקרי הוא מערכת טבלאות של נסיעות של אנשים ותנועות של רכב בין 585 האזורים בשש תקופות יום מ 6 בבוקר ועד 1 בלילה. הטבלאות נכונות לשנת 2007, אך באמצעות ניתוח הקשר שבין היקף ומאפייני הנסיעות לתכונות האזורים השונים,

רשתות הדרכים ועוד, יצרה העבודה מערכת כללים ונוסחאות המאפשרת לחזות את היקפי הנסיעות העתידיים עבור פריסת אוכלוסיה, תעסוקה ורכב גם בעתיד.

ב. מערכת הסקרים

ב

העבודה כללה שלושה סקרים יחודיים:

- זיהוי תנועת רכב בין חלקי הארץ השונים - במאי 2005 נערך "סקר מסרטות" ארצי בו צולמה התנועה במהלך 14 שעות ב 34 תחנות ברחבי הארץ (מרמת הגולן והגליל העליון ועד לדימונה וצומת הערבה). פענוח ממוחשב של מספרי הרישוי בצילומים איפשר ללמוד על תנועת כלי רכב לפי סוג בין התחנות בחלקי הארץ השונים באותו יום, בנוסף לתנועות השעתיות בכל תחנה כשלעצמה.
- זיהוי תנועות נוסעים לפי שינויי מיקום של טלפונים סלולריים – ניתן לזהות תנועות אדם ע"פ השינויים באנטנות של המערכת הסלולרית המכסות אותו בכל עת. טכנולוגיה זו נוסתה תחילה בסקר מקדים ("פיילוט") במהלך שבועיים בסוף 2006, במדגם שכלל 1000 טלפונים סלולריים. לאור הצלחת ה"פיילוט" בוצע סקר ארצי מקיף באמצעות רשת "אורנג'". הסקר כלל 16 מדגמים שבועיים של כ 10,200 טלפונים סלולריים כל אחד, והתבצע בתקופה אפריל-יולי 2007. בסך הכל נרשמה תנועה של 1.04 מיליון ימי אדם (פי 7 מסקר הרגלי הנסיעה 1996/97). היקף הדגימה מאפשר להכיר לא רק את התנועות בשעות השיא באמצע השבוע אלא בכל שעות היממה, בסופי שבוע, ואף לעמוד על המיוחדות בביצוע נסיעות בתקופות חגים (פסח) ועוד. **זהו הסקר הארצי הראשון בעולם שניטר מערך נסיעות ארצי בין אזורי מוצא ועד בטכנולוגיה זו.**
- סקר זה ישים בארץ גם בגלל התפוצה הרבה של טלפונים סלולריים. נערך סקר מוקדם באפריל 2007 כדי להבין את דפוסי הבעלות והשימוש בטלפונים הסלולריים. נמצא ש 83% מבני 8+ בארץ מצוידים בטלפון סלולרי אחד או יותר. בקרב בני 18-60 נמצא שיעור של 92.6%. נמצא גם שהטלפון נלקח ופתוח בעת ביצוע נסיעות ב 94% מהזמן. היקף שימוש זה בטלפונים סלולריים, במיוחד בקרב האוכלוסייה המרבה לנסוע (מכל שכבות הציבור ובכל הסקטורים) הופך את המעקב אחרי הטלפונים הסלולריים לאמצעי יעיל מאוד בניטור נסיעות של כלל האוכלוסייה בארץ.
- בנוסף לסקרים אלה, שתיעדו תנועות נוסעים וכלי רכב, נאספו גם נתונים על מהירויות הנסיעה וזמני הנסיעה בשנת 2005 בכל קטעי רשת הכבישים הבין עירונית (וחלקית גם העירונית) ע"פ שעות יום, כיוון נסיעה וימים בשבוע. המידע נאסף באמצעות מכשירי GPS מדויקים שהותקנו בצי" רכב, ורישום מיקומי הרכב מידי מספר שניות על פני יותר מ 15 מיליון ק"מ רכב. זה התיעוד המקיף והמדויק ביותר שנערך עד כה בארץ בתחום ניטור מהירויות הנסיעה. הכרת מהירויות הנסיעה חשובה להבנת הבחירה באמצעי תחבורה שונים, וכן לבירור הצורך בפרוייקטים שונים, העשויים לקצר את זמני הנסיעה.

ג. תוצאות עיקריות מהסקרים

- ב"סקר המסטרות הארצי" תועדה תנועה של 553 אלף כלי רכב, 62% מהם פרטיים, 22% כלי רכב מסחריים וקלים אחרים, וכ 8% משאיות שמשקלן מעל 4 טון. 81% מכלי הרכב נצפו ביותר מתחנה אחת. נוצרה טבלת נסיעות רכב לסוגיו בין חלקי הארץ בחלוקה ל 11 אזורים ראשיים.
- לפי סקר הטלפונים הסלולריים מתבצעות בארץ בממוצע ליום א'-ה' 12.0 מליון נסיעות לא מקומיות (כ 2.0 נסיעות לנפש מעל גיל 8), ביום ו' מתבצעות כ 7.7 מליון נסיעות כנ"ל ובשבת 6.0 מליון. נסיעות אלו אינן כוללות תנועות פנים ישוביות ואחרות קצרות (שאורכן לרוב עד 3 ק"מ).
- האורך הממוצע של הנסיעות הנ"ל הוא 18.2 ק"מ ביום א', 17.5 ק"מ בימים ב'-ה', 16.6 ק"מ ביום שישי ו 19.4 ק"מ בשבת. הנסיעות הארוכות ביותר בממוצע נוצרות בימי א' בין 5-7 בבוקר (22 ק"מ).
- היקף הנסיעות היומי בארץ שאורכן מעל 100 ק"מ נע בין 249 אלף ביום א' ל 222 אלף בימי ב'-ה', והוא 190 אלף בשבתות.
- ממצאים אלה ואחרים גבוהים ב 38% ביצירת הנסיעות הבין עירוניות לנפש ביחס לתוצאות סקר הרגלי הנסיעה מ 1996/97, שנערך ע"י הלמ"ס.
- התנועות בין מרכזי אוכלוסייה עיקריים:
 - בין ירושלים לגוש דן- כ 29,000 נסיעות בכיוון ביממה בממוצע בימים א'-ה'.
 - בין חיפה והקריות לגוש דן- כ 13,000 נסיעות בכיוון ביממה בממוצע בימים א'-ה'.
 - בין חיפה והקריות לירושלים- כ 2,200 נסיעות בכיוון ביממה בממוצע בימים א'-ה'.
 - בין באר שבע לגוש דן - כ 4,800 נסיעות בכיוון ביממה בממוצע בימים א'-ה'.
- מהירויות הגישה למרכזי המטרופולינים בבוקר בצירים הבין עירוניים הינה כ 25-30 קמ"ש בממוצע בשעות שיא הבוקר: בכביש 1 ממחלף הראל לגינות סחרוב (טרם פתיחת כביש 9 בכניסה לירושלים), משפירים לת"א, בכביש 4 ממחלף חולות לגנות, בכביש 4 בין עכו לצ'ק פוסט ועוד.
- המהירות הממוצעת לכל הכיוונים ברשת הדרכים הבין עירונית, לרבות בצירים פנים עירוניים בשעות 6-9 בבוקר היא כ 42 קמ"ש. מהירות זו אינה משקללת מהירויות נמוכות יותר ברשת הדרכים העירונית המלאה. בשעות 9-12 משתנה הממוצע הארצי הנ"ל רק במעט (כ 47 קמ"ש).

ד. פיצול התנועה בין אמצעי התחבורה

- בשעת שיא הבוקר (ממוצע לשעות 6-9) מבוצעות 57.6% מהנסיעות ברכב פרטי, 1.2% ברכבת, 41.2% בתח"צ אחר (אוטובוסים בשירות סדיר, הסעות ומוניות).

- פיצול זה מבטא נסיעות לא מעטות של חסרי זמינות רכב פרטי בארץ לצרכי עבודה ולימודים, ואת רמת המינוע הלא גבוהה באזורים רבים.
- בכלל היממה כ 67% מהנסיעות מתבצעות ברכב פרטי, פחות מ 1% ברכבת וכ 32% בתח"צ אחר מכל הסוגים.

ה. תוצרים ושימושים

- העבודה יצרה בסיס גיאוגרפי לניתוחי תנועה ארציים.** כאמור, עוצבו 585 אזורי תנועה ארציים, נאספו ו/או נאמדו נתוני בסיס לשנת 2007 לאזורים אלה על בסיס נתוני הלמ"ס ומקורות נוספים. זהו גם הבסיס לתחזיות התנועה המפותחות על בסיס המודל לשנת 2007.
- פותחו טבלאות של נסיעות אדם ורכב בין 585 האזורים הארציים בשש תקופות יום:** 6-9 בבוקר, 9-12 לפני הצהריים, 12-15 בצהריים, 15-19 אחה"צ, 19-22 בערב ו 22-01 בלילה.
- המודל שנוצר בעבודה על כל מרכיביו מהווה **בסיס לתחזיות הנערכות כעת לאופק שנת 2040.**
- המודל ישמש **כבסיס לתכנון בין עירוני בתחומי הכבישים והתח"צ,**
- המודל עומד לרשות צוותי התכנון המטרופוליניים לשיפור המודלים שלהם** בכל האמור בנסיעות נכנסות ויוצאות למטרופולינים והעוברות דרך ועוד.
- ניתן לבחון באמצעות המודל נושאי מדיניות שונים בתחום התחבורה** והשפעתם התיאורטית (אילו הופעלו) על מאפייני הנסיעות בשנת 2007. לדוגמא: השפעת שינויים במיסוי על הדלק, שינויים ברמת המינוע, פיזור אחר של תעסוקה ועוד.

ו. פוטנציאל נוסף לשימוש במידע שנאסף והמלצות לכיווני פיתוח המשכי

- בסיס הנתונים שנאסף בעבודה יכול לשמש לחקירת נושאים נוספים: להבנת "שרשרות" הנסיעות (שרשרת הנסיעות בעיקר בין יציאת אדם מביתו ועד לחזרתו הביתה), להכרת פרופילים של נסיעות יומיות חוזרות ונשנות, להכרת מאפיינים מיוחדים של נסיעות בסופי שבוע ובימי חג (נחקרו רק חלקית בעבודה זו) ועוד.
- שיטות איסוף הנתונים שפותחו בעבודה, ובעיקר זיהוי הנסיעות על בסיס תזוזות טלפונים סלולריים, יכולים להוות בסיס מהימן לעדכון של בסיס נתוני התנועה הארציים מידי כמה שנים. יש לציין שהיכולת לתאר במדויק את מיקומי הטלפונים משתפרת והולכת, ונראה שניתן יהיה בעתיד הקרוב לזהות ביתר תוקף גם תנועות קצרות פנים עירוניות.
- צריך למצוא דרך לשלב בין טכנולוגיות איסוף נתונים מהימנות אוטומטיות, כפי שנעשו בעבודה זו, לאיסוף נתונים "קונבנציונלי", החוקר את מבצע הנסיעה, הרגלי הנסיעה שלו, טעמיו בבחירת אמצעי תחבורה ועוד. הכרת מאפייני הנוסעים, צרכיהם וטעמיהם יחד עם דיוק בהכרת היקף הנסיעות, עיתויין, מסלוליהן וכו' בטכנולוגיות זיהוי שאינן מותנות בפרטים שהמראיין מספק, יצרו בסיס איתן לתכנון תחבורה.

מודל הביקושים הארצי לנסיעות מציג את מערך הנסיעות הארצי בשנת 2007 במימד הגיאוגרפי, השעתי, וע"פ אמצעי הנסיעה העיקריים. במודל מחולקת ישראל ל 585 אזורי תנועה. המודל אומד ומסביר את היקף ומאפייני הנסיעות בין אזורי התנועה השונים בתכונות האוכלוסייה והתעסוקה בהם, וכן בהיצע הדרכים ושירות התחבורה הציבורית. כיול המודל התבסס על נתונים שנאספו באמצעים חדשניים, המבטיחים כיסוי מלא ומדויק יותר מבעבר של הנסיעות המבוצעות בארץ.

המודל מהווה מסגרת על לארבעה מודלים המכסים את שטחי המטרופולינים בארץ, וכולל גם את האזורים שמחוץ למטרופולינים. מבנה המודל מאפשר לחזות את הביקושים העתידיים לנסיעות בארץ לאחר חיזוי הגורמים המסבירים את היקף ומאפייני הנסיעות: האוכלוסייה ופריסתה הגיאוגרפית, מבנה הגילים שלה, רמת המינוע, היקף ופריסת מקומות העבודה והיצע הדרכים והתח"צ.

עד כה פורסמו במסגרת העבודה דו"חות שהציגו את מבנה המודל, את חלוקת הארץ לאזורי תנועה ואת המידע שנאסף על כל אזור תנועה, וכן את מערך הסקרים המקיף שנערך במסגרת העבודה. הדו"חות העיקריים שפורסמו הם:

- מודלים ארציים ומטרופוליניים לתכנון תחבורה- סקר ספרות, 2005.
- תוצאות סקרי השדה – דו"ח סופי 2006.
- חלוקת ישראל לאזורי תנועה וריכוז מידע לכל אזור ב 2005 (עודכן בהמשך ל 2007).
- מערך הנסיעות הארצי ב 2007 על בסיס סקר שינויי מיקום של טלפונים סלולריים, אוקטובר 2007.
- מבנה המודל, נובמבר 2008.

הדו"ח הנוכחי הוא האחרון במסגרת דו"חות העבודה והוא מסכם מאמצים מקיפים לכייל על בסיס מערך הנתונים שנאסף מודל ארצי המתאר נכון את מערך הנסיעות הארצי בהווה, והיכול לשמש כבסיס לחיזוי מערך הנסיעות העתידי.

הדו"ח כולל:

- תיאור של מודל יצירת ומשיכת נסיעות לאזורי תנועה בשש תקופות יום בימים א'-ה', וכן של פילוג הנסיעות לרמת טבלת מוצא-יעד של נסיעות אדם (לא כלי רכב) בין 585 אזורי התנועה.
- תיאור של מודל לפיצול נסיעות בין אמצעי התחבורה העיקריים.
- תיאור של תהליך קירוב המודל למציאות כך שישחזר ברמת קירוב סבירה את מהירויות הנסיעה בדרכים ואת נפחי התנועה בהם ואת תנועת הנוסעים בשירות התח"צ.

- התוצר של שתי הנקודות האחרונות הוא טבלאות מוצא-יעד (טמ"י) של נסיעות כלי רכב. טמ"י של נסיעות נוסע ורכב (במונחי ית"ן) ברמת פירוט של 585 אזורי התנועה מצורפים בדיסק ניסח לדו"ח זה.

יש להדגיש שהמודל הוא ארצי, מתמקד בנסיעות הבין-עירוניות ואינו מחליף מודלים מטרופוליניים. רמת פירוט שלו אינה מספיקה לתיאור נסיעות מקומיות וקצרות אחרות, וחלק מהנסיעות המקומיות והקצרות האחרות לא כלולים בו.

המודל כויל בעיקר על בסיס סקר ארצי מקיף שניטר נסיעות על בסיס שינוי באנטנות המכסות מידגם גדול של טלפונים סלולריים. שיטה זו מהימנה באיתור נסיעות ארוכות, אך בעלת מגבלות באיתור נסיעות קצרות, בין היתר בשל חוסר יכולת להבחין בטווחים קצרים בין תזוזות אמיתיות לשינוי באנטנה מכסה קרובה ללא תזוזה, או ללא נסיעה ממונעת. בשל גודלם השונה של אזורי התנועה וצפיפות האנטנות השונה של השירות הסלולרי בארץ (ברשת אורנג') לא ניתן לקבוע כלל ברור לגבי היקף ואורך הנסיעות החסרות כתוצאה מכך, ואולם לרוב לא מובאות בחשבון באופן ישיר נסיעות שאורכן קטן מ 3 ק"מ, חסרות גם נסיעות בטווח 3-5 ק"מ, ואף כיסוי הנסיעות שאורכן 5-10 ק"מ אינו מלא. רמת הדיוק של המודל גדלה ככל שגדל מרחק הנסיעה. בתהליך כויל המודל נמצאה דרך להוסיף חלקית נסיעות בטווחים אלו למערך הנסיעות הכולל, לתיקוף נפחי ומהירויות התנועה גם בדרכים פרבריות ועירוניות ראשיות.

התוצאה הסופית משחזרת, כאמור, היטב את מערך הנסיעות הארצי, תורמת למודלים המטרופוליניים מידע על תנועות נכנסות ויוצאות מחלקי הארץ האחרים, וכן מידע על תנועות עוברות, ומהווה בסיס להערכת הביקושים העתידיים לנסיעות בארץ.

פרק 2:

כיוול מקדמי יצירה ומשיכה של נסיעות לימים א'-ה' ויצירת טבלאות מוצא-יעד מפורטות

2.1 כללי

מטרת הכיוול היא לקבל בהסתמך על נתוני סקר הטלפונים הסלולריים את היקפי הנסיעות היוצאות מ-585 אזורי התנועה והנכנסות אליהן ע"פ תקופות יום בימי א'-ה', ולאפשר בהמשך לפלג נסיעות אלו בין אזורי המוצא-יעד לקבלת טבלאות מוצא-יעד ארציות לפי שבע תקופות יום.

ממצאי הסקר, שניטר את מערך הנסיעות ברחבי הארץ בין אזורי מוצא ויעד לפי שינויי המיקום של מידגם גדול משתמשי טלפונים סלולריים, הוצגו בדו"ח קודם: "מערך הנסיעות הארצי 2007 על בסיס שינויי מיקום של טלפונים סלולריים", מתת, אוקטובר 2007 (מקור 1). הסקר כלל מידגם גדול מאוד של 1.04 מליון ימי אדם, וזוהו בו קרוב ל-2 מליון נסיעות, שנערכו במשך 16 שבועות (כל נסיעה זוהתה ע"פ אזור האנטנה ש"כיסתה" את הטלפון בתחילת הנסיעה ובסופה). אולם, גם מדגם גדול זה אינו מאפשר לקבל ישירות מהסקר טבלאות מוצא-יעד ארציות מפורטות ולפי תקופות יום. מכלל הנסיעות רק 1.25 מליון נערכו בימי א'-ה' "תקינים", דהיינו שלא כללו חגים וימים מיוחדים אחרים, ושבמהלכם לא היו הפסקות ברישום מיקומי הטלפונים. במקביל, מספר התאים בטמ"י של 585 X הוא כ-342 אלף, ובמכפלה ב-7 תקופות יום יש צורך בכ-2.4 מליון נתונים. היחס הוא פחות מ-0.5 נסיעה לתא לתקופה.

גם ברמת ה"ווקטורים" של נסיעות יוצאות ונכנסות ל-585 אזורי התנועה קיימת בעיה בסיסית, הנובעת מכך שב-70 אזורי תנועה אין אנטנות (למרות שבממוצע יש 4 אנטנות לכל אזור תנועה), וכך לא נרשמו תנועות יוצאות מהם או נכנסות אליהם. לרוב הרישום הוא של תנועה אל או מאזור סמוך.

מאידך, לטמ"י ברמת פירוט של 33 אזורים ראשיים יש תוקף סטטיסטי, וברמה זו אין גם אזורים שאין בהם אנטנות (בממוצע יש כ-70 אנטנות לאזור). בהתאם לכך יש צורך בתהליך להכנת טמ"י ברזולוציה גבוהה של 585 אזורים ולפי תקופות יום על בסיס מקדמים תקפים, הניתנים לחילוץ מרמת הפירוט של 33 אזורים. "מידול" זה נערך כדלקמן:

א. רוכזו נתוני מיקום של נדגמי סקר הטלפונים הסלולריים ב 61 ימים מתוך ארבעת חודשי הסקר. כאמור, ימים אלה כללו ימי חול ללא חגים וערבי חגים, ימי חול מועד וכדומה, וכן ללא תקלות או הפסקות באיסוף נתוני המיקום של הטלפונים הסלולריים.

ב. על בסיס רצפי הנקודות זהו תנועות משלושה סוגים:

- **נסיעות** - תנועות המהוות בבירור נסיעה, עם מוצא ויעד ברורים, כשהיעד הוא האזור בו נפסקה התנועה ל 20 דקות לפחות (לרוב לזמן ארוך בהרבה).
- **סיורים** - רצף תנועות כנ"ל המהוות על פני יממה "סיור", כלומר שרשרת נסיעות ממוצא ליעד וחזרה או שרשרת נסיעות מורכבת יותר, כמפורט בהמשך.
- **תנועות מקומיות** - תנועות קצרות שספק אם הן מהוות נסיעות: יש דיווח על מעבר מאנטנת כיסוי אחת לסמוכה לה. הדבר יכול להעיד על נסיעה קצרה, הליכה ברגל, או אף על שינוי באנטנה המכסה ללא תנועה כלל או בתזוזה מינימלית. בשל אי בהירות זו לא נרשמו כנסיעות תנועות בתוך אזורי תנועה ונסיעות מקומיות קצרות אחרות. אין ספק שחלק מתנועות מקומיות אלו היו נסיעות, כולל באמצעי תחבורה מוטוריים. "שכבה" זו של נסיעות קצרות, שאורכן לרוב קטן מ 3 ק"מ, וכמעט כולן באורך של עד 5 ק"מ, אינן כלולות בניתוח של עבודה זו.

לא ניתן לשייך בוודאות את כל הנסיעות כקטעי סיורים. הנסיעות המהוות חלק מהסיורים שזוהו מהוות רק 58% מכלל הנסיעות שזוהו, אם כי אורכן מהווה 78% מהנסועה שזוהתה. הדבר נובע מכך שרמת הכיסוי של נסיעות ארוכות במסגרת הסיורים היתה גבוהה, והנסיעות החסרות ע"פ יממה כחלק ממערך הסיורים הן קצרות יחסית. האורך הממוצע של נסיעות כחלק מסיורים הוא 20.6 ק"מ לעומת 15.2 ק"מ לכלל הנסיעות שזוהו.

ג. הנסיעות בימים א'-ה' רוכזו בשבע תקופות יום:

- 6-9 בבוקר
- 9-12 בבוקר
- 12-15 בצהריים
- 15-19 אחה"צ
- 19-22 בערב
- 22-01 בלילה
- 01-06 בלילה/ שחר

מלבד טמ"י של כלל הנסיעות שזוהו נערכו טמ"י של נסיעות על בסיס סיורים שזוהו. מדובר בסיורים "פשוטים" (בית- יעד בית) ובסיורים "מורכבים" עם יעדי ביניים נוספים. במצב זה ישנם 5 סוגי נסיעות:

- בסיור פשוט: בית יעד, יעד בית

2.2

2.2 כיול משוואות לנסיעות יוצאות ונכנסות

2.2.1 משתני הרגרסיות

משתנים מוסברים:

p	משתנה מוסבר א' – מקדם לתושב (מעל גיל 8) של נסיעות יוצאות מאזור תנועה בשעה, כולל נסיעות פנימיות באזור תנועה ארצי, ולמעט נסיעות פנימיות באזור תנועה מפורט ברמת פירוט של 585 אזורים ארציים.
A	משתנה מוסבר ב' – מקדם לתושב (מעל גיל 8) של נסיעות נכנסות לאזור תנועה בשעה, כולל נסיעות פנימיות באזור תנועה ארצי, ולמעט נסיעות פנימיות באזור תנועה מפורט ברמת פירוט של 585 אזורים ארציים.

יש לשים לב שהמשתנה P מתייחס לנסיעות יוצאות מהאזור (מתוקנן לגודל האוכלוסייה) ולא לנסיעות הנוצרות ע"י תושבי האזור בלבד. ואמנם, בבוקר, אלו הן כמעט כולן נסיעות של תושבי האזור, אך בשעות היום האחרות אלו נסיעות מעורבות הנוצרות ע"י התושבים וע"י נוסעים שהגיעו לאזור מאזורים אחרים.

משתנים מסבירים (R_m, W) :

R_m	רמת מינוע
w	היחס בין מספר מקומות העבודה באזור התנועה לתושביו שמעל גיל 8

ההשערה הבסיסית (שאומתה) היתה שרמת המינוע של תושבי אזור מסבירה את היקף הנסיעות שתושבי האזור יוצרים, הן בשל הקשר בין רמת תעסוקה גבוהה ורמת פעילות גבוהה לרמת מינוע (כשבמקביל רמת תעסוקה גבוהה מסבירה את יכולת מימון רכישת הרכב ואחזקתו), והן בשל ההזדמנות שיוצר הרכב הפרטי ליצירת נסיעות, שחלקן אינן מתאפשרות או שמתאפשרות בקושי בתח"צ.

במקביל, מספר מקומות עבודה באזור מסביר את היקף הנסיעות הנכנסות אליו של תושבי אזורים אחרים. גם אוכלוסיית האזור מושכת נסיעות כאלו בשיעור נמוך. עם זאת, במהלך היממה עיקר הנסיעות הנכנסות לאזור (שאינו אזור תעסוקה מובהק) הוא של תושבי החוזרים ממקומות אחרים. בהתאם לכך, רמת המינוע מסבירה גם את היקף הנסיעות הנכנסות לאזור תנועה.

מעבר לשני משתנים מסבירים אלה נוסו משתנים מסבירים רבים שנחלקים לשני סוגים:

- מאפייני אוכלוסייה:
 - מבנה גילים (של גילאי 8+), למשל: שיעור הקשישים או צעירים בני 18-8.
 - חלקה של האוכלוסייה הערבית בכל אזור.
 - שיעור המועסקים מכלל האוכלוסייה.
 - שיעור בעלי רשיונות הנהיגה מקרב גילאי 17.7+.
- התפלגות מקומות העבודה לפי ענפים:
 - מספר מקומות העבודה בכל אזור פולג לששה ענפים:
 - תעשיה
 - "אחר" (כולל חקלאות, מים, חשמל, נהיגה וכו'),
 - בתי חולים
 - מוסדות להשכלה גבוהה
 - בתי מלון
 - "שירותים אחרים", הכוללים ענפי משנה רבים ושונים כמו מסחר לסוגיו, משרדים מכל הסוגים (מושכי קהל, ושאינם מושכי קהל), את מערכת החינוך עד גיל 18 וכו'.

יש לציין שהמידע על היקף מקומות העבודה בכל אזור הונח על בסיס מידע מסקרים ומפקדים ישנים, וסקרי כוח אדם מעודכנים של הלמ"ס אך ברמת פירוט גיאוגרפית נמוכה.

המידע על בתי חולים, מוסדות להשכלה גבוהה, וכן בתי מלון אמנם מעודכן ומדויק (מאתרי אינטרנט, נתוני משרד התיירות ועוד) והוא אותר מתוך הערכה שמוסדות אלה מושכים תנועה רבה, ואולם במונחי תעסוקה הם מהווים 5% בלבד מכוח העבודה. 68% מהתעסוקה סווגה כ"שירותים אחרים".

במצב זה לא נמצאה תועלת מהתייחסות דיפרנציאלית לחלוקה הענפית של התעסוקה, החלוקה נמצאה כלא מסבירה את היקפי הנסיעות הנכנסות והנוצרות.

נסיון נוסף שנערך היה לבחון אי ליניאריות של המשתנים המסבירים, במיוחד של רמת המינוע. ההשערה היתה ששינוי ברמת המינוע משפיע על יצירת הנסיעות באופן בולט ברמות מינוע נמוכות (למשל, בגידול מרמת מינוע של 100 ל 200), אך פחות ברמות מינוע גבוהות (למשל בין 350 ל 450). בהתאם לכך נוסו פונקציות להן נגזרת ראשונה חיובית אך נגזרת שנייה שלילית בתחומי רמות המינוע הרלוונטיים. ההשערה אוששה ביצירת נסיעות בשעת שיא הבוקר, אך לא בסך הכל היומי (שבו מעורבות נסיעות יוצאות ונכנסות לכל אזור מאוכלוסייה מקומית ושאיננה מקומית).

2.2.2 כיול מקדמי יצירה/משיכה יומיים

ע"פ יממה בממוצע לימים א'-ה' יש זהות מלאה, כמעט, בין נסיעות יוצאות ונכנסות, ועל כן ניתן להציג משוואה אחת לנסיעות הנכנסות או היוצאות מאזורי התנועה.

כאמור, המשתנה המוסבר שנבדק היה ממוצע הנסיעות הלא מקומיות היומי לתושב בן 8+. המשתנים המסבירים הבסיסיים: רמת המינוע (Rm) ויחס מספר מקומות העבודה לתעסוקה (w). כבסיס לכיול שמשו נתוני 32 מתוך 33 האזורים הארציים. הוחלט לא להתחשב בנתוני אילת (אזור 33) בשל הייחוד הרב של אזור זה, שאינו חלק מרצף מיושב, ובשל העובדה שבבסיס המידע לא כלל את שכבת התנועות המקומיות, אין אזור זה דומה לשאר הארץ. הטיפול במיוחדות זו, כמו במיוחדות אזורים אחרים, יובהר בהמשך.

$$P = 0.691 + 0.001646 Rm + 1.939 w$$

משוואת הרגרסיה:

כ 85% מהשונות מוסברת (!), מקדמי ה t של המשתנים המסבירים גבוהים וסטיות התקן סביבם נמוכות יחסית כמוצג להלן:

משתנה	Coefficients	Standard Error	t Stat	Regression Statistics	
Intercept	0.691246	0.1119	6.1747	Multiple R	0.92666
Rm	0.001646	0.0004	4.0466	R Square	0.858699
w	1.938812	0.1913	10.1341	Adjusted R Square	0.848954
				Standard Error	0.139827
				Observations	32

בנסיון להוסיף את ריבוע רמת המינוע (כביטוי לתוספת שולית פוחתת של השפעת רמת המינוע על יצירת הנסיעות) נמצא משתנה זה לא מובהק ($t = -0.46$). כך גם שיעור גילאי 65+ באוכלוסיה (בניגוד לצפוי נמצא למשתנה זה מקדם חיובי, כנראה בשל העובדה שהאזורים בהם שיעור הקשישים גבוה הם אזורים מבוססים במיגזר היהודי ועם רמת מינוע גבוהה), שיעור המועסקים באוכלוסיה ועוד.

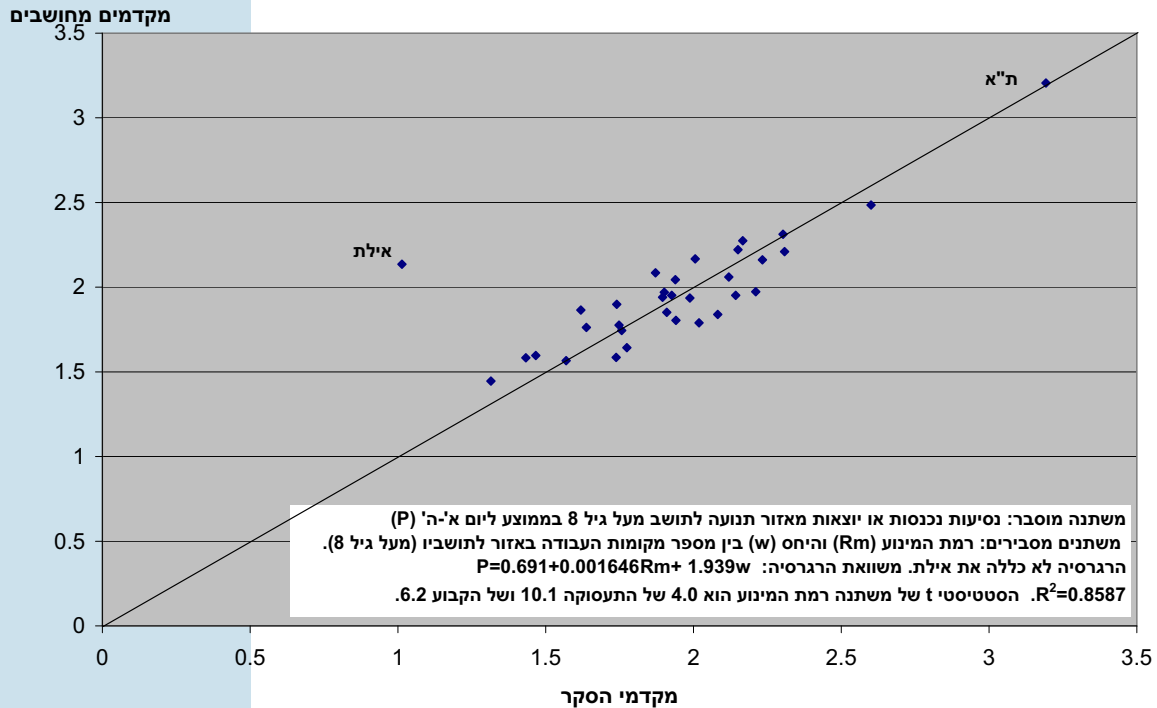
בסה"כ נמצא שדי בשני המשתנים המסבירים בכדי להסביר היטב את התופעה הנחקרת, כמוצג גם בלוח 1 להלן ובאיור 1 המצורפים (בעקיפין מובא בחשבון חלקית גם מבנה הגילים ע"י ניכוי אוכלוסיית הילדים שגילם פחות מ 8).

יש לשים לב למיקומה הייחודי של ת"א באיור, אם כי מספר הנסיעות היוצאות/ נכנסות אליה ביום מוסבר בדיוק רב על פי נתוניה.

לוח 1: אזורי התנועה, אוכלוסייתם, התעסוקה בהם ונסיעות יוצאות מהם ביום א'-ה' ע"פ הסקר ובהתאם למשוואת הרגרסיה

אזור מוצא	שם אזור	אוכלוסיה (גילאי 8+)	רמת מינוע	מקומות עבודה לתושבים (8+)	נסיעות יוצאות לפי הסקר	נסיעות יוצאות לתושב	נסיעות מחושבות לפי הרגרסיה
1	גליל עליון מזרחי וצפון הגולן	109,082	216	0.44	189,870	1.74	1.90
2	מרכז הגליל	300,589	223	0.26	471,738	1.57	1.57
3	אזור נהריה ועכו	136,636	238	0.39	284,441	2.08	1.84
4	חיפה והקריות	405,416	295	0.51	905,267	2.23	2.16
5	גליל תחתון מזרחי	102,395	232	0.41	165,787	1.62	1.86
6	אזור נצרת	203,000	228	0.30	360,286	1.77	1.64
7	עמק יזרעאל ובית שאן	138,577	245	0.49	268,616	1.94	2.04
8	דרום אזור הכרמל	118,516	270	0.32	194,097	1.64	1.76
9	נחל עירון	127,909	210	0.21	168,148	1.31	1.45
10	אזור חדרה	119,705	309	0.50	240,108	2.01	2.17
11	יו"ש	117,826	249	0.36	228,656	1.94	1.80
12	צפון השרון	174,064	305	0.34	332,394	1.91	1.85
13	נתניה	156,206	301	0.46	292,284	1.87	2.08
14	רעננה וכפר סבא	181,170	447	0.44	392,553	2.17	2.27
15	בקעת אונו	87,633	249	0.43	166,068	1.90	1.94
16	פתח תקווה	162,354	301	0.58	373,871	2.30	2.31
17	בקעת אונו	106,515	321	0.51	245,826	2.31	2.21
18	הרצלייה	110,376	465	0.53	287,053	2.60	2.49
19	תל אביב	348,733	310	1.03	1,113,243	3.19	3.21
20	רמת גן, גבעתיים ובני ברק	278,578	263	0.43	596,982	2.14	1.95
21	חולון ובת ים	276,130	281	0.30	485,173	1.76	1.74
22	ראשל"צ	197,873	367	0.35	376,186	1.90	1.97
23	רחובות	137,295	329	0.51	295,249	2.15	2.22
24	רמלוד מודיעין	248,843	268	0.48	527,421	2.12	2.06
25	יבנה-גדרה	78,914	291	0.40	152,020	1.93	1.95
26	אשדוד	174,249	226	0.37	304,578	1.75	1.78
27	ירושלים	628,768	203	0.39	1,269,136	2.02	1.79
28	פרוזדור ירושלים	121,435	223	0.27	211,074	1.74	1.58
29	אזור אשקלון ולכיש	213,887	239	0.44	425,160	1.99	1.94
30	צפון הנגב	113,982	191	0.30	163,280	1.43	1.58
31	באר שבע	168,892	253	0.45	373,309	2.21	1.97
32	אזור דימונה וערד	120,094	145	0.34	176,100	1.47	1.60
33	מרכז ודרום הנגב	51,241	241	0.54	51,937	1.01	2.14
סה"כ		6016883	266	0.44	12,087,912	2.01	2.01

איור 1: נסיעות לתושב יוצאות/נכנסות לאזורי תנועה בממוצע ליום א'-ה' הערכים מחושבים בהשוואה לסקר הט"ס



2.2.3 כיול מקדמי נסיעות יוצאות ונכנסות לשעות 6-9 בבוקר

נמצא שבשעות 6-9 בבוקר רק האוכלוסייה המתגוררת באזור התנועה מסבירה את הנסיעות הנוצרות, כשהיקף זה גדל ככל שגדלה רמת המינוע, ואולם אזור מייצר נסיעות כאלו גם ברמת מינוע (התיאורטית) 0. נסיעות נכנסות לאזור מותנות בעיקר בתעסוקה באזור, ובמידה מתונה באוכלוסייה המתגוררת בה וברמת המינוע שלה, אם כי תוספת התנועה לאזור הנובעת מתכונות האוכלוסייה מובהקת מאוד.

