

מדינת ישראל

משרד הממשלה

4/3

סט לויט

משרד

הכניס

טכניק אג אנצור

התקנה והסרת - צוג מסמ

א) נכק א/א
ב) נכק ב'

חוקרוג נחכז

1/98 - 1/98

מחלקה

תשנ"ח

תיק מס'

6/19



שם תיק: תכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

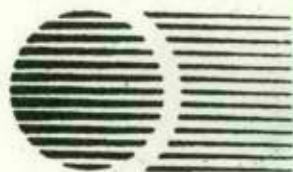
מזהה פיו: גל-9/52130

מזהה פריט: 000v4c9

כתובת: 2-106-6-1-10 תאריך הדפסה: 27/10/2021



מדינת ישראל
משרד התחבורה
מינהל היבשה



תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

דו"ח מסכם

כרך א'

תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית

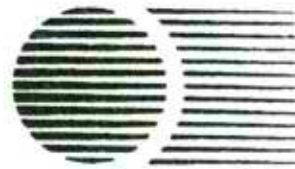
ירושלים, טבת תשנ"ח - ינואר 1998

המכון הישראלי לתכנון ומחקר חחבורה
צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית





מדינת ישראל
משרד התחבורה
מינהל היבשה



תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

דו"ח מסכם

כרך א'

תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית

ירושלים, טבת תשנ"ח - ינואר 1998

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה
צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית



עבודה זו בוצעה על ידי צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית. הצוות הוקם על ידי משרד התחבורה במכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה. במהלך עבודת הצוות הופקו מספר דו"חות ביניים ובהם פירוט רב של שיטות העבודה, הנתונים והתוצאות. העבודה סוכמה בשני דו"חות:

I. תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

כרך א': תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית (כרך זה)

כרך ב': נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית

II. מדיניות פיתוח התחבורה היבשתית במדינת ישראל

צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית:

- ד"ר גדי כפיר
- מנהל הצוות, תכנון תחבורה
- רפי שטרן
- סגן מנהל הצוות, תכנון תחבורה
- מרינה רוזנבליט
- מחשוב, תכנון תחבורה
- אילן טייכמן
- תכנון אזורי

נטלו חלק בעבודה (המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה)

גדעון השמשוני (מנהל הצוות בתקופה ספטמבר 96 עד אוגוסט 1997)

- בצלאל בוכר
- פיוטר וובשה
- ליאוניד חייפיץ
- סמדר אמיר
- לארי הרמן
- בוריס שמואליאן
- סבטלנה סורקין
- רוני טוינה
- נורית וולביטר
- תמרה קראוס
- ציפי בן משה

עיבוד תמלילים:

- פנינה לוגסי
- מירי חכים

עריכה גרפית:

- יעל טרופר

חברי הנהלת הצוות:

- | | | |
|--|---|---------------------|
| מנהל אגף תכנון, משרד התחבורה (עד 31/12/97) | - | מר אלון אלגר (יו"ר) |
| חשב, משרד התחבורה | - | מר עמוס בן שאול |
| מנהל אגף כלכלה, משרד התחבורה | - | מר אבי ירושלמי |
| סמנכ"ל תחבורה יבשתית (בפועל), משרד התחבורה | - | מר אלכס לנגר |
| מנהל אגף בכיר לתכנון תעבורתי, משרד התחבורה | - | אינג' ישעיהו רוני |

חברי וועדת ההיגוי:

- | | | |
|--|---|--------------------|
| ראש מינהל פיתוח, רכבת ישראל | - | מר פנחס בן-שאול |
| מנכ"ל רכבת ישראל | - | מר עמוס אוזני |
| מנהלת מינהל התכנון, משרד הפנים | - | אדרי' דינה רציבסקי |
| מנהל אגף תכנון ופיתוח, מינהל מקרקעי ישראל | - | מר דן סתיו |
| יועץ ראש הממשלה לתכנון ופיתוח | - | מר גבי גולן |
| רכז תחום התחבורה, משרד האוצר | - | מר יואל נווה |
| ראש אגף כלכלה ומינהל, נתיבי איילון | - | מר הרצל נעמן |
| מנהל אגף כלכלה ותכנון אסטרטגי, מע"צ | - | מר צירלי סלומון |
| סמנכ"ל בכיר לתכנון וכלכלה, מע"צ (עד אמצע 1997) | - | מר חיים עילם |
| מנהלת אגף תכנון, משרד איכות הסביבה | - | גבי ולרי ברכיה |

השתתפו בישיבות וועדת ההיגוי:

- | | | |
|---------------------|---|-----------------------|
| משרד הפנים | - | גבי עופרה לבנה |
| משרד הפנים | - | גבי רונית מזר |
| משרד הפנים | - | גבי דלית זילבר |
| מע"צ | - | מר רמי קלינגר |
| מע"צ | - | מר וולדימיר סימון |
| משרד האוצר | - | מר רוני וולפמן |
| משרד האוצר | - | גבי הילה אייל |
| משרד איכות הסביבה | - | גבי אהובה לוי |
| רשות הנמלים והרכבות | - | גבי מיכל טוכלר אהרוני |
| מינהל מקרקעי ישראל | - | מר יהודה זילברברג |
| משרד התחבורה | - | מר אלי רוני |
| יועץ למשרד התחבורה | - | מר יעקב קולניק |
| משרד התחבורה | - | גבי דבוצי שפנר |
| חב' תסקיר | - | מר יצחק דיציאן |
| | - | גבי מריה כהן אתגר |

תוכן העניינים

כרך א' : תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

עמוד

i	I. עיקרי הדברים
v	II. תהליך גיבוש תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית (תקציר כרך ב')
1	1. מבוא
8	2. תוכנית האב
11	3. מערכת התחבורה הציבורית בתוכנית האב
29	4. מערכת הדרכים בתוכנית האב
53	5. רמת התפקוד של תוכנית האב
55	6. ממצאים ומסקנות עיקריות
57	7. המלצות לסדר הביצוע של הפרוייקטים
73	8. המלצות להמשך העבודה

רשימת לוחות (כרך א')

עמוד

18	רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020	: לוח 3.1
22	רשימת מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב	: לוח 3.2
34	פרוייקטים ברשת הדרכים	: לוח 4.1
43	מחלפים מתוכננים	: לוח 4.2
45	פרוייקטים בעזה	: לוח 4.3
60	מסילות "רכבת 2000" - אומדן השקעות (מיליוני ש"ח, מחירי 1995)	: לוח 7.1
63	רשימת הפרוייקטים המומלצים לתוכנית הפיתוח	: לוח 7.2

רשימת מפות (כרך א')

14	רכבת אקספרס בתוכנית האב	: מפה 3.1
15	רכבת סמי אקספרס בתוכנית האב	: מפה 3.2
16	רכבת מאספת בתוכנית האב	: מפה 3.3
17	אוטובוסים מהירים בתוכנית האב	: מפה 3.4
21	מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב	: מפה 3.5
24	רשת המסילות בתוכנית האב	: מפה 3.6
25	תוספות מוצעות לתמ"א 23 בתוכנית האב	: מפה 3.7
30	תוכנית אב לדרכים	: מפה 4.1
46	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב	: מפה 4.2

רשימת איורים (כרך א')

5	תיאור כללי של תהליך העבודה	: איור 1.1
61	רשת מסילות הנוסעים המוצעת לשנת 2005	: איור 7.1

כרך ב': נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית (מופיע בכרך נפרד)

עמוד

	תקציר
i	
1	1. מבוא
2	2. הרקע לתכנון: ישראל כיום ובעתיד
26	3. מערכת התחבורה הקיימת - תיאור ורמת תפקוד
62	4. דפוסי הביקוש לנסיעות בינעירוניות בשנת 2020
82	5. עקרונות לגיבוש תוכנית האב ופרמטרים להערכת החלופות
89	6. חלופות לפיתוח מערכת התחבורה לטווח הארוך
149	7. הערכת החלופות
	<u>נספחים:</u>
179	נספח א': תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות
205	נספח ב': מדידת רמת שירות בצמתים ובקטעים
208	נספח ג': השקעות בתחבורה
209	נספח ד': רשימת הפרסומים של צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

רשימת הלוחות (כרך ב')

עמוד

3	גידול האוכלוסייה בישראל בשנים 1950-1995 לפי יהודים ולא-יהודים (אלפים)	לוח 2.1 :
5	תחזית אוכלוסייה לשנת היעד וליעדי ביניים, לפי אזורי על (אלפים)	לוח 2.2 :
9	מועסקים מצב קיים ותחזית	לוח 2.3 :
12	מקומות עבודה: התפלגות ענפית לשנת 1993, לפי מחוזות	לוח 2.4 :
12	מקומות עבודה: התפלגות ענפית לשנת 2020, לפי מחוזות	לוח 2.5 :
20	תנועת עובדים פלשתינים מיו"ש ועזה למחוזות ישראל בשעת שיא בוקר בשנת 2020 (אלפים)	לוח 2.6 :
23	מעבר נוסעים ומטען בגבולותיה היבשתיים של ישראל בשנת 2020	לוח 2.7 :
23	תנועת נוסעים וכלי רכב במעברי הגבול של ישראל, בשנת 2020, מחושבים ליר"מ (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 2.8 :
30	מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות ברכב פרטי לפי מחוזות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.1 :
30	מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות בתח"צ ברמה של מחוזות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.2 :
34	רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל, היצע כולל וצפיפות לפי סוג דרך - 1995	לוח 3.3 :
35	התפתחות התשתית, צי הרכב והביקוש לנסיעות במערכת הדרכים הלא-עירוניות	לוח 3.4 :
40	רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל - היצע כולל וצפיפות לפי מחוזות (1995)	לוח 3.5 :
45	רשימת מחלפים ארציים קיימים	לוח 3.6 :
51	רשת הדרכים הלא-עירונית בתחום מדינת ישראל - מאפייני רמת שרות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.7 :
56	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה ברכב פרטי ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.8 :
56	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה בתח"צ ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.9 :
57	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה משוקלל בכלל האמצעים ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.10 :
64	הביקוש לתחבורה בהווה ובעתיד - ריכוז נתונים עיקריים	לוח 4.1 :
66	פיצול נסיעות: מצב קיים וחזוי	לוח 4.2 :
68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת: "עסקים כרגיל"	לוח 4.3 :

עמוד

68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.4 :
68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.5 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 4.6 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.7 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.8 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 4.9 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.10 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.11 :
73	גידול במספר המשאיות הכללי ובמספר המשאיות מעל 16 טון לאורך שנים	לוח 4.12 :
75	נפח תנועת משאיות יומית בדרכים ראשיות ובקטעים נבחרים וכאחוז מן התנועה הכללית	לוח 4.13 :
77	מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 1995	לוח 4.14 :
78	תחזית מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 2020	לוח 4.15 :
86	רמת שירות - רשת הדרכים	לוח 5.1 :
87	רמת שירות תח"צ	לוח 5.2 :
88	נתונים כלליים, תנועתיים וכלכליים	לוח 5.3 :
91	פרוייקטים לרשת הדרכים לשנת 2000	לוח 6.1 :
101	פרוייקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"	לוח 6.2 :
110	מחלפים מתוכננים על פי חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 6.3 :
123	פרוייקטים ברשת הדרכים בחלופת "מוטת תח"צ"	לוח 6.4 :
131	מחלפים מתוכננים על פי חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 6.5 :
138	רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020	לוח 6.6 :
145	פרוייקטים בעזה ויו"ש בתרחיש "גבולות פתוחים"	לוח 6.7 :
148	עלות ביצוע החלופות לפי מרכיביהן (במיליארדי ש"ח - מחירי 97)	לוח 6.8 :
173	שעות רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.1 :
174	ק"מ-רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.2 :
175	ק"מ-נתיב ורמות שירות במערכת הדרכים - דרכים בינעירוניות וצירים עירוניים ראשיים - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.3 :

עמוד

175	לוח 7.4 :	פיצול נסיעות - מצב קיים וחזוי
176	לוח 7.5 :	הוצאות תפעול רכב לשנה לפי חלופות
177	לוח 7.6 :	פליטת מזהמים - טונות לשנה לפי חלופות

רשימת מפות (כרך ב')

7	מפה 2.1 :	גידול אוכלוסייה בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
8	מפה 2.2 :	צפיפות אוכלוסייה נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 1993
8	מפה 2.3 :	צפיפות אוכלוסייה נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 2020
11	מפה 2.4 :	גידול במועסקים בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
14	מפה 2.5 :	גידול במקומות עבודה בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
15	מפה 2.6 :	רמת מינוע - כלי רכב פרטיים ל-1000 נפש לפי אזורי על, שנת 1993
15	מפה 2.7 :	רמת מינוע - כלי רכב פרטיים ל-1000 נפש לפי אזורי על, שנת 2020
22	מפה 2.8 :	נפחי נוסעים חזויים במעברי גבול בין ישראל לרשות הפלשתינית בשנת 2020 לפי תרחיש "גבולות פתוחים" (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
29	מפה 3.1 :	חלוקת ישראל לאזורי על
36	מפה 3.2 :	תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך
42	מפה 3.3 :	דרכים דו-מסלוליות ברשת הבינעירונית, מצב קיים - 1995
49	מפה 3.4 :	תמ"א 23 - מסילות מתוכננות לצד מסילות קיימות
52	מפה 3.5 :	נפחי תנועה ורמת שרות ברשת הדרכים בשנת 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
58	מפה 3.6 :	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
58	מפה 3.7 :	זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
58	מפה 3.8 :	זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
59	מפה 3.9 :	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
59	מפה 3.10 :	זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
59	מפה 3.11 :	זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
60	מפה 3.12 :	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מקומיים בשנת 1995
60	מפה 3.13 :	זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מקומיים בשנת 1995
60	מפה 3.14 :	זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מקומיים, בשנת 1995

עמוד

80	תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרוזדורי נסיעה, בשנת 1995 (שעת שיא בוקר)	מפה 4.1 :
81	תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרוזדורי נסיעה, בשנת 2020 (שעת שיא בוקר)	מפה 4.2 :
94	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2000	מפה 6.1 :
100	נפחי תנועה ורמת שירות חזויים ברשת הדרכים בשנת 2000 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	מפה 6.2 :
113	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 6.3 :
119	רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 6.4 :
122	רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.5 :
133	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020 על פי חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.6 :
139	מסילות רכבת ותחנות בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.7 :
141	רכבת אקספרס בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.8 :
142	רכבת סמי אקספרס בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.9 :
143	רכבת מאספת בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.10 :
144	אוטובוסים מהירים בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.11 :
147	פרוייקטים בעזה ויו"ש בתרחיש "גבולות פתוחים"	מפה 6.12 :
152	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020	מפה 7.1 :
156	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020	מפה 7.2 :
160	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020	מפה 7.3 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 7.4 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.5 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.6 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 7.7 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.8 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.9 :

עמוד

166	מפה 7.10 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
166	מפה 7.11 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
166	מפה 7.12 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
167	מפה 7.13 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
167	מפה 7.14 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
167	מפה 7.15 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
168	מפה 7.16 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
168	מפה 7.17 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
168	מפה 7.18 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
169	מפה 7.19 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
169	מפה 7.20 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
169	מפה 7.21 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"

רשימת איורים (כרך ב')

32	איור 3.1 : התפלגות מרחקי נסיעה ברכב פרטי כאחוז מסך כל הנסיעות ברכב פרטי - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
33	איור 3.2 : התפלגות מרחקי נסיעה בתח"צ כאחוז מסך כל הנסיעות בתח"צ - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
39	איור 3.3 : שינויים באורך ובשטח דרכים, מספר כלי רכב ונסועה (שנת 1970 היא בסיס 100)
43	איור 3.4 : אורך דרכים בסלילה חדשה בשנים 1985-1996
43	איור 3.5 : שטח דרכים בסלילה חדשה בשנים 1985-1996
43	איור 3.6 : אורך דרכים שהורחבו ושוקמו בשנים 1985-1996

עמוד

- 43 : איור 3.7 שטח דרכים שהורחבו ושוקמו בשנים 1985-1996
- 61 : איור 3.8 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה ברכב פרטי - שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00, שנת 1995)
- 61 : איור 3.9 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה בתחבורה ציבורית - שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00, שנת 1995)
- 61 : איור 3.10 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה משוקלל בכל האמצעים - שעת שיא בוקר שנת 1995)

התיק תינוח אג ארצות
 לתחבולה יהשנה
 דוא למכס

I. עיקרי הדברים

כללי

יב

1. דו"ח זה משתרע על עמודים רבים. הוא כולל עשרות מפות, טבלאות וגרפים. מתוך כל אלה קשה לדלות את הממצאים והמסקנות העיקריות. כדי להקל על הקורא וכדי להבליט את המסקנות העיקריות, אלה מוצגות כאן, בראשית הדו"ח. תחילה, מוצגים הממצאים העיקריים. בהתאם לאלה מוצגות, לאחר מכן, המסקנות וההמלצות העיקריות.

ממצאים עיקריים

2. אוכלוסיית ישראל תמשיך ותגדל גם בעתיד, אם כי צפוי שקצב הגידול יקטן. לקראת שנת 2020 צפויה אוכלוסיית המדינה להגיע לכשמונה מיליון נפש (גידול של כ-41% בהשוואה ל-1995, שנת הבסיס בעבודה זו). במקביל, צפויה רמת המינוע לגדול בכ-70% ולהגיע ל-340 כלי רכב פרטיים ל-1,000 נפש בשנת 2020. בנוסף לכך, יגדל גם שיעור ההשתתפות בכוח העבודה ומספר המועסקים. מספרם של אלה צפוי להגיע למעל שלושה מיליון. הגידול יהיה כ-54% בהשוואה למצב הקיים. כלומר:

- האוכלוסייה תגדל בכ-41%;
- מספר המועסקים יגדל בכ-54%;
- רמת המינוע תגדל בכ-70%;
- מספר כלי הרכב הפרטיים יגדל מ-1.1 מיליון ל-2.7 מיליון, גידול של 145%.

3. כתוצאה מהגידול הרב במרכיבים הנ"ל, אוכלוסייה, מועסקים וכלי רכב פרטיים, צפוי גם גידול רב בביקוש לנסיעות (נוסעים ומטענים), מעבר לגידול היחסי באוכלוסייה. פרטים על הגידול הצפוי במספר הנסיעות מוצגים בהמשך.

4. גידול האוכלוסייה, התעסוקה ורמת המינוע, לא יהיה אחיד בכל אזורי הארץ. אם המגמות הנוכחיות תימשכנה ולא ייעשה מאמץ אדיר למשוך אוכלוסייה לאזור הדרום, רוב האוכלוסייה ימשיך להתגורר במרכז הארץ. זאת, בעיקר במשולש שבין אשקלון-ירושלים-חיפה. אוכלוסיית המיעוטים תגדל בקצב מהיר יותר מזה של האוכלוסייה היהודית. כתוצאה מכך, באזורים בהם מתגוררים בני מיעוטים רבים, תגדל האוכלוסייה בקצב מהיר. אזורים אלה כוללים, בין השאר, את הגליל, ואדי ערה והמשולש. ריכוז האוכלוסייה בחלק קטן של המדינה יצור תנועה רבה באזורים הצפופים. מגמות הפירבור יגדילו את מספר הנסיעות, את טווח הנסיעות ואת המגמה לבצע נסיעות ברכב פרטי.

5. בנוסף לנסיעות של תושבי ישראל (נוסעים ומטענים) צפויות לנוע במערכת התחבורה בישראל גם נסיעות של שכנינו. אם וכאשר ישררו באזורנו תנאים של "שלוש חס", ניתן לצפות לתנועת יוממות, תנועה בין עזה ויו"ש ותנועות אחרות, כולל בינלאומיות, שתתבצעה במערכת התחבורה הישראלית. בניתוח שבוצע בעבודה זו נמצא, כי מדובר בכמות משמעותית של נסיעות (בעיקר של הפלשתינאים) שיש להתחשב בהן בהכנת תוכנית האב לטווח הארוך.
6. הביקוש לנסיעות עד שנת 2020 יגדל בצורה ניכרת בהשוואה למצב הקיים. לפי התחזיות יגדל מספר הנסיעות הבינעירוניות¹, בין שנת 1995 לשנת 2020, בשיעורים הבאים:
- א. **במצב של "גבולות סגורים" - גידול פי 1.83.**
- ב. **במצב של "גבולות פתוחים" - גידול פי 2.37.**
- ג. תנועת המשאיות תגדל ב-114% ("גבולות סגורים"), וב-130% במצב של "גבולות פתוחים".
- במקביל, יחול גם גידול רב בנסיעות העירוניות.
7. קיים קושי להוסיף תשתית תחבורתית, ובעיקר דרכים במספר אזורים. הקושי קיים בעיקר באזורים הצפופים ובמרכזי האזורים המטרופוליניים, שם מוצו, למעשה, רוב זכויות הדרך לסלילת דרכים חדשות או להרחבתן. תוספת הביקוש הצפוי לתחבורה תזדקק לתוספת תשתית מתאימה.

מסקנות עיקריות

8. הממצאים העיקריים המפורטים לעיל, בתוספת לניתוחים שבוצעו במהלך העבודה, היו הבסיס למסקנות המפורטות להלן.
9. המסקנה העיקרית של תוכנית האב היא: כדי להבטיח נייחות ונגישות בעתיד, יש להגדיל בצורה משמעותית את היקף ההשקעות בתשתית התחבורה בישראל. בממוצע, יש להשקיע מדי שנה מעל 3 מיליארד ש"ח במערכת התחבורה הבינעירונית (לא כולל סובסידיות וציוד). בתשתית הכלל ארצית (בינעירונית, מטרופולינית ועירונית) יש להשקיע בממוצע 4.25 מיליארד ש"ח בשנה, לתקופה 2000-2020 (במחירי 1996) כלומר, פי 3.3 לערך מההשקעה ב-1996.
10. כבר כיום, שוררים תנאי גודש חמורים בחלק גדול של מערכת הדרכים. לפתרון בעיות הגודש יהיה צורך במתן פתרונות מתאימים כבר בשנים הקרובות. אי לכך, קצב ההשקעה בשנים הקרובות יהיה צריך להיות גדול יותר מהממוצע השנתי המפורט בסעיף הקודם. ההשקעות צריכות להיות, הן בפיתוח מערכות התחבורה הציבורית והן במערכת הדרכים.

¹ נסיעות נוסע. נסיעות בינעירוניות הוגדרו בעבודה זו כנסיעות בין אזורים טבעיים (נפות בעזה ויו"ש). הנתונים הם לשעת שיא בוקר ממוצעת.

² בנסיעות הרכב ההבדלים יהיו קטנים יותר, פי 1.94 במצב של גבולות סגורים ופי 2.14 במצב של גבולות פתוחים.

11. באזורים הצפופים, שם לא יהיה ניתן לתת תוספת משמעותית של קיבולת דרכים, יש לבסס את מתן הניידות הנוספת על מערכות התחבורה הציבורית. במקרים רבים לא תספיק הקצאת משאבים חדשים, אלא תידרש גם הקצאת תשתית דרכים קיימת לטובת התחבורה הציבורית, על חשבון הרכב הפרטי.
12. גם בעתיד יתבצעו מרבית הנסיעות הבינעירוניות במערכת הדרכים. עם זאת, רק פיתוח נרחב של מערכות תחבורה ציבורית בינעירוניות שימשכו חלק מהנוסעים, יאפשרו תנועה ברמת שירות סבירה במערכת הדרכים.
13. מערכת רכבות מהירות תצמצם את זמני הנסיעה בין הערים הגדולות בישראל ותספק נגישות טובה בין אזור באר שבע למרכז הארץ.
14. הפיתוח העתידי של מערכות התחבורה הציבורית ומערכת הדרכים יחייב זכויות דרך. את אלה שעדיין לא כלולות בתוכניות מתאר ארציות, יש לעגן בטווח הקרוב. זאת, בתוכנית המתאר הארצית למסילות ברזל (תמ"א 23) ותוכנית המתאר הארצית לדרכים (תמ"א 3).
15. כבר כיום קיים קושי לממש זכויות דרך המעוגנות בתוכניות סטטוטוריות. קושי זה יגבר בעתיד כתוצאה מהתרחבות השטחים הבנויים. מוצע, כי יוקצו משאבים לתכנון מפורט של מתקנים תחבורתיים ולרכישת זכויות הדרך המאושרות, כבר בשנים הקרובות, על מנת לקדם את זמינותן ולהבטיח את היתכנות מימושן בבוא העת.
16. "כביש 6" יהיה בעתיד חוט השדרה של מערכת הדרכים הבינעירונית. שאר הדרכים הבינעירוניות באזור המרכז, מחדרה ועד אשדוד, יהפכו למעשה לדרכים עירוניות או פרבריות.
17. מעבר לשנת 2020 יש לחשוב על כביש אורך נוסף באזור המרכז. הכביש היחידי שאפשר להביא בחשבון הוא כביש מקביל לכביש 6, מעברו המזרחי של הקו הירוק. כביש זה מכונה "כביש 8". לא ברור אם יהיה ניתן לסלול אותו ע"י מדינת ישראל, אך יש להקדיש לנושא מחשבה ותכנון, על מנת להכלילו בהצעות/דרישות לפיתוחו במסגרת הריבונות אשר תחול על התוואי בו יעבור.
18. ברור, כי יהיה צורך בתוספת תשתית גדולה (דרכים ותח"צ) בעזה ויו"ש. זאת, עבור האוכלוסייה הפלשתינאית והישראלים המתגוררים באזורים אלה. שיפור התשתית שם יקטין את ההזדקקות של הפלשתינאים לתשתית בתחומי ישראל. יש לשקול כיצד ישראל יכולה לתרום לפיתוח התשתית באזורים אלה ואת כדאיות הפיתוח.
19. הניתוח מראה, כי כמו בהרבה מקומות, גם בישראל לא יהיה ניתן לספק, ברמת שירות סבירה, את כל הביקוש העתידי לתחבורה ברכב פרטי. יהיה צורך בשורת פעולות שמטרתן לצמצם את הביקוש לתחבורה (כמות נסיעות ואורכי הנסיעות) ועידוד השימוש בתחבורה ציבורית. העשייה בנושא צריכה לכלול פעולות בתחומים הבאים:

- א. צעדים של "ניהול ביקושי" (כולל בתחום החניה) לעידוד השימוש בתחבורה ציבורית;
- ב. תכנון פיזי של שימושי קרקע ופעילויות, שיקטינו את הצורך בביצוע נסיעות ארוכות טווח;
- ג. עידוד שימוש בתיקשוב כתחליף לנסיעות;
- ד. הקמת מסופי מטען בשולי הערים, למניעת כניסת רכב כבד לאזורים צפופים. בנוסף לכך, יש לבצע הסדרים במשק שיאפשרו למתוח את פעילות המשאיות לשעות השפל בתנועה.
- ה. מעקב שוטף אחר ההתפתחות הטכנולוגית בתחום הסעת המונים. איתור טכנולוגיות ידידותיות לסביבה ושאינן דורשות שטחי קרקע גדולים. בחינה אוהדת של טכנולוגיות אלו ליישום בישראל.
20. מסמך המדיניות הוא חלק בלתי נפרד מתוכנית האב הארצית. גיבוש דמות מערכת התחבורה העתידית בוצע לאור קווי המדיניות. מסמך המדיניות מציג שורה של פעילויות שיש לבצע במקביל לפיתוח הפיזי של תשתית התחבורה.
21. כדי להבטיח ביצוע בזמן וביצוע יעיל של הפרוייקטים הדרושים לטווח הארוך, רצוי שמערכות הביצוע יקבלו תקציבים רב שנתיים מובטחים. במידת הצורך, יש להקים גופי ביצוע מתאימים, כמו נתיבי איילון.

II. תהליך גיבוש תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית

(תקציר כרך ב')

מומלץ לקרוא תקציר זה לפני קריאת כרך א'

תוכנית האב מתייחסת לעתיד, שנת 2020. העתיד באזורנו איננו ברור. אי לכך, נבחנים שני תרחישים מדיניים, כמפורט בהמשך. לתרחישים אלה נבחנו שתי חלופות תחבורתיות, השונות זו מזו בהיקף הפיתוח של מערכות התחבורה הציבורית.

תיאור החלופות לבחינה בשני התרחישים המדיניים והערכת חלופות אלו, מוצגים בפירוט בכרך ב'. שם מוצגים גם נתונים מפורטים על הביקוש הצפוי לנסיעות בינעירוניות בשני התרחישים. כדי לעמוד על מלוא המשמעות של תוכנית האב ולהכיר את תהליך גיבושה, יש להכיר את המידע והניתוח הכלולים בכרך ב'. עם זאת, כדי להקל על הקורא המעוניין להתעמק בתוכנית האב בלבד, מובא כאן התקציר של כרך ב'.

בנוסף להוספת תקציר זה לכרך א', כולל כרך זה גם חלק מהחומר המוצג בכרך ב'. זאת, כדי שכרך א' יוכל לעמוד כדו"ח עצמאי.

1. בכרך ב' של דו"ח זה מוצגים הנתונים והתחזיות ששימשו להכנת תוכנית האב. הכרך גם מפרט את תהליך גיבוש החלופות התחבורתיות לשנת 2020, העקרונות לגיבוש תוכנית האב ותוצאות הערכת החלופות.

2. כשלב ראשון להכנת תוכנית האב בוצעו סקירת רקע על ישראל כיום ותחזיות לעתיד (פרק 2). התחזיות הוכנו לשני תרחישים מדיניים:

- "שלוש קר" ו"גבולות סגורים" - לפי תרחיש זה המצב הקיים ימשך גם בעתיד. תוקם ישות פלשתינאית כלשהי ויתכן גם שיחתמו הסכמי שלום נוספים. ברם, כמעט ולא יהיו קשרים (תחבורתיים) עם אותה ישות והמדינות השכנות. במצב זה כמעט ולא יתבצעו נסיעות של פלשתינאים או נסיעות בינלאומיות במערכת התחבורה של ישראל. תוכנית האב במקרה זה אמורה לתת מענה לצרכי הניידות והנגישות של תושבי ישראל בלבד.
- "שלוש חס" ו"גבולות פתוחים" - בהתאם לתרחיש זה, מערכת התחבורה בישראל תצטרך לתת מענה לביקושים של תושבי ישראל ושל שכנינו. הניתוח מראה כי מדובר בעיקר בפלשתינאים שיעשו שימוש נרחב במערכת התחבורה של ישראל, אם יותר להם לעשות זאת ואם יוכלו לעבוד בישראל.

3. התחזיות השונות מוצגות בלוח א'.

לוח א': אוכלוסייה, מועסקים, רמת מינוע ונסיעות: מצב קיים ותחזיות

יחס 2020/1995	שנה		
	2020	1995	
			אוכלוסייה (אלפים)
1.41	7,930	5,619	מועסקים (אלפים)
1.54	3,030	1,968	רמת מינוע
1.7	340	198	כלי רכב פרטיים (אלפים)
2.43	2,700	1,112	חלופת "גבולות סגורים"
			נסיעות נוסע ¹
1.83	346,000	189,000	יר"מ, לא כולל משאיות ¹
1.94	229,000	118,000	נסיעות משאיות ¹
2.14	10,700	5,000	חלופת "גבולות פתוחים"
			אוכלוסייה פלשתינאית (אלפים)
2.08	5,200	2,500	נסיעות נוסע ²
2.37	448,000	189,000	יר"מ, לא כולל משאיות ²
2.14	252,000	118,000	נסיעות משאיות ²
2.30	11,500	5,000	

(1) נסיעות בינעירוניות בשעת שיא בוקר
(2) כולל תנועות ביני"ל

4. אוכלוסיית ישראל צפויה לגדול באופן מתון ולהגיע לכ-8 מיליון נפש בשנת 2020, גידול של 41% יחסית לשנת 1995 (שנת הבסיס של נתוני עבודה זו). מספר המועסקים יגדל יותר מגידול האוכלוסייה, פי 1.54, זאת כתוצאה מהגידול בהשתתפות בכח העבודה. רמת המינוע תגדל ב-70% ותגיע ל-340 כלי רכב פרטיים לאלף תושבים. גידול האוכלוסייה ורמת המינוע יגרמו לכך שמספר כלי הרכב הפרטיים יגדל עוד יותר, פי 2.43, ויגיע ל-2.7 מיליון כלי רכב. גידול האוכלוסייה, המועסקים ורמת המינוע יגדילו את הביקוש לנסיעות ב-83% יחסית לשנת 1995.

5. בשנת 2020 צפויה האוכלוסייה בן הים לירדן להגיע לכ-13 מיליון, מתוכם כ-5 מיליון פלשתינאים. במצב של "גבולות פתוחים", ישתמשו פלשתינאים רבים במערכת התחבורה של ישראל. זאת בנסיעות לעבודה, נסיעות בין עזה ליר"מ, נסיעות בין שומרון ליהודה וגם כמסלול קצר בין יעדים בתוך שטחי הישות שתוקם. צפויה גם תנועה בינלאומית שתכנס או תצא דרך מסופי גבול. תנועה זו תהיה מצומצמת בהיקפה ורוב הנוסעים שיעברו צפויים להשתמש בתחבורה ציבורית. מספר נסיעות הנוסע צפוי לגדול, במקרה זה ב-137% ולהגיע ל-448,000 נסיעות בשעת שיא בוקר. בביצוע תחזית נסיעות היר"מ (לא כולל משאיות), הונח כי חלק גדול מנסיעות הפלשתינאים יבוצע בהסעות מסוגים שונים, זאת בנוסף לשימוש במערכות התחבורה הציבורית. כתוצאה מכך אין הבדל רב בתחזיות היר"מ בין שני התרחישים, בהשוואה להבדל בכמות נסיעות הנוסע. בתרחיש "גבולות סגורים" צפוי מספר נסיעות היר"מ (ללא משאיות) להגיע ל-229,000 לעומת 252,000 בתרחיש "גבולות פתוחים". מספר נסיעות המשאיות צפוי לגדול יותר מפי שניים בשני התרחישים.

6. גידול האוכלוסייה, רמת המינוע והתעסוקה לא יתרחש בקצב אחד בכל אזורי הארץ. האוכלוסייה והפעילות הכלכלית ימשיכו להתרכז במישור החוף ובמשולש הקושר אותו עם ירושלים. גידול אוכלוסייה רב צפוי גם באזורים בהם מתגוררים בני מיעוטים רבים. כתוצאה מכך, גם הגידול בביקוש לנסיעות לא יהיה אחד בכל אזורי הארץ.

7. כבר כיום קיימות בעיות תחבורה חמורות בחלק גדול של הדרכים הבינעירוניות בישראל. אלה כוללות בעיקר גודש בקטעי דרך ובצמתים. גודש זה מגדיל את זמן הנסיעה, מגדיל את השונות של זמן הנסיעה, וגורם לפליטת מזהמים רבים (ברוב המזהמים הפליטה פוחתת ככל שמהירות הנסיעה גדולה יותר). בחלק מהמקרים, ובעיקר בצמתים, גורם הגודש להתרחשות תאונות דרכים. הפרדה מפלסית בצמתים (מחלפים), מקטינה מאד את הקונפליקטים בין כיווני התנועה השונים ומקטינה את הסיכויים לתאונות. התחבורה הציבורית הבינעירונית מתבססת בעיקר על אוטובוסים שנעים על אותה תשתית כמו הרכב הפרטי. רק בחלק קטן מאד של הדרכים קיימת העדפה לתחבורה הציבורית. מערכת הרכבות מצומצמת מאד בהיקפה ויחסית לכלל המערכת, השימוש בה שולי. עם זאת, בפרוודורים מסוימים, כמו תל אביב - חיפה, הנתח של הרכבת בהולכת נוסעים גדול. רמת השרות הנמוכה יחסית של התחבורה הציבורית והגידול ברמת המינוע, גורמים לכך שחלקה של התחבורה הציבורית בהולכת נוסעים הולך וקטן עם השנים. תהליך הירידה רציף, למעט עליה מסוימת בתחילת שנות ה-90, כתוצאה מקליטת מספר רב של עולים חדשים. נזכיר גם כי באף אחד מהאזורים המטרופוליניים בישראל לא פועלת מערכת הסעת המונים וגם שם מבוססת התחבורה הציבורית על אוטובוסים.

8. האזורים בהם מתרכז עיקר הגודש הם מטרופולין תל אביב, ירושלים, מטרופולין חיפה ומספר דרכים וצמתים בשאר אזורי הארץ. הגודש באזורים אלה והעדר תחבורה ציבורית בינעירונית מהירה, פוגע מאד גם בפריפריה ומגדיל מאד את זמני הנסיעה מהפריפריה למרכז הארץ. גם אם ישראל היתה מפסיקה לגדול והגידול ברמת המינוע היה נעצר, היה צורך בהשקעות עתק בתשתית התחבורתית כדי לענות על הצרכים הנוכחיים. הגידול הצפוי באוכלוסייה, התעסוקה ורמת המינוע והסיכויים לשלום עם שכנינו יחייבו פיתוח רב היקף של התשתית התחבורתית.

