

מדינת ישראל

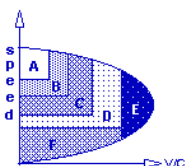


משרד התחבורה
והבטיחות בדרכים

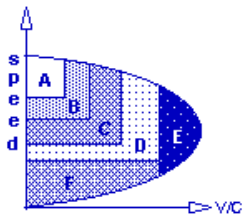
אגף תכנון כלכלי

בחינת כדאיות הרחבת כביש 3 מצומת סילבר לקריית מלאכי

יולי 2010



מתת – מרכז תכנון תחבורה בע"מ



מתת - מרכז תכנון תחבורה בע"מ

MATAT - Transportation Planning Center LTD

4.7.2011

לכבוד
גב' עמליה פדון
ראש תחום פיתוח תשתית יבשתית
אגף תכנון כלכלי
משרד התחבורה

הנדון: כדאיות הרחבת כביש 3 בין צומת סילבר לקריית מלאכי

כביש 3 שודרג בהדרגה לכל אורכו לכביש דו מסלולי, למעט הקטע הדרום מערבי שלו בין צומת אבא הלל סילבר (עם כביש 4) לצומת כפר ורבורג, הסמוך לקריית מלאכי. אורכו של קטע זה שנותר חד מסלולי הוא כ 14 ק"מ. מתנהלת בו כיום תנועה בהיקף של מעל ל 17 אלף יר"מ ביום.

בכביש אין לפי שעה בעיות בזרימת התנועה, אך מהירותה ע"פ סקר שערכנו נמוכה בחלק משעות היום עקב חוסר יכולת לעקוף רכב איטי. כתוצאה מכך נראה שכבר כיום מוסטת ממנו תנועה. במקביל, רמת הבטיחות בקטע כביש זה נמוכה. בשנים 2007-10 אירעו בו 157 תאונות עם נפגעים, מהן 7 קטלניות. עלות התאונות השנתית היא כ 21 מיליון ₪ והעלות לק"מ רכב היא 29 אג' – כפול מהממוצע הארצי לכביש חד מסלולי.

החברה הלאומית לדרכים מציעה להרחיב קטע דרך זה ולהפוך אותו לדו מסלולי במטרה לשפר את רמת השירות שלו ואת בטיחותו. במסגרת זו יטופלו וישופרו גם מספר צמתים. עלות ההרחבה היא 220 מיליון ₪ (ללא מע"מ).

מצאנו באמצעות הצבות תנועה שהכביש לא יוכל לתפקד לאורך זמן ברמת שירות סבירה ללא הרחבה זו, ושלהשקעה המוצעת יש תועלת ניכרת, ההולכת וגדלה עם הזמן. התועלת הינה במונחי חיסכון בזמני נוסעים, קיצור מרחקי נסיעה וחסכון משמעותי בנזקי תאונות דרכים.

יחס התועלת המהוונת לאורך 25 שנות הפעלה לעלות הינו 3.6. שיעור התשואה של ההשקעה הוא 19%. שיעור התשואה נותר גבוה מ 14% בכל מבחן רגישות. מומלץ לפיכך לבצע את הפרויקט.

העבודה בוצעה ע"י חביאר פנקס, אסנת פנקס, נחמה פרץ והח"מ.

בכבוד רב,
יהושע כהן

תוכן העניינים

עמוד

1	1. תיאור כללי
1	2. תפקוד נוכחי של קטע הדרך
1	2.1. נפחי תנועה
3	2.2. מהירויות הנסיעה
4	2.3. רמת הבטיחות בקטע
5	3. התכנית להרחבת הקטע
6	4. רקע אזורי
11	5. תיקוף המודל הארצי ל"חלון" קטע כביש 3 הנבדק
14	6. תוצאות הצבות תנועה לשנים 2011 – 2030
15	7. התועלת הכלכלית
15	7.1. מרכיבי התועלת
15	7.2. תועלת החיסכון בזמן
16	7.3. התועלת מקיצור מרחקי נסיעה
16	7.4. התועלת הבטיחותית
17	7.5. התועלת המהוונת לאורך חיי הפרויקט

רשימת לוחות

2	לוח 1 - נפחי תנועה בכביש 3 ממערב לצומת ניר ישראל ביום ג' 3.5.11 (כלי רכב אקוויולנטיים)
3	לוח 2 - זמני ומהירויות נסיעה בכביש 3 בין צומת כפר ורבורג לצומת ניר ישראל 2.5.11
4	לוח 3- תאונות ונפגעים בקטע כביש 3 בין צומת סילבר לצומת כפר ורבורג בשנים 2007-10
5	לוח 4 -עלות שדרוג כביש 3 מצומת סילבר לצומת כפר ורבורג
7	לוח 5- נתוני אוכלוסייה על פי מפקד 2008 של הישובים הקשורים תחבורתית לכביש 3
8	לוח 6- אזורי התנועה סביב הפרויקט והישובים המרכיבים אותם
9	לוח 7- נתוני אוכלוסייה ומקומות עבודה של אזורי התנועה סביב הפרויקט
10	לוח 8 - אחוז גידול האוכלוסייה באזורי התנועה
14	לוח 9 - נפח תנועה ממוצעים בקטע 3 המיועד להרחבה 2011-2030 לפי תקופות יום (יר"מ)
15	לוח 10 - שעות רכב וק"מ רכב במערכת הארצית עם ובלי הפרויקט ב 2011- 2030
17	לוח 11 - תזרים העלויות והתועלות של הפרויקט לאורך 25 שנות הפעלה
18	לוח 12 - מדדי התועלת הכלכלית של ההשקעה בהרחבת כביש 3 כולל ניתוח סיכונים ורגישות

רשימת איורים

2	איור 1 – נפחי תנועה בכביש 3 מערבית לניר ישראל ב 3.5.11
---	--

רשימת מפות

6	מפה 1- פרויקט כביש 3 ויישובי האזור
8	מפה 2- אזורי התנועה סביב הפרויקט
11	מפה 3 - אזורי התנועה שחולקו לצורך הצבות התנועה
12	מפה 4 - הצבת תיקוף לכביש 3 וסביבתו ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2011 (ביר"מ)
13	מפה 5 - הצבת תיקוף לכביש 3 וסביבתו ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2011 (ביר"מ)

רשימת נספחים

19	נספח 1- פירוט התאונות שאירעו בחלקו הדרום מערבי של כביש 3 בין צומת סילבר לצומת כפר ורבורג 2007-2010
26	נספח 2 - הצבות תנועה לקטע המערבי של כביש 3 - 2011-2030

בחינת כדאיות הרחבת כביש 3 מצומת סילבר לקריית מלאכי

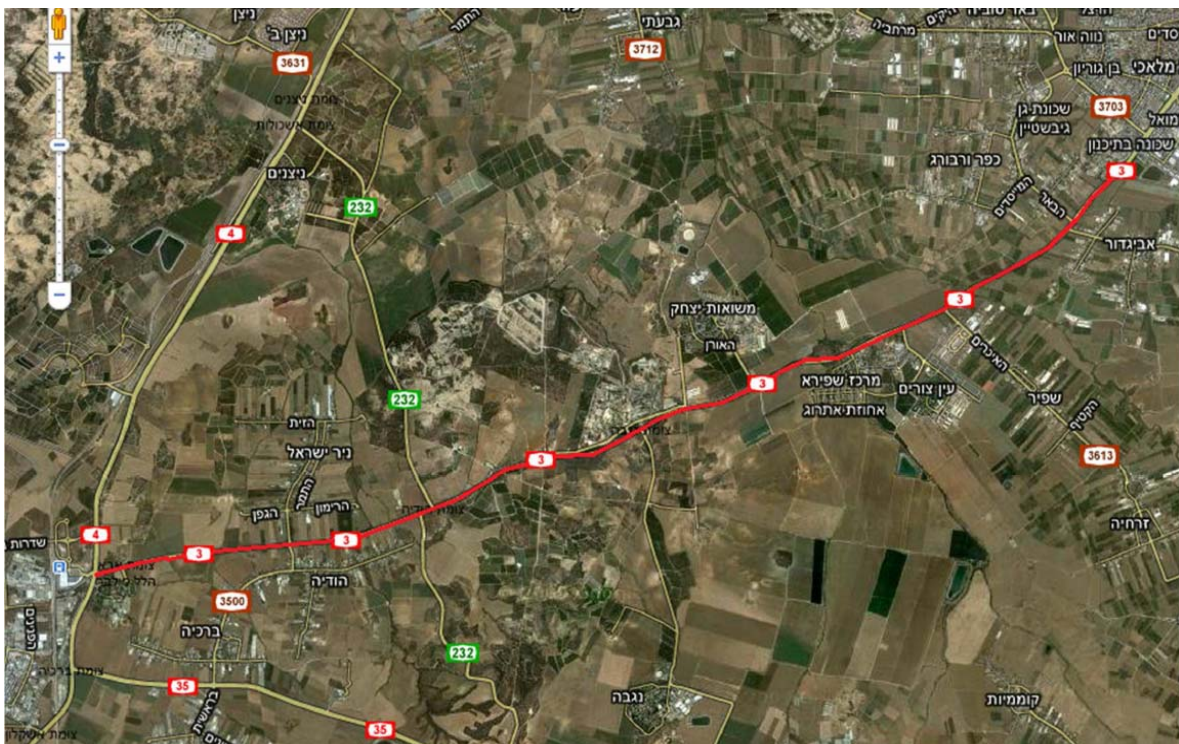
1. תיאור כללי

על פי מספרו כביש 3 הוא כביש רוחב (בתוואי מזרח-מערב) ברשת הכבישים הארצית, אך למעשה התוואי שלו אלכסוני מאזור אשקלון בדרום מערב לאזור לטרון מצפון מזרח לכביש 1. קצהו הדרום-מערבי של הכביש בצומת אבא הלל סילבר עם כביש 4, בהמשך הוא משתלב עם כביש 40 בין קריית מלאכי לצומת ראם, חוצה את כביש 6 (מחלף שורק), את כביש 44 (צומת נחשון) ואת כביש 1 (מחלף לטרון).

הכביש דו-מסלולי לכל אורכו, למעט הקצה הדרום מערבי. כ 14 ק"מ (228-242) בין כפר ורבורג (מעט דרומה מקריית מלאכי) לצומת סילבר עם כביש 4. קטע זה נותר חד מסלולי. החברה הלאומית לדרכים מבקשת להרחיב אותו לדו מסלולי עם 2 נתיבים לכיוון ולמהירות תכן של 100 קמ"ש. עבודה זו בוחנת ע"פ נוהל פר"ת של משרדי התחבורה והאוצר את כדאיות ההרחבה.

מצ"ב תצלום אוויר של אזור קריית מלאכי-צומת סילבר עליו מסומן קטע הכביש המיועד להרחבה.

תצלום אוויר של קטע הכביש המיועד להרחבה



2. תפקוד נוכחי של קטע הדרך

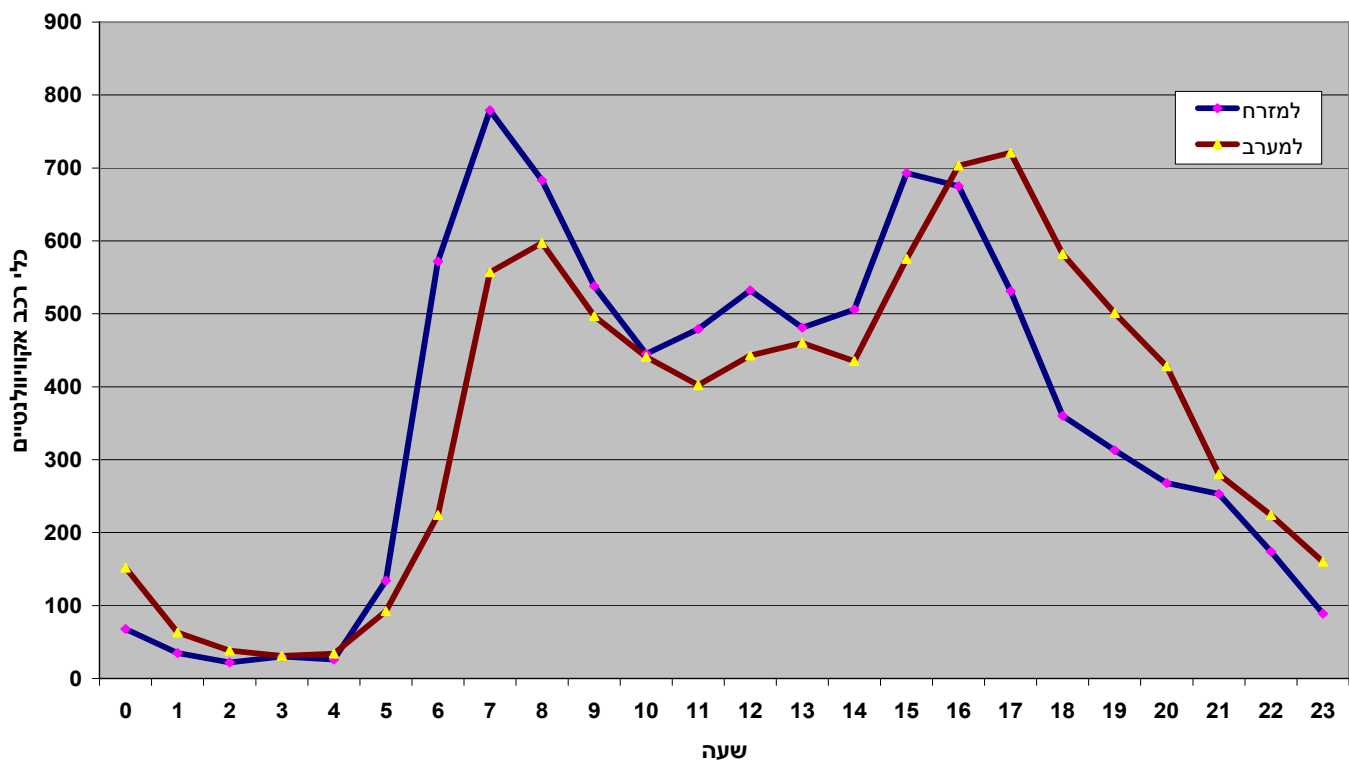
2.1 נפחי תנועה

בכביש מתנהלת כיום תנועה יומית של מעל ל 15,000 כלי רכב או כ 17,300 יר"מ. שיא בתנועה נרשם במהלך שעתיים בבוקר ושעתיים אחה"צ. התנועה השעתית בשעות אלו מהווה יותר מ 7% מכלל היממה. אין כיווניות ברורה, אך בבוקר יש מעט יותר תנועה מזרחה ובערב מערבה. בלוח 1 ובאיור 1 מוצגים נפחי התנועה שנמדדו מיכנית באמצעות כבלים ב 3.5.11 בקטע, מערבית לצומת ניר ישראל, בחלקו הדרום מערבי של הקטע.