למקדם הנסיעות היוצאות נמצא משתנה מסביר תקף בודד, רמת המינוע. נמצא שמשתנה התעסוקה (w) אינו מובהק ($t=1.1$). עם זאת, נבחנה אפשרות להשתמש ברמת המינוע באופן לא ליניארי ע"פ פונקציות בהן הנגזרת הראשונה חיובית והשנייה שלילית, כלומר פונקציות בהן מקדם הנסיעות הנוצרות גדל עם גידול רמת המינוע, אך באופן מתמתן והולך.

נוסו שלושה מודלים לא ליניאריים המקיימים תנאים אלה:

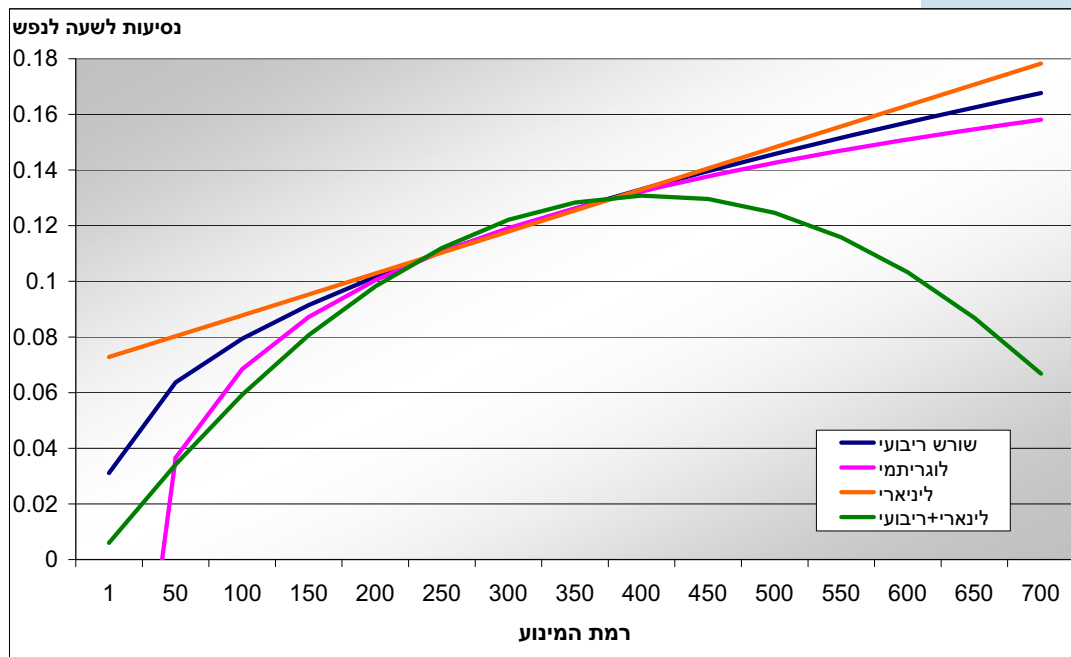
- מודל שורש ריבועי של רמת המינוע.
- מודל לוגריתמי (לוג רמת המינוע).
- מודל פרבולי: משתנה ליניארי + ריבועי.

רמת ההסבר של השונות של המשתנה התלוי היתה טובה יותר במודלים הלא ליניאריים ביחס לליניארי, ואולם הוחלט לא להשתמש בהם. לוח 2 ואיור 2 מספקים את ההסבר לכך.

לוח 2: מקדם יצירת נסיעות לנפש (בגיל +8) מאזורי תנועה בממוצע לשעה 6-9 בבוקר כחלות ברמת המינוע בארבעה מודלים

רמת מינוע	שורש	לוגריתמי	ליניארי	ריבועי
1	0.0311	-0.1435	0.0728	0.0060
50	0.0637	0.0366	0.0802	0.0342
100	0.0794	0.0685	0.0877	0.0593
150	0.0915	0.0872	0.0953	0.0807
200	0.1016	0.1004	0.1028	0.0982
250	0.1106	0.1107	0.1104	0.1120
300	0.1187	0.1191	0.1179	0.1221
350	0.1261	0.1262	0.1255	0.1283
400	0.1331	0.1323	0.1330	0.1308
450	0.1396	0.1378	0.1406	0.1296
500	0.1457	0.1426	0.1481	0.1246
550	0.1516	0.1470	0.1557	0.1158
600	0.1572	0.1510	0.1632	0.1032
650	0.1625	0.1547	0.1708	0.0869
700	0.1677	0.1581	0.1783	0.0668
R^2	0.6551	0.6960	0.6041	0.7653
t לקבוע	2.2	-4.6	11.7	0.3
t למשתנה	7.5	8.3	6.8	5.8
t לריבועי				-4.5

איור 2: מקדם יצירת נסיעות לנפש (בגיל +8) בממוצע לשעה 6-9 בבוקר כחלות ברמת המינוע על פי מודלים שונים



למרות שרמת הסבר השונות של המודל הליניארי + הריבועי היא הטובה ביותר הוא אינו קביל היות שמרמת מינוע של 400 ואילך קטנה לפיו יצירת הנסיעות עם גידול רמת המינוע. גם ברמות מינוע נמוכות ערכיו נמוכים מהסביר, וברמת המינוע (התיאורטית) של 0 מקדם היצירה נמוך מ 0.01 נסיעות לנפש בשעה.

מקדמי יצירה נמוכים לרמות מינוע נמוכות מתקבלים גם במודלים הלא ליניאריים האחרים. ברמת האזורים המפורטים יש 16 (מתוך 508 אזורים מאוכלסים) בהם רמת המינוע נמוכה מ 120 (מהם 12 אזורים שאוכלוסייתם ערבית). ברמת מינוע של 100 מקדם היצירה הוא 0.088 ע"פ המודל הליניארי, 0.079 לפי מודל השורש הריבועי, 0.069 לפי המודל הלוגריתמי, ו 0.059 בלבד לפי המודל הריבועי. הכיסוי לתחום זה של ערכי רמת מינוע נמוכים ברמת 33 אזורי העל היה מצומצם. ערך המינימום היה 145, ולאחריו 191, כמוצג בלוח 1. בהתאם לכך לא נדרשה ברגרסיות התאמה טובה לרמות מינוע נמוכות יותר. אולם, בישום לרמת 507 האזורים המאוכלסים לא ניתן להניח רמות יצירה נמוכות ביותר לאוכלוסיה ללא רכב פרטי.

בעיה זו מקשה גם על קבלת המודל הלוגריתמי, היות והוא מחזיר ערכים שליליים ברמת מינוע נמוכה מאוד, וערכים הנראים נמוכים מהסביר לרמות מינוע נמוכות. למודל הלא ליניארי השלישי, של שורש רמת המינוע, יש בעיה דומה, אך ממותנת, הוא מחזיר ערכי יצירה נמוכים ברמות מינוע של פחות מ 100, ואולם באופן מעשי אין כמעט אזורים כאלה.

ניתן, לפיכך, להשתמש במודל הליניארי או במודל השורש הריבועי, לו יתרון קטן ברמת ההסבר, וכן בחיזוי מקדמי היצירה עבור רמות מינוע גבוהות מאוד. בסופו של דבר הוחלט לדבוק במודל הליניארי, שתוצאותיו בטווח רמות המינוע הקיימים (לרוב בין 150 ל 450) זהות כמעט למודל הלוגריתמי או למודל השורש הריבועי, כפי שניתן לראות היטב באיור שלעיל. גם בשיקולים של שימוש במודל לתחזיות – עיקר השינוי הצפוי בדור הבא ברמת המינוע באזורים השונים יהיה בתחום הגידול של עד 500 (רמת המינוע הארצית במחצית 2007 היתה 266). לא נמצא צורך, לפיכך, להשתמש במודל לא ליניארי.

$$p = 0.072648 + 0.000151 R_m \quad \text{היא: } R_m \text{ שהתקבלה}$$

ע"פ משוואה זו מקדם היצירה הוא כ 0.07 ברמת מינוע 0, כ 0.11 ברמת מינוע ממוצעת וכ 0.148 ברמת מינוע של 500, הגבוהה ביותר הקיימת כיום באזור תנועה (יש לזכור שאלה מקדמי יצירה לתנועה הלא מקומית בלבד).

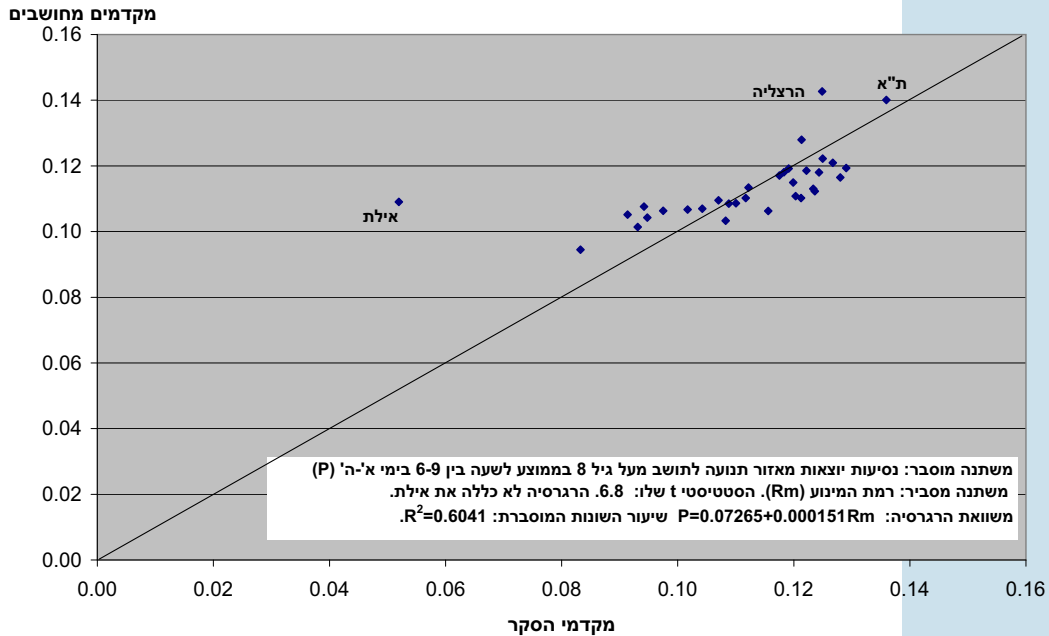
מקדם היצירה לפי מודל השורש הריבועי, הסביר גם הוא, נמוך עבור רמת מינוע של 500 ב 1.6% בלבד ביחס למודל הלינארי.

איור 3 מציג דיאגרמת פיזור של ערכי היצירה הממוצעים לאזורי התנועה, וקו המצביע על הערכים הצפויים ע"פ המשוואה שלעיל.

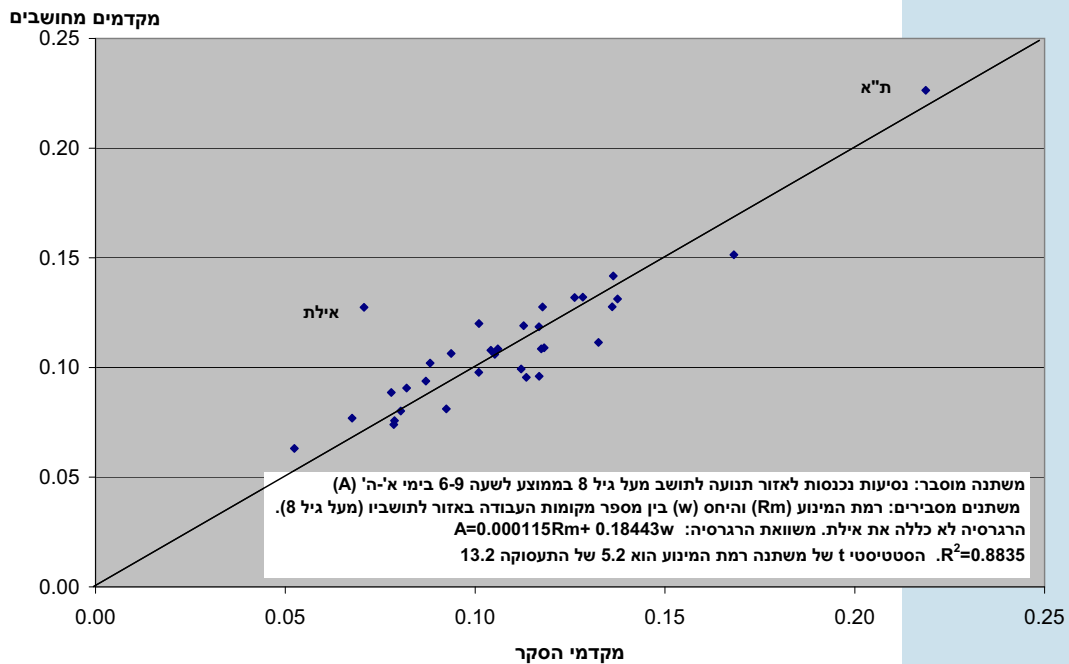
התלבטויות קטנות בהרבה היו לגבי מקדם המשיכה/ נסיעות נכנסות לאזורי התנועה בממוצע לשעה 6-9 בבוקר. המשתנים המסבירים: יחס מקומות העבודה לאוכלוסיה (עם

ערך t גבוה מאוד של 13.2) ורמת המינוע המקומית (מבטאת תרומה קטנה של תושבי המקום החוזרים אליו גם בבוקר).

איור 3: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תניה בממוצע לשעה בין 6-9 ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר ה"ס



איור 4: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע לשעה בין 6-9 בבוקר ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר ה"ס



משוואת מקדם הנסיעות הנכנסות לאזור תנועה לתושב (מעל גיל 8) (מסומן ב a) היא:

$$a = 0.18443w + 0.000115R_m$$

ע"פ w ממוצע ו R_m ממוצע מקדם הנסיעות הנמשכות/ הנכנסות הוא 0.111 מזה 0.03 מוסבר ע"י תנועה הקשורה לאוכלוסיה המקומית ו 0.081 ע"י משיכת מקומות העבודה.

2.2.4 כיול לתקופות יום אחרות

משתני רמת המינוע ויחס מקומות העבודה לאוכלוסיה מסבירים באחוז גבוה מאוד את שונות מקדמי הנסיעות היוצאות והנכנסות לאזורי התנועה גם בתקופות היממה האחרות, למעט בין השעות 1 בלילה ל 6 בבוקר. "מידול" התנועה בתקופה זו לפי הכללים המתאימים לשעות אחרות לא עלה יפה, והוחלט לזנוח תקופת יום זו בשל חשיבותה המוגבלת.

לוח 3 להלן מציג סיכומים של הכיול של הנסיעות היוצאות לפי תקופות יום, ולוח 4 מציג את הכיול של הנסיעות הנכנסות. איורים 14-15 מציגים גרפית את הכיול לפי תקופות היום.

לוח 3: כיול נסיעות יוצאות לפי תקופות יום

משתנה מוסבר - מקדם לתושב (מעל גיל 8) של נסיעות לא מקומיות יוצאות מאזור תנועה בשעה, כולל נסיעות פנימיות באזור תנועה ארצי, ולמעט נסיעות פנימיות באזור תנועה מפורט (ברמת 585 אזורים ארציים). משתנים מסבירים: R_m - רמת המינוע באזור התנועה, w - יחס מספר מקומות העבודה באזור למספר תושביו מעל גיל 8.

R^2	מקדמי הסטטיסטי t			מקדמי הרגרסיה			תקופת יום
	קבוע	R_m	w	קבוע	R_m	w	
0.6041		6.8		0.07265	0.000151		בוקר 6-9
0.8023	5.1	3.7	8.4	0.03	0.00008	0.08455	בוקר 9-12
0.834	1.9	2.1	10.2	0.0178	0.000071	0.1627	צהריים 12-15
0.8864		5.3	13.4		0.000113	0.1896	אחה"צ 15-19
0.8137	2	3.8	8.3	0.0137	0.00001	0.0987	ערב 19-22
0.606	4.6	2	5.1	0.0182	0.000029	0.00344	לילה 22-01
0.8587	6.2	4	10.1	0.691	0.001646	1.939	סה"כ יומי

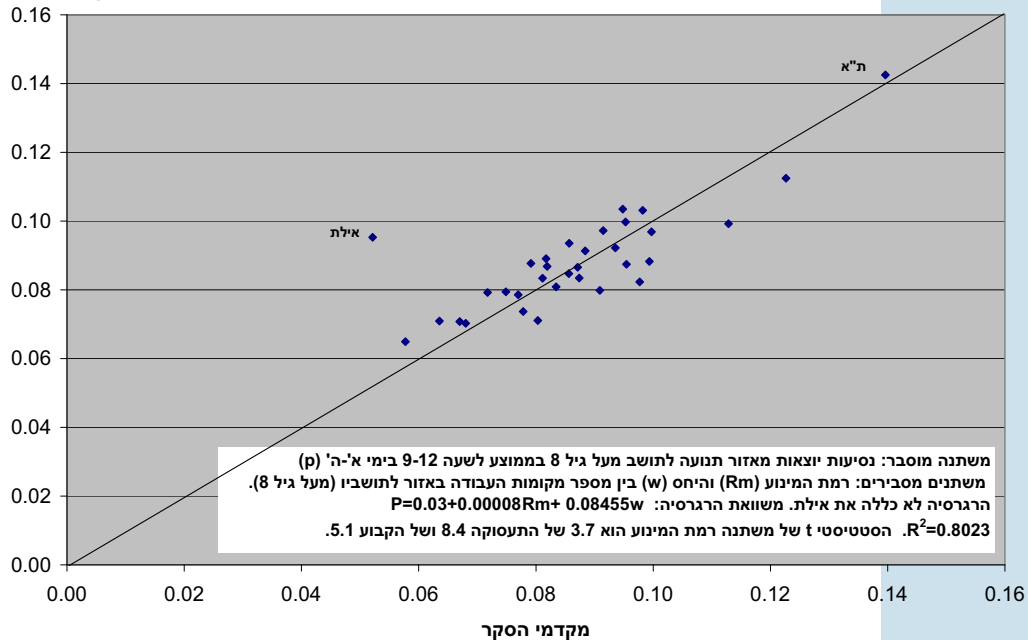
לוח 4: כיוול נסיעות נכנסות לפי תקופות יום

משתנה מוסבר- מקדם לתושב (מעל גיל 8) של נסיעות לא מקומיות יוצאות מאזור תנועה בשעה, כולל נסיעות פנימיות באזור תנועה ארצי, ולמעט נסיעות פנימיות באזור תנועה מפורט (ברמת 585 אזורים ארציים). משתנים מסבירים: R_m – רמת המינוע באזור התנועה, w – יחס מספר מקומות העבודה באזור למספר תושביו מעל גיל 8.

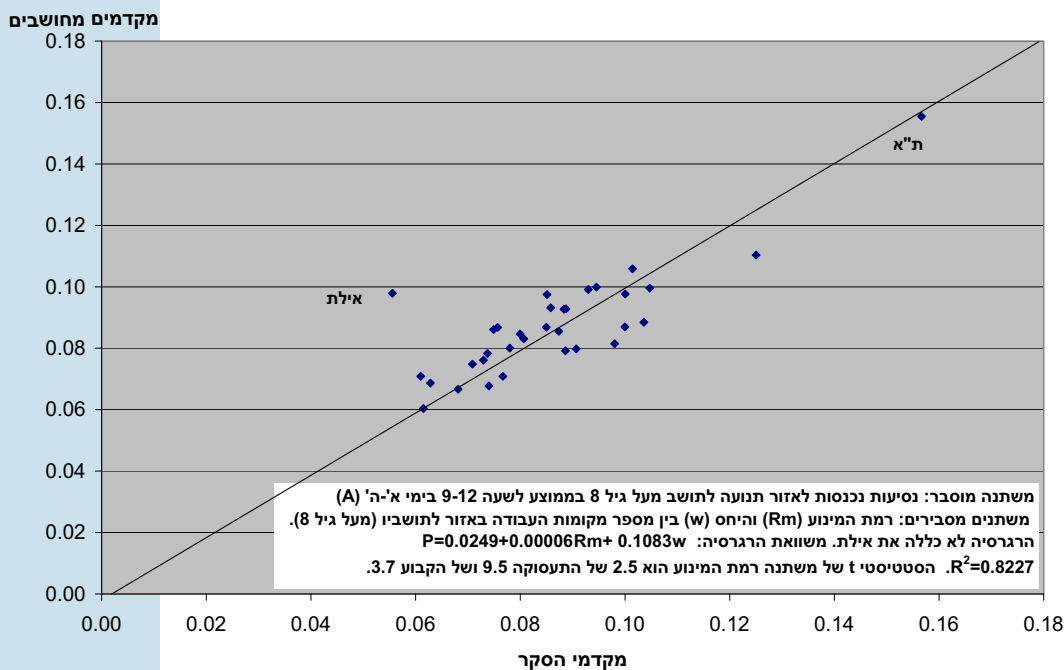
R^2	מקדמי הסטטיסטי t			מקדמי הרגרסיה			תקופת יום
	קבוע	R_m	w	קבוע	R_m	w	
0.8835		5.2	13.2		0.000115	0.18443	בוקר 6-9
0.8227	3.7	2.5	9.5	0.0249	0.00006	0.1083	בוקר 9-12
0.8214	7.4	3.4	8.9	0.0463	0.000078	0.0951	צהריים 12-15
0.7905	6.7	5.7	5.9	0.047	0.000146	0.0709	אחה"צ 15-19
0.684	6.8	4.3	4.5	0.04	0.000091	0.0448	ערב 19-22
0.3692	6.7	1.3	3.1	0.027	0.0000183	0.0214	לילה 22-01
0.8587	6.2	4.0	10.1	0.691	0.001646	1.939	סה"כ יומי

איור 5: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 9-12 בימי א'-ה'
ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס

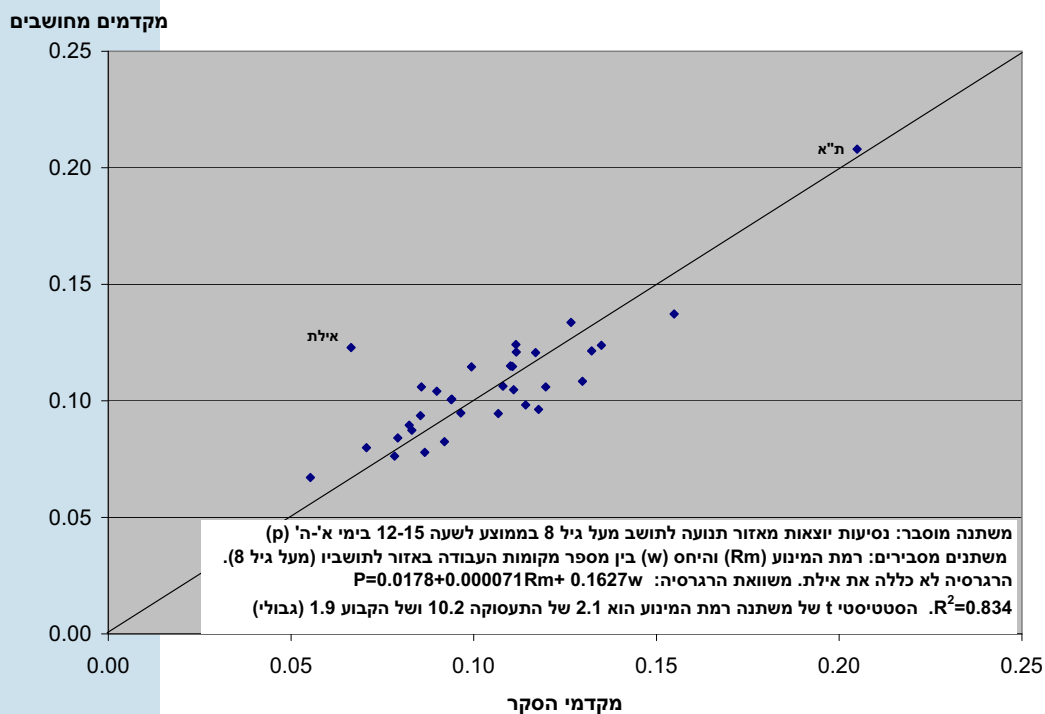
מקדמים מחושבים



איור 6: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע בשעות 9-12
ערכים מחושבים ביחס לנתוני סקר הט"ס

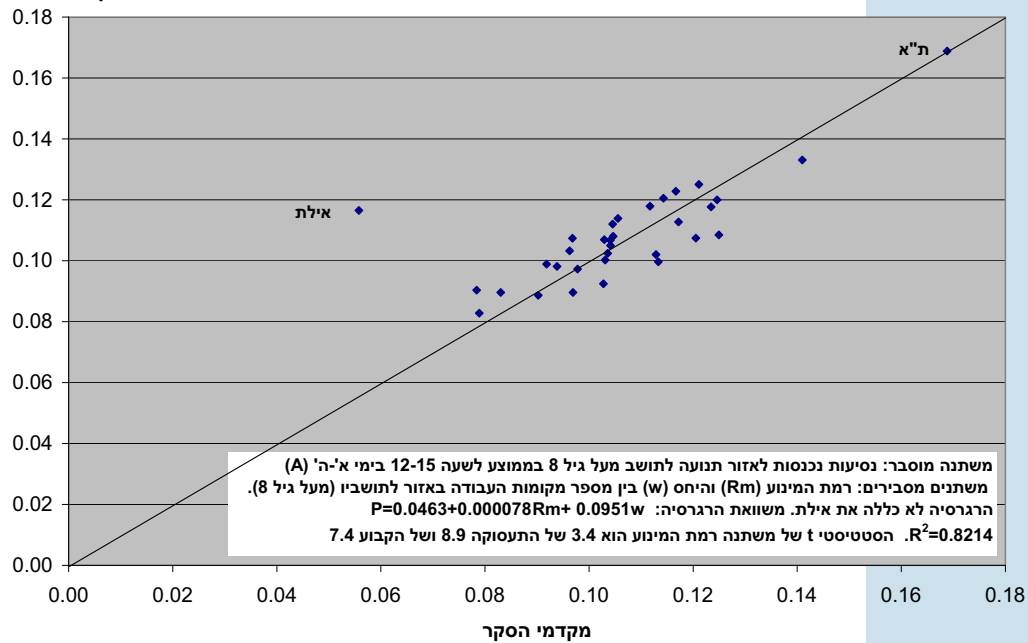


איור 7: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 12-15 בימים א'-ה'
ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס



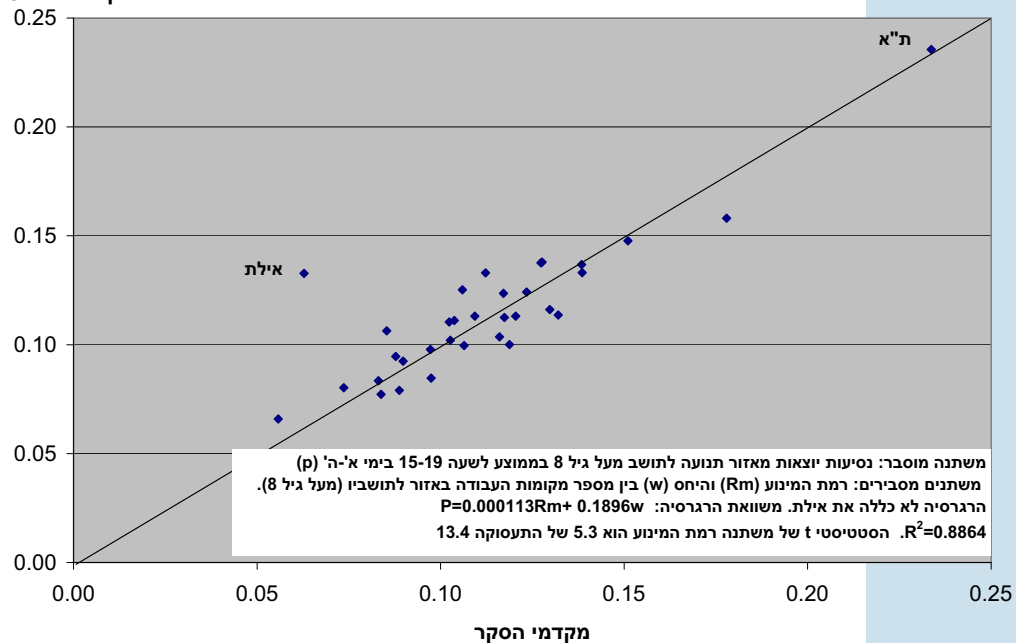
איור 8: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות לאזורי תנועה בממוצע לשעה 12-15 בימי א'-ה' מקדמים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס

מקדמים מחושבים



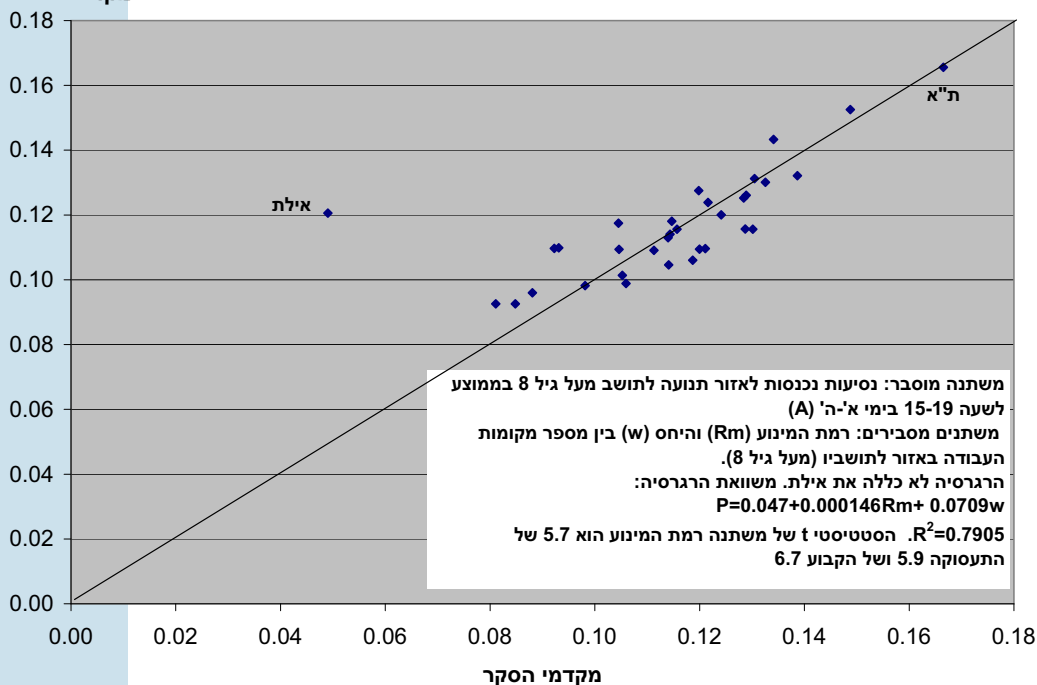
איור 9: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 15-19 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס

מקדמים מחושבים



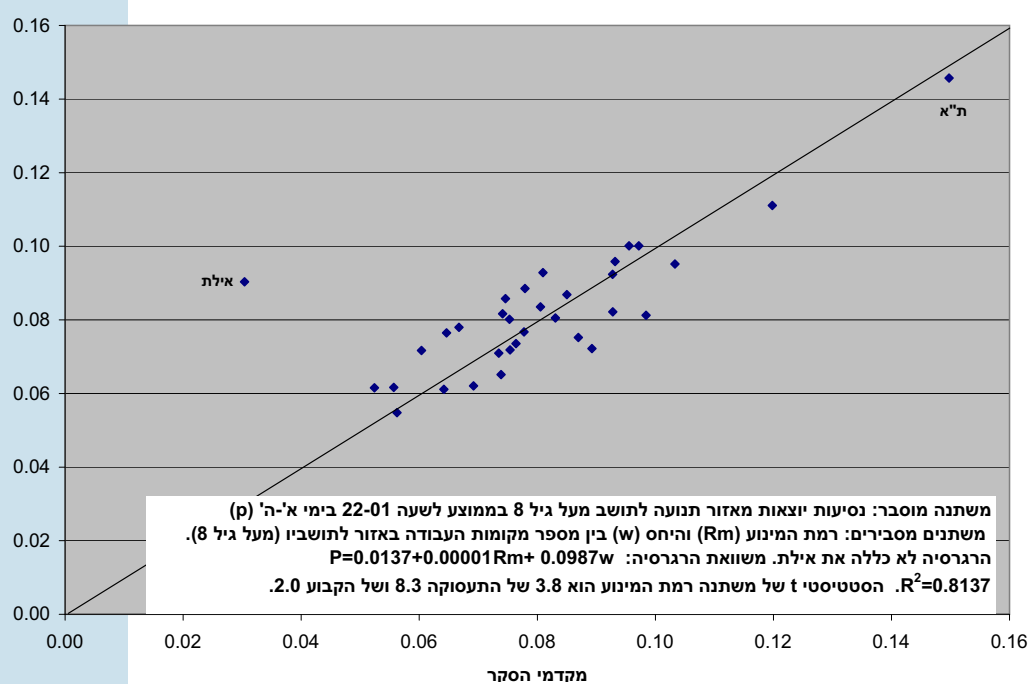
איור 10: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 15-19 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס

מקדמים מחושבים

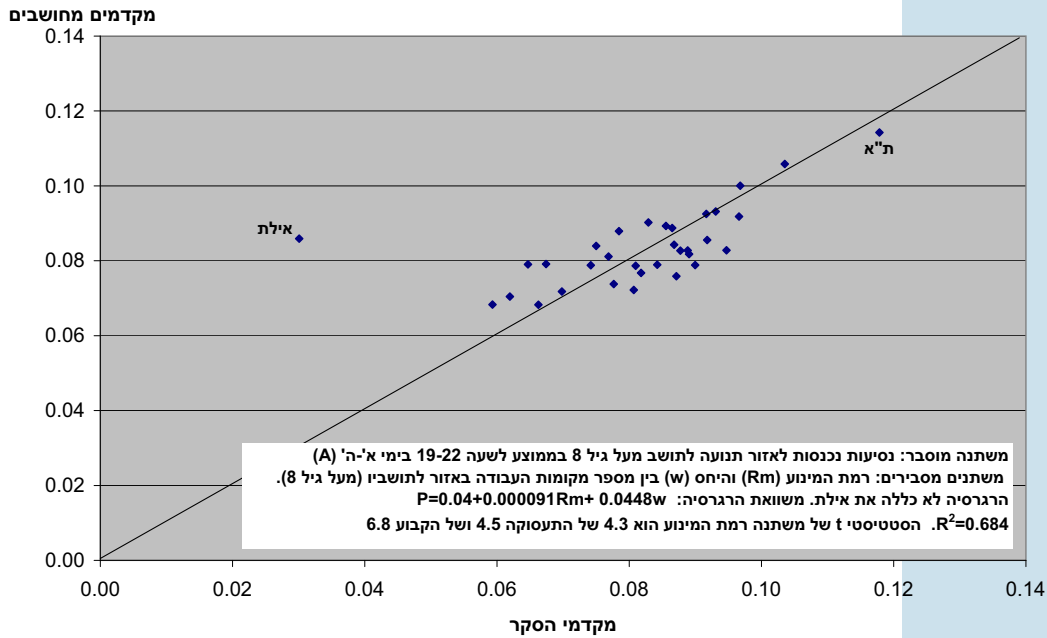


איור 11: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 19-22 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס

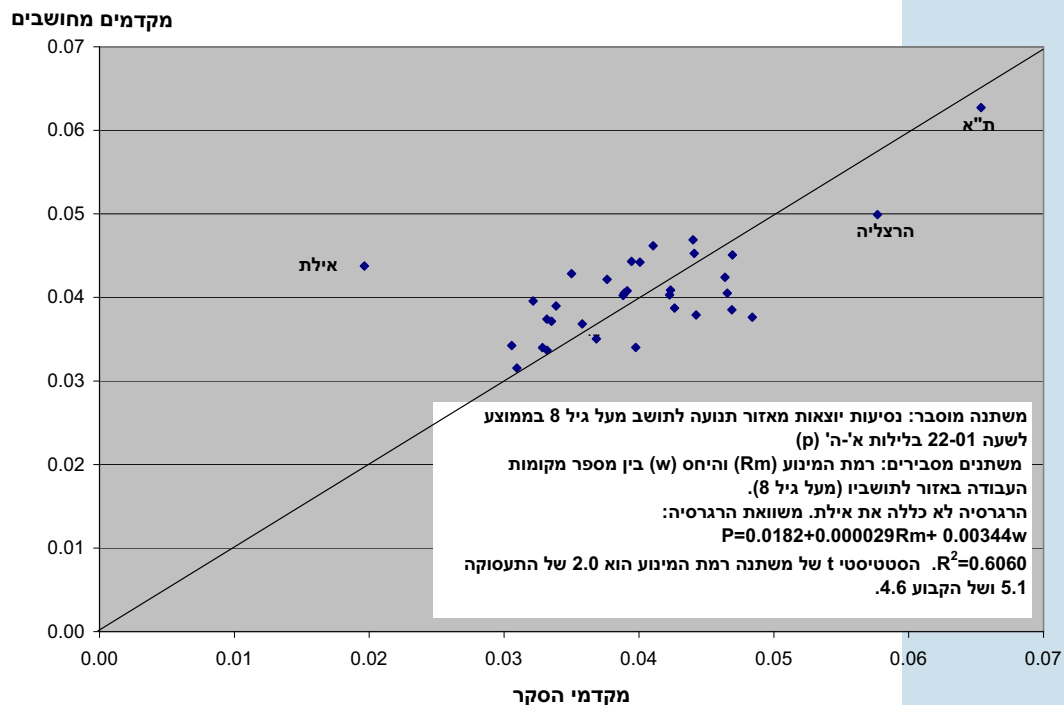
מקדמים מחושבים



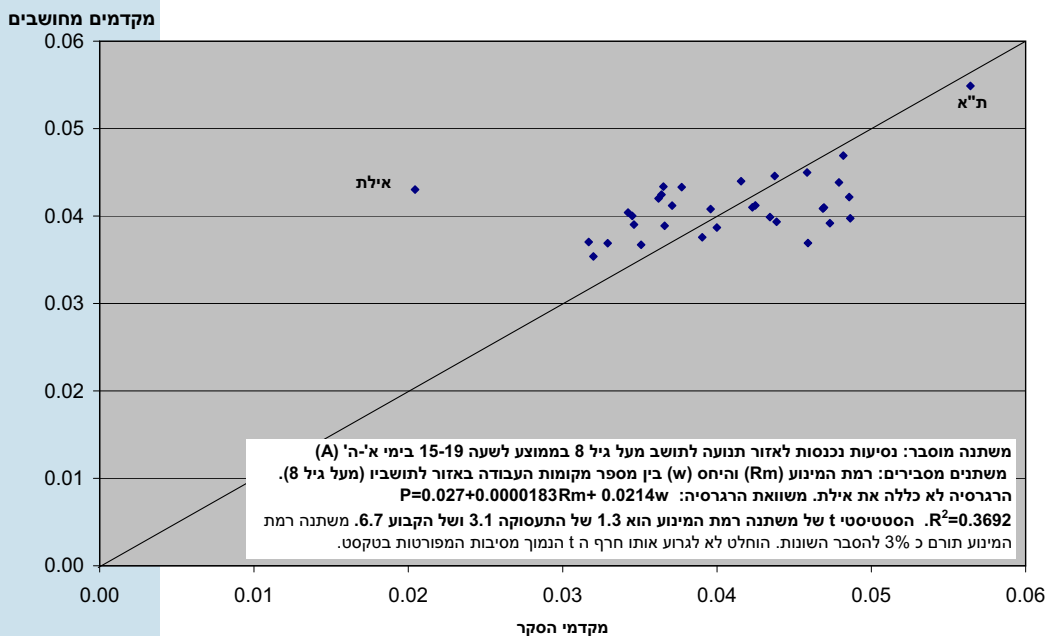
איור 12: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזור תנועה בממוצע לשעה 19-22 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס



איור 13: מקדמים לתושב של נסיעות יוצאות מאזור תנועה בממוצע לשעה 22-01 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס



איור 14: מקדמים לתושב של נסיעות נכנסות מאזורי תנועה בממוצע לשעה 22-01 בימים א'-ה' ערכים מחושבים בהשוואה לנתוני סקר הט"ס



שיעור ההסבר של המשתנים המסבירים לנסיעות הנכנסות לאזורי התנועה בשעות 22-01 בלילה נמצא נמוך יחסית, רק 37%, והסטטיסטי t של רמת המינוע נמוך (רק 1.3), אך הוחלט לא להסיר משתנה זה, למעשה, קבוע המשוואה הוא הגורם העיקרי בה, ומהווה מעל ל-60% ממקדם המשיכה במרבית האזורים.

לכאורה, זו שעה שבה חוזרות נסיעות לאזורי המגורים, התח"צ כמעט ולא קיים, ולרמת המינוע אמור להיות קשר חזק יותר להיקף הנסיעות הנכנסות. אך לא כך נמצא. נסיון לבחון קשר בין היקף הנסיעות הנכנסות למבנה הגילים ולמאפייני התעסוקה לא הצליח לאתר גורמים מסבירים תקפים. בהקשר זה יש לזכור את מגבלת הדיוק בהפרדה בין סוגי התעסוקה השונים, כשאין אפשרות לאפיין אזורי בילוי.

להבדיל מכך, בנסיעות היוצאות מאזורי התנועה באותן שעות נמצא הסבר גבוה יחסית של 61% לשונות המשתנה המוסבר, כאשר היקף התעסוקה באזור הוא המשתנה המסביר המובהק יותר. רמת המובהקות של משתנה רמת המינוע עוברת את הסף המקובל ($t=2$) אך באופן גבולי. המסקנה היא שמרבית הנסיעות היוצאות, אינם של תושבי האזור, אלא של מי שהגיע בשעות מוקדמות יותר לאזור (למשל למוקדי קניות, בילוי, בידור) ובין השעות 22-01 הוא חוזר לביתו.

תקופת היום ה"שאריתית" לה לא נערכו טמ"י היא של השעות 06-01. הרגרסיות למקדמי הנסיעות היוצאות והנכנסות לפי המשתנים המסבירים של רמת המינוע ומקומות העבודה לשעות אלו "הניבו" שיעורי הסבר נמוכים של 25% ושל 26% בהתאמה. בבחינת משתנים מסבירים נוספים, כמו הרכב הגילים, לא נמצאו משתנים מסבירים תקפים נוספים. נראה שאחת הסיבות לרמת ההסבר הנמוכה היא שתקופת יום זו נחלקת למעשה לשנים: "שיא

הלילה" (01-04) והשחר (04 עד 06). לכל תקופה מאפיינים אחרים, ועירובם מקטין את היכולת להסביר את היקפי הנסיעות היוצאות/ הנכנסות לאזורי התנועה על פי תכונות האזורים. מאידך, אין מספיק נתונים לכיוול כל תקופה לעצמה. בשל כך, ובשל חוסר החשיבות התחבורתית של שעות אלו הוחלט להימנע מפיצול תקופת יום "שאריתית" זו לשניים וכיוול התנועות היוצאות והנכנסות בהן.

כאמור, בכל תקופות היום שבין 6 בבוקר ל 22 בלילה לפחות נמצאה רמת הסבר טובה להיקפי הנסיעות היוצאות והנכנסות לאזורי התנועה.

יש לשים לב לקשר שבין ריכוז מקומות העבודה באזור תנועה נתון למספר הנסיעות הנמשכות אליו והיוצאות ממנו על פי לוחות 3 ו 4:

- מקום עבודה מושך 1.94 נסיעות לא מקומיות ביממה. נראה שכ 0.6-0.7 מכך הם נסיעות של העובדים במקום, ועוד כ 1.3 נסיעות לא מקומיות נמשכות שייכות למקבלי שירותים, ספקים וכו'.
- בתקופה 6-9 בבוקר מקדם המשיכה הוא 0.184 לשעה למקום עבודה (ובסה"כ 0.55 נסיעות). בשעות 9-12 יורד השיעור ל 0.108 בשעה (נראה שבעיקר של מקבלי שירותים), בתקופה הבאה (12-15) יורד המקדם מעט ל 0.095, ומשעה זו הוא יורד בהדרגה עד ל 0.021 בשעות 22-01 (נראה בעיקר משיכה לעסקי בילוי, ומיעוט קטן לעובדים במשמרות לילה).
- מקום העבודה גם "מייצר נסיעות", ובהיקף דומה של 1.94 נסיעות ביממה. אלו נסיעות חוזרות של מועסקים ומקבלי שירותים. המקדם השעתי הגבוה ביותר לתנועה זו הוא בשעות 15-19, כ 0.19 נסיעות יוצאות לשעה ממקום עבודה. בשעות 9-12 המקדם הוא 0.084 ורק בין 6-9 בבוקר לא נמצא מקדם יציאה ממקום עבודה השונה באופן מובהק מ 0.

תחום מעניין נוסף העולה מניתוח לוחות 3 ו 4 הוא שרמת המינוע משפיעה על היקף הנסיעות הנוצרות מאזורי התנועה. אך בעוד שבשעות 6-9 מייצר אזור ברמת מינוע של 400, נסיעות בשיעור העולה ב 84% על אזור (תיאורטי) עם רמת מינוע 0, הרי בסה"כ יומי ייצר האזור עם רמת המינוע הגבוהה נסיעות העולות רק ב 24% על האזור עם רמת המינוע 0. ההסבר הוא שהנסיעות היוצאות ביממה אינן רק של הגרים באזור, אלא גם של המגיעים אליו מאזורים אחרים והיוצאים ממנו.

2.3 השימוש במקדמי הכיוול ליצירת סמ"י לתקופות היום

2.3

2.3.1 חישוב היקפי הנסיעות היוצאות והנכנסות לאזורי התנועה

מקדמי הכיוול שפורטו בסעיף הקודם שימשו ליצירת ווקטורים של נסיעות יוצאות או נכנסות לאזורי תנועה ברמת 585 אזורי התנועה לפי תקופות יום. שלב זה נערך לפי העקרונות הבאים:

- מקדם הנסיעות היוצאות או הנכנסות לנפש ברמת פירוט של 33 האזורים הראשיים (לרבות אילת) נשאר כפי שנמצא בסקר ולא שונה ע"פ תוצאות הרגרסיות. ברוב המקרים יש הבדל של עד 10% בין הערך הנצפה למחושב. הונח שהבדל זה אינו מקרי, ומייצג נתונים ומאפיינים מקומיים, שלא באו לידי ביטוי

בכיוול ע"פ שני גורמים מסבירים בלבד (מה גם שהרווח בר סמך של מקדמים אלה נמוך ביותר בשל גודל הדגימה וסטיות התקן הנמוכות). **השימוש במקדמי הכיוול ע"פ הרגרסיות נעשה, לפיכך, ברמת אזורי התנועה המרכיבים את כל אחד מ 33 אזורי העל, ותוך מכפלה במקדם התיקון ע"פ היחס שבין המקדם המחושב לתושב ע"פ הרגרסיות למקדם ע"פ הסקר.**

באופן זה "מודלו" מקדמי היצירה/ המשיכה ברמת אזורי התנועה המפורטים, ניתנו ערכים חיוביים לאזורים בהם לא נמצאו בסקר נסיעות יוצאות או נכנסות (בשל היעדר אנטנות), וכל זאת על בסיס רציונאלי של גודל אוכלוסייה, מבנה גילים (חלקית), תעסוקה ורמת מינוע – מבלי שישתנה היקף הנסיעות בכל תקופת יום היוצאות או נכנסות ל 33 האזורים הראשיים.

מקדמי התיקון של הנסיעות היוצאות והנכנסות לתקופות היום השונות, כמסבר לעיל, מוצגים בנספח 1. **נוסחאות הנסיעות היוצאות והנכנסות לתקופות היום השונות בצירוף מקדמי התיקון האזוריים לתקופות היום השונות הם הבסיס ליצירת תחזיות של נסיעות יוצאות/ נכנסות לאזורי התנועה.**

נספח 2 מציג את מספר הנסיעות היוצאות לכל אזור תנועה מפורט והנכנסות אליו ע"פ תצפיות הסקר ולאחר ה"מידול". ניתן לראות שנשמר היקף הנסיעות היוצאות/ הנכנסות ברמת אזור ראשי, אך קיימים שינויים משמעותיים באזורים המפורטים.

כך, למשל, באזור ראשי 2 (מרכז הגליל) לא נמצאה בסקר אף נסיעה הנכנסת או יוצאת מחורפיש, כסרע-סמיע, סאג'ור וכפר ורדים – נראה שמהסיבה הטריטוריאלית שלא מותקנת בתחומם אנטנה של חברת אורנג'. נסיעות שיצאו או נכנסו ליישובים אלו נרשמו לפי אנטנות סמוכות, וכך העמיסו גם על האזורים הסמוכים הנ"ל נסיעות שבפועל לא יצאו או נכנסו מהם. לאחר הפעלת נוסחאות היצירה/ משיכה המתבססות על היקפי האוכלוסייה, מקומות עבודה ורמת המינוע נעשה תיקון כפול: שויכו נסיעות לאזורים ללא האנטנות הנ"ל (לדוגמא 416 נסיעות יוצאות בשעה מחורפיש, 618 מכפר ורדים), ומאידך צומצמו נסיעות מאזורים אחרים באותו אזור ראשי. סכימת כלל הנסיעות היוצאות והנכנסות ברמת האזור הראשי ע"פ הסקר ולפני הפעלת המודל זהה לסכימה לאחר הפעלתו, כולל הפעלת מקדמי התיקון האזוריים.

- היות והכיוול נערך למקדמי נסיעות יוצאות/ נכנסות לשעה לתושב (מעל גיל 8) ברמת אזורי התנועה קיימת שאלה איך לחשב לפי הנוסחאות נסיעות נכנסות או יוצאות מאזורים בהם לא קיימת אוכלוסייה (ואין גם רמת מינוע), למשל לאזורי תעסוקה. התשובה לכך מובאת להלן.

נסמן:

A מספר הנסיעות הנמשכות לאזור תנועה כלשהו בשעה.

a מקדם הנסיעות לתושב (מעל גיל 8).

n יהיה מספר התושבים הנ"ל באזור.

W יהיה מספר מקומות העבודה באזור.

w יהיה היחס בין מספר מקומות העבודה לאוכלוסייה.

Rm היא רמת המינוע

c1- c3 מקדמים

W= w * n I A= a * n במערכת סימון זו

a= c1+ c2* w + c3 * Rm משוואת מקדם היצירה a היא מהצורה

A= n * (c1+ c2* w + c3 * Rm) = n * (c1+ c3 * Rm) + c2 * n * w : בהתאם לכך:

$$= n * (c1 + c3 * Rm) + c2 * W$$

כלומר, תרומת התעסוקה לנסיעות היא c2*W : מכפלת מקדם משיכה במקום

עבודה במספר מקומות העבודה, ללא קשר למספר המתגוררים באזור (n).

2.3.2 פילוג הנסיעות – יצירת טבלאות מוצא-יעד לפי תקופת יום

הווקטורים של היצירה והמשיכה ברמת 585 אזורי התנועה בשש תקופות היום פולגו בכל תקופה ליצירת טמ"י מפורטת בתהליך "פרטר" תלת מימדי, במסגרת תוכנת ההצבה emme/3. התהליך התחיל מטמ"י שנמצאה בסקר ברמת 585 אזורי התנועה, ושימר את התפלגות אורכי הנסיעות ע"פ הסקר,

טמ"י שהתקבלו הם המוצר העיקרי של המודל הארצי. לא נמצא צורך לתקן אותם בעקבות הצבות התנועה (ואחרי הפעלת מודל פיצול) בשעות לגביהן יש ספירות תנועה, והם מצורפים כקבצים לדו"ח זה. עם זאת, אין למעשה דרך לאמת את טמ"י לשעות מאוחרות מ 19 בערב בהיעדר ספירות תנועה תקינות בהיקף מספיק לשעות אלו.

טמ"י מצורפות בדיסק בשני פורמטים: בסיס נתונים mtv i dbf – כטמ"י של תוכנת טרנסקד.

פרק 3:

מבנה מודל הפיצול

3.1

3.1 תפקיד המודל

ניטור הנסיעות בישראל לפי שינויי מיקום של טלפונים סלולריים¹ מצא שבישראל נעשו בשנת 2007 בממוצע ליום א'-ה' כ 12 מליון נסיעות שאינן מקומיות קצרות (כמוסבר במקור 1) בכל אמצעי התחבורה. על בסיס הסקר נבנה מודל של יצירה, משיכה ופילוג נסיעות ל 6 תקופות יום, המתואר בפרק הקודם, ונוצרו טבלאות של נסיעות ע"פ מוצא-יעד (טמ"י) ברמת פירוט של 585X 585 אזורים לשש תקופות יום אלו.

מודל פיצול הנסיעות הארצי מיועד לפלג תנועת נוסעים זו, ובעיקר את הבין-עירונית, בין אמצעי התחבורה העיקריים, וליצור בהמשך גם טמ"י לתנועת כלי רכב.

אין בנמצא מודל אחד המסוגל לפצל באופן מדויק הן את התנועה העירונית והפרברית הקצרה והן את התנועות הבין עירוניות והארוכות יותר. לא ניתן לעקוב במסגרת ארצית אחר כל שיקולי הבחירה בכל אמצעי התחבורה של כל הנוסעים בכל סוגי הנסיעות בארץ ובכל הנסיבות. גם כמות המידע הנדרשת לשם כך עצומה: מרמות שירות מקומיות מפורטות של התח"צ עד למצאי חניה ומחירי החניה באזורי היעד של הנסיעות, ועד להסדרי נסיעה בהיסעים לעבודה, פעילויות של מוניות ועוד. יתר על כן: גם אם ניתן היה לאסוף מידע זה בשלמותו עבור ההווה- הרי צריך יהיה לחזות את ההיצע התחבורתי ורמות השירות המפורטות הנ"ל עבור העתיד (אמנם, מטלת העבודה הנוכחית היא שחזור המציאות התחבורתית ב 2007 בלבד, אך במודל התחבורתי בכללותו יעשה שימוש לאמוד את הביקושים וההתנהגויות התחבורתיות העתידיים). חיזוי מפורט של ההיצע התחבורתי העתידי בכל הרמות הארציות יהווה מטלה בלתי אפשרית.

בהתאם לכך נעשה בעבודה שימוש בשני מודלים של פיצול:

- מודל פיצול נסיעות בין-עירוניות שאורכן מעל ל 50 ק"מ. המודל מפצל את תנועת הנוסעים בין רכב פרטי, רכבות ואוטובוסים. המודל מתחקה במפורט אחרי רמות השירות של אמצעי נסיעה אלה בין אזורי מוצא ויעד שונים ומפצל את תנועת הנוסעים עם זמינות רכב פרטי ובלעדיה.
- מודל פיצול לנסיעות קצרות יותר. המודל מפצל את תנועת הנוסעים (עם ובלי זמינות אמצעי פרטי) בין רכב פרטי, רכבת ו"אוטובוס"- כשהכוונה בטווח זה לכל אמצעי התח"צ שאינם רכבת (כלומה: אוטובוס, מוניות, הסעות). המודל נשען על הנחות פשוטות, ומכיל כך שמוסבר הפיצול הארצי הכללי של תנועת הנוסעים.

הדגש במודל הוא על פיצול הנסיעות הבין-עירוניות. ההתייחסות לנסיעות הקצרות פחות מפורטת, כך שיתקיים פיצול נכון במונחים אגרגטיביים, ואולם לא בהכרח בדיוק רב בין כל אזור מוצא-יעד. גם במישור הבין-עירוני אין המודל יכול להיות מדויק לחלוטין, ואולם

¹ מערך הנסיעות הארצי 2007 על בסיס סקר שינויי מיקום של טלפונים סלולריים, ITIS-Traffic Services Ltd, מתת אוקטובר 2007 במסגרת ערכת מודל הביקושים הארצי

דרגת הדיוק שלו צריכה לאפשר פיצול בסדר גודל נכון של הנסיעות בין אזורי מוצא ויעד, כך שישוחרר נכון היקף התנועה בכבישים, והשימוש הכללי בכל אמצעי תחבורה. הוא מהווה גם אמצעי בקרה על המודל. בכך אמור המודל להוות רקע תכנוני נאות לקו רכבת (לדוגמא) שיבחן פרטנית, לרבות צפיפות בדרכים, מערך הרכבות הארצי ועוד, אך לא יוכל להחליף בחינה מדויקת ומפורטת של התחרות בין אמצעי תחבורה בקו זה.

כאמור, המודל מפצל את תנועת הנוסעים בין שלושה אמצעי תנועה בלבד:

- אמצעים פרטיים (רכב פרטי ואמצעים פרטיים אחרים כאופנוע ורכב מסחרי קל המשמש גם לתנועת נוסעים).
- רכבת
- אוטובוסים בשירות קווי (כאשר בנסיעות קצרות הכוונה לכל אמצעי התח"צ שאינם רכבת)

לא נכללים אמצעים לא מוטוריים ובהם הליכה ברגל ורכיבה על אופניים (אך נסיעות אלו כלולות רק בנדיר בנסיעות עצמן. מודל הביקושים אינו כולל את הנסיעות המקומיות הקצרות), ואמצעים נדירים ברמה הארצית לרבות תעופת פנים. רכבות קלות יוכלו לקבל ביטוי כללי במודל בעתיד, ואולם ככלל המודל הארצי לא יוכל להחליף במובן זה מודל מטרופוליני.

מגבלות עיקריות של המודל לטווח הבין-עירוני והקצר:

- המודל מתייחס, כאמור, לשני סוגי נוסעים בלבד: בעלי זמינות נסיעה ברכב פרטי וכאלה שאין להם זמינות כזו. ההבדל ביניהם אינו רק באפשרות להשתמש ברכב הפרטי, אלא גם במקדמי היצירה (גבוהים יותר לבעלי זמינות רכב פרטי, ע"פ דו"ח כיול המודל), בערכי הזמן ועוד.
- המודלים לא מבחינים בין נהג לנוסע ברכב הפרטי, ומייחס עלויות לשימוש ברכב הפרטי ע"פ מקדם המילוי, המובא בחשבון כערך דיפרנציאלי ע"פ תקופת היום, מאפייני הנסיעה ומאפייני אוכלוסיית המשתמשים.
- אין היזון חוזר בין שלב פיצול הנסיעות לבין שלבי המודל הקודמים (כגון הפילוג). הוא מופעל במגבלת טמ"י קבועה, ושיפור ברמת השירות אינו מגדיל את יצירת הנסיעות (למרות שבמודל הפיצול המקורי ממנו פותח המודל הנוכחי יש אופציה לחישוב תנועה מתווספת (induced traffic)). היזון חוזר כזה לא נדרש לתיאור המצב הקיים (שהיא מטלת העבודה), ואולם האפשרות לערוך היזון חוזר יכולה לשפר את השימוש במודל לצרכי תחזיות.

המודלים רגישים (ככל שהנסיעה ארוכה יותר) לרמת השירות במערכת הדרכים ובתח"צ, ומאפשר לאמוד שינויים בפיצול עקב שינויים במחירי הדלק, במחירי התח"צ, ברמת השירות של התח"צ (כגון תדירות) ועוד.

מודל הפיצול של הנסיעות הבין-עירוניות מהווה חלק מתוכנת פיצול "DIMOS", שפותחה ושכיילה בשנות ה-90 עבור רשות הנמלים והרכבות, ועסקה בפיצול נסיעות נוסעים (בסגמנטציה למספר סוגים) בין שני מרכזים אזוריים. זהו מודל התנהגותי דיסאגרטיבי. המודל מאפשר להתבונן במכלול מטרדי הדרך (disutilities) של כל סוג נוסע בנסיעה בין מרכזים אלה (כולל נסיעות קצה משלימות, אם נדרשות בתח"צ) לכל אמצעי תחבורה (כולל רכב פרטי לבעלי זמינות רכב).

ע"פ נוסחת הפיצול יבחר נוסע מסוג נתון באמצעי תחבורה נתון בהסתברות הגדלה ככל שסכום מטרדי הדרך (disutilities) הכרוכים בנסיעה בו נמוכים יותר בהשוואה לאמצעים המתחרים. מטרדי הדרך הכלולים במודל הינם משלושה סוגים:

- זמן הנסיעה מדלת המוצא לדלת היעד (בחלוקת מישנה, כמפורט בהמשך)
- מחיר הנסיעה (מחיר כרטיסי הנסיעה בתח"צ, דלק וחניה בעיקר ברכב הפרטי)
- נוחות הנסיעה בהתחשב בתכונות אמצעי הנסיעה ובמספר המעברים בין אמצעי תחבורה (טרנספרים) שהנוסע נדרש לבצע בשימוש בתח"צ בדרכו מהמוצא ליעד.

זמן נסיעה מדלת לדלת מתחלק כדלקמן:

- זמני הליכה (אל ומחניית הרכב הפרטי, אל ומאמצעי התח"צ לאורך המסלול).
- זמני המתנה לאמצעי הבין עירוני ולתחבורה המשלימה בקצות המסלול. זמן זה מהווה מחצית מהפרשי הזמן של אמצעים עוקבים בקו בין עירוני כאשר התדירות גבוהה, ושיעור נמוך מכך כאשר התדירות נמוכה (ראו להלן).
- זמן הנסיעה באמצעי הבין עירוני (או לכל המסלול ברכב פרטי).
- זמני נסיעה בתח"צ בקצות המסלול.

עלויות זמן נוספות או מותנות

- "זמן התאמה" - מהווה את הסטייה מלוח הזמנים הרצוי לנוסע ביציאה מהבית/נקודת מוצא אחרת בשל התאמה ללו"ז של יציאת אמצעי תחבורה בין-עירוני לא תדירה משמעות זמן ההתאמה (במונחי תועלת) משתנה ע"פ מטרות הנסיעה ועוד. דרך חישוב זמן ההתאמה מוצג בהמשך. לדוגמא: כאשר בין שתי יציאות עוקבות של רכבת יש רווח של 60 דקות ימתין הנוסע בפועל בתחנה רק 20 דקות, וזמן ההתאמה יהיה 10 דקות, זהו הזמן המשלים למחצית ממירווח 60 הדקות בין הרכבות.

זמן ההמתנה (W) וההתאמה (U) חושבו בעל פי הנוסחאות הבאות:

עבור $t \leq 35$	$W = T/2$
עבור $t > 35$	$W = 12 + 2.7 \ln(t - 30)$
עבור $t \leq 35$	$U = 0$
עבור $t > 35$	$U = T/2 - W$

כאשר T הוא המירווח בדקות בין יציאות עוקבות, ו W - הוא זמן ההמתנה בפועל.

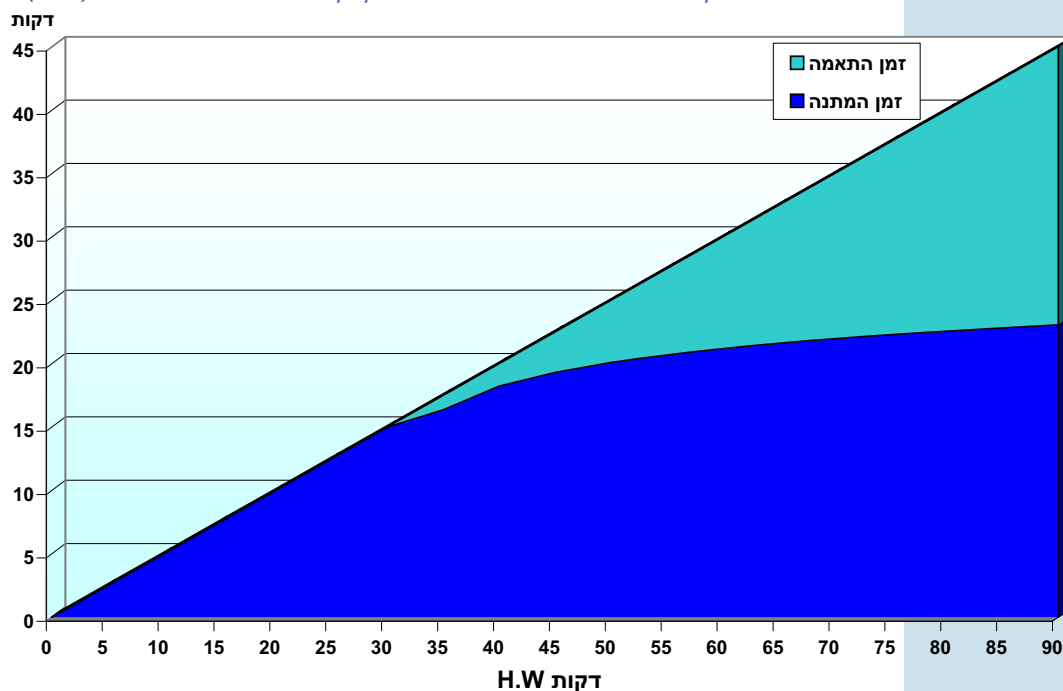
לדוגמא: כאשר אמצעי תחבורה יוצא כל 30 דקות תהיה ההמתנה בממוצע 15 דקות, אך כאשר התדירות היא אחת לשעה תהיה ההמתנה 21.2 דקות (ולא 30 דקות). זמן ההתאמה יהיה 8.8 דקות.

חריפות המטרד של "זמן ההתאמה" תלויה, כאמור, בסוג הנוסע ובמטרת הנסיעה. עבור נוסעים החייבים להגיע בזמן נתון ליעד עלות דקת התאמה גבוהה כעלות דקת נסיעה.

בכל מקרה מטרד ההמתנה קטן יותר ע"פ מודל זה עבור אמצעי תחבורה שתדירותם נמוכה ביחס למטרד שהיה מתקבל אילו הונח שהנוסע מגיע לתחנה בזמן אקראי, ללא תיאום עם לוח הזמנים של אמצעי התחבורה המדובר.

איור 15 להלן מציג את זמן ההמתנה הממוצע וזמן ההתאמה כתלות בתדירות על פי הזמן (בדקות) שבין שתי יציאות עוקבות (H.W).

איור 15: זמן המתנה והתאמה כתלות בהפרש הזמן בין שתי יציאות אמצעי התח"צ (H.W)



- סטיית התקן של משך הנסיעה הבין-עירוני – זהו מדד אמינות בעיקר, אך יש לו משמעות ריאלית במקרים בהם חשובה לנוסע הגעה בזמן נתון ליעד, ובמקרה זה הוא יצא מוקדם לדרכו לא רק בהתחשב בזמן הידוע הממוצע של הנסיעה, אלא גם בסטיות ממנו. סטיית התקן של משך הנסיעה הבין עירוני מותנית בצפיפות התנועה במסלול הנסיעה, ואילו המטרד הנובע מכך משתנה ע"פ סוג הנוסע ומטרת הנסיעה. **מרכיב זה של רמת השירות לא הופעל במודל הארצי**, הובא בחשבון כשיקול נוסף בנוחות אמצעי הנסיעה, בעיקר ע"י ציון גבוה יותר לרכבת בתחום נוחות הנסיעה (המרכז, כמפורט בסעיפים הבאים את כל מרכיבי רמת השירות שאינם נמדדים במונחי כסף או זמן), היות וברכבת משכי הנסיעה אמורים להיות קבועים או עם סטיות תקן נמוכות (גם אם בפועל אין זה מדויק יש לרכבת יתרון בתחום זה).

מחיר הנסיעה

- מחיר הנסיעה השולי ברכב פרטי בעיני הנוסע- מחיר הדלק, תוספת מוערכת למחיר תשלומות רכב אחרות, מחיר חנייה (אם נדרש ואם משולם ע"י הנהג).
- מחירי כרטיסי הנסיעה בתח"צ בקו הבין-עירוני ובתחבורה המשלימה.

נוחות הנסיעה

- אי-נוחות הנסיעה באמצעים הבין עירוניים והמקומיים או ברכב הפרטי (מחושב כמכפלת אי-נוחות סגולית לדקה במשך הנסיעה, בהתאם לסוג הרכב וסוג הנוסע). מרכיב זה ידוע במודלים של פיצול נסיעות כ"קבוע האמצעי" (mode constant factor), ומבטא למעשה את מכלול הסיבות לבחירה באמצעי מסויים מעבר לשיקולי זמן ומחיר. במודל ה DIMOS ערכו גדל עם התארכות זמן הנסיעה, ובכך ניתן ביטוי לחשיבות הגדלה של נושא נוחות הנסיעה בנסיעות ארוכות, ולהיפך.
- "קנס טרנספר" – אי הנוחות הנובעת ממעבר בין אמצעי תחבורה לאורך המסלול, מוכפל במספר המעברים. "קנס הטרנספר" מהווה מטרד העשוי להיתפס באופן שונה ע"י סוגי נוסעים שונים, למשל בעלי או חסרי זמינות רכב פרטי.