9. תוכנית האב מתווה את מערכת התחבורה העתידית של ישראל לטווח של כ-25 שנים. זאת תוך

התחשבות בארבעת המרכיבים הבאים:

- סיפוק הביקוש העתידי לתחבורה,
- מדיניות התחבורה שגובשה בעבודה זו,
- מגבלות פיזיות וכספיות
- מזעור הפגיעה בסביבה, פיתוח בן קיימא.

10. הקריטריון העיקרי לגיבוש תוכנית האב היה, הבטחת ניידות ונגישות לכל אזורי הארץ. זאת על ידי מתן היצע של תשתית תחבורתית שתענה על הביקוש הצפוי בשנת 2020. התוכנית שמה את הדגש על פיתוח מערכת תחבורה ציבורית היררכית של רכבות מהירות, חצי אקספרס ומאספות, בפרוזדורי הביקוש העיקריים. קווי אוטובוס משלימים את המערכת, חלקם בנתיבים בלעדיים לתחבורה ציבורית. בפיתוח מערכת הדרכים לתוכנית האב הושם דגש על העקרונות הבאים:

- א. יצירת מבנה היררכי ברור של מערכת הדרכים, לפי תפקוד ונפחי תנועה,
- ב. שמירה על סטנדרד אחיד של דרך לכל אורכה, תוך התחשבות בנפחי התנועה הצפויים,
- ג. יצירת הפרדה מפלסית בצמתים עתירי תנועה,
- ד. דרך ברמה ראשית ומעלה תהיה בעלת שני מסלולים. שני נתיבי נסיעה למסלול או יותר. דרכים ברמה נמוכה יותר, דרכים חד מסלוליות, יהיו ברוחב של 7.2 מטר. תיתכן חריגה מרמת איכות זו, אם נפחי התנועה אינם מצדיקים את הרמה המוצעת.
- ה. שיפור רמת כל הדרכים לסטנדרד מקובל: שיפור תוואי, הרחבה, שיפור שוליים וכד'.

11. בנוסף לעקרונות הנ"ל, הוכנה רשימה ארוכה של פרמטרים לבחינת והערכת החלופות שגובשו ותוכנית האב. בהמשך העבודה התברר כי הפרמטרים הרבים אינם מצליחים לגבש תמונה נאמנה ומשולבת המאפשרת לבצע את ההערכה. זו בוצעה תוך התרכזות במספר מצומצם של פרמטרים.

12. לשני התרחישים המדיניים ("גבולות סגורים" ו"גבולות פתוחים") גובשו שתי חלופות תחבורה בסיסיות:

- "עסקים כרגיל", המשך מגמות קיימות של השקעה ברשת הדרכים ופיתוח מזערי של מערך התחבורה הציבורית,
- "מוטת תח"צ", גם בחלופה זו יש פיתוח נרחב של מערכת הדרכים, אם כי פחות מזה שבחלופה הקודמת. במקביל כולל התרחיש גם פיתוח מערכת רכבות בינעירונית, קווי אוטובוס מהירים והעדפה בתשתית לתחבורה הציבורית.
- "חלופת שלום": במהלך בחינת החלופות הנ"ל, לשני התרחישים המדיניים, התברר כי חלופת "עסקים כרגיל" לא תוכל לענות על הצרכים בתרחיש "גבולות פתוחים". אי לכך נבחנה רק החלופה "מוטת תח"צ". עם זאת היה צורך להוסיף לחלופה תחבורתית זו שיפור מערכת התחבורה בחבל עזה, ביהודה ובשומרון. "חלופת שלום" כוללת אם כן את החלופה מוטת תח"צ בתוספת פיתוח הדרכים הנ"ל.

13. הבסיס לגיבוש כל החלופות התחבורתיות היתה שנת 2000. ההנחה היא כי עד שנת 2000 יבוצעו רק פרויקטים שכבר היום נמצאים ב"צנרת". חלופת עסקים כרגיל מקיפה השקעה של 46.5 מיליארד ש"ח בתקופה 2000 עד 2020. מזה 41 מיליארד ש"ח בדרכים ו-5.5 מיליארד בתחבורה ציבורית. ההשקעה כוללת פיתוח ואחזקה, אך אינה כוללת נייד וסובסידיות לתחבורה ציבורית. החלופה מוטת תחבורה ציבורית כוללת השקעות של 30 מיליארד ש"ח בדרכים ו-20.5 מיליארד בתחבורה ציבורית, שה"כ 50.5 מיליארדי ש"ח.

14. בחינת החלופות הצביעה על כך ששתי החלופות גם יחד לא יתנו מענה מתאים לביקושים הצפויים לתחבורה. זאת לשני התרחישים המדיניים. ברור כי בתרחיש של "גבולות פתוחים", תרחיש בו הביקוש לתחבורה רב יותר, רמת השרות במערכת התחבורה נמוכה יותר מזו של המצב בתרחיש של "גבולות סגורים". ממצא זה הביא למסקנה כי תוכנית האב צריכה לכלול תשתית בהיקף גדול יותר מזו הכלולה בכל אחת מהחלופות.

1. מבוא

כללי

1.1. בדו"ח זה מוצגת תוכנית אב ארצית משולבת לתחבורה יבשתית בישראל. התוכנית "משולבת" בכך שהיא מתייחסת לכלל המערכות ואמצעי הנסיעה, דרכים ומסילות, כלי רכב ורכבות. תוכנית האב נועדה להתוות את פיתוח מערכת התחבורה הבינעירונית בישראל לטווח הארוך. היא מתייחסת למכלול הנושאים הקשורים למערכת התחבורה מההיבט של התשתיות הדרושות כדי לענות על צרכי הניידות שיהיו במשק הישראלי בטווח הארוך. בהתאם לכך עוסקת התוכנית בתנועת נוסעים ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית (אוטובוסים ורכבות) וכן בהובלת מטענים שגם היא יכולה להתבצע במשאיות וברכבות. מבחינת התשתית התחבורתית, לסיפוק הדרישות של תנועת אלו יש צורך בשני אמצעי תשתית עיקריים:

- דרכים
- מסילות

דרושות גם תשתיות נוספות כמו תחנות, מסופים, מגרשי חניה וכד'. התוכנית מציעה פריסה של מרכזי תחבורה לנוסעים. נושאים אחרים דורשים טיפול נפרד.

1.2. תוכנית האב המשולבת לטווח הארוך נועדה לנתח ולבחון את כיווני ההתפתחות הרצויים של מערכות התחבורה הארציות. זאת תוך דגש על יחסי השלמה והתחלופה בין מערכות הדרכים ומערכות התחבורה הציבורית, ובתוך התחבורה הציבורית בין רכבות לסוגיהן ואוטובוסים. זאת תוך ראייה ארוכת טווח של תהליכי הפריסה המרחבית של המגורים ואזורי הפעילויות והקשר ביניהם.

1.3. רמת השרות שמערכת התחבורה מספקת וקצב פיתוח המערכת משפיעים באופן ישיר על הצמיחה הכלכלית, הפיתוח האזורי ואיכות החיים במדינת ישראל. במשך תקופה ממושכת היה פיגור רב בהשקעות בתשתית התחבורתית. הפיתוח לא הדביק את הגידול בביקוש שנבע מהתפתחות המשק, גידול האוכלוסייה ועליה ברמת החיים. יותר מכל בולטת העובדה שלקראת שנת 2000, אין עדיין בישראל מערכות הסעת המונים. רוב תנועת הנוסעים מתבצעת ברכב פרטי וחלק הנוסעים בתחבורה ציבורית יורד באורח עקבי.

1.4. הפיגור בפיתוח התשתית הביא לתוצאות הבאות:

- גודש תנועה רב בעורקים הראשיים בכניסות לערים, אך גם בחלק מרשת הדרכים הבינעירונית ובעיקר בצמתים. הגודש נובע בחלקו מהקצאה לא מספיקה של משאבים לפיתוח תשתית התחבורה. חלקו האחר נובע מהמגבלות הפיזיות של זכויות דרך באזורים העירוניים במרכזי המטרופולין.

- רמת השירות של התחבורה הציבורית, המשתמשת באותה תשתית יחד עם שאר כלי הרכב, נמצאת בירידה ואינה מצליחה למשוך נוסעים מבין בעלי הרכב.
- ריבוי תאונות שחלקן נובע מתשתית לקויה או גודש תנועה.

1.5 מבחינות רבות היה רצוי שתוכנית האב תוכן לטווח רחוק ככל האפשר, בעיקר לצורך שמירת זכויות הדרך. ברם, העתיד חובק בתוכו מספר רב של גורמי אי וודאות. אלה כוללים, בין השאר, התפתחות טכנולוגית בתחומים שונים, כולל תחבורה, שיכולים להשפיע על הביקוש ועל ההיצע של מערכות התחבורה. גודל האוכלוסייה, ופיזור במרחב. אופי הפעילות הכלכלית במשק ופיזור במרחב, השפעת התיקשוב על דפוסי הנסיעות וכד'. כמות הנעלמים רבה ויש לכן להגביל את טווח התוכנית. התוכנית המוצגת כאן מתייחסת לישראל של 8 מליון תושבים, דהיינו לסביבות שנת 2020. גם כך קיימים עדיין נעלמים רבים ויהיה צורך בעדכון תקופתי של התוכנית, תוך שמירה על טווח תוכנית של כ-25 שנים.

1.6 תוכנית האב הארצית מתייחסת בעיקר לרשתות התחבורה הבינעירוניות. לאזורים המטרופוליניים הוכנו תוכניות אב לתחבורה (ולחלק מהם תוכניות פיתוח והשקעות). תוכניות אלו הוכנו בהתבסס על נתונים מפורטים. לא הייתה כוונה שהתוכנית הארצית תחליף תכנון זה. עם זאת, במדינה קטנה כמו ישראל קיים קושי בהפרדה בין מערכת התחבורה הבינעירונית למערכות המטרופוליניות. זאת משתי סיבות עיקריות:

- חלק גדול ממערכת הדרכים משמש לתנועה מעורבת, מקומית, מטרופולינית וארצית;
- מרכז הארץ הולך ומתגבש כמרחב מטרופוליני אחד גדול. כך אנו עדים כבר כיום ליוממות גדולה בין ירושלים ואזור תל אביב. יש ניצנים של התרחבות מטרופולין תל אביב עד אשקלון בדרום וחדרה בצפון. פיתוח מערכות הסעת המונים והתרחבות השטח הבנוי תגרום להיווצרות מטרופולין על שיכסה חלק ניכר מאזור מרכז הארץ.

אי לכך, התוכנית הארצית מתייחסת גם לאזורים המטרופוליניים. ברם, רק לאותן מערכות המשותפות לתנועה הבינעירונית.

מטרות התוכנית

- 1.7 תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית מטפלת בארבעה נושאים עיקריים:
- א. התווית מדיניות לפיתוח מערכת התחבורה היבשתית לטווח הארוך;
 - ב. עיצוב מערכת התחבורה היבשתית בישראל לעתיד הרחוק;
 - ג. התווית כיווני הפיתוח של מערכת התחבורה, על מרכיביה השונים. זאת כדי להבטיח, בכל עת, עשייה בתחום התחבורה שתביא להגשמת היעדים הלאומיים.
 - ד. הכנת תשתית מידע וכלי תכנון שיאפשרו בהמשך את הכנתן של תוכניות מפורטות יותר, כגון: מדיניות פיתוח משולבת של דרכים, מסילות ואמצעים

פיסקאליים משלימים לטווחי ביניים (כ-15 שנה) - תוכניות השקעה בדרכים ומסילות ברזל לטווחים של 5-10 שנים ועוד.

1.8. בהתאם לכך, מטרת התוכנית הן:

- גיבוש מדיניות תחבורה לישראל ולפיתוח מערכת התחבורה היבשתית לטווח הארוך;
- יצירת תוכנית המתווה את דמות מערכת התחבורה בישראל. התוכנית צריכה לענות על הביקוש העתידי לתנועת נוסעים ומטענים, בתוך המדינה וכן תנועות בינלאומיות. זאת תוך לקיחה בחשבון של מגבלות פיזיות ותקציביות ושיקולים של פיתוח סביבתי בן קיימא;
- הבטחת רמת נגישות סבירה לכל אזורי הארץ, כולל הפריפריה;
- יצירת תנאים מתאימים (מההיבט התחבורתי) לצמיחה כלכלית ופיתוח אזורי;
- הכנת מסגרת לשמירת זכויות דרך דרושות לפיתוח העתידי של התחבורה היבשתית. זאת באמצעות המלצות לעדכון תוכניות המתאר הארציות המתאימות;
- יצירת מסגרת להכוונת הפיתוח התחבורתי בטווח הקצר והבינוני, כדי להגיע למערכת הרצויה בטווח הארוך.

1.9. כדאי לציין כי תוכנית האב אינה מהווה תוכנית השקעות. גזירת תוכנית השקעות מחייבת הכנת תוכנית פיתוח לטווח של כ-15 שנים. תוכנית הפיתוח מספקת את מרחב הפרוייקטים מהם בונים את תוכנית ההשקעות.

מהות התוכנית והתוצרים

1.10. תוכנית האב המשולבת לתחבורה יבשתית כוללת שלושה תוצרים עיקריים:

- א. מסמך מדיניות;
- ב. תוכנית האב;
- ג. בסיסי נתונים וכלי תכנון ששימשו להכנת התוכנית ויכולים לשמש לביצוע בדיקות וניתוחים נוספים ועדכון התוכנית (בכלל זה תוכנית פיתוח ותוכנית השקעות).

מסמך המדיניות

1.11. מסמך המדיניות מגדיר את העקרונות לפיתוח מערכת התחבורה היבשתית בישראל. המסמך מתייחס בעיקר לפיתוח המשולב והמאוזן של מערכות הדרכים ומערכות התחבורה הציבורית. המסמך מפרט גם פעולות שונות, לא בהכרח בתחום התשתית, הדרושות לפיתוח זה. כאמור, מסמך זה מופיע בכרך נפרד.

תוכנית האב

1.12. התוכנית כוללת את המרכיבים הבאים:

- מערכת הדרכים הארצית (לפי היררכיה), כולל הגדרת מיקום מחלפים;
- מערך המסילות הבינעירוניות ומיקום התחנות לאורךן. התוכנית מניחה כי באזורים המטרופוליניים יהיו בעתיד מערכות הסעה המונית, אך אינה עוסקת בנייתן או התוויה של מערכות אלו;
- זיהוי צירים ארציים בהם יש לתת העדפה בתשתית לתחבורה הציבורית;
- זיהוי מרכזים תחבורתיים עיקריים, לנוסעים ולמטענים;
- המלצות לעדכון תוכניות מתאר ארציות (באשר להיבטים תחבורתיים בתוכניות מתאר ארציות ומחוזיות, ראו נספח א' בכרך ב').

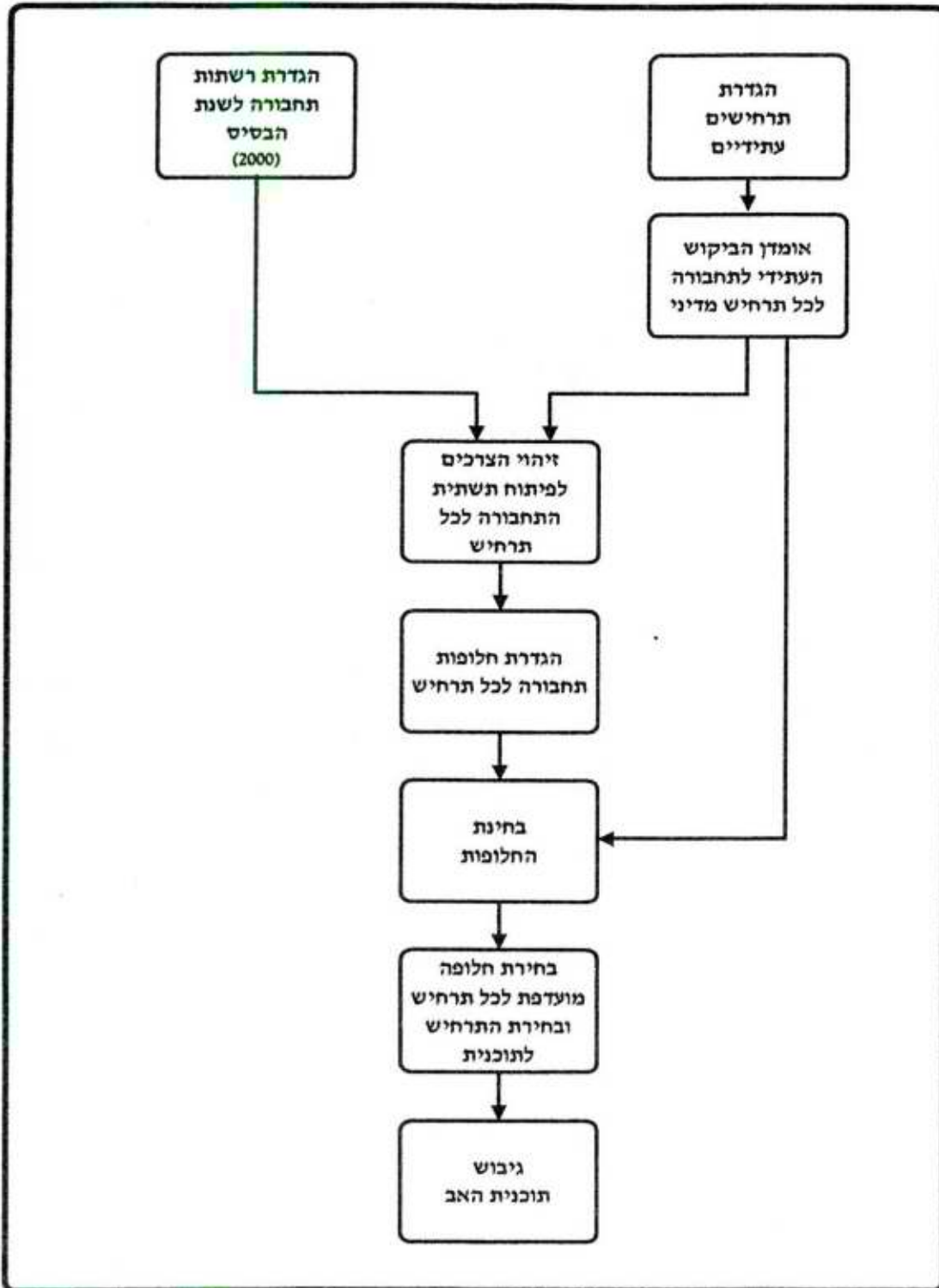
בסיסי נתונים וכלי תכנון

1.13. להכנת התוכנית בוצע סקר מוצא-יעד ארצי בקווי חייץ ארציים וסקר מוצא-יעד של נסיעות בינעירוניות באוטובוסים וברכבת. מנתונים אלה ונתונים נוספים הוכנו טבלאות מוצא-יעד של נסיעות ומטענים. הוכנו תחזיות אוכלוסייה ורמת מינוע לאזורי הארץ השונים ובוצעו, בהתאם, תחזיות ביקוש לנסיעות. הוכנו סימולציות של רשתות תחבורה (דרכים ותח"צ). נבנה בסיס נתונים גיאוגרפי לניתוח והצגת תוצאות. כל אלה ויותר, הם חלק מתוצרי העבודה ויכולים לשמש לעבודות נוספות ולעדכון התוכנית.

תיאור כללי של תהליך העבודה

1.14. סעיף זה מתאר בקצרה את התהליך להכנת תוכנית האב. התיאור כאן אינו כולל עבודות אחרות שבוצעו. אלה כוללות הכנות, איסוף וארגון הנתונים, סימולציות של רשתות תחבורה, בחינת צרכי פיתוח מערכת התחבורה לטווח הקצר וכד'. נושאים אלה מפורטים בפרסומים אחרים של צוות התכנון (ראו נספח ד' בכרך ב'). שלבי העבודה העיקריים מפורטים להלן ומתוארים באיור 1.1.

איור 1.1: תיאור כללי של תהליך העבודה



להלן תיאור קצר של כל אחד מהשלבים :

- **הכנת רשת הבסיס לשנת 2000.** מספר רב של פרויקטים תחבורתיים נמצא כיום בשלבי ביצוע או מאושרים לביצוע. עבור תוכנית האב לטווח הארוך, פרויקטים אלה הם בבחינת קיימים. אי לכך, נקודת המוצא של התוכנית היא הרשת (דרכים ומסילות) של שנת 2000. לשנה זו גם הוכנו מטריצות של נסיעות ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית. להלן תכונה רשת זו "רשת 2000".
- **הגדרת תרחישים.** כאמור, בתכנון לטווח כה ארוך קיימים נעלמים רבים. אי לכך נוסחו שני תרחישים לגבי עוצמת ואופי הקשרים התחבורתיים בין ישראל והמרחב הסובב אותה. תרחיש אחד של "שלום קר" ו"גבולות סגורים" (אין כמעט תנועת פלשתינאים ברשת ישראל). השני, "שלום חם" ו"גבולות פתוחים".
- **אומדן הביקוש הצפוי לנסיעות (נוסעים ומטענים) בתרחישים הנ"ל.**
- **זיהוי הצרכים העתידיים לפיתוח תשתית התחבורה בישראל, כדי לתת מענה לביקוש החזוי לנסיעות בשנת היעד.**
- **הגדרת חלופות לפיתוח תשתית התחבורה (שתי חלופות לכל אחד משני התרחישים).** הוגדרו שתי חלופות בסיסיות. האחת של המשך מגמות קיימות של פיתוח רבתי של מערכת הדרכים והשנייה של דגש על פיתוח התחבורה הציבורית, תוך המשך פיתוח מערכת הדרכים בקצב איטי יותר.
- **בחירת החלופות.**
- **בחירת התרחיש והחלופה לתוכנית האב.** הוחלט לגבש את תוכנית האב לתנאים של ביקוש מירבי, דהיינו תרחיש של "שלום חם".
- **גיבוש תוכנית האב על כל מרכיביה, כולל בחינת הצורך בפיתוח תשתית נוספת מעבר לחלופות שנבדקו.**

הנחות ומגבלות

1. 15. תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית מכוונת לטווח ארוך. בעולם בכלל ובישראל בפרט יש קושי לחזות את העתיד הרחוק. להכנת התוכנית דרושים אומדנים רבים לגבי העתיד: אוכלוסייה ותעסוקה ופילוגם במרחב, רמת מינוע, הרגלי נסיעה, שינויים טכנולוגיים בתחום התחבורה והתקשוב, קשרים בין ישראל והמדינות השכנות (בעיקר עם הישות הפלשתינית) וכיו"ב.

1. 16. בהעדר אפשרות לחזות את המצב המדיני בעתיד, הוכנה התוכנית בשני תרחישים:

א. "גבולות סגורים": מצב של "שלום קר" עם תנועה מרחבית מועטה אל ודרך ישראל.

ב. "גבולות פתוחים": מצב של "שלום חם" עם גבולות פתוחים. תנועה רבה, בעיקר זו הקשורה בישות הפלשתינית, תשתמש במערכת התחבורה בישראל.

שני התרחישים הנ"ל מוצגים בצורה מפורטת בכרך ב', בפרק 2.

1. 17. כאמור לעיל, תוכנית אב זו צריכה לכוון את פיתוח מערכת התחבורה בישראל כדי להגשים את תוכנית האב תוך כ-25-30 שנים. יתכן כי כתוצאה מתנאים משתנים יהיה צורך בעדכון התוכנית. כמו כן יש לזכור כי תוכנית האב משרטטת את המצב העתידי הרצוי ולא ניתן לגזור ממנה ישירות רשימה של פרויקטים לביצוע בטווח הקצר. לצורך זה יש להכין תחילה תוכנית פיתוח (טווח של כ-15 שנים) וממנה לגזור תוכנית השקעות לטווח של 7 שנים.

1. 18. התוכנית מטפלת במערכת התחבורה הארצית ובתנועות הבינעירוניות, בעת גיבוש התוכנית נמצא כי עיקר בעיות התחבורה העתידיות יתרכזו באזורים המטרופוליניים. יותר מכל ישררו תנאי גודש חמורים במערכת הדרכים במטרופולין תל אביב. מטרופולין זה משמש כמוצא או יעד של תנועות בינעירוניות רבות וכן חולפת דרכו התנועה הארצית בין דרום הארץ לצפונה ולכיוון ירושלים. תכנון התחבורה באזורים המטרופוליניים מתבצע על ידי צוותי תכנון מטרופוליניים. העבודה הנוכחית, העוסקת במערכת התחבורה הארצית, התייחסה רק למערכת הבינעירונית בתחומים המטרופוליניים (אולם, הביאה בחשבון את התנועה המטרופולינית שברקע).

1. 19. תוכנית האב אינה תוכנית מתאר ואין לה תוקף סטטוטורי. עם זאת כוללת התוכנית המלצות לשינויים בתוכניות מתאר הקשורות לתשתית התחבורה יבשתית.

1. 20. דו"ח זה מסכם תהליך עבודה ממושך. במהלך העבודה הופקו דוחות ובהם פרוט רב של תהליכי עבודה, נתונים ותוצאות. בחלק מהנושאים דו"ח זה אינו כולל פירוט מלא של אלה. רשימת הפרסומים מוצגת בנספח ד' (כרך ב').

מבנה הדו"ח

1. 21. הדו"ח מחולק לשני כרכים:

כרך א' - תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית (כרך זה).

כרך ב' - נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית.

1. 22. כרך א', תוכנית האב, מציג את תוכנית האב. בנוסף לכך, הכרך כולל גם המלצות ראשוניות לסדרי הביצוע של הפרוייקטים וכן המלצות להמשך העבודה. כרך ב' מסכם את הרקע והניתוחים שבוצעו לגיבוש תוכנית האב.

1. 23. גיבוש התוכנית בוצע לאור מדיניות פיתוח לתחבורה היבשתית, שהוכנה אף היא במסגרת עבודה זאת. מסמך המדיניות מופיע בפרסום נפרד.

2. תוכנית האב

כללי

2.1. תוכנית האב מבוססת על הערכת החלופות המוצגת בחלק ב' של הדו"ח. כזכור, החלופות התייחסו לשני תרחישים מדיניים. תרחיש "גבולות סגורים", שלום קר בו עיקר התנועה במערכת התחבורה הארצית היא של תושבי ישראל. בתרחיש השני, שלום חם עם גבולות פתוחים, מתווספת לתנועה הנ"ל גם תנועת נוסעים ומטענים הקשורה בישות הפלשתינאית והארצות הגובלות בישראל. במצבים אלה נותחו שתי חלופות תחבורתיות. שתי החלופות מתייחסות להשקעה גדולה ברשת הדרכים, כאשר באחת מהן ("מוטת תחבורה ציבורית") יש פיתוח נרחב של מערכת מסילות הברזל שיכולה לשמש לתנועת נוסעים ותנועת מטענים. בעתיד, כמו היום, מערכת הדרכים תהיה ספק הנגישות העיקרי. לא ניתן ולא כדאי להקים מערכות הסעה המונית שתחבר את כל אזורי הארץ. חלק גדול מתנועת הנוסעים ימשיך להתבצע ברכב פרטי. רשת הדרכים תספק גם את מרבית הביקוש לתנועת מטענים ורכב שירות.

2.2. ניתוח החלופות התחבורתיות עם הביקוש הצפוי לנסיעות לשנת 2020 העלה את הממצאים העיקריים הבאים:

א. אף לא אחת מהחלופות התחבורתיות "פותרת" את בעיית התחבורה, כלומר "מנקה" את מערכת הדרכים מגודש. גם ארצות עשירות מישראל לא הצליחו ליצור מערכת תחבורה חסרת גודש¹. הדברים אמורים בעיקר לגבי רשתות דרכים באזורים מטרופוליניים ועירוניים. ברוב הארצות לא קיימת תופעת גודש ברשת הבינעירונית. זאת, למעט תקופות מיוחדות כמו היציאה לחופשת הקיץ באירופה. הניתוח מראה כי בישראל מהירות הנסיעה ברשת הבינעירונית תהיה מאד נמוכה (44-48 קמ"ש בממוצע ארצי, בהתאם לחלופות). בחלק מהאזורים המהירות הממוצעת תהיה נמוכה עוד יותר. מצב זה יפגע בכלכלת המדינה וברווחת תושביה. זמני הנסיעה יתארכו ואמינות זמן הנסיעה תקטן (שוונות גדולה יותר בזמן הנסיעה). ככל שקיים גודש רב יותר ופחות דרכים חלופיות, כל אירוע, קטן ככל שיהיה, יכול לגרום לקריסת המערכת. על אחת כמה וכמה, במקרה של כשל הסותם עורק מרכזי. אירועים מסוג זה מתרחשים כבר עכשיו ואינם נדירים. כדי שמערכת התחבורה תוכל לספק את צרכי הניידות העתידיים, יש צורך בתוספת תשתית, מעבר לזו שהוצעה בחלופות לבחינה. זאת בתחום התחבורה הציבורית וגם בתחום הדרכים.

¹ יש הטוענים כי הגודש באזורים מטרופוליניים היא תופעה טבעית. תוספת קיבולת ברשת הדרכים יוצרת תנועה חדשה של ביקוש חבוי ומסיטה נוסעים מתחבורה ציבורית לרכב פרטי, ראו:

Mogridge M.J.H, Travel in Towns: Jam Yesterday, Jam Today, Jam Tomorrow?, Macmilan Press, London, 1990.

בעבודה זו, הביקוש החבוי לא נלקח בחשבון.

- ב. בחלופה "מוטת תח"צ" (במצב של "גבולות סגורים") יש הרעה קטנה ברמת השרות במערכת הדרכים בחלק מאזורי הארץ, המתבטאת בהקטנת מהירות הנסיעה. מאידך, יש שיפור ניכר בנגישות בתחבורה ציבורית כמעט בכל אזורי הארץ. באופן כללי, הסטת נוסעים מהרכב הפרטי לתח"צ ושיפור הנגישות בתח"צ גורמים לכך שצפוי שיפור מערכתי בביצועי התחבורה.
- ג. אם אכן ישרור "שלום חס" באזורנו, התנועה במערכת התחבורה בישראל צפויה לגדול בצורה ניכרת. לסיפוק תוספת ביקוש יהיה צורך בתוספת תשתית, חלקה בפרוזדורי ביקוש ייחודיים כמעט לתנועה פלשתאית.
2. 3. מהאמור לעיל ברור, כי החלופות התחבורתיות שנבחנו לא יענו על צרכי הניידות והנגישות העתידיים ויהיה צורך בצעדים נוספים. חלקם בתחום השקעה נוספת בתשתית וחלקם בתחומים אחרים, כמפורט בהמשך. בגיבוש החלופות התחבורתיות נעשה ניסיון להישאר במסגרת סבירה של השקעה שנתית בתשתית התחבורתית. ברם, לאור מימצאי בחינת החלופות, ברור כי יהיה צורך בהגברת קצב ההשקעה. תוכנית האב משקפת היקפי השקעה בסדר גודל של פי 2 עד פי 3 מאלה של השלוש השנים האחרונות (1995-1997).
2. 4. בתרחיש "גבולות פתוחים" נוצר, כאמור, גודש רב במערכת התחבורה בישראל. חלק מגודש זה ניתן לפתרון על ידי סלילת מערכת דרכים טובה ביו"ש. מערכת זו תוכל לשמש הן את תושבי יו"ש והן את תושבי ישראל.
2. 5. תוכנית האב הוכנה בהנחה כי עד שנת 2020 ישרור באזורנו "שלום חס" עם גבולות פתוחים. תרחיש זה מייצג את צרכי הפיתוח המירביים של מערכת התחבורה. במצבים אחרים תידרש רק חלק מאותה מערכת מירבית. בשל חוסר הוודאות ובהתאם לכך, פיתוח מערכת התחבורה בכל תקופה יהיה צריך להיות מבוסס על התחזיות לטווחים של 5-7 שנים. התוכנית מבוססת על החלופה מוטת תחבורה ציבורית בתוספת פרויקטים של מסילות ושל דרכים.

מסגרת כללית לתוכנית האב

2. 6. תוכנית האב המוצגת כאן, מהווה למעשה שילוב של החלופות התחבורתיות המוצגות בכרך ב'. למעשה, גובשה חלופה חדשה לבחינה. חלופה זו כוללת פיתוח מלא של תמ"א 3 ותחבורה ציבורית בהיקף רחב. כמו כן, מוצעים פרויקטים נוספים ביו"ש, פרויקטים של דרכים ושל תח"צ. יש מקום לבדוק אם לישראל כדאי לתמוך כלכלית בפרוייקטים אלה על מנת לצמצם את הגודש במערכת הישראלית.
2. 7. בתחום הדרכים כוללת רשת תוכנית האב את המרכיבים הבאים:
- א. כל אותם פרויקטים שאמורים להתחיל את ביצועם עד שנת 2000, כמתואר בכרך ב' של הדו"ח בלוח 6.1 ובמפה 6.1. מבחינת תוכנית האב, פרויקטים אלה ("רשת 2000") נתונים והיא אינה מתייחסת אליהם.
- ב. מערכת הדרכים של חלופת "עסקים כרגיל" הפרוייקטים החדשים (מעבר לשנת 2000) הכלולים בחלופה זו, מתוארים בהמשך דו"ח זה.

ג. שיפורים של מערכת הדרכים שהוכנסו לתרחיש של "גבולות פתוחים". בתרחיש זה התעורר צורך בשיפור מערכת הדרכים ביו"ש ועזה ובכניסות לישראל. השיפורים מתוארים בהמשך בלוח 4.3.

בתחום התחבורה הציבורית כוללת תוכנית האב את המערכת של החלופה "מוטת תח"צ" בתוספת מספר קווי רכבת נוספים, כמתואר בהמשך.

2. 8. עלות הביצוע של תוכנית האב המוצעת גבוהה למדי. הערכת העלות היא (מיליארדי ש"ח - מחירי 1996):

42	-	• דרכים בינעירוניות ¹ (פיתוח ואחזקה)
20 (לא כולל נייד)	-	• מסילות (פיתוח ואחזקה)
0.5	-	• נת"צים
62.5	-	• סה"כ

ההערכה אינה כוללת פיתוח תשתית בתחומי יו"ש ועזה וכן לא את הפרוייקטים של "רשת 2000". הסכום אינו כולל סובסידיה לתחבורה ציבורית והצטיידות. בשנים האחרונות הייתה סובסידיה של כמיליארד ש"ח לשנה.

2. 9. העלות היא ל-20 שנים, לתקופה 2000 עד 2020. כלומר, כ-3.1 מיליארד ש"ח בממוצע לשנה להשקעה בתשתית הבינעירונית. בנוסף לכך יהיה צורך בהשקעות בנייד (רכבות ואוטובוסים) וכן סובסידיה לתחבורה ציבורית. בתקופה המקבילה יהיה צורך בהשקעות גם בישובים העירוניים, בדרכים מקומיות וכמובן שבארבעת האזורים המטרופוליניים (ירושלים, תל אביב, חיפה ובאר שבע). במטרופוליניים יהיה צורך בהקמת מערכות הסעה המונית (בנוסף למערכת הרכבות הארצית) וכן סלילה ואחזקה של דרכים ומחלפים. בהערכה גסה מדובר בהשקעה נוספת של כ-20 מיליארד ש"ח בתשתית בעשרים שנים. כלומר, יהיה צורך בהשקעה של כ-80-85 מיליארד ש"ח לתקופה של 20 שנים. בממוצע מדובר בכ-4.25 מיליארד ש"ח לשנה. אולם, ההשקעות לא יתחלקו בצורה שווה לכל אורך התקופה. כך, לדוגמה, יש צורך להשלים לפחות חלק ממערכות ההסעה המונית המטרופוליניות בעשור הראשון ובשנים אלה יהיה צורך בתקציבים גדולים יותר. כיום מגיעות ההשקעות בתשתית התחבורה (לא כולל סובסידיות והצטיידות) לכ-2 מיליארד ש"ח בשנה. כלומר, מדובר בקפיצת מדרגה בקצב ההשקעות לשנים הקרובות והתמתנות לאחר מכן.

¹ כולל דרכים בינעירוניות באזורי מטרופוליניים.