לוח 1 – נפחי תנועה בכביש 3 ממערב לצומת ניר ישראל ביום ג' 3.5.11 (כלי רכב אקוויולנטיים)

שעה	למזרח	למערב	סה"כ
0	68	152	220
1	35	63	98
2	22	38	60
3	30	31	61
4	26	34	60
5	134	92	226
6	572	224	796
7	779	557	1,336
8	683	597	1,280
9	538	497	1,035
10	445	441	886
11	479	402	881
12	532	443	975
13	481	460	941
14	506	435	941
15	693	575	1,268
16	675	703	1,378
17	531	721	1,252
18	360	582	942
19	313	501	814
20	268	428	696
21	253	280	533
22	174	224	398
23	89	160	249
סה"כ	8,686	8,640	17,326

איור 1- נפחי תנועה בכביש 3 מערבית לנר ישראל ב 3.5.11



נפחי תנועה אלה גבוהים ב 12% בשעות 6-20 לעומת ספירה שהתבצעה בקטע בנקודה מעט מזרחית יותר בשפיר ב 4.7.06. היות שאין סיבה להניח שבשני הצמתים (ניר ישראל ושפיר) תהיה תנועה שונה בכיוון מזרח-מערב בכביש 3, ניתן להניח שהתנועה גדלה בכ 2.4% בשנה. זהו גידול מתון יחסית, ונראה שאם היה קטע זה מורחב היתה בו כיום יותר תנועה. הדבר מוכח בהצבות התנועה המוצגות בהמשך.

2.2 מהירויות הנסיעה

התנועה בכביש מתנהלת כיום, אמנם, בזרימה חופשית בכל שעות היום, אם כי אינה מהירה. יש האטות בשל חוסר יכולת לעקוף משאיות, שחלקן בתנועה מעל 10%, גם 3 רמזורים מעכבים חלק מהתנועה (שניים מהם בצומת הודיה המפוצל עם כביש 232, אחד בצומת ניר ישראל).

על פי בחינת זמני הנסיעה של כ 800 כלי רכב שנסעו את כל הקטע ב 2.5.11 בין השעות 6 בבוקר ל 12 בצהריים המהירות המרחבית הממוצעת בקטע היא כ 60 קמ"ש (נמדדו מהירויות שבין 97 קמ"ש ל 45 קמ"ש לאורך קטע של 10.2 ק"מ).

הבחינה נעשתה ע"י חברת א.ג סקרים ע"י רישום מספרי כלי רכב מדגמיים בשתי נקודות: הראשונה ממזרח לצומת כפר ורבורג, השנייה ממזרח לצומת ניר ישראל. בשתי הנקודות נרשם גם סוג הרכב וזמן המעבר המדויק, תוך התאמת שעונים בין שתי העמדות. לוח 2 להלן מפרט את תוצאות הבדיקה.

לוח 2 - זמני ומהירויות נסיעה בכביש 3 בין צומת כפר ורבורג לצומת ניר ישראל 2.5.11

מזרחה

שעה	מס' בדיקות	זמן ממוצע (דקות)	זמן ממוצע בשניות	סטיית תקן זמן נסיעה (שניות)	מהירות ממוצעת (קמ"ש)
6-7	195	00:11:22	682	106	53.8
7-8	181	00:10:36	633	90	58.0
8-9	71	00:10:46	646	80	56.8
9-10	13	00:10:51	651	69	56.4
10-11	15	00:10:24	624	50	58.8
11-12	14	00:10:34	608	56	60.4
סה"כ	489	00:10:56	654	95	56.1

מערבה

6-7	41	00:10:00	600	117	61.2
7-8	95	00:09:24	564	108	65.1
8-9	96	00:11:03	663	85	55.4
9-10	46	00:11:05	665	106	55.2
10-11	22	00:09:57	597	109	61.5
11-12	6	00:06:40	400	31	91.8
סה"כ	306	00:10:14	614	114	59.8

רכב שלא נאלץ לעצור ברמזורים עבר את הדרך במקצת המקרים בשעות הצהריים במהירויות של מעל ל 90 קמ"ש, אך הממוצע בהיעדר רמזורים גבוה אך מעט מ 70 קמ"ש. בהתחשב ברמזורים הוא נמוך מעט מ 60 קמ"ש, כמוצג בלוח.

2.3. רמת הבטיחות בקטע

רמת הבטיחות בקטע המתואר נמוכה. היו בו 157 תאונות עם נפגעים בשנים 2007-10, בהן נפגעו 406 איש. 7 מהם נהרגו ו 21 נפצעו קשה ע"פ הגדרות הלמ"ס. מיונם לפי נתוני בתי החולים (זמין מ 2008 ואילך) מלמד ש 5 מהם נפצעו קשה מאוד (ברמת סיכון חיים ו/ או צורך בשיקום רפואי), 11 נפצעו קשה לפי הגדרה רפואית (ISS בין 16 ל 25) ו 5 נפצעו באורח בינוני – אושפזו ליומיים או יותר וחומרת פגיעתם ע"פ הדירוג הרפואי ISS היתה נמוכה מ 16. נזקי התאונות הסתכמו ע"פ ערכי נוהל פר"ת בכ 83.4 מליון ₪, כ 21 מליון ₪ לשנה, או כ 29 אג' לק"מ-רכב. ערך זה כפול מהממוצע הארצי לכבישים חד מסלוליים.

99 מהתאונות אירעו בקטעי כביש ו 58 בצמתים, לא כולל 42 תאונות בצומת אבא הלל סילבר עם כביש 4, שלא נכללו לעיל. הצמתים מרובי התאונות היו:

- בצומת הודיה (צומת מפוצל מרומזר עם כביש 232) – 32 תאונות ב 4 השנים.
- צומת ניר ישראל (מרומזר אף הוא) אירעו 14 תאונות, מהן אחת קטלנית ב 2007 (התנגשות חזית-צד בין שני כלי רכב מסחריים).
- צומת כפר ורבורג- 2 תאונות, מהן אחת קטלנית כתוצאה מהתהפכות רכב בפברואר 2010.

ב 10 תאונות בצמתים אחרים לא היו הרוגים. חמש תאונות קטלניות אירעו בתקופה המנותחת לאורך הקטע לא בצמתים לפי הפירוט הבא:

- ב 2007 בק"מ 236.4 התנגשות צד אל צד קטלנית בלילה בין שני כלי רכב מסחריים.
- ב 2007 בק"מ 238.2 התנגשות צד אל צד קטלנית בלילה בין אוטובוס לרכב מסחרי.
- ב 2008 בק"מ 228.3 התהפכות של רכב מסחרי שנהגו נהרג.
- ב 2009 בק"מ 234.2 התנגשות חזית-צד ביום בין שני כלי רכב מסחריים.
- ב 2009 בק"מ 237.7 בלילה הולך רגל נהרג מפגיעת רכב פרטי.

פירוט התאונות מוצג בנספח 1. סיכום התאונות והנפגעים מוצג בלוח 3 להלן.

לוח 3 - תאונות ונפגעים בקטע כביש 3 בין צומת סילבר לצומת כפר ורבורג בשנים 2007-10

שנה	2007	2008	2009	2010
סוג תאונה	פגיעה בהולך רגל או רוכב אופניים	2	3	1
	תאונת רכב בודד	7	6	5
	התנגשות חזיתית		1	4
	התנגשות חזית-צד	12	21	15
	התנגשות צד-צד	6	1	1
	התנגשות חזית- אחר ואחר	15	14	14
	סה"כ	42	46	40
סה"כ נפגעים ע"פ חומרה	קל	92	79	76
	בינוני *		2	2
	קשה **	7	4	
	קשה מאד ***		4	1
	הרוגים	3	1	2
	סה"כ	102	88	79

* פצוע בינוני- דירוג חומרה רפואית (ISS) פחות מ 16, 2 ימי אשפוז ומעלה.

** פצוע קשה - דירוג חומרה רפואית (ISS) בין 16 ל 25, לא נזקק לשיקום רפואי. ב 2007, בהעדר מידע מבתי החולים סווגו כל הנפגעים שהוגדרו כפצועים קשה ע"י המשטרה בקטגוריה זו.

*** פצוע קשה מאוד - דירוג חומרה רפואית (ISS) מעל 25, ו/או נזקק לשיקום רפואי.

לפי הלוח מספר ההתנגשויות החזיתיות נמוך, 6 בסה"כ, לא היו ביניהן תאונות קטלניות אך 2 היו קשות מאוד עם 3 פצועים בדרגת "קשה מאוד" שנזקקו לשיקום רפואי. עם זאת, תאונת צד-צד בכביש כזה דומה לתאונה חזיתית, ובתאונות אלו היו שני הרוגים.

3. התכנית להרחבת הקטע

החברה הלאומית לדרכים מתכננת להרחיב את הקטע הנדון ולהפוך אותו לדו מסלולי. בכך יהפוך כביש 3 לדו מסלולי לכל אורכו. להלן תיאור עיקרי של הפרויקט ע"פ מסמכי מע"צ:

מטרות:

- שדרוג דרך מס' 3 בקטע שבין צומת סילבר לבין קריית מלאכי (ק"מ 228-242) כציר רחב עיקרי בדרום-מרכז הארץ ע"י הרחבתו לדרך לדו מסלולית עם שני נתיבים לכל כיוון.
- הסדרה בטיחותית של הדרך והצמתים.

תכולת הפרויקט :

- א. הרחבת דרך מס' 3 באורך כ- 14 ק"מ, מהירות תכן 100 קמ"ש.
- ב. טיפול ב- 10 צמתים: כפר סילבר, ניר ישראל, הודיה, נגבה, משואות יצחק, מרכז שפירה, עין צורים, שפיר, אביגדור, כפר ורבורג.
- ג. הרחבה וחזקת של מספר גשרים מעל נחלים (לכיש, גוברין, דגנים, הודיה, אבטח וכו').

אומדן עלות:

לפי אומדן מסוף מרץ 2011 עלות הפרויקט הינה 220 מליון ₪ (ללא מע"מ) כמפורט בלוח 4 להלן:

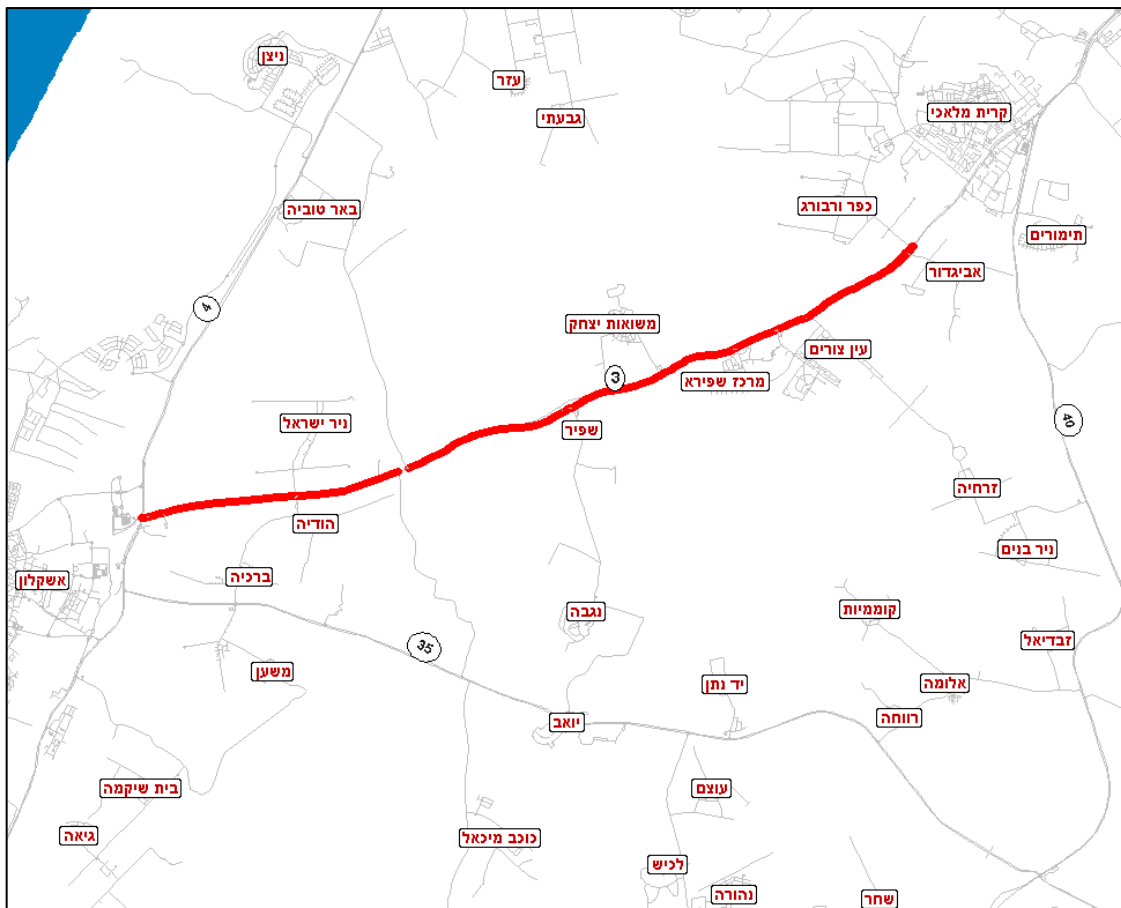
לוח 4 – עלות שדרוג כביש 3 מצומת סילבר לצומת כפר ורבורג

סעיף	מרכיב	עלות (מיליוני ₪)
א. הנדסת דרכים ותנועה	עבודות עפר	21.8
	ניקוז	5.0
	בטון דרוך לגשרים	8.6
	תאורה וחשמל	16.1
	קירות אקוסטיים	10.4
	מעקות בטיחות	11.2
	מצעים	11.9
	אספלט	48.9
	אחר	17.4
	סה"כ	151.3
ב. עלות מימוש זכות הדרך	הפקעות, פינויים ופיצויים לפי סעיף 197	5.3
	העתקת תשתיות ופינוי נפגעים	6.5
	סה"כ	11.8
ג. ניהול ובצ"מ	תכנון מפורט	8.2
	ניהול ופיקוח	5.7
	הבטחת איכות	5.7
	עלויות נלוות	4.9
	בצ"מ (20% מסעיפים א+ב)	32.6
	סה"כ	57.1
סה"כ		220.2

בקטע מערבי (צומת סילבר – צומת הודיה) קיימת הכרזה מנדטורית (1938) וכן כמה תב"עות של המועצות הסמוכות, ביחד יוצרות את הבסיס הסטטוטורי להרחבת הכביש, פרט למקטע של כ 1000 מ' באזור צומת סילבר, שם ישנה תב"ע של מחלף סילבר העתידי שמבטלת אפשרות הרחבת הכביש בתוואי הנוכחי. נבדקת אפשרות להסיט את התוואי למיקומו החדש לפי התב"ע של מחלף ולהעביר רמזור של צומת סילבר לצומת כניסה צפונית לאשקלון.