עקרונות נוסחת הפיצול -

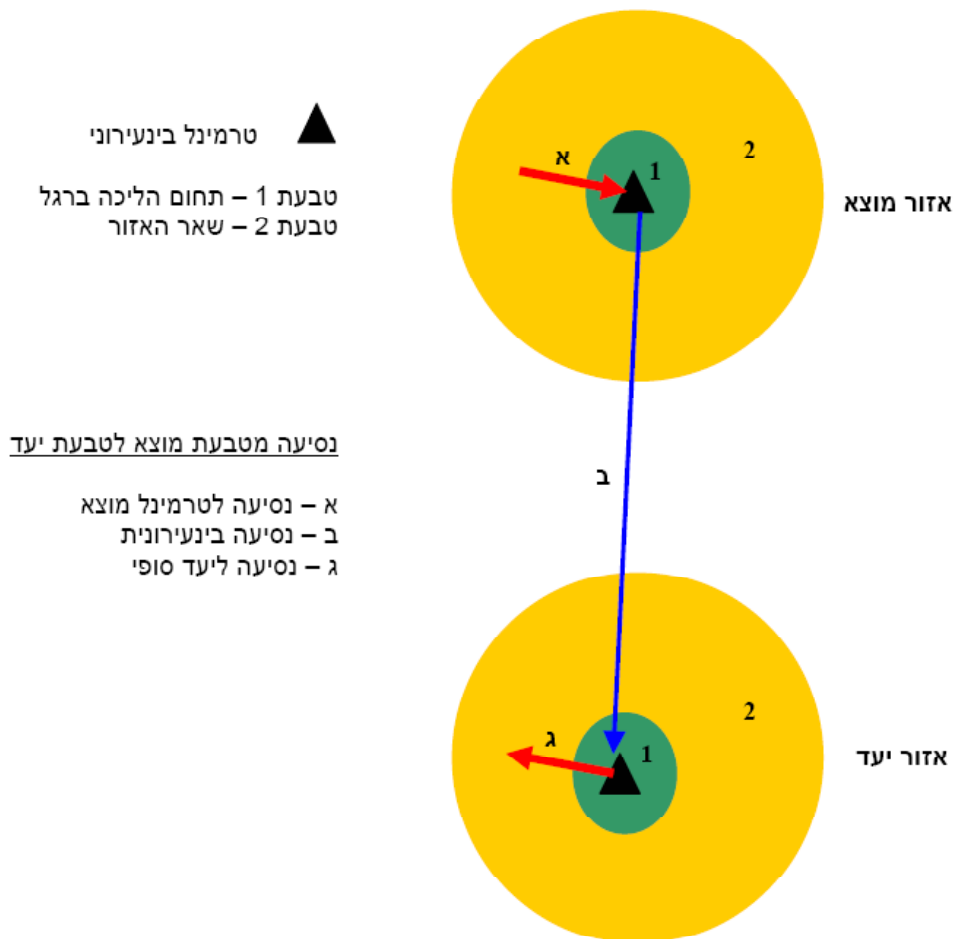
- במודל פיצול הנסיעות הארוכות, וכן גם במודל הנסיעות הקצרות הפיצול מבוסס על יחסי עלויות כוללות של הנסיעה (תוך שקלול משתני זמן, מחיר ונוחות) – ולא על הפרש ביניהן. ככל שעלויות אמצעי נסיעה נמוכה יותר יחסית לאחרים הסתברות השימוש בו גבוהה יותר.
- הסתברות הנסיעה באמצעי שעלויות הנסיעה הכוללת בו (בשקלול משתני זמן, מחיר ונוחות) גבוהה מאוד (לרוב ב 40% ויותר) מאמצעי אחר היא 0 בדיוק, והאמצעי מוצא מהתחרות עבור סוג הנוסע והנסיעה הנבדקים.

3.3

3.3 מבנה הנסיעה הבין-עירונית הנבדקת

בתוכנה נבחנת הנסיעה "מדלת לדלת" (דהיינו מבית/ נקודת מוצא אחרת של הנוסע ועד ליעדו הסופי), כאשר מטרדי כל אחד מקטעי הדרך מחושבים בנפרד ומסוכמים אחר כך. ה"מסע" של נוסע ללא זמינות רכב פרטי מחולק לשלוש תנועות, כמתואר להלן וכמוצג באיור 16. בהעדר קשר ישיר בין הטרמינלים באזורי המוצא והיעד, כולל מרכיב הנסיעה ב' שתי תנועות וכן טרנספר נוסף.

איור 16: מבנה סכימטי של הנסיעה הבין-עירונית



המסלול כולל:

א. נסיעה מנקודת המוצא לטרמינל ממנו יוצאות נסיעות בין-עירוניות (או הליכה ברגל, האפשרית אם המרחק לטרמינל קטן מ 1,500 מ', ובממוצע ממרחק קצר יותר).

ב. נסיעה בין-עירונית בתח"צ (אוטובוס, מונית, רכבת).

ג. נסיעה מנקודת הירידה של האמצעי הבין-עירוני ליעד הסופי (אם המרחק הנ"ל קטן מ 700 מ' הופכת נסיעה זו להליכה ברגל).

נוסע בעל זמינות רכב פרטי יכול להשתמש ברכבו מנקודת המוצא ליעד. במקביל נבדקת אפשרות נסיעת נוסע זה בתח"צ (אוטובוס או רכבת). במקרה זה מונח שהוא יגיע ברכבו לטרמינל הבין-עירוני הקרוב למוצאו וימשיך ממנו בתח"צ למעט בשני מצבים:

- הטרמינל במוצא קרוב לנקודת המוצא ואין צורך לנסוע (הנוסע ילך ברגל לטרמינל).

- הטרמינל הקרוב אינו האופטימלי עבורו בשל מחסור בחניה, תדירות נמוכה של האמצעי הבין-עירוני ממנו ועוד.

בהתאם לכך, נמצא הטרמינל האופטימלי לקשר עם כל אחד מ 585 אזורי המוצא-יעד. לשם כך נאסף ונותח המידע הבא:

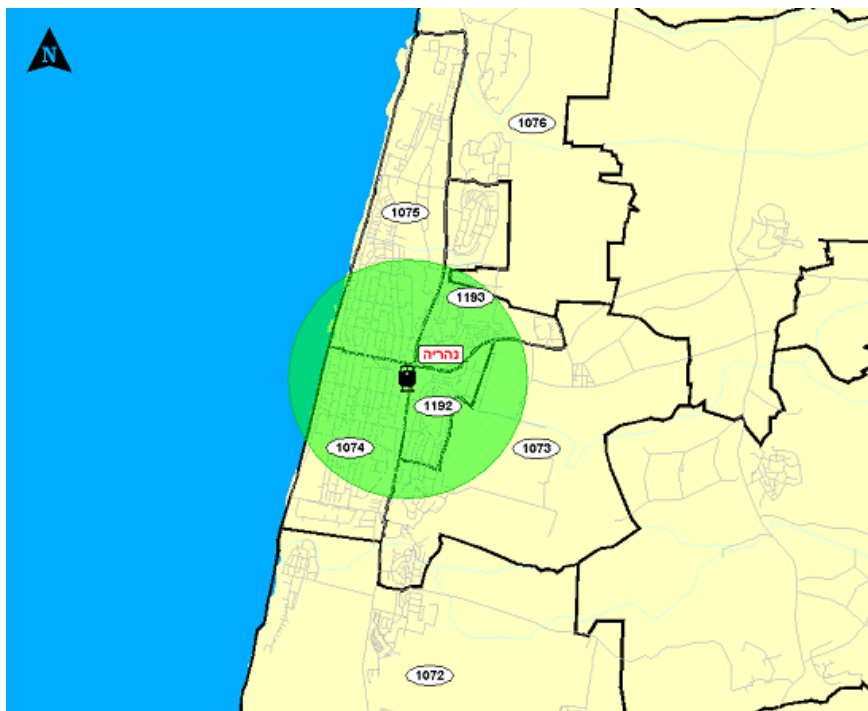
- מצאי חניה ליד הטרמינל.
- מחירה (אם בתשלום).
- רמת הפעילות שלה (מספר רכבות/ אוטובוסים בין עירוניים יוצאים- תלוי תקופת יום)
- זמן הנסיעה ברכב פרטי מאזור התנועה לטרמינל.

זמן הנסיעה חושב ע"פ הצבת תנועה מקדימה, עם פיצול ראשוני ומקדמי מעבר מרכב פרטי ליר"מ, כמתואר בהמשך.

ניתוח אפשרות ההליכה ברגל לתחנה מודגמת להלן באיור 16 עבור התחנה בנהריה. ההנחה היא שמרחק ההליכה המירבי הוא 1,500 מ' (כלומר מעבר למרחק זה לא יגיע הנוסע בשום מקרה ברגל. מוזנחת בכך אפשרות של נסיעה באופניים).

באיור מוצגת ההסתברות המירבית להגיע לתחנה ברגל מאזורי התנועה שמסביב. מונח שהנוסעים פרסים בכל אזור תנועה בצפיפות שווה, ועל כן שבמקרה שמחצית, לדוגמא, משטח האזור נמצא ברדיוס ההליכה המירבי ברגל, הרי גם מחצית מהנסיעות היוצאות/ נמשכות לאזור יוכלו להגיע/ להמשיך מהטרמינל ברגל.

מפה 1: אזורי תנועה מהם ניתן להגיע ברגל לטרמינל בין עירוני - להמחשה: תחנת הרכבת בנהריה -



במקרה המודגם יש אזור אחד (1192) שכולו בטווח ההליכה ברגל לתחנה. באזורים אחרים השטח הכלול במעגל הירוק מהווה 66.4% משטחם (1074), 45% (1193), וכו'.

כאמור, זהו רדיוס הליכה מירבי. בהעדר סקרים הונחו כללים מפורטים יותר בהפעלת המודל להסתברות ההליכה ברגל. לדוגמא: נוסע עם זמינות רכב פרטי המעוניין לנסוע את הנסיעה הבין-עירונית בתח"צ ילך ברגל רק 800 מ' אם קיימת חניה ליד התחנה.

נוסחת הפיצול:

נסמן: i - אינדקס גורם רמת השירות.

m - אינדקס אמצעי התחבורה

n - מספר אמצעי התחבורה המתמודדים (לרבות הרכב הפרטי).

j - אינדקס סוג הנוסע

TR - מספר הנוסעים הכולל בין שני אזורי מוצא-יעד

R_j - שיעור הנוסעים מסוג j מכלל הנוסעים.

$Q_{i,m}$ - גורם רמת שירות i באמצעי תחבורה m (זמן על פי מרכיביו, ציון נוחות, תשלום בש"ח)

$E_{i,j}$ - יחס התחלופה מנקודת הראות של נוסע מסוג j בין יחידה של גורם רמת שירות i לדקת נסיעה באמצעי הבין עירוני. יחס זה מהווה את הירידה בתועלת של הנוסע כתוצאה מתשלום שקל, ביצוע טרנספר וכו' בתרגום לדקות נסיעה בין-עירוניות.

z_n - מקדם כיול כללי (משתנה ע"פ מספר אמצעי התחבורה המתחרים).

$D_{j,m}$ - המטרד הכולל הכרוך בבחירת אמצעי תחבורה m מנקודת הראות של נוסע j .

DS_j - סכום המטרדים של כל אמצעי התחבורה בקו מנקודת הראות של נוסע j .

$P_{j,m}$ - הסתברות הבחירה באמצעי תחבורה m ע"י נוסע מסוג j .

p_m - הסתברות הבחירה באמצעי תחבורה m .

סכום המטרדים הכרוכים בבחירת אמצעי תחבורה m ע"י נוסע מסוג j :

$$D_{j,m} = \sum_i E_{i,j} * Q_{i,m} \quad (1)$$

סכום המטרדים בכל אמצעי התחבורה מנקודת הראות של נוסע j :

$$DS_j = \sum_m D_{j,m} \quad (2)$$

הסתברות הבחירה של נוסע מסוג j באמצעי תחבורה m :

$$P_{j,m} = \frac{n * z_n * DS_j - D_{j,m}}{DS_j * n * (1 - z_n)} \quad (3)$$

$$\left(\sum_m P_{j,m} = 1 \right) \text{ (ניתן להוכיח בנקל ש-1)}$$

שיעור הנסיעות באמצעי תחבורה m מכלל הנסיעות בקו הנבדק :

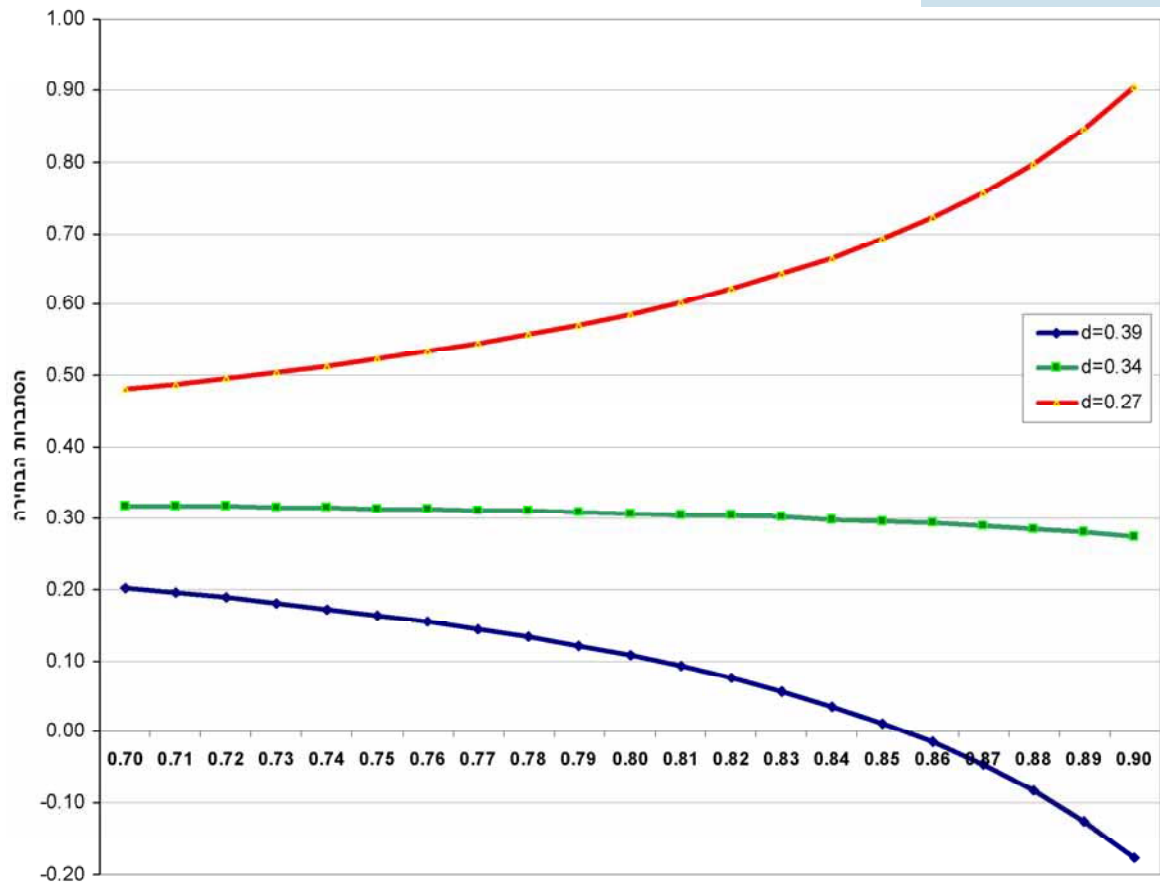
$$p_m = \sum_j P_{j,m} * R_j \quad (4)$$

גורם הכיול z בנוסחה (3) קובע את רגישות הבחירה באמצעי תחבורה מסויים לרמת המטרד היחסית שלו. כאשר $z=0$ תהיה הסתברות אחידה לבחירה בכל אמצעי תחבורה, ללא קשר לרמת המטרד הכרוכה בבחירה בו. כאשר z קרוב ל-1 (למשל 0.99) הבדלים קטנים ברמות המטרד יצרו הבדלים גדולים בהסתברות הבחירה באמצעי התחבורה השונים.

התחום שנמצא מסביר את התנהגות הנוסעים הוא בין 0.84-0.88 כאשר מדובר בשלושה אמצעי תחבורה מתמודדים ובין 0.78-0.82 בהתמודדות בין 2 אמצעי תחבורה. איור 17 להלן מדגים זאת. האיור מציג תחרות בין 3 אמצעי תחבורה, המיוצגים ע"פ שיעור סכום מטרדי הדרך שלהם מסכום מטרדי הדרך הכרוכים בנסיעה בכל אמצעי התחבורה המתחרים (מנקודת ראות של נוסע כלשהו). לאמצעי הטוב ביותר שיעור של 0.27, לבא אחריו 0.34 ולגרוע ביותר 0.39 (סכום השיעורים הוא, כמובן, 1.00).

כאשר $z=0.7$ הסתברות הבחירה של הנוסע באמצעי היעיל ביותר היא כ-48%, וקיימת הסתברות של כ-20% שיבחר באמצעי הנחות ביותר, למרות שהוא מייצג מחיר נסיעה כולל הגבוה ב-44% (39/27) ביחס לאמצעי היעיל ביותר. אולם, החל מ- $z=0.86$ יוצא אמצעי התחבורה בעל רמת המטרד הגבוהה ביותר מההתמודדות (הסתברות הבחירה בו 0). במצב זה מוחקת אותו התוכנה מרשימת אמצעי התחבורה המתמודדים ונערכת התמודדות חדשה בין שני אמצעי התחבורה המתמודדים.

איור 17: השפעת מקדם הכיול z על הסתברות הבחירה באמצעי תחבורה נבדק
להדגמה: אמצעי התחבורה היעיל ביותר הוא עם עלות יחסית
של 0.27 והגרוע ביותר עם עלות של 0.39



במצב בו הסתברות אחד מאמצעי התחבורה שליליים (פירוש מעשי: גם אם ישתפר קלות לא ימצאו לו נוסעים), התוכנה מאפסת את הסתברות הבחירה בו ועוברת לתחרות בין שני האמצעים הנותרים.

יש להדגיש שוב שהסתברות הבחירה באמצעי נתון נקבעת על פי יחסי עלויות ולא לפי הפרשי עלויות (כמו בנוסחת הלוג'יט, בה נעשה שימוש שכיח לפיצול נסיעות). יש בכך יתרון למערכת השופטת בו בזמן נסיעות שונות מאוד. לדוגמא: הפרש של חצי שעה בזמן נסיעה בין אמצעי תחבורה תשפיע אחרת על החלטת הנוסע כאשר נבחנת נסיעה של 30 דקות מול 60 דקות (כגון בין חדרה לת"א) מול בחינה של נסיעה שאורכה 4.5 או 5.0 שעות (כגון בנסיעה לאילת). ההשפעה במקרה הראשון תהיה רבה יותר. הדבר נובע לא רק מבולטות ההבדל, אלא גם ממאפייני הנסיעות, תדירות ביצוען ועוד.

הפעלת אלגוריתם הפיצול

הפיצול נערך בשני שלבים:

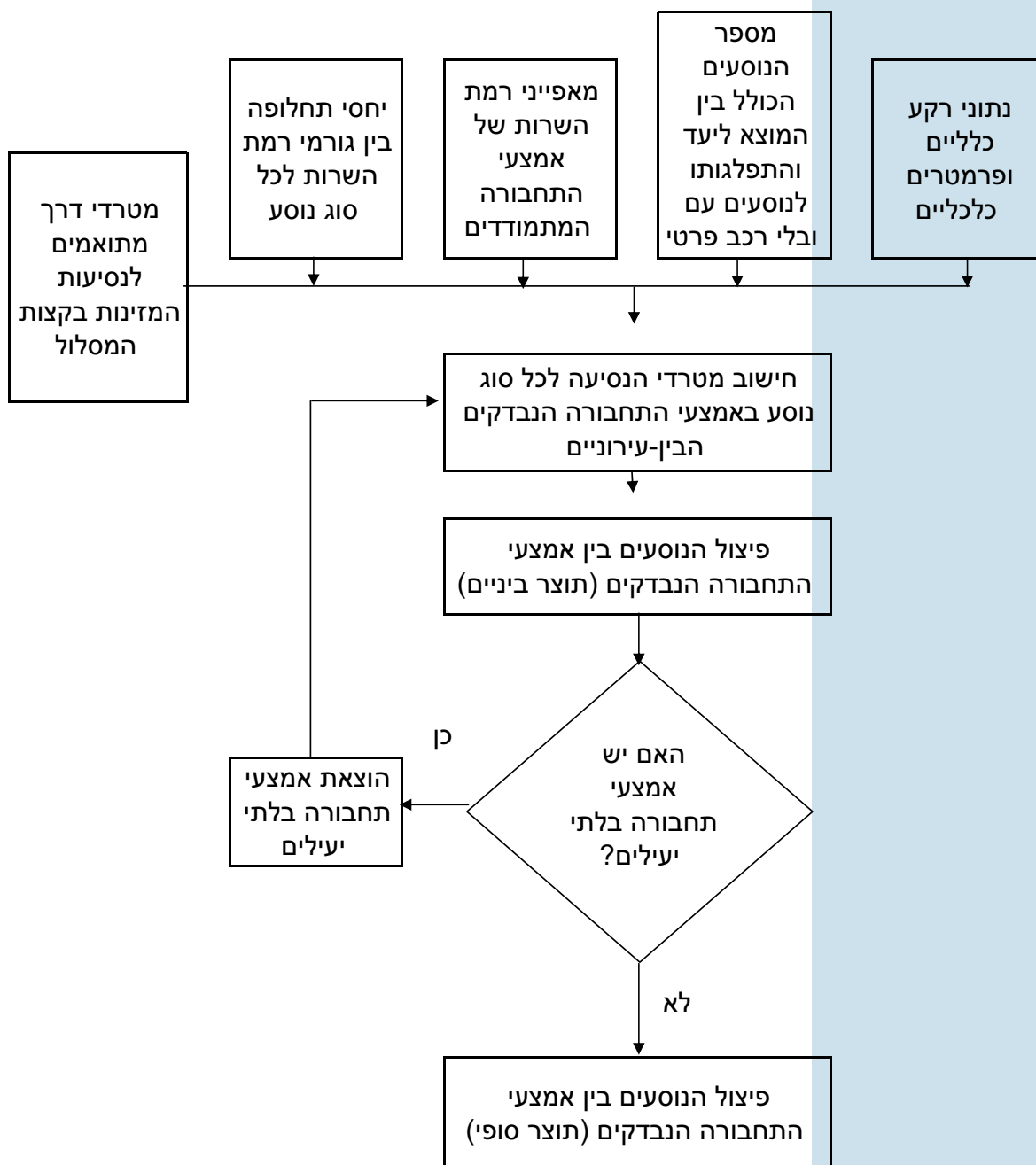
- עריכת פיצול מקדים, מבוסס על זמינות רכב פרטי בעיקר, פיצול זה מאפשר ביצוע הצבת תנועה וקבלת זמני נסיעה ראשוניים בין אזורי מוצא-יעד.

-
- פיצול מלא המבוסס על זמני הנסיעה שהתקבלו בהצבה.

יש לחזור על התהליך לפחות עוד איטרציה אחת, שכן ההצבה והזמנים לאחר הפיצול המלא שונים במקצת מהזמנים שהתקבלו לאחר הפיצול המקדים.

הפיצול המלא מופעל ע"פ תרשים הזרימה הבא:

איור 18: תזרים זרימה של תוכנות פיצול הנסיעות - הרצת הבסיס



פרק 4:

רשת הדרכים ומערך התח"צ

4.1

4.1 כללי

רשת הדרכים למודל (במסגרת תוכנות ההצבה: טרנסקד, emme/3) כוללת את המרכיבים הבאים:

- מערכת כבישים המוצגת ע"י קטעי דרך עירוניים ובין-עירוניים, צמתים מרומזרים, ממוחלפים ואחרים.
- תחנות רכבת
- מסופי אוטובוסים מרכזיים לתנועות בין-עירוניות.

585 אזורי התנועה מחוברים לרשת באמצעות "קונקטורים".

הרשת מציגה את תשתית הדרכים בארץ באמצע 2007.

4.2

4.2 מערכת הכבישים

הרשת כוללת 13,517 ק"מ של כבישים לפי הפירוט הבא:

בינעירוני (ק"מ)			
7,000	חד מסלולי		
2,235	דו מסלולי	שני נתיבים לכיוון	
343		שלושה נתיבים לכיוון	
17		ארבעה + נתיבים לכיוון	
9,595	סה"כ בין-עירוני		
3,922	עירוני		
13,517	סה"כ ק"מ ברשת		

רשת הכבישים הבין-עירוניים מלאה וכוללת גם כבישים מקומיים ואזוריים. רשת הכבישים העירונית חלקית, וכוללת בעיקר צירים ראשיים בתוך הערים.

ברשת מסומנים 1471 רמזורים.

קיבולת קטעי הכביש, פונקציות עכבה לקטעי דרך + תוספת עכבה לצמתים לא ממוחלפים קושרים בין תכונות מערכת הכבישים לזמני הנסיעה, כמתואר בפרק הבא.

4.3

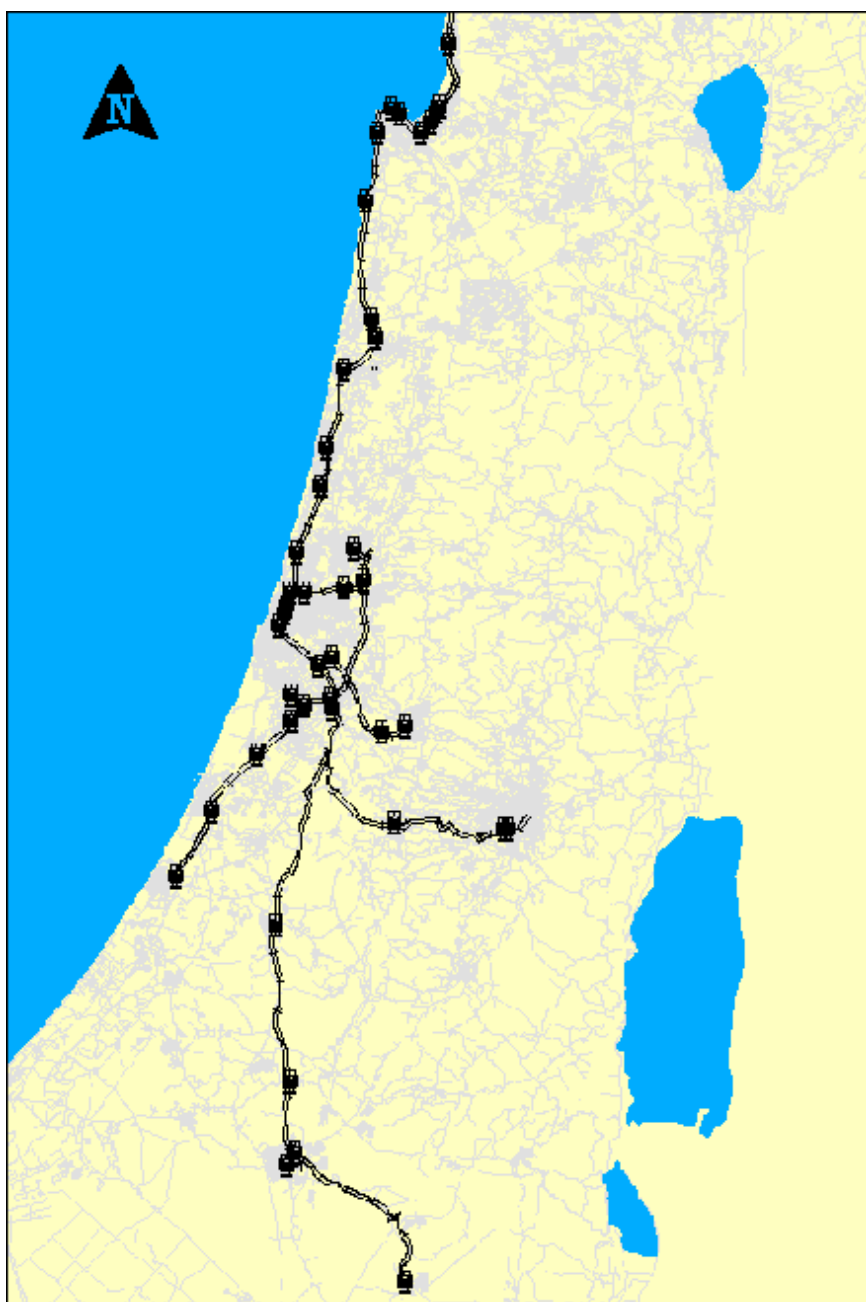
4.3 רכבת

תחנות הרכבת בלבד מסומנות בתוכנות ההצבה וזאת לצורך חישוב זמן ועלות הנגישות אליהן ומהן. לרשת המסילות אין תפקיד בהצבה, שכן זמני הנסיעה בין תחנות רכבת אינן ניתנות להערכה על סמך הרשת בלבד, או אף על בסיס הרשת ומספר הרכבות. זמני הנסיעה של הרכבות מותנות בתכונות המסילה והנייד, מצפיפות הרכבות (לרבות רכבות מטען), ממדיניות העצירות בתחנות, ועוד.

לצורך פיצול הנסיעות נקלטה מטריצת זמני הנסיעה בפועל בין תחנות רכבת ע"פ לוח הזמנים של רכבת ישראל, וכן נקלטו תדירויות הרכבות וטרנספרים נדרשים בנסיעות בין צמד תחנות רכבת. בלוח 5 להלן ובמפות בהמשך מוצגות תחנות הרכבת המשמשות לתנועת נוסעים.

לוח 5: תחנות רכבת ב 2007 ותנועת רכבות יומית בהן

מספר רכבות לכיוון	שם תחנת הרכבת
144	תל אביב-ההגנה
144	תל אביב-השלום
129	תל אביב-מרכז-סבידור
122	תל אביב-האוניברסיטה
99	לוד
69	בנימינה
63	חיפה-חוף הכרמל
59	חיפה-בת גלים
59	חיפה-מרכז
51	קרית מוצקין
50	נתניה
47	לב המפרץ
44	הרצליה
43	בית יהושוע
41	חדרה-מערב
40	רחובות
39	נתבג"
38	קרית חיים
36	בני ברק
36	הוד השרון+כפר סבא
36	פתח תקווה-סגולה+קרית אריה
36	ראש העין-צפון
35	עכו
31	נהריה
29	מודיעין מרכז
29	פאתי מודיעין
26	חוצות המפרץ
26	אשדוד דרום
26	יבנה
26	אשקלון
23	ראשון לציון-ראשונים
22	באר שבע אוניברסיטה
21	קיסריה-פרדס חנה
19	עתלית
19	באר שבע מרכז
18	כפר חבד"
18	קרית גת
18	להבים-רהט
17	באר יעקב
16	רמלה
11	בית שמש
10	ירושלים-גן חיות+מלחה
4	דימונה



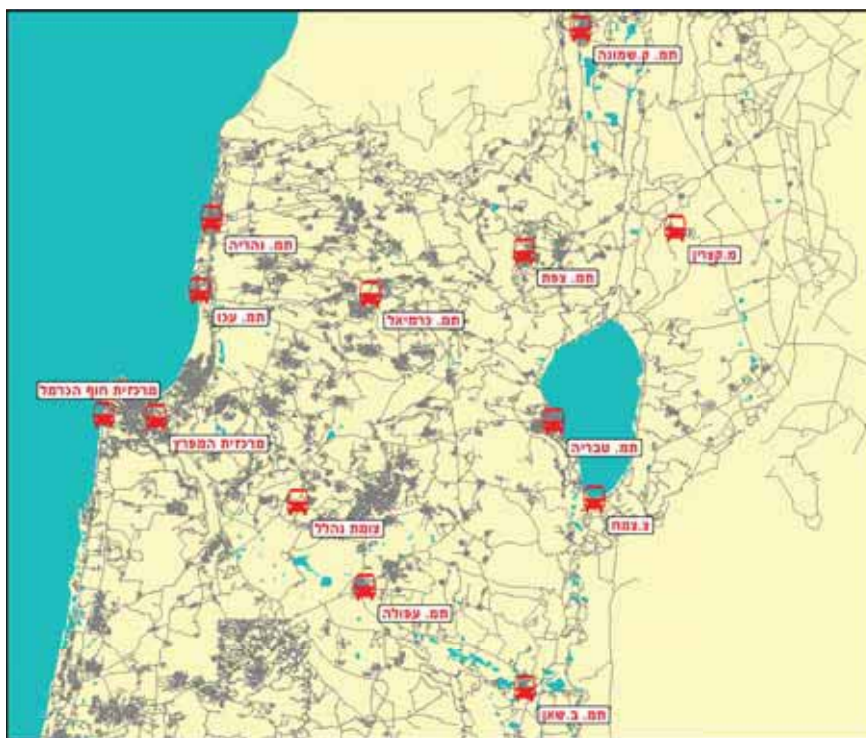
4.4

4.4 תחנות מרכזיות לתנועה בין-עירונית

הרשת כוללת 33 טרמינלים ראשיים של אוטובוסים המשמשים לתנועות בין עירוניות. הקריטריון להכללת תחנה ברשימה זו הוא שיש ממנה שירות בין עירוני ישיר לפחות ל 20 ישובים המונים מעל ל 10,000 תושבים. כדוגמת הרכבת, הן מסומנות לצורך חישוב זמנים ועלויות נסיעה בין לבין אזורי המוצא והיעד בקצות המסלול הבין-עירוני. שלא כמו בתחום הרכבת זמן הנסיעה בין הטרמינלים נגזר ממהירות הנסיעה הכללית ברשת הכבישים בהתאמות קלות (לרוב תוספת של כ 10% לזמן הנסיעה).

לוח 6: רשימת תחנות מרכזיות של אוטובוסים המשמשות את עיקר התנועה הבין-עירונית

שם מסוף	סמיכות לתחנת רכבת
מסוף 2000 ארלוזורוב תל אביב	+
מסוף אלעד	
מסוף חזון איש- בני ברק	
מסוף מודיעין עילית	
מסוף עתירות מדע- ירושלים	
מסוף צומת רעננה	+
מסוף רמת בית שמש	
מסוף תל השומר	
מרכזית המפרץ- חיפה	+
מרכזית חוף הכרמל- חיפה	+
צומת נהלל	
צומת צמח	
תחנה מרכזית אילת	
תחנה מרכזית אשדוד	
תחנה מרכזית אשקלון	
תחנה מרכזית באר שבע	+
תחנה מרכזית בית שאן	
תחנה מרכזית חדרה	
תחנה מרכזית חדשה תל אביב	+
תחנה מרכזית טבריה	
תחנה מרכזית ירושלים	
תחנה מרכזית כרמיאל	
תחנה מרכזית נהרייה	+
תחנה מרכזית נתיבות	
תחנה מרכזית נתניה	
תחנה מרכזית עכו	+
תחנה מרכזית עפולה	
תחנה מרכזית ערד	
תחנה מרכזית פתח תקווה	
תחנה מרכזית צפת	
תחנה מרכזית קצרין	
תחנה מרכזית קרית שמונה	
תחנה מרכזית ראשל"צ	
תחנה מרכזית רחובות	



מפה 4: מסופי אוטובוסים במרכז הארץ



מפה 5: מסופי אוטובוסים בדרום הארץ



בנספח מוצג המרחק בין כל אחד מאזורי התנועה של המודל הארצי, למסוף הקרוב אליו.

פרק 5:

תיקוף מהירויות

פיצול תנועות הנוסעים בין אמצעי התחבורה מחייב לאמוד ברמת דיוק טובה את מהירויות הנסיעה וזמניה בין מוצא הנסיעה ליעדה. זמני הנסיעה מחושבים במודל ההצבה, למעט זמני נסיעה ברכבת, המתקבלים חיצונית ע"פ לוח הזמנים של הרכבת.