3. מערכת התחבורה הציבורית בתוכנית האב

- 3.1. היום נמצא השימוש בתחבורה הציבורית במגמת ירידה. הניתוחים שבוצעו להכנת תוכנית האב מורים על כך שהתחבורה הציבורית תצטרך למלא תפקיד חשוב במערכת התחבורה העתידית של ישראל, כתנאי הכרחי לאפשרות למתן שרות נאות ותפקוד סביר של המשק. כמו כן נמצא כי על ידי הקמת מערכת תחבורה ציבורית שתספק רמת שרות טובה, ניתן להגיע לכך שכ-33% מהנוסעים בנסיעות בינעירוניות יבחרו באמצעי זה (כמתואר בכרך ב' בפרק 7). מדובר בבחירה מרצון, כאשר בעלי רכב בוחרים באמצעי הנסיעה לפי רמת השרות. ברור כי בחלק מהאזורים ובעיקר באזורים המטרופוליניים, מידת השימוש בתחבורה הציבורית תצטרך להיות גבוהה יותר.
- 3.2. כפי שמפורט במסמך מדיניות התחבורה שהוכן במסגרת העבודה הנוכחית, יהיה צורך לנקוט באמצעים שונים (ניהול ביקוש, הגבלות חניה, ומחירי חניה וכד') כדי לגרום למעבר נוסעים לתחבורה הציבורית. כפי שיפורט בהמשך, תוכנית האב לדרכים מציעה פיתוח של רשת הדרכים מעבר לזו שנכללה בחלופות שנותחו. כלומר, הערכת פיצול הנסיעות בוצעה במצב של רשת דרכים פחות מפותחת מזו המוצעת בתוכנית האב. כדי למנוע מעבר נוסעים לרכב פרטי כתוצאה משיפור רמת השרות בדרכים, יהיה צורך לנקוט בפעולות מתאימות.
- 3.3. כפי שכבר נאמר, הונח כי עד שנת 2020 תהיה מערכת הסעת המונים מסוג כלשהו בשלושת האזורים המטרופוליניים. תוכנית האב מתייחסת למערכת התחבורה הציבורית הארצית (כולל חלק ממערך הרכבות הפרבריות). עקרונית, התוכנית מאמצת את מערכת התחבורה הציבורית של החלופה התחבורתית "מוטת תחבורה ציבורית". זאת בתוספת מספר קווי רכבת שנחיצותם נמצאה בנייתו הביקושים בחלופות השונות. יוזכר גם כי מסילות הברזל יוכלו לשמש גם להעברת מטענים.
- 3.4. המערכת בנויה על העקרונות הבאים:
- מערכת התחבורה הציבורית תבוסס על מערכת רכבות מהירות שיספקו לאזורים רבים רמת שרות העולה בהרבה על זו של הרכב הפרטי. הגודש שישרור בעתיד במערכת הדרכים יגרום למהירויות נסיעה נמוכות למדי בדרכים. רכבת חשמלית מהירה בתדירות המותאמת לביקוש תוכל להציע רמת שרות מתחרה לרכב הפרטי. זאת גם כאשר לוקחים בחשבון את מרכיב הגישה והפיזור¹ מהתחנות. הדבר מותנה כמובן במערכת טובה של קווי הזנה, כולל מערכות הסעת המונים באזורים המטרופוליניים.
 - בצירים עתירי ביקוש יבוסס ההיצע של התחבורה הציבורית על רכבת חשמלית מהירה. זאת בקווי האקספרס וחצי אקספרס. הרכבות המאספות יוכלו לפעול בטכנולוגיה איטית יותר.

¹ הליכה או נסיעה אל תחנת המוצא ומתחנת היעד אל היעד הסופי.

- שאיפה לחבר את כל הערים שיגיעו ל-20,000 תושבים ומעלה בשנת 2020, אל מערכת הרכבות. עם זאת לא נכללו במערכת ערים קטנות שיש לסלול אליהן מסילה ארוכה כדי לשרת ביקוש קטן.
- דגש מיוחד הושם על תחבורה ציבורית ברמה טובה לפריפריה. עם זאת, בשל היקפי ביקוש קטנים, אין כדאיות כלכלית לחבר את כל קצות הארץ ברכבת. קווי אוטובוס מהירים משלימים את מערך הרכבות, כמתואר להלן.
- חיבור באר שבע ברכבת מהירה למרכז הארץ, מקרב מאד (מבחינת זמן הנסיעה) את הדרום והנגב למרכז הארץ (ראו מפה 3.1). הביקושים הצפויים מצדיקים קו כזה. יתכן כי קיומו של קו כזה והנגישות שהוא יספק לאזורי המרכז יביאו לכך שאוכלוסיית מטרופולין באר שבע תהיה גדולה מזו החזויה וכך גם מספר הנסיעות בקו.
- לשרות הרכבתי מבנה היררכי, כמתואר בהמשך. המבנה כולל רכבות אקספרס, חצי אקספרס ומאספות. זאת בהתאם לביקוש. מבנה זה מבטיח תדירות גבוהה בצירי הביקוש העיקריים.

3.5. להלן מוצג תיאור מערכת התחבורה הציבורית המוצעת. תיאור זה מבוסס על הגדרת החלופות בכרך ב' של דו"ח זה. מערכת התחבורה הציבורית תכלול את המרכיבים הבאים:

- א. מערכת רכבות מהירות (מהירות מירבית של 200 קמ"ש) שתקשר בקווי אקספרס את ארבעת האזורים המטרופוליניים: ירושלים, תל אביב, חיפה ובאר שבע. תדירות: אחת ל-30 דקות (מפה 3.1).
- ב. מערכת רכבות מהירות (חצי אקספרס) שתקשר את כל היישובים שיגיעו עד שנת 2020 לאוכלוסייה של כ-50,000 נפש (מהירות מירבית 160 קמ"ש). תדירות: כל 30-60 דקות (מפה 3.2).
- ג. רכבות מאספות שתשרתנה ישובים (או אזורי שירות) שאוכלוסייתם החזויה כ-20,000 נפש (מהירות מירבית 120 קמ"ש). תדירות: כל 15-20 דקות (מפה 3.3).
- ד. מערכת של צירי העדפה לאוטובוסים לשירות ישובים שאוכלוסייתם מעל 20,000 נפש, אך אינם משורתיים על ידי רכבת. ההעדפה ניתנה באותם קטעי דרך בהם צפויה לשרור רמת שירות נמוכה (E-F). זאת, כדי לאפשר לאוטובוסים לנסוע מהר יותר מהרכב הפרטי. להשלמת המבנה המערכת של צירי העדפה, הוספו לה קטעי דרך נוספים, גם אם רמת השירות בהם תהיה גבוהה יותר ובאם יש בהם ביקוש משמעותי לשימוש בתח"צ (מפה 3.4).
- ה. מערכות נוספות של אוטובוסים הכוללות קווים אזוריים, קווי הזנה לרכבת וכד'. תוכנית האב לא מטפלת במערכות אלו, אך הן מוצגות טכנית בסימולציה של רשת התח"צ. זאת, כדי לאפשר הגעה בין כל אזור מוצא לכל אזור יעד במערכת התח"צ.

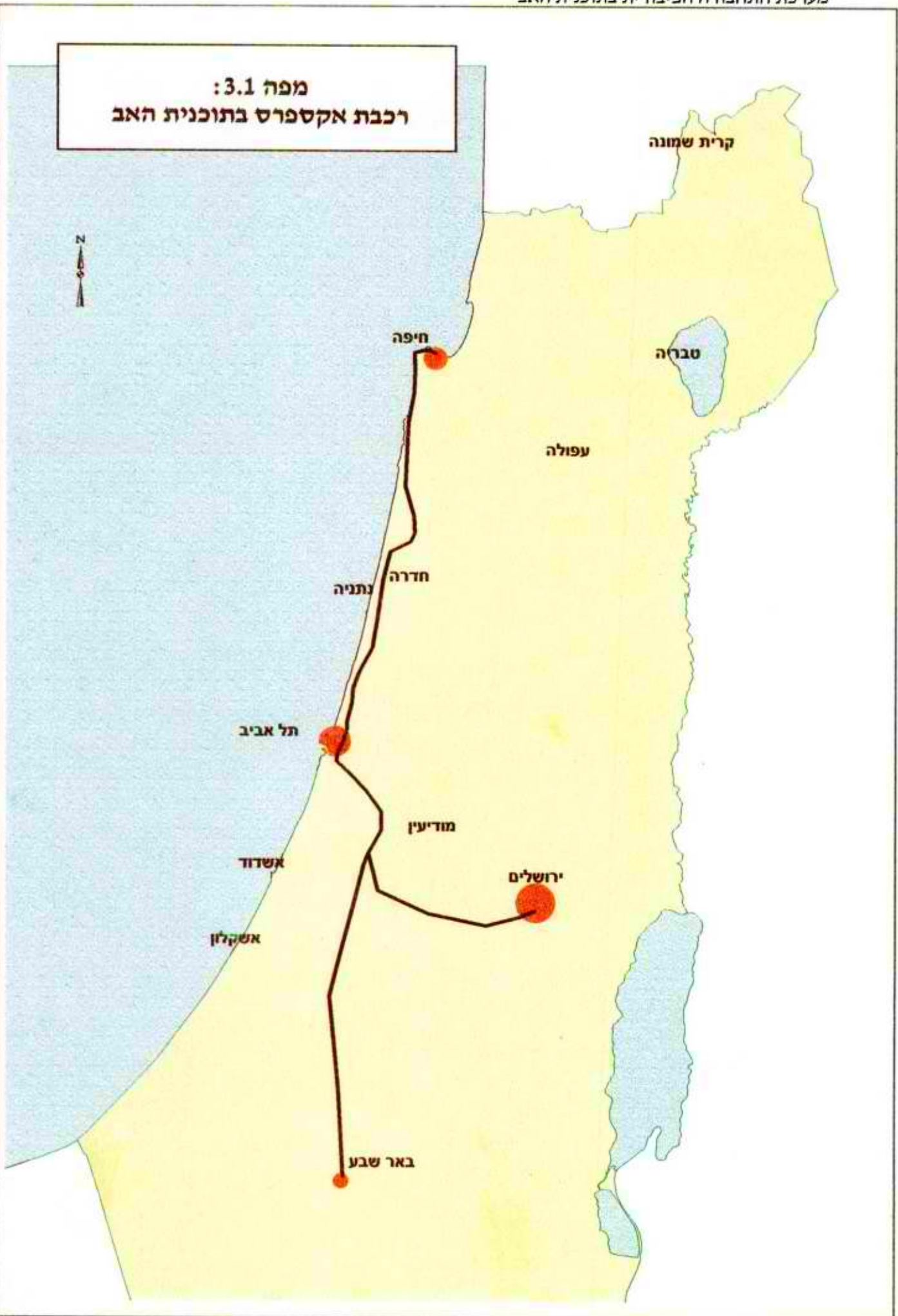
3.6. חלק גדול מהרכבות מהסוגים השונים (אקספרס, חצי אקספרס ומאספות), נעים על אותה תשתית (לאורך כל המסלול או חלקו). כתוצאה מכך התדירות בפועל היא התדירות המשותפת של שלושת סוגי הרכבות. בתחנות רבות עוצרת רכבת כל 5-10 דקות. כתוצאה ממבנה המערכת, ככל שהיישוב גדול יותר, גדלה תדירות הרכבות העוצרות ביישוב.

3.7. הפרוייקטים המסילתיים ונתיבי התחבורה הציבורית (נת"צ) ישלימו זה את זה ויאפשרו שימוש יעיל במגוון של אמצעי תח"צ. רמת השירות שתוצע תצליח לגרום למעבר נוסעים מרכב פרטי לתחבורה ציבורית. במספר פרוזדורים או יעדים יהיה צורך בנקיטת אמצעים משלימים להקטנת מספר הנוסעים ברכב פרטי.

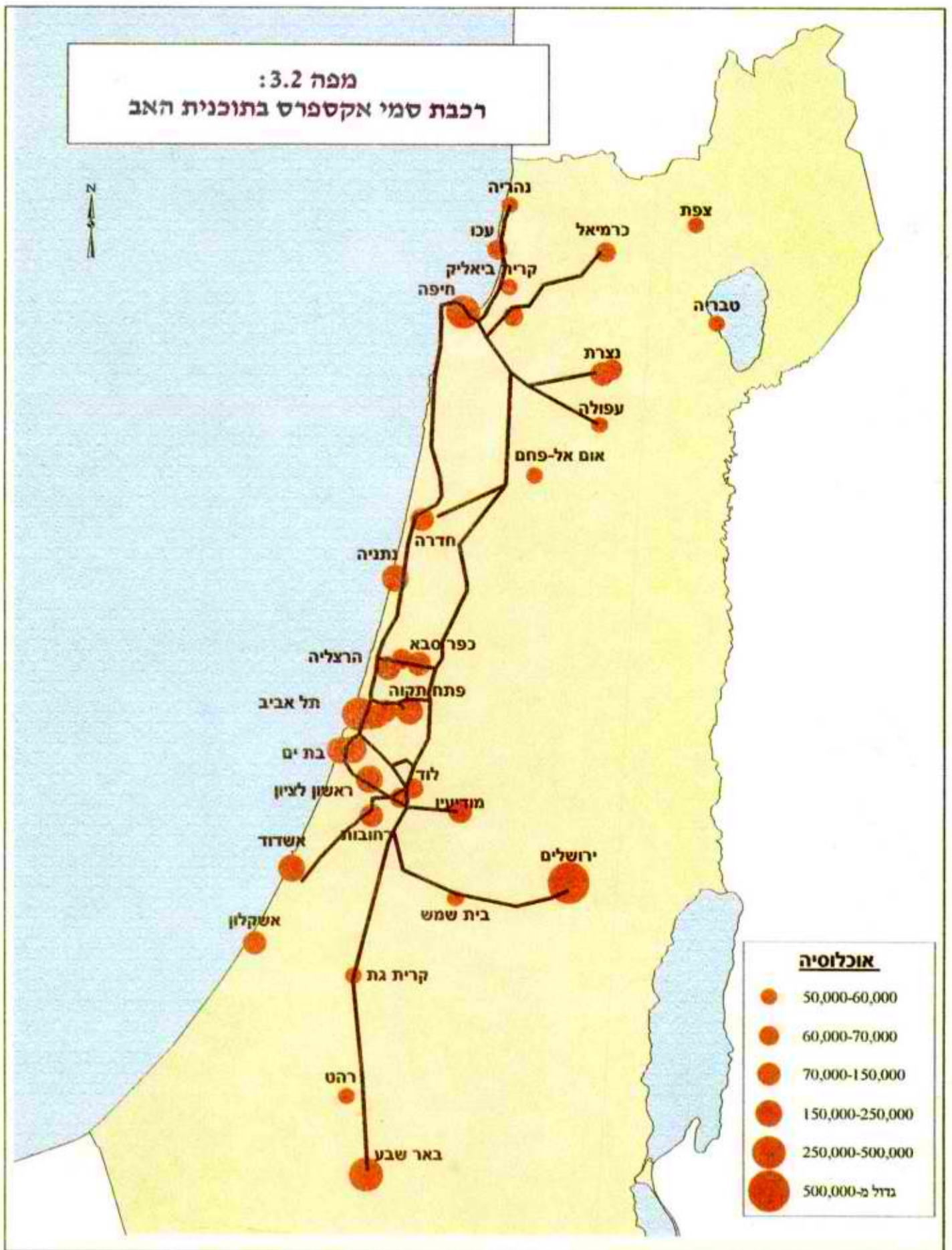
3.8. להלן הפרוייקטים המסילתיים העיקריים שיש לבצע כדי לממש את מערך הקווים המוצע:

- קו כפר סבא - פתח תקווה - תל אביב
 - קו מודיעין - לוד
 - קו ראשון לציון - חולון - תל אביב
 - קו נתב"ג - כפר חבד
 - קו עפולה - חיפה
 - קו נצרת - חיפה
 - קו כרמיאל - חיפה
 - קו יקנעם - חדרה
 - תוכפל המסילה, כולל ביצוע שיפורים גיאומטריים בקטע; נען - ירושלים
 - ישוקם הקו חדרה - לוד (המסילה המזרחית)
 - יבנו שתי מסילות נוספות (סה"כ 4) בקו נתניה-תל אביב ומסילה שלישית בקו חיפה-נתניה
 - תוכפל המסילה בקו תל אביב - רחובות - אשדוד
 - תוכפל ותשוקם המסילה בקו ב"ש - לוד.
 - מסילה בין כרמיאל לעכו;
 - מסילה בין יד מרדכי לעזה;
 - יש לבחון הקמת מסילה ביו"ש בציר "גב ההר" בין רמאללה, ירושלים, בית לחם, גוש עציון וחברו וכן, מסילות רוחב שיקשרו מסילה זו למערכת המסילות בישראל.
- מסילות אלו מתוארות במפה 3.6, למעט מסילות הרוחב המוזכרות בסעיף האחרון.

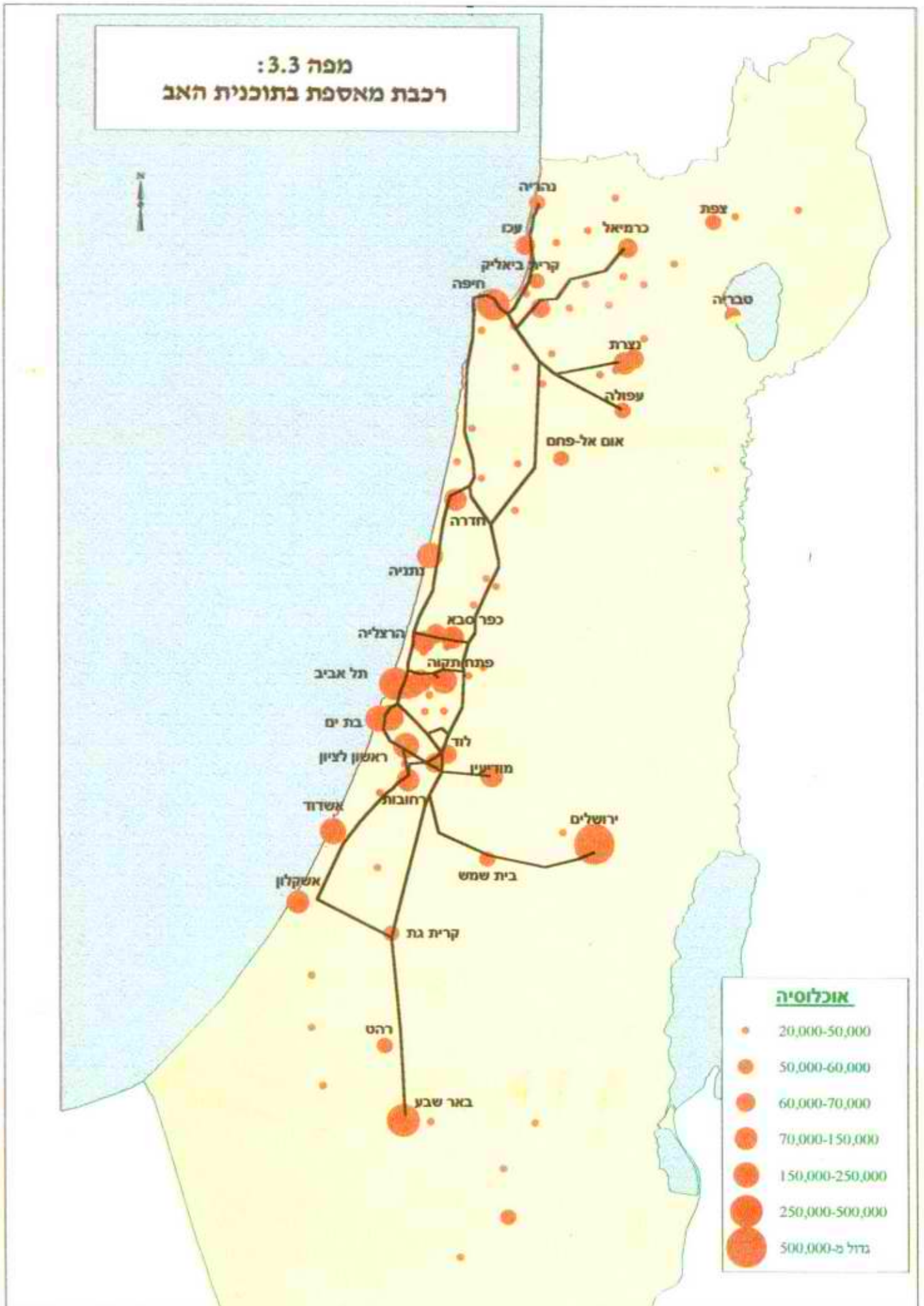
מפה 3.1:
רכבת אקספרס בתוכנית האב

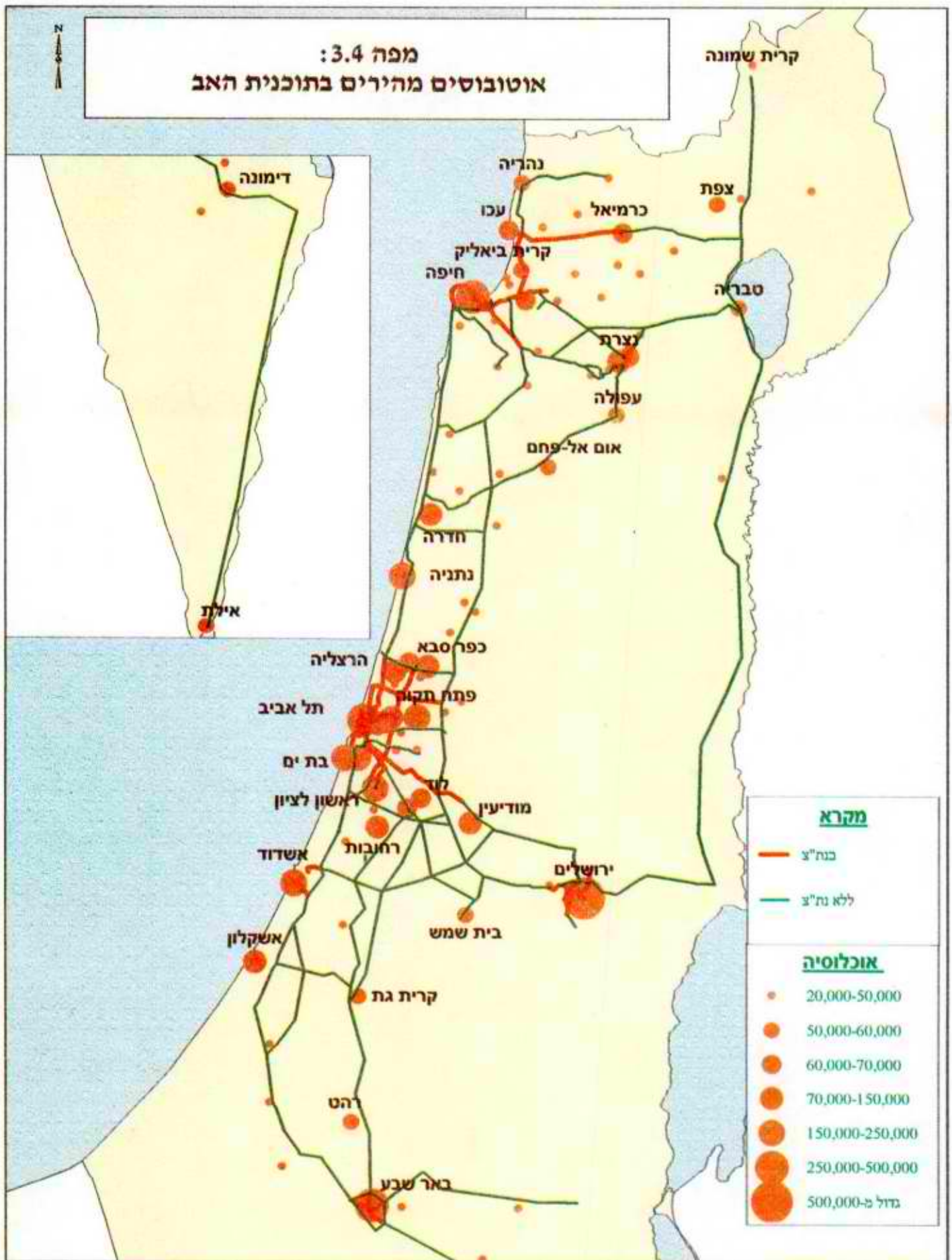


מפה 3.2:
רכבת סמי אקספרס בתוכנית האב



מפה 3.3:
רכבת מאספת בתוכנית האב





לוח 3.1: רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020

מס' סידורי	שם התחנה	מס' סידורי	שם התחנה
1	ראש הנקרה	25	פתח תקווה
2	נהריה מרכז	26	בני ברק
3	עכו מרכז	27	ת"א סבידור
4	קרית מוצקין	28	ת"א השלום
5	כרמיאל	29	ת"א ההגנה
6	תמרה	30	חולון יוספטל
7	קרית אתא	31	נתב"ג
8	נצרת	32	לוד צפון
9	עפולה	33	רמלה מרכז
10	כפר יהושע	34	ראשלי"צ גן הורדים
11	נשר	35	מודיעין
12	לב המפרץ	36	רחובות
13	חיפה מרכז	37	נען
14	עירון	38	ירושלים החאן
15	חדרה מזרח	39	ירושלים מנחת
16	חדרה מערב	40	בית שמש
17	נתניה	41	אשדוד
18	טול כרם	42	אשקלון
19	כוכב יאיר	43	עזה
20	כפר סבא	44	קרית גת
21	רעננה	45	צומת קמה
22	צומת קסם	46	באר שבע
23	ראש העין	47	ערוער
24	הרצליה	48	דימונה

מערכת אוטובוסים ארצית

3.9. מערכת קווי תחבורה ציבורית באוטובוסים תשלים את מערך הרכבות. בצירים עתירי ביקוש בהם לא ניתן או לא כדאי לתת שרות רכבתי, מוצעים קווי אוטובוסים מהירים. במידת הצורך תינתן העדפה לאוטובוסים בשימוש בתשתית (נתיב מיוחד לתחבורה ציבורית והעדפה בצמתים). במקומות בהם קיים גודש, העדפת התחבורה הציבורית תגדיל את יכולת התחבורה הציבורית למשוך יותר נוסעים. בדרכים בהם אין גודש אין צורך בהקצאת נתיבים בלעדיים לאוטובוסים. התוכנית ממליצה על מערך קווי אוטובוסים (ארציים) מהירים ומספר צירי העדפה לאוטובוסים. התוכנית אינה עוסקת

בקווי אוטובוסים ברמה היררכית נמוכה יותר. תכנון ברמה זו צריך להתבצע באופן שוטף ואין טעם לבצע תכנון כזה לטווח כה ארוך.

10.3. הנת"צים העיקריים מתוכננים בדרכים הבאות:

- דרך מס' 60 - בין עפולה לנצרת
- דרך מס' 65 לאורך ואדי ערה
- דרך מס' 57 - בין דרך 6 לנתניה
- דרך מס' 461 - בין דרך 6 והכניסה לתל אביב
- דרך מס' 1 - בכניסות לירושלים ולתל אביב.

11.3. מערכת קווי האוטובוסים המהירים הארצית מוצגת במפה 3.4. במפה מצוינים גם צירי העדפה לתחבורה ציבורית. יודגש שוב כי מערכת זו הוכנה לפי התנאים הצפויים בשנת 2020 (ביקוש, מערכת דרכים ומערכת רכבות). מאחר ומהלך קווי אוטובוסים ואפילו מתן העדפה בתשתית, ניתנים לשינוי ויישום בתקופת זמן קצרה ובעלות נמוכה יחסית, יש צורך בבחינה שוטפת של המערכת הדרושה והשינויים הדרושים לאורך ציר הזמן.

12.3. בכל מקרה ברור שלא יהיה ניתן לספק את מלוא הביקוש העתידי לנסיעות רק ברכב פרטי. התחבורה הציבורית תצטרך להוליך חלק ניכר של הנוסעים. זאת בנוסף לתפקידה לאפשר נייודות לחסרי רכב וחסרי רשיון נהיגה. כדי לבלום את מגמת הירידה בשימוש בתחבורה ציבורית וכדי להגיע למצב בו בעתיד הרחוק אכן ישתמשו מעל 30% מהנוסעים בתח"צ, יש להתחיל במתן ההעדפה כבר היום. יש לבחון בכל עת צורך במתן העדפה בתשתית לאוטובוסים לפי התנאים השוררים בקטעי הדרך השונים באותה עת¹. מוצע כי בכל מקרה שמרחיבים כביש דו מסלולי לשלושה או יותר נתיבים לכיוון, תבוצע בחינה של הצורך והכדאיות להקצות את הנתיב הנוסף לתחבורה ציבורית. כדי למנוע את הצורך במשא ומתן מייגע לגבי כל קטע דרך, מוצע לעגן בתוכנית המתאר הארצית לדרכים (תמ"א 3) נוהל מתאים שיאפשר, בתנאים מסוימים, לקבוע סטטוטורית את השימוש הבלעדי לתח"צ בנתיב הנוסף.

13.3. מערכת התחבורה הציבורית זקוקה גם למערך של תחנות שהם המימשק בין המשתמש והמערכת. התחנות שונות בפונקציות ובעוצמת הפעילות ובהתאם לכך ניתן גם לסווג את התחנות לפי היררכיה. תוכנית האב הארצית לתחבורה מתייחסת רק לתחנות בדרג העליון של ההיררכיה. אלה כוללות תחנות מרכזיות ומרכזי תחבורה. מרכזי התחבורה יש להקים באותם מקומות בהם יש פעילות גדולה של נוסעים, מבוצעות שם החלפות רכב (טרנספרים) רבות ונוסעים רבים יגיעו לתחנה ברכב פרטי. במרכזי התחבורה יש צורך לאפשר פעילויות אלו (כולל חניה) וכמו כן יש לאפשר בהם פעילות מסחרית. חלק

¹ ראה: המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, בדיקת הצדק תחבורתי וכלכלי למתן העדפה לתחבורה ציבורית, 1993.

מהפעילות המסחרית קשורה לנוסעים (מסעדות, חנויות ושירותים אחרים). חלק אחר יכול להיות כללי, ללא קשר לתיפקוד של המתקן כמרכז תחבורה. הפעילות המסחרית יכולה לתמוך כספית להקמת המתקן ואחזקתו.

3. 14. ברמת תוכנית האב אין איתור מדויק של מרכזי התחבורה. התוכנית מצביעה על מקומות בהם יש צורך להקים מרכזי תחבורה. האיתור צריך להתבצע בהתאם לזמינות קרקע ושיקולים נוספים. מנהל מקרקעי ישראל עוסק בנושא זה. מרכזי התחבורה הדרושים ברמה הארצית מוצגים במפה 3.5 ורשימת המרכזים מוצגת בלוח 3.2. מרכזים אלה כוללים גם תחנות רכבת שיש בהם פעילות גדולה של מעבר נוסעים בין אוטובוסים ורכבות.

מערכת המסילות

3. 15. עד עתה התרכז הדיון במערך הרכבות כפי שנבחן בניתוח החלופות. כאן מוצג תיאור המסילות הנדרשות, כולל המלצות לעדכון תוכנית המתאר הארצית למסילות ברזל. שלא כמו מערכת קווי האוטובוסים, השרות הרכבתי דורש השקעות גדולות וזמן ארוך למדי לפיתוח המערכת. פרט לתשתית הפיזית של מסילות יש צורך גם בנייד, מערכות שליטה ובקרה וכמובן גם תחנות. משך הזמן הדרוש להקמת התשתית הפיזית וההצטיידות, מחייבים תכנון ארוך טווח של המערכת. זאת מבלי להמעיט בחשיבות של התכנון לטווחי ביניים שונים.

מפה 3.5 : מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב



לוח 3.2 : רשימת מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב

מס'	מקום
1	אופקים
2	אילת
3	אשדוד
4	אשקלון
5	באר שבע
6	בית שאן
7	בית שמש
8	בני ברק
9	גלילות
10	דרום חולון
11	זכרון יעקב
12	חדרה
13	טבריה
14	יקנעם
15	ירושלים מלחה
16	ירושלים צפון
17	כפר שמריהו
18	כרמיאל
19	מגדל העמק
20	מודיעין
21	מורשה
22	נהריה
23	נצרת
24	נשר
25	נתבי"ג
26	נתיבות
27	נתניה
28	עכו
29	עפולה
30	עתלית
31	פרדס חנה
32	צומת חולון
33	צומת רעננה
34	קסם
35	קרית אתא
36	קרית גת
37	קרית ים
38	קרית מלאכי
39	רהט
40	רמלה-לוד
41	שדרות
42	תל אביב גני התערוכה
43	תמרה
מעברי גבול	
44	אלנבי
45	ארז
46	יריחו
47	נהר הירדן
48	רפיח

3. 16. בתכנון לטווח הארוך יש להבחין בין מערכת המסילות הפיזית (כולל תחנות) לבין מערך השרות הרכבתי. במערכת נתונה של תשתית מסילות, ניתן להפעיל קווי רכבת שונים. את אלה יש להתאים לביקוש באופקי הזמן השונים. באופן כללי תומכים מימצאי תוכנית האב במערכת המסילות שגובשה בעבודה שבוצעה על ידי המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה עבור רשות הנמלים והרכבות¹. בעבודה הנ"ל הוכנו הצעות לשינויים לתוכנית מתאר ארצית למסילות ברזל (תמ"א 23) תוכנית זו (הלקוחה מהדו"ח הנ"ל) עם מספר תוספות, מוצגת במפה 3.6. מערכת המסילות בתוכנית זו כוללת גם מסילות שלא ברור אם תהיה כדאיות לבצען עד שנת 2020. אלה כוללות את המסילה לאילת, קשרים מסילתיים לירדן, לבנון ומצרים. למסילות אלו יש לשמור את זכות הדרך ולקבל החלטות על ביצוע לפי התפתחות הביקוש. כך, לדוגמה, המסילה מחיפה לירדן (אירביד) דרך עמק בית שאן תהיה כדאית אם וכאשר היקפי היבוא והיצוא של ירדן דרך נמל חיפה יגיעו להיקף משמעותי של כ-4-6 מיליון טון בשנה.

3. 17. כתוצאה ממימצאי ניתוח הביקוש בעבודה הנוכחית מוצע להוסיף לתמ"א 23 את הקטעים הבאים²:

- כניסה ליוקנעם מהמסילה לעפולה;
- חיבור מסילה בין כרמיאל לעכו (והתחברות שם למסילה נהריה-חיפה);
- חיבור בין חיפה לנצרת, על ידי מסילה היוצאת מאזור כפר יהושוע לנצרת, או במסילה היוצאת לכיוון נצרת מקרית אתא. ההחלטה צריכה להתקבל לאחר בחינת היתכנות של כל אחד מהתוואים.

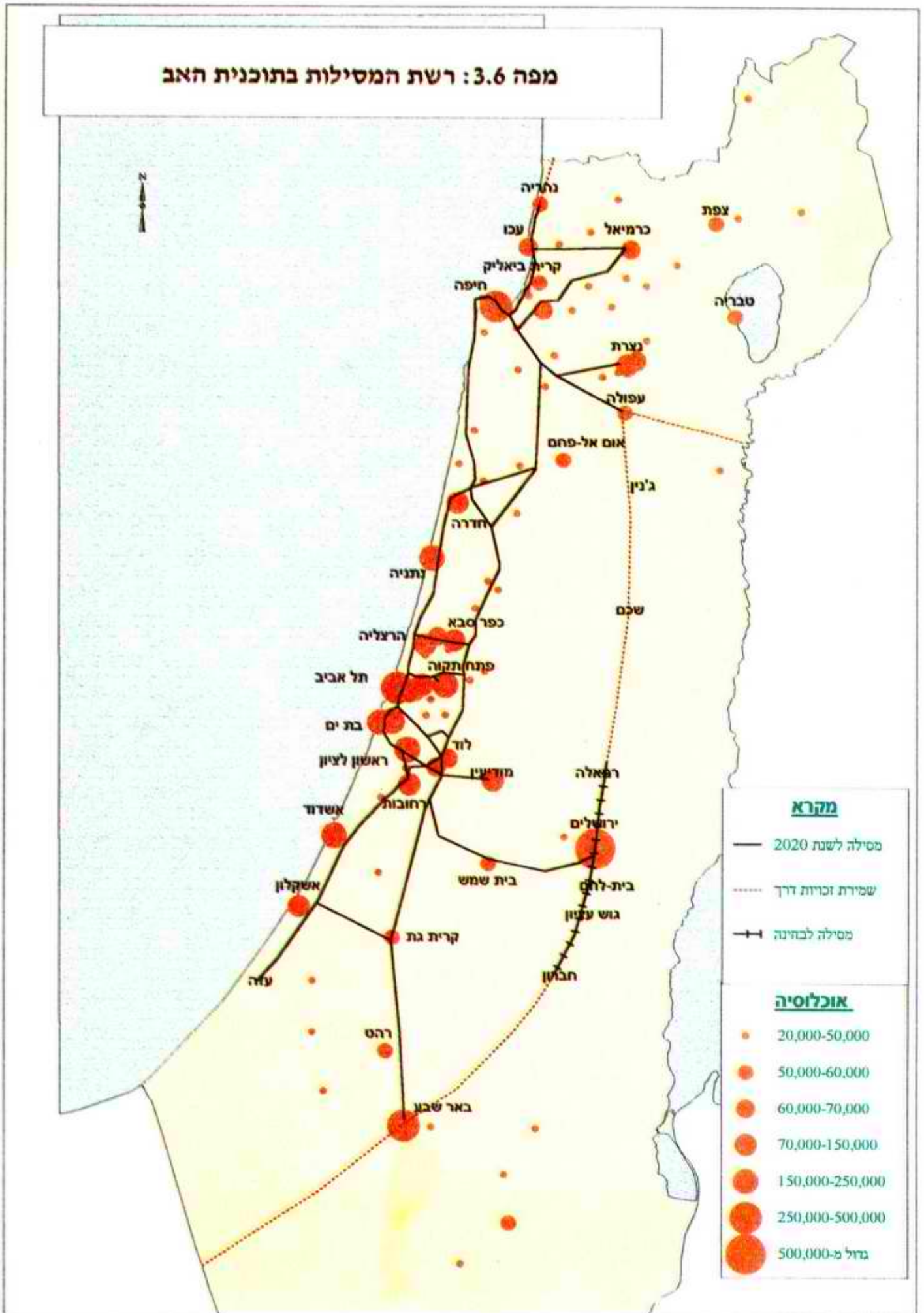
3. 18. בניית החלופות התחבורתיות, המוצג בדו"ח בכרך ב' בפרק 6, נמצא כי למערכת הרכבות תפקיד חשוב במספר מישורים:

- אספקת נגישות טובה לאזורי ארץ מרוחקים ובעיקר לדרום;
- פתרון בעיות גודש במספר רב של דרכים;
- מתן מענה לביקוש לתחבורה למספר רב של נסיעות.