כביש 3 משרת תנועות ארציות (כמו נסיעה מאשקלון לירושלים) או אזוריות (כגון בין אשקלון לקריית מלאכי) אך משרת גם אוכלוסיה כפרית המתגוררת בקיבוצים, מושבים, מרכזים קהילתיים ופנימיות חינוכיות לאורך הכביש או צירי אורך המתנקזים אליו. סעיף זה מציג את אזור הפרויקט מבחינה דמוגרפית. הסעיף כולל נתונים על אוכלוסיית האזור במצב הקיים ובתחזיות ל- 2030 ו- 2040.

מפה 1- פרויקט כביש 3 ויישובי האזור



לוח 5 מציג את גודל האוכלוסייה ורמת המינוע של היישובים הקשורים לכביש 3 בקשרים תחבורתיים על פי מפקד 2008.

תלמי יפה הוא הישוב הגדול ביותר עם 4,000 תושבים אולם רוב היישובים מונים פחות מ- 1,000 תושבים. ממוצע רמת המינוע הוא 317 שזו רמת מינוע גבוהה יחסית, אולם השונות גבוהה עם יישובים בעלי רמת מינוע פחותה מ- 100 ויישובים בעלי רמת מינוע של 400 ויותר. היישובים בעלי רמת המינוע הנמוכה הם לאו דווקא יישובים בעלי רמה סוציו-אקונומית נמוכה אלא יכולים להיות קיבוצים בהם, מטבע הדברים, אין לכל משפחה רכב. באשקלון היו לפי מפקד 2008 110,000 איש ורמת המינוע הייתה 221. בקריית מלאכי היו לפי מפקד 2008 20,500 איש ורמת המינוע הייתה 124 - רמה נמוכה ביותר.

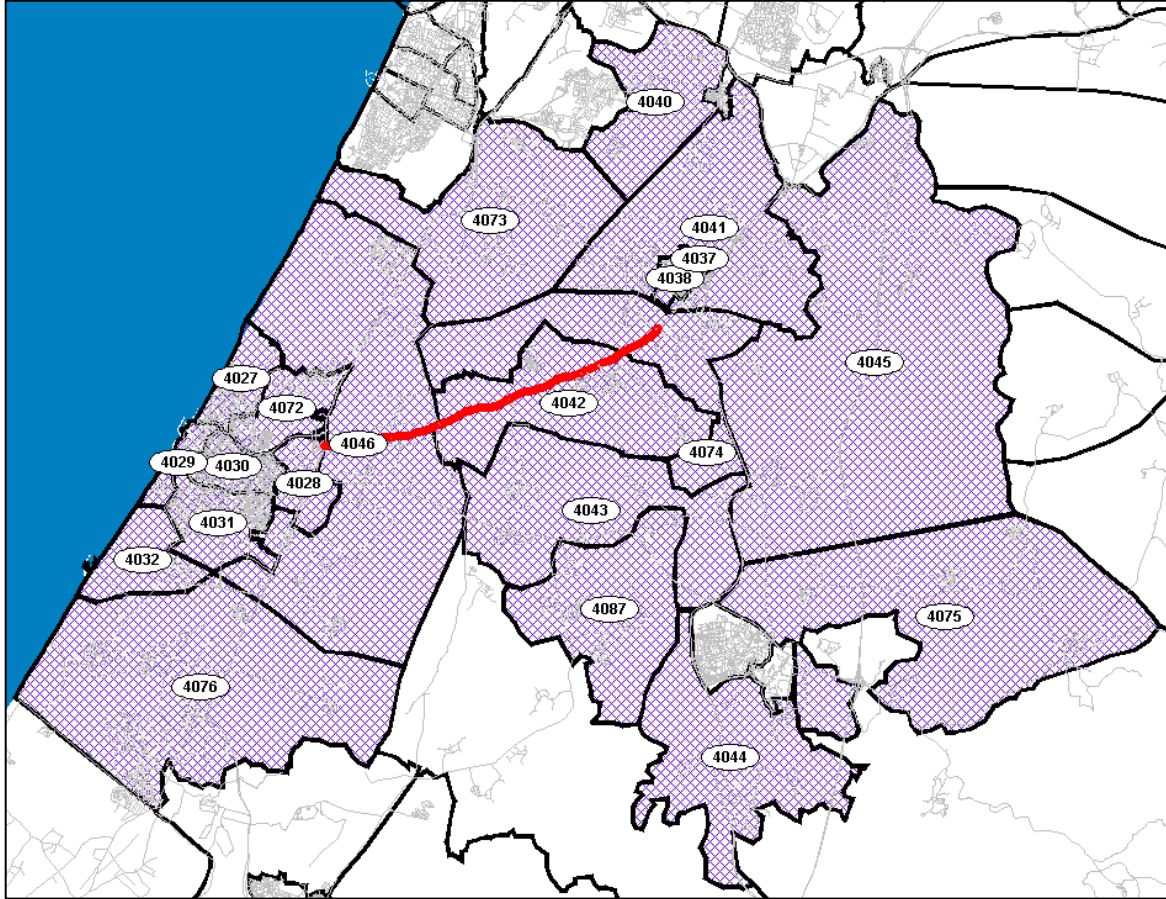
לוח 5- נתוני אוכלוסייה על פי מפקד 2008 של היישובים הקשורים תחבורתית לכביש 3

שם יישוב	אוכלוסייה	רמת מינוע
אביגדור	700	409
בית שקמה	700	330
ברכיה	1,100	192
בת הדר	480	372
גיאה	800	362
הודיה	440	335
זרחיה	600	194
כפר ורבורג	900	445
מרכז שפירא	2,100	258
משואות יצחק	600	173
משען	800	228
נגבה	600	429
ניצן	500	268
ניצן ב'	2,000	305
ניצנים	410	264
ניר בנים	600	471
ניר ישראל	800	413
עין צורים	1,080	93
שדה יואב	260	408
שפיר	600	218
תימורים	800	372
תלמי יפה	4,000	435
סיכום	20,870	317

הניתוח התנועתי בעבודה נעשה במסגרת המודל הארצי החדש של משרד התחבורה. במסגרת זו לתחבורה, חולקה המדינה ל- 585 אזורים. במפה 2 מוצגים האזורים סביב הפרויקט. בלוח 6 מוצגים היישובים המרכיבים את אזורי התנועה מחוץ לאשקלון וקריית מלאכי, בטבלה 3 מוצגים נתוני גודל האוכלוסייה, מקומות העבודה ורמת המינוע לשנת 2007 ותחזיות לשנים 2030 ו- 2040 באזורים אלו. בטבלה 4 מוצגים אחוזי הגידול לשנה בשנים הרלוונטיות עבור כל אזור תנועה. אחוזי הגידול השנתי משנת 2007 ל- 2030 הם 1.68 אחוז גידול לשנה באוכלוסייה, 1.91 למקומות עבודה ו- 1.39 ברמת המינוע. אחוזי הגידול השנתי משנת 2030 ל- 2040 הם 0.58, 0.65 ו- 0.56 בהתאמה. ניתן ללמוד כי בכל האזור אחוזי הגידול נמוכים ככלל מהממוצע הכלל ארצי, העיר אשקלון מציגה את רמת הגידול הגבוהה ביותר הן באוכלוסייה והן במקומות עבודה.

גם המועצה האזורית באר טוביה והמועצה האזורית שפיר מראות קצב גידול מהיר עד 2040 שעולה על הממוצע הארצי. באזור יש בעיקר יישובים יהודיים ממעמד סוציו-כלכלי בינוני. תחזיות הגידול מבוססות על כך שאין פרויקטים תכנוניים גדולים באזור בצפי לעשורים הקרובים.

מפה 2 - אזורי התנועה סביב הפרויקט



לוח 6 - אזורי התנועה סביב הפרויקט והיישובים המרכיבים אותם

מספר אזור התנועה	שם אזור תנועה	יישובים המרכיבים את אזור התנועה
4040	מ"א באר טוביה ביצרון	ביצרון, כנות, חצור, נוה מבטח, א"ת כנות
4041	מ"א באר טוביה צפון	חצב, באר טוביה, פארק תעשיות ראם, תלמי יחיאל, כפר אחים, אחוזה, ינון, ערוגות, אורות
4042	מ"א שפיר	מרכז שפירא, משואות יצחק, עין צורים, שפיר, זרחיה
4043	מ"א שפיר	נגבה, זבדיאל, קוממיות, יד נתן, שדה יואב
4044	מ"א שפיר	עוזה, אחוזם, אבן שמואל, איתן, שלוה, נועם
4045	מ"א יואב - צפון	רבדים, כפר הרי"ף, כפר מנחם, אל עזי, קדמה, סגולה, ורדון, מנוחה, נחלה
4046	מ"א חוף אשקלון - צפון	ניצן, ניצנים, ניר ישראל, הודיה, כפר סילבר, ברכיה, משען, בת הדר, בית שקמה, גיאה, תלמי יפה
4073	מ"א באר טוביה אמונים	שתולים, גבעתי, עזריקם, שדה עוזיהו, א"ת עד הלום, אמונים, עזר, בית עזרא
4074	מ"א באר טוביה - דרום	תימורים, כפר ורבורג, אביגדור, ניר בנים
4075	מ"א יואב - דרום	בית גוברין, גת, בית ניר, גלאון
4076	מ"א חוף אשקלון - דרום	גברעם, מבקיעים, יד מרדכי, כרמיה, נתיב העשרה, זיקים
4087	אזור ניר חן	אלומה, רווחה, נוגה, שחר, ניר ח"ן, נהורה, עוצם