בהצבת התנועה מותווה באופן איטרטיבי מסלול לכל אחת מנסיעות הרכב על פי מוצאה ויעדה ותכונות רשת הדרכים (בעיקר קיבולות קטעי דרך וצמתים) כך שזמן הנסיעה יהיה מינימלי. הצטופפות התנועה ברשת הסימולטיבית מפחיתה את מהירויות הנסיעה, וגורמת גם לשינויי ניתוב, והמסלול הנבחר לרכב בתנאי גודש עשוי להיות שונה מהנבחר עבורו בתנאי תנועה דלילה.

הקישור בין קיבולת הדרך (c) במונחי יר"מ בכיוון לשעה ונפח התנועה בה (v) למהירות הנסיעה (s) נעשה באמצעות "פונקציות עכבה".

הפונקציות בהן נעשה שימוש במודל הן במבנה BTR,

בקטעים לא מרומזרים הפונקציה מפוצלת (לנפח עד לקיבולת ולנפח גבוה יותר) והיא במבנה הבא:

$$\begin{aligned} V <= C & \quad s = S_0 / (1 + \alpha * (V/C)^\beta) \\ V > C & \quad s = S_0 + S_{min} * (1 + \alpha) * ((V/C)^\gamma - 1) / ((1 + \alpha) * (V/C)^\gamma) \end{aligned}$$

מהירות בזרימה חופשית כאשר נפח התנועה קרוב ל- S_0

מהירות מינימלית אפשרית בגודש S_{min}

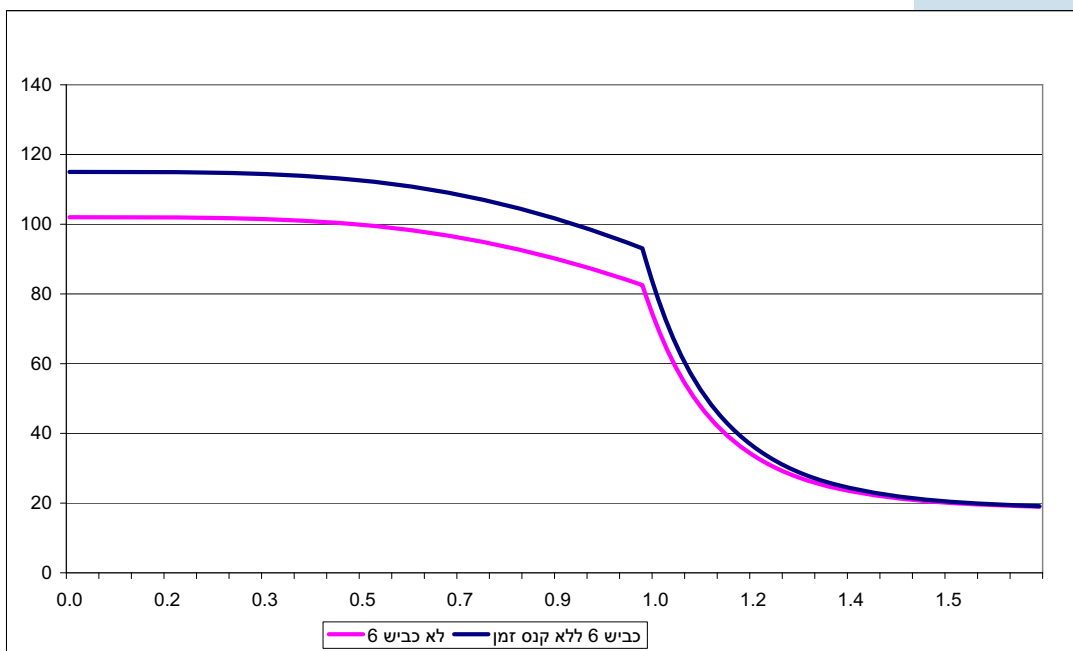
לוח 7 להלן מציג דוגמאות למקדמי פונקצית עכבה:

לוח 7: מקדמי פונקציות עכבה לכבישים בין עירוניים

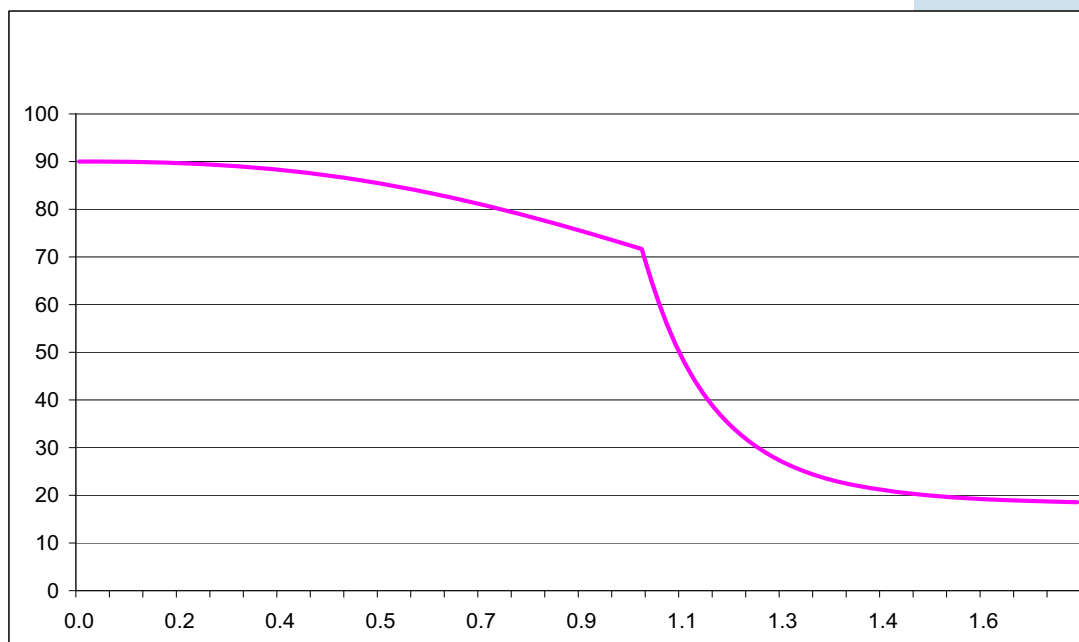
סוג הפונקציה	סוג כביש	α	β	γ	הערות
2	כביש מהיר	0.24	3.53	8	בכביש 6 יש תוספת זמן של 0.18-0.32
3	כביש ראשי ללא רמזורים	0.26	2.49	8	
4	כבישים ראשי עם רמזורים	0.36	0.63	8	
5	כביש מקומי ללא רמזור	0.26	2.49	8	ברמזור/תמרור יש עכבה נוספת שהיא פונקציה של משתני הקטע המרומזר/מתמרר
6	כביש מקומי עם רמזור	0.36	0.63	8	ברמזור/תמרור יש עכבה נוספת שהיא פונקציה של משתני הקטע המרומזר/מתמרר

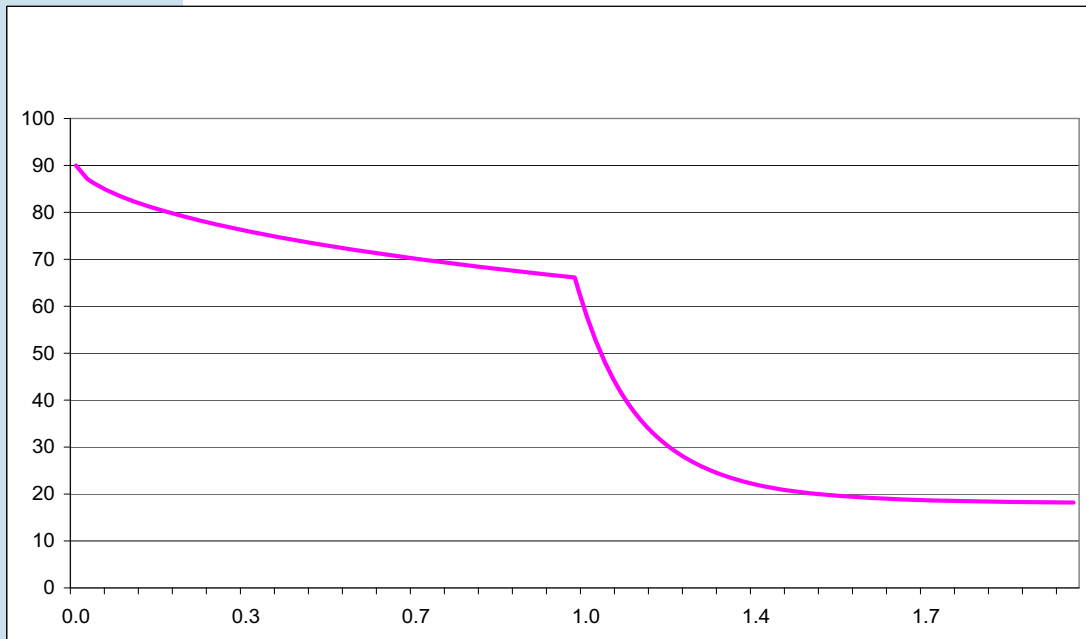
באיורים הבאים מוצגות מספר פונקציות עכבה:

איור 19: מהירות כתלות ביחס נפח-קיבולת בכבישים דו מסלוליים דו נתיביים - דו מסלוליים מהירים - פונקציית עכבה 2



איור 20: מהירות כתלות ביחס נפח-קיבולת בכבישים דו מסלוליים דו נתיביים לא מהירים - פונקציית עכבה 3





מערכת זו שימשה להצבת פיזור התנועה (שתוצאתה Time0). מערכת הזמנים שהתקבלה נבחנה ביחס לזמני נסיעה ומהירויות שהתקבלו בסקר anywhere

נמצא שהפונקציות מתאימות לפיזור תנועה ואולם אינן מחזירות זמן נכון במקרים בהם נפח התנועה גדול מהקיבולת. הזמן המחושב קצר מהזמן בפועל. לצורך קבלת זמנים תקינים למודל הפיצול נערך הליך תיקון בקטעים בעלי גודש ($V/C > 1$) באמצעות תשריט שבו נעשתה הצבת זמן מוכלל (Generalized Cost) בה הזמן עבור כבישים ראשיים בהם ($V/C > 1$) כלל תוספת בגובה של $Time0 * 0.84 * (V/C)$.

לדוגמא: אם התקבל זמן קטע של 5 דקות עבור יחס V/C של 1.3 הרי ל 5 דקות אלו נוספו עוד כ 5.5 דקות וזמן הקטע הכולל נקבע ל 10.5 דקות.

במסגרת הכיול הורדה גם המהירות המירבית 80 בכבישים עירוניים ל 30 קמ"ש. לימוד מפורט של הנושא הראה שלא ניתן להגיע למהירות ממוצעת גבוהה יותר בדרכים עירוניות לא עורקיות בשל מבנה הצמתים, רמזורים וכדומה, וללא תלות בצפיפות תנועה.

יש לציין את הייחוד של כביש 6, בו לצרכי הצבת תנועה נוסף קנס זמן של 0.18-0.32 דקות לק"מ, כביטוי לאגרה והשפעתה על הבחירה בכביש,

כאמור, זמני הקטע וכן זמני הנסיעה הכוללים בין אזורי מוצא-יעד הושוו לזמנים שהתקבלו בסקר anywhere המקיף משנת 2005, בו תועדה מהירות הנסיעה על פני למעלה מ 15 מליון ק"מ רכב ברשת הארצית.

לאחר תיקוף המהירויות, לרבות בתנאי גודש, נמצאה התאמה טובה מאוד בין המהירות והזמנים הנאמדים במודל לבין המהירויות והזמנים בפועל.

באירורים 22 ו 23 מוצגות כל ההשוואות האפשריות בין זמני נסיעה בין עירוניים ע"פ ההצבה והסקר בין אזורי מוצא-יעד בשעות 6-9 ו 9-12. השוונות המוסברות מכלל השוונות בשתי תקופות היום גבוהה מאוד (כך גם בתקופות היום האחרות) - כ 97%. בלוח להלן יש דוגמאות לזמני נסיעה מחושבים לפי המודל מול הזמנים בסקר בשעות שיא הבוקר. דוגמאות רבות נוספות מוצגות בנספח 3, לרבות לגבי נסיעות פנים מטרופוליניות.

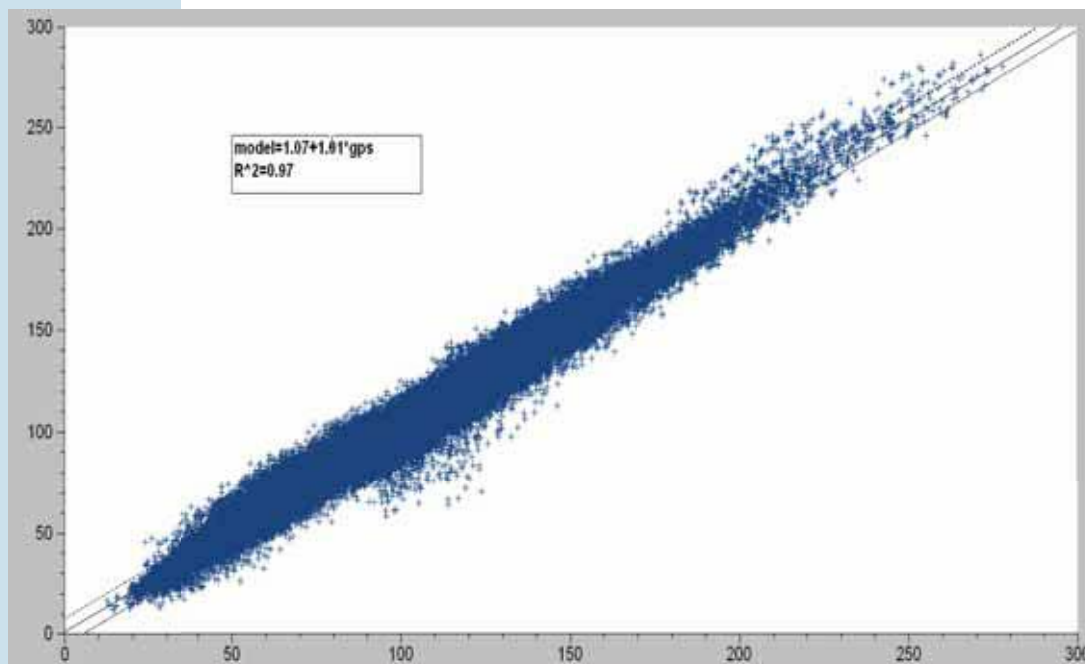
לוח 8: זמני נסיעה בין מוצאים-יעדים שונים ע"פ המודל והסקר – ממוצע לשעות 6-9 בבוקר ב 2007

אזור תנועה-מוצא	אזור תנועה-יעד	הצבה		סקר		סטייה באחוזים	
		כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
צפת	תל אביב - רובע 4	145	133	136	132	6.9	1.1
צפת	פתח תקווה - א"ת סגולה	129	124	116	122	10.6	1.7
צפת	באר שבע - בי"ח, אוניברסיטה	198	193	196	201	0.9	-4.0
חיפה מערב	רחובות - אזורי וייצמן, היובל	103	103	97	96	5.9	7.3
פ"ת - א"ת סגולה	אוניברסיטת באר שבע	87	86	91	91	-5.1	-4.8
ירושלים - ג. שאול	אוניברסיטת באר שבע	87	88	96	99	-8.7	-11.8
מודיעין - האזור הוותיק	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	34	31	35	32	-1.8	-2.9
קיסריה ושדות ים	אשדוד - מרכז העיר	86	87	91	93	-5.1	-6.4

על פי הלוח הסטיות הן דו צדדיות וקטנות.

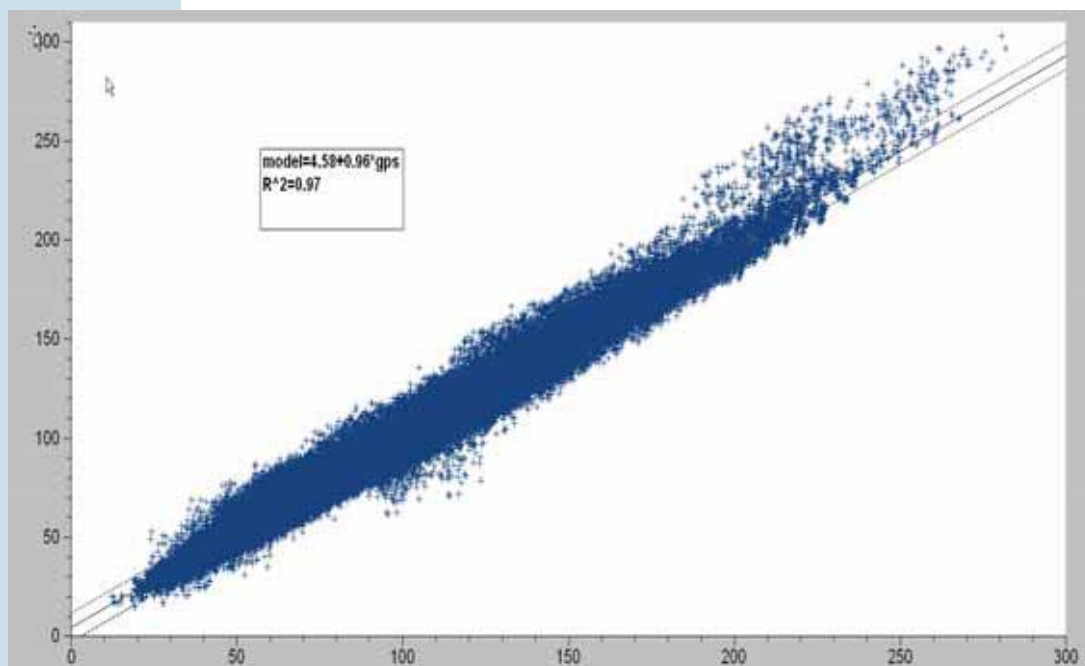
איור 22: זמני נסיעות בין-עירוניות במודל בהשוואה לזמני הנסיעה לפי סקר ה-GPS

6-9 בבוקר



איור 23: זמני נסיעות בין-עירוניות במודל בהשוואה לזמני הנסיעה לפי סקר ה-GPS

9-12 בבוקר



פרק 6:

הפעלת מודל הפיצול

ישום מודל הפיצול הצריך כיול של מקדמי מחיר (או מטרד, disutility) למשתני רמת השרות והמחירים.

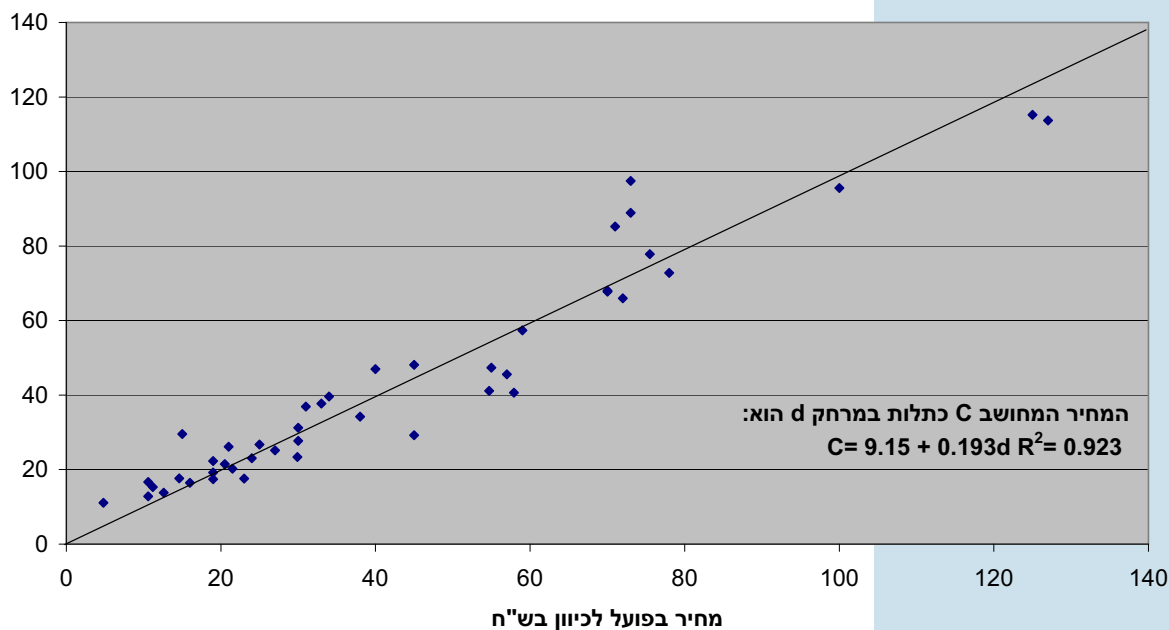
מקדמי התחלופה הכלליים היו:

- זמן נסיעה באמצעי בין עירוני – מחיר לדקה: 1.
- תוספת לזמן הנ"ל המבטאת את נוחות האמצעי: בין 0.1 לרכב פרטי ועד 0.7 לאוטובוס.
- זמני הליכה: 1.5-2 לדקה.
- זמני המתנה: 2 לדקה.
- זמן התאמה (במקרה של תדירויות נמוכות וע"פ המתודולוגיה המפורטת בפרק 3): 0.5.
- עלות טרנספר – 15
- מחירים:

- מחיר הנסיעה ברכבת נלקח מנתוני רכבת ישראל.
- מחיר הנסיעה באוטובוסים חושב ע"פ רגרסיה שמצאה קשר בין מרחק הנסיעה למחירה (שונות מוסברת מכלל השונות של 93%), המחיר לנסיעה בין עירונית שנמצא הוא 9.15 ₪ בתוספת 19 אג' לק"מ. הקשר שנמצא מוצג באיור הבא:

איור 24: מחיר מחושב לנסיעה בין-עירונית באוטובוסים ביחס למחיר בפועל ב-2007

מחיר מחושב לכיוון בש"ח



מחיר נסיעה ברכב פרטי:

מחיר הנסיעה: מובא בחשבון בעיקר "כסף הכיס" לנוסע ע"פ מחיר הבנזין בתוספת של כ-10% עבור הוצאות משתנות אחרות - מחולק במקדם המילוי של הרכב (ע"פ תקופת יום). מחיר זה ביוני 2007 היה כדלקמן:

- מחיר בשירות עצמי לבנזין 95 אוקטן: 6.07 ₪ - מחיר מוערך ממוצע לאחר הנחות: 6.02 ₪.
- מחיר לק"מ (לפי צריכה של 11 ק"מ לליטר): 0.55 ₪
- בתוספת להוצאות אחרות: 0.61 ₪
- לנוסע (כדוגמא, לפי מקדם מילוי של 1.3): 0.47 ₪ לק"מ

מחיר החניה: ככל שמשולם מחיר כזה (לפי מאפייני אזור היעד ושעת הנסיעה) הוא מחולק במקדם המילוי ומחולק ב-2 כביטוי למחיר המשוקלל לנסיעה הלוך ושוב.

תרגום מחיר לזמן לצורך מודל הפיצול:

- ערך זמן לנוסע עם זמינות רכב פרטי: 40 ₪ לשעה.
- ערך זמן לנוסע ללא זמינות רכב פרטי: 25 ₪ לשעה.

תוצאות:

- זמינות הרכב הפרטי הוא המשתנה המכריע בפיצול, שכן נוסע עם זמינות רכב פרטי כמעט תמיד יבחר בו. יש צמדי מוצא-יעד לא רבים בהם נוסעים כאלו יעדיפו לנסוע ברכבת (אך לא באוטובוס), לדוגמא בין קריות חיפה למרכז ת"א.
- בשעת שיא הבוקר (ממוצע לשעות 6-9) 57.6% מהנסיעות מבוצעות ברכב פרטי, 1.2% ברכבת, 41.2% בתח"צ אחר (לרבות מוניות והסעות). פיצול זה מבטא נסיעות לא מעטות של חסרי זמינות רכב פרטי בארץ לצרכי עבודה ולימודים, ואת רמת המינוע הלא גבוהה באזורים רבים.
- בכלל היממה כ 68% מהנסיעות מתבצעות ברכב פרטי, פחות מ 1% ברכבת וכ 31% בתח"צ אחר מכל הסוגים.

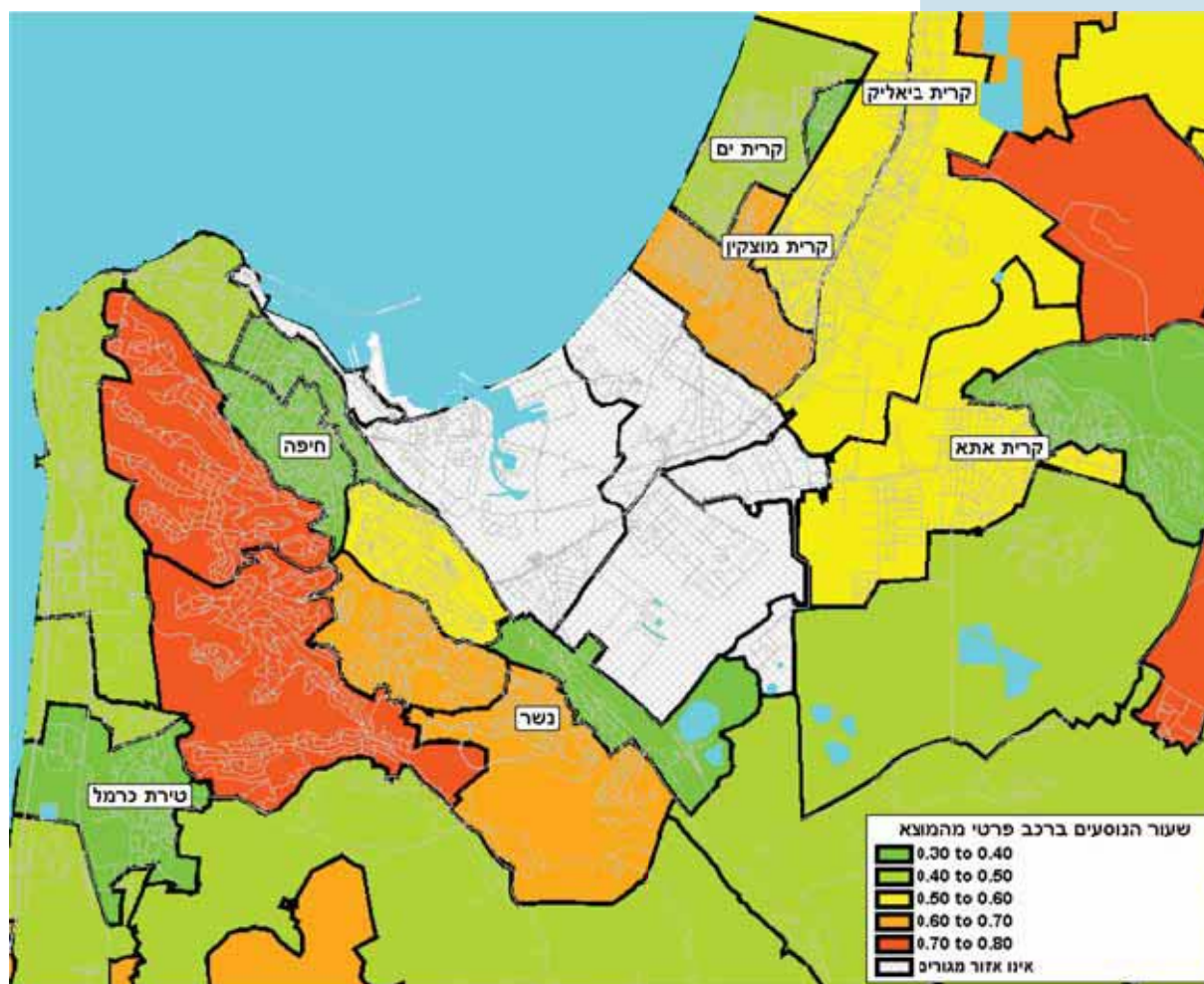
הפעלת מודל הפיצול אפשרה לקבל טמ"י של נסיעות רכב (במונחי יר"מ). בלוח 9 להלן מוצג סיכום של נסיעות נוסע ורכב ע"פ תקופת יום.

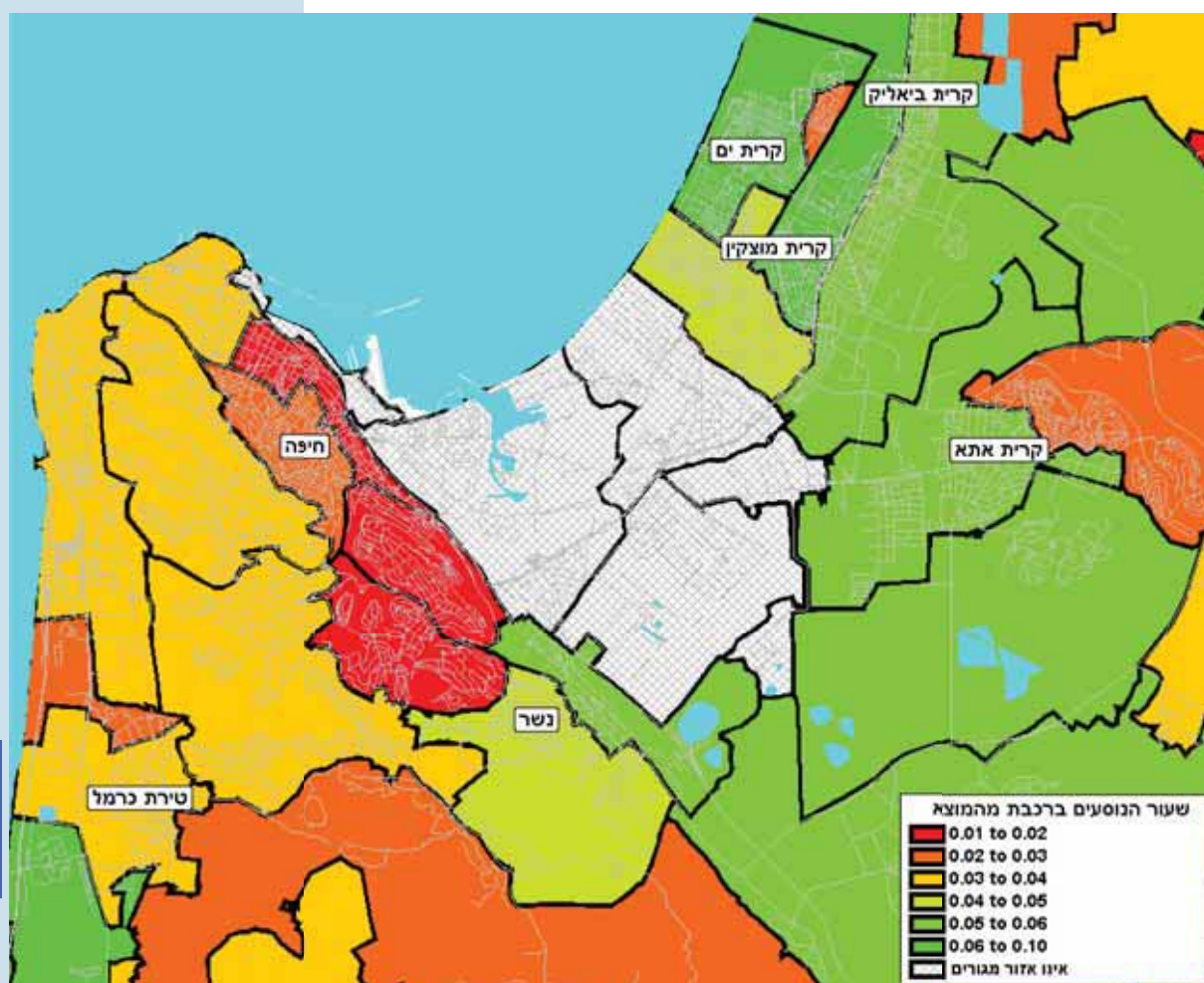
לוח 9: תנועות נוסעים וכלי רכב בממוצע לשעה לפי תקופות יום ב 2007 (באלפים)

תקופה	תנועות אדם	תנועות יר"מ
6-9	684,089	392,091
9-12	539,665	348,322
12-15	665,747	349,802
15-19	694,487	400,996
19-22	496,579	227,513
22-01	251,660	162,011

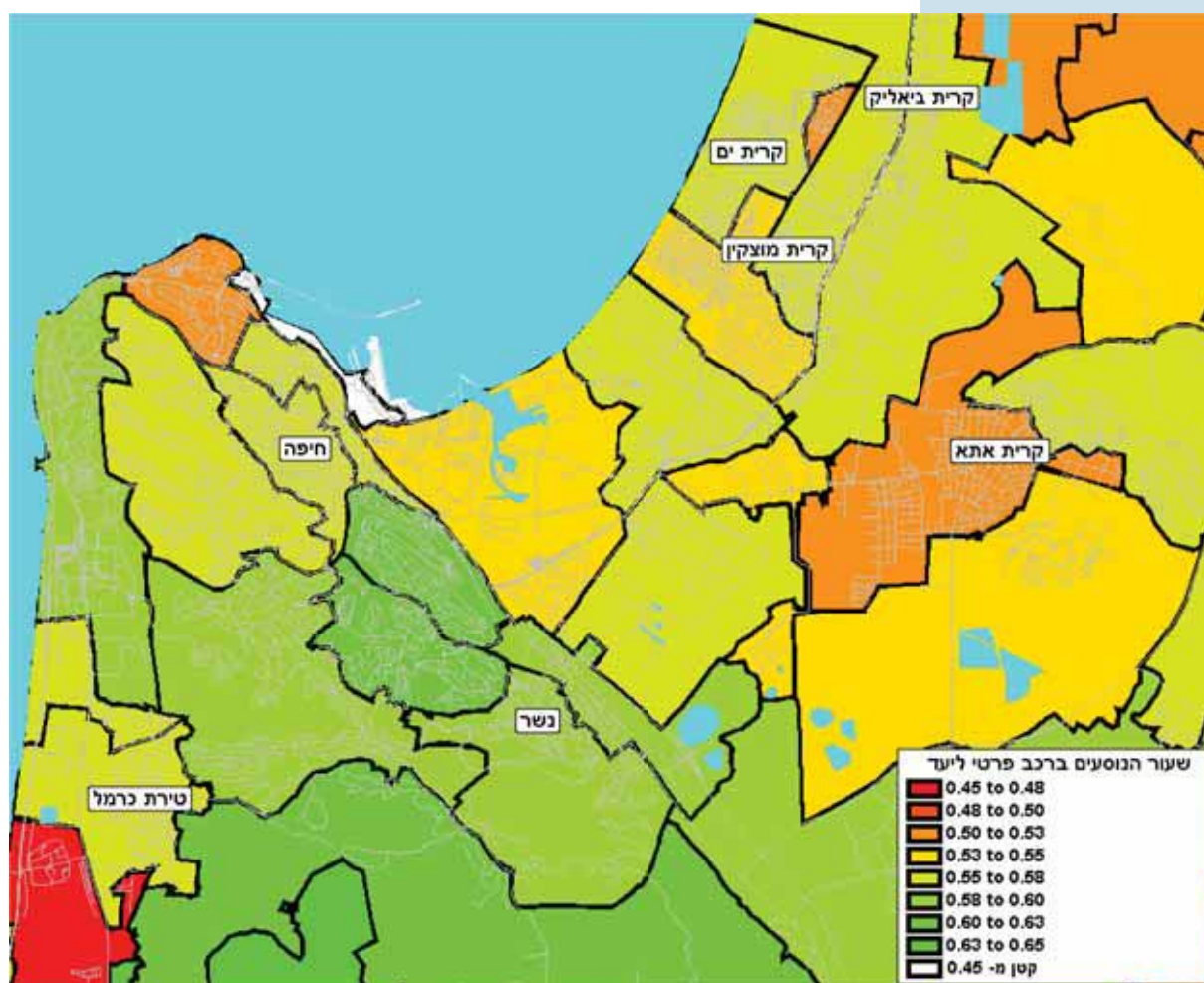
להלן מוצגות מספר דוגמאות מפורטות של הפיצול לאזור חיפה.