בתרחיש של "גבולות סגורים" וחלופה תחבורתית "מוטת תח"צ", צפוי הביקוש בשנת 2020 להגיע לכ-105,000 נוסעים¹ בשעת שיא בוקר ממוצעת (כ-735,000 נוסעים ביום, 220 מיליון נוסעים בשנה). בתרחיש של "גבולות פתוחים" יש גידול כללי בביקוש לנסיעות, כולל נסיעות ברכבת. בשעת שיא בוקר ממוצעת צפוי מספר הנוסעים להגיע לכ-125,000 (יומי: 875,000. שנתי: 260 מיליון נוסעים). בשנת 1997 נסעו ברכבת כשישה מיליון נוסעים.

¹ רשות הנמלים והרכבות, תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנת 2000, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1995.
² שינויים אלה נכללו גם בתוכנית האב לתחבורה למטרופולין חיפה: נתיבי כרמל, תוכנית אב לתחבורה למטרופולין חיפה המורחב, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1996.

מפה 3.6: רשת המסילות בתוכנית האב

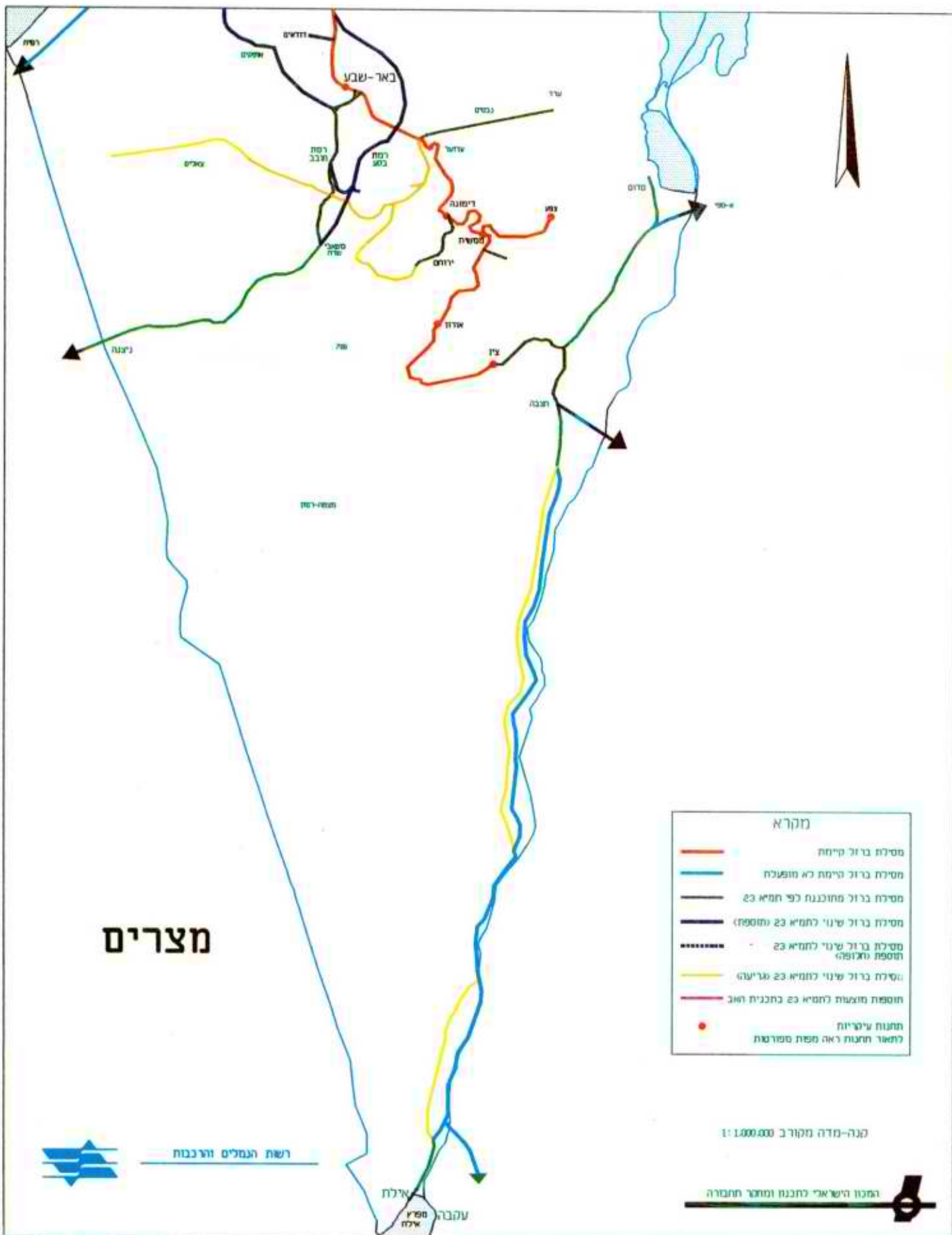


מפה 3.7: תוספות מוצעות לתמ"א 23 בתוכנית האב



תאריך: סבטג: 92'-12-95

מפה 3.7 (המשך): תוספות מוצעות לתמו"א 23 בתוכנית האב



3. 19. הקשר בין ירושלים והשפלה דורש התייחסות מיוחדת. לירושלים מגיעה תנועה בהיקף גדול. לפי ספירות הלמ"ס עברו בכביש מספר 1 כ-62,000 כלי רכב ביממה (1996 בין מחלק הראל לכניסה לירושלים). להשוואה, בכביש מס' 2 מדרום לחיפה נפח התנועה היה 24,000 כלי רכב ביממה באותה שנה. במרחב בין ירושלים לשפלה מצויות מודיעין ובית שמש. שתי ערים אלה אמורות לאכלס מספר רב של תושבים. לפי התחזיות יתגוררו במודיעין כ-143,000 נפש בשנת 2020 ובבית שמש כ-82,000 (שני מספרים אלה כוללים גם ישובים קטנים בסביבות הערים). מערים אלה תהיה יוממות רבה הן לכיוון תל אביב והן לכיוון ירושלים. ניתן גם לצפות שתהיה יוממות אל ערים אלה מאזור ירושלים ומאזור השפלה. האינטראקציה הגדולה בין ירושלים והשפלה והביקוש הצפוי לנסיעות של בית שמש ומודיעין, מצדיקים¹ קשר רכבתי טוב בין ירושלים והשפלה, כולל קישור מודיעין ובית שמש לרשת. מברורים שנעשו עם רכבת ישראל מתברר כי אין אפשרות טכנית לחבר את מודיעין לבית שמש במסילה. ככל הנראה ישופר תחילה הקו הקיים לירושלים ובעתיד ייסלל גם התוואי המכונה A1, שעובר במקביל לכביש מס' 1. מודיעין תחובר לתוואי זה. במקביל תמשיך לפעול רכבת בין בית שמש לירושלים בתוואי הקיים².

3. 20. יש לזכור כי פוטנציאל הביקוש בקו לירושלים גדול. בשנת 2020 צפוי מספר הנוסעים בקו להגיע לכ-32,000 ביום (לשני הכיוונים). במצב של "גבולות פתוחים", מספר זה מוכפל ויותר (67,000 נוסעים). הגידול העצום נובע מהגידול בביקוש (תוספת ביקוש של אוכלוסיית יו"ש) וכתוצאה מהירידה הגדולה ברמת השרות במערכת הדרכים. ירידה שתנבע מתוספת גדולה של הביקוש הכולל לתחבורה במצב של גבולות פתוחים.

3. 21. תוכנית האב מתייחסת למדינת ישראל. בהתאם לכך התוכנית אינה עוסקת בפיתוח תחבורתי ברצועת עזה ויו"ש (פרט לנושאים הקשורים בסיפוק נגישות לישראלים הגרים בתחומים אלה). זאת מתוך הנחה כי בחלק מאזורים אלה תהיה ישות כלשהי. ישות זו תצטרך לדאוג לפיתוח מערכות התחבורה באזור. בחלקים אחרים, שתיחומם עדיין לא ברור, תצטרך ישראל לדאוג לפיתוח זה. ככל שמערכת התחבורה בעזה ויו"ש תהיה טובה, יהיה פחות שימוש במערכת התחבורה הישראלית.

3. 22. בהתאם לכך כהמלצה כללית, מציעה תוכנית האב לשקול חיבור רכבתי בין חברון (וקרית ארבע), גוש עציון, ירושלים ורמאללה. במקביל, לטווח זמן ארוך יותר יש לחשוב על "רכבת גב ההר" שתעבור בתוואי עפולה - גנין - שכס - רמאללה - ירושלים - בית לחם - גוש עציון - חברון - באר שבע. התוכנית ממליצה על שמירת זכויות הדרך לחיבור כזה בתחומי מדינת ישראל, על ידי עיגונו בתמ"א 23. הקו המוצע עובר בטופוגרפיה קשה לפיתוח רכבתי וכן מתעוררות בעיות בחציית שטחים עירוניים. אי לכך מוצעות הפעולות הבאות:

¹ הצדקה מבחינת היקף הביקוש. לא בוצעה בחינה כלכלית.
² שיחה עם פנחס בן שאול, ראש מינהל פיתוח, רכבת ישראל, 2/12/97.

- א. בחינת ההיתכנות של המסילה המוצעת ;
- ב. בחינת הישימות של טכנולוגיות הסעה שעדיין אינן מצויות "על המדף" אך מצויות על "לוח השרטוט". חלק מטכנולוגיות אלו נותן מענה הן לבעיות הטופוגרפיות והן למעבר באזורים מבוינים.
- ג. לא רצוי להכניס תנועה חוצה לתוך ירושלים. אי לכך מוצע עוקף לירושלים ממזרח. עוקף כזה יבטל את הצורך בחיבור פיזי החוצה את ירושלים.
3. 23. בחינה מעמיקה של הפרוייקט המוצע דורשת עבודה בהיקף החורג מהמסגרת של תוכנית האב.

מערכת הדרכים בתוכנית האב

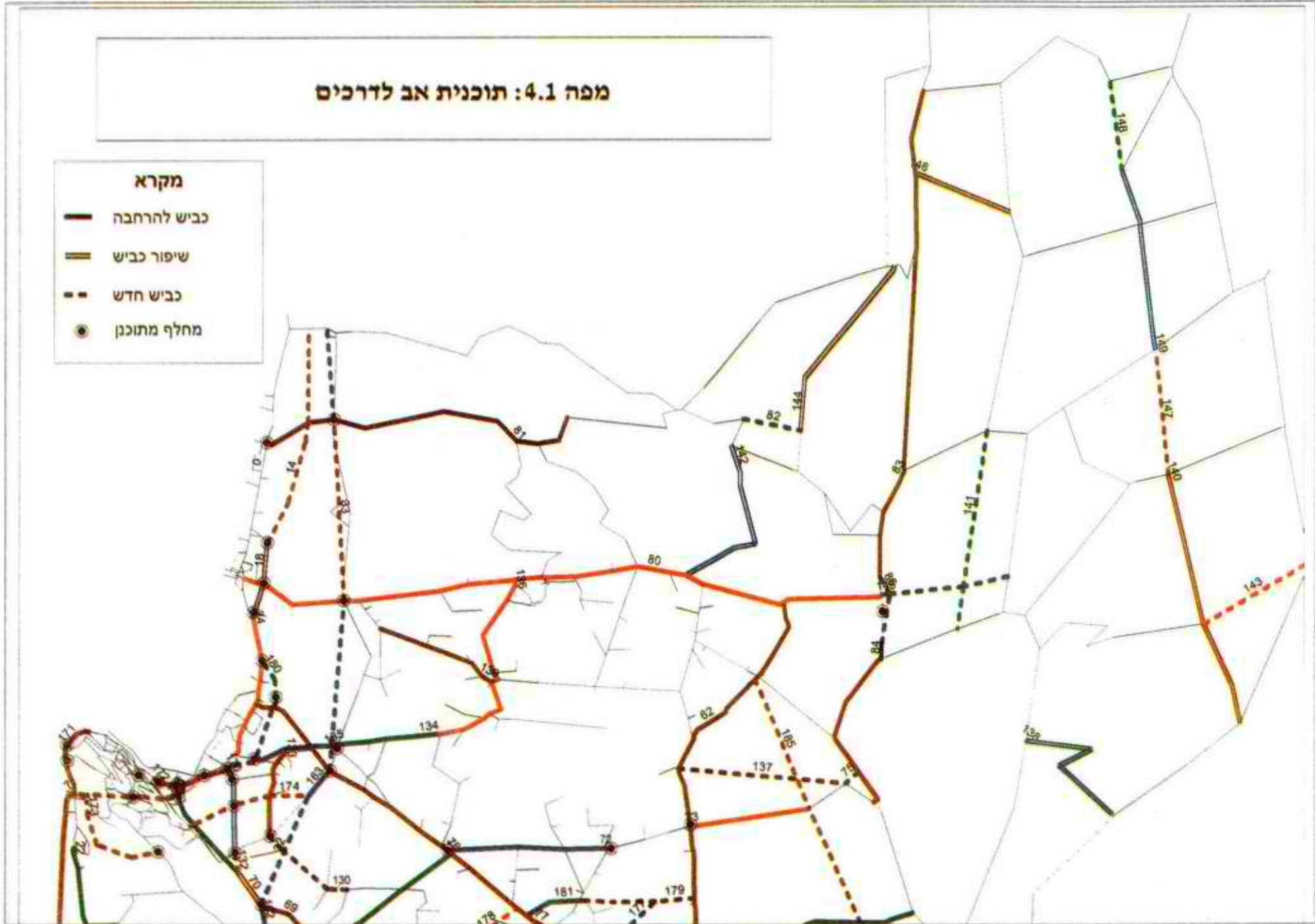
- 4.1. תוכנית האב המוצעת לרשת הדרכים לשנת 2020 מוצגת כאן במפות ולוחות. כמו כן מוצגת התנועה הצפויה ברשת הדרכים בשנת 2020, ובהתאם לכך רמת השרות הצפויה בקטעי הרשת השונים. התנועה ורמת השרות מתייחסים לשעת שיא בוקר בשנת 2020. במפה 4.1 מוצגים השיפורים לרשת הדרכים: סלילה חדשה, הרחבת דרכים קיימות ושיפור תוואי של דרכים קיימות, וכמו כן מחלפים. כל פרויקט של דרך מוצג בצבע ובמספר. המספר מתייחס למספר הפרוייקט בלוח 4.1, המתאר את הפרוייקטים של דרכים בתוכנית האב. לוח 4.2 מציג את המחלפים המתוכננים. נפחי התנועה ורמת השרות הצפויה ברשת הדרכים מוצגים במפה 4.2.
- 4.2. מערכת הדרכים העתידית צריכה לענות על צרכי הניידות והנגישות העתידיים, לאותן נסיעות (נוסעים ומטענים) שישמשו ברשת הדרכים. בהכנת התוכנית הושם דגש רב על פיתוח מערכות התחבורה הציבורית ומסילות. למרות זאת ברור, כמו במדינות רבות אחרות, כי מרבית תנועת הנוסעים הבינעירונית תמשיך לנוע בדרכים (כולל תנועת רכב ציבורי). הדבר נכון גם לגבי תנועת מטענים.
- 4.3. גיבוש תוכנית האב לדרכים התבסס על העקרונות המפורטים בכרך ב' של הדו"ח בפרק 5. בהתאם לכך גובשו פרויקטים על בסיס ראייה כוללת של מערכת התחבורה, תפקיד החלקים השונים של המערכת, זמינות של תחבורה ציבורית בפרוודורים השונים, מתן נגישות לאזורי הארץ השונים, ומיזעור ההשפעות השליליות של הוספת תשתית דרכים והשימוש בה. זאת בנוסף לכל אותם עקרונות, המפורטים כאמור בכרך ב' של הדו"ח.
- 4.4. כפי שמפורט בפרק 3, לפיתוח התחבורה הציבורית נבחרה חלופת "מוטת תח"צ" ואף הוצעו תוספות לחלופה שנבדקה. היה טבעי לכן לאמץ לתוכנית האב לדרכים, את מערכת הדרכים לאותה חלופה. ברם, בחינת רמת השרות בחלופה זו הצביעה על כך שבחלקי ארץ רבים ייווצר מצב בלתי אפשרי מבחינת תנועת הרכב המנועי. ליצירת תנאי תנועה סבירים יהיה צורך בתוספת תשתית בהיקף הגדול מזה שבחלופה האמורה¹.
- 4.5. נמצא כי יהיה צורך כמעט במלוא פיתוח רשת הדרכים כפי שנוסחה בחלופה התחבורתית של "עסקים כרגיל". לכך יש גם להוסיף מספר פרויקטים הקשורים לתנועה בין ישראל והישות הפלשתינאית, פרויקטים שנכללו בחלופה התחבורתית של "גבולות פתוחים", "מוטת תח"צ", כמתואר בלוח 4.3.

¹ מידת השימוש בתח"צ נאמדה לפי הפיצול שיתקיים בחלופה "מוטת תח"צ", בהתאם להיצע התח"צ והדרכים בחלופה זו. תוספת תשתית דרכים יכולה לגרום להסטת נסיעות מתח"צ לרכב פרטי. יהיה צורך בנקיטת צעדים שונים למניעת נדידה זו.

מפה 4.1: תוכנית אב לדרכים

מקרא

- כביש להרחבה
- שיפור כביש
- כביש חדש
- מחלף מתוכנן



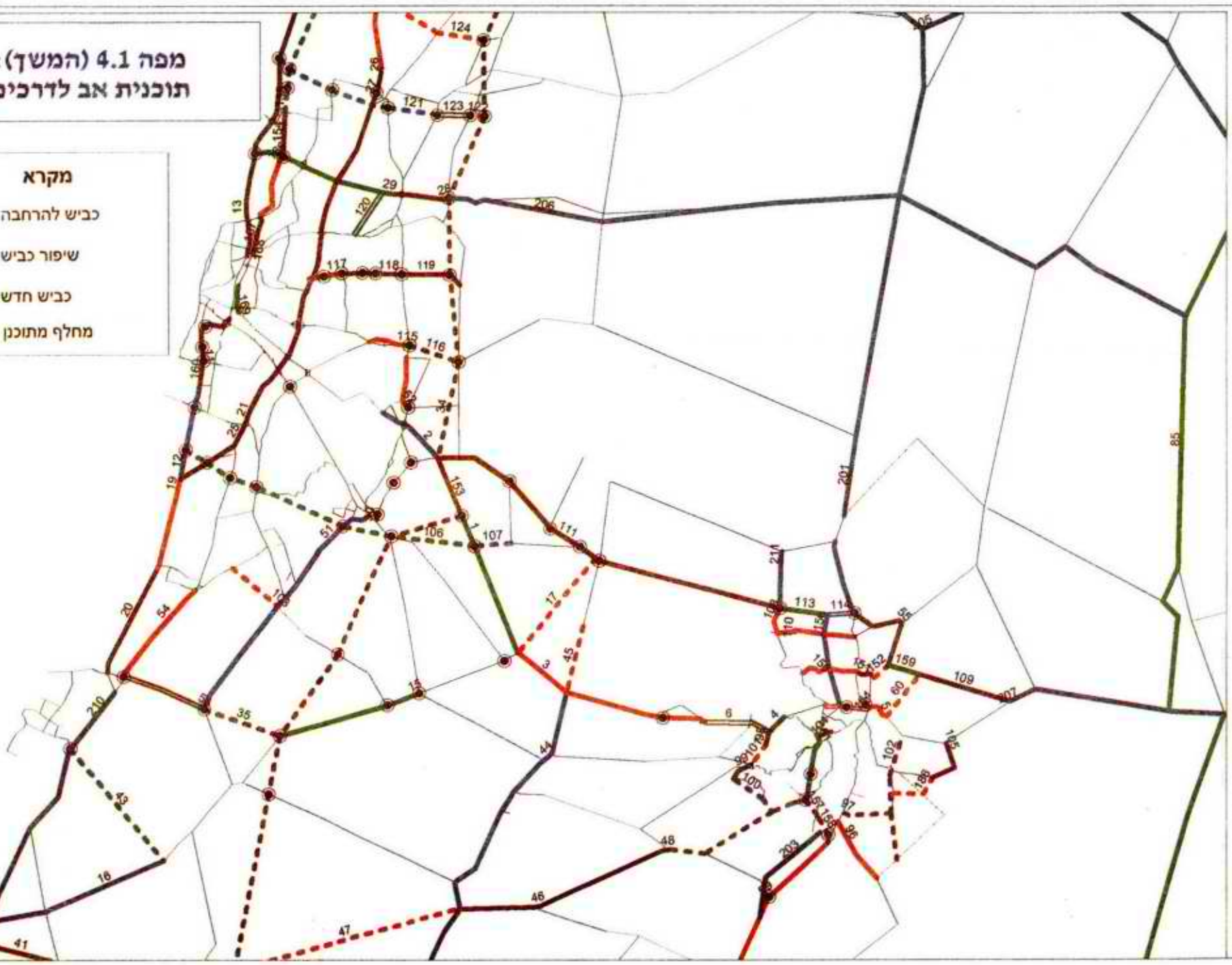
מפה 4.1 (המשך):
תוכנית אב לדרכים

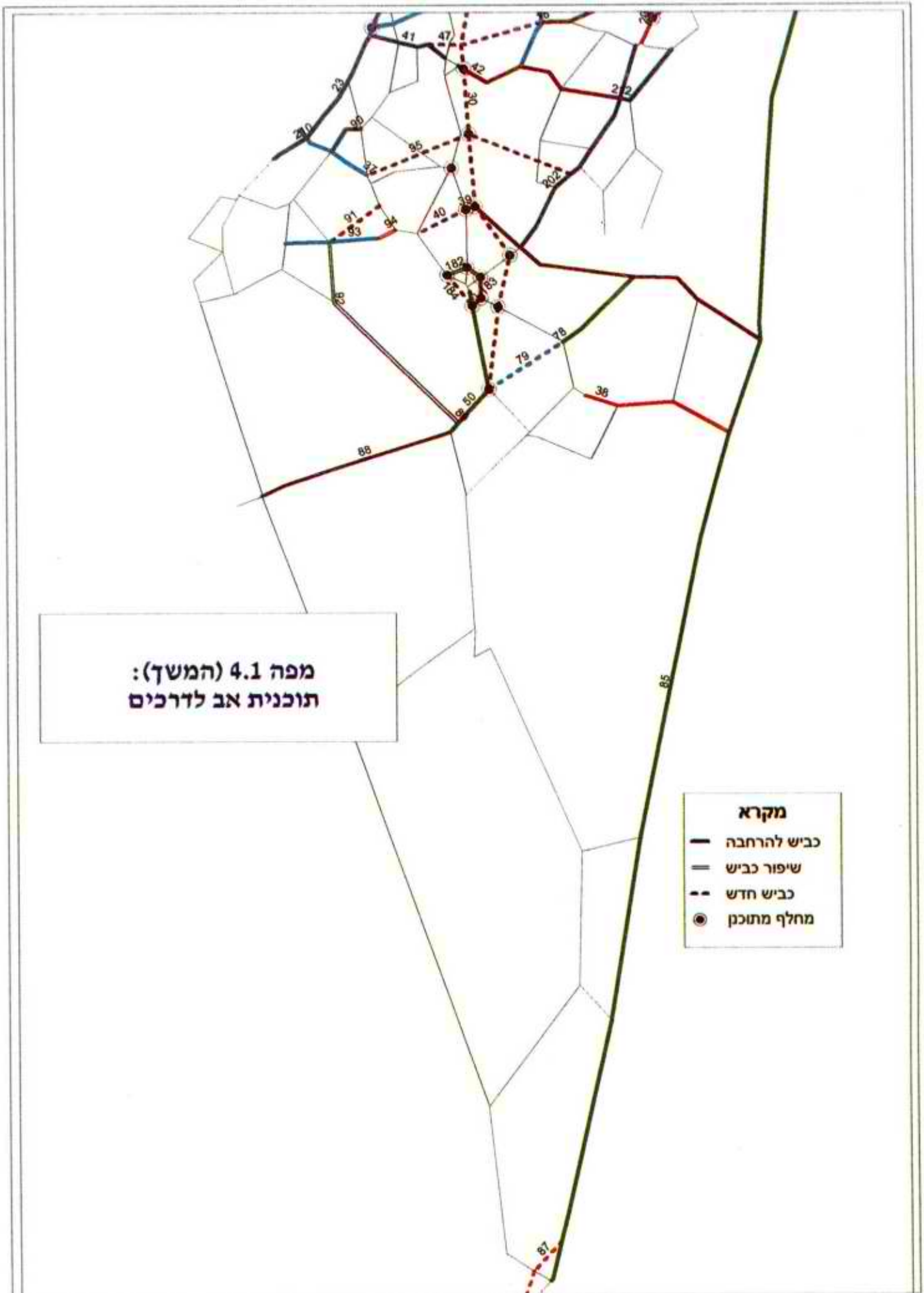


**מפה 4.1 (המשך):
תוכנית אב לדרכים**

מקרא

-  כביש להרחבה
-  שיפור כביש
-  כביש חדש
-  מחלף מתוכנן





מפה 4.1 (המשך):
תוכנית אב לדרכים

- מקרא**
- כביש להרחבה
 - שיפור כביש
 - - - כביש חדש
 - מחלף מתוכנן

לוח 4.1: פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך			
1	1	הוספת נתיב בין דרך מס' 1 (מק"מ 22.4) למחלף לטרון	מחלף דניאל	1	מחלף לטרון	3	הרחבה	מהירה	10.7
2	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 בין בן-גוריון לבן-שמן	בן גוריון	4503	בן-שמן	444	הרחבה	מהירה	5.9
3	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 ממחלף לטרון עד מחלף חמד	מחלף לטרון	3	מחלף חמד	3975	הרחבה	פרברית מהירה	15.4
4	1	הפיכת דרך מס' 1 מק"מ 55 עד מוצא (הרחבה בכיוון מוצא) מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה			מוצא		הרחבה	פרברית מהירה	1.4
5	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 מק"מ 65 עד ק"מ 66					הרחבה	ראשית	1
6	1	הפיכת דרך מס' 1 לדרך פרברית מהירה	מחלף חמד	3975	מוצא		שיפור	פרברית מהירה	3.8
7	2	הוספת נתיב בין מחלף חיפה דרום לבין מחלף זכרון	מחלף חיפה דרום	4	מחלף זכרון	70	הרחבה	מהירה	24
8	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין דרך מס' 57 לדרך 553 צומת פולג	מחלף נתניה	57	מחלף פולג	553	הרחבה	מהירה	5.84
9	2	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 2 מדרך מס' 70 עד דרך מס' 5720	מחלף זכרון	70	מחלף ינאי	5720	הרחבה	מהירה	24.5
10	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מדרך מס' 5720 עד דרך מס' 57	מחלף ינאי	5720	מחלף נתניה	57	הרחבה	מהירה	7
11	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין צומת חולון ליוספטל (בת ים)	חולון		יוספטל		הרחבה	פרברית מהירה	3.5
12	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מהקוממיות לרשל"צ	הקוממיות		רשל"צ דרום	4	הרחבה	פרברית מהירה	6.55
13	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין דרך מס' 553 לרכבת	מחלף פולג	553	רכבת		הרחבה	ראשית	23
14	2	סלילת דרך חדשה בין עוקף עכו ועד דרך מס' 899		4	צומת חניתה	899	חדשה	מהירה	7
15	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין מחלף יד-בנימין למחלף נחשון	מחלף יד-בנימין	7	מחלף נחשון	44	הרחבה	מהירה	8
16	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין דרך מס' 4 לדרך מס' 36	אבא הלל	4		36	הרחבה	ראשית	13.2
17	3	סלילת דרך חדשה מצמת לטרון עד דרך מס' 443	לטרון	1		443	חדשה	מהירה	10.7
18	4	הפיכת עוקף עכו לדרך מהירה					שיפור	מהירה	5
19	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 ממחלף רשל"צ דרום עד יבנה	מחלף רשל"צ דרום	2	יבנה	4111	הרחבה	מהירה	12.5
20	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 מיבנה עד מחלף אשדוד	יבנה	4111	מחלף אשדוד	41	הרחבה	מהירה	7.5
21	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין מחלף רעננה מרכז למחלף רשל"צ	מחלף רעננה מרכז	541	מחלף רשל"צ	441	הרחבה	פרברית מהירה	25

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			דרך	צומת	דרך	צומת				
22	4	הוספת מסלול לדרך קיימת, מטירת הכרמל למחלף פרידיס		טירת הכרמל	70	צומת פרידיס	הרחבה	ראשית	18	1
23	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין צומת יד מרדכי לגבול עם עזה	34	יד מרדכי			הרחבה	ראשית	3.9	1
24	4	הוספת נתיב לדרך קיימת, מקרית חיים לעכו וסלילת דרך שירות					הרחבה	ראשית	13	1
25	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 בין דרך מס' 441 לדרך מס' 2	441	מחלף רשל"צ	2	מחלף רשל"צ דרום	הרחבה	פרברית מהירה	4.7	2
26	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 מדרך מס' 57 עד מחלף רעננה צפון	57	מחלף השרון		מחלף רעננה צפון	הרחבה	ראשית	14.9	2
27	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 ממחלף רעננה צפון עד מחלף רעננה מרכז		מחלף רעננה צפון	541	מחלף רעננה מרכז	הרחבה	ראשית	1.4	1
28	5	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 5 מצומת ירקון עד צומת קסם	40	מחלף ירקון	444	קסם	הרחבה	מהירה	3.5	2
29	5	הוספת נתיב לדרך מס' 5 בין דרך מס' 2 לדרך מס' 40	2	מחלף גלילות	40	מחלף ירקון	הרחבה	פרברית מהירה	10.5	1
30	6	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד צומת הנגב (דרך מס' 40)	1		40	הנגב	חדשה	מהירה	112	3
31	6	סלילת דרך חדשה	57		70	מחלף עין תות	חדשה	מהירה	33.2	3
32	6	סלילת דרך חדשה	75	מחלף העמקים	70		חדשה	מהירה	6.5	3
33	6	סלילת דרך חדשה	79	מחלף סומך	899		חדשה	מהירה	29.3	3
34	6	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 57 לדרך מס' 1	57		1		חדשה	מהירה	43	4
35	7	סלילת דרך חדשה	40	צומת גדרה	3	מחלף יד-בנימין	חדשה	מהירה	7	2
36	9	סלילת דרך חדשה מס' 9 (61)	2		6		חדשה	מהירה	13.6	4
37	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 מצומת נתיבות (דרך מס' 34) עד צומת שערי עזה	34	נתיבות	4	שערי עזה	הרחבה	ראשית	16	1
38	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 בין דרך מס' 90 לדימונה	90	צומת הערבה		דימונה	הרחבה	ראשית	33.5	1
39	31	הוספת נתיב לדרך מס' 31 בין צומת להבים (דרך מס' 40) לצומת זהר (דרך מס' 90)	40	מחלף להבים	90	צומת זהר	הרחבה	ראשית	71.3	1
40	31	סלילת דרך חדשה בין צומת הנשיא (דרך מס' 25) לצומת להבים (דרך מס' 40)	25	צומת הנשיא	40	מחלף להבים	חדשה	ראשית	10.8	2
41	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין צומת ברכיה (דרך מס' 4) עד דרך מס' 40	4	ברכיה	40	צומת פלוגות	הרחבה	ראשית	15.9	1
42	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין קרית גת עד דרך מס' 60		קרית גת	60		הרחבה	ראשית	37.1	1
43	36	סלילת דרך חדשה מצומת עד הלום (דרך מס' 4) עד דרך מס' 3	4	עד הלום	3		חדשה	ראשית	10	2

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך			
44	38	הוספת נתיב לדרך מס' 38 מדרך מס' 35 עד דרך מס' 1	35	1	מחלף שער הגיא	הרחבה	ראשית	28	1
45	38	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 חמישה ק"מ צפונה	1		מחלף שער הגיא	חדשה	ראשית	5	2
46	39	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 39 מק"מ 18.6 של דרך מס' 375 עד צומת האלה (דרך מס' 38) מדרך אזורית לדרך ראשית	375	38	צומת האלה	הרחבה	ראשית	18.6	1
47	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 35 לדרך מס' 38	35	38		חדשה	ראשית	20.6	2
48	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 4 (ירושלים) לדרך מס' 375 (ירושלים)	4 (ירושלים)	375		חדשה	ראשית	11.8	2
50	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 בין דרך מס' 25 (צומת בית-אשל) לדרך מס' 211 (צומת טללים)	25	211	צומת בית-אשל	הרחבה	ראשית	27.5	1
51	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 בין מחלף רמלוד לצומת גדרה	44	41	מחלף רמלוד	הרחבה	ראשית	17.5	1
52	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 מצומת בדק עד צומת אל-על	4613	453	צומת אל-על	הרחבה	ראשית	3.1	1
53	41	הפיכת דרך מס' 41 לדרך מהירה מצומת בני דרום עד צומת גדרה	42	40	מחלף בני דרום	שיפור מהירה		6	
54	42	הוספת נתיב לדרך מס' 42 בין יבנה לצומת בני דרום	410	41	מחלף בני דרום	הרחבה	ראשית	6.5	1
55	45	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מדרך מס' 60 עד פסגת זאב	60		פסגת זאב	הרחבה	פרברית מהירה	7.8	1
56	57	הוספת נתיב לדרך מס' 57	2	5714	מחלף נתניה	הרחבה	ראשית	12.6	1
57	57	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 57	5714	444	מחלף טול כרם	הרחבה	ראשית	1.5	2
58	60	הוספת נתיב	73		צומת עדשים	הרחבה	ראשית	5.7	1
59	60	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 60 מדרך מס' 4 (ירושלים) עד צומת גוש עציון	4 (ירושלים)		צומת גוש עציון	הרחבה	ראשית	14.2	2
60	60	סלילת דרך חדשה	1	437		חדשה	אזורית	3.55	2
61	60	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 73 ודרך מס' 75	73	75		חדשה	ראשית	3	2
62	65	הוספת נתיב לכביש מס' 65 מעפולה עד צומת נחל עמוד	71	85	צומת נחל עמוד	הרחבה	ראשית	46	1
63	65	עוקף עפולה צפוני (65)				חדשה	ראשית	10	2
64	66	הוספת מסלול לדרך קיימת, מצומת מגידו לדרך מס' 70 (צפונית לצומת התשבי)	65	70	צומת מגידו	הרחבה	ראשית	14	1
65	70	הוספת נתיב לדרך קיימת, ממחלף זכרון עד צומת פרידיס	2	4	מחלף זכרון	הרחבה	ראשית	2.05	1
66	71	הוספת נתיב לכביש מס' 71 מעפולה עד גבול	65		עפולה	הרחבה	ראשית	32	1

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת			
67	73	הוספת נתיב	75	צומת נהלל	60	צומת עדשים	הרחבה	ראשית	11.6
68	75	הוספת נתיב בין דרך 772 לדרך הקישון והפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה	772			דרך הקישון	הרחבה	מהירה	7.3
69	75	הוספת נתיב לדרך קיימת, מיפיע לצומת העמקים			70	מחלף העמקים	הרחבה	ראשית	19
70	75	הפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה בין מחלף העמקים לדרך 772	70	מחלף העמקים	772		שיפור	מהירה	2.7
71	77	הוספת נתיב בין מחלף המוביל למחלף ישי והפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה	79	מחלף המוביל	75	מחלף ישי	הרחבה	מהירה	10
72	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 79 לדרך מס' 754	79	מחלף המוביל	754	צומת בית רימון	הרחבה	ראשית	11.5
73	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 65 לדרך מס' 768	65	מחלף גולני	768	צומת פוריה	הרחבה	ראשית	8.5
74	77	סלילת דרך חדשה בין מחלף ישי למחלף יקנעם	75	מחלף ישי	70	מחלף יקנעם	חדשה	מהירה	6
75	77	סלילת דרך חדשה בין ק"מ 79 של כביש מס' 77 לכביש מס' 90	77		90		חדשה	ראשית	1.3
76	79	הוספת נתיב מצומת המוביל לדרך מס' 4	77	מחלף המוביל	4	צומת עין אפק	הרחבה	ראשית	18
77	79	הוספת מסלול לדרך קיימת מנצרת לצומת המוביל	754		77	מחלף המוביל	הרחבה	ראשית	8
78	80	הוספת נתיב לדרך מס' 80 בין צומת ערוער (דרך מס' 25) לצומת תל ערד (דרך מס' 31)	25	צומת ערוער	31	תל ערד	הרחבה	ראשית	20.5
79	80	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 40 (צומת הנגב) לדרך מס' 25 (צומת ערוער)	40	מחלף הנגב	25	צומת ערוער	חדשה	ראשית	17.3
80	85	הוספת נתיב לכביש מס' 85	8510		90	צומת עמיד	הרחבה	ראשית	46
81	89	הוספת נתיב לכביש מס' 89 בין כביש מס' 4 לק"מ מס' 25	4	מחלף נהריה	8944		הרחבה	ראשית	25
82	89	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 89 (ק"מ 40) לדרך מס' 886	89		886		חדשה	ראשית	2.8
83	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורחים לכביש מס' 99	90	צומת כורחים	99	צומת המצודות	הרחבה	ראשית	35.3
84	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורחים לכביש מס' 77 (חדש)	90	צומת כורחים	77		הרחבה	ראשית	12.3
85	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 מאילת עד ק"מ 393					הרחבה	ראשית	393
86	90	עוקף צומת כורחים					חדשה	ראשית	5.8
87	90	עוקף אילת					חדשה	ראשית	19.2
88	211	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 211 ממעבר גבול עד דרך מס' 40 (צומת טללים) מדרך אזורית לדרך ראשית	10	צומת מיבצע חורב	40	צומת טללים	הרחבה	ראשית	39.5