לוח 7- נתוני אוכלוסייה ומקומות עבודה של אזורי התנועה סביב הפרויקט

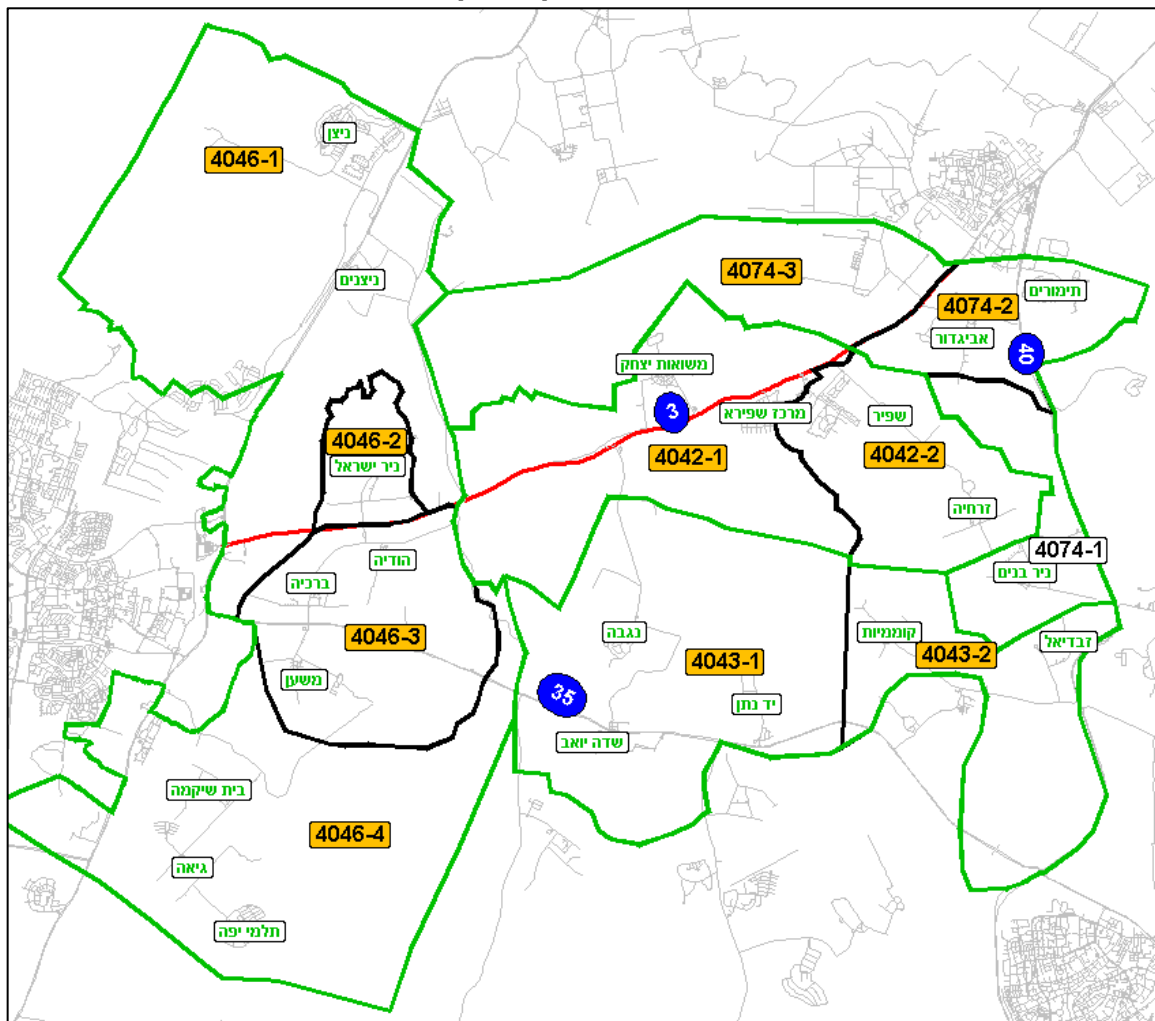
2040			2030			2007			שם אזור תנועה	מספר אזור תנועה
רמת מינוע	מקומות עבודה	אוכלוסייה	רמת מינוע	מקומות עבודה	אוכלוסייה	רמת מינוע	מקומות עבודה	אוכלוסייה		
540	2,747	14,478	487	2,376	12,416	361	1,974	8,123	אשקלון - מגורים צפון מערב	4027
0	18,068	0	0	15,643	0	0	11,798	0	אשקלון - א"ת צפוני	4028
513	4,122	6,838	451	3,812	5,864	340	3,569	4,336	אשקלון-חוף	4029
447	9,458	59,530	386	8,157	51,939	278	6,506	39,130	אשקלון - שכונות מצפון לבן גוריון	4030
370	9,698	65,179	312	8,292	56,783	182	6,500	44,716	אשקלון - שכונות מדרום לבן גוריון	4031
0	9,386	0	0	7,449	0	0	5,618	0	אשקלון - א"ת דרומי	4032
0	5,082	0	0	4,400	0	0	3,595	0	קריית מלאכי - א"ת	4037
304	3,539	26,030	256	3,092	23,321	175	1,760	19,625	קריית מלאכי - מגורים	4038
328	1,700	3,466	278	1,391	3,127	256	2,310	2,356	מ"א באר טוביה ביצרון	4040
536	4,191	7,875	473	3,869	6,808	391	3,008	5,113	מ"א באר טוביה צפון	4041
296	2,747	11,114	251	2,337	8,909	174	1,919	5,214	מ"א שפיר	4042
318	787	3,014	270	674	2,416	202	560	1,583	מ"א שפיר	4043
319	1,188	5,164	270	1,001	4,140	207	809	2,657	מ"א שפיר	4044
335	1,708	5,938	286	1,501	4,919	228	1,297	3,208	מ"א יואב - צפון	4045
469	5,601	24,152	413	4,200	18,659	299	2,593	7,018	מ"א חוף אשקלון - צפון	4046
476	5,560	18,818	415	4,983	16,137	299	4,423	11,932	אשקלון - מגורים צפון העיר - מרכז	4072
471	5,444	16,323	414	4,276	12,619	340	3,086	7,520	מ"א באר טוביה אמונים	4073
473	1,793	6,497	415	1,516	5,023	436	1,245	2,807	מ"א באר טוביה - דרום	4074
317	1,247	2,223	267	1,141	1,841	249	1,053	1,203	מ"א יואב - דרום	4075
348	1,704	7,734	297	1,507	6,712	227	1,037	2,757	מ"א חוף אשקלון - דרום	4076
388	1,961	6,019	337	1,775	5,207	293	1,452	3,900	אזור ניר חן	4087

לוח 8 - אחוז גידול האוכלוסייה באזורי התנועה

מספר אזור התנועה	שם אזור תנועה	גידול אוכלוסייה לשנה -2007 2030	גידול אוכלוסייה לשנה -2030 2040	גידול מקומות עבודה לשנה 2007-2030	גידול מקומות עבודה לשנה 2030-2040
4027	אשקלון - מגורים צפון מערב	1.86	1.55	0.81	1.46
4028	אשקלון - א"ת צפוני	0	0	1.23	1.45
4029	אשקלון-חוף	1.32	1.55	0.29	0.78
4030	אשקלון - שכונות מצפון לבן גוריון	1.24	1.37	0.99	1.49
4031	אשקלון - שכונות מדרום לבן גוריון	1.04	1.39	1.06	1.58
4032	אשקלון - א"ת דרומי	0	0	1.23	2.34
4037	קריית מלאכי - א"ת	0	0	0.88	1.45
4038	קריית מלאכי - מגורים	0.75	1.1	2.48	1.36
4040	מ"א באר טוביה ביצרון	1.24	1.03	2.18	2.03
4041	מ"א באר טוביה צפון	1.25	1.47	1.1	0.8
4042	מ"א שפיר	2.36	2.24	0.86	1.63
4043	מ"א שפיר	1.86	2.24	0.81	1.56
4044	מ"א שפיר	1.95	2.24	0.93	1.72
4045	מ"א יואב - צפון	1.88	1.9	0.64	1.3
4046	מ"א חוף אשקלון - צפון	4.34	2.61	2.12	2.92
4072	אשקלון - מגורים צפון העיר - מרכז	1.32	1.55	0.52	1.1
4073	מ"א באר טוביה אמונים	2.28	2.61	1.43	2.44
4074	מ"א באר טוביה - דרום	2.56	2.61	0.86	1.69
4075	מ"א יואב - דרום	1.87	1.9	0.35	0.89
4076	מ"א חוף אשקלון - דרום	3.94	1.43	1.64	1.24
4087	אזור ניר חן	1.27	1.46	0.88	1

לצורך הניתוח חולקו חלק מאזורי התנועה באזור לתת אזורים על פי הזיקה שלהם לכביש 3, כביש 35 וכביש 40. יישובים אשר להם חיבור לכבישים נוסף לכביש 3, הופרדו לצורך הצבות התנועה. מפה 3 מציגה את האזורים שחולקו. בירוק מסומנים אזורי התנועה המקוריים של המודל הארצי, הקווים השחורים מסמנים את גבולות החיתוך של האזורים. לכל אזור תנועה חדש שנוצר ניתן שם שכולל את מספר האזור הישן ומספר תת האזור החדש (לדוגמא - 4074-3). חלוקת האזורים לאוכלוסייה ומקומות עבודה נובעת מנתוני האוכלוסייה ביישובים על פי מפקד 2008 כפי שמוצגים בטבלה 1. ניתן לראות כי 4 אזורי תנועה של המודל הארצי חולקו ל-10 תת אזורים.

מפה 3 - אזורי התנועה שחולקו לצורך הצבות התנועה



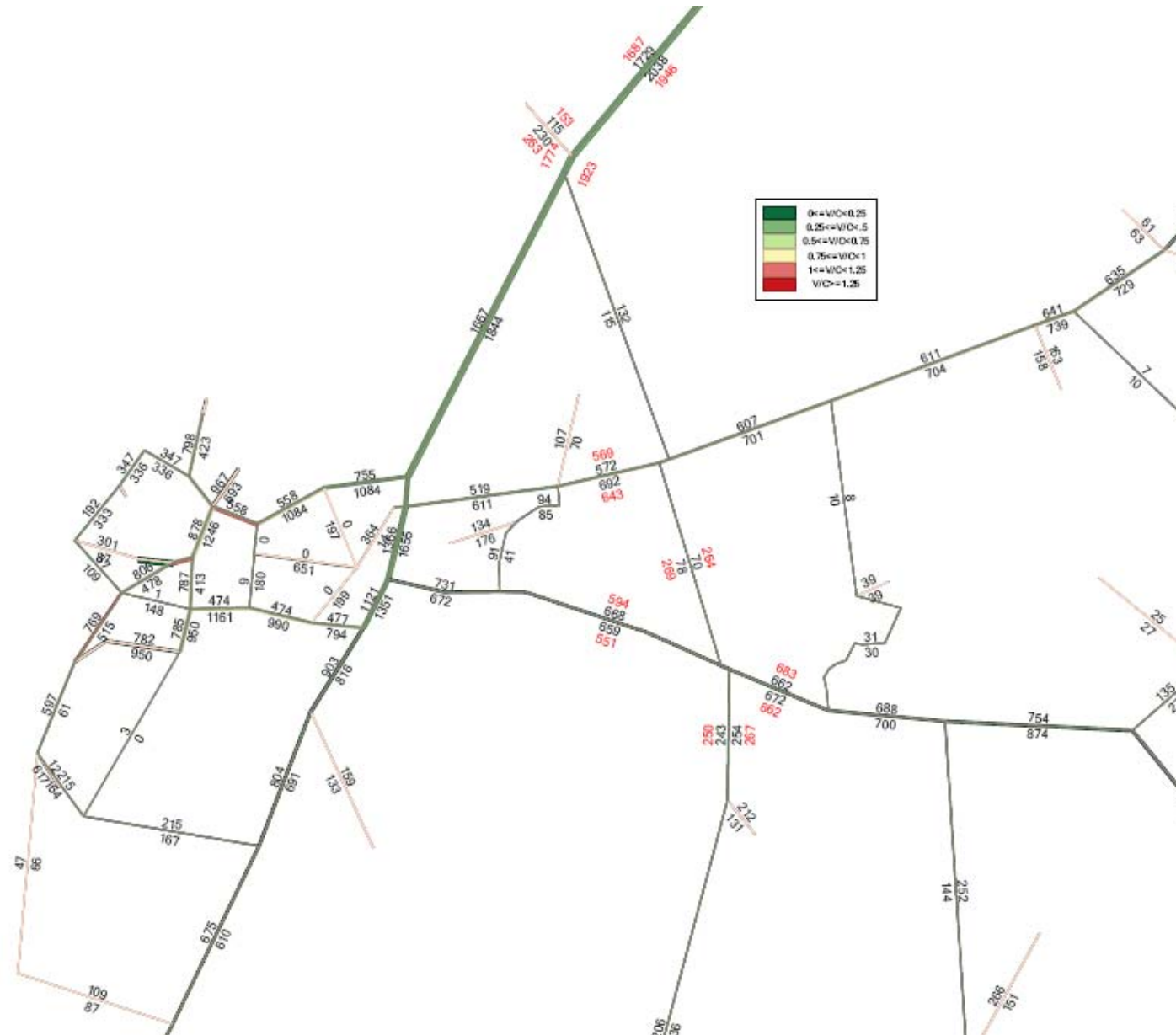
5. תיקוף המודל הארצי ל"חלון" קטע כביש 3 הנבדק

בוצעו במודל הארצי הצבות תנועה לקטע הכביש הנבדק וסביבתו ע"פ המודל הארצי, ולאחר הפירוט הגיאוגרפי הנוסף המוצג במפה שלעיל. התיקוף נעשה עבור שתי תקופות יום:

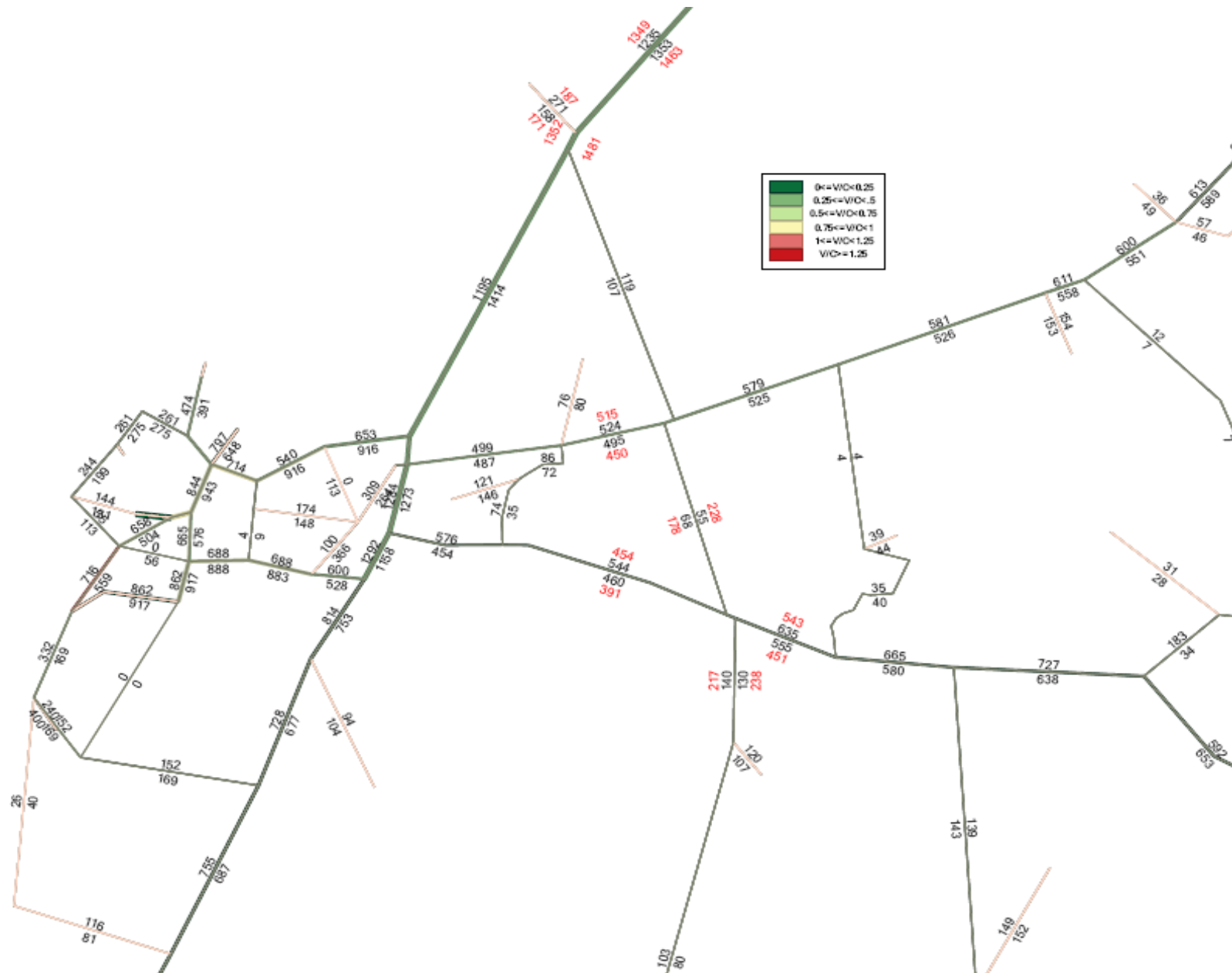
- ממוצע לשעות שיא הבוקר (6-9)
- ממוצע לשעות הבוקר המאוחרות (9-12)

התיקוף נערך ע"פ ספירות תנועה מכביש 3, 4 (מצפון לאשקלון), 35, 232 ואחרים. ניתן לראות במפות המצורפות שהמודל משחזר ברמת קרבה גבוהה את נפחי התנועה שנספרו בכבישי האזור, לרבות בכביש 3, בשתי תקופות היום.