מפה 6: שיעור הנוסעים ברכב פרטי מכלל הנוסעים
במוצא- שעה ממוצעת 6:00-9:00 שנת 2007





מפה 8: שעור הנוסעים ברכב פרטי ליעד- שעה ממוצעת 6:00-9:00 שנת 2007



פרק 7:

תיקוף נפחי תנועה

נערך תיקוף של המודל לפי ספירות תנועה ב 4 תקופות יום בהן הדבר אפשרי (שיש לגביהן ספירות תנועה) ולפי 1169 נקודות בהן נמצאו ספירות תנועה מהשנים 2005-08 לכל אחת מתקופות היום שבין 6 בבוקר ל 19 בערב.

למעשה, התיקוף כלל מספר מוגבל של שינויים:

- תוספת של כ 20% לתנועות הקצרות מ 10 ק"מ למעט בשעות 8-9 בבוקר, בו נקבעה תוספת של 10%.
- תוספת קנס זמן לכביש 6 של 0.18-0.32 דקות לק"מ כביטוי לאגרה.
- קביעת מהירות מירבית ממוצעת לדרכים עירוניות של 30 קמ"ש.

תוצאות ההצבה במונחי חגורות, חייצים והמומחים כוללים בכל 4 תקופות היום מתאימים לרמת דיוק אפשרית במודל ארצי.

לוח 10 מציג סיכום עבור חייצים וחגורות. תוצאות מפורטות ברמת כבישים מוצגות
בנספח 5.

לוח 10: השוואת נפחים מוצבים מול ספירות תנועה בחייצים
וחגורות בממוצע לשעה בשתי תקופות יום

ספירות			נפח הצבה			עודף כלי רכב בהצבה %			
פנים-חוץ	חוץ-פנים	סה"כ	פנים-חוץ	חוץ-פנים	סה"כ	פנים-חוץ	חוץ-פנים	סה"כ	
שיא בוקר (6-9)									
16,368	21,684	38,052	18,630	18,492	37,122	14	-15	-2	סה"כ חגורת מטרופולין
34,819	49,804	84,623	32,932	46,620	79,552	-5	-6	-6	סה"כ חגורת תיכונה
51,188	71,488	122,676	51,562	65,112	116,674	1	-9	-5	סה"כ אזור המרכז
6,899	8,779	15,677	9,096	10,058	19,153	32	15	22	סה"כ חייץ צפון
7,770	10,043	17,813	9,209	11,115	20,323	19	11	14	סה"כ חגורת חיפה
2,631	3,338	5,969	3,398	4,122	7,520	29	23	26	סה"כ חייץ כנרת
17,300	22,160	39,459	21,702	25,294	46,996	25	14	19	סה"כ אזור הצפון
3,721	4,898	8,619	4,105	4,681	8,786	10	-4	2	סה"כ הדרום
72,208	98,545	170,754	77,369	95,087	172,456	7	-4	1	סה"כ
ממוצע לשעות 9-12									
15,053	15,664	30,716	14,963	14,948	29,911	-1	-5	-3	סה"כ חגורת מטרופולין
34,132	40,141	74,273	27,715	32,504	60,219	-19	-19	-19	סה"כ חגורת תיכונה
49,185	55,804	104,989	42,678	47,452	90,130	-13	-15	-14	סה"כ אזור המרכז
6,687	6,881	13,568	8,416	7,870	16,286	26	14	20	סה"כ חייץ צפון
7,205	7,861	15,066	8,311	8,470	16,781	15	8	11	סה"כ חגורת חיפה
2,432	2,718	5,150	3,500	3,702	7,202	44	36	40	סה"כ חייץ כנרת
16,325	17,459	33,784	20,226	20,043	40,269	24	15	19	סה"כ אזור הצפון
3,413	3,986	7,398	3,870	4,509	8,380	13	13	13	סה"כ הדרום
68,922	77,249	146,171	66,775	72,004	138,779	-3	-7	-5	סה"כ

מקדמי תיקון ברמת 33 אזורים ארציים ראשיים לחישוב נסיעות יוצאות ונכנסות לאזורי תנועה מפורטים (585 אזורים) על פי שש תקופות יום

יש לכפול את מספר הנסיעות הנכנסות או היוצאות מאזורי
התנועה המפורטים, המחושבים ע"פ נוסחאות היצירה/ המשיכה,
במקדמים אלה לכל אזור מפורט על פיו שיוכו לאזור ראשי

מקדמי תיקון לחישוב הנסיעות היוצאות מאזורי תנועה מפורטים ע"פ תקופת יום

22-01	19-22	15-19	12-15	9-12	6-9	שם האזור	אזור ראשי
1.0831	0.8560	0.9271	1.0591	1.0104	0.8689	גליל עליון מזרחי וצפון הגולן	1
1.0339	1.0497	1.0853	1.0270	0.9679	0.9170	מרכז הגליל	2
0.9693	1.1559	1.1205	1.1628	1.1868	1.0025	אזור נהריה ועכו	3
1.0368	1.0042	1.0412	1.0890	1.0295	1.0039	חיפה והקריות	4
0.9490	0.8454	0.8023	0.9327	0.9731	0.8751	גליל תחתון מזרחי	5
1.0143	1.1346	1.1508	1.1152	1.0560	0.9744	אזור נצרת	6
1.0897	0.8700	0.9480	0.9568	0.9682	0.9773	עמק יזרעאל ובית שאן	7
1.1020	0.8420	0.9278	0.9192	0.9056	0.9895	דרום אזור הכרמל	8
0.8251	1.0256	0.8463	0.8242	0.8895	0.9090	נחל עירון	9
0.9675	0.8721	0.8438	0.9230	0.9408	0.9992	אזור חדרה	10
1.0283	1.0382	1.0676	1.1290	1.0314	1.0139	יו"ש	11
0.9925	1.0133	1.0058	1.0172	1.0471	1.0306	צפון השרון	12
0.9613	0.8801	0.8460	0.8675	0.9155	1.0019	נתניה	13
0.9697	0.9543	0.9253	0.9683	0.9524	0.9706	רעננה וכפר סבא	14
0.9368	1.0318	0.9665	0.8086	0.9434	1.1003	בקעת אונו	15
1.0537	0.9706	1.0227	0.9473	0.9160	1.0536	פתח תקווה	16
0.9320	1.0854	1.0116	1.0896	1.1376	1.0477	בקעת אונו	17
1.0436	1.0787	1.1257	1.1283	1.0908	0.8754	הרצלייה	18
0.9653	1.0278	0.9921	0.9851	0.9796	1.0813	תל אביב	19
0.9593	1.2112	1.1619	1.1293	1.0918	1.1012	רמת גן, גבעתיים ובני ברק	20
0.9377	1.0353	0.9708	0.9502	0.9797	1.0429	חולון ובת ים	21
0.9681	0.9644	0.9336	0.9340	0.9174	0.9484	ראשל"צ	22
0.9524	0.9718	0.9255	0.8980	0.9550	1.0225	רחובות	23
1.0158	0.9788	0.9943	0.9643	1.0146	1.0915	רמלוד מודיעין	24
1.1494	0.9077	1.0434	0.8632	0.9024	1.0990	יבנה-גדרה	25
0.9473	1.0496	0.9943	0.9120	0.9425	0.9532	אשדוד	26
0.9604	1.2357	1.1867	1.2219	1.1386	1.0479	ירושלים	27
1.0071	1.1145	1.1223	1.1119	1.1295	1.0876	פרוזדור ירושלים	28
1.1337	0.9395	1.0651	1.0161	1.0065	1.0130	אזור אשקלון ולכיש	29
1.0782	0.8512	0.9178	0.8841	0.9468	0.9183	צפון הנגב	30
0.9897	1.1286	1.1171	1.1967	1.1257	1.0860	באר שבע	31
1.1020	0.9031	0.9951	0.9420	0.8958	0.8809	אזור דימונה וערד	32
1.4059	0.3366	0.4732	0.5407	0.5474	0.4764	מרכז ודרום הנגב	33

מקדמי תיקון לחישוב הנסיעות הנכנסות לאזורי תנועה מפורטים ע"פ תקופת יום

22-01	19-22	15-19	12-15	9-12	6-9	שם האזור	אזור ראשי
1.0281	0.8182	0.8412	0.992	1.0215	0.9924	גליל עליון מזרחי וצפון הגולן	1
1.0279	0.9727	0.9998	1.018	1.0215	1.0623	מרכז הגליל	2
0.9612	1.1407	1.0965	1.106	1.2031	1.1284	אזור נהריה ועכו	3
1.0676	0.9577	1.0224	1.049	1.0246	1.0662	חיפה והקריות	4
0.9950	0.8519	0.8477	0.932	0.9709	0.8638	גליל תחתון מזרחי	5
0.9868	1.0522	1.0383	1.112	1.0820	1.1390	אזור נצרת	6
0.9958	0.8932	0.8894	0.933	0.9530	0.9850	עמק יזרעאל ובית שאן	7
1.0160	0.9413	0.9564	0.956	0.9582	0.9038	דרום אזור הכרמל	8
0.9438	0.9706	0.9160	0.953	1.0180	0.8304	נחל עירון	9
1.0226	0.9189	0.9397	0.947	0.8729	0.9231	אזור חדרה	10
0.9908	1.0294	1.0199	1.028	1.1195	1.1877	יו"ש	11
0.9431	1.0611	1.0007	1.011	0.9742	1.0323	צפון השרון	12
1.1001	0.8925	0.9819	0.927	0.9213	0.8413	נתניה	13
0.9672	0.9674	0.9356	0.950	0.9380	0.9716	רעננה וכפר סבא	14
0.9206	1.0888	1.0023	0.963	0.8722	0.9767	בקעת אונו	15
1.0503	0.9992	1.0494	0.968	0.9580	0.9623	פתח תקווה	16
0.9687	1.0519	1.0189	1.038	1.0519	1.0478	בקעת אונו	17
0.9972	0.9780	0.9752	1.059	1.1334	1.1104	הרצלייה	18
0.9754	1.0314	1.0060	1.000	1.0074	0.9663	תל אביב	19
0.9727	1.1440	1.1128	1.122	1.1500	1.0843	רמת גן, גבעתיים ובני ברק	20
1.0350	1.0669	1.1043	1.006	0.9468	0.8793	חולון ובת ים	21
1.0514	0.9749	1.0251	0.968	0.9449	0.8805	ראשל"צ	22
1.0038	0.9906	0.9944	0.949	0.9460	0.9566	רחובות	23
0.9636	1.0727	1.0337	1.039	0.9555	0.9468	רמלוד מודיעין	24
0.9430	1.0298	0.9711	0.902	0.8699	0.9655	יבנה-גדרה	25
1.0503	1.0656	1.1192	0.929	0.9416	0.9277	אשדוד	26
0.9498	1.1483	1.0907	1.137	1.1365	1.2171	ירושלים	27
0.9592	1.1176	1.0719	1.082	1.0923	1.0392	פרוזדור ירושלים	28
1.0647	0.9473	1.0086	0.975	0.9784	1.0821	אזור אשקלון ולכיש	29
1.0434	0.8793	0.9175	0.927	0.9149	0.8783	צפון הנגב	30
1.0489	1.0735	1.1259	1.151	1.1715	1.1888	באר שבע	31
1.0087	0.8683	0.8759	0.868	0.8603	1.0032	אזור דימונה וערד	32
1.1622	0.3501	0.4069	0.479	0.5672	0.5550	מרכז ודרום הנגב	33

נסיעות יוצאות מאזורי תנועה מפורטים ונכנסות אליהם בממוצע לשעה 6-9

נתוני סקר הט"ס לפני הפעלת המודל ונתונים מתוקנים לאחר
הכיל

נסיעות יוצאות מאזורי תנועה מפורטים ונכנסות אליהם בממוצע
לשעה 6-9 נתוני סקר הט"ס ונתונים מתוקנים לאחר כיוול

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני מודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפני מודל	משיכה לפי המודל
1	1	1136	מג'דל שמס	461	792	424	553
2	1	1137	מסעדה	162	717	176	442
3	1	1138	אל-רום	424	93	505	173
4	1	1139	קצרין	1,168	899	930	1,003
5	1	1140	רמות	279	56	534	125
6	1	1126	משגב עם	186	69	115	113
7	1	1127	מטולה	490	188	470	353
8	1	1129	אזור הגושרים	470	342	452	595
9	1	1128	קרית שמונה	1,213	1,767	1,415	2,183
10	1	1125	יפתח	167	145	217	312
11	1	1199	אזור גונן	856	277	1,213	597
12	1	1130	יסוד המעלה	720	399	564	613
13	1	1131	חצור הגלילית	657	614	693	635
14	1	1132	ראש פינה	332	245	802	228
15	1	1133	א"ת צ.ח.ר.		0		147
16	1	1134	טובא-זנגריה	226	382	205	289
17	1	1200	עמיעד	288	75	259	114
18	1	1121	צפת	974	2,016	1,693	2,091
19	1	1198	עמוקה	46	90	75	67
20	1	1120	אמירים	82	114	52	211
21	1	1122	מירון	291	373	429	299
22	1	1123	דלתון	46	205	54	193
23	1	1124	ברעם	424	133	194	208
סה"כ אזור ראשי 1				9,964	9,989	11,469	11,544
24	2	1090	צוריאל	990	86	434	106
25	2	1091	חורפיש		416		324
26	2	1092	כסרא-סמיע		464		273
27	2	1093	פקיעין (בוקייעה)	193	452	188	304
28	2	1094	בית ג'ן	290	804	161	414
29	2	1097	סאג'ור		304		165
30	2	1086	א"ת תפן	314	0	689	824
31	2	1087	כפר ורדים		618		476
32	2	1088	מעונה		297		259
33	2	1095	עין אל-אסד		65		44
34	2	1099	לבון		57		52
35	2	1085	יאנוח-ג'ת	962	414	279	228
36	2	1194	יחיעם	477	117	531	199
37	2	1089	מעלות-תרשיחא	1,360	1,811	1,217	1,787
38	2	1078	חניתה	926	840	835	913
39	2	1084	ירכא	1,788	1,532	1,082	1,216

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
40	2	1098	נחף	1,889	711	2,184	435
41	2	1100	בענה	312	490	276	264
42	2	1101	דייר אל-אסד		591		321
43	2	1102	לפידות	871	36	1,096	72
44	2	1103	א"ת בר לב	682	0	620	152
45	2	1104	גילון		197		191
46	2	1105	מג'ד אל-כרום	676	925	281	603
47	2	1106	כרמיאל - מערב	2,974	399	1,509	348
48	2	1107	כרמיאל - מרכז	4,876	3,637	2,430	3,272
49	2	1108	כרמיאל - א"ת	1,260	0	3,787	1,462
50	2	1065	שעב		452		242
51	2	1110	שורשים		193		204
52	2	1114	שגב	2,221	490	2,304	651
53	2	1064	כאבול		709		365
54	2	1066	טמרה	907	2,023	580	1,094
55	2	1032	הרדוף	382	288	80	265
56	2	1062	שפרעם	1,728	2,647	939	1,491
57	2	1063	אעבלין	1,653	911	980	600
58	2	1197	שכניה	273	190	176	190
59	2	1111	ביר אל-מכסור		526		276
60	2	1112	כפר מנדא והסביבה	699	1,182	476	638
61	2	1115	סח'נין	0	1,903	34	1,270
62	2	1116	עראבה		1,400		873
63	2	1096	ראמה	452	631	272	410
64	2	1109	צביה	54	429	25	344
65	2	1195	חזון	91	98	148	97
66	2	1196	אבטליון		51		53
סה"כ אזור ראשי 2				29,300	29,384	23,614	23,764
67	3	1075	נהריה - צפון מערב	1,522	1,729	1,308	2,234
68	3	1193	נהריה - צפון מזרח	116	898	499	1,291
69	3	1074	נהריה - דרום מערב	1,858	1,786	1,846	1,660
70	3	1192	נהריה - דרום מזרח	950	697	627	595
71	3	1076	גשר הזיו	657	127	658	249
72	3	1077	שלומי	680	669	721	609
73	3	1079	כברי	360	204	253	266
74	3	1072	לוחמי הגיטאות	524	202	549	352
75	3	1073	עברון	555	437	616	401
76	3	1080	נתיב השיירה	1,202	420	771	350
77	3	1081	אבו סנאן		974		587
78	3	1082	כפר יאסיף		778		607
79	3	1067	אפק	42	49	81	82
80	3	1069	עין המפרץ	835	138	1,002	524

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
81	3	1071	עכו - א"ת	465	68	940	561
82	3	1190	עכו - מגורים מזרח	888	1,549	1,307	1,302
83	3	1191	מצפון לעכו	991	88	496	134
84	3	1070	עכו - מגורים מערב	1,428	2,558	1,824	2,651
85	3	1068	אחיהוד	630	99	752	138
86	3	1083	ג'דידה-מכר	1,159	1,419	1,065	757
סה"כ אזור ראשי 3							
87	4	1014	קרית ים - מגורים	2,136	3,313	1,243	1,649
88	4	1015	קרית ים - א"ת	759	306	405	244
89	4	1016	קרית מוצקין	3,515	4,273	2,717	2,872
90	4	1017	קרית ביאליק	4,270	4,024	4,131	3,749
91	4	1018	קרית אתא - מגורים מזרח	815	1,701	457	828
92	4	1019	קרית אתא - מגורים מערב	2,642	3,259	1,180	1,683
93	4	1020	קרית אתא - א"ת	157	0	690	1,335
94	4	1008	חיפה - מפרץ תת רובע 21	656	99	3,499	3,224
95	4	1210	חיפה - מפרץ תת רובע 22	2,358	0	4,234	1,426
96	4	1211	בתי הזיקוק	1,242	0	1,338	148
97	4	1013	חיפה - קרית חיים	2,845	3,562	1,577	2,331
98	4	1002	חיפה - המושבה הגרמנית, ואדי ניסנס	2,336	990	5,182	5,056
99	4	1003	חיפה - הדר	3,418	3,449	5,265	6,316
100	4	1186	חיפה - רמב"ם, קרית אליעזר	2,109	2,030	3,217	3,850
101	4	1187	חיפה - מפרץ א"ס 232		0		406
102	4	1006	חיפה - הכרמל	5,393	5,609	3,799	4,923
103	4	1007	חיפה - רמות הכרמל	4,433	5,143	4,338	4,604
104	4	1001	חיפה מערב	2,333	2,148	5,122	3,384
105	4	1011	טירת כרמל - מגורים	1,153	1,613	482	778
106	4	1012	טירת כרמל - א"ת	692	73	2,250	811
107	4	1004	חיפה - נוה שאנן	2,883	3,912	2,763	2,144
108	4	1005	חיפה - רמות נו"ש	1,494	2,213	1,281	3,537
סה"כ אזור ראשי 4							
109	5	1143	טורעאן	506	832	412	434
110	5	1145	טבריה - מערב	313	1,373	359	990
111	5	1146	טבריה - מזרח	2,075	1,767	2,309	2,489
112	5	1144	ארבל	609	473	849	423
113	5	1205	אילניה	421	81	236	75
114	5	1117	דייר חנא	561	610	270	300
115	5	1118	עיילבון		357		210
116	5	1119	מגאר	846	1,414	635	742
117	5	1142	מסד	623	74	407	73
118	5	1135	כרכום	258	164	371	136
119	5	1141	מגדל	376	252	314	269
120	5	1147	יבנאל	388	278	127	221
121	5	1152	כפר תבור	777	627	595	570
122	5	1148	צמח	442	429	447	803
123	5	1202	דרום הכנרת	369	182	383	293

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
124	5	1203	פזריה	630	277	1,060	394
125	5	1201	דרום הגולן	447	468	248	486
126	5	1044	מגדל העמק - א"ת צפוני	1,487	114	2,096	347
סה"כ אזור ראשי 5				11,129	9,775	11,119	9,253
127	6	1045	מגדל העמק - מגורים	805	2,079	876	2,545
128	6	1046	יפיע		1,453		789
129	6	1050	עילוט	551	507	210	273
130	6	1036	אלונים	1,281	599	1,040	511
131	6	1039	מנשית זבדה	301	608	138	334
132	6	1042	תמרת	2,054	478	1,223	484
133	6	1040	ציפורי	1,162	452	686	522
134	6	1061	בית רימון	419	409	283	219
135	6	1057	ריינה		1,413		742
136	6	1059	כפר כנא	564	1,418	549	754
137	6	1060	משהד	601	547	416	288
138	6	1113	מצפה נטופה	436	641	246	338
139	6	1047	נצרת - מרכז	1,570	2,342	2,444	2,965
140	6	1048	נצרת - צפון	17	1,817	87	1,703
141	6	1049	נצרת - דרום	1,544	1,319	1,098	1,179
142	6	1041	א"ת ציפורית	8	0	41	137
143	6	1052	נצרת עילית - מגורים צפון	1,662	894	420	717
144	6	1053	נצרת עילית - מגורים מרכז	2,631	843	2,308	699
145	6	1054	נצרת עילית - מגורים דרום	2,252	2,065	1,637	1,705
146	6	1055	נצרת עילית - א"ת צפוני	744	0	1,462	231
147	6	1056	נצרת עילית - א"ת מרכזי	1,012	326	1,252	981
148	6	1058	עין מאהל		866		458
149	6	1213	א.ת. גליל תחתון	53	0	244	150
סה"כ אזור ראשי 6				19,667	21,075	16,663	18,724
150	7	1038	רמת ישי	1,047	716	905	584
151	7	1043	עמק יזרעאל	1,155	377	1,535	752
152	7	1189	כפר יהושע	269	89	215	94
153	7	1028	יקנעם עילית	1,888	1,741	2,705	1,569
154	7	1029	יקנעם (מושב)	678	133	370	131
155	7	1162	מגידו	413	335	517	564
156	7	1163	דליה	977	340	710	590
157	7	1160	עפולה	1,925	2,243	2,331	2,369
158	7	1208	מרחביה	619	326	433	318
159	7	1051	אכסאל	334	946	273	435
160	7	1159	תל עדשים	603	189	767	267
161	7	1161	תענך	699	1,067	582	809
162	7	1207	גלבוע	163	44	122	84
163	7	1153	דבוריה		1,080		536
164	7	1157	דברת	518	286	588	207
165	7	1158	עפולה עילית	810	1,487	1,372	2,454
166	7	1150	בית שאן	326	1,364	731	1,538
167	7	1204	מזרח עמק יזרעאל	337	222	210	392

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
168	7	1206	בית השיטה	395	471	317	1,013
169	7	1154	גזית	664	327	582	363
170	7	1155	נאעורה		241		107
171	7	1156	רמת כוכב	87	237	47	219
172	7	1149	ירדנה	252	203	281	306
173	7	1151	עמק בית שאן	670	392	589	689
סה"כ אזור ראשי 7							
174	8	1022	עיר כרמל	1,393	2,190	725	1,155
175	8	1009	נשר - מגורים	2,717	1,901	1,781	968
176	8	1010	נשר - א"ת	759	332	1,393	944
177	8	1030	יגור	1,432	1,258	815	927
178	8	1031	זבולון	733	135	674	200
179	8	1033	שער העמקים	176	80	78	244
180	8	1034	קרית טבעון	663	1,681	767	1,325
181	8	1035	בסמת טבעון		504		231
182	8	1037	אזור טבעון		106		68
183	8	1023	עתלית	1,068	554	409	373
184	8	1021	החותרים		180		208
185	8	1024	חוף הכרמל	766	623	860	527
186	8	1188	בית אורן	263	32	394	43
187	8	1025	פורידיס	380	805	184	333
188	8	1027	בת שלמה	394	86	251	88
189	8	1026	זכרון יעקב	2,238	1,923	1,265	1,218
190	8	1178	מעגן מיכאל	311	211	111	209
191	8	1212	ג'סר א-זרקא		769		312
סה"כ אזור ראשי 8							
192	9	1164	מעלה עירון (ביאדה)	739	453	411	228
193	9	1165	מעלה עירון (זלפה)		326		164
194	9	1166	אום אל-פחם	773	3,056	732	1,481
195	9	1167	ערערה	693	1,946	468	894
196	9	1168	בסמ"ה	377	1,538	247	767
197	9	1169	כפר קרע	1,073	1,137	558	573
198	9	1175	אלונה - גבעת עדה	2,236	492	507	496
199	9	1170	מצר והסביבה	1,857	301	1,428	425
200	9	1172	מגל - מאור	810	194	411	223
201	9	1173	גן השומרון	461	136	375	142
202	9	1174	עין עירון	1,380	151	573	119
203	9	1171	באקה-ג'ת	1,720	2,419	991	1,211
סה"כ אזור ראשי 9							
204	10	1179	אור עקיבא	1,433	1,479	1,192	1,222
205	10	1180	קיסריה ושדות ים	1,066	650	1,120	497
206	10	1181	א"ת קיסריה	162	0	403	612
207	10	1177	בנימינה	960	775	1,090	684
208	10	1176	פרדס חנה-כרכור	2,436	3,028	2,878	2,524

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
209	10	1209	גן שמואל	460	160	689	311
210	10	1183	חדרה - אזור בית אליעזר	2,975	1,624	803	1,389
211	10	1185	חדרה - גבעת אולגה ותחנת הרכבת	1,104	1,121	790	1,205
212	10	1184	חדרה - מרכז העיר	2,566	4,417	3,381	3,319
213	10	1182	חדרה - א"ת וצפון מערב	1,097	1,025	1,749	2,118
סה"כ אזור ראשי 10							
214	12	3146	אזור ויתקין ומבואות ים	646	685	846	706
215	12	3147	אזור תעשיה		0		757
216	12	3148	אזור כפר הרו"ה וגבעת חיים	769	921	640	1,010
217	12	3149	אזור אחיטוב	280	243	152	235
218	12	3150	זמר	155	439	171	284
219	12	3151	אזור בת חפר	782	567	329	436
220	12	3153	אזור בית יצחק	902	522	797	708
221	12	3154	אזור מדרשת רופין	262	209	503	332
222	12	3155	אזור בארותיים	451	378	257	329
223	12	3156	אזור נורדיה	2,088	341	2,186	256
224	12	3157	אבן יהודה	1,989	1,204	1,447	1,004
225	12	3158	אזור בית יהושע	293	355	359	285
226	12	3159	אזור שפיים	947	341	2,826	776
227	12	3167	אזור בני ציון		299		301
228	12	3112	כפר יונה	1,079	1,425	396	948
229	12	3160	אזור פרדסיה-ינוב	2,030	1,202	1,062	864
230	12	3161	ניצני עוז - שער אפרים	304	178	277	165
231	12	3216	קלנסוואה	295	1,404	145	766
232	12	3162	טייבה	933	2,864	519	1,639
233	12	3165	אזור כוכב יאיר	1,295	1,594	590	936
234	12	3163	טירה	911	1,927	486	1,295
235	12	3164	גוש תל מונד	3,725	1,989	2,312	1,510
236	12	3199	קדימה-צורן	480	1,836	316	1,418
237	12	3166	אזור בית ברל	646	449	954	702
סה"כ אזור ראשי 12							
238	13	3117	נתניה - אזור תעשיה צפוני	1,728	0	2,365	1,725
239	13	3118	נתניה - קרית רבין	708	669	581	310
240	13	3198	נתניה - שיכון ותיקים		878		330
241	13	3113	נתניה - אזור צפוני ממערב ל 2	5,932	8,396	4,625	7,755
242	13	3114	נתניה - מרכז ממערב לכביש 2	2,632	2,450	1,197	1,235
243	13	3116	נתניה - נווה איתמר		69		34
244	13	3152	אזור אביחיל	777	350	645	202
245	13	3115	נתניה - דרום ממערב לכביש 2	4,578	5,706	1,714	2,337
246	13	3119	נתניה - א"ת דרומי	2,122	0	4,649	1,927
סה"כ אזור ראשי 13							
247	14	3054	רעננה - מגורים צפון-מזרח	1,471	2,903	1,427	2,248

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
248	14	3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	2,064	3,143	1,413	2,317
249	14	3056	רעננה - מגורים דרום	3,298	2,801	1,662	2,217
250	14	3057	רעננה - א"ת	1,339	0	3,858	2,245
251	14	3107	כפר סבא - שכונות מערביות	3,385	3,692	4,124	2,667
252	14	3110	כפר סבא - שכונות מזרחיות	571	1,154	350	580
253	14	3111	כפר סבא - א"ת	1,229	0	2,486	1,938
254	14	3196	כפר סבא - צפון ומרכז העיר	1,589	368	990	267
255	14	3197	כפר סבא - שכונות דרומיות		171		82
256	14	3108	כפר סבא - צפון ומרכז העיר	2,220	2,531	1,596	1,959
257	14	3109	כפר סבא - שכונות דרומיות	575	1,874	128	1,682
258	14	3051	הוד השרון - מגורים	2,169	3,323	1,782	1,978
259	14	3052	הוד השרון - מגורים	2,154	1,983	873	1,177
260	14	3053	הוד השרון - א"ת	5	188	502	1,648
261	14	3168	יישובי מזרח הוד השרון	1,839	528	1,702	539
262	14	3210	הוד השרון - תע"ש וממערב לכביש 4	714	0	357	156
סה"כ אזור ראשי 14							
263	15	3169	מתן-חגור	671	518	356	23,699
264	15	3217	גלג'וליה	312	630	247	23,250
265	15	3170	נרית ואורנית		900		24,658
266	15	3171	כפר קאסם וכפר ברא	756	1,714	259	24,622
267	15	3121	ראש העין - פארק אפק	1,167	0	3,758	
268	15	3123	ראש העין - צפון	1,581	2,854	607	
269	15	3122	ראש העין - דרום	2,148	1,429	927	
270	15	3120	ראש העין - צומת קסם וא"ת ישן	113	0	124	
271	15	3172	אזור מזרח	2,284	710	1,528	
272	15	3173	אלעד-נחשונים	619	1,804	404	
273	15	3195	כפר סירקין, גבעת השלושה ועינת	973	244	1,072	
סה"כ אזור ראשי 15							
274	16	3059	פתח תקווה - א"ת קרית אריה	1,640	0	6,214	9,413
275	16	3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	999	0	1,672	9,283
276	16	3065	פתח תקווה - עין גנים	3,958	3,886	3,044	10,804
277	16	3066	פתח תקווה - כפר אברהם, שערייה	2,409	3,869	1,370	10,624
278	16	3067	פתח תקווה - ממזרח לכביש 40	2,069	3,022	1,456	
279	16	3061	פתח תקווה - הדר המושבות ונווה גן		1,007		
280	16	3062	פתח תקווה - אזור תחנה מרכזית	1,623	1,007	797	
281	16	3063	פתח תקווה - רמת ורבר, נווה עוז	1,301	2,871	1,716	

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
282	16	3064	פתח תקווה - א"ת רמת סיב ובלנסון	831	0	3,556	1,991
283	16	3194	פתח תקווה - כפר גנים	5,356	4,570	2,314	2,558
סה"כ אזור ראשי 16				20,184	20,232	22,139	22,227
284	17	3022	רמת גן - אזור אוניברסיטת בר אילן	5	0	618	674
285	17	3058	גבעת שמואל	2,164	2,026	1,854	1,729
286	17	3201	רמת גן - בי"ח תל השומר	707	0	3,070	1,474
287	17	3202	רמת אפעל, סמינר אפעל ובית אבות	194	428	108	393
288	17	3033	קרית אונו	2,916	3,160	2,052	1,971
289	17	3209	בסיס תל השומר		0		211
290	17	3034	גני תקווה	1,319	1,557	666	943
291	17	3035	סביון וגני יהודה	2,790	461	1,824	347
292	17	3203	כפר אז"ר	780	74	859	184
293	17	3024	אור יהודה - מגורים	1,664	2,837	2,244	1,853
294	17	3025	אור יהודה - א"ת דרומי	19	0	104	1,495
295	17	3037	יהוד - מגורים	938	2,866	1,242	1,958
296	17	3038	יהוד - א"ת		0		1,084
297	17	3084	גנות וחמד		118		135
סה"כ אזור ראשי 17				13,496	13,527	14,641	14,448
298	18	3014	הרצליה - מגורים מזרח	5,924	8,401	4,273	8,310
299	18	3015	הרצליה - מגורים מערב	1,142	1,422	1,781	1,585
300	18	3016	הרצליה - א"ת	631	0	6,850	5,077
301	18	3017	רמת השרון - מגורים	3,219	3,898	2,518	3,534
302	18	3207	רמת השרון - מחנה גלילות והרב מכר	5	0	195	103
303	18	3208	רמת השרון - הכפר הירוק, פי גלילות ומגרשי טניס	2,860	77	2,939	158
סה"כ אזור ראשי 18				13,781	13,798	18,555	18,767
304	22	3090	ראשון לציון - נחלת יהודה	209	256	425	233
305	22	3091	ראשון לציון - אזור תעסוקה צפוני מזרחי	443	0	1,241	838
306	22	3092	ראשון לציון - תתי רובע 22, 21	3,314	5,695	1,650	3,931
307	22	3093	ראשון לציון - תתי רובע 13, 11	6,980	7,077	3,697	3,730
308	22	3094	ראשון לציון - מגורים תת רובע 12	3,289	1,784	2,361	766
309	22	3086	ראשון לציון-אזור חוף הים	618	779	323	501
310	22	3087	ראשון לציון - א"ת מערבי	1,158	0	4,668	4,115
311	22	3088	ראשון לציון - נוה דקלים, קרית גנים	5,699	6,106	2,734	3,201
312	22	3089	ראשון לציון - נוה אליהו	2,298	2,324	1,432	1,265
סה"כ אזור ראשי 22				24,009	24,022	18,530	18,581
313	23	3144	קרית עקרון	0	996	13	1,125
314	23	3145	מזכרת בתיה	633	1,080	491	599

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
315	23	3096	רחובות - מרכז העיר מזרח	1,073	1,736	938	2,156
316	23	3097	רחובות - מרכז העיר מערב	2,915	1,813	2,642	2,355
317	23	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	2,923	2,554	1,324	1,155
318	23	3099	רחובות - דרום העיר	3,047	3,282	1,307	1,555
319	23	3100	רחובות - מערב העיר	79	1,107	249	1,129
320	23	3101	רחובות כפר גבירול ומושב גאליה	2,421	766	1,837	421
321	23	3102	רחובות - בית חולים קפלן	487	129	1,159	740
322	23	3095	רחובות - א"ת צפוני	572	227	5,101	2,099
323	23	3080	נס ציונה - א"ת ופארק המדע	284	0	510	1,384
324	23	3078	נס ציונה - אזור מערבי	1,492	1,684	953	1,447
325	23	3079	נס ציונה - אזור מזרחי	1,013	1,628	649	1,097
326	23	3081	נס ציונה - כפר אהרון וטירת שלום	217	175	152	92
סה"כ אזור ראשי 23							
327	24	3070	באר יעקב - מגורים	2,118	964	1,818	17,354
328	24	3213	בסיס צריפין		0		411
329	24	3071	באר יעקב - א"ת	358	0	1,150	1,116
330	24	3072	בית דגן ומשמר השבעה	712	687	797	610
331	24	3083	ישובי צפון לוד	286	549	619	600
332	24	3085	ישובי צפון לוד	515	280	720	189
333	24	3068	נתב"ג	888	0	2,466	1,613
334	24	3082	צפריה	710	62	445	148
335	24	3069	נתב"ג - אזור תע"א		0		3,011
336	24	2042	אזור מודיעין עילית	2,115	2,621	1,124	1,232
337	24	3124	שוהם	822	2,444	557	1,341
338	24	3174	אזור טירת יהודה	1,435	225	1,038	352
339	24	3175	אזור כ. טרומן	800	279	1,377	291
340	24	3214	אירפורט סיטי	38	0	707	626
341	24	3181	מזרח חבל מודיעין	523	0	381	0
342	24	3176	אזור כ. דניאל	82	115	81	89
343	24	3125	מכבים-רעות	647	1,272	339	611
344	24	3126	מודיעין - האזור הותיק	1,564	2,928	757	1,482
345	24	3127	מודיעין - ציפור והשמשוני	739	3,168	304	1,700
346	24	3128	מודיעין - הדרום	1,169	0	526	0
347	24	3129	מודיעין - קייזר	1,928	0	760	69
348	24	3130	מודיעין - צפון מערב	5	0	90	0
349	24	3178	ישובי צפון מודיעין	1,622	358	894	235
350	24	3218	נוף איילון ושעלבים		405		260
351	24	3073	לוד - א"ת צפוני	337	0	1,560	2,274
352	24	3074	לוד - מרכז וצפון העיר	691	1,487	894	1,049
353	24	3075	לוד - מערב העיר	821	1,347	481	506
354	24	3076	לוד - מזרח העיר	808	1,056	502	467
355	24	3212	מושב אחיסמך		115		88
356	24	3077	לוד - דרום העיר	2,427	2,423	1,319	970
357	24	3177	אזור בן שמן	709	250	534	196