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת				
89	222	הפיכת דרך מס' 222 בין צומת משאבים (דרך מס' 40) לצומת צאלים (דרך מס' 234) מדרך אזורית לדרך ראשית	40	צומת משאבים	234	צומת צאלים	שיפור	ראשית	33.9	
90	232	הפיכת דרך מס' 232 מצומת סעד (דרך מס' 25) עד צומת גנים (דרך מס' 34) מדרך אזורית לדרך ראשית	25	סעד	34	גנים	הרחבה	ראשית	8.33	1
91	234	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 241 לדרך מס' 25	241		25		חדשה	ראשית	13	1
92	234	הפיכת דרך מס' 234 בין צומת צאלים (דרך מס' 222) לדרך מס' 241 מדרך אזורית לדרך ראשית	222	צומת צאלים	241		שיפור	ראשית	12.5	
93	241	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 241 בין צומת מעון (דרך מס' 232) לאפקים מדרך אזורית לדרך ראשית	232	צומת מעון		אפקים	הרחבה	ראשית	17.3	1
94	241	הפיכת דרך מס' 241 בין אפקים לצומת גילת (דרך מס' 25) מדרך אזורית לדרך ראשית		אפקים	25	צומת גילת	שיקום	ראשית	4	
95	333	סלילת דרך חדשה (אוטונומיה) בין צומת נתיבות לדרך מס' 60	25	נתיבות	60		חדשה	ראשית	43.7	2
96	356	הוספת נתיב לדרך מס' 356 בין דרך מס' 60 לדרך מס' 398	60		398		הרחבה	אזורית	6.59	1
97	385	סלילת דרך מס' 385 מדרך מס' 60 עד דרך מס' 398 (חדשה)	60		398 (חדשה)		חדשה	אזורית	3.05	2
98	396	הפיכת דרך מס' 396 ממוצא עד בית זית מדרך עירחנית לדרך אזורית	1	מוצא		בית זית	הרחבה	אזורית	0.86	2
99	396	הוספת נתיב לדרך מס' 396 מצומת כרם (דרך מס' 395) 0.8 ק"מ לכיוון דרך מס' 39	395	כרם			הרחבה	אזורית	0.8	1
100	396	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 396 לדרך מס' 39	396		39		חדשה	אזורית	4	2
101	396	סלילת דרך חדשה מבית זית עד דרך מס' 386		בית זית	386		חדשה	אזורית	1.64	2
102	398	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד דרך מס' 398 (קיים)	1		398		חדשה	ראשית	9.46	2
103	411	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 410 לדרך מס' 40	40		410		חדשה	אזורית	4.65	2
104	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 בין דרך מס' 1 לכונן חממה 1 ק"מ	1				הרחבה	אזורית	1	1
105	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 ממחלף אדומים עד עוקף אל עיזריה	1	מחלף אדומים		עוקף אל עיזריה	הרחבה	אזורית	3.6	1
106	431	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 לדרך מס' 1	2		1		חדשה	מהירה	27.7	2
107	431	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד מודיעין	1			מודיעין	חדשה	ראשית	3.22	2
108	436	הוספת נתיב לדרך מס' 436 מדרך מס' 443 עד דרך מס' 437	443		437		הרחבה	אזורית	1.3	1

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מאות	אורך	נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת			
109	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מדרך מס' 45 עד דרך מס' 1	45		1			6.16	1
110	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מצומת גבעונים (דרך מס' 436) עד דרך מס' 60	436	גבעונים	60			5.4	1
111	443	הוספת נתיב בין דרך מס' 1 לדרך מס' 436	1	מחלף בן שמון	436	צומת גבעת זאב		27	1
113	443	הוספת נתיב לדרך מס' 443 והפיכתו מדרך ראשית לדרך מהירה	436	צומת גבעת זאב	404			3	1
114	443	הפיכת דרך מס' 443 בין דרך מס' 4 עד דרך מס' 60 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	4 (ירושלים)	עטרות	60			2	
115	461	הוספת נתיב לדרך מס' 461 מיהוד עד צומת טיסים	412	יהוד	40	צומת טיסים		2.7	1
116	461	סלילת דרך חדשה לדרך מס' 461 מצומת טיסים עד צומת רנתים	40	צומת טיסים	444	צומת רנתים		4.09	2
117	471	הוספת 3 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 4 עד צ' זחבבל מדרך עירונית לדרך פרברית מהירה	4	מחלף בר-אילן		צ' זחבבל		2	3
118	471	הוספת 2 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין צ' זחבבל עד דרך מס' 40 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		צ' זחבבל	40			4.7	2
119	471	הוספת 3 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 40 עד דרך מס' 444 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	444		40			3.85	3
120	491	הפיכת דרך מס' 491 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	5	מחלף תקוה		פתח תקוה (רח' קפלן)		3.2	
121	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 55	2		55			13.7	2
122	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 444 עד דרך מס' 6	444		6			1.14	2
123	531	הפיכת דרך מס' 531 בין דרך מס' 55 ועד ק"מ 444 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	55		444			2.66	
124	551	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 6	2		6			13.2	2
125	554	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 581 (ק"מ 16.5) עד דרך מס' 554 (ק"מ 8)	581		554			19.6	1
126	672	סלילת דרך חדשה	6		672			5.8	1
127	675	הוספת נתיב לדרך מס' 675	65	צומת הסרגל	71	צומת נבות		12.6	1
128	716	סלילת דרך חדשה	65		716			5.7	1
129	718	סלילת דרך חדשה	71		716			13	1

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			דרך	צומת	דרך	צומת			
130	762	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 70 וקרית טבעון	70	זבולון			חדשה	אזורית	10
131	767	הפיכת דרך מס' 767 מדרך אזורית לדרך ראשית	65	כפר תבור	90	צומת כנרת	הרחבה	ראשית	19.3
132	772	סלילת דרך חדשה בין דרך 772 לדרך מס' 75	70		75		חדשה	מהירה	1.5
133	780	הוספת מסלול לדרך קיימת מצומת זבולון לדרך מס' 781	70	זבולון			הרחבה	אזורית	6
134	781	הוספת נתיב לדרך מס' 781	70	צומת אבלים	784		הרחבה	אזורית	9
135	781	הוספת נתיב והפיכת מדרך אזורית לדרך מהירה מעוקף קרית ועד צומת אבלים		עוקף קרית	70	צומת אבלים	הרחבה	מהירה	8
136	784	הוספת נתיב לדרך מס' 784 מק"מ 10.3 עד צומת כרמיאל מערב	781		85	כרמיאל מערב	הרחבה	אזורית	14.4
137	785	סלילת דרך חדשה	77	צומת כפר חטים	65	צומת נטופה	חדשה	אזורית	11.5
138	789	הפיכת דרך מס' 789 מדרך אזורית לדרך ראשית	92	צומת כרסי	98	צומת אפיק	שיפור	ראשית	14.3
139	805	הוספת נתיב לכביש מס' 805 מצומת יביר עד צומת יבלים	70	צומת יביר	784	צומת יבלים	הרחבה	אזורית	9.55
140	808	הפיכת דרך מס' 808 מדרך אזורית לדרך ראשית	98	צומת מגשימים	87	צומת המפלים	שיפור	ראשית	17
141	818	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 87 לדרך מס' 91	87		91	צומת גדות	חדשה	אזורית	13.7
142	866	הפיכת דרך מס' 866 מדרך אזורית לדרך ראשית	85	צומת חנניה	89	צומת מירון	שיפור	ראשית	12
143	869	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 808 לדרך מס' 98	808	צומת דליות	98		חדשה	אזורית	8.1
144	886		חדש 89		899	צומת ישע	שיפור	ראשית	19
145	887	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 90 לדרך מס' 888	90		888		חדשה	אזורית	12.8
146	977	הפיכת דרך מס' 977 בין דרך מס' 918 לדרך מס' 90 לדרך ראשית	918		90	צומת גמא	שיפור	ראשית	7.3
147	978	סלילת דרך חדשה בין כביש מס' 87 לכביש מס' 91	87	צומת המפלים	91	צומת השריון	חדשה	ראשית	8.6
148	978	הוספת קטע לכביש מס' 978 מק"מ 53 עד כביש מס' 99			99		חדשה	ראשית	6.1
149	978	הפיכת דרך מס' 978 לדרך ראשית בין כביש מס' 91 לק"מ 53 של כביש מס' 978	91	צומת השריון	978		שיפור	ראשית	13
150	4195	הוספת נתיב לכביש מס' 4195 בין דרך מס' 436 (צומת שמואל) לדרך מס' 60	436	צומת שמואל	60		הרחבה	מקומית	4.1
151	4197	הוספת נתיב לדרך מס' 4197					הרחבה	מקומית	1
152	4197	סלילת דרך חדשה					חדשה	מקומית	1.25
153	1 (6)	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 1 בין דרך מס' 443 עד ק"מ 22.4 של דרך מס' 1	443	מחלף בן שמן	1	מחלף דניאל	הרחבה	מהירה	4.4
154	2א'	הוספת נתיב	541	מחלף שבעת הכוכבים	5		הרחבה	פרברית מהירה	3

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ- דרך		ל- צומת		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך			
155	2א'	סלילת דרך חדשה ממחלף פולג עד דרך מס' 541	2		541	מחלף שבעת הכוכבים	חדשה	פרברית מהירה	17
156	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	443(45)		1		הרחבה	פרברית מהירה	6.1
157	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 39 לכיוון דרך 60 (1.2 ק"מ)	39				חדשה	פרברית מהירה	1.2
158	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה 1.5 ק"מ לפני דרך מס' 60 עד דרך מס' 60			60		חדשה	פרברית מהירה	1.5
159	45 (437)	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מפסגת זאב 2.14 ק"מ מזרח	437				הרחבה	פרברית מהירה	2.14
160	2א	הוספת נתיב לדרך מס' 2א בין יוספטל (בת ים) לקוממיות		יוספטל		קוממיות	הרחבה	פרברית מהירה	1.6
161	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	417		39		הרחבה	פרברית מהירה	4.38
162	6(70)	הוספת נתיב והפיכת דרך 70 מדרך ראשית לדרך מהירה	70	מחלף עין תות	75	מחלף העמקים	הרחבה	מהירה	15.2
163	6(70)	הוספת נתיב והפיכת דרך 70 מדרך ראשית לדרך מהירה	70		79	מחלף סומך	הרחבה	מהירה	4
164	9 (ירושלים)	הפיכת דרך מס' 1 [9(ירושלים)] בין דרך מס' 436 עד ק"מ 65 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	436				שיפור	פרברית מהירה	3.2
165	90(עוקף שאן בית שאן)	סלילת דרך חדשה	90		71		חדשה	ראשית	10.4
166	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין דרך מס' 5 לחקח	5			חקח	הרחבה	פרברית מהירה	3.8
167	איילון	הוספת 2 נתיבים לאיילון מרוקח עד ההלכה					הרחבה	פרברית מהירה	1.8
168	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין ההלכה לרכבת		הלכה		רכבת	הרחבה	פרברית מהירה	0.63
169	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין לה גרדיה לכביש מס' 1		לה גרדיה	1		הרחבה	פרברית מהירה	2.1
170	דרך דשנים (772)	הפיכת דרך 772 מראשית למהירה		עוקף קריות	70		שיפור	מהירה	6
171	דרך ההגנה	הוספת נתיב					הרחבה	מהירה	6
172	דרך הקישון	הוספת נתיב והפיכתו מדרך עירונית לדרך מהירה מרח' משה דיין ועד כנר פייסל					הרחבה	מהירה	5
173	דרך טירה-אוניברסיטה	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 והאוניברסיטה, כולל מנהרה המחברת דרך זו עם דרך דניה-נשר					חדשה	מקומית	7

לוח 4.1 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך נתיבים לכיוון	נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך				
174	חיבור ק.אתא-דרך 75	סלילת דרך חדשה בין דרך 70 מדרום לקרית אתא, חוצה את דרך דשנים ועד דרך מס' 75		70		75	חדשה	ראשית	5	2
175	מנהרות הכרמל	סלילת דרך חדשה בין צומת הקריות ומת"מ					חדשה	ראשית	7	2
176	עוקף יפיע	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 75 ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	4	2
177	עוקף מזרחי לנצרת	סלילת דרך חדשה בין עוקף צפוני לנצרת ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	12	1
178	עוקף מערבי לנצרת	סלילת דרך חדשה		75		79	חדשה	ראשית	6.7	1
179	עוקף צפוני לנצרת (79)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 754 ודרך מס' 65		754		65	חדשה	ראשית	8.4	2
180	עוקף קריות	סלילת דרך חדשה בין דרך הקישון לדרך מס' 4 צפונית לצור שלום					חדשה	מהירה	9	3
181	ציפורי-נצרת-הר-יונה	הוספת מסלול		79		754	הרחבה	ראשית	4	1
182		הפיכת עוקף באר-שבע מזרח מראשית לפרברית מהירה		60		25	הרחבה	פרברית מהירה	7.5	
183		הוספת נתיב והפיכת עוקף באר-שבע מזרח מראשית לפרברית מהירה		40		60	הרחבה	פרברית מהירה	6.5	1
184		סלילת עוקף באר-שבע דרומי		25		40	חדשה	פרברית מהירה	7.78	2
185		עוקף כנרת בין דרך מס' 90 לדרך מס' 65 (צומת נחל צלמין) [קטע בין כביש מס' 767 לכביש מס' 9.6 77 ק"מ- במקום דרך מס' 768]		90	נחל צלמין	65	חדשה	ראשית	36	2
186		סלילת עוקף אל-עזריה		398 (חדש)		417	חדשה	ראשית	2.69	2

לוח 4.2 : מחלפים מתוכננים

מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	89	70	מחלף כברי	1
	89	4	מחלף נהריה	2
	4	2	מחלף שמרת	3
	79	77	מחלף המוביל	4
	77	65	מחלף גולני	5
	754	77	מחלף בית רמון	6
	90	85	מחלף כורזים	7
	85	70	מחלף יסיף	8
	85	4	מחלף עכו דרום	9
	8510	4	מחלף עין המפרץ	10
		4	מחלף עוקף קריות + 4	11
		79	מחלף עוקף קריות + 79	12
	79	70	מחלף סומך	13
		772	מחלף קרית אתא	14
	781	70	מחלף 70+781	15
		70	מחלף זבולון	16
722	75	70	מחלף יגור	17
	75	70	מחלף העמקים	18
722	70	66	מחלף התשבי - יקנעם	19
	77	75	מחלף ישי	20
		772	מחלפים דרך 772 (2)	22
	721	4	מחלף עתלית	23
		781	מחלף עוקף קריות + 781	24
		חיפה	מחלף מנהרות	25
			מחלף וולקן	26
			מחלף פז	27
			מחלף דרך הצרפת	28
			מחלף דרך הים	29
			מחלף אוניברסיטה	30
			מחלף בין דרך גיבורים ורח' קיבוץ גלויות	31
			מחלף מכולות	32
			מחלף קישון	33
672	6	70	מחלף 6+70+672	34
	6	70	מחלף 6+70	35
	6	653	מחלף 6+653	36
	65	4	מחלף נחל חדרה	37
444	65	6	מחלף עין עירון	38
	9	2	מחלף מכמרת	39
	9	4	מחלף 4+9	40
	581	9	מחלף חביבה	41
	6	9	מחלף 6+9	42
	57	6	מחלף טול כרם	43
	57	4	מחלף השרון	44
	553	4	מחלף דרור	45
	551	2	מחלף יקום	46
	551	2A	מחלף 551 + 2A	47
	551	4	מחלף 4+551	48
	551	6	מחלף 551 + 6	49
541	40	4	מחלף רעננה מרכז	50
	531	2	מחלף שפיים	51
	531	2A	מחלף 531 + 2A	52
	541	531	מחלף 531+541	53

לוח 4.2 (המשך): מחלפים מתוכננים

מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי	
		531	40	מחלף מלל	54
		531	55	מחלף כפר סבא מזרח	55
		6	531	מחלף 6+531	56
		444	531	מחלף 444+531	57
		5	2	מחלף גלילות	58
			2א	מחלף הבריגדה היהודית-המעפילים	59
		5	2א	מחלף 5+ 2א	60
	444	5	6	מחלף קסם	61
			471	מחלף בר איילן מזרח	62
			471	מחלף כפר אור	63
		4622	471	מחלף צפון קרית אונו	64
			471	מחלף גת רימון	65
		40	471	מחלף 40+471	66
		6	471	מחלף 6+471	67
		40	461	מחלף טייסים	68
		6	461	מחלף רנתים	69
		453	40	מחלף אל-על	70
		412	44	מחלף בית דגן	71
		443	40	מחלף גנתון	72
			40	מחלף 40 ק"מ 274	73
		40	44	מחלף רמלוד	74
		446	443	מחלף שילת	75
			443	מחלף כניסה למודיעין(2מחלפים)	76
			2	מחלף וולפסון	78
			2	מחלף דוב הוז	79
			2	מחלף יוספטל חולון	80
			2	מחלף משה דיין ראשליצ	81
		431	2	מחלף 2+431	82
		431	4	מחלף 4+431	83
		431	42	מחלף עין הקורא	84
		431	412	מחלף ראשונים	85
		431	40	מחלף 40+431	86
431	424	6	44	מחלף 431+6+44+424	87
		431	1	מחלף 1+431	88
		1	6	מחלף דניאל	89
	4	42	41	מחלף בני דרום	90
		6	411	מחלף 6+411	91
		44	3	מחלף נחשון	92
		41	40	מחלף גדרה	93
	7	3	6	מחלף יד-בנימין	94
		424	3	מחלף חטיבת שבע	95
		411	3	מחלף חלדה	96
	443	38	3	מחלף 3+38+443	97
		425	1	מחלף קרית יערים	98
		36	4	מחלף עד הלום	99
		4	3	מחלף אבא הלל	100
		6	39	מחלף 6+39	101
		6	35	מחלף 6+35	102
		443	436	מחלף נבעת זאב	103
		60	45	מחלף 45+60	104
		60	1	מחלף שער מזרח	105
			(ירושלים)9	מחלף רכס שועפט	106
			(ירושלים)4	מחלף בכביש 4 בתוך ירושלים	107
		(ירושלים)4	39	מחלף 4+39 (ירושלים)	108

לוח 4.2 (המשך): מחלפים מתוכננים

מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	4 (ירושלים)	60	מחלף 4+60 (ירושלים)	109
	375	60	מחלף 60+375	110
	293	40	מחלף קמה	111
	40	31	מחלף להבים	112
		6	מחלף דרך אוטונומיה+6	113
	6	31	מחלף 6+31	114
	6	60	מחלף 6+60	115
	6	25	מחלף 6+25	116
			מחלף בעוקף באר שבע(5 מחלפים)	117
	6	40	מחלף הנגב	122

לוח 4.3: פרויקטים בעזה וירוש

אורך (ק"מ)	אופי	קטע	דרך מס'	מס' סידורי
115	הרחבה ל- 2+2	עפולה-ירושלים (עטרות)	60	201
50	הרחבה ל- 2+2	צ' גוש עציון-צ' שוקט	60	202
10	הרחבה ל- 2+2	גילה-נווה דניאל	60	203
21	הרחבה ל- 2+2	טול כרם-צ' השומרון	57	204
39	הרחבה ל- 2+2	שכם-גשר אדם	57	205
39	הרחבה ל- 2+2	אריאל-דרך מס' 90	5 (505)	206
20	הרחבה ל- 2+2	מעלה-אדומים - גשר עבדאללה	1	207
18	הרחבה ל- 2+2	גינין-צ' מגידו	66	208
80	הרחבה ל- 3+3	רפיח-מחלף אשדוד	4	209
2.5	הרחבה ל- 2+2	ביתוניא - צ' גבעת זאב	436	210
19	הרחבה ל- 2+2	חברון-תקוע (דרך מס' 80)	356	211

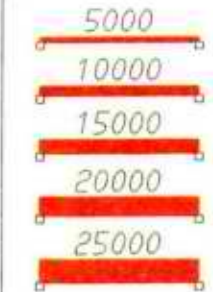
מפה 4.2: נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב

emme/2

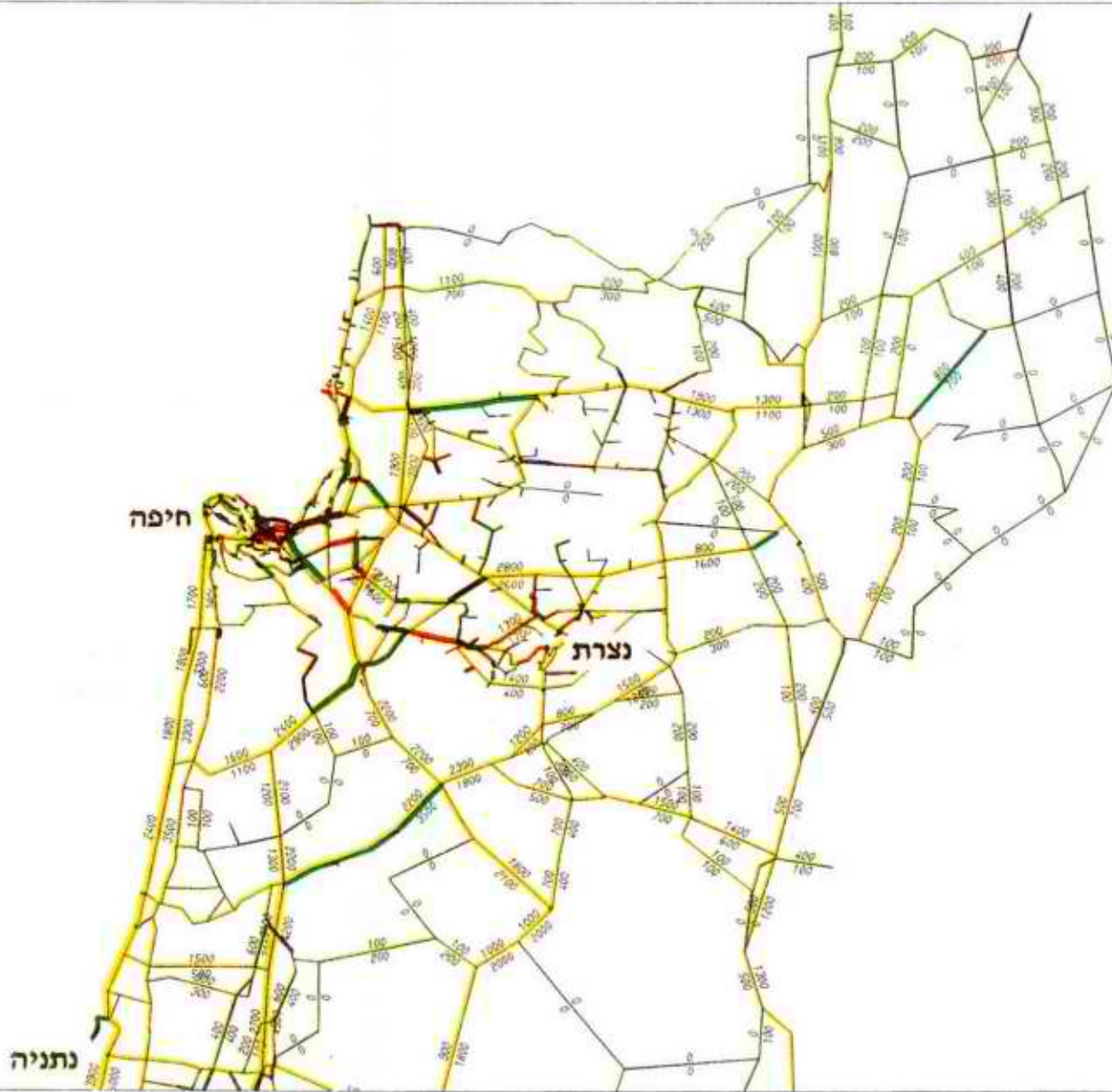
LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vcol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

L O S
====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW A:
107 2/ 1189.1
252/ 1297.7



EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5101: 2020 Road investment alternative *SHALOM*
ATTRIBUTE @vcol:

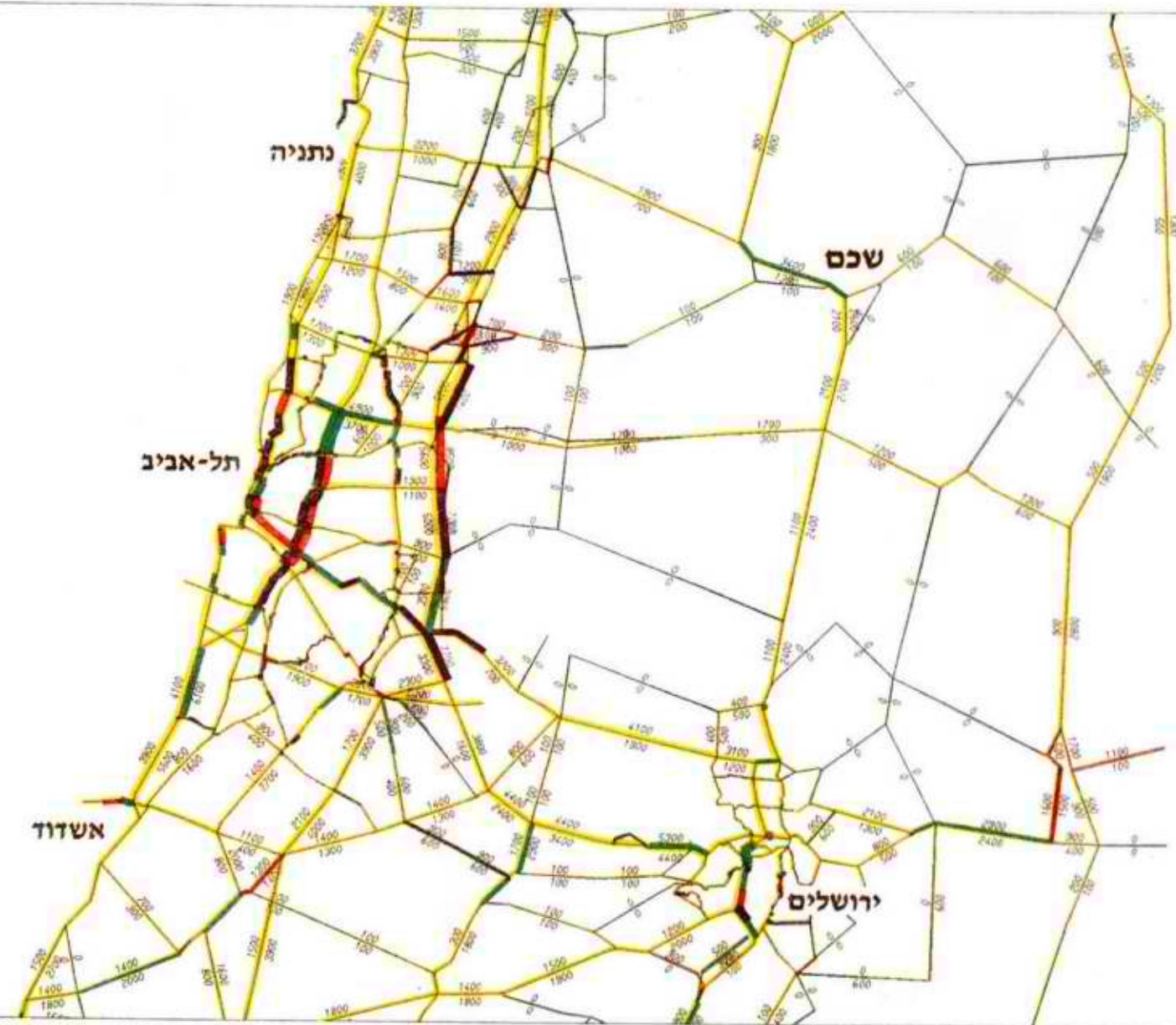
המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-15 13:21
MODULE: 2.13
IITPR386 .rs

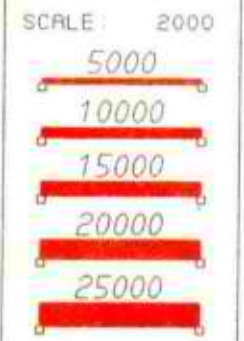
מפה 4.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב

emme/2



LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vcol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

LOS
=====
A - C
D
E
F



WINDOW B:
103.5/1119.16
216.8/1204.14

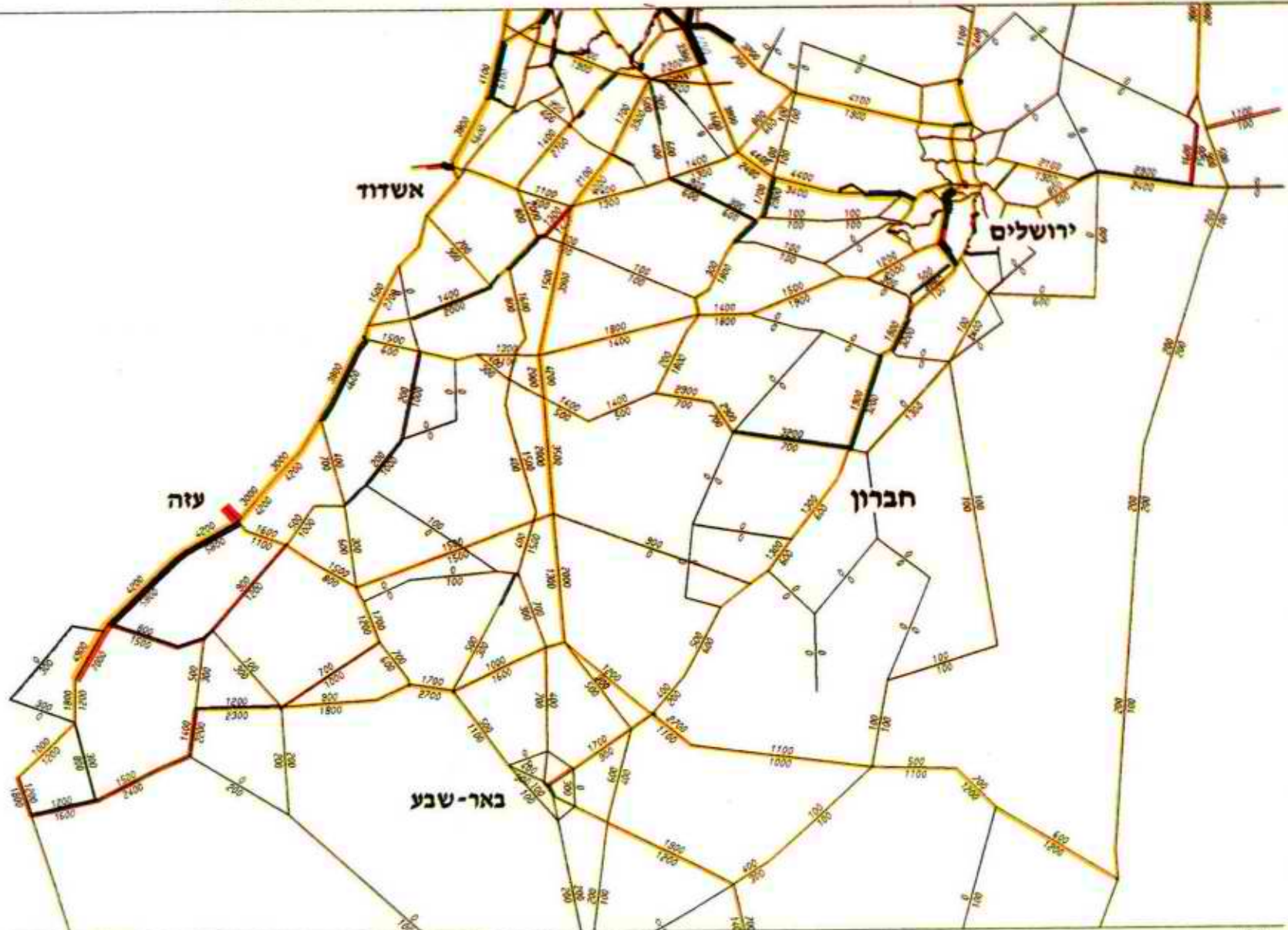
EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5101: 2020 Road investment alternative «SHALOM»
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

97-12-15 13:21
MODULE: 2.13
I:\TPR386...