מפה 4 - הצבת תיקוף לכביש 3 וסביבתו ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2011 (ביר"מ)



מפה 5 - הצבת תיקוף לכביש 3 וסביבתו ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2011 (ביר"מ)



לתיקוף ע"פ נפחי תנועה נוסף תיקוף זמני נסיעה לקטע 3, כך ששוחזרו גם זמני הנסיעה בקטע כמופיע בלוח 2. התיקוף נעשה ע"י התאמות בפונקציות העכבה של הדרך ושל הצמתים המרומזרים במסגרת הצבות התנועה.

6. תוצאות הצבות תנועה לשנים 2011 – 2030

בהמשך לתיקוף התנועתי בוצעו הצבות תנועה לקטע הכביש למצב שבו הוא מורחב ושאינו מורחב בשתי תקופות יום ובכל אחת מהשנים: 2011, 2020, 2030. על פי ההצבות נפחי התנועה בכביש יגדלו בכל תקופה אם יורחב, וזמן הנסיעה בו (והמערקתי) יתקצר. כן תקצר ההרחבה נסועת כלי רכב, שישתמשו בקטע המורחב במקום במסלול ארוך יותר. מפות הצבות התנועה מוצגות בנספח 2.

בקטע החד מסלולי נעה רמת השירות הנוכחית בין C-D בשעות היום. בשעות השיא (כ 800 יר"מ בכיוון הראשי, כ 600 במשני) קשה לבצע עקיפה, או שניתן בצורה לא בטוחה. התנועה מתנהלת במהירות המוכתבת ע"י כלי רכב איטיים, בעיקר משאיות. כל גידול בתנועה יחמיר תופעה זו. כתוצאה מכך יימנעו בשנת 2020 ועוד יותר מכך ב 2030 כלי רכב מלהיכנס לקטע זה. חלקם יאריכו מסלולים באמצעות כביש 4 ו 41 או כביש 35 כדי להימנע מלנסוע בו. לוח 9 להלן מציג על כן פערים הולכים וגדלים בכמות כלי הרכב שייסעו בכביש בין תצורה של מסלול אחד או שניים (לאחר הרחבה).

לוח 9 – נפחי תנועה ממוצעים בקטע 3 המיועד להרחבה 2011-2030 לפי תקופות יום (יר"מ)

שנה	מצב הקטע	ממוצע לשעה 6-9		ממוצע לשעה 9-12	
		מזרחה	מערבה	מזרחה	מערבה
2011	מורחב	944	903	677	808
	לא מורחב	704	611	526	581
	הפרש	240	292	151	227
2020	מורחב	1,304	944	815	944
	לא מורחב	982	661	559	636
	הפרש	322	283	256	308
2030	מורחב	2,119	1,399	1096	1178
	לא מורחב	1,338	893	811	797
	הפרש	781	506	285	381

בהיעדר הרחבה הכביש יתפקד ב 2020 ובמיוחד ב 2030 ברמות שירות E-F בחלק משעות היום. נפח תנועה (סיכום שני הכיוונים) של 2,300 כלי רכב בשעה בממוצע השעות 6-9 בבוקר הם בגבולות הקיבולת של הכביש. תוספת מסלול תוסיף לכביש בשעות אלו כ 1,300 יר"מ בשעה, ועדיין הכביש יתפקד ברמת שירות C.

הלוח אינו מעיד על "תופעה ליניארית". מוערכת התחזקות הביקושים בבוקר מזרחה יותר מאשר מערבה, מוצגת התחדדות בשיא הבוקר, נפחי התנועה מושפעים גם מהצפיפות היחסית בקטעי דרך מתחרים לכביש 3 ומשינויים אחרים ברשת, כגון הרחבת כביש 4 או שדרוג כביש 41/7. עם זאת, בולט הגידול עם הזמן בצורך בהרחבת הקטע על בסיס ההסטה הגוברת מכביש 3 בהעדר הרחבה.

לוח 10 מציג את החיסכון בשעות רכב ובק"מ רכב כתוצאה מההרחבה לפי שנה ותקופת יום. כאמור, החיסכון, במיוחד בשעות רכב גדל מאוד במיוחד בין 2020 ל 2030.

לוח 10 – שעות רכב ובק"מ רכב במערכת הארצית עם ובלי הפרויקט ב 2011-2030

שעה	מצב פיתוח הקטע	2011		2020		2030	
		שעות רכב	ק"מ רכב	שעות רכב	ק"מ רכב	שעות רכב	ק"מ רכב
6-9	ללא הרחבה	197,702	7,726,751	242,128	9,681,173	363,906	13,647,821
	מורחב	197,569	7,726,099	241,934	9,678,976	363,407	13,643,553
	חיסכון	133	653	193.5	2197	499	4268
9-12	ללא הרחבה	154,151	6,486,720	191,151	8,028,547	273,343	10,808,174
	מורחב	154,066	6,485,979	191,016	8,027,253	273,110	10,805,902
	חיסכון	85	740	135	1294	232	2272

החיסכון השנתי בשעות רכב גדל ע"פ הלוח מ 435 אלף ב 2011 (אילו הורחב הכביש) ל 658 אלף שעות רכב בשנת 2020, ומכפיל את עצמו ויותר בין 2020 ל 2030 ל 1.45 מיליון שעות רכב ב 2030 עקב אי תפקוד הכביש בתקופה מאוחרת זו ככביש חד מסלולי.

ערכים אלו מחושבים לפי מכפלת החיסכון בשעת שיא בוקר ב 7 (3 שעות שיא בוקר, 4 שעות אחה"צ), והכפלת החיסכון בשעה 9-12 ב 8: מהן 6 השעות 9-15 ואקוויולנט של שעתיים עבור 11 השעות שמ 19 בערב ל 6 בבוקר למחרת. המעבר מתועלת יומית לשנתיים הוא ע"י מכפלה ב 270 ימי תועלת כנ"ל בשנה.

החיסכון השנתי בק"מ יר"מ הוא במקביל 2.8 מיליון ב 2011, 6.9 מיליון ב 2020 ו 13.0 מיליון ב 2030.

7. התועלת הכלכלית

7.1 מרכיבי התועלת

תרגום התועלות של החיסכון בזמן ומרחקי הנסיעה מוצגים במונחים פיזיים בלוח 10, והוספת תועלות בטיחותיות מצביעים על כך שהתועלת המהוונת לאורך 30 שנות הפעלה של ההרחבה גבוהה פי 3.5 מעלות הפרויקט. להלן פירוט התועלות ודרך אמידתן.

7.2 תועלת החיסכון בזמן

ערך שעת נוסע נחשבת נאמדת במונחים נוכחיים ב 26 ש, והיא גדלה ריאלית ב 1% לשנה לאורך חיי הפרויקט. ערך שעת נוסע בהווה מחושבת כך (ע"פ נוהל פר"ת):

- ממוצע שכר עבודת שכיר ברבעון הראשון של 2011 היה 8,738 ש"פ הירחון הסטטיסטי לישראל.
- ממוצע שעות עבודה בשבוע ב 2010, לא כולל נעדרים זמנית מעבודתם היה 155.6 שעות בחודש.
- השכר הממוצע לשעת עבודה בפועל: 56.15 ש.
- עלות השכר לשעת עבודה, לרבות הפרשות לפיצויים, ביטוח לאומי וכו' : 67.67 ש.

בהתאם לכך: עלות שעת נוסע בענייני עבודה הינה 67.67 ש, בנסיעות אל ומהעבודה 20.30 ש (30% מעלות השכר לשעה), ובנסיעות למטרות אחרות 13.53 ש"ח (20% מעלות השכר לשעה).

התפלגות מטרות הנסיעה המונחת לשעות השיא הינה: 50% אל או מהעבודה, 16% בענייני עבודה, 34% למטרות אחרות. התפלגות מטרות הנסיעה בשעות 9-15 המונחת: 9% אל ומהעבודה, 23% בענייני עבודה, 68% בנסיעות אחרות. הנסיעות בענייני עבודה בקטע כוללות נהגי משאיות ורכב מסחרי רב, שחלקם גדול במיוחד מחוץ לשעות שיא הבוקר ואחה"צ.

ע"פ התפלגות זו של מטרות הנסיעה ערך שעת נוסע בשעת שיא היא 25.58 ש"ח ובשעות 9-15 היא 26.60 ש"ח. נלקח ערך אחיד של 26 ש"ח לשעה לכל שעות היום.

הונח מקדם מילוי של 1.8 נוסעים ליר"מ: 1.4 לתחבורה פרטית ומסחרית (נמוך לסה"כ יומי אך נכון לשעות בהם יש חיסכון בזמני רכב), 6 למוניות ו 12 ליר"מ באוטובוס. האוטובוסים והמוניות מהווים ביחד במונחי יר"מ 5% מהתנועה. המקדם המשוקלל 1.8.

שימוש במקדמים המתוארים מלמד על התועלות הבאות מחיסכון בזמני נוסעים:

- 20.3 מליון ש"ח ב 2011
- 34 מליון ש"ח ב 2020
- 82.5 מליון ש"ח ב 2030

7.3 התועלת מקיצור מרחקי נסיעה

כמתואר בסעיף 6 הרחבת הקטע תקצר מרחקי נסיעה שנתיים של רכב שימנע מלעקוף את הקטע. הנסועה הנחסכת היא כ 2.8 מליון ק"מ בשנת 2011, כ 6.9 מליון ק"מ ב 2020 וכ 13 מליון ק"מ ב 2030.

העלות לק"מ יר"מ המונחת היא 60 אג' במחירי קיץ 2010 במונחי מחיר מנוחה מס' למשק. זהו ערך המשקלל בין עלות ממוצעת של 0.43 ש"ח לק"מ רכב פרטי, 0.65 ש"ח לק"מ רכב מסחרי, 1.32 ש"ח לק"מ יר"מ באוטובוס ו 1.03 ש"ח לק"מ יר"מ במשאית.

התועלת המתקבלת:

- 1.7 מליון ש"ח ב 2011
- 4.2 מליון ש"ח ב 2020
- 7.8 מליון ש"ח ב 2030

7.4 התועלת הבטיחותית

ע"פ המפורט בסעיף 2.3 עלות התאונות השנתית בקטע גבוהה מאוד, כ 20.9 מליון ש"ח בשנה או 29 אג' לק"מ רכב. למבנה הכביש קשר ישיר לעלות גבוהה זו לרבות בתאונות חזיתיות ותאונות צד-צד. הן ע"פ ממוצעים ארציים והן ע"פ הפעלת נוסחאות נוהל פר"ת (לא מעודכנות) לחישוב עלות תאונות בקטע כביש חד מסלולי ודו מסלולי הרי בתאונות הקטע צפוי חסכון של כ 60% לאחר ההרחבה.

בהתחשב במקדם הפחתה נמוך יותר לצמתיים, ובאי הקלה בתאונות פגיעה בהולכי רגל (מועטות) התועלת המונחת היא של כ 50% בערכים נוכחיים, כלומר כ 10 מליון ש"ח בשנה. כמחצית מתועלת זו מקורה בחסכון בהרוג אחד לשנה לאורך הקטע.

תועלת זו לא תגדל עם הזמן. בשל שיפורים בהגנה הפסיבית ברכב ובאמצעי התראה ועוד, וחרף העלייה בערך חיי אדם ובשווי הירידה בתפוקתו, מונחת ירידה ריאלית של 1% לשנה בתועלת זו.

7.5 התועלת המהוונת לאורח חיי הפרוייקט

הפרוייקט נבחן לאורך 25 שנות הפעלה. הלוח הבא מציג את תזרים העלויות והתועלות שלו.

לוח 11- תזרים העלויות והתועלות של הפרוייקט לאורך 25 שנות הפעלה

שנה	עלות הקמה	עלות תחזוקה	תועלת זמן	חסכון בתשומות רכב	ירידה בנזקי תאונות	סה"כ
2012	-110.1					-110.1
2013	-110.1					-110.1
2014	0	-2.2	25.0	2.4	10.3	35.5
2015	0	-2.2	26.3	2.7	10.2	36.9
2016	0	-2.2	27.7	2.9	10.1	38.5
2017	0	-2.2	29.1	3.2	10.0	40.1
2018	0	-2.2	30.7	3.5	9.9	41.9
2019	0	-2.2	32.3	3.8	9.8	43.7
2020	0	-2.2	34.0	4.2	9.7	45.7
2021	0	-2.2	37.2	4.5	9.6	49.0
2022	0	-2.2	40.6	4.8	9.5	52.7
2023	0	-2.2	44.4	5.1	9.4	56.6
2024	0	-2.2	48.5	5.4	9.3	61.0
2025	0	-2.2	53.0	5.7	9.2	65.7
2026	0	-2.2	57.9	6.1	9.1	70.9
2027	0	-2.2	63.2	6.5	9.0	76.6
2028	0	-2.2	69.1	6.9	8.9	82.7
2029	0	-2.2	75.5	7.3	8.9	89.5
2030	0	-2.2	82.5	7.8	8.8	96.9
2031	0	-2.2	83.3	7.9	8.7	97.7
2032	0	-2.2	84.2	8.0	8.6	98.5
2033	0	-2.2	85.0	8.0	8.5	99.3
2034	0	-2.2	85.8	8.1	8.4	100.2
2035	0	-2.2	86.7	8.2	8.3	101.0
2036	0	-2.2	87.6	8.3	8.3	101.9
2037	0	-2.2	88.5	8.4	8.2	102.8
2038	14.2	-2.2	89.3	8.4	8.1	117.8

ערכי הלוח מחושבים ע"פ חיוץ בין ערכי 2011 ל 2020 ובין 2020 ל 2030. לאחר 2030 מונח גידול של 1% בלבד בתועלות השנתיות.