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
358	24	3103	רמלה - א"ת ובית הסוהר	866	245	975	394
359	24	3105	רמלה - צפון ומרכז העיר	1,010	3,468	585	1,866
360	24	3104	רמלה - אזור המלאכה	442	350	1,187	1,239
361	24	3106	רמלה - דרום העיר	566	2,096	319	1,360
362	24	3179	אזור מצליח-ישרש	970	220	694	150
363	24	3219	א.ת. רג"מ		0		0
364	24	3180	יישובי כביש 424	639	509	1,050	316
365	24	3182	אזור כרמי יוסף	335	205	204	163
366	24	3184	אזור נען	305	327	159	350
367	24	3183	אזור חולדה	685	372	644	372
סה"כ אזור ראשי 24				30,688	30,828	28,054	28,199
368	25	3139	יבנה - ממערב לכביש 4	53	0	357	303
369	25	3140	יבנה - א"ת צפוני	811	0	1,257	931
370	25	3141	יבנה - אזור המלאכה	573	0	298	196
371	25	3142	יבנה - אזורי מגורים מערביים	855	1,079	383	572
372	25	3143	יבנה - אזורי מגורים מזרחיים		2,426		957
373	25	3187	מ"א גן רווה	782	408	1,538	335
374	25	3200	מושבדים מדרום ליבנה	592	255	362	211
375	25	3189	אזור גן יבנה	821	1,763	574	1,260
376	25	3190	אזור עשרת	592	529	264	420
377	25	3191	אזור קבוצת יבנה	62	189	155	190
378	25	3192	מבואות אשדוד		90		104
379	25	4040	מ.א. באר טוביה ביצרון	2,345	249	1,454	470
380	25	3138	גדרה	1,760	1,814	886	1,201
381	25	3185	אזור בית חילקיה	392	205	217	141
382	25	3186	אזור גבעת ברנר	460	266	472	312
383	25	3188	בני ע"ש		853		644
סה"כ אזור ראשי 25				10,100	10,126	8,218	8,247
384	26	3131	אשדוד - אזור הנמל		0		421
385	26	3132	אשדוד - א"ת	1,094	0	5,483	5,647
386	26	3133	אשדוד - שכונות צפוניות	2,296	1,897	1,944	1,432
387	26	3134	אשדוד - שכונות צפון מזרח	520	2,227	265	937
388	26	3135	אשדוד - מרכז העיר	5,085	5,817	2,623	2,896
389	26	3136	אשדוד - אזור הקריה והמרינה	2,628	1,650	2,562	878
390	26	3137	אשדוד - האזור הדרומי	6,101	6,228	2,281	3,030
סה"כ אזור ראשי 26				17,723	17,819	15,159	15,242
391	19	3003	תל אביב - רובע 2	4,884	6,171	4,684	4,048
392	19	3206	תל אביב - קרית עתידים	521	0	4,303	2,089
393	19	3002	תל אביב - רובע 1 ממזרח לנמיר	3,255	4,849	5,427	5,795
394	19	3001	תל אביב - רובע 1 ממערב לנמיר	1,193	1,897	1,125	1,323
395	19	3005	תל אביב - רובע 4	6,158	5,656	8,711	7,907

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
396	19	3004	תל אביב - רובע 3	7,397	7,261	7,242	9,503
397	19	3008	תל אביב - אזור אלנבי	3,633	3,728	11,244	15,436
398	19	3007	תל אביב - אזור הקריה	863	168	3,655	3,277
399	19	3204	תל אביב - רחוב המסגר	907	0	5,015	4,168
400	19	3006	תל אביב - צפון ציר אילון (רכבת צפון)	254	0	650	39
401	19	3215	תל אביב - צפון ציר אילון (ת. רכבת השלום)	1,135	900	5,905	4,904
402	19	3013	תל אביב - דרום ציר אילון	738	228	596	714
403	19	3011	תל אביב - אזור תחנה מרכזית	3,844	2,211	5,322	5,607
404	19	3009	תל אביב - יפו צפון	1,331	656	3,915	3,633
405	19	3010	תל אביב - יפו דרום	4,268	3,929	2,766	2,390
406	19	3012	תל אביב - רובע 9	4,461	7,425	4,518	5,098
407	19	3205	תל אביב - רובע 9 רחוב השלושה	158	0	1,184	482
סה"כ אזור ראשי 19							
408	20	3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	5,930	4,722	3,272	3,126
409	20	3031	גבעתיים - מגורים דרום	756	1,349	580	840
410	20	3032	גבעתיים - א"ת	733	436	854	1,148
411	20	3018	רמת גן - מגורים רובע 1	6,288	6,516	8,457	7,592
412	20	3023	רמת גן - א"ת - בורסת היהלומים	299	74	4,759	6,001
413	20	3019	רמת גן - רובע 2	8,672	7,785	2,947	3,990
414	20	3020	רמת גן - ממזרח לכביש 4	421	390	289	251
415	20	3021	רמת גן - רובע 3	3,127	1,465	1,586	905
416	20	3027	בני ברק - מגורים (מרכז)	1,545	4,961	2,211	2,722
417	20	3028	בני ברק - מגורים (דרום)	3,070	4,721	2,513	2,568
418	20	3026	בני ברק - מגורים (צפון)	1,473	2,410	776	1,123
419	20	3029	בני ברק - מרכזי תעסוקה	2,121	0	4,676	2,704
סה"כ אזור ראשי 20							
420	21	3039	אזור	18	1,141	44	1,370
421	21	3193	פארק אילון	1,353	0	1,378	0
422	21	3050	חולון - א"ת	1,225	0	3,859	5,342
423	21	3046	חולון - מזרח העיר	3,330	5,539	1,362	2,388
424	21	3047	חולון - מרכז וצפון העיר	4,523	4,908	2,090	2,324
425	21	3048	חולון - מערב העיר	5,268	5,212	2,645	2,273
426	21	3049	חולון - דרום העיר - בנוי	1,883	2,861	1,509	1,179
427	21	3211	חולון - דרום העיר - לא בנוי	422	0	523	0
428	21	3040	בת ים - מגורים רובע 1	2,720	1,892	1,294	827
429	21	3041	בת ים - מגורים רובע 2	2,831	3,932	964	1,587
430	21	3042	בת ים - מגורים רובע 3	3,320	2,919	1,089	1,132
431	21	3043	בת ים - מגורים רובע 4	2,323	2,243	1,523	925
432	21	3044	בת ים - מגורים רובע 5	2,602	2,391	2,162	949
433	21	3045	בת ים - א"ת	1,283	85	1,062	1,231
סה"כ אזור ראשי 21							
				33,100	33,122	21,504	21,527

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
434	11	5001	עמק דותן	154	181	173	178
435	11	5002	מערב השומרון	158	235	131	248
436	11	5003	אזור מעלה שומרון	1,092	1,706	513	1,554
437	11	5013	עמנואל והסביבה	456	288	237	299
438	11	5004	אזור אריאל	956	994	842	1,160
439	11	5011	אריאל	609	1,676	640	1,890
440	11	5005	מזרח השומרון	140	231	180	251
441	11	5006	דרום	143	133	187	113
442	11	5012	צפון	122	363	212	383
443	11	5007	אזור שילה	448	393	151	385
444	11	5008	אזור עטרת	770	657	284	620
445	11	5014	אזור טלמון	763	376	1,887	408
446	11	2048	יישובי צפון ים המלח	619	588	535	613
447	11	2049	יישובי בנימין	3,404	2,694	4,171	2,516
448	11	2045	ישובי גוש עציון	942	1,360	935	1,374
449	11	2046	אזור תקוע	1,238	300	970	416
450	11	5009	בית לחם וצפון ים המלח	17	57	137	62
451	11	2047	קרית ארבע	255	543	426	493
452	11	5010	אזור חברון	338	103	341	120
453	11	5015	דרום הר חברון	537	316	418	323
סה"כ אזור ראשי 11							
454	27	2001	ירושלים - אזור עטרות	2,784	1,074	2,050	930
455	27	2003	ירושלים - בית חנינא ושועפט	4,183	4,845	2,093	3,732
456	27	2004	ירושלים - עיסוואיה	2,454	867	2,416	613
457	27	2005	ירושלים - עיר עתיקה - רובע מוסלמי ונוצרי	439	2,238	677	2,075
458	27	2007	ירושלים - שייח ג'אראח וואדי ג'וז	2,365	1,410	4,693	2,374
459	27	2011	ירושלים - דרום מזרח העיר (אזור ערבי)	2,881	7,282	1,076	4,955
460	27	2002	ירושלים - פסגת זאב ונווה יעקב	4,217	6,239	1,404	4,880
461	27	2006	ירושלים - הר הצופים	825	103	836	1,215
462	27	2008	ירושלים - רמות	1,821	3,708	959	3,063
463	27	2009	ירושלים - שכונות יהודיות צפון העיר	2,680	4,029	2,572	3,304
464	27	2010	ירושלים - א.ת. הר חוצבים	1,341	0	3,800	1,473
465	27	2024	מעלה אדומים - א"ת מישור אדומים	513	0	511	780
466	27	2025	מעלה אדומים - מגורים	2,694	3,174	984	2,181
467	27	2012	ירושלים - התחנה המרכזית ורוממה	911	287	1,288	1,319
468	27	2013	ירושלים - האוניברסיטה וקרית הממשלה	3,028	135	3,867	2,763
469	27	2014	ירושלים - שכונות מרכז העיר	7,417	7,907	16,322	14,625

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
470	27	2015	ירושלים - גבעת שאול	2,914	829	5,082	1,800
471	27	2016	ירושלים - עמק ארזים ומצפה נפתוח	185	73	41	58
472	27	2017	ירושלים - שכונות מערב העיר ובית דית	1,443	4,010	1,621	3,042
473	27	2018	ירושלים - דרום מערב	652	249	460	291
474	27	2019	ירושלים - ב"ח הדסה מערב	785	0	2,280	802
475	27	2020	ירושלים - גילה והר חומה	4,831	3,358	2,333	2,558
476	27	2021	ירושלים - המרכז הדרומי (חלק מערבי)	6,753	6,956	5,621	6,127
477	27	2022	ירושלים - המרכז הדרומי (חלק מזרחי)	6,699	8,122	5,331	7,145
478	27	2023	ירושלים - אזור תעסוקה תלפיות	2,118	222	3,644	628
479	27	2050	ירושלים - עיר עתיקה - רובע יהודי וארמני	1,127	409	1,515	489
480	27	2052	ירושלים - בית צפפה		853		606
סה"כ אזור ראשי 27							
481	28	2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	1,959	1,984	995	1,233
482	28	2044	מבשרת ציון - מוצא ומעוז ציון	634	934	761	510
483	28	2028	אזור שורש	344	167	178	158
484	28	2029	אזור קרית ענבים-נטף	1,828	829	1,321	668
485	28	2053	אבו גוש	79	703	59	512
486	28	2026	איתנים	240	238	197	241
487	28	2027	אזור צור הדסה	1,968	631	596	544
488	28	2041	ביתר עילית	1,267	1,732	595	844
489	28	2031	בית שמש - א"ת מערבי	703	0	430	336
490	28	2030	בית שמש - א"ת צפוני	104	0	407	477
491	28	2033	בית שמש - רמת בית שמש	998	2,095	702	1,210
492	28	2032	בית שמש - מגורים	844	3,463	817	1,827
493	28	2035	יישובים ממזרח לבית שמש	625	126	774	123
494	28	2037	אזור צרעה	885	146	625	171
495	28	2034	כפר אוריה	374	345	209	212
496	28	2038	אזור נחשון	419	111	311	60
497	28	2051	יישובים מצפון לבית שמש	95	188	136	138
498	28	2036	אזור עמק האלה	586	401	311	327
499	28	2040	שדות מיכה	82	181	134	147
סה"כ אזור ראשי 28							
500	29	4037	קרית מלאכי - א"ת		0		719
501	29	4038	קרית מלאכי - מגורים	511	1,656	761	712
502	29	4041	מ"א באר טוביה צפון	1,797	580	1,904	813
503	29	4042	מ"א שפיר	861	440	726	479
504	29	4045	מ"א יואב - צפון	582	292	731	336
505	29	4074	מ"א באר טוביה - דרום	268	333	141	378
506	29	4075	מ"א יואב - דרום	129	118	404	243
507	29	2039	אזור לוזית		62		49
508	29	4043	מ"א שפיר	1,145	135	674	145

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפי המודל	יצירה לפי המודל	משיכה לפי המודל	משיכה לפי המודל
509	29	4073	מ"א באר טוביה אמונים	992	804	819	888
510	29	4046	מ"א חוף אשקלון - צפון	655	701	739	738
511	29	4055	מ"א אזורית לכיש - ממערב לקרית גת	311	247	288	254
512	29	4018	שדרות - א"ת	723	0	947	674
513	29	4019	שדרות - מגורים	708	1,729	1,713	987
514	29	4047	מ"א שער הנגב - מערב	973	246	741	199
515	29	4048	מ"א שער הנגב - מזרח	453	210	256	367
516	29	4076	מ"א חוף אשקלון - דרום	655	259	689	275
517	29	4027	אשקלון - מגורים צפון מערב	1,000	876	464	701
518	29	4029	אשקלון - חוף	269	493	117	880
519	29	4032	אשקלון - א"ת דרומי	564	0	850	1,123
520	29	4030	אשקלון - שכונות מצפון לבן גוריון	2,362	3,979	3,460	2,488
521	29	4031	אשקלון - שכונות מדרום לבן גוריון	3,224	3,997	1,951	2,194
522	29	4072	אשקלון - מגורים צפון העיר - מרכז	1,690	1,238	773	1,271
523	29	4028	אשקלון - א"ת צפוני	350	0	972	2,358
524	29	4025	קרית גת - א"ת	581	0	2,508	2,695
525	29	4026	קרית גת - מגורים	2,109	4,391	1,644	2,380
526	29	4087	אזור ניר ח"ן		380		407
527	29	4044	מ"א שפיר	135	235	95	219
528	29	4054	מ"א אזורית לכיש - ממזרח לקרית גת	487	139	750	175
סה"כ אזור ראשי 29							
529	30	4020	נתיבות	1,043	1,774	449	1,539
530	30	4050	מ"א שדות נגב - מזרח	1,227	390	2,014	416
531	30	4034	מ"א מרחבים - צפון	404	258	144	235
532	30	4015	להבים		657		367
533	30	4017	רהט	497	2,344	503	1,116
534	30	4035	מ"א בני שמעון	3,012	259	1,329	482
535	30	4023	מיתר	460	788	145	408
536	30	4064	לקיה		425		169
537	30	4067	חורה		566		235
538	30	4001	אופקים - מגורים	1,376	1,622	640	722
539	30	4036	מ"א מרחבים - דרום	685	391	983	300
540	30	4084	אופקים - א"ת		240		287
541	30	4049	מ"א אשכול	1,597	795	1,313	1,291
542	30	4077	מ"א שדות נגב - מערב	310	222	181	229
סה"כ אזור ראשי 30							
543	31	4021	עומר	1,227	931	1,292	941
544	31	4002	באר שבע - רובע 2	4,800	5,800	1,632	3,266
545	31	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	411	0	2,291	2,299
546	31	4004	באר שבע - עיר עתיקה, מרכז אזרחי	724	728	5,155	4,551
547	31	4006	באר שבע - שכונת רמות	2,881	1,945	1,682	1,217

מספר סידורי	אזור ראשי	מס' אזור	שם אזור התנועה	נסיעות יוצאות		נסיעות נכנסות	
				יצירה לפני המודל	יצירה לפני המודל	משיכה לפני המודל	משיכה לפני המודל
548	31	4007	באר שבע - שכונה ד	966	1,922	764	1,270
549	31	4008	באר שבע - שכונה ג	343	1,183	765	727
550	31	4009	באר שבע - שכונות א, ב, ה	3,756	3,390	2,377	2,930
551	31	4010	באר שבע - שכונה ט, נווה זאב	3,371	3,729	1,528	2,549
552	31	4011	באר שבע - שכונות נווה נוי ונחל בקע	388	695	670	536
553	31	4005	באר שבע - א"ת	1,449	0	4,215	2,108
סה"כ אזור ראשי 31							
554	32	4016	ערד - מגורים	1,953	1,984	810	1,114
555	32	4065	כסיפה	50	574	122	297
556	32	4068	שטחי פזורה וישובים מזרחית למיתר	240	622	307	291
557	32	4086	ערד - א. תעשייה	670	0	881	521
558	32	4057	מ"א תמר - אזור ים המלח	448	58	1,464	1,366
559	32	4012	שגב שלום		369		189
560	32	4014	אזור תעשייה רמת בקע		0		0
561	32	4022	רמת חובב		0		546
562	32	4053	שטחי ישובים מערבית לבאר שבע	458	63	643	162
563	32	4070	פזורה דרומית מזרחית לבאר שבע	759	478	661	224
564	32	4013	דימונה - מגורים	987	2,420	1,178	1,197
565	32	4058	קמ"ג		0		539
566	32	4059	מ"א תמר - אזור הערבה	34	43	9	58
567	32	4071	אזור תעשייה מישור רותם		0		229
568	32	4085	דימונה - א"ת	1,308	0	1,120	987
569	32	4024	ירוחם	202	592	425	626
570	32	4052	פזורה דרומית לערד	1,581	313	1,244	147
571	32	4066	ערערה בנגב		692		330
572	32	4069	שטחי פזורה בסביבת חורה	590	1,145	281	542
573	32	4082	שדה תעופה נבטים		0		42
574	32	4083	תל שבע	715	718	509	324
סה"כ אזור ראשי 32							
575	33	4039	מצפה רמון	187	170	147	192
576	33	4056	מ"א רמת נגב - צפון	949	169	1,133	191
577	33	4060	מ"א ערבה תיכונה - צפון	146	64	218	73
578	33	4062	מ"א חבל אילות - אזור צפוני	171	12	131	25
579	33	4078	מ"א רמת נגב - מרכז	162	0	193	0
580	33	4079	מ"א רמת נגב - דרום	8	0	35	0
581	33	4080	מ"א ערבה תיכונה - דרום	13	50	115	62
582	33	4081	עיר הבה"דים (בתכנון)		0		0
583	33	4033	אילת	650	2,090	949	2,938
584	33	4061	מ"א חבל אילות - אזור הערבה	257	106	467	141
585	33	4063	מ"א חבל אילות - אזור דרומי	118	3	234	6
סה"כ אזור ראשי 33							
			סה"כ	686,571	686,571	686,571	686,564

דוגמאות לזמנים לכיול מודל ארצי בדרכים בין-עירוניות ומטרופוליניות

לתקופות יום

שיא בוקר (6-9)

שפל יום (9-12)

שיא בוקר (9-6) – בדרכים בין-עירוניות (בדקות)

מס' אזור תנועה-מוצא	מס' אזור תנועה-יעד	אזור תנועה-מוצא	אזור תנועה-יעד	הצבה		סקר		סטייה באחוזים	
				כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
1121	3005	צפת	תל אביב - רובע 4	145	133	136	132	6.9	1.1
1121	3060	צפת	פתח תקווה - א"ת סגולה	129	124	116	122	10.6	1.7
1121	3098	צפת	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	156	154	141	145	10.2	5.8
1121	2015	צפת	ירושלים - גבעת שאול	161	156	160	162	0.4	-3.4
1121	4003	צפת	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	198	193	196	201	0.9	-4.0
1003	3005	חיפה מערב	תל אביב - רובע 4	79	69	72	64	9.1	8.0
1003	3060	חיפה מערב	פתח תקווה - א"ת סגולה	72	72	72	72	0.5	-1.1
1003	3098	חיפה מערב	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	103	103	97	96	5.9	7.3
1003	2015	חיפה מערב	ירושלים - גבעת שאול	108	105	116	112	-7.0	-6.2
1003	4003	חיפה מערב	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	145	142	152	152	-4.6	-6.3
3008	2015	תל אביב - רובע 4	ירושלים - גבעת שאול	50	58	57	66	-12.2	-12.1
3008	4003	תל אביב - רובע 4	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	87	95	94	106	-7.4	-10.0
3064	2015	פתח תקווה - א"ת סגולה	ירושלים - גבעת שאול	49	49	55	51	-10.4	-3.7
3064	4003	פתח תקווה - א"ת סגולה	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	87	86	91	91	-5.1	-4.8
3103	2015	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	ירושלים - גבעת שאול	55	56	50	48	9.7	17.6
3103	4003	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	76	75	73	75	4.9	0.6
2021	4003	ירושלים - גבעת שאול	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	87	88	96	99	-8.7	-11.8
4033	1184	אילת	חדרה - מרכז העיר	290	298	306	304	-5.2	-2.0
4033	1203	אילת	פזריה	301	305	331	321	-9.1	-4.8
4033	4026	אילת	קרית גת - מגורים	217	221	221	220	-2.1	0.6
4033	1132	אילת	ראש פינה	334	337	361	347	-7.5	-2.9
1184	1203	חדרה - מרכז העיר	פזריה	81	82	82	82	-0.9	-0.9
1184	4026	חדרה - מרכז העיר	קרית גת - מגורים	84	81	89	89	-5.3	-8.5
1184	1132	חדרה - מרכז העיר	ראש פינה	93	94	98	94	-4.6	0.3
1203	4026	פזריה	קרית גת - מגורים	142	137	143	144	-0.6	-5.0
4026	1132	קרית גת - מגורים	ראש פינה	153	157	160	155	-4.5	1.4
3126	2043	מודיעין - האזור הוותיק	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	34	31	35	32	-1.8	-2.9
3126	2006	מודיעין - האזור הוותיק	ירושלים - הר הצופים	37	34	31	29	21.5	17.4
3126	2015	מודיעין - האזור הוותיק	ירושלים - גבעת שאול	31	29	27	26	15.6	11.5
1180	3055	קיסריה ושדות ים	רעננה - מגורים צפון-מערב	48	47	50	49	-3.4	-4.7
1180	3030	קיסריה ושדות ים	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	63	52	60	48	5.7	7.8
1180	3093	קיסריה ושדות ים	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	70	68	73	75	-4.5	-9.1
1180	3135	קיסריה ושדות ים	אשדוד - מרכז העיר	86	87	91	93	-5.1	-6.4
3055	3135	רעננה - מגורים צפון-מערב	אשדוד - מרכז העיר	62	64	63	69	-2.0	-6.9
3030	3135	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	אשדוד - מרכז העיר	43	53	36	49	19.8	6.8
3093	3135	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	אשדוד - מרכז העיר	37	39	27	28	35.1	39.2

שיא בוקר (9-6) – בדרכים מטרופוליטיות

מס' אזור תנועה-מוצא	אזור תנועה-מוצא	מס' אזור תנועה-יעד	אזור תנועה-יעד	הצבה		סקר		סטייה באחוזים	
				כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
1121	צפת	1001	חיפה מערב	104	99	95	98	9.4	1.6
3008	תל אביב - רובע 4	3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	27	41	20	28	35.5	47.6
3008	תל אביב - רובע 4	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	41	53	34	49	23.4	7.8
3064	פתח תקווה - א"ת סגולה	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	44	44	36	35	20.4	27.4
1203	פזורה	1132	ראש פינה	48	48	48	43	0.7	11.8
3126	מודיעין - האזור הוותיק	2033	בית שמש - רמת בית שמש	39	39	40	40	-2.0	-4.1
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2006	ירושלים - הר הצופים	25	20	23	21	5.6	-6.9
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2015	ירושלים - גבעת שאול	17	13	14	12	15.6	17.2
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2033	בית שמש - רמת בית שמש	30	32	30	32	2.4	-2.3
2006	ירושלים - הר הצופים	2015	ירושלים - גבעת שאול	20	21	13	14	54.0	48.8
2006	ירושלים - הר הצופים	2033	בית שמש - רמת בית שמש	42	46	48	52	-10.7	-12.3
2015	ירושלים - גבעת שאול	2033	בית שמש - רמת בית שמש	36	38	38	43	-4.4	-12.6
1003	חיפה - הדר	1160	עפולה	58	62	55	56	6.0	11.1
1003	חיפה - הדר	1010	נשר - א"ת	30	34	25	28	17.6	21.9
1003	חיפה - הדר	1034	קרית טבעון	36	41	33	34	10.1	20.2
1003	חיפה - הדר	1177	בנימינה	43	44	44	43	-2.2	3.0
1160	עפולה	1010	נשר - א"ת	35	35	34	33	1.3	6.0
1160	עפולה	1034	קרית טבעון	31	31	29	29	5.4	9.7
1160	עפולה	1177	בנימינה	49	49	42	42	15.9	17.9
1010	נשר - א"ת	1034	קרית טבעון	13	13	11	12	18.0	9.1
1010	נשר - א"ת	1177	בנימינה	37	36	37	37	-2.0	-1.2
1034	קרית טבעון	1177	בנימינה	37	36	33	32	11.3	13.0
4019	שדרות - מגורים	4028	אשקלון - א"ת צפוני	21	21	20	21	3.8	0.7
4019	שדרות - מגורים	4025	קרית גת - א"ת	30	30	29	29	4.7	3.6
4019	שדרות - מגורים	4020	נתיבות	15	15	15	15	5.4	5.2
4019	שדרות - מגורים	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	45	44	43	41	4.6	5.3
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4025	קרית גת - א"ת	22	22	20	20	9.4	7.8
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4020	נתיבות	30	30	28	28	6.1	5.9
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	53	53	53	53	0.9	1.2
4025	קרית גת - א"ת	4020	נתיבות	40	41	35	36	14.0	12.2
4025	קרית גת - א"ת	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	40	41	40	40	-1.7	1.7
4020	נתיבות	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	39	37	38	35	1.7	6.9
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	42	31	34	26	23.1	22.3
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	45	46	45	49	1.6	-6.5
3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	27	34	18	32	49.2	5.1

שפל יום (9-12) – בדרכים בין-עירוניות

מס' אזור תנועה-מוצא	אזור תנועה-מוצא	מס' אזור תנועה-יעד	אזור תנועה-יעד	הצבה		סקר		סטייה באחוזים	
				כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
1121	צפת	3005	תל אביב - רובע 4	143	140	135	136	5.4	3.1
1121	צפת	3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	136	134	126	130	7.8	3.6
1121	צפת	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	168	166	150	153	12.1	9.0
1121	צפת	2015	ירושלים - גבעת שאול	173	172	171	170	1.1	1.1
1121	צפת	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	215	215	207	209	4.1	2.8
1003	חיפה מערב	3005	תל אביב - רובע 4	87	83	81	78	8.3	5.8
1003	חיפה מערב	3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	84	82	84	83	0.1	-1.2
1003	חיפה מערב	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	114	112	108	108	5.1	4.2
1003	חיפה מערב	2015	ירושלים - גבעת שאול	123	122	133	128	-7.3	-4.9
1003	חיפה מערב	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	164	163	168	167	-2.4	-2.3
3008	תל אביב - רובע 4	2015	ירושלים - גבעת שאול	52	57	62	60	-16.1	-5.1
3008	תל אביב - רובע 4	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	93	96	97	98	-4.0	-2.6
3064	פתח תקווה - א"ת סגולה	2015	ירושלים - גבעת שאול	59	51	60	56	-1.7	-7.8
3064	פתח תקווה - א"ת סגולה	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	101	93	96	95	5.7	-1.9
3103	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	2015	ירושלים - גבעת שאול	38	42	44	39	-13.3	7.3
3103	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	74	75	74	72	-0.1	3.9
2021	ירושלים - גבעת שאול	4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	98	97	103	99	-5.4	-2.1
4033	אילת	1184	חדרה - מרכז העיר	319	322	313	309	2.2	3.9
4033	אילת	1203	פזריה	320	324	343	326	-6.6	-0.7
4033	אילת	4026	קרית גת - מגורים	237	239	226	224	4.7	7.0
4033	אילת	1132	ראש פינה	354	356	372	353	-4.9	0.9
1184	חדרה - מרכז העיר	1203	פזריה	81	82	84	83	-2.7	-2.1
1184	חדרה - מרכז העיר	4026	קרית גת - מגורים	90	90	93	93	-3.4	-3.1
1184	חדרה - מרכז העיר	1132	ראש פינה	95	94	98	96	-2.7	-2.2
1203	פזריה	4026	קרית גת - מגורים	158	157	149	149	6.0	5.3
4026	קרית גת - מגורים	1132	ראש פינה	173	173	165	162	5.1	6.8
3126	מודיעין - האזור הוותיק	2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	32	31	38	35	-15.5	-10.4
3126	מודיעין - האזור הוותיק	2006	ירושלים - הר הצופים	35	34	34	30	4.7	15.8
3126	מודיעין - האזור הוותיק	2015	ירושלים - גבעת שאול	30	30	32	28	-7.0	5.7
1180	קיסריה ושדות ים	3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	47	46	50	51	-7.1	-8.3
1180	קיסריה ושדות ים	3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	57	53	53	51	7.6	5.1
1180	קיסריה ושדות ים	3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	66	65	67	67	-2.0	-2.6
1180	קיסריה ושדות ים	3135	אשדוד - מרכז העיר	85	85	85	86	-0.4	-1.1
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	3135	אשדוד - מרכז העיר	59	60	60	62	-2.7	-3.7
3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	3135	אשדוד - מרכז העיר	45	44	39	42	14.2	3.8
3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	3135	אשדוד - מרכז העיר	37	38	31	32	19.4	20.3

שפל יום (9-12) – בדרכים מטרופוליניות

מס' אזור תנועה-מוצא	אזור תנועה-מוצא	מס' אזור תנועה-יעד	אזור תנועה-יעד	הצבה		סקר		סטייה באחוזים	
				כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
1121	צפת	1001	חיפה מערב	104	102	94	100	11.2	1.8
3008	תל אביב - רובע 4	3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	36	35	26	27	41.8	30.8
3008	תל אביב - רובע 4	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	44	48	37	40	18.6	21.9
3064	פתח תקווה - א"ת סגולה	3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היובל)	49	41	34	35	43.9	18.6
1203	פזורה	1132	ראש פינה	48	48	48	47	0.2	3.4
3126	מודיעין - האזור הוותיק	2033	בית שמש - רמת בית שמש	38	39	43	43	-10.6	-9.7
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2006	ירושלים - הר הצופים	22	20	23	21	-4.0	-4.7
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2015	ירושלים - גבעת שאול	14	14	15	14	-5.9	1.2
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	2033	בית שמש - רמת בית שמש	30	31	32	36	-3.8	-12.8
2006	ירושלים - הר הצופים	2015	ירושלים - גבעת שאול	20	20	15	15	32.9	31.1
2006	ירושלים - הר הצופים	2033	בית שמש - רמת בית שמש	43	44	48	54	-9.4	-18.0
2015	ירושלים - גבעת שאול	2033	בית שמש - רמת בית שמש	37	36	40	46	-8.3	-21.0
1003	חיפה - הדר	1160	עפולה	59	60	59	57	0.3	5.9
1003	חיפה - הדר	1010	נשר - א"ת	31	32	27	28	13.2	16.5
1003	חיפה - הדר	1034	קרית טבעון	38	39	37	36	2.4	8.9
1003	חיפה - הדר	1177	בנימינה	43	44	47	46	-7.4	-5.1
1160	עפולה	1010	נשר - א"ת	34	34	34	34	-0.8	-0.5
1160	עפולה	1034	קרית טבעון	31	31	31	32	-3.0	-3.9
1160	עפולה	1177	בנימינה	48	48	43	43	11.9	11.6
1010	נשר - א"ת	1034	קרית טבעון	13	13	12	13	4.4	-2.8
1010	נשר - א"ת	1177	בנימינה	37	37	38	38	-2.7	-1.7
1034	קרית טבעון	1177	בנימינה	37	37	36	35	2.7	5.4
4019	שדרות - מגורים	4028	אשקלון - א"ת צפוני	21	21	21	23	-0.9	-7.0
4019	שדרות - מגורים	4025	קרית גת - א"ת	30	30	30	31	0.1	-4.7
4019	שדרות - מגורים	4020	נתיבות	15	16	18	17	-12.8	-9.2
4019	שדרות - מגורים	4003	באר שבע - בי"ח, אוניברסיטה	44	44	44	44	0.1	0.2
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4025	קרית גת - א"ת	22	22	22	22	2.1	0.7
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4020	נתיבות	30	30	30	30	-0.1	2.0
4028	אשקלון - א"ת צפוני	4003	באר שבע - בי"ח, אוניברסיטה	54	54	55	54	-1.3	-0.1
4025	קרית גת - א"ת	4020	נתיבות	41	41	39	39	5.6	5.8
4025	קרית גת - א"ת	4003	באר שבע - בי"ח, אוניברסיטה	41	41	43	42	-5.3	-3.1
4020	נתיבות	4003	באר שבע - בי"ח, אוניברסיטה	39	38	40	39	-3.1	-2.7
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	36	30	30	27	18.5	11.0
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	40	41	42	44	-3.7	-7.1
3030	גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	27	25	21	24	24.0	7.3