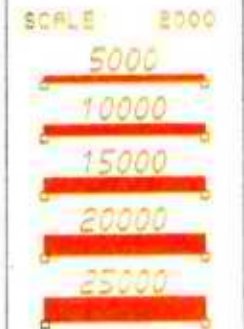
מפה 4.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב

emme/2



Layer
Type
Color
Symbol

LOG
A - C
D
E
F



WINDOW C
747 1056 B
203 2 / 1153 7

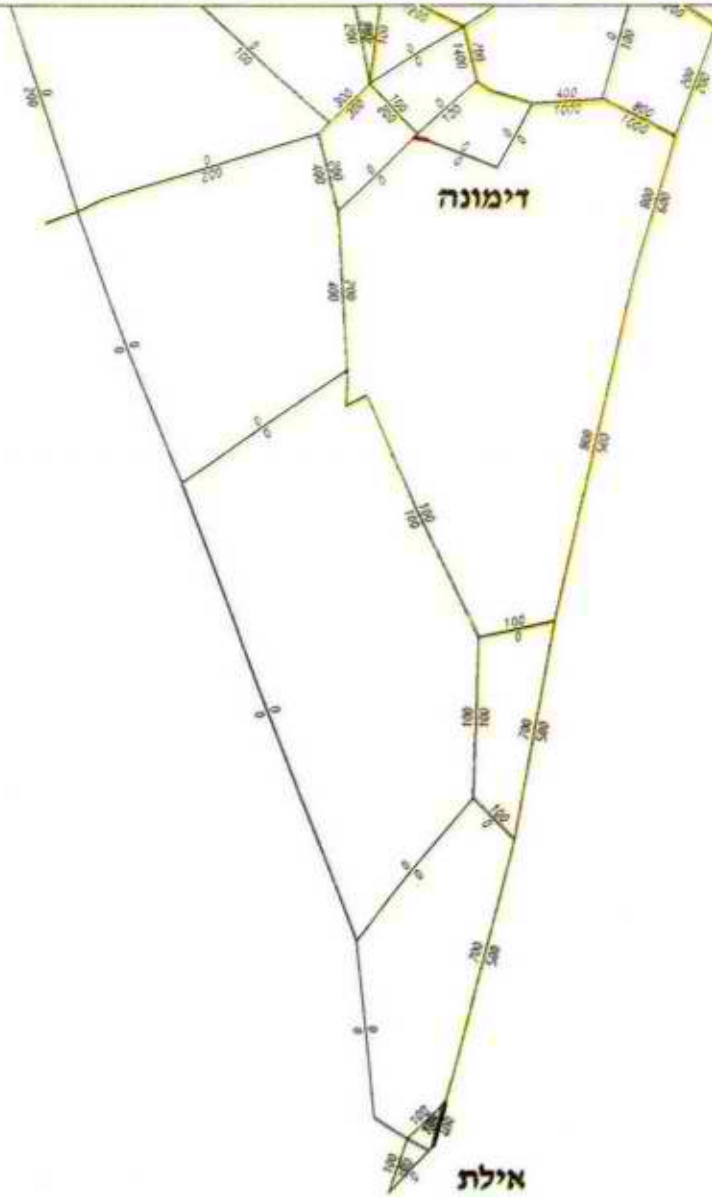
EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5101: 2020 Road investment alternative *SHALOM*
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

97-12-15 13 21
MODULE 3 13
!TPR386

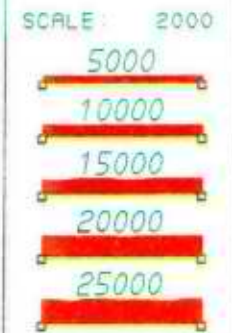
מפה 4.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב

emme/2



LINKS
type=1 S
COL-IND @vol
THRESHOLD
LOWER *****
UPPER 999999

L O S
====
A - C
D
E
F



WINDOW D:
-4.78 / 875.49
247.9 / 1065

EMME/2 PROJECT Final networks
SCENARIO 5101 2020 Road investment alternative *SHALOM*
ATTRIBUTE @vol

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-15 13:21
MODULE: 2 13
IITPR386 ...re

4. 6. בניית תמונת המצב העתידית של תפרושת האוכלוסייה והתנועה ברשת הדרכים, מתברר כי יהיה עלינו לשנות במעט את נקודת המבט על המבנה והמרקם של "רשת הדרכים הארצית" ומה נכלל בה. כיום נהוג לדמות את מערכת הדרכים הארצית לסולם שצידיו הן דרכי האורך העיקריות (2, 4 ובעתיד גם 6). שלבי הסולם הן דרכי הרוחב המקשרות בין דרכי האורך. בעתיד יהיה צורך לשנות במקצת תמונה זו.
4. 7. ברוב ארצות העולם אפשר לעשות הבחנה ברורה למדי בין רשת התחבורה הארצית ורשתות התחבורה המטרופוליטיות והעירוניות. הרשת הארצית קושרת בין מרכזים אורבניים המצויים במרחק רב זה מזה. הרשתות המטרופוליטיות משרתות בעיקר את התנועות הפנימיות. בישראל המצב שונה במקצת כבר כיום והשוני יגבר בעתיד. יצירת רצפים אורבניים באזור המרכז תגרום לכך שחלק גדול מהתנועה בכבישים "ארציים" תהיה תנועה תוך מטרופוליטית. גם אופי הדרכים עושה אותם למעשה דרכים עירוניות או לכל היותר פרבריות. דרכים אלו יעברו באזורים צפופים עם מרווחים קטנים בין מחלפים או צמתים. תנועה יורדת או מצטרפת לכבישים אלה תגרום להאטת מהירות הנסיעה בדרכים המהירות או הראשיות. כיום, לדוגמה, תורי התנועה היורדת מנתיבי איילון לדרכים העירוניות בתל אביב, גורמת לתופעות גודש בחלקים גדולים של הדרך.
4. 8. במידה רבה "ישמטו" במטרופולין תל אביב מספר דרכים מהרשת הארצית¹. באזור בין חדרה לבין אשדוד יתפקד כביש 6 כדרך האורך הארצית בעוד שהדרכים 2, 2א' (נתיבי איילון), 4 ו-40 יתפקדו כדרכים פרבריות וראשיות. גם באזור מטרופולין חיפה לא יהיה ניתן להתייחס בעתיד לדרך מספר 4 ואף כביש עוקף קריות המתוכנן, כדרכים ארציות.
4. 9. מטרופולין תל אביב יהווה למעשה "פקק ארצי" שיקשה מאד על החדירה למטרופולין ועוד יותר על חצייתו.
4. 10. תנועה בינעירונית כבר כיום אינה חוצה את העיר חיפה והיא מעדיפה לעקוף אותה בכביש 65 או כביש 70. כביש 2 הארצי מסתיים מדרום לחיפה. כביש 4 שממשיך מצפון לחיפה מהווה למעשה דרך פרברית. פיתוח דרכים מהירות בהיקף גדול לא יצליח לספק רמת שרות סבירה בעתיד. עומסי התנועה בדרכים מצפון וצפון מזרח מחיפה, לא ישנו תמונה זו, גם לאחר שתבוצע "מנהרת הכרמל". החדירה לחיפה מכיוון צפון וממזרח תהיה קשה.
4. 11. דרך 65 שמתפקדת כיום כדרך ארצית חשובה, לא תוכל למלא תפקיד זה בעתיד. באזור ואדי ערה תתפקד דרך זו יותר מכל כדרך אזורית שתשרת את האוכלוסייה באזור. קיים קושי לספק דרך חלופית לתנועה האזורית, שתתפקד במקביל לדרך 65.

¹ אין הכוונה שתנועה בינעירונית לא תמשיך לנוע בדרכים אלו. התנועה תנוע שם מחוסר ברירה. ברם, רמת השרות בדרכים אלה תהיה נמוכה בהרבה מזו שיש לצפות לה ב"דרך בינעירונית".

דרך מס' 6

4. 12. מכל האמור לעיל ומבחינת החלופות לפיתוח רשת הדרכים, עולה המסקנה כי כביש 6 המתוכנן ("חוצה ישראל") אמור להוות את הכביש הארצי העיקרי של ישראל. מדגם הסולם המסורתי של רשת הדרכים הארצית בישראל יישמטו מספר חלקים ותעוצב רשת במבנה שונה. הרשת תדמה יותר לחוט שדרה (כביש 6) ממנו יוצאות צלעות (כבישי הרוחב). מאחר וכביש 6 עובר לאורך הקו הירוק, במזרחה של ישראל, כמות דרכי הרוחב לכיוון מערב תהיה גדולה מאלו לכיוון מזרח.
4. 13. דרך מס' 6, בנוסף לתפקידה ככביש בינעירוני, תשמש באזור המרכז גם לתנועה תוך מטרופולינית ואת התנועה החודרת והיוצאת מהמטרופולין. כ-30% מהנסיעות בדרך יהיו נסיעות פנים-פנים בתוך המטרופולין. 48% נסיעות פנים-חוץ וחוץ-פנים. 22% מהנסיעות יהיו מסוג חוץ-חוץ, (נסיעות שהמוצא והיעד שלהן אינם במטרופולין תל-אביב). כלומר, ל-70% מהנסיעות בכביש אופי בינעירוני (מוצא, יעד או שניהם מחוץ למטרופולין).
4. 14. בכביש 6 המוצע בתוכנית האב לשנת 2020, מספר הנתיבים המוצע גדול באזור המרכז וקטן יותר בפריפריה. עד שנת 2020 ניתן להסתפק במתיחת כביש 6 דרומה עד אזור קרית גת, שם, ליד אחוזם תתחבר הדרך לכביש 40. הגישה לבאר שבע והדרום תתבצע בדרך 40 וכן, מכיוון אשקלון בדרכים 4, 34 ו-25. עם זאת יש להשלים את הקטע המתוכנן של כביש 6 שאמור לעקוף את באר שבע ממזרח.
4. 15. לכיוון צפון יש צורך שכביש 6 ישתרע עד יוקנעם (בעיקר לאור הצפי שכביש 65 לא יוכל לתפקד ככביש ארצי). מיוקנעם מתוכננות שתי זרועות, האחת לכיוון צפון מערב והשניה לכיוון צפון מזרח. הזרוע המערבית דרושה כדי לשמש ככביש ארצי מצפון לחיפה. הניתוחים מראים כי עד שנת 2020 יהיה ניתן להסתפק בקטע עד כביש 85 (כביש עכו כרמיאל, ליד צומת אחיהוד). הזרוע המזרחית תשמש את התנועה לכיוון נצרת, טבריה והגליל. כאן מוצע לסלול את הדרך עד להצטלבות הדרכים 77 ו-79 (ממזרח לנצרת). את קטעי ההמשך של הדרך (לכיוון צפון ולכיוון מזרח) רצוי לעגן בתמ"א 3.
4. 16. כביש 6 יהיה כביש האורך האחרון באזור המרכז. לעתיד הרחוק יותר מן הראוי לחשוב על סלילת דרך אורך נוספת, המכונה דרך מספר 8. דרך זו עוברת ממזרח לקו הירוק ותשתרע ממחלף שער הגיא, צפונה לעבר דרך 3, תחצה את דרך 443 (ו-45, אם ייסלל) ותמשיך, בערך בתוואי של דרך 446, עד טול כרם. שם תתחבר לדרך 6 (עם אפשרות להמשך צפונה עד דרך 65). דרך זו תשמש תנועה הן של פלשתינאים והן של ישראלים. כאמור, יש לחשוב על דרך זו מעבר לטווח של שנת 2020. הדרך עוברת בטופוגרפיה גבעית עד הררית ויהיה צורך בעבודות רבות של גישור ומינהור.

4. 17. כפי שניתן לראות, כביש 6 עתיד לשמש כעמוד השדרה של מערכת התחבורה הבינעירונית בישראל. בחלקים גדולים ממנו, כביש זה מרוחק ממוקדי אוכלוסייה ופעילות כלכלית. אי לכך יש חשיבות מרובה לסלילה ושיפור של כבישי הרוחב, כדי לספק את הנגישות הדרושה לגישה והפיזור של הנסיעות.

5. רמת התפקוד של תוכנית האב

נגישות לירושלים

5.1 לפי התחזיות צפויה להיות תנועה גדולה בין ירושלים והשפלה (כולל ביקושים הקשורים לערים מודיעין ובית שמש). תוכנית האב נותנת מענה טוב לביקושים אלה. זאת בעזרת קו רכבת ופיתוח שתי הדרכים לירושלים: דרך מס' 1 ודרך מהירה נוספת מצפון לה. הבדיקה בוצעה על ידי פיתוח דרך 443 הקיימת, למתכונת של דרך מהירה. פתרון עדיף יהיה סלילת הדרך המהירה המתוכננת (45) בין בן שמן לצפון ירושלים. אזור יער בן שמן משמש כאזור נופש לתושבי המרכז ובכל מקרה יהיה צורך לפתח באזור זה דרכים אזוריות לשימוש מטיילים ונופשים. יש להדגיש כי בכניסה לתל אביב בכביש 1 (בין דרך 4 לנתיבי איילון) עדיין ישירו תנאי גודש, עם נפח תנועה צפוי של כ-8,000 יר"מ לשעה (בשעות הבוקר), בכיוון תל-אביב.

נגישות לבאר שבע והדרום

5.2 תוכנית האב נותנת מענה טוב לנגישות בין באר שבע והדרום לבין צפון הארץ. כפי שכבר הוצג, הרכבת המהירה מקרבת מאד את באר שבע למרכז הארץ (זמן נסיעה של פחות משעה). מערכת הדרכים המוצעת בתוכנית האב, מספקת רמת שרות טובה לנסיעות שיתבצעו בכלי רכב מנועים. זאת לכל אזור דרום הארץ, כולל אילת.

5.3 באזור הדרום צפוי מספר רב של נסיעות הקשורות ברצועת עזה ויו"ש (נסיעות חוצות בין שני האזורים ונסיעות בין אזורים אלה וישראל). כדי לתת מענה לצרכים אלה הוצעו בתוכנית האב מספר פעולות: הרחבת דרכים קיימות, סלילת דרכים המצויות בתמ"א 3 וסלילת דרכים חדשות. כפי שהוצג במפה 4.2, למרות היקפי התנועה הגדולים למדי, המערכת המוצעת מספקת רמת שרות טובה. רמת השרות הטובה התאפשרה כתוצאה מסלילת דרכים עוקפות לבאר שבע מצפון, דרך רוחב בין רצועת עזה ויו"ש ושיפור דרכים נוספות, כולל שיפור דרך 60 (כביש גב ההר) מירושלים לבאר שבע.

מטרופולין חיפה

5.4 פיתוח נרחב של מערכות תחבורה ציבורית ושל דרכים יפתור חלק גדול מהגודש הצפוי באזור מטרופולין חיפה. השוואה בין מפת רמת השרות באזור בחלופת "עסקים כרגיל" עם "גבולות סגורים" (מפה 7.1 בכרך ב') לזו של תוכנית האב (מפה 4.2), מראה שיפור ניכר ברמת השרות ברוב הדרכים. זאת למרות שברשת תוכנית האב, התנועה גדולה יותר, כתוצאה מהגבולות הפתוחים. יחד עם זאת, עדיין צפויים תנאי גודש בכניסה לחיפה ממזרח. חברת נתיבי כרמל צריכה לתת את הדעת לקשיי החדירה הצפויים בעתיד הרחוק

ולבחון פתרונות לבעיה זו. למעשה, קשיי החדירה קיימים כבר כיום ומתוכננים פרויקטים (בתחום הדרכים והתחבורה הציבורית) להקל על מצב זה. עם זאת, בטווח הארוך שוב יורע המצב. באזור יוקנעם (בקטע מיוקנעם עד צומת אליקים) צפויים נפחי תנועה גדולים. זאת בגלל גידול צפוי באוכלוסייה ותעסוקה באזור. כדי לתת מענה לתנועה האזורית יש לתכנן דרכי שרות במקביל לדרך המהירה. ניתן לומר כי פתרון בעיות התחבורה הצפויות במטרופולין חיפה יחייב שימוש בטכנולוגיות הסעה המונית שעדיין לא קיימות ו/או תכנון מחדש של מערך שימושי הקרקע והפעילויות באזור.

נגישות לצפון

5.5. באזור הגליל העליון, הכינרת והגליל המרכזי, לא צפויה תנועה בהיקף גדול. מערכת הדרכים המוצעת בתוכנית האב נותנת מענה טוב לצורכי הניידות באזור. האזורים הנ"ל משמשים אזורי נופש. ידוע כי בשבתות, חגים ותקופת החופש הגדול, קיימת באזור תנועה כבדה. בעבודה שבוצעה בהזמנת מע"צ¹ נמצא כי באזור הכינרת גדל היקף התנועה בשבתות בכ-14% בממוצע ובקיץ ב-15% בממוצע. בחלק מהדרכים גדל הנפח עד כי תוספת של 60%. לבחינת השפעת תנועת הנופש על מערכת הדרכים (באזור זה ובאזורים אחרים), יהיה צורך בעבודה נוספת. כביש עוקף כינרת (המחבר בין דרך 90 מדרום לכינרת עם דרך 90 מצפון לכינרת) יוכל לתת מענה לחלק מהבעיות הצפויות.

מטרופולין תל אביב

5.6. בכל החלופות נמצא כי קיים קושי ל"נקות" את דרכי האורך במטרופולין תל אביב מגודש צפוי. מדובר בדרכים 2א' (נתיבי איילון), 4 (כביש גהה) ואפילו בקטעים של דרך 6. כמויות התנועה הגדולות מקשות על מתן קיבולת דרושה. לדוגמה, בפרוודור מדרום לכביש 5 עובריט בכל כבישי האורך כ-29,000 כלי רכב לכל כיוון (צפון ודרום) בשעה. למתן רמת שרות טובה לתנועה זו דרושים כ-20 נתיבים של דרך מהירה לכל כיוון, בעוד תוכנית האב "מספקת" רק 11 נתיבים כאלה לכיוון בתוספת דרכים לא מהירות. קיים קושי לפתח תשתית דרכים נוספת באזור זה. אי לכך, חלק גדול מהפתרונות הדרושים לזרימת התנועה באזור תל אביב צריכות להיות בכיוון של עידוד השימוש בתחבורה ציבורית ויתכן גם בכיוון של תכנון מערך שימושי קרקע ופריסת פעילויות שיצמצמו את הביקוש לתחבורה ברכב פרטי למרכז המטרופולין אותו אין דרך לספק.

¹ משרד התשתיות הלאומיות, מחלקת עבודות ציבוריות, כביש 90 עוקף כינרת - קטע בין בית שאן - עמיעד, בוצע ע"י ד.א.ל., 1997, ע"ע 78-80.

6. ממצאים ומסקנות עיקריות

6.1 דו"ח זה מציג תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית לישראל של שנת 2020. לתוכנית האב חשיבות רבה להכוונת כיווני הפיתוח של מערכות התחבורה בישראל. יחד עם זאת, ניתוח המצב העתידי בחלופות שונות (מדיניות ותחבורתיות) הביא למספר מסקנות שחשיבותן אינה נופלת מתוכנית האב, בכל הקשור לעיצוב מערכת התחבורה העתידית. הממצאים העיקריים הם:

- א. הביקוש לתחבורה עד שנת 2020 יגדל בצורה ניכרת בהשוואה למצב הקיים. בהשוואה לשנת 1995 יגדלו הנסיעות הבינעירוניות בשיעורים הבאים:
- במצב של "גבולות סגורים" - פי 1.83
 - במצב של "גבולות פתוחים" - פי 2.37
 - נסיעת המשאיות תגדל פי 2 ויותר.

במקביל יהיה גידול ניכר גם בנסיעות העירוניות. כבר כיום חלק מתשתית התחבורה נמצא במצב של קריסה. כדי לספק את הביקוש הצפוי יהיה צורך בתוספת היצע בהיקף גדול, הן במערכות התחבורה הציבורית והן במערכת הדרכים. בהתאם לכך, אחת המסקנות העיקריות של עבודה זו היא: יש צורך להגדיל בצורה משמעותית את היקף ההשקעות בתשתית התחבורתית (הבינעירונית) לסדר גודל של מעל 3 מיליארד ש"ח לשנה - מחירי 1996 (לא כולל סובסידיות וציוד כמו אוטובוסים ורכבות). בתקופה הקרובה יש צורך בהשקעות בהיקפים גדולים יותר, בעיקר לפיתוח התחבורה הציבורית ומתן מענה לבעיות שכבר קיימות ברשת הדרכים וכן לצורך רכישת זכויות דרך¹. על פי מידע מגופי ביצוע, מע"צ ונתיבי איילון, עלויות הסלילה הולכות ומתייקרות. זאת בעיקר בגלל הצורך בהשקעה במתקנים הקשורים לאיכות הסביבה. יש לכך השלכה על התקציבים שידרשו. ההשקעה בתשתית הכוללת (ארצית, מטרופולינית ועירונית) מוערכת בכ-4.25 מיליארד ש"ח לשנה ויותר לתקופה 2000-2020. גם זו השקעה בתשתית בלבד.

ב. מרבית הנסיעות (נוסעים ומטענים) ימשיכו גם בעתיד להתבצע במערכת הדרכים. עם זאת, רק פיתוח נרחב של מערכות תחבורה ציבורית יאפשר לנוע במדינה.

ג. כאמור בסעיף הקודם, מערכת הדרכים תמשיך למלא תפקיד מרכזי כספק של ניידות ונגישות. הגידול העצום בביקוש לנסיעות יחייב פיתוח נרחב של מערכת

¹ ראה: דו"ח צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית: בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הבינעירונית, תוכנית שיפורים לטווח הקצר 1996-2000, 1996.

הדרכים. קיים קושי להשיג זכויות דרך לכבישים נוספים באזורים הצפופים של המדינה. למעשה קיים קושי להשיג את זכויות הדרך לכבישים שמצויים בתמ"א 3. קושי זה ילך ויגבר בגלל התרחבות השטחים הבנויים. כדי שיהיה ניתן לממש את הפיתוח הנדרש, מוצע כי יוקצו משאבים לתכנון מפורט של דרכים ומחלפים ולרכישת זכויות הדרך הדרושות. יתכן כי חלק מהפתרונות יצטרך להתממש בתחומי יו"ש (ראה להלן).

ד. רצועת עזה ובעיקר יו"ש הם נושא מיוחד שיש לתת לו תשומת לב מרובה מנקודת ראות השפעתו על תפקוד התחבורה בישראל. הדברים אמורים לגבי שלושה נושאים:

- (א) אי בהירות בכל הקשור לעתיד;
- (ב) תוספת ביקוש לתחבורה שתיווצר במצב של "גבולות פתוחים". תוספת ביקוש זו דורשת תוספת תשתית תחבורתית הן באזורים הנ"ל והן בתחומי מדינת ישראל. לא ברור מי יבצע את ההשקעות בתחומי רצועת עזה ויו"ש.
- (ג) לסיפוק צרכי התחבורה במצב של "גבולות פתוחים" יהיה צורך בהרחבת תשתית התחבורה ביו"ש. תשתית זו תצטרך לשמש הן את תושבי יו"ש והן את תושבי ישראל.

ה. כמו בהרבה מקומות, גם בישראל לא יהיה ניתן לספק, ברמת שרות סבירה, את כל הביקוש העתידי לתחבורה. יהיה צורך בשורת פעולות שמטרתן לצמצם את הביקוש לתחבורה (כמות נסיעות ואורכי הנסיעות) ועידוד השימוש בתחבורה ציבורית. העשייה בנושא צריכה לכלול פעולות בתחומים הבאים:

- (א) צעדים של "ניהול ביקוש" (כולל בתחום החניה) לעידוד השימוש בתחבורה ציבורית;
- (ב) תכנון פיזי של שימושי קרקע ופעילויות, שיקטינו את הצורך בביצוע נסיעות ארוכות טווח;
- (ג) עידוד שימוש בתיקשוב כתחליף לנסיעות;
- (ד) הקמת מסופי מטען בשולי הערים, למניעת כניסת רכב כבד לאזורים צפופים. בנוסף לכך יש לבצע הסדרים במשק שיאפשרו למתוח את פעילות המשאיות לשעות השפל בתנועה.
- (ה) מעקב שוטף אחר ההתפתחות הטכנולוגית בתחום הסעת המונים. איתור טכנולוגיות ידידותיות לסביבה ושאין דורשות שטחי קרקע גדולים. בחינה אוהדת של טכנולוגיות אלו ליישום בישראל.

מסמך המדיניות, שהוא חלק מתוכנית האב, מציג בצורה מפורטת שורת פעילויות שיש לבצע במקביל לפיתוח הפיזי של התשתית התחבורתית.

7. המלצות לסדר הביצוע של הפרוייקטים

כללי

- 7.1 תוכנית האב ממליצה על שורה ארוכה של פרויקטים שיש לבצע עד שנת 2020 במערכת התחבורה הבינעירונית. אלה כוללים פרויקטים של תחבורה ציבורית ושל שיפור מערכת הדרכים. בטווח הקצר לא ניתן ואין צורך לבצע את כל ההמלצות של התוכנית. בהערכה גסה תגיע עלות ביצוע תוכנית האב לכ-60 מיליארד ש"ח (בתשתית הבינעירונית בלבד), וברור שידרשו שנים רבות למימושה. גם הביקוש לתחבורה, הקיים והצפוי בעתיד הקרוב, אינו מצדיק השקעה בהיקף כה גדול. מאידך, הפיגור בהשקעות בתשתית התחבורה והגידול הרב בביקוש, גרמו לכך שבחלקים רבים של רשת הדרכים שוררת כבר כיום רמת שרות נמוכה. רמת הפיתוח של מערכת המסילות וקווי הרכבת, רחוקה מלהיות משביעת רצון. באף לא אחד מהאזורים המטרופוליניים פועלת מערכת הסעה המונית. מסיבות אלו היה רצוי כבר היום להתחיל בביצוע מספר רב של פרויקטים המצויים בתוכנית האב. זאת בנוסף לפיתוח מערכות תחבורה בתחום האזורים המטרופוליניים והעירוניים, פיתוח שאינו כלול בתוכנית האב הארצית.
- 7.2 ברור שלא יהיה ניתן לבצע בתקופה הקרובה (כ-5 שנים), את כל אותם פרויקטים שהיה רצוי לבצע. הדבר נובע מסיבות שונות, בעיקר של מגבלות תקציב. סיבות נוספות כוללות העדר זכויות דרך, קושי במימוש זכויות דרך המעוגנות בתוכניות מתאר והתנגדות של גופים שונים.
- 7.3 כדי להחליט אילו מהפרוייקטים יש לבצע בטווח הקצר, אין אפשרות להסתמך רק על תוכנית האב. תוכנית זו באה לענות על צרכי הביקוש לתחבורה לטווח הארוך. כדי לקבל החלטות נבונות ומבוססות על הפרוייקטים לביצוע בטווח הקצר, יש להכין תוכנית פיתוח ותוכנית השקעות. תוכנית הפיתוח בוחנת את הצרכים לטווח של כ-15 שנים ומציעה בהתאם לכך מערכות תחבורה לשרת את הביקוש הצפוי, בהתחשב במגבלות שונות ולאור יעדים ומטרות. מתוכנית הפיתוח גוזרים את תוכנית ההשקעות לטווח הקצר (5-7 שנים). תוכנית ההשקעות בוחנת תרומה וכדאיות של כל פרויקט. לכל פרויקט יש לבצע הערכה כלכלית, בחינה של התרומה של הפרוייקט למערכת התחבורה של תוכנית הפיתוח, ועמידתו ביעד של פיתוח מאוזן של התשתית (בין אזורי הארץ ובין דרכים ותחבורה ציבורית). הכנת תוכנית פיתוח ותוכנית השקעות לא הייתה כלולה במסגרת עבודה זו. עם זאת, צוות העבודה התבקש להכין המלצות ראשוניות לסדר הביצוע הרצוי של הפרוייקטים. נושא זה מוצג בפרק זה. לאור האמור לעיל, יש להתייחס בזהירות הראויה להמלצות המוצגות כאן. המקורות העיקריים להכנת ההמלצות המפורטות בפרק זה הם:

- תוכנית האב,
- מסמך המדיניות¹
- בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הארצית לטווח הקצר²,
- ניתוחים נוספים³.

לא בוצעה כאן הערכת הפרוייקטים ובחינת כדאיותם הכלכלית.

שינוי סדרי עדיפויות

7.4. המסקנה העיקרית העולה מניתוח הביקוש לתחבורה הצפוי בעתיד, מחד, ואפשרויות פיתוח מערכות הדרכים והתחבורה הציבורית מאידך, מצביעים בברור על כך שיש לשנות את סדרי העדיפויות של ההשקעות במערכת התחבורה. זאת בנוסף לצורך להגדיל בצורה ניכרת את היקפי ההשקעות בתחבורה. הניתוח מצביע על כך שמערכת הדרכים בלבד (כולל פיתוח מצומצם של מערכת הרכבות), לא יוכל לתת מענה לצורכי הניידות והנגישות בעתיד. כבר כיום שוררים תנאי גודש חמורים בחלקים גדולים של רשת הדרכים הארצית. הניסיון מלמד כי במקרים רבים, תוספת קיבולת לדרכים מביאה הקלה זמנית בלבד בגודש או מזיזה את הגודש למקום אחר במורד זרם התנועה. כיום, חלק הארי של ההשקעות מבוצעות במערכת הדרכים ואילו התחבורה הציבורית (למעט סובסידיות) זוכה לפרורים בלבד מתקציב זה. ממסקנות העבודה עולה שיש צורך לשנות כיוון ולהפנות משאבים רבים יותר לפיתוח מערכת הרכבות הפרבריות והבינעירוניות. במקביל קיימת חשיבות רבה לתכנן ולבצע מערכות הסעת המונים באזורים המטרופוליניים. עבודה זו אינה מטפלת בתחום זה, אך בוצעו עבודות רבות בנושא על ידי צוותי תוכניות האב לתחבורה במטרופולינים של ירושלים, תל אביב וחיפה. כמו כן פועלת במטרופולין תל אביב חברת "נתיבי תחבורה עתידיים". מסמך המדיניות, שהוא חלק מתוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית, גם הוא ממליץ על מתן דגש לפיתוח התחבורה הציבורית וממליץ על שורת פעולות, כולל מנהליות, הדרושות כדי לפתח את המערכת ולהשיא את התועלות ממנה.

¹ צוות תוכנית אב לתחבורה יבשתית, מדיניות פיתוח התחבורה היבשתית במדינת ישראל, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1997.

² צוות תוכנית אב לתחבורה יבשתית, בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הארצית לטווח הקצר (1996-2000), המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1996.

³ כולל: רשות הנמלים והרכבות, תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות 2000, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1995.

7.5. פיתוח מערכות התחבורה ציבורית צריך לתת מענה לחלק מהביקושים לתחבורה. יתרה מזאת, השקעות במערכת ופרסום תוכנית הפיתוח לציבור, צריכה לאותת לציבור על כוונות הממשלה הן בתחומי הפיתוח והן בכל הקשור לשימוש בתחבורה ציבורית וברכב הפרטי. כך לדוגמה, אם מודיעין הייתה מחוברת ברכבת פרברית לתל אביב לפני כניסת הדייר הראשון לעיר החדשה, היה ניתן לצפות שחלק גדול ממשקי הבית לא היו קונים רכב שני או שלישי. דפוסי הנסיעות של ציבור זה כבר נקבעו ויהיה קושי בעתיד לשנותם, גם שהרכבת תגיע לעיר.

7.6. פיתוח מערכת המסילות אינו יכול להתבצע בזמן קצר. כמו במסמך המדיניות, מוצע גם כאן, לשפר את רמת השרות בתחבורה הציבורית בטווח המידי על ידי מתן העדפה רבת היקף לאוטובוסים בשימוש בתשתית הקיימת. זאת אפילו על חשבון פגיעה ברמת השרות של הרכב הפרטי. בשנים 1993-1994 הוכנו תוכניות רבות בנושא על ידי משרד התחבורה וכן הוכנו תוכניות שונות עבור משרד התחבורה וחברת נתיבי אילון (עבודות שבוצעו במכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה). התכנון המערכתי קיים, הביצוע מקרטע.

7.7. כאשר יהיה היצע מתאים של תחבורה ציבורית יהיה צורך בצעדים שונים של ניהול ביקוש כדי "לעודד" את בעלי הרכב לוותר עליו בנסיעות בשעות העומס ובאזורים הגדושים. יש הסוברים כי כבר היום ניתן להפעיל צעדים של ניהול ביקוש. צמצום הנסיעות ברכב פרטי ישפר את זמני הנסיעה והאמינות של התחבורה הציבורית באוטובוסים.

מערכת התחבורה הציבורית

7.8. תוכנית האב הארצית מאמצת את תוכנית "רכבת 2000" שתוארה לעיל. לוח 7.1 מתאר את המסילות לפיתוח והערכת עלותן. המערכת מוצגת בתרשים 7.1 (הלוח והאיור מקורם בדו"ח שצוטט לעיל). להשקעה במערכת המסילות יידרש סכום של כ-1.9 מיליארד ש"ח. סכום נוסף של כ-630 מליון דולר יידרש לרכישת נייד. בנוסף למסילות הנ"ל יש לשקול גם פיתוח רכבת מהירה לבאר שבע, כדי לאפשר נגישות טובה לתושבי הדרום אל אזור המרכז. שיקום המסילה בין נען לבאר שבע הוערך ב-268 מיליון ש"ח.

לוח 7.1: מסילות "רכבת 2000" - אומדן השקעות

(מיליוני ש"ח, מחירי 1995)

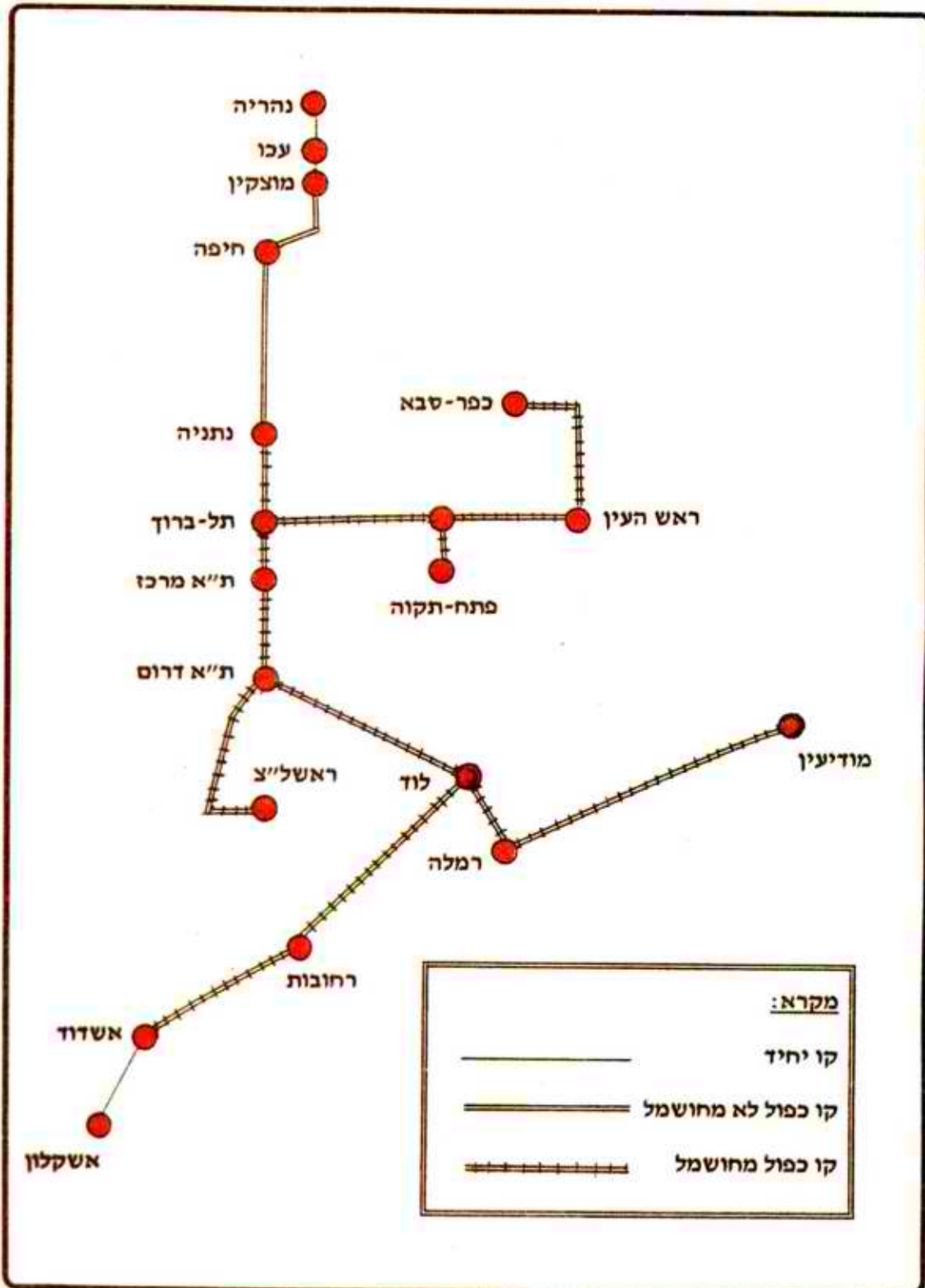
חיפה- ת"א- מרכז	כפ"ס- ת"א	ת"א- ראשליצ	לוד- רמלה- מודיעין	רחובות- אשדוד- אשקלון	לוד- רחובות	ת"א- לוד	ק. מוצקין - עכו	
104	237	215	120	123	42	34	29	מסילות, גישור ומינהור
	70	54	30	45	24	45	25	מערכת שו"ב
	45	18	18	27	14	21	-	חישמול
	125	45	10	15	15	10	10	תחנות
21	120	67	34	35	19	22	14	תכנון ובצ"מ
125	600	400	212	245	114	132	78	סה"כ
1,906								סה"כ כללי

מערכת הדרכים

7.9. למרות הדגש הרב שתוכנית האב שמה על מערכות התחבורה הציבורית, התוכנית מזהה גם צורך להמשך פיתוח מערכת הדרכים הבינעירונית. לפי תוכנית האב ההשקעות הדרושות במערכת הדרכים יותר מכפולות מאלו הדרושות בתשתית התחבורה הציבורית (לא כולל נייד ומערכות שליטה ובקרה). כאמור, צוות תוכנית אב לתחבורה יבשתית הכין ניתוח של צרכי פיתוח רשת הדרכים הארצית לטווח הקצר. הפרוייקטים המומלצים לביצוע בטווח הקצר, מבוססים על ניתוח זה והם מוצגים בלוח 7.2. פירוט נוסף מצוי בדו"ח "בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הארצית לטווח הקצר" שצוטט לעיל. כבר הוחל בביצוע של חלק מהפרוייקטים המומלצים. דו"ח זה גם ממליץ על ביצוע הפרדה מפלסית במפגשי רכבת-דרך, בכל אותם מקומות שם מופעלות כיום רכבות נוסעים. הקדימות צריכה להיקבע לפי תדירות הרכבות ונפחי התנועה בדרך החוצה.

7.10. ראוי להתייחס בזהירות לחלק מהנתונים המוצגים בלוח 7.2. הערכת העלות של הפרוייקטים בוצעה אמנם בהתייעצות עם אנשי מע"צ, אך זו הערכה ראשונית שאינה מבוססת על תכנון מוקדם. המחירים הם לשנת 1995. לחלק מהפרוייקטים מצוין הנתון של יחס תועלת-עלות, כאינדיקציה לכדאיות הכלכלית של הפרוייקט. לגבי חלק גדול מהפרוייקטים, יחס זה לא חושב בשיטה המקובלת בהכנת תוכנית השקעות (זו לא היתה מטרת העבודה). במקום זאת חושב ערך מקורב על ידי חלוקת התועלת מהדרך בשנת 2000 בהחזר ההון השנתי של ההשקעה בפרוייקט. כלומר, מדובר בערך מקורב אך לא מדויק.

איור 7.1: רשת מסילות הנוסעים המוצעת לשנת 2005



בפרוייקטים שבוצעה עבורם הערכה כלכלית בעבודות אחרות, נלקח הערך של יחס עלות-תועלת מאותם מקורות. בכל מקרה, אין להתייחס לרשימת הפרוייקטים כאן כתוכנית השקעות, אלא כרשימת פרויקטים שרצוי לבצעם ב-5-7 השנים הבאות. הכנת תוכנית השקעות ותוכנית פיתוח לא נכללה בתוכנית העבודה של הצוות. תשומת לב מיוחדת יש להקדיש לדרכים עוקפות ליישובים קטנים ובנויים, כמו עוקף עפולה. בסימולציה של רשת הדרכים הארצית, יישובים כאלה לא חולקו לאזורי תנועה, בעיקר בשל חוסר בנתוני מוצא-יעד של התנועה הפנימית בתוך היישובים. כתוצאה מכך, השפעת הגודש של התנועה הפנימית אינה נלקחת בחשבון וכך גם השפעת הוצאת התנועה החוצה מתוך הישוב. אי לכך הערכת התועלת מוטה מאד כלפי מטה.