מונחות שתי שנות הקמה, ערך גרט השווה לעלות השגת זכות הדרך בלבד, ועלות תחזוקה של 1% מעלות ההקמה. לא נערך שינוי בשיעור הבצ"מ שהניחה מע"צ – של 20%. ע"פ נוהל פר"ת הערך המומלץ הוא 15% כשמדובר בתכנון מפורט, אך לא ברור אם התכנון הבשיל לרמה זו.

לא הובאו בחשבון עלויות של הפרעה במהלך ההקמה, נראה שהן מתקזזות ויותר עם תועלת שעשויה להיווצר בתוך שתי שנות ההקמה, שכן נראה שניתן יהיה לפתוח לתנועה חלקים מורחבים מהקטע במהלך השנתיים.

ע"פ הלוח שיעור התשואה של הפרוייקט הוא 19.4% ויחס התועלת לעלות הוא 3.6. הפרוייקט שומר על שיעור תשואה פנימית גבוה מ 10% בכל בדיקת רגישות, לרבות תוספת (שאינה סבירה) של 50% לעלותו, הלוח הבא מציג את המדדים לכדאיות הפרוייקט.

לוח 12 – מדדי התועלת הכלכלית של ההשקעה בהרחבת כביש 3 כולל ניתוח סיכונים ורגישות
(ערכים כספיים במיליוני ₪)

הבדיקה	ערך נוכחי נקי	יחס התועלת לעלות	שיעור תשואה פנימי (%)	שנה ראשונה לכדאיות	שנות החזר ההשקעה	שיעור החזר שנה ראשונה (%)
בסיס (היוון ב 7%)	414	3.6	19.4	*2014	7.5	16
היוון ב 9%	280	2.9	19.4	2014	7.5	16
תוספת 30% לעלות ההקמה	354	2.7	15.8	2014	9.0	12
תוספת 50% לעלות ההקמה	314	2.4	14.0	2014	11.5	10
הפחתת 10% מעלות ההקמה	433	4.0	21.0	2014	6.7	18
הפחתת תועלת בטיחות ב 25%	389	3.4	18.6	2014	8.0	15
הפחתת תועלת החסכון בזמן ב 25%	292	2.9	16.4	2014	9.3	13

* שנת ההפעלה הראשונה

הלוח מציג כדאיות גבוהה של ההשקעה, לרבות בכל ההנחות המחמירות. הכדאיות גבוהה כבר בהווה, ולהרחבה תהיה תועלת גבוהה כבר בשנה הראשונה אחרי ביצועה.

נספח 1

**פירוט התאונות שאירעו בחלקו הדרום מערבי של כביש 3
בין צומת סילבר לצומת כפר ורבורג 2007-2010**

נספח 1 - פירוט התאונות שאירעו בחלקו הדרום מערבי של כביש 3 בין צומת סילבר לצומת כפר ורבורג 2007-2010

מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים	סה"כ
כענ	228		29/07/2010	יום	התהפכות	1					37.1
כענ	228.1		29/07/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	228.3		27/02/2008	לילה	התהפכות					1	5,580.0
תד	229.4		03/07/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	230		27/08/2008	לילה	התהפכות	1					37.1
תד	230		21/06/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	230.1		19/04/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	4					126.3
תד	230.1	כניסה לניר ישראל	10/05/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
כענ	230.1		21/12/2009	יום	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
תד	230.1	כניסה לניר ישראל	13/01/2010	לילה	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
תד	230.1	כניסה לניר ישראל	20/05/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
תד	230.2	צומת ניר ישראל	07/05/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	230.2	צומת ניר ישראל	28/06/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	6				1	5,692.2
תד	230.2	צומת ניר ישראל	16/09/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
תד	230.2	צומת ניר ישראל	12/11/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	4					126.3
תד	230.2	צומת ניר ישראל	30/11/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	3		1			787.6
תד	230.2	צומת ניר ישראל	27/12/2007	לילה	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	230.2		23/11/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	230.2	צומת ניר ישראל	24/03/2009	לילה	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
תד	230.2	צומת ניר ישראל	26/05/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	230.2	צומת ניר ישראל	02/02/2010	לילה	התנגשות חזית אל צד	2					85.1

מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים	סה"כ
תד	230.2	צומת ניר ישראל	12/05/2010	יום	התנגשות חזית בחזית	1					64.6
תד	230.2	צומת ניר ישראל	22/11/2010	לילה	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	230.3		03/06/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	4			1		3,286.8
כענ	230.8		17/06/2007	יום	התנגשות צד בצד	2					85.1
תד	231		04/05/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	231		17/06/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	231		22/08/2010	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	231		24/09/2010	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231		26/09/2010	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.1		26/02/2007	יום	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	231.1		15/05/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.1		25/06/2008	לילה	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	231.2		03/05/2009	יום	התנגשות חזית באחור	3					105.7
כענ	231.2		10/02/2010	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.3		14/11/2009	לילה	התהפכות	2					57.6
כענ	231.5		01/07/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	231.9	צומת הודייה	18/01/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	231.9	צומת הודייה	23/04/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	231.9	צומת הודייה	25/04/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	06/07/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	30/07/2007	לילה	התנגשות חזית באחור	4					126.3
כענ	231.9	צומת הודייה	14/10/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	29/10/2007	לילה	אחר	1					37.1
כענ	231.9	צומת הודייה	27/02/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	09/03/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	231.9	צומת הודייה	23/03/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	231.9	צומת הודייה	03/04/2008	לילה	התנגשות חזית אל צד	5					146.9
תד	231.9	צומת הודייה	17/04/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1

מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים	סה"כ
כענ	231.9	צומת הודייה	04/09/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	231.9		07/09/2008	לילה	התנגשות חזית אל צד	4					126.3
כענ	231.9	צומת הודייה	25/09/2008	לילה	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	231.9	צומת הודייה	15/10/2008	לילה	התנגשות עם עצם דומם	5					119.4
תד	231.9	צומת הודייה	06/12/2008	יום	התנגשות עם עצם דומם			1			693.0
כענ	231.9	צומת הודייה	20/04/2009	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	26/04/2009	לילה	אחר	1					37.1
כענ	231.9	צומת הודייה	27/04/2009	יום	התנגשות חזית באחור	3					105.7
כענ	231.9	צומת הודייה	04/05/2009	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	231.9	צומת הודייה	22/05/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
כענ	231.9	צומת הודייה	02/06/2009	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	231.9	צומת הודייה	07/06/2009	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	23/06/2009	יום	התנגשות חזית באחור	3					105.7
כענ	231.9	צומת הודייה	26/07/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודייה	24/09/2009	לילה	התנגשות חזית אל צד	3					105.7
כענ	231.9	צומת הודייה	23/11/2009	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	231.9	צומת הודיה	11/01/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	231.9	צומת הודיה	14/01/2010	לילה	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	231.9	צומת הודיה	09/03/2010	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9	צומת הודיה	16/09/2010	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	231.9		24/09/2010	לילה	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	231.9	צומת הודיה	20/12/2010	לילה	התנגשות חזית באחור	4					126.3
כענ	232		17/03/2009	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	232		17/05/2010	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	232		27/05/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	232.1		14/01/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	232.1		24/09/2007	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	232.2		17/04/2008	יום	התנגשות חזית באחור	4					126.3

מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים	סה"כ
כענ	232.2		25/11/2009	יום	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	233.1		16/09/2007	לילה	התנגשות צד בצד	2					85.1
תד	233.1		13/04/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	233.1		17/12/2009	לילה	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	233.4		29/05/2007	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	234		04/02/2007	יום	התנגשות חזית באחור	5					146.9
כענ	234		17/04/2009	יום	התהפכות	1					37.1
כענ	234.1		04/02/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	234.1		12/07/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	234.1		21/08/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	234.1		12/10/2007	יום	התהפכות	7					160.5
כענ	234.1		18/02/2008	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	234.2		01/02/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	4			1	1	8,558.8
כענ	234.3		04/08/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	234.5		10/06/2008	יום	התנגשות חזית בחזית			1	1		3,998.5
כענ	234.7		08/11/2008	לילה	פגיעה בהולך רגל	1					22.8
תד	234.9	כניסה לנגבה	30/12/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	234.9	כניסה לנגבה	08/07/2008	לילה	התנגשות חזית אל צד	4					126.3
כענ	234.9	כניסה לנגבה	10/06/2010	יום	פגיעה בהולך רגל	1					22.8
תד	234.9	כניסה לנגבה	28/06/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	235		16/03/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	5					146.9
כענ	235		20/07/2010	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
תד	235		20/08/2010	לילה	התנגשות חזית אל צד	4					126.3
כענ	235		28/08/2010	לילה	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	235		11/11/2010	יום	התנגשות אחור אל חזית או צד	1					64.6
כענ	235.1		15/03/2007	יום	החלקה	1					37.1
כענ	235.1		18/12/2007	יום	התנגשות צד בצד	1					64.6
כענ	235.1		07/01/2010	לילה	התהפכות	1					37.1

מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים	סה"כ
כענ	235.2		25/09/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	236		01/05/2008	יום	התנגשות חזית באחור	3					105.7
כענ	236.1		17/07/2007	לילה	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	236.4		05/03/2007	לילה	התנגשות צד בצד	1		2		1	7,050.7
תד	236.4	כניסה למשאיות יצחק	17/09/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
תד	236.4		20/01/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	1					64.6
כענ	236.4	כניסה למשאיות יצחק	23/05/2010	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	236.5		26/08/2009	יום	התנגשות חזית בחזית		1				437.3
תד	237		25/09/2008	יום	התנגשות חזית בחזית	2					85.1
תד	237		14/05/2010	יום	התנגשות צד בצד	5					146.9
כענ	237		29/11/2010	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	237.1		30/10/2007	יום	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	237.2		01/04/2008	יום	אחר	1					37.1
כענ	237.2		05/05/2008	יום	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
תד	237.2		29/06/2008	לילה	התנגשות חזית בחזית			1	2		7,144.5
כענ	237.2		25/07/2008	יום	התנגשות צד בצד	1					64.6
כענ	237.2		28/08/2008	יום	החלקה	1					37.1
כענ	237.2		13/02/2009	לילה	התנגשות עם עצם דומם	1					37.1
כענ	237.2		10/06/2009	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	237.3		09/03/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
כענ	237.5		01/08/2008	יום	התנגשות חזית באחור	2					85.1
כענ	237.6		21/01/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	237.6		27/01/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
כענ	237.6		27/05/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					64.6
תד	237.7		09/03/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	5		1			825.0
תד	237.7		06/05/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	237.7	כניסה למרכז שפירא	02/01/2008	יום	התנגשות חזית אל צד	2					85.1
תד	237.7		19/01/2008	יום	פגיעה ברוכב אופניים	1		1			687.5