שיוך אזורי תנועה למסופי תחבורה בינעירוניים

שיוך אזורי תנועה למסופי תחבורה בינעירוניים

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
2027	אזור צור הדסה	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2028	אזור שורש	ת"מ בית שמש	לוד	לוד	1
2030	בית שמש - א"ת צפוני	ת"מ בית שמש	בית שמש	בית שמש	1
2031	בית שמש - א"ת מערבי	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2032	בית שמש - מגורים	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2033	בית שמש - רמת בית שמש	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2034	כפר אוריה	ת"מ בית שמש	לוד	לוד	1
2035	יישובים ממזרח לבית שמש	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2036	אזור עמק האלה	ת"מ בית שמש	קרית גת	קרית גת	1
2037	אזור צרעה	ת"מ בית שמש	לוד	בית שמש	1
2038	אזור נחשון	ת"מ בית שמש	לוד	לוד	1
2039	אזור לוזית	ת"מ בית שמש	קרית גת	קרית גת	1
2040	שדות מיכה	ת"מ בית שמש	לוד	יבנה	1
2051	יישובים מצפון לבית שמש	ת"מ בית שמש	לוד	לוד	1
3129	מודיעין - קייזר	ת"מ בית שמש	מודיעין - פאתי מודיעין	מודיעין - פאתי מודיעין	1
3218	נוף איילון ושעלבים	ת"מ בית שמש	לוד	לוד	1
4054	מ"א אזורית לכיש - ממזרח לקרית גת	ת"מ בית שמש	קרית גת	קרית גת	1
4075	מ"א יואב - דרום	ת"מ בית שמש	קרית גת	קרית גת	1
1130	יסוד המעלה	מרכז קצרין	עכו	עכו	1
1134	טובא-זנגריה	מרכז קצרין	עכו	עכו	1
1138	אל-רום	מרכז קצרין	עכו	עכו	1
1139	קצרין	מרכז קצרין	עכו	עכו	1
3019	רמת גן - רובע 2	מיון תל השומר	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	1
3020	רמת גן - ממזרח לכביש 4	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	בני ברק	1
3021	רמת גן - רובע 3	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	1
3022	רמת גן - אזור אוניברסיטת בר אילן	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	בני ברק	3
3024	אור יהודה - מגורים	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	1
3025	אור יהודה - א"ת דרומי	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3028	בני ברק - מגורים (דרום)	מיון תל השומר	ת"א סבידור מרכז	בני ברק	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3032	גבעתיים - א"ת	מיון תל השומר	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	2
3033	קרית אונו	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	בני ברק	1
3034	גני תקווה	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	כפר סבא	1
3035	סביון וגני יהודה	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	כפר סבא	1
3037	יהוד - מגורים	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	כפר סבא	1
3038	יהוד - א"ת	מיון תל השומר	לוד	כפר סבא	1
3058	גבעת שמואל	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	בני ברק	1
3068	נתב"ג	מיון תל השומר	נתב"ג	נתב"ג	2
3084	גנות וחמד	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3085	ישובי צפון לוד	מיון תל השומר	לוד	לוד	1
3201	רמת גן - בי"ח תל השומר	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	3
3202	רמת אפעל, סמינר אפעל ובית אבות	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	1
3203	כפר אז"ר	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	בני ברק	1
3209	בסיס תל השומר	מיון תל השומר	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	2
3069	נתב"ג - אזור תע"א	מסוף-אלעד	לוד	לוד	2
3120	ראש העין - צומת קסם וא"ת ישן	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	2
3121	ראש העין - פארק אפק	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3122	ראש העין - דרום	מסוף-אלעד	לוד	כפר סבא	1
3123	ראש העין - צפון	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3124	שוהם	מסוף-אלעד	לוד	לוד	1
3170	נירית ואורנית	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3171	כפר קאסם וכפר ברא	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3173	אלעד-נחשונים	מסוף-אלעד	לוד	כפר סבא	1
3174	אזור טירת יהודה	מסוף-אלעד	לוד	לוד	1
3175	אזור כ. טרומן	מסוף-אלעד	לוד	לוד	1
3176	אזור כ. דניאל	מסוף-אלעד	לוד	לוד	1
3195	כפר סירקין, גבעת השלושה ועינת	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3214	איירפורט סיטי	מסוף-אלעד	לוד	לוד	2
5004	אזור אריאל	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
5008	אזור עטרת	מסוף-אלעד	לוד	כפר סבא	1
5011	אריאל	מסוף-אלעד	כפר סבא	כפר סבא	1
3014	הרצליה - מגורים מזרח	מסוף-צ.רעננה	הרצליה	הרצליה	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3015	הרצליה - מגורים מערב	מסוף-צ.רעננה	הרצליה	הרצליה	1
3016	הרצליה - א"ת	מסוף-צ.רעננה	ת"א האוניברסיטה	הרצליה	2
3017	רמת השרון - מגורים	מסוף-צ.רעננה	הרצליה	הרצליה	1
3051	הוד השרון - מגורים	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3052	הוד השרון - מגורים	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3054	רעננה - מגורים צפון-מזרח	מסוף-צ.רעננה	בית יהושע	בית יהושע	1
3055	רעננה - מגורים צפון-מערב	מסוף-צ.רעננה	הרצליה	הרצליה	1
3056	רעננה - מגורים דרום	מסוף-צ.רעננה	הרצליה	הרצליה	1
3057	רעננה - א"ת	מסוף-צ.רעננה	בית יהושע	בית יהושע	2
3107	כפר סבא - שכונות מערביות	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3108	כפר סבא - צפון ומרכז העיר	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	2
3109	כפר סבא - שכונות דרומיות	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3110	כפר סבא - שכונות מזרחיות	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3111	כפר סבא - א"ת	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	2
3159	אזור שפיים	מסוף-צ.רעננה	בית יהושע	בית יהושע	1
3162	טייבה	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3163	טירה	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3164	גוש תל מונד	מסוף-צ.רעננה	בית יהושע	בית יהושע	1
3165	אזור כוכב יאיר	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3166	אזור בית ברל	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3167	אזור בני ציון	מסוף-צ.רעננה	בית יהושע	בית יהושע	1
3168	יישובי מזרח הוד השרון	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3169	מתן-חגור	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3196	כפר סבא - צפון ומרכז העיר	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	2
3197	כפר סבא - שכונות דרומיות	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3207	רמת השרון - מחנה גלילות והרב מכר	מסוף-צ.רעננה	ת"א האוניברסיטה	הרצליה	3
3210	הוד השרון - תע"ש וממערב לכביש 4	מסוף-צ.רעננה	כפר סבא	כפר סבא	1
3217	ג'לג'וליה	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכבי פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
5003	אזור מעלה שומרון	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
5005	מזרח השומרון	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
5013	עמנואל והסביבה	מסוף-צ.רעננה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3011	תל אביב - אזור ת"מ	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	4
3012	תל אביב - רובע 9	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א סבידור מרכז	1
3013	תל אביב - דרום ציר אילון	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	3
3039	אזור	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3046	חולון - מזרח העיר	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3050	חולון - א"ת	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	3
3193	פארק אילון	מסוף 2000	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
1002	חיפה - המושבה הגרמנית, ואדי ניסנס	מרכזית המפרץ	חיפה מרכז השמונה	חיפה מרכז השמונה	2
1003	חיפה - הדר	מרכזית המפרץ	חיפה מרכז השמונה	חיפה מרכז השמונה	3
1004	חיפה - נווה שאנן	מרכזית המפרץ	חיפה מרכז השמונה	חיפה מרכז השמונה	1
1005	חיפה - רמות נו"ש	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1006	חיפה - הכרמל	מרכזית המפרץ	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	2
1008	חיפה - מפרץ תת רובע 21	מרכזית המפרץ	חוצות המפרץ	חוצות המפרץ	2
1009	נשר - מגורים	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1010	נשר - א"ת	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1013	חיפה - קרית חיים	מרכזית המפרץ	קרית חיים	קרית חיים	1
1014	קרית ים - מגורים	מרכזית המפרץ	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1016	קרית מוצקין	מרכזית המפרץ	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1017	קרית ביאליק	מרכזית המפרץ	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1018	קרית אתא - מגורים מזרח	מרכזית המפרץ	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1019	קרית אתא - מגורים מערב	מרכזית המפרץ	קרית חיים	קרית חיים	1
1020	קרית אתא - א"ת	מרכזית המפרץ	קרית חיים	קרית חיים	1
1022	עיר כרמל	מרכזית המפרץ	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1030	יגור	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1031	זבולון	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1186	חיפה - רמב"ם, קרית אליעזר	מרכזית המפרץ	חיפה בת גלים	חיפה מרכז השמונה	4

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1187	חיפה - מפרץ א"ס 232	מרכזית המפרץ	חיפה מרכז השמונה	חיפה מרכז השמונה	3
1188	בית אורן	מרכזית המפרץ	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1210	חיפה - מפרץ תת רובע 22	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	3
1211	בתי הזיקוק	מרכזית המפרץ	לב המפרץ	לב המפרץ	2
1001	חיפה מערב	מרכזית חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1007	חיפה - רמות הכרמל	מרכזית חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1011	טירת כרמל - מגורים	מרכזית חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1012	טירת כרמל - א"ת	מרכזית חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1021	החותרים	מרכזית חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	חיפה חוף הכרמל	1
1023	עתלית	מרכזית חוף הכרמל	עתלית	חיפה חוף הכרמל	1
1024	חוף הכרמל	מרכזית חוף הכרמל	בנימינה	בנימינה	1
4001	אופקים - מגורים	מרכז נתיבות	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4017	רהט	מרכז נתיבות	להבים - רהט	להבים - רהט	1
4018	שדרות - א"ת	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4019	שדרות - מגורים	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4020	נתיבות	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4034	מ"א מרחבים - צפון	מרכז נתיבות	אשקלון	באר שבע מרכז	1
4036	מ"א מרחבים - דרום	מרכז נתיבות	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4047	מ"א שער הנגב - מערב	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4048	מ"א שער הנגב - מזרח	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4049	מ"א אשכול	מרכז נתיבות	אשקלון	באר שבע מרכז	1
4050	מ"א שדות נגב - מזרח	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4077	מ"א שדות נגב - מערב	מרכז נתיבות	אשקלון	אשקלון	1
4084	אופקים - א"ת	מרכז נתיבות	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
2001	ירושלים - אזור עטרות	עתירות מדע	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	2
2002	ירושלים - פסגת זאב ונווה יעקב	עתירות מדע	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
2003	ירושלים - בית חנינא ושועפט	עתירות מדע	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
2004	ירושלים - עיסוואיה	עתירות מדע	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1

שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
2005	ירושלים - עיר עתיקה - רובע מוסלמי ונוצרי	עתירות מדע	מודיעין מרכז	4
2006	ירושלים - הר הצופים	עתירות מדע	מודיעין מרכז	3
2007	ירושלים - שייח ג'אראח וואדי ג'וז	עתירות מדע	מודיעין מרכז	2
2008	ירושלים - רמות	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
2009	ירושלים - שכונות יהודיות צפון העיר	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
2010	ירושלים - א.ת. הר חוצבים	עתירות מדע	מודיעין מרכז	2
2024	מעלה אדומים - א"ת מישור אדומים	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
2025	מעלה אדומים - מגורים	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
2048	יישובי צפון ים המלח	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
2049	יישובי בנימין	עתירות מדע	מודיעין מרכז	1
5006	דרום	עתירות מדע	כפר סבא	1
5007	אזור שילה	עתירות מדע	כפר סבא	1
5012	צפון	עתירות מדע	כפר סבא	1
1140	רמות	צומת צמח	עכו	1
1147	יבנאל	צומת צמח	לב המפרץ	1
1148	צמח	צומת צמח	לב המפרץ	1
1152	כפר תבור	צומת צמח	לב המפרץ	1
1201	דרום הגולן	צומת צמח	עכו	1
1202	דרום הכנרת	צומת צמח	לב המפרץ	1
1203	פזריה	צומת צמח	לב המפרץ	1
1028	יקנעם עילית	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1029	יקנעם (מושב)	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1032	הרדוף	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1033	שער העמקים	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1034	קרית טבעון	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1035	בסמת טבעון	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1036	אלונים	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1037	אזור טבעון	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1038	רמת ישי	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1039	מנשיית זבדה	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1040	ציפורי	צומת נהלל	לב המפרץ	1
1041	א"ת ציפורית	צומת נהלל	לב המפרץ	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1042	תמרת	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1043	עמק יזרעאל	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1044	מגדל העמק - א"ת צפוני	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1045	מגדל העמק - מגורים	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1046	יפיע	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1047	נצרת - מרכז	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	3
1048	נצרת - צפון	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1050	עילוט	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1052	נצרת עילית - מגורים צפון	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1053	נצרת עילית - מגורים מרכז	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1054	נצרת עילית - מגורים דרום	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1055	נצרת עילית - א"ת צפוני	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1056	נצרת עילית - א"ת מרכזי	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1057	ריינה	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1058	עין מאהל	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1059	כפר כנא	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1060	משהד	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1062	שפרעם	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1063	אעבלין	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1111	ביר אל-מכסור	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1112	כפר מנדא והסביבה	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1163	דליה	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1189	כפר יהושע	צומת נהלל	לב המפרץ	לב המפרץ	1
3049	חולון - דרום העיר - בנוי	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3071	באר יעקב - א"ת	ת"מ ראשל"צ	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3072	בית דגן ומשמר השבעה	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	1
3073	לוד - א"ת צפוני	ת"מ ראשל"צ	לוד	לוד	1
3075	לוד - מערב העיר	ת"מ ראשל"צ	לוד	לוד	1
3082	צפריה	ת"מ ראשל"צ	לוד	ראשון לציון הראשונים	1
3083	ישובי צפון לוד	ת"מ ראשל"צ	לוד	לוד	1
3086	ראשון לציון- אזור חוף הים	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכבי פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3087	ראשון לציון - א"ת מערבי	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	3
3088	ראשון לציון - נווה דקלים, קרית גנים	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	1
3089	ראשון לציון - נווה אליהו	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	1
3090	ראשון לציון - נחלת יהודה	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	1
3091	ראשון לציון - אזור תעסוקה צפוני מזרחי	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ראשון לציון הראשונים	2
3092	ראשון לציון - תתי רובע 21, 22	ת"מ ראשל"צ	ראשון לציון הראשונים	ראשון לציון הראשונים	1
3093	ראשון לציון - תתי רובע 11, 13	ת"מ ראשל"צ	ראשון לציון הראשונים	ראשון לציון הראשונים	1
3094	ראשון לציון - מגורים תת רובע 12	ת"מ ראשל"צ	לוד	ראשון לציון הראשונים	1
3187	מ"א גן רווה	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	רחובות (ע"ש הדר)	1
3211	חולון - דרום העיר - לא בנוי	ת"מ ראשל"צ	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3213	בסיס צריפין	ת"מ ראשל"צ	לוד	ראשון לציון הראשונים	3
2011	ירושלים - דרום מזרח העיר (אזור ערבי)	ת"מ ירושלים	ירושלים גן החיות התנכ"י	ירושלים גן החיות התנכ"י	2
2012	ירושלים - התחנה המרכזית ורוממה	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	4
2013	ירושלים - האוניברסיטה וקרית הממשלה	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	3
2014	ירושלים - שכונות מרכז העיר	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	4
2015	ירושלים - גבעת שאול	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	2
2016	ירושלים - עמק ארזים ומצפה נפתוח	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
2017	ירושלים - שכונות מערב העיר ובית זית	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
2018	ירושלים - דרום מערב	ת"מ ירושלים	לוד	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2019	ירושלים - בי"ח הדסה מערב	ת"מ ירושלים	לוד	ירושלים גן החיות התנכ"י	3
2020	ירושלים - גילה וחר חומה	ת"מ ירושלים	ירושלים גן החיות התנכ"י	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2021	ירושלים - המרכז הדרומי (חלק מערבי)	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2022	ירושלים - המרכז הדרומי (חלק מזרחי)	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	ירושלים גן החיות התנכ"י	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
2023	ירושלים - אזור תעסוקה תלפיות	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	ירושלים גן החיות התנכ"י	3
2026	איתנים	ת"מ ירושלים	לוד	לוד	1
2029	אזור קרית ענבים-נטף	ת"מ ירושלים	לוד	לוד	1
2041	ביתר עילית	ת"מ ירושלים	לוד	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2043	מבשרת ציון - מצפון לכביש 1	ת"מ ירושלים	לוד	לוד	1
2044	מבשרת ציון - מוצא ומעוז ציון	ת"מ ירושלים	לוד	לוד	1
2045	ישובי גוש עציון	ת"מ ירושלים	ירושלים גן החיות התנכ"י	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2046	אזור תקוע	ת"מ ירושלים	ירושלים גן החיות התנכ"י	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2047	קרית ארבע	ת"מ ירושלים	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
2050	ירושלים - עיר עתיקה - רובע יהודי וארמני	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	ירושלים גן החיות התנכ"י	4
2052	ירושלים - בית צפפה	ת"מ ירושלים	ירושלים גן החיות התנכ"י	ירושלים גן החיות התנכ"י	1
2053	אבו גוש	ת"מ ירושלים	לוד	לוד	1
5009	בית לחם וצפון ים המלח	ת"מ ירושלים	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
5010	אזור חברון	ת"מ ירושלים	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4033	אילת	ת"מ אילת	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4061	מ"א חבל אילות - אזור הערבה	ת"מ אילת	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4062	מ"א חבל אילות - אזור צפוני	ת"מ אילת	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4063	מ"א חבל אילות - אזור דרומי	ת"מ אילת	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4025	קרית גת - א"ת	ת"מ אשקלון	קרית גת	קרית גת	1
4026	קרית גת - מגורים	ת"מ אשקלון	קרית גת	קרית גת	1
4027	אשקלון - מגורים צפון מערב	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4028	אשקלון - א"ת צפוני	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	2
4029	אשקלון - חוף	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	2
4030	אשקלון - שכונות מצפון לבן גוריון	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4031	אשקלון - שכונות מדרום לבן גוריון	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4032	אשקלון - א"ת דרומי	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	2
4042	מ"א שפיר	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4043	מ"א שפיר	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
4044	מ"א שפיר	ת"מ אשקלון	קרית גת	קרית גת	1
4055	מ"א אזורית לכיש - ממערב לקרית גת	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4072	אשקלון - מגורים צפון העיר - מרכז	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4076	מ"א חוף אשקלון - דרום	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
4087	אזור ניר ח"ן	ת"מ אשקלון	אשקלון	אשקלון	1
1149	ירדנה	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1150	בית שאן	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1151	עמק בית שאן	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1156	רמת כוכב	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1204	מזרח עמק יזרעאל	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1206	בית השיטה	ת"מ בית שאן	לב המפרץ	לב המפרץ	1
4002	באר שבע - רובע 2	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4003	באר שבע - ב"ח, אוניברסיטה	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	3
4004	באר שבע - עיר עתיקה, מרכז אזורי	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	4
4005	באר שבע - א"ת	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	2
4006	באר שבע - שכונת רמות	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4007	באר שבע - שכונה ד	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4008	באר שבע - שכונה ג	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4009	באר שבע - שכונות א, ב, ה	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4010	באר שבע - שכונה ט, נווה זאב	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4011	באר שבע - שכונות נווה נוי ונחל בקע	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4012	שגב שלום	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4013	דימונה - מגורים	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4014	אזור תעשייה רמת בקע	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4015	להבים	ת"מ באר שבע	להבים - רהט	להבים - רהט	1
4021	עומר	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4022	רמת חובב	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4023	מיתר	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1

תמונה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמירות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמירות רכב פרטי	זמירות חניה באזור
4024	ירוחם	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4035	מ"א בני שמעון	ת"מ באר שבע	להבים - רהט	להבים - רהט	1
4039	מצפה רמון	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4053	שטחי ישובים מערבית לבאר שבע	ת"מ באר שבע	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4056	מ"א רמת נגב - צפון	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4064	לקיה	ת"מ באר שבע	להבים - רהט	באר שבע צפון / אוני'	1
4066	ערערה בנגב	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4067	חורה	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4069	שטחי פזורה בסביבת חורה	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4070	פזורה דרומית מזרחית לבאר שבע	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4078	מ"א רמת נגב - מרכז	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4079	מ"א רמת נגב - דרום	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4080	מ"א ערבה תיכונה - דרום	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4081	עיר הבה"דים (בתכנון)	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4082	שדה תעופה נבטים	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4083	תל שבע	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4085	דימונה - א"ת	ת"מ באר שבע	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
1025	פורידיס	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1026	זכרון יעקב	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1027	בת שלמה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1167	ערערה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1169	כפר קרע	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1170	מצר והסביבה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1171	באקה-ג'ת	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1172	מגל - מאור	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1173	גן השומרון	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1174	עין עירון	ת"מ חדרה	קיסריה פרדס חנה	קיסריה פרדס חנה	1
1175	אלונה - גבעת עדה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1176	פרדס חנה-כרכור	ת"מ חדרה	קיסריה פרדס חנה	קיסריה פרדס חנה	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1177	בנימינה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1178	מעגן מיכאל	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1179	אור עקיבא	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1180	קיסריה ושדות ים	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1181	א"ת קיסריה	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1182	חדרה - א"ת וצפון מערב	ת"מ חדרה	חדרה מערב	בנימינה	2
1183	חדרה - אזור בית אליעזר	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1184	חדרה - מרכז העיר	ת"מ חדרה	חדרה מערב	בנימינה	2
1185	חדרה - גבעת אולגה ותחנת הרכבת	ת"מ חדרה	חדרה מערב	חדרה מערב	2
1209	גן שמואל	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
1212	ג'סר א-זרקא	ת"מ חדרה	בנימינה	בנימינה	1
3147	אזור תעשייה	ת"מ חדרה	נתניה	נתניה	1
3148	אזור כפר הרא"ה וגבעת חיים	ת"מ חדרה	נתניה	נתניה	1
3149	אזור אחיטוב	ת"מ חדרה	נתניה	נתניה	1
3150	זמר	ת"מ חדרה	נתניה	נתניה	1
1061	בית רימון	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1113	מצפה נטופה	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1118	עיילבון	ת"מ טבריה	עכו	עכו	1
1119	מגאר	ת"מ טבריה	עכו	עכו	1
1141	מגדל	ת"מ טבריה	עכו	עכו	1
1142	מסד	ת"מ טבריה	עכו	עכו	1
1143	טורעאן	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1144	ארבל	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1145	טבריה - מערב	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1146	טבריה - מזרח	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1205	אילניה	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1213	א.ת. גליל תחתון	ת"מ טבריה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1085	יאנוח-ג'ת	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1086	א"ת תפן	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1
1087	כפר ורדים	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1
1090	צוריאל	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1
1091	חורפיש	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1
1092	כסרא-סמיע	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1093	פקיעין (בוקייעה)	ת"מ כרמיאל	נהריה	עכו	1
1094	בית ג'ן	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1095	עין אל-אסד	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1096	ראמה	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1097	סאג'ור	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1098	נחף	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1099	לבון	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1100	בענה	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1101	דייר אל-אסד	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1102	לפידות	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1104	גילון	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1105	מג'ד אל-כרום	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1106	כרמיאל - מערב	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1107	כרמיאל - מרכז	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1108	כרמיאל - א"ת	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1109	צביה	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1110	שורשים	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1114	שגב	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1115	סח'נין	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1116	עראבה	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1117	דייר חנא	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1195	חזון	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1196	אבטליון	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1197	שכניה	ת"מ כרמיאל	עכו	עכו	1
1072	לוחמי הגטאות	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1073	עברון	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1074	נהריה - דרום מערב	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1075	נהריה - צפון מערב	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1076	גשר הזיו	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1077	שלומי	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1078	חניתה	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1079	כברי	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1080	נתיב השיירה	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1081	אבו סגאן	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1088	מעונה	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1089	מעלות-תרשיחא	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1192	נהריה - דרום מזרח	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1193	נהריה - צפון מזרח	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
1194	יחיעם	ת"מ נהריה	נהריה	עכו	1
3112	כפר יונה	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3113	נתניה - אזור צפוני ממערב ל 2	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3114	נתניה - מרכז ממערב לכביש 2	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3115	נתניה - דרום ממערב לכביש 2	ת"מ נתניה	בית יהושע	בית יהושע	1
3116	נתניה - נווה איתמר	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3117	נתניה - אזור תעשייה צפוני	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	2
3118	נתניה - קרית רבין	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3119	נתניה - א"ת דרומי	ת"מ נתניה	בית יהושע	בית יהושע	2
3146	אזור ויתקין ומבואות ים	ת"מ נתניה	חדרה מערב	נתניה	1
3151	אזור בת חפר	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3152	אזור אביחיל	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3153	אזור בית יצחק	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3154	אזור מדרשת רופין	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3155	אזור בארותיים	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3156	אזור נורדיה	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3157	אבן יהודה	ת"מ נתניה	בית יהושע	בית יהושע	1
3158	אזור בית יהושע	ת"מ נתניה	בית יהושע	בית יהושע	1
3160	אזור פרדסיה-ינוב	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3161	ניצני עוז - שער אפרים	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3198	נתניה - שיכון ותיקים	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
3199	קדימה-צורן	ת"מ נתניה	בית יהושע	בית יהושע	1
3216	קלנסוואה	ת"מ נתניה	נתניה	נתניה	1
5002	מערב השומרון	ת"מ נתניה	ראש העין צפון	ראש העין צפון	1
3131	אשדוד - אזור הנמל	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	2
3132	אשדוד - א"ת	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	2
3133	אשדוד - שכונות צפוניות	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	1
3134	אשדוד - שכונות צפון מזרח	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3135	אשדוד - מרכז העיר	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	2
3136	אשדוד - אזור הקריה והמרינה	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	2
3137	אשדוד - האזור הדרומי	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	1
3189	אזור גן יבנה	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	1
3191	אזור קבוצת יבנה	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	1
3192	מבואות אשדוד	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	1
4037	קרית מלאכי - א"ת	ת"מ סיטי אשדוד	אשקלון	יבנה	1
4038	קרית מלאכי - מגורים	ת"מ סיטי אשדוד	אשקלון	יבנה	1
4040	מ.א. באר טוביה ביצרון	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	1
4041	מ"א באר טוביה צפון	ת"מ סיטי אשדוד	יבנה	יבנה	1
4045	מ"א יואב - צפון	ת"מ סיטי אשדוד	לוד	יבנה	1
4046	מ"א חוף אשקלון - צפון	ת"מ סיטי אשדוד	אשקלון	אשדוד עד הלום	1
4073	מ"א באר טוביה אמונים	ת"מ סיטי אשדוד	אשדוד עד הלום	אשדוד עד הלום	1
4074	מ"א באר טוביה - דרום	ת"מ סיטי אשדוד	אשקלון	אשקלון	1
1015	קרית ים - א"ת	ת"מ עכו	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1064	כאבול	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1065	שעב	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1066	טמרה	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1067	אפק	ת"מ עכו	קרית מוצקין	קרית מוצקין	1
1068	אחיהוד	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1069	עין המפרץ	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1070	עכו - מגורים מערב	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1071	עכו - א"ת	ת"מ עכו	עכו	עכו	2
1082	כפר יאסיף	ת"מ עכו	נהריה	עכו	1
1083	ג'דידה-מכר	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1084	ירכא	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1103	א"ת בר לב	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1190	עכו - מגורים מזרח	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1191	מצפון לעכו	ת"מ עכו	עכו	עכו	1
1049	נצרת - דרום	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1051	אכסאל	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1153	דבוריה	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
1154	גזית	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1155	נאעורה	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1157	דברת	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1158	עפולה עילית	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1159	תל עדשים	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1160	עפולה	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1161	תענך	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1162	מגידו	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1164	מעלה עירון (ביאדה)	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1165	מעלה עירון (זלפה)	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1166	אום אל-פחם	ת"מ עפולה	בנימינה	בנימינה	1
1168	בסמ"ה	ת"מ עפולה	בנימינה	בנימינה	1
1207	גלבוע	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
1208	מרחביה	ת"מ עפולה	לב המפרץ	לב המפרץ	1
5001	עמק דותן	ת"מ עפולה	בנימינה	בנימינה	1
4016	ערד - מגורים	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4052	פזורה דרומית לערד	ת"מ ערד	אשקלון	אשקלון	1
4057	מ"א תמר - אזור ים המלח	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4058	קמ"ג	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4059	מ"א תמר - אזור הערבה	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4060	מ"א ערבה תיכונה - צפון	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4065	כסיפה	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4068	שטחי פזורה וישובים מזרחית למיתר	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
4071	אזור תעשייה מישור רותם	ת"מ ערד	באר שבע מרכז	באר שבע מרכז	1
4086	ערד - א. תעשייה	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
5015	דרום הר חברון	ת"מ ערד	באר שבע צפון / אוני'	באר שבע צפון / אוני'	1
3053	הוד השרון - א"ת	ת"מ פתח-תקווה	כפר סבא	כפר סבא	1
3065	פתח תקווה - עין גנים	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	1
3066	פתח תקווה - כפר אברהם, שערייה	ת"מ פתח-תקווה	כפר סבא	כפר סבא	1
3067	פתח תקווה - ממזרח לכביש 40	ת"מ פתח-תקווה	כפר סבא	כפר סבא	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמינות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3172	אזור מזור	ת"מ פתח-תקווה	לוד	כפר סבא	1
3003	תל אביב - רובע 2	ת"מ פתח-תקווה	ת"א האוניברסיטה	בני ברק	2
3026	בני ברק - מגורים (צפון)	ת"מ פתח-תקווה	בני ברק	בני ברק	1
3027	בני ברק - מגורים (מרכז)	ת"מ פתח-תקווה	ת"א סבידור מרכז	בני ברק	1
3029	בני ברק - מרכזי תעסוקה	ת"מ פתח-תקווה	בני ברק	בני ברק	3
3059	פתח תקווה - א"ת קרית אריה	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	3
3060	פתח תקווה - א"ת סגולה	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	3
3061	פתח תקווה - הדר המושבות ונווה גן	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	1
3062	פתח תקווה - אזור ת"מ	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	3
3063	פתח תקווה - רמת ורבר, נווה עוז	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	1
3064	פתח תקווה - א"ת רמת סיב ובלינסון	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	בני ברק	1
3194	פתח תקווה - כפר גנים	ת"מ פתח-תקווה	פתח תקווה סגולה	כפר סבא	1
3206	תל אביב - קרית עתידיים	ת"מ פתח-תקווה	בני ברק	בני ברק	3
1120	אמירים	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1121	צפת	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1122	מירון	ת"מ צפת	נהריה	עכו	1
1123	דלתון	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1124	ברעם	ת"מ צפת	נהריה	עכו	1
1131	חצור הגלילית	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1132	ראש פינה	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1133	א"ת צ.ח.ה.	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1135	כרכום	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1198	עמוקה	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1200	עמיעד	ת"מ צפת	עכו	עכו	1
1125	יפתח	ת"מ קרית שמונה	נהריה	עכו	1
1126	משגב עם	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
1127	מטולה	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
1128	קרית שמונה	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
1129	אזור הגושרים	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1

אזור תנועה	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור בעלי זמניות רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמניות רכב פרטי	זמניות חניה באזור
1136	מגדל שמס	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
1137	מסעדה	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
1199	אזור גונן	ת"מ קרית שמונה	עכו	עכו	1
3070	באר יעקב - מגורים	ת"מ רחובות	לוד	באר יעקב	1
3074	לוד - מרכז וצפון העיר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	2
3076	לוד - מזרח העיר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3077	לוד - דרום העיר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3078	נס ציונה - אזור מערבי	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3079	נס ציונה - אזור מזרחי	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3080	נס ציונה - א"ת ופארק המדע	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	3
3081	נס ציונה - כפר אהרון וטירת שלום	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3095	רחובות - א"ת צפוני	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	3
3096	רחובות - מרכז העיר מזרח	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	3
3097	רחובות - מרכז העיר מערב	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	3
3098	רחובות - מגורים (אזורי וייצמן, היוכל)	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3099	רחובות - דרום העיר	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3100	רחובות - מערב העיר	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3101	רחובות כפר גבירול ומושב גאליה	ת"מ רחובות	רחובות (ע"ש הדר)	רחובות (ע"ש הדר)	1
3102	רחובות - בית חולים קפלן	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	3
3103	רמלה - א"ת ובית הסוהר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	2
3104	רמלה - אזור המלאכה	ת"מ רחובות	לוד	לוד	2
3105	רמלה - צפון ומרכז העיר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3106	רמלה - דרום העיר	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3138	גדרה	ת"מ רחובות	לוד	יבנה	1
3139	יבנה - ממערב לכביש 4	ת"מ רחובות	ת"א ההגנה	יבנה	1
3140	יבנה - א"ת צפוני	ת"מ רחובות	ת"א ההגנה	יבנה	1
3141	יבנה - אזור המלאכה	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1
3142	יבנה - אזורי מגורים מערביים	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1

תנעה אזור	שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת קרובה עבור רכב פרטי	תחנת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3143	יבנה - אזורי מגורים מזרחיים	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1
3144	קרית עקרון	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3145	מזכרת בתיה	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3177	אזור בן שמן	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3179	אזור מצליח-ישרש	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3180	יישובי כביש 424	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3182	אזור כרמי יוסף	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3183	אזור חולדה	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3184	אזור נען	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3185	אזור בית חלקיה	ת"מ רחובות	לוד	יבנה	1
3186	אזור גבעת ברנר	ת"מ רחובות	לוד	רחובות (ע"ש הדר)	1
3188	בני עי"ש	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1
3190	אזור עשרת	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1
3200	מושבים מדרום ליבנה	ת"מ רחובות	יבנה	יבנה	1
3212	מושב אחיסמך	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
3219	א.ת. רג"מ	ת"מ רחובות	לוד	לוד	1
2042	אזור מודיעין עילית	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3125	מכבים-רעות	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3126	מודיעין - האזור הוותיק	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3127	מודיעין - ציפור והשמשוני	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין - פאתי מודיעין	1
3128	מודיעין - הדרום	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין - פאתי מודיעין	1
3130	מודיעין - צפון מערב	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3178	ישובי צפון מודיעין	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3181	מזרח חבל מודיעין	תמח"ת	לוד	לוד	1
5014	אזור טלמון	תמח"ת	מודיעין מרכז	מודיעין מרכז	1
3001	תל אביב - רובע 1 ממערב לנמיר	תמח"ת	ת"א האוניברסיטה	ת"א האוניברסיטה	1
3002	תל אביב - רובע 1 ממזרח לנמיר	תמח"ת	ת"א האוניברסיטה	ת"א האוניברסיטה	1
3004	תל אביב - רובע 3	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	3
3005	תל אביב - רובע 4	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	3
3006	תל אביב - צפון ציר אילון (רכבת צפון)	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	4

שם אזור תנועה	מרכז אוטובוסים קרוב	תחנת רכבת קרובה עבור רכב פרטי	תחנת רכבת קרובה עבור חסרי זמינות רכב פרטי	זמינות חניה באזור
3007 תל אביב - אזור הקריה	תמח"ת	ת"א השלום	ת"א השלום	4
3008 תל אביב - אזור אלנבי	תמח"ת	ת"א השלום	ת"א השלום	4
3009 תל אביב - יפו צפון	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	3
3010 תל אביב - יפו דרום	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3018 רמת גן - מגורים רובע 1	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	בני ברק	2
3023 רמת גן - א"ת - בורסת היהלומים	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	4
3030 גבעתיים - מגורים צפון ומרכז	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	1
3031 גבעתיים - מגורים דרום	תמח"ת	ת"א סבידור מרכז	ת"א סבידור מרכז	1
3040 בת ים - מגורים רובע 1	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3041 בת ים - מגורים רובע 2	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3042 בת ים - מגורים רובע 3	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3043 בת ים - מגורים רובע 4	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3044 בת ים - מגורים רובע 5	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3045 בת ים - א"ת	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	2
3047 חולון - מרכז וצפון העיר	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	2
3048 חולון - מערב העיר	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	1
3204 תל אביב - רחוב המסגר	תמח"ת	ת"א השלום	ת"א השלום	4
3205 תל אביב - רובע 9 רחוב השלושה	תמח"ת	ת"א ההגנה	ת"א השלום	3
3208 רמה"ש - הכפר הירוק, פי גלילות ומגרשי טניס	תמח"ת	ת"א האוניברסיטה	הרצליה	1
3215 תל אביב - צפון ציר אילון (ת. רכבת השלום)	תמח"ת	ת"א השלום	ת"א השלום	4

מקרא זמינות חניה	
1	מציאת חניה בקלות וללא מחיר
2	קושי קל במציאת חניה או עלות נמוכה למקום חניה
3	קושי בינוני במציאת חניה או עלות בינונית למקום חניה
4	קושי רב במציאת חניה או עלות גבוהה למקום חניה