7. 11. "כביש 6" הוא אחד הפרוייקטים המרכזיים ברשת הדרכים הארצית. כפי שנמצא בעבודה זו, גם לאחר שתוקם מערכת תחבורה ציבורית מפותחת, כביש 6 ימלא תפקיד מרכזי במערכת הדרכים הארצית והוא נועד לשמש כחוט השדרה של מערכת זו. בהתאם לכך, רצוי לקדם את סלילתו בקטע מצומת יקנעם ועד כביש 40, ליד אחוזם, תוך מתן עדיפות לקטע המרכזי באזור מטרופולין תל-אביב (בין דרך 65 עד דרך 3).

7. 12. מלבד הפרמטר של כדאיות כלכלית, נלקחו בחשבון אמות המידה נוספים לבחינת הצרכים לפיתוח רשת הדרכים:

- הקלת גודש התנועה הקיים והצפוי ברשת הדרכים הארצית;
- שיפור הבטיחות בדרכים;
- יצירה ושיפור של נגישות לפריפריה ושל נגישות אזורית;
- עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים;
- יצירת הפרדות מפלסיות במפגשי מסילת ברזל - דרך;
- שיפור הנגישות לנצרת לרגל חגיגות "נצרת 2000";
- התייחסות לצרכים הנובעים מכינון האוטונומיה והשלום;
- קביעת דרכי רוחב לדרך מס' 6 ("כביש חוצה ישראל");
- שיפור הרמה של דרכים הסלולות כיום בתת-רמה.

לוח 7.2: רשימת הפרוייקטים המומלצים לתכנית הפיתוח

מחוז צפון

מס' חדר	מס' חדר	לחיד	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מחוז הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הצרכת עלות (מ' ש"ח)	יחס חובלת עלות
60	65	73	צי עפולה - צי עדשים	5.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה ננישות לפריפריה ננישות לנצרת	24.0	7.3
60	60	754	עוקף נצרת מזרחי (העוקף הגדול)	10.0	קידום זמינות	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים ננישות לפריפריה ננישות לנצרת	52.0	11.0
60	60	75	עוקף נצרת מזרחי (העוקף הקטן)	6.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים ננישות לפריפריה ננישות לנצרת	30.0	
65	65	65	עוקף עפולה צפוני	11.0	סלילה חדשה	עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים שלמות הרשת ננישות לפריפריה ננישות לנצרת	55.0	0.9
65		7276	נבעת המורה - צי גזית	11.0	הוספת מסלול	ננישות לפריפריה שלמות הרשת	55.0	0.3
65	7276	77	צי גזית - צי גולני	11.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית ננישות לפריפריה שלמות הרשת	57.5	1.1
65	77	806	צי גולני - צי עילבון	7.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית ננישות לפריפריה	35.0	1.5
65	806	85	צי עילבון - צי נחל עמוד	13.5	הוספת מסלול	ננישות לפריפריה שלמות הרשת	67.0	0.5
65 77			מחלף גולני	-	הקמת מחלף	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה שיפור הביטחות ננישות לפריפריה	38.0	4.4
73	60	75	צי עדשים - צי נהלל	12.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית ננישות לפריפריה ננישות לנצרת	60.0	1.1
77	79	65	צי המוביל - צי גולני	15.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית ננישות לפריפריה הקלת גודש התנועה ננישות לנצרת	51.0	6.8
77	65	768	צי גולני - צי פוריה	9.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית ננישות לפריפריה הקלת גודש התנועה ננישות לנצרת	36.0	7.5
79	79	754	עוקף נצרת צפוני	4.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים ננישות לפריפריה	20.0	4.4

מס' דרך	מס' דרך	לדרך	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירה הפרוייקט	הערכת עלות (מ"ש"ח)	יחס תועלת עלית
			גישות לנצרת					
85	866	65	צ' חנניה - צ' נחל עמוד	7.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית שלמות הרשת	37.5	
85	65	90	צ' נחל עמוד - צ' עמיעד	7.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית שלמות הרשת גישות לפריפריה	37.5	2.1
85 65			מחלפון נחל עמוד	-	הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה שיפור הבטיחות		
89	899	866	צ' חירם - צ' מירון	9.0	שיקום הדרך	שיפור רמת הדרך גישות לפריפריה		
89	866	886	צ' מירון - צ' עין זיתים	3.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גישות לפריפריה שיפור רמת הדרך	35.0	4.6
89		886	בייח צפת - עין-זיתים (השלמת עוקף צפת)	4.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים שלמות הרשת	20.0	1.2
90	90	90	עוקף תל-חצור	7.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית גישות לפריפריה	30.0	2.1
90	90	65	עוקף טבריה והכינרת		קידום זמינות	עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים גישות לפריפריה		
90	90	90	עוקף בית-שאן מזרחי	11.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים גישות לפריפריה	46.0	5.2
90	87	85	צ' כפר ננחם - צ' עמיעד	8.0	שיפור תוואי	כדאיות כלכלית שיפור רמת הדרך גישות לפריפריה שיפור הבטיחות	40.0	2.4
90	85	91	צ' עמיעד - צ' מחניים	9.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גישות לפריפריה	45.0	1.6
91			גשר בנות יעקב	2.0	בניית גשר ושיקום הדרך	שיפור רמת הדרך גישות לפריפריה גישות אזורית	40.0	0.8
866	85	89	צ' חנניה - צ' מירון	11.5	שיקום הדרך	כדאיות כלכלית שיפור רמת הדרך גישות לפריפריה	50.0	7.2
754	79	77	צ' נצרת צפון - צ' בית רימון	8.0	שיקום הדרך	כדאיות כלכלית שיפור רמת הדרך גישות אזורית	15.0	4.4
784	784	79	חנתון - עוקף נצרת צפוני	11.5	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית גישות לנצרת גישות לפריפריה שלמות הרשת	46.4	2.1

מחוז חיפה

מס' דרך	מדרג	לדרך	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מחנות הפרוייקט	שקולים לבחירת הפרוייקט	הערות עלות (מ"ש"ח)	יחס תועלת עלות
75	77	73	צי ישי - צי נהלל	5.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גנישות לפריפריה הקלת גודש התנועה גנישות לנצרת	25.0	8.0
2			מכמורת - מ' אולגה	7.5	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	30.0	4.7
2		65	מ' אולגה - מ' קיסריה	3.0	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	12.0	3.9
2	65	4	מ' קיסריה - מ' חיפה-דרום	45.0	שיפור הדרך	הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	50.0	
9	2	4	חיבור דרכים מס' 2 ו-4	2.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית שלמות הרשת גנישות לפריפריה	18.0	5.7
9	4	581	חיבור דרכים מס' 4 ו-581	9.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית שלמות הרשת גנישות לפריפריה	15.0	5.7
66	70	65	צי יקנעם - צי מגידו	14.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית שלמות הרשת גנישות לפריפריה קשר למדינות ערב	70.0	1.5
66			מחלף יקנעם		הקמת מחלף	שלמות הרשת הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה גנישות לנצרת	50.0	
70 75 752			מחלף יגור		הקמת מחלף	שלמות הרשת הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה גנישות לנצרת	50.0	
70 79			מחלף סומך		הקמת מחלף	שלמות הרשת הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה גנישות לנצרת		
70	79	85	צי סומך - צי אחיהוד	13.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה גנישות לנצרת	65.0	5.2
70 85			מחלף אחיהוד		הקמת מחלף	שלמות הרשת גנישות לפריפריה		
70	85	899	צי יסיף - צי שלומי	19.0	שיפור הדרך	כדאיות כלכלית שיפור רמת הדרך הקלת גודש התנועה	29.0	6.8
77	75	722	צי ישי - דרך 722	5.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה גנישות לנצרת	37.5	1.4
77	75	79	צי ישי - צי המוביל	11.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית	48.0	7.8

מס' דרך	מדרג	לחוד	תאריך הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	חיסכון עלות
						הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות לנצרת		
77 79			מחלף המוביל		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות לנצרת		
79	77	70	צ' המוביל - צ' סומך	10.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גישות לפריפריה גישות לנצרת	50.0	2.0
79	70	4	צ' סומך - צ' עין אפק	7.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גישות לפריפריה גישות לנצרת	40.0	6.9
85	85	866	דרך 85 (ק"מ 24) - צ' חנייה	7.5	הוספת מסלול	גישות לפריפריה שלמות הרשת כדאיות כלכלית	40.0	1.4
89	864	899	צ' חוסן - צ' חירס	14.0	שיקום הדרך	שיפור רמת הדרך גישות אזורית גישות לפריפריה	46.0	
780	70	781	צ' זבולון - קרית אתא	5.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה שלמות הרשת	25.0	13.0
781	780	79	קרית אתא - צ' גלעם	5.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה	25.0	44.0
854	854	854	עוקף אזור תעשייה תפן	3.0	סלילה חדשה	גישות אזורית גישות לפריפריה		
854	89	854	צ' הר מיכל - צ' כישור	15.0	שיקום הדרך	כדאיות כלכלית גישות אזורית שיפור רמת הדרך	38.0	3.2
4	781	79	צ' קרית חיים - צ' עין אפק	3.5	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה	16.5	4.6
75	70	722	צ' העמקים - צ' השומרים	4.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לנצרת	50.0	2.6
75 77			מחלף ישי		הקמת מחלף חדש	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות לנצרת		
4	65	6511	צ' נחל חדרה - צ' אור עקיבא	4.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות אזורית	20.0	3.6
4	6511	653	צ' אור עקיבא - צ' בנימינה	2.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות אזורית	10.0	1.3
4	653	70	צ' בנימינה - צ' מורדיס	9.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה גישות אזורית	45.0	2.5

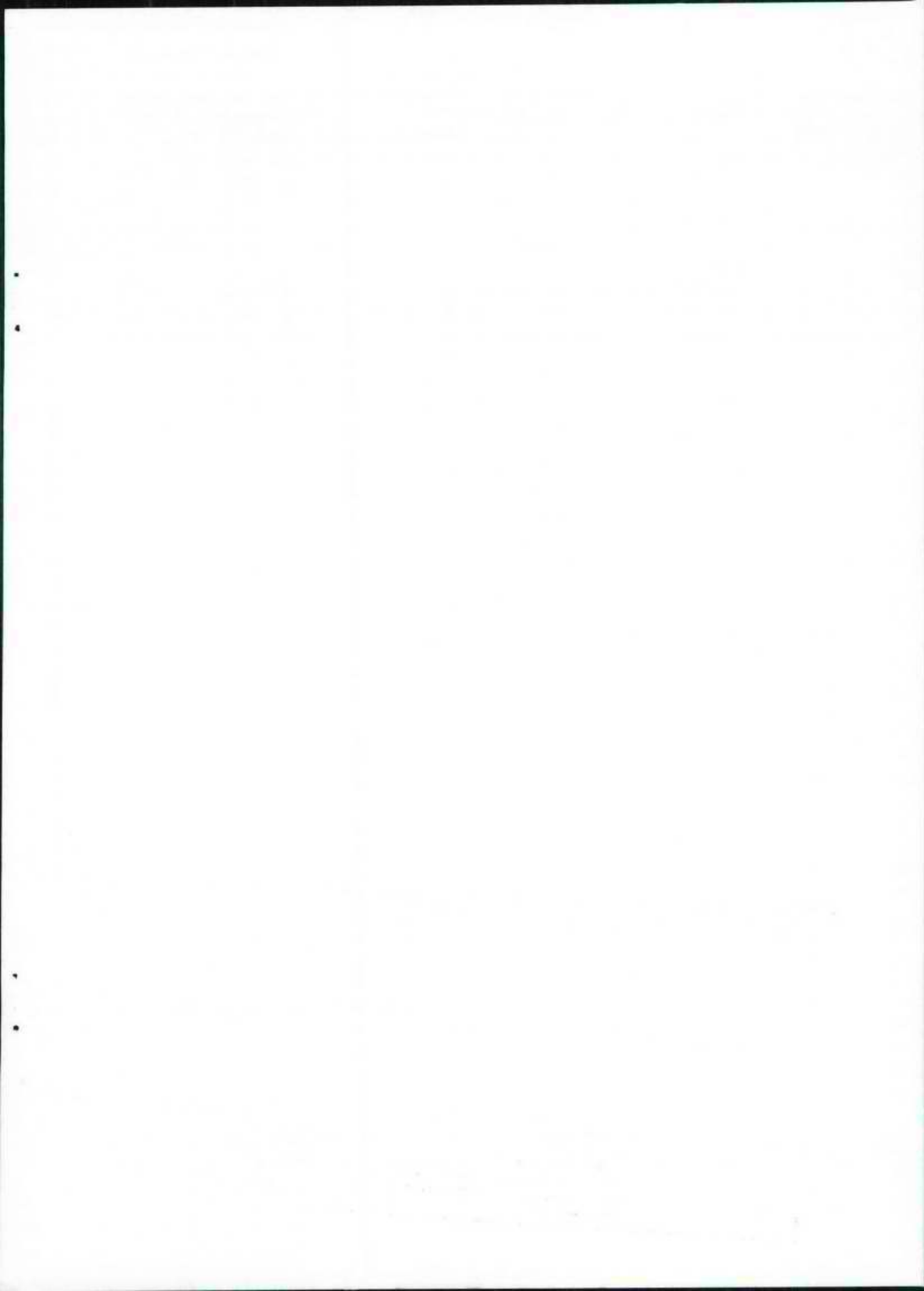
מחוז ת"א והמרכז

מס' דרך	מדרג	לדרך	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערות עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
1	412	443	מי שפירים - מי בן-שמן	12.0	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	70.0	3.5
2	57		מי נתניה - מכמורת	11.0	הוספת נתיב	הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	44.0	0.7
2			מחלף רשפון		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה		
4	41	441	מי אשדוד - מי ראשון	18.5	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	98.0	4.0
4			מחלף סוירים		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גנישות אזורית		
4 41			מחלף אשדוד		שיפור מחלף	הקלת גודש התנועה גנישות אזורית שיפור הבטיחות	80.0	
4 57			מחלף השרון		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גנישות אזורית גנישות לפריפריה	45.0	
2 5			מחלף גלילות		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	65.0	
40	44	1	רמלה - מי לוד	7.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה שלמות הרשת	28.0	3.6
40	1	46	מי לוד - צ' בדק	5.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה שלמות הרשת	25.0	10.3
40 461			מחלף טייסים	-	הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה דרך רוחב לדרך מס' 6	30.0	
42	41	410	צי בני-דרום - יבנה	6.5	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות אזורית	35.0	2.4
45 446			מחלף מודיעין	-	הקמת מחלף	גנישות לפריפריה קשר למדינות ערב	30.0	
55	40	55	עוקף הוד השרון מזרחי	5.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות אזורית	25.0	15.5
57	4	444	צי השרון - צ' ניצני עוז	11.0	הוספת מסלול	דרך רוחב לדרך מס' 6 גנישות לפריפריה	55.0	0.7
411	4	42	חיבור דרכים מס' 42-14	4.0	קידום זמינות	גנישות אזורית הקלת גודש התנועה		
411	42	40	חיבור דרכים מס' 40-142	7.0	קידום זמינות	גנישות אזורית הקלת גודש התנועה		
431	4	40	חיבור דרכים מס' 40-14	10.0	קידום זמינות	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה	50.0	8.3

מס' דרך	מדרג	לדרג	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
						גישות אזורית גישות לפריפריה		
431	40	1	חיבור דרכים מס' 40 ו-1	8.0	קידום זמינות	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות אזורית גישות לפריפריה	42.0	5.3
461	40	444	צ' טייסים - צ' רנטיס	5.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית דרך רוחב לדרך מס' 6 גישות לפריפריה	30.0	4.7
471	4	40	דרך מכבית	7.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית דרך רוחב לדרך מס' 6 הקלת גודש התנועה	50.0	15.2
471	40	444	המשך דרך מכבית	4.5	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית דרך רוחב לדרך מס' 6 הקלת גודש התנועה	28.0	6.3
483	40	444	צ' גנים - צ' ראש העין	5.0	מסלול נוסף	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות אזורית	31.0	4.9
531	4	2	מ' רעננה-דרום - רשפון	7.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה דרך רוחב לדרך מס' 6	35.0	18.8
531	444	4	דרך מס' 444 - מ'	3.0	סלילה חדשה	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה דרך רוחב לדרך מס' 6	15.0	8.2
531	444	5	דרך מס' 444 - דרך מס' 5	6.0	סלילה חדשה	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה		
531	5	471	חיבור דרכים מס' 5 ו-471	4.0	סלילה חדשה	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה		
551	2	4	יקום - דרך מס' 4	5.0	קידום זמינות	כדאיות כלכלית גישות אזורית גישות לפריפריה דרך רוחב לדרך מס' 6	35.0	4.0
551	4	444	מ' משמרת - צ' אייל	9.0	קידום זמינות	כדאיות כלכלית גישות אזורית גישות לפריפריה דרך רוחב לדרך מס' 6	45.0	1.5
553	4		צ' דרוור - צ' יעף	6.0	הוספת מסלול	כדאיות כלכלית גישות אזורית גישות לפריפריה	20.0	24.5
561	4	553	חיבור דרכים מס' 4 ו-553	6.5	קידום זמינות	גישות אזורית גישות לפריפריה		
44	44	4	צ' חולון - מ' משמר השבעה	5.0	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה	25.0	4.5
412	44		צ' בית דגן - ראשון לציון	5.0	הוספת נתיב	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה	23.0	4.0
40 44			מחלף רמלוד		הקמת מחלף	הקלת גודש התנועה שלמות הרשת	30.0	

המלצות לסדר הביצוע של הפרוייקטים

מס' תועלת	הערכת עלות (מ' ש"ח)	שיקולים לבחירת הפרוייקט	מהות הפרוייקט	אורך (ק"מ)	תיאור הקטע	לדרג	מדרג	מס' דרג
4.9	14.0	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים הקלת גודש התנועה	סלילה חדשה	1.5	שקף רמלה-דרום	44	40	40
3.2	15.0	כדאיות כלכלית דרך רוחב לדרך מס' 6 הקלת גודש התנועה	הוספת מסלול	3.0	צי ירקון - צי קסם	444	40	5
2.9	49.0	הקלת גודש התנועה נגישות לפריפריה	הוספת מסלול	8.0	צי ביליז - צי רמלה	44	412	40



מחוז ירושלים

מס' תוכנית עלות	הערכת עלות (מ' ש"ח)	שקולים לבחירת הפרוייקט	מהות הפרוייקט	אורך (ק"מ)	תיאור הקטע	לדרך	מדרך	מס' דרך
1.1	35.0	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה	הוספת נתיב	7.0	מ' שער הגיא - קרית יערים	425	38	1
0.7	15.0	הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה	הוספת נתיב	3.0	קרית יערים - מ' חמד	3975	425	1
4.7	32.0	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה שיפור הבטיחות	הקמת מחלף		מחלף שורש			1 395 5
19.9	40.0	כדאיות כלכלית עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים	סלילה חדשה	4.5	מ' מוצא - ירושלים (דרך מס' 4)		396	1
2.2	40.0	כדאיות כלכלית גישות אזורית דרך לשירות האוטונומיה	שיפור הדרך	9.0	צ' נחשון - מ' לטרון	1	44	3
2.1	210.0	כדאיות כלכלית גישה נוספת לירושלים גישות לפריפריה קשר למדינות ערב	סלילה חדשה	35.0	מ' מודיעין - עטרות	60	446	45
6.2	65.0	כדאיות כלכלית דרך לשירות האוטונומיה גישות אזורית קשר למדינות ערב	הוספת מסלול	13.0	צ' האלה - צ' שמשון	44	375	38
6.0	30.0	כדאיות כלכלית דרך לשירות האוטונומיה גישות אזורית קשר למדינות ערב	הוספת מסלול	6.0	צ' שמשון - מ' שער הגיא	1	44	38
4.9	40.0	כדאיות כלכלית קשר למדינות ערב דרך לשירות האוטונומיה גישות לפריפריה	סלילה חדשה	8.0	מ' שער הגיא - דרך מס' 3	3	1	38
	150.0	גישות לפריפריה גישה נוספת לירושלים	קידום זמינות	26.0	צ' האלה - ירושלים		38	39

מחוז דרום

מס' תועלת עלות	הערכת עלות (מ' ש"ח)	שיקולים לברירת הפרוייקט	מחוז הפרוייקט	אורך (ק"מ)	תאור הקטע	לורך	מזרח	מס' דרך
	24.0	שיפור ברמת קדרך גנישות אזורית	שיקום הדרך	12.0	צי מנחה - צי ציחור	40	90	13
0.4	40.0	גנישות אזורית קשר למדינות ערב	קידום זמינות	10.0	עוקף באר-שבע צפוני	40	25	31
3.6	70.0	כדאיות כלכלית גנישות לפריפריה	סלילה חדשה	14.0	חיבור דרכים מס' 14-6	40	4	36
		גנישות לפריפריה דרך רוחב לדרך מס' 6	קידום זמינות	6.0	חיבור דרכים מס' 140-6	6	40	36
		הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה	הקמת מחלף	-	מחלף "עד הלום"			36 4
		גנישות אזורית דרך רוחב לדרך מס' 6 גנישות לפריפריה	קידום זמינות	12.0	חיבור דרכים מס' 38-61	- 6	38	39
4.0	42.0	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים	סלילה חדשה	11.5	עוקף באר-שבע מזרחי	40	40	40
	30.0	שיפור רמת הדרך גנישות לפריפריה	שיקום הדרך	12.0	צי שזפון - צי קטורה	90	12	40
	100.0	גנישות אזורית גנישות לפריפריה	קידום זמינות	19.0	צי הנגב - צי ערוער	25	224	80
		גנישות אזורית	סלילה חדשה	16.0	עוקף הר סדום	90	90	90
		עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים הקלת גודש התנועה קשר למדינות ערב	סלילה חדשה	15.0	עוקף אילת מערבי	90	90	90
	12.0	שיפור רמת הדרך גנישות אזורית	שיקום הדרך	5.0	עין בוקק - נוה זוהר	90	90	90
	60.0	גנישות אזורית שיפור רמת הדרך	שיקום הדרך	30.0	ערד - צי זוהר	90	3199	31
	30.0	הקלת גודש התנועה גנישות לפריפריה שיפור הבטיחות	הקמת מחלף	-	מחלף פלוגות			40 35
	30.0	דרך לשירות האוטונומיה	הוספת מסלול	6.0	צי מרדכי - חבל עזה	331	34	4
	45.0	דרך לשירות האוטונומיה	הוספת מסלול	16.0	צי ברכיה - צי פלוגות	40	4	35
	85.0	דרך לשירות האוטונומיה	הוספת מסלול	17.0	קרית גת - צי נחושה	38	40	35
	55.0	דרך לשירות האוטונומיה	הוספת מסלול	10.5	צי נחושה - דרך מס' 60	60	38	35
0.3	95.0	קשר למדינות ערב	הוספת מסלול	19.0	צי בית אשל - צי הנגב	224	25	40
		קשר למדינות ערב	העלאה ברמה	39.5	ניצנה - צי טללים	40	10	211
		דרך לשירות האוטונומיה	סלילה חדשה	44.0	חיבור דרכים מס' 14-40	40	4	333

סלילת דרך מסי 6

מס' דרך	מדרג	לדרג	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
6	65	3		86	סלילת דרך מהירה	כדאיות כלכלית הקלת גודש התנועה גישות לפריפריה		

פרוייקטים לשירות האוטונומיה וליצירת קשר עם מדינות ערב

מחוז צפון

מס' דרך	מדרג	לדרג	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
71	65	90	עפולה - בית שאן	23.0	הוספת מסלול	קשר למדינות ערב גישות לפריפריה	115.0	0.1
675	65	71	צי הסרגל - צי נבות	12.5	הוספת מסלול	קשר למדינות ערב	62.5	0.6

מחוז ת"א והמרכז

מס' דרך	מדרג	לדרג	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
7	40	3	צי גדרה - דרך מסי 3	7.0	סלילה חדשה	שלמות הרשת דרך רוחב לדרך מסי 6 קשר למדינות ערב	50.0	

מחוז ירושלים

מס' דרך	מדרג	לדרג	תיאור הקטע	אורך (ק"מ)	מהות הפרוייקט	שיקולים לבחירת הפרוייקט	הערכת עלות (מ' ש"ח)	יחס תועלת עלות
3	38	45	חיבור דרכים מסי 38-45	21.0	קידום זמינות	גישות אזורית גישות לפריפריה דרך לשירות האוטונומיה	100.0	
38	35	375	צי נחושה - צי האלה	10.0	הוספת מסלול	דרך לשירות האוטונומיה גישות אזורית קשר למדינות ערב	50.0	0.2

8. המלצות להמשך העבודה

8.1. תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית המוצגת בדו"ח זה היא ראשונה מסוגה שהוכנה במדינת ישראל. לראשונה הוכנה תוכנית אב רב אמצעית (מולטימודלית), שהתייחסה לתנועת מטענים ונוסעים ולמערכת הדרכים ומערכות התחבורה הציבורית (אוטובוסים ורכבות). במהלך העבודה פותחו תוכנות שונות לביצוע העיבודים הדרושים והופעל מודל פיצול נסיעות מתוחכם שהסביר וחזה גם נסיעות מורכבות כמו חנה וסע (רכב פרטי-רכבת) או אוטובוס-רכבת-אוטובוס. חידוש נוסף בעבודה היה התייחסות לתנועה הצפויה של הפלשתינאים והתנועה הביני"ל הצפויה לכשייכון השלום באזורנו.

8.2. ברם, אליה וקוץ בה. למרות היישום של כלי תכנון מורכבים, בסיס הנתונים לעבודה זו לא היה איתן דיו. בישראל לא נערכו סקרי נסיעות בינעירוניות מאז 1973. נתונים אלה לא היו יכולים לשמש בסיס להכנת תוכנית לשנת 2020. צוות התכנון נאלץ לבצע סקרים כדי לאמוד את הביקוש הקיים לתחבורה ולחיזוי הביקוש העתידי, זאת לתחבורה ציבורית, לרכב פרטי ולמשאיות. בשל מגבלות רבות הסקרים היו מצומצמים בהיקפם והיה צורך להפעיל תהליכים מורכבים, שהתבססו על מודלים מתוחכמים, ספירות תנועה, וספירות נוסעים בתחבורה ציבורית, כדי לאמוד את הביקוש. למרות המאמצים הרבים שהושקעו, יש ללא ספק מקום לשיפור בנתונים. בעיקר כאשר מדובר בעבודה שצריכה לשמש בסיס לקבלת החלטות על עתיד מערכת התחבורה במדינת ישראל והשקעות עתק בסדר גודל של כ-80 מיליארד ש"ח. בתקופה הקרובה יעמדו לרשות קהילת התחבורה בישראל נתונים עדכניים, כאשר הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה תפרסם את נתוני מפקד האוכלוסין 1995 וסקר הרגלי נסיעה 1996. במפקד נאספו נתונים רבים על אוכלוסייה ותכונותיה, פריסת התעסוקה לפי ענפים, רמת המינוע בכל אזור, הנסיעות לעבודה (מוצא, יעד, אמצעי, שעת יציאה) ונתונים רבים נוספים. בסקר הרגלי נסיעה נאספו נתונים על הביקוש לנסיעות בכל רחבי הארץ. לראשונה נאספו גם נתונים על נסיעות סוף שבוע. נתוני הסקר הינם מקור רב ערך לאומדן הביקוש הקיים לנסיעות ולכיול מודלים של ביקוש להכנת תחזיות ביקוש. כאשר הנתונים יהיו זמינים, יש מקום לביצוע עדכון של התוכנית המוצגת כאן.

8.3. בנוסף, תוכנית האב מכוונת לטווח ארוך, כיצד צריכה להראות מערכת התחבורה בשנת 2020. מערכת התחבורה באופן זה תראה לפי הפעילות שתבוצע בישראל מהיום ומדי שנה, עד שנת 2020. הפעילויות כוללות השקעה במערכת התחבורה הציבורית ובמערכת הדרכים וכן גם פעולות שונות בתחום ניהול הביקוש לתחבורה¹. כדי לתעל את הפיתוח לכיוון הדרוש, יש לתרגם את תוכנית האב לתוכנית פיתוח ותוכנית השקעות, כמתואר בראשית הפרק הקודם.

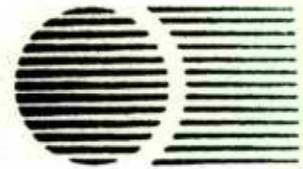
¹ להחלטות בתחום פריסת אוכלוסייה ופעילויות השפעה רבה על הביקוש המרחבי לתחבורה ופיצול הנסיעות. אולם נושאים אלה אינם נמצאים בתחום האחריות של משרד התחבורה.

4.8. לסיום, מדינת ישראל היא מדינה דינמית. בכל העולם חלים שינויים שקשה לצפות אותם מראש, לא כל שכן במדינת ישראל. בהתאם לתנאים המשתנים, יהיה צורך לעדכן מעת לעת את התוכניות ברמות השונות.

doc\069710



מדינת ישראל
משרד התחבורה
מינהל היבשה



תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

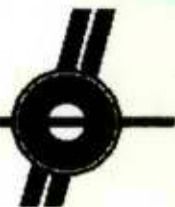
דו"ח מסכם

כרך ב'

נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית

ירושלים, טבת תשנ"ח - ינואר 1998

המכון הישראלי לתכנון ומחקר חחבורה
צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית





מדינת ישראל
משרד התחבורה
מינהל היבשה



תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

דו"ח מסכם

כרך ב'

נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית

ירושלים, טבת תשנ"ח - ינואר 1998

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה
צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית



עבודה זו בוצעה על ידי צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית. הצוות הוקם על ידי משרד התחבורה במכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה. במהלך עבודת הצוות הופקו מספר דו"חות ביניים ובהם פירוט רב של שיטות העבודה, הנתונים והתוצאות. העבודה סוכמה בשני דו"חות:

I. תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

- כרך א': תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית (כרך זה)
כרך ב': נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית

II. מדיניות פיתוח התחבורה היבשתית במדינת ישראל

צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית:

- ד"ר גדי כפיר מנהל הצוות, תכנון תחבורה
- רפי שטרן סגן מנהל הצוות, תכנון תחבורה
- מרינה רוזנבליט מחשוב, תכנון תחבורה
- אילן טייכמן תכנון אזורי

נטלו חלק בעבודה (המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה)

גדעון השמשוני (מנהל הצוות בתקופה ספטמבר 96 עד אוגוסט 1997)

- בצלאל בוכר
- פיוטר וובשה
- ליאוניד חייפיץ
- סמדר אמיר
- לארי הרמן
- בוריס שמואליאן
- סבטלנה סורקין
- רוני טוינה
- נורית וולביטר
- תמרה קראוס
- ציפי בן משה

עיבוד תמלילים:

- פנינה לוגסי
- מירי חכים

עריכה גרפית:

- יעל טרופר

חברי הנהלת הצוות:

- | | | |
|--|---|---------------------|
| מנהל אגף תכנון, משרד התחבורה (עד 31/12/97) | - | מר אלון אלגר (יו"ר) |
| חשב, משרד התחבורה | - | מר עמוס בן שאול |
| מנהל אגף כלכלה, משרד התחבורה | - | מר אבי ירושלמי |
| סמנכ"ל תחבורה יבשתית (בפועל), משרד התחבורה | - | מר אלכס לנגר |
| מנהל אגף בכיר לתכנון תעבורתי, משרד התחבורה | - | אינג' ישעיהו רוני |

חברי וועדת ההיגוי:

- | | | |
|--|---|-------------------|
| ראש מינהל פיתוח, רכבת ישראל | - | מר פנחס בן-שאול |
| מנכ"ל רכבת ישראל | - | מר עמוס אוזני |
| מנהלת מינהל התכנון, משרד הפנים | - | אדר' דינה רציבסקי |
| מנהל אגף תכנון ופיתוח, מינהל מקרקעי ישראל | - | מר דן סתיו |
| יועץ ראש הממשלה לתכנון ופיתוח | - | מר גבי גולן |
| רכז תחום התחבורה, משרד האוצר | - | מר יואל נווה |
| ראש אגף כלכלה ומינהל, נתיבי איילון | - | מר הרצל נעמן |
| מנהל אגף כלכלה ותכנון אסטרטגי, מע"צ | - | מר צ'רלי סלומון |
| סמנכ"ל בכיר לתכנון וכלכלה, מע"צ (עד אמצע 1997) | - | מר חיים עילם |
| מנהלת אגף תכנון, משרד איכות הסביבה | - | גב' ולרי ברכיה |

השתתפו בישיבות וועדת ההיגוי:

- | | | |
|---------------------|---|-----------------------|
| משרד הפנים | - | גב' עופרה לבנה |
| משרד הפנים | - | גב' רונית מזר |
| משרד הפנים | - | גב' דלית זילבר |
| מע"צ | - | מר רמי קלינגר |
| מע"צ | - | מר וולדימיר סימון |
| משרד האוצר | - | מר רוני וולפמן |
| משרד האוצר | - | גב' הילה אייל |
| משרד איכות הסביבה | - | גב' אהובה לוי |
| רשות הנמלים והרכבות | - | גב' מיכל טוכלר אהרוני |
| מינהל מקרקעי ישראל | - | מר יהודה זילברברג |
| משרד התחבורה | - | מר אלי רוני |
| יועץ למשרד התחבורה | - | מר יעקב קולניק |
| משרד התחבורה | - | גב' דבוצי שפנר |
| חב' תסקיר | - | מר יצחק דיציאן |
| | - | גב' מריה כהן אתגר |

תוכן העניינים

כרך א' : תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית (מופיע בכרך נפרד)

עמוד

i	I.	עיקרי הדברים
v	II.	תהליך גיבוש תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית (תקציר כרך ב')
1	.1	מבוא
8	.2	תוכנית האב
11	.3	מערכת התחבורה הציבורית בתוכנית האב
29	.4	מערכת הדרכים בתוכנית האב
53	.5	רמת התפקוד של תוכנית האב
55	.6	ממצאים ומסקנות עיקריות
57	.7	המלצות לסדר הביצוע של הפרוייקטים
73	.8	המלצות להמשך העבודה

רשימת לוחות (כרך א')

עמוד

18	רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020	: לוח 3.1
22	רשימת מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב	: לוח 3.2
34	פרוייקטים ברשת הדרכים	: לוח 4.1
43	מחלפים מתוכננים	: לוח 4.2
45	פרוייקטים בעזה	: לוח 4.3
60	מסילות "רכבת 2000" - אומדן השקעות (מיליוני ש"ח, מחירי 1995)	: לוח 7.1
63	רשימת הפרוייקטים המומלצים לתוכנית הפיתוח	: לוח 7.2

רשימת מפות (כרך א')

14	רכבת אקספרס בתוכנית האב	: מפה 3.1
15	רכבת סמי אקספרס בתוכנית האב	: מפה 3.2
16	רכבת מאספת בתוכנית האב	: מפה 3.3
17	אוטובוסים מהירים בתוכנית האב	: מפה 3.4
21	מרכזי תחבורה (מתנ"חים) מוצעים בתוכנית האב	: מפה 3.5
24	רשת המסילות בתוכנית האב	: מפה 3.6
25	תוספות מוצעות לתמ"א 23 בתוכנית האב	: מפה 3.7
30	תוכנית אב לדרכים	: מפה 4.1
46	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - רשת תוכנית האב	: מפה 4.2

רשימת איורים (כרך א')

5	תיאור כללי של תהליך העבודה	: איור 1.1
61	רשת מסילות הנוסעים המוצעת לשנת 2005	: איור 7.1

כרך ב': נתוני רקע ותהליך גיבוש התוכנית

עמוד

	תקציר
i	
1	1. מבוא
2	2. הרקע לתכנון: ישראל כיום ובעתיד
26	3. מערכת התחבורה הקיימת - תיאור ורמת תפקוד
62	4. דפוסי הביקוש לנסיעות בינעירוניות בשנת 2020
82	5. עקרונות לגיבוש תוכנית האב ופרמטרים להערכת החלופות
89	6. חלופות לפיתוח מערכת התחבורה לטווח הארוך
149	7. הערכת החלופות
	נספחים:
179	נספח א': תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות
205	נספח ב': מדידת רמת שירות בצמתים ובקטעים
208	נספח ג': השקעות בתחבורה
210	נספח ד': רשימת הפרסומים של צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