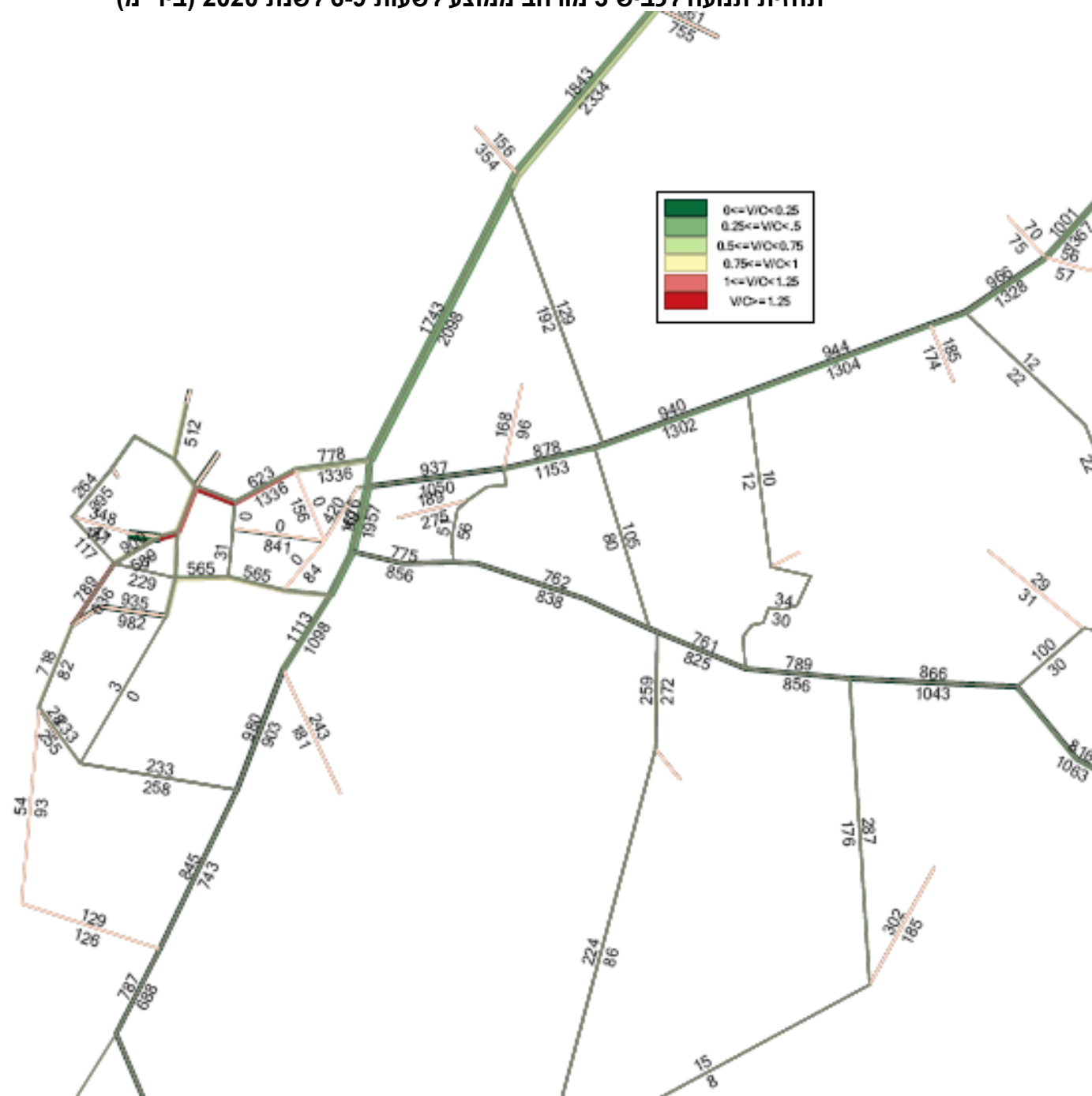
מקור הנתונים	מיקום התאונה		זמן התאונה		סה"כ נפגעים ע"פ חומרה						עלות למשק (אלפי ש"ח במחירי 5/11)	
	ק"מ	צומת	תאריך	יום/לילה	סוג התאונה	קל	בינוני	קשה	קשה מאד	הרוגים		סה"כ
תד	237.7		20/09/2009	לילה	פגיעה בהולך רגל	1					1	5,598.7
כענ	238		23/01/2008	יום	התנגשות חזית באחור	2					2	85.1
תד	238		15/10/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	3					3	105.7
כענ	238		22/12/2010	לילה	התהפכות	5					5	119.4
כענ	238.1		16/11/2007	לילה	התנגשות צד בצד	1					1	64.6
תד	238.2		24/07/2007	לילה	התנגשות צד בצד	5		2		1	8	7,125.5
כענ	238.2		12/06/2008	יום	התנגשות חזית באחור	1					1	64.6
כענ	238.2		03/02/2010	יום	פגיעה בהולך רגל	1					1	22.8
כענ	238.4		03/05/2007	יום	התנגשות חזית באחור	1					1	64.6
כענ	238.4		10/04/2008	לילה	התנגשות חזית אל צד	2					2	85.1
תד	238.4	כניסה לעין צורים	23/04/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	4	1				5	519.5
תד	239		25/10/2007	יום	התהפכות			1			1	693.0
תד	239	צומת זרחיה שפיר	14/06/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	1					1	64.6
תד	239	צומת זרחיה שפיר	10/09/2009	יום	התנגשות חזית אל צד	3					3	105.7
כענ	239		06/05/2010	לילה	ירידה מהכביש או עלייה למדרכה	4					4	98.8
תד	239		17/10/2010	לילה	התנגשות חזית אל צד	4	2				6	912.8
כענ	239.1		20/01/2009	יום	התנגשות חזית באחור	2					2	85.1
תד	239.2		23/06/2007	יום	התנגשות חזית אל צד	5					5	146.9
כענ	239.3		12/08/2008	לילה	התנגשות חזית בחזית	2					2	85.1
כענ	240		12/05/2010	לילה	ירידה מהכביש או עלייה למדרכה	1					1	37.1
תד	240.1		19/04/2008	יום	התהפכות	1					1	37.1
כענ	240.2		18/09/2008	יום	פגיעה בהולך רגל	1					1	22.8
תד	241	כניסה לכפר ורבורג	01/02/2010	יום	התהפכות					1	1	5,580.0
תד	241	כניסה לכפר ורבורג	07/06/2010	יום	התנגשות חזית אל צד	1					1	64.6

נספח 2

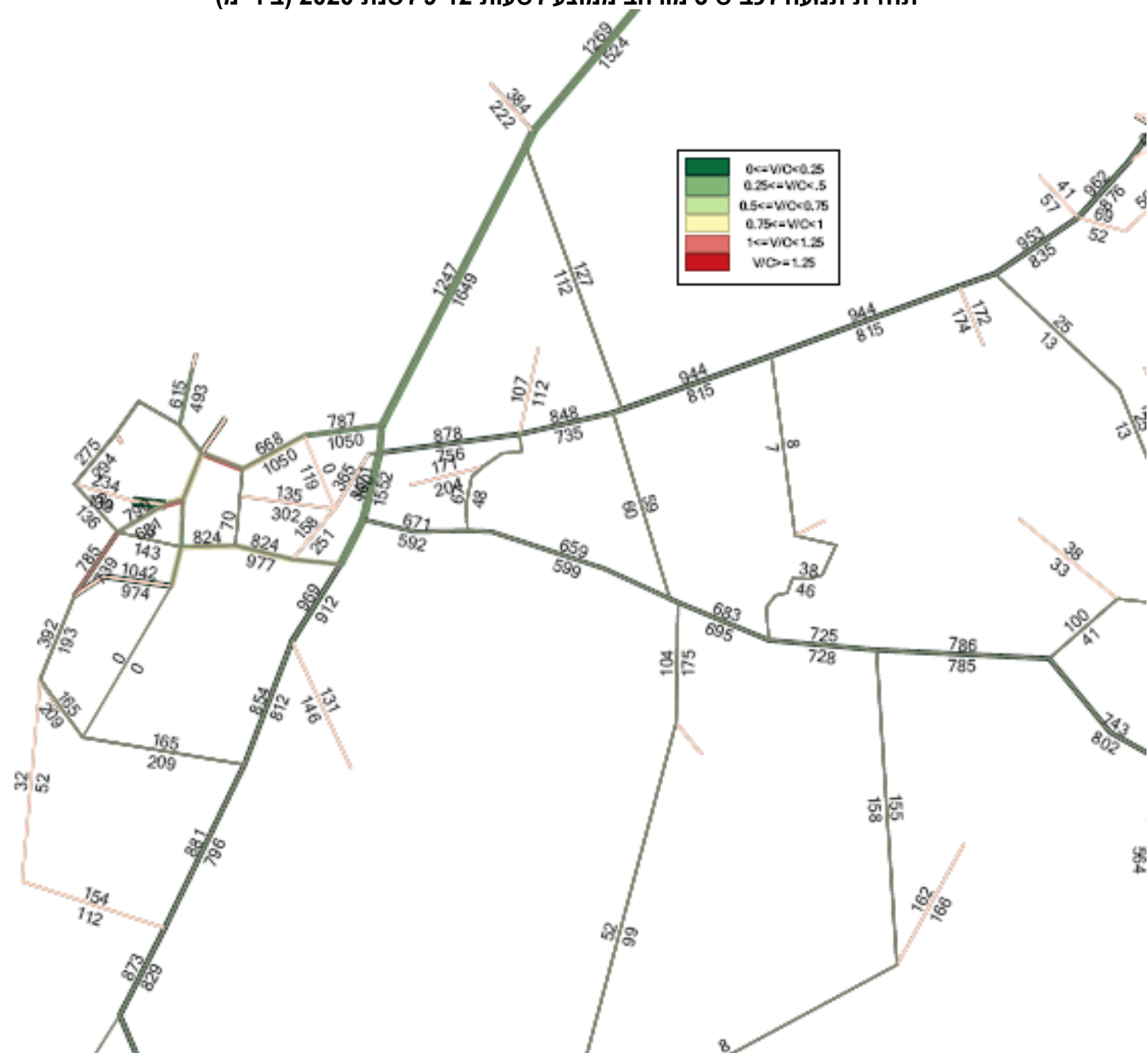
הצבות תנועה לקטע המערבי של כביש 3 - 2011-2030

1. תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2020 (ביר"מ)
2. תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2020 (ביר"מ)
3. תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2030 (ביר"מ)
4. תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2030 (ביר"מ)
5. תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2020 (ביר"מ)
6. תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2020 (ביר"מ)
7. תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2030 (ביר"מ)
8. תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2030 (ביר"מ)
9. הפרשים בנפחי התנועה לשנת 2020 לשעות 6-9 בתרחיש של כביש 3 מורחב ביחס לכביש 3 לא מורחב
10. הפרשים בנפחי התנועה לשנת 2020 לשעות 9-12 בתרחיש של כביש 3 מורחב ביחס לכביש 3 לא מורחב
11. הפרשים בנפחי התנועה לשנת 2030 לשעות 6-9 בתרחיש של כביש 3 מורחב ביחס לכביש 3 לא מורחב
12. הפרשים בנפחי התנועה לשנת 2030 לשעות 9-12 בתרחיש של כביש 3 מורחב ביחס לכביש 3 לא מורחב

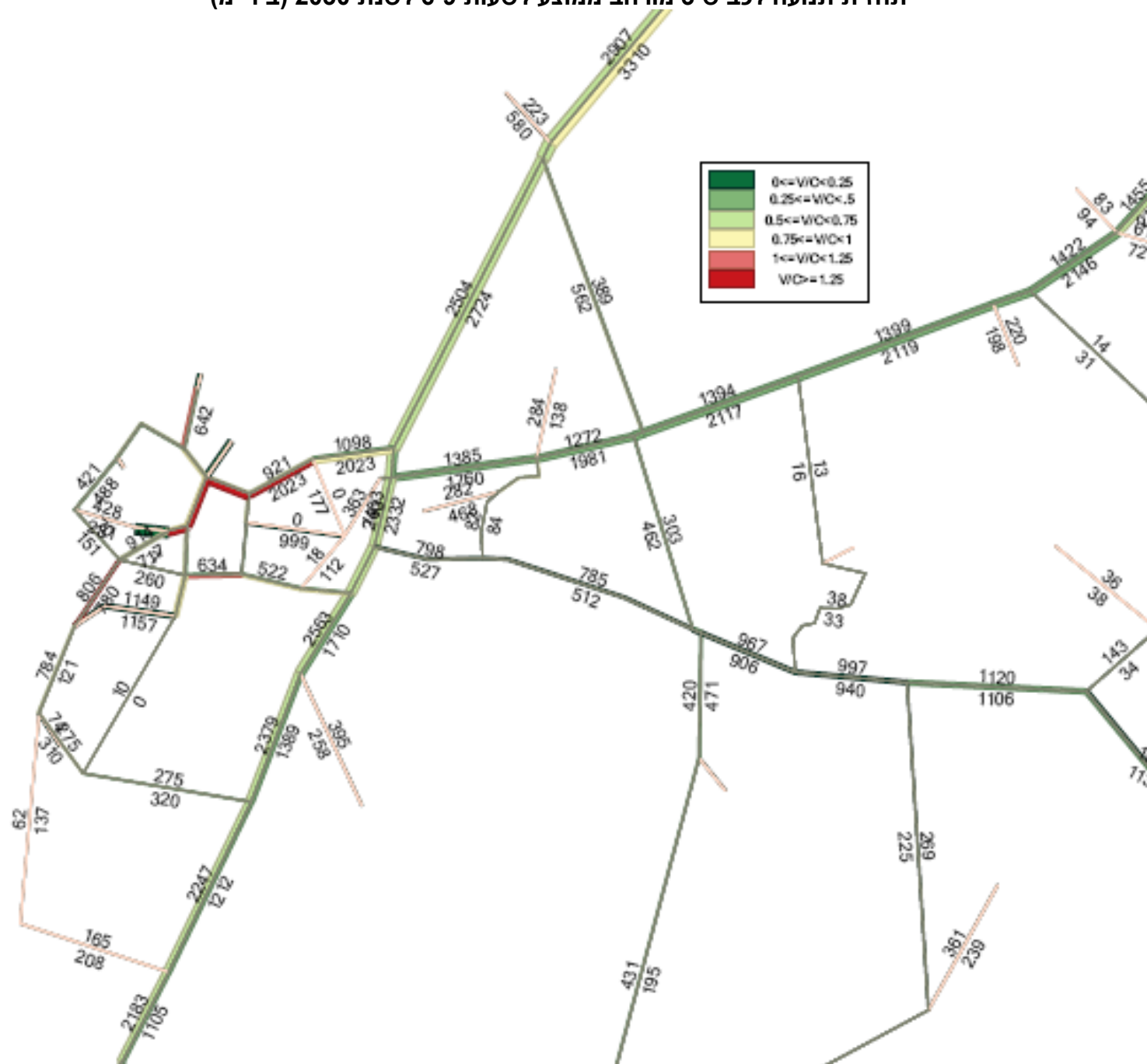
תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2020 (ביר"מ)



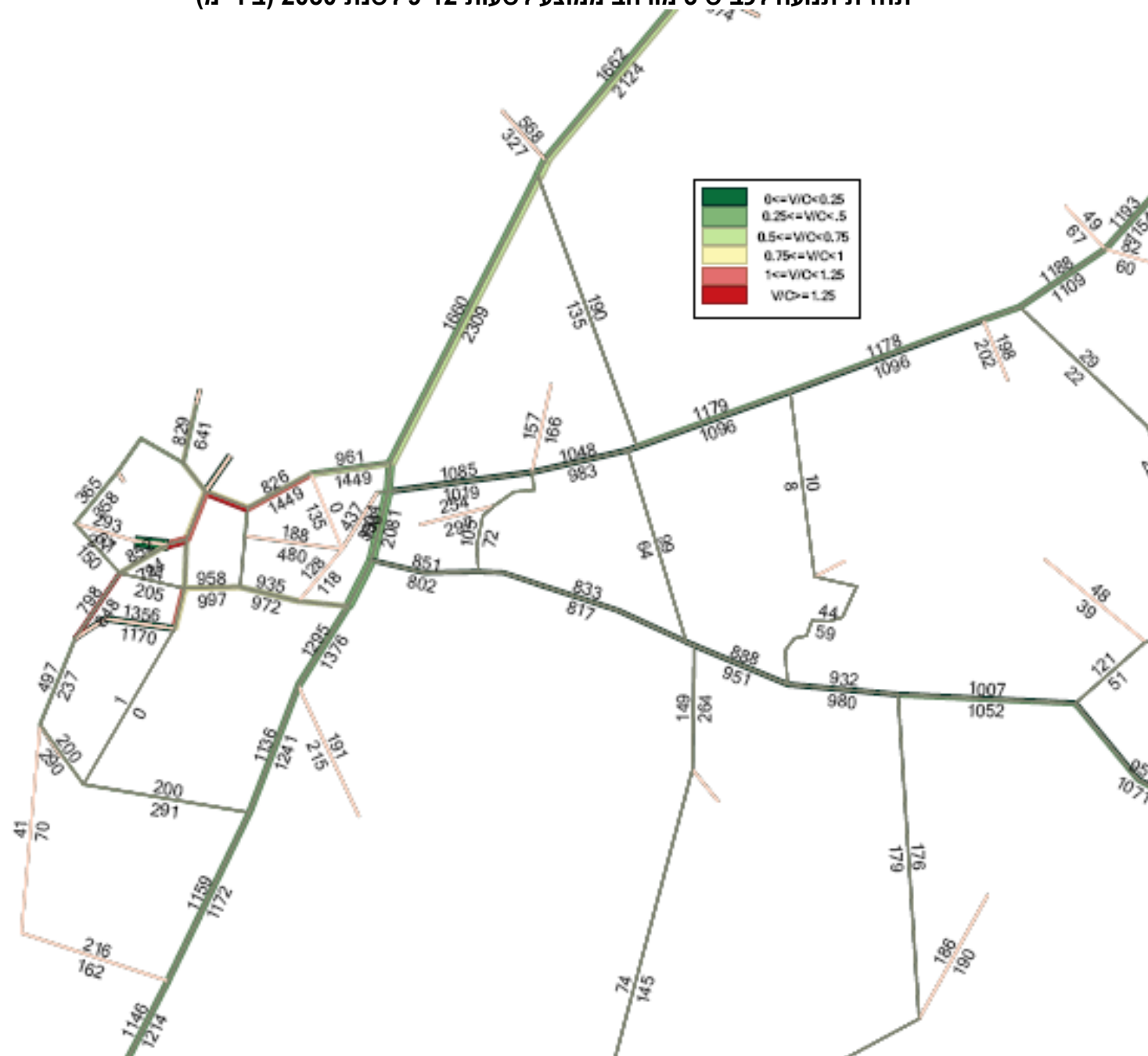
תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2020 (ביר"מ)



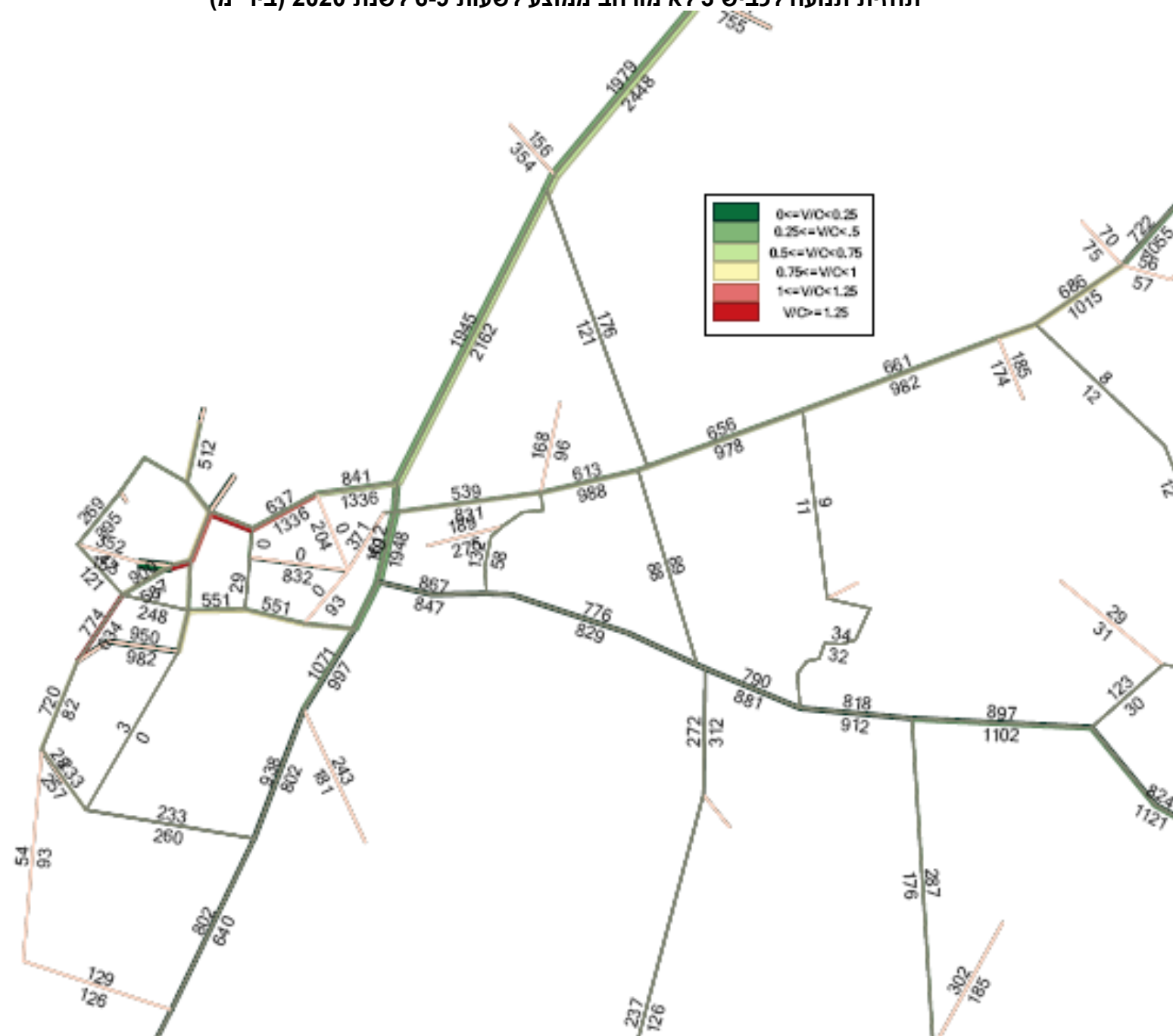
תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2030 (ביר"מ)



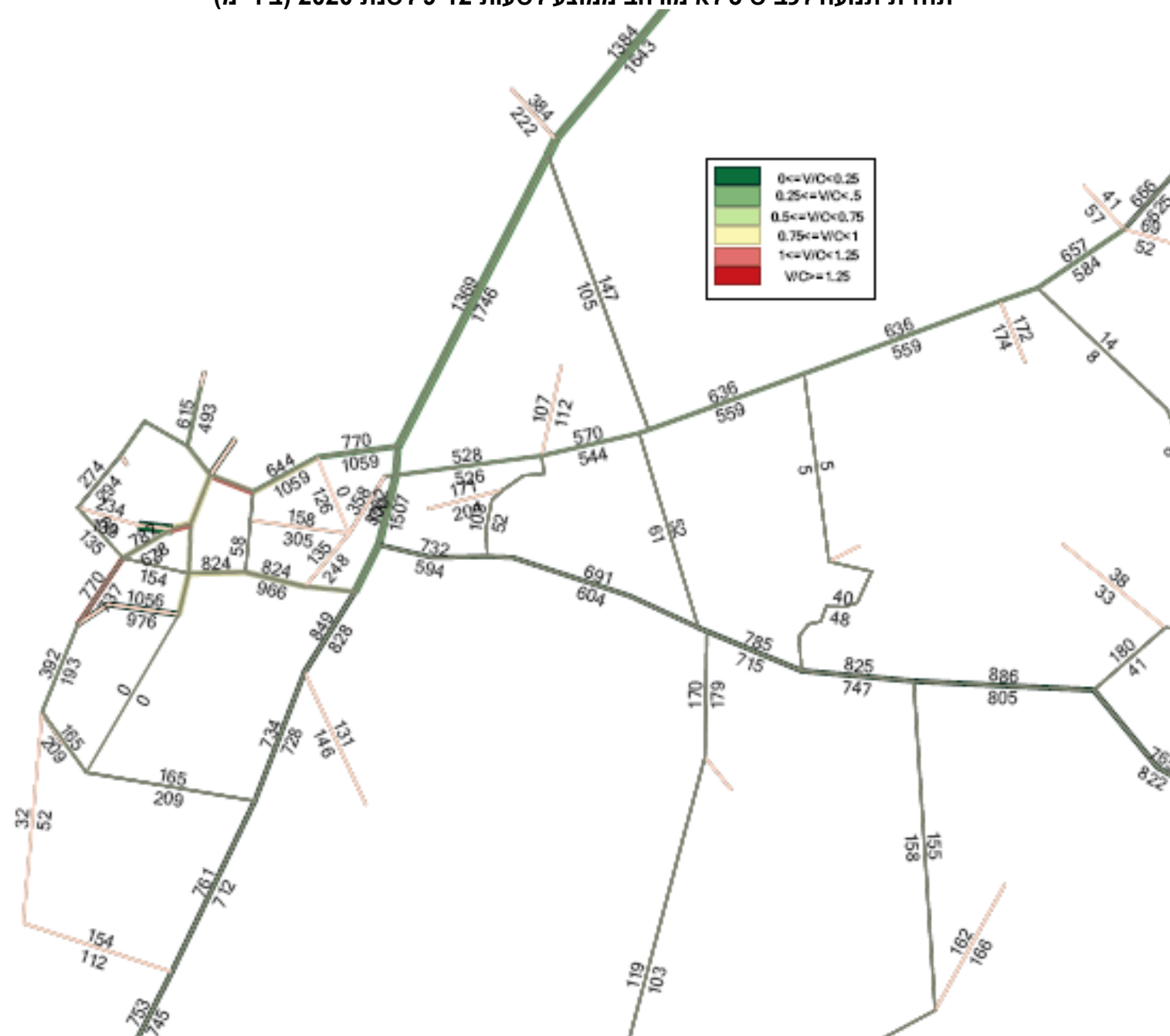
תחזית תנועה לכביש 3 מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2030 (ביר"מ)



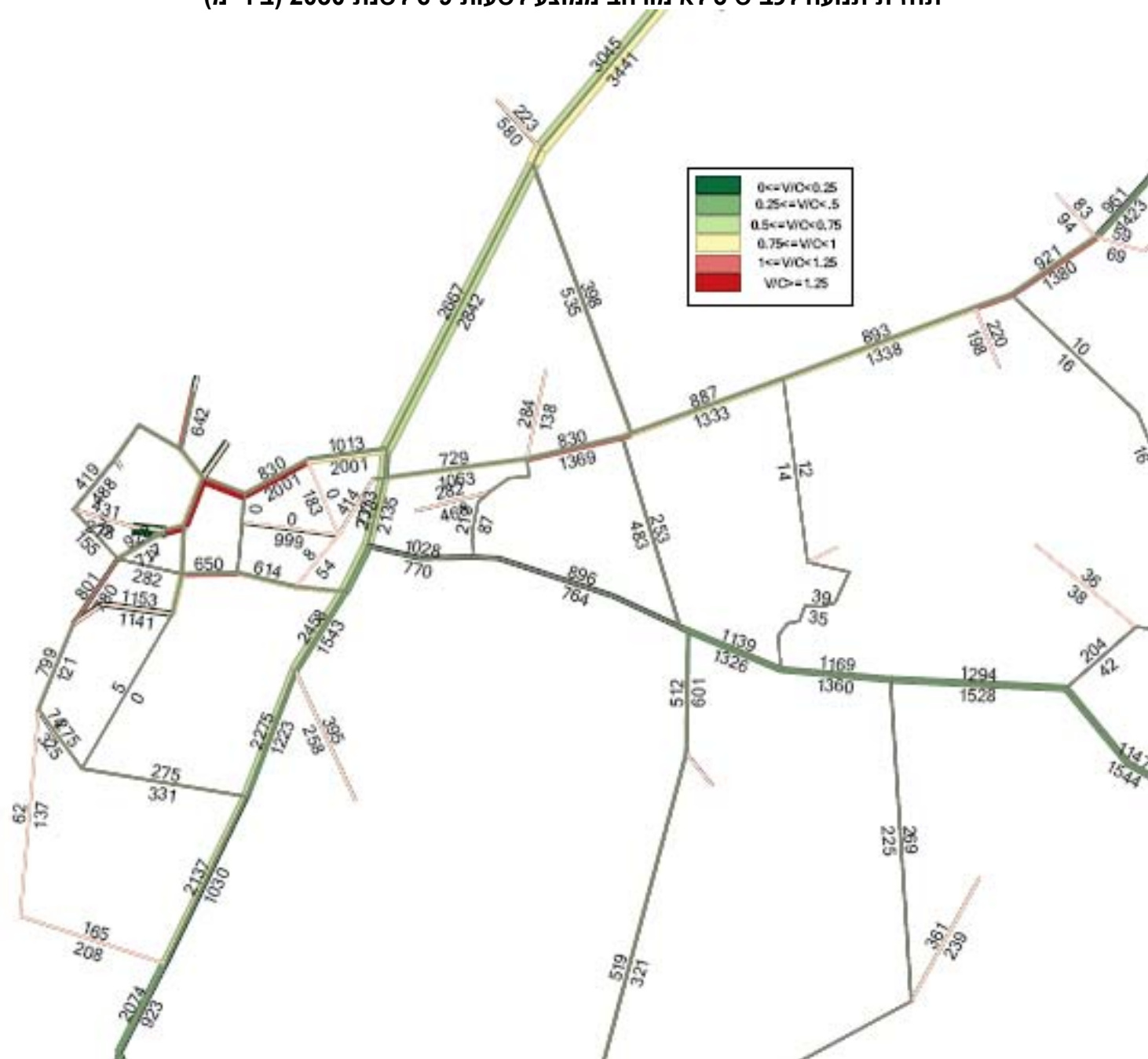
תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2020 (ביר"מ)



תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 9-12 שנת 2020 (ביר"מ)



תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 6-9 לשנת 2030 (ביר"מ)



תחזית תנועה לכביש 3 לא מורחב ממוצע לשעות 9-12 לשנת 2030 (ביר"מ)