רשימת הלוחות (כרך ב')

עמוד

3	גידול האוכלוסייה בישראל בשנים 1950-1995 לפי יהודים ולא-יהודים (אלפים)	לוח 2.1 :
5	תחזית אוכלוסייה לשנת היעד וליעדי ביניים, לפי אזורי על (אלפים)	לוח 2.2 :
9	מועסקים מצב קיים ותחזית	לוח 2.3 :
12	מקומות עבודה: התפלגות ענפית לשנת 1993, לפי מחוזות	לוח 2.4 :
12	מקומות עבודה: התפלגות ענפית לשנת 2020, לפי מחוזות	לוח 2.5 :
20	תנועת עובדים פלשתינים מיו"ש ועזה למחוזות ישראל בשעת שיא בוקר בשנת 2020 (אלפים)	לוח 2.6 :
23	מעבר נוסעים ומטען בגבולותיה היבשתיים של ישראל בשנת 2020	לוח 2.7 :
23	תנועת נוסעים וכלי רכב במעברי הגבול של ישראל, בשנת 2020, מחושבים ליר"מ (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 2.8 :
30	מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות ברכב פרטי לפי מחוזות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.1 :
30	מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות בתח"צ ברמה של מחוזות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.2 :
34	רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל, היצע כולל וצפיפות לפי סוג דרך - 1995	לוח 3.3 :
35	התפתחות התשתית, צי הרכב והביקוש לנסיעות במערכת הדרכים הלא-עירוניות	לוח 3.4 :
40	רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל - היצע כולל וצפיפות לפי מחוזות (1995)	לוח 3.5 :
45	רשימת מחלפים ארציים קיימים	לוח 3.6 :
51	רשת הדרכים הלא-עירונית בתחום מדינת ישראל - מאפייני רמת שרות - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.7 :
56	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה ברכב פרטי ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.8 :
56	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה בתח"צ ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.9 :
57	התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה משוקלל בכלל האמצעים ולפי סוג יעד - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	לוח 3.10 :
64	הביקוש לתחבורה בהווה ובעתיד - ריכוז נתונים עיקריים	לוח 4.1 :
66	פיצול נסיעות: מצב קיים וחזוי	לוח 4.2 :
68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת: "עסקים כרגיל"	לוח 4.3 :

עמוד

68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.4 :
68	נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.5 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 4.6 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.7 :
69	נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.8 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 4.9 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.10 :
70	נסיעות ברכב פרטי ותחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטת תח"צ"	לוח 4.11 :
73	גידול במספר המשאיות הכללי ובמספר המשאיות מעל 16 טון לאורך שנים	לוח 4.12 :
75	נפח תנועת משאיות יומית בדרכים ראשיות ובקטעים נבחרים וכאחוז מן התנועה הכללית	לוח 4.13 :
77	מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 1995	לוח 4.14 :
78	תחזית מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 2020	לוח 4.15 :
86	רמת שירות - רשת הדרכים	לוח 5.1 :
87	רמת שירות תח"צ	לוח 5.2 :
88	נתונים כלליים, תנועתיים וכלכליים	לוח 5.3 :
91	פרוייקטים לרשת הדרכים לשנת 2000	לוח 6.1 :
101	פרוייקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"	לוח 6.2 :
110	מחלפים מתוכננים על פי חלופת "עסקים כרגיל"	לוח 6.3 :
123	פרוייקטים ברשת הדרכים בחלופת "מוטת תח"צ"	לוח 6.4 :
131	מחלפים מתוכננים על פי חלופה "מוטת תח"צ"	לוח 6.5 :
138	רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020	לוח 6.6 :
145	פרוייקטים בעזה ויו"ש בתרחיש "גבולות פתוחים"	לוח 6.7 :
148	עלות ביצוע החלופות לפי מרכיביהן (במיליארדי ש"ח - מחירי 97)	לוח 6.8 :
173	שעות רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.1 :
174	ק"מ-רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.2 :
175	ק"מ-נתיב ורמות שירות במערכת הדרכים - דרכים בינעירוניות וצירים עירוניים ראשיים - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020	לוח 7.3 :

עמוד

175	לוח 7.4 : פיצול נסיעות - מצב קיים וחזוי
176	לוח 7.5 : הוצאות תפעול רכב לשנה לפי חלופות
177	לוח 7.6 : פליטת מזהמים - טונות לשנה לפי חלופות

רשימת מפות (כרך ב')

7	מפה 2.1 : גידול אוכלוסייה בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
8	מפה 2.2 : צפיפות אוכלוסייה נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 1993
8	מפה 2.3 : צפיפות אוכלוסייה נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 2020
11	מפה 2.4 : גידול במועסקים בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
14	מפה 2.5 : גידול במקומות עבודה בשנים 1993-2020, לפי אזורי על (אחוזים)
15	מפה 2.6 : רמת מינוע - כלי רכב פרטיים ל-1000 נפש לפי אזורי על, שנת 1993
15	מפה 2.7 : רמת מינוע - כלי רכב פרטיים ל-1000 נפש לפי אזורי על, שנת 2020
22	מפה 2.8 : נפחי נוסעים חזויים במעברי גבול בין ישראל לרשות הפלשתינית בשנת 2020 לפי תרחיש "גבולות פתוחים" (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
29	מפה 3.1 : חלוקת ישראל לאזורי על
36	מפה 3.2 : תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך
42	מפה 3.3 : דרכים דו-מסלוליות ברשת הבינעירונית, מצב קיים - 1995
49	מפה 3.4 : תמ"א 23 - מסילות מתוכננות לצד מסילות קיימות
52	מפה 3.5 : נפחי תנועה ורמת שרות ברשת הדרכים בשנת 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
58	מפה 3.6 : זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
58	מפה 3.7 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
58	מפה 3.8 : זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995
59	מפה 3.9 : זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
59	מפה 3.10 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
59	מפה 3.11 : זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מנהליים : ערי מחוז ונפה בשנת 1995
60	מפה 3.12 : זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מקומיים בשנת 1995
60	מפה 3.13 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מקומיים בשנת 1995
60	מפה 3.14 : זמן נסיעה משוקלל, רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מאזורי התנועה למרכזים מקומיים, בשנת 1995

עמוד

80	תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרוזדורי נסיעה, בשנת 1995 (שעת שיא בוקר)	מפה 4.1 :
81	תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרוזדורי נסיעה, בשנת 2020 (שעת שיא בוקר)	מפה 4.2 :
94	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2000	מפה 6.1 :
100	נפחי תנועה ורמת שירות חזויים ברשת הדרכים בשנת 2000 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)	מפה 6.2 :
113	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 6.3 :
119	רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 6.4 :
122	רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.5 :
133	שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020 על פי חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.6 :
139	מסילות רכבת ותחנות בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.7 :
141	רכבת אקספרס בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.8 :
142	רכבת סמי אקספרס בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.9 :
143	רכבת מאספת בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.10 :
144	אוטובוסים מהירים בחלופת "מוטת תח"צ"	מפה 6.11 :
147	פרוייקטים בעזה ויו"ש בתרחיש "גבולות פתוחים"	מפה 6.12 :
152	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020	מפה 7.1 :
156	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020	מפה 7.2 :
160	נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020	מפה 7.3 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 7.4 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.5 :
164	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.6 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"	מפה 7.7 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.8 :
165	זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"	מפה 7.9 :

עמוד

166	מפה 7.10 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
166	מפה 7.11 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
166	מפה 7.12 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
167	מפה 7.13 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
167	מפה 7.14 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
167	מפה 7.15 : זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
168	מפה 7.16 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
168	מפה 7.17 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
168	מפה 7.18 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"
169	מפה 7.19 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "עסקים כרגיל"
169	מפה 7.20 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום קר, חלופת "מוטת תח"צ"
169	מפה 7.21 : זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020 - שלום חם, חלופת "מוטת תח"צ"

רשימת איורים (כרך ב')

32	איור 3.1 : התפלגות מרחקי נסיעה ברכב פרטי כאחוז מסך כל הנסיעות ברכב פרטי - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
33	איור 3.2 : התפלגות מרחקי נסיעה בתח"צ כאחוז מסך כל הנסיעות בתח"צ - 1995 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)
39	איור 3.3 : שינויים באורך ובשטח דרכים, מספר כלי רכב ונסועה (שנת 1970 היא בסיס 100)
43	איור 3.4 : אורך דרכים בסלילה חדשה בשנים 1985-1996
43	איור 3.5 : שטח דרכים בסלילה חדשה בשנים 1985-1996
43	איור 3.6 : אורך דרכים שהורחבו ושוקמו בשנים 1985-1996

עמוד

- 43 : איור 3.7 שטח דרכים שהורחבו ושוקמו בשנים 1985-1996
- 61 : איור 3.8 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה ברכב פרטי - שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00, שנת 1995)
- 61 : איור 3.9 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה בתחבורה ציבורית - שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00, שנת 1995)
- 61 : איור 3.10 אחוז אוכלוסיית ישראל בטווחי זמן נסיעה ממרכזי פעילות מטרופוליניים, אזורים ומקומיים (זמן נסיעה משוקלל בכל האמצעים - שעת שיא בוקר שנת 1995)

תקציר

1. בכרך א' של דו"ח זה, מוצגת תוכנית האב לתחבורה יבשתית לישראל. תוכנית זו מבוססת על תחזיות הביקוש לנסיעות לשנת 2020. כרך זה, כרך ב', מציג את הנתונים והתחזיות ששימשו להכנת תוכנית האב, גיבוש החלופות התחבורתיות, העקרונות לגיבוש תוכנית האב, החלופות שהוכנו לתוכנית האב ותוצאות הערכת החלופות.
2. כשלב ראשון להכנת תוכנית האב בוצעו סקירת רקע על ישראל כיום ותחזיות לעתיד (פרק 2). התחזיות הוכנו לשני תרחישים מדיניים:
 - "שלום קר" ו"גבולות סגורים" - לפי תרחיש זה המצב הקיים ימשך גם בעתיד. תוקם ישות פלשתינאית כלשהי ויתכן גם שיחתמו הסכמי שלום נוספים. ברם, כמעט ולא יהיו קשרים (תחבורתיים) עם אותה ישות והמדינות השכנות. במצב זה כמעט ולא יתבצעו נסיעות של פלשתינאים או נסיעות בינלאומיות במערכת התחבורה של ישראל. תוכנית האב במקרה זה אמורה לתת מענה לצרכי הניידות והנגישות של תושבי ישראל בלבד.
 - "שלום חם" ו"גבולות פתוחים" - בהתאם לתרחיש זה, מערכת התחבורה בישראל תצטרך לתת מענה לביקושים של תושבי ישראל ושל שכנינו. הניתוח מראה כי מדובר בעיקר בפלשתינאים שיעשו שימוש נרחב במערכת התחבורה של ישראל, אם יותר להם לעשות זאת ואם יוכלו לעבוד בישראל.
3. התחזיות השונות מוצגות בלוח א'.

לוח א' : אוכלוסייה, מועסקים, רמת מינוע ונסיעות : מצב קיים ותחזיות

יחס 2020/1995	שנה		
	2020	1995	
1.41	7,930	5,619	אוכלוסייה (אלפים)
1.54	3,030	1,968	מועסקים (אלפים)
1.7	340	198	רמת מינוע
2.43	2,700	1,112	כלי רכב פרטיים (אלפים)
			חלופת "גבולות סגורים"
1.83	346,000	189,000	נסיעות נוסע ¹
1.94	229,000	118,000	יר"מ, לא כולל משאיות ¹
2.14	10,700	5,000	נסיעות משאיות ¹
			חלופת "גבולות פתוחים"
2.08	5,200	2,500	אוכלוסייה פלשתינאית (אלפים)
2.37	448,000	189,000	נסיעות נוסע ^{1,2}
2.14	252,000	118,000	יר"מ, לא כולל משאיות ^{1,2}
2.30	11,500	5,000	נסיעות משאית ^{1,2}

(1) נסיעות בינעירוניות בשעת שיא בוקר
(2) כולל תנועות ביני"ל

4. אוכלוסיית ישראל צפויה לגדול באופן מתון ולהגיע לכ-8 מיליון נפש בשנת 2020, גידול של 41% יחסית לשנת 1995 (שנת הבסיס של נתוני עבודה זו). מספר המועסקים יגדל יותר מגידול האוכלוסייה, פי 1.54, זאת כתוצאה מהגידול בהשתתפות בכח העבודה. רמת המינוע תגדל ב-70% ותגיע ל-340 כלי רכב פרטיים לאלף תושבים. גידול האוכלוסייה ורמת המינוע יגרמו לכך שמספר כלי הרכב הפרטיים יגדל עוד יותר, פי 2.43, ויגיע ל-2.7 מיליון כלי רכב. גידול האוכלוסייה, המועסקים ורמת המינוע יגדילו את הביקוש לנסיעות ב-83% יחסית לשנת 1995.
5. בשנת 2020 צפויה האוכלוסייה בן הים לירדן להגיע לכ-13 מיליון, מתוכם כ-5 מיליון פלשתינאים. במצב של "גבולות פתוחים", ישתמשו פלשתינאים רבים במערכת התחבורה של ישראל. זאת בנסיעות לעבודה, נסיעות בין עזה ליו"ש, נסיעות בין שומרון ליהודה וגם כמסלול קצר בין יעדים בתוך שטחי הישות שתוקם. צפויה גם תנועה בינלאומית שתכנס או תצא דרך מסופי גבול. תנועה זו תהיה מצומצמת בהיקפה ורוב הנוסעים שיעברו צפויים להשתמש בתחבורה ציבורית. מספר נסיעות הנוסע צפוי לגדול, במקרה זה ב-137% ולהגיע ל-448,000 נסיעות בשעת שיא בוקר. בביצוע תחזית נסיעות היר"מ (לא כולל משאיות), הונח כי חלק גדול מנסיעות הפלשתינאים יבוצע בהסעות מסוגים שונים, זאת בנוסף לשימוש במערכות התחבורה הציבורית. כתוצאה מכך אין הבדל רב בתחזיות היר"מ בין שני התרחישים, בהשוואה להבדל בכמות נסיעות הנוסע. בתרחיש "גבולות סגורים" צפוי מספר נסיעות היר"מ (ללא משאיות) להגיע ל-229,000 לעומת 252,000 בתרחיש "גבולות פתוחים". מספר נסיעות המשאיות צפוי לגדול יותר מפי שניים בשני התרחישים.
6. גידול האוכלוסייה, רמת המינוע והתעסוקה לא יתרחש בקצב אחיד בכל אזורי הארץ. האוכלוסייה והפעילות הכלכלית ימשיכו להתרכז במישור החוף ובמשולש הקושר אותו עם ירושלים. גידול אוכלוסייה רב צפוי גם באזורים בהם מתגוררים בני מיעוטים רבים. כתוצאה מכך, גם הגידול בביקוש לנסיעות לא יהיה אחיד בכל אזורי הארץ.
7. כבר כיום קיימות בעיות תחבורה חמורות בחלק גדול של הדרכים הבינעירוניות בישראל. אלה כוללות בעיקר גודש בקטעי דרך ובצמתים. גודש זה מגדיל את זמן הנסיעה, מגדיל את השונות של זמן הנסיעה, וגורם לפליטת מזהמים רבים (ברוב המזהמים הפליטה פוחתת ככל שמהירות הנסיעה גדולה יותר). בחלק מהמקרים, ובעיקר בצמתים, גורם הגודש להתרחשות תאונות דרכים. הפרדה מפלסית בצמתים (מחלפים), מקטינה מאוד את הקונפליקטים בין כיווני התנועה השונים ומקטינה את הסיכויים לתאונות. התחבורה הציבורית הבינעירונית מתבססת בעיקר על אוטובוסים שנעים על אותה תשתית כמו הרכב הפרטי. רק בחלק קטן מאוד של הדרכים קיימת העדפה לתחבורה הציבורית. מערכת הרכבות מצומצמת מאוד בהיקפה ויחסית לכלל המערכת, השימוש בה שולי. עם זאת, בפרוודורים מסוימים, כמו תל אביב - חיפה, הנתח של הרכבת בהולכת נוסעים גדול. רמת השרות הנמוכה יחסית של התחבורה הציבורית והגידול ברמת המינוע, גורמים לכך שחלקה של התחבורה הציבורית בהולכת נוסעים הולך וקטן עם השנים. תהליך הירידה רציף, למעט עליה מסוימת בתחילת שנות ה-90, כתוצאה מקליטת מספר רב של עולים

- חדשים. נזכיר גם כי באף אחד מהאזורים המטרופוליניים בישראל לא פועלת מערכת הסעת המונים וגם שם מבוססת התחבורה הציבורית על אוטובוסים.
8. האזורים בהם מתרכז עיקר הגודש הם מטרופולין תל אביב, ירושלים, מטרופולין חיפה ומספר דרכים וצמתים בשאר אזורי הארץ. הגודש באזורים אלה והעדר תחבורה ציבורית בינעירונית מהירה, פוגע מאד גם בפריפריה ומגדיל מאד את זמני הנסיעה מהפריפריה למרכז הארץ. גם אם ישראל היתה מפסיקה לגדול והגידול ברמת המינוע היה נעצר, היה צורך בהשקעות עתק בתשתית התחבורתית כדי לענות על הצרכים הנוכחיים. הגידול הצפוי באוכלוסייה, התעסוקה ורמת המינוע והסיכויים לשלום עם שכנינו יחייבו פיתוח רב היקף של התשתית התחבורתית.
9. תוכנית האב מתווה את מערכת התחבורה העתידית של ישראל לטווח של כ-25 שנים. זאת תוך התחשבות בארבעת המרכיבים הבאים:
- סיפוק הביקוש העתידי לתחבורה,
 - מדיניות התחבורה שגובשה בעבודה זו,
 - מגבלות פיזיות וכספיות
 - מזעור הפגיעה בסביבה, פיתוח בן קיימא.
10. הקריטריון העיקרי לגיבוש תוכנית האב היה, הבטחת ניידות ונגישות לכל אזורי הארץ. זאת על ידי מתן היצע של תשתית תחבורתית שתענה על הביקוש הצפוי בשנת 2020, תוך דגש על פיתוח התחבורה הציבורית.
- בפיתוח מערכת הדרכים לתוכנית האב הושם דגש על העקרונות הבאים:
- א. יצירת מבנה היררכי ברור של מערכת הדרכים, לפי תפקוד ונפחי תנועה,
 - ב. שמירה על סטנדרד אחיד של דרך לכל אורכה, תוך התחשבות בנפחי התנועה הצפויים,
 - ג. יצירת הפרדה מפלסית בצמתים עתירי תנועה,
 - ד. דרך ברמה ראשית ומעלה תהיה בעלת שני מסלולים. שני נתיבי נסיעה למסלול או יותר. דרכים ברמה נמוכה יותר, דרכים חד מסלוליות, יהיו ברוחב של 7.2 מטר. תיתכן חריגה מרמת איכות זו, אם נפחי התנועה אינם מצדיקים את הרמה המוצעת.
 - ה. שיפור רמת כל הדרכים לסטנדרד מקובל: שיפור תוואי, הרחבה, שיפור שוליים וכד'.
11. בנוסף לעקרונות הנ"ל, הוכנה רשימה ארוכה של פרמטרים לבחינת והערכת החלופות שגובשו ותוכנית האב. בהמשך העבודה התברר כי הפרמטרים הרבים אינם מצליחים לגבש תמונה נאמנה ומשולבת המאפשרת לבצע את ההערכה. זו בוצעה תוך התרכזות במספר מצומצם של פרמטרים.

12. לשני התרחישים המדיניים ("גבולות סגורים" ו"גבולות פתוחים") גובשו שתי חלופות תחבורה בסיסיות:
- "עסקים כרגיל", המשך מגמות קיימות של השקעה ברשת הדרכים ופיתוח מזערי של מערך התחבורה הציבורית,
 - "מוטת תח"צ", גם בחלופה זו יש פיתוח נרחב של מערכת הדרכים, אם כי פחות מזה שבחלופה הקודמת. במקביל, כוללת החלופה גם פיתוח מערכת רכבות בינעירוניות, קווי אוטובוס מהירים והעדפה בתשתית לתחבורה הציבורית.
 - "חלופת שלום": במהלך בחינת החלופות הנ"ל, לשני התרחישים המדיניים, התברר כי חלופת "עסקים כרגיל" לא תוכל לענות על הצרכים בתרחיש "גבולות פתוחים". אי לכך נבחנה רק החלופה "מוטת תח"צ" בתרחיש זה. עם זאת היה צורך להוסיף לחלופה תחבורתית זו שיפור מערכת ביו"ש וחבל עזה. "חלופת שלום" כוללת אם כן את החלופה מוטת תח"צ בתוספת פיתוח של תחבורה ציבורית ודרכים.
13. הבסיס לגיבוש כל החלופות התחבורתיות היתה שנת 2000. ההנחה היא כי עד שנת 2000 יבוצעו הפרוייקטים שכבר היום נמצאים ב"צנרת". חלופת עסקים כרגיל כרוכה בהשקעה של 46.5 מיליארד ש"ח בתקופה 2000 עד 2020 (במערכת הבינעירונית בלבד). מזה 41 מיליארד ש"ח בדרכים ו-5.5 מיליארד בתחבורה ציבורית. ההשקעה כוללת פיתוח ואחזקה, אך אינה כוללת נייד וסובסידיות לתחבורה ציבורית. החלופה מוטת תחבורה ציבורית כוללת השקעות של 30 מיליארד ש"ח בדרכים ו-20.5 מיליארד בתחבורה ציבורית, סה"כ 50.5 מיליארדי ש"ח. עלות התוכנית שגובשה גבוהה יותר - 62.5 מיליארד ש"ח.
14. בחינת החלופות הצביעה על כך ששתי החלופות גם יחד לא יתנו מענה מתאים לביקושים הצפויים לתחבורה. זאת לשני התרחישים המדיניים. ברור כי בתרחיש של "גבולות פתוחים", תרחיש בו הביקוש לתחבורה רב יותר, רמת השרות במערכת התחבורה נמוכה יותר מזו של המצב בתרחיש של "גבולות סגורים". ממצא זה הביא למסקנה כי תוכנית האב צריכה לכלול תשתית בהיקף גדול יותר מזו הכלולה בכל אחת מהחלופות. תוכנית האב שגובשה מוצגת בכרך הקודם. כאמור, עלות תוכנית זו מגיעה ל-62.5 מיליארד ש"ח.

1. מבוא

- 1.1. תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית מוצגת בכרך א'. כרך זה, כרך ב', מסכם את הרקע ואת הניתוחים שבוצעו להכנת תוכנית האב.
- 1.2. פרק 2 בחלק זה עוסק בדמותה של ישראל כיום והצפי לעתיד, באותם היבטים הקשורים בביקוש לתחבורה. מערכת התחבורה הקיימת וניתוח תיפקודה מוצג בפרק 3. פרק 4 מציג את תחזיות הביקוש לתחבורה לשנת 2020, זאת לשני תרחישים מדיניים (שלום קר עם גבולות סגורים ושלום חם עם גבולות פתוחים). פרק 5 מתמקד בעקרונות לגיבוש תוכנית האב והפרמטרים להערכת החלופות. בהתאם לתחזיות הביקוש, מוצגות בפרק 6 חלופות לפיתוח מערכת התחבורה לטווח הרחוק. חלופה אחת שמה את הדגש על המשך פיתוח רשת הדרכים. החלופה השנייה כוללת גם פיתוח נרחב של מערכת התחבורה הציבורית. פרק 7 עוסק בהערכת החלופות ואילו תוכנית האב הנגזרת מהערכה זו מוצגת, בכרך א'. בפרק 7 מובאות המלצות לגבי קדימויות הפיתוח של מערכת התחבורה. פרק 8 מסכם את העבודה ומתווה כיוונים עיקריים להמשכה.
- 1.3. לדו"ח ארבעה נספחים. הראשון מתאר בקצרה תוכניות מתאר ואחרות הקשורות לתחבורה. נספח ב' מתאר את שיטת חישוב רמת השירות בקטעי דרך ובצמתים. אומדן ההשקעות במערכת התחבורה בעבר מוצג בנספח ג'. בנספח ד' מובאת רשימת הפרסומים שהוצאו לאור בתהליך ביצוע העבודה.

2. הרקע לתכנון: ישראל כיום ובעתיד

כללי

2. 1. מערכת התחבורה נועדה לשרת את הביקוש לתחבורה: תנועת מטענים, תנועת רכב שרות, תנועת אנשים למטרות שונות (עבודה, ענייני עבודה, לימודים, סידורים אישיים, בידור וכיו"ב). הביקוש לתחבורה הינו פונקציה של העוצמה והפיזור המרחבי של הפעילויות השונות: מגורים, תעשיה, מסחר, שרותים וכד'. פיצול הנסיעות בין רכב פרטי ותחבורה ציבורית קשור בגורמים שונים, כולל מספר כלי הרכב הפרטיים העומדים לרשות הנוסעים. כלומר, הצורך בתשתית תחבורתית והביקוש לנסיעות מושפעים מגורמים כמו גודל האוכלוסייה ופילוגה במרחב, מספר המועסקים, הפילוג המרחבי של הפעילות הכללית, רמת המינוע וכד'. בפרק זה מוצגים נתונים אלה למצב הקיים ותחזיות לעתיד לשנים 2000, 2010 ו-2020. תחזיות אלו שימשו כבסיס להכנת תחזיות הביקוש לתחבורה ובהתאם לכך את תוכנית האב. בנוסף לנתונים דמוגרפים וכלכליים, מתייחס פרק זה גם לקשרים הצפויים בין ישראל לשכונתיה, בעיקר ליישות הפלשתינית.

2. 2. פרק זה מבוסס על מסמכים שהופקו על ידי הצוות ובעיקר על הדוח "תחזית אוכלוסייה, מועסקים, מקומות עבודה, משקי בית ורמת מינוע, לכל הארץ לשנים 2000, 2010 ו-2020", מרץ 1996.

אוכלוסיית ישראל

2. 3. אוכלוסיית ישראל מאופיינת בשיעורי גידול גבוהים מאוד בהשוואה למדינות מערביות. לכך שתי סיבות - הגירה חיצונית חיובית (עליה) וריבוי טבעי גבוה המאפיין קבוצות אוכלוסייה נרחבות - יהודיות ובעיקר לא-יהודיות. לאחר תהליך ירידה מתמשך בשיעורי גידול האוכלוסייה מאז שנות ה-60 ועד סוף שנות ה-80 חל גידול בשיעורים אלה במהלך שנות ה-90 עקב גל העלייה ממדינות חבר העמים. אוכלוסיית ישראל גדלה בשנים 1950-1995 ב-410%, מ-1.37 מיליון ועד 5.62 מיליון תושבים. זהו קצב גידול שנתי של 3.2%.

2. 4. האוכלוסייה הלא-יהודית גדלה באותה עת בקצב גידול שנתי ממוצע של 4.2% דהיינו, שיעור גידול הגבוה ב-40% מזה של האוכלוסייה היהודית (מ-167 אלף בשנת 1950 ועד 1,070 אלף בשנת 1995). לכך תרמו ריבוי טבעי גבוה בעיקר בקרב האוכלוסייה המוסלמית, עליית לא-יהודים רבים בגל העלייה האחרון ממדינות חבר העמים (המוגדרים כלא יהודים במרשם התושבים) וסיפוח מזרח ירושלים ורמת הגולן לשטח ישראל על אוכלוסייתן הלא-יהודית.

לוח 2.1 : גידול האוכלוסייה בישראל בשנים 1950-1995 לפי יהודים ולא-יהודים (אלפים)

אחוז מכלל האוכלוסייה	לא-יהודים	אחוז מכלל האוכלוסייה	יהודים	אוכלוסייה כוללת	
12.2	167.1	87.8	1,203.0	1,370.1	1950
11.1	239.1	88.9	1,911.3	2,150.4	1960
14.6	440.1	85.4	2,582.0	3,022.1	1970
16.3	639	83.7	3,282.7	3,921.7	1980
18.1	875.1	81.9	3,946.7	4,821.7	1990
19.0	1,069.5	81.0	4,549.5	5,619.0	1995
	4.2		3.0	3.2	אחוז גידול שנתי ממוצע

2.5 הגידול הגבוה יחסית של האוכלוסייה הלא-יהודית לאורך השנים הביא לגידול חלקה בקרב כלל האוכלוסייה עד לכחמישית כיום.

2.6 גל העלייה ממדינות חבר העמים בראשית שנות ה-90 שינה את קצב הגידול השנתי. בשנים 1990-1991 קצב הגידול השנתי של האוכלוסייה היהודית היה פי ארבעה ויותר לעומת שנות ה-80, וקצב הגידול השנתי של האוכלוסייה הלא-יהודית עלה ב-50% לעומת קצב הגידול בשנות ה-80. סיבת השינוי בקצב הגידול באוכלוסייה הלא-יהודית היא אותה העלייה ממדינות חבר העמים, שהביאה עמה גם לא-יהודים רבים, ובעיקר נוצרים.

2.7 משקל ההגירה החיצונית בגידול האוכלוסייה היהודית היה בירידה מתמדת עד גל העלייה האחרון. בשנות ה-50, חלקה של ההגירה החיצונית בגידול האוכלוסייה היה 69%; בשנות ה-60 - 45%, בשנות ה-70 - 25% ובשנות ה-80 רק 7.5%. יש לציין, כי בשנות ה-80 לראשונה, היו שנים בהן מאזן ההגירה החיצונית היה שלילי, כלומר שיעור הירידה מהארץ עלה על שיעור העלייה אליה. משקל ההגירה החיצונית בגידול האוכלוסייה הלא-יהודית הוא מזערי. עם זאת, כאמור בסוף שנות ה-80 חל גידול באוכלוסייה זו עקב גל העלייה שכלל לא-יהודים רבים.

תחזית אוכלוסייה לשנת היעד 2020

2. 8. במסגרת עבודה זו נערכה תחזית של אוכלוסיית ישראל לשנת היעד 2020 (תחזית דמוגרפית). מטרתה של התחזית לאמוד את גודל האוכלוסייה בשנת היעד ובשנות הביניים 2000 ו-2010. תחזית זו שימשה בהמשך לאומדן האוכלוסייה באזורי התנועה ולאומדן של מועסקים, כוח עבודה ורמת המינוע באזורים אלה. מרכיבים אלה הם בסיס הנתונים לתכנון מערכת התחבורה היבשתית (דרכים ומסילות רכבת) לשנת היעד 2020.
- גודלה של האוכלוסייה בשנת היעד יכתיב את הצרכים השונים בתחום התחבורה באזורי הארץ השונים. צרכים אלה קבלו ביטוי בתוכנית האב הארצית המוצגת במסמך זה.
2. 9. התחזית נערכה באמצעות מודל "הישרדות קבוצות" ובאמצעות תוכנה שפותחה בידי הבנק העולמי¹. בניית התחזית דורשת שורת הנחות ונתוני בסיס המהווים את "הקלט". נתוני הבסיס הם: התפלגות גילים של אוכלוסיית שנת הבסיס, שיעורי פריון סגולי, שיעורי פריון כללי, תוחלת חיים ויחס זכרים ונקבות. שנת הבסיס של הנתונים היא 1992.
2. 10. לצורך התחזית, הונחו הנחות ביחס למדדים הבאים: שיעורי פריון כללי, תוחלת חיים, הגירה חיצונית - עלייה וירידה - והגירה פנימית בין המחוזות. ביסוס ההנחות השונות הסתמך על נתונים קיימים והנחות של תחזיות שונות שנעשו בשנים האחרונות, וכן על בחינה של מגמות העבר ושל התפתחות במדדים שבהם נדרשו הנחות.
2. 11. התחזית נערכה בארבעה שלבים: בשלב הראשון - לכל הארץ². בשלב השני - למחוזות, בשלישי לנפות וברביעי לאזורי תנועה. בלוח 2.2 מוצגת תחזית האוכלוסייה - סה"כ ורמת אזורי-על. אזורי העל מוצגים במפה 3.1 עמוד 29.
2. 12. מכיוון שבאוכלוסיית התחזית יש קבוצות אוכלוסייה שונות בתכונותיהן הדמוגרפיות - יהודים, מוסלמים, נוצרים ודרוזים, נעשתה תחזית נפרדת לכל אחת מהן ברמה הארצית. בתחזית למחוזות נעשתה פעולה דומה, להוציא קבוצות אוכלוסייה קטנות אשר צורפו לקבוצות אוכלוסייה הדומות להן בתכונותיהן הדמוגרפיות. כך, למשל, בתחזית למחוז דרום, צורפה אוכלוסיית הנוצרים הקטנה בהיקפה לאוכלוסייה היהודית הגדולה ממנה.

¹ Kenneth Hill (1990) PROJ3S - A Computer Program for Population Projections: Diskettes and Reference Guide, The World Bank.

² לצורך ביצוע התחזיות המפורטות שימשה כבסיס התחזית הכלל ארצית השלישית - התחזית הנבחרת. ראה "תחזית אוכלוסייה לשנת היעד 2020 וליעדי ביניים, אוקטובר 1995, צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית"

לוח 2.2: תחזית אוכלוסייה לשנת היעד וליעדי ביניים, לפי אזורים על (אלפים)

שם אזור על	מספר אזור על	1993	2000	2010	2020	אחוז גידול 2020-1993
סה"כ	5315	6030	7030	7930	49	
רמת הגולן	1	27	31.8	39	46.3	71.5
קרית שמונה	2	48.6	54.3	62	70.6	45.3
צפת	3	34.1	38.4	44.1	49.6	45.5
בית גיאן	4	37.6	46.4	59.5	75.8	101.6
ירכא	5	65.2	79.6	102.2	130.2	99.7
מעלות	6	31.2	35.7	41.3	47.4	51.9
נהריה, עכו	7	97	113.8	136.8	154.2	59
טבריה	8	54	58.9	65.7	73	35.2
מגיאור	9	34.4	41.3	51.6	64.1	86.3
סחנין	10	37.2	45	57.2	72.5	94.9
כרמיאל	11	39.4	53	74.3	89.5	127.2
שפרעם	12	75.6	95.2	127.9	164.9	118.1
קריות	13	191.7	222.6	263.7	303.9	58.5
עפולה	14	81	91.8	107.4	128.2	58.3
בית שאן	15	25.5	25.9	26.6	27.2	6.7
נצרת עילית	16	35.2	46.7	64.8	89.5	154.3
נצרת	17	113	141.5	187.4	237.9	110.5
מגדל העמק	18	51	59.7	73.8	90.1	76.7
יקנעם	19	25.6	28.1	31.5	35.4	38.3
חיפה	20	271.1	279.4	290.2	300.4	10.8
חוף הכרמל	21	26.5	29	32.2	35.4	33.6
אום אל פחם	22	58.2	81.9	93.8	121.5	108.8
חדרה	23	137.9	162.8	201.7	248.2	80
נתניה	24	221.1	257.6	307	339.4	53.5
תל מונד	25	38.3	45.9	56.2	66.9	74.7
כפר סבא	26	168.1	187.2	210.8	231.8	37.9
פתח תקוה	27	228.4	257.8	297	312.1	36.6
תל אביב	28	1144.5	1202.2	1275.2	1305.1	14
לוד, רמלה	29	151.7	199.1	303.3	349.1	130.1
ראשון לציון	30	179.3	195.5	213.9	222.8	24.3
רחובות	31	150.7	168.6	184.5	196.5	30.4
ירושלים	32	566.8	647.9	741.6	809.1	42.7
מבשרת ציון	33	31.5	37.7	45.7	54.3	72.4
בית שמש	34	31.2	42.6	65.5	100	220.5
קרית מלאכי	35	34.6	38.1	42.9	47.9	38.4
אשדוד	36	111.1	135.8	154	174.1	56.7
קרית גת	37	47.3	52.8	61.2	70.8	49.7
אשקלון	38	100.3	112.9	132.4	154.5	54
אופקים	39	57.6	65.2	76.5	89.9	56.1
באר שבע	40	183.3	215	267.5	331.6	80.9
ערד	41	73.1	87.1	109.7	137.6	88.2
דימונה, הר הנגב	42	44.8	46.9	49.6	51.9	15.8
אילת, הערבה	43	37.5	43.3	52.6	63.4	69.1
שומרון	44	47.2	52.2	60.9	68.8	45.8
יהודה	45	61.9	70	80.6	92.4	49.3
עזה	46	4.4	5	5.8	6.5	47.7

2. 13. על פי התחזית אוכלוסיית ישראל בשנת 2020 תמנה כ- 8 מיליון תושבים (כולל ישראלים מעבר לקו הירוק). בשנים 1995-2020 תגדל אוכלוסיית ישראל בכ- 40% שהם תוספת של למעלה מ- 2.3 מיליון נפש (גידול שנתי ממוצע של 1.4%). כאמור, נעשתה תחזית ברמת פירוט של 434 אזורי תנועה. הנתונים שיוצגו להלן הינם ברמה של אזורי על - 46 במספר המהווים אגרגציה של אזורי התנועה המפורטים¹. אזורי העל כוללים אזורים טבעיים וכן נפות ברצועת עזה ויו"ש.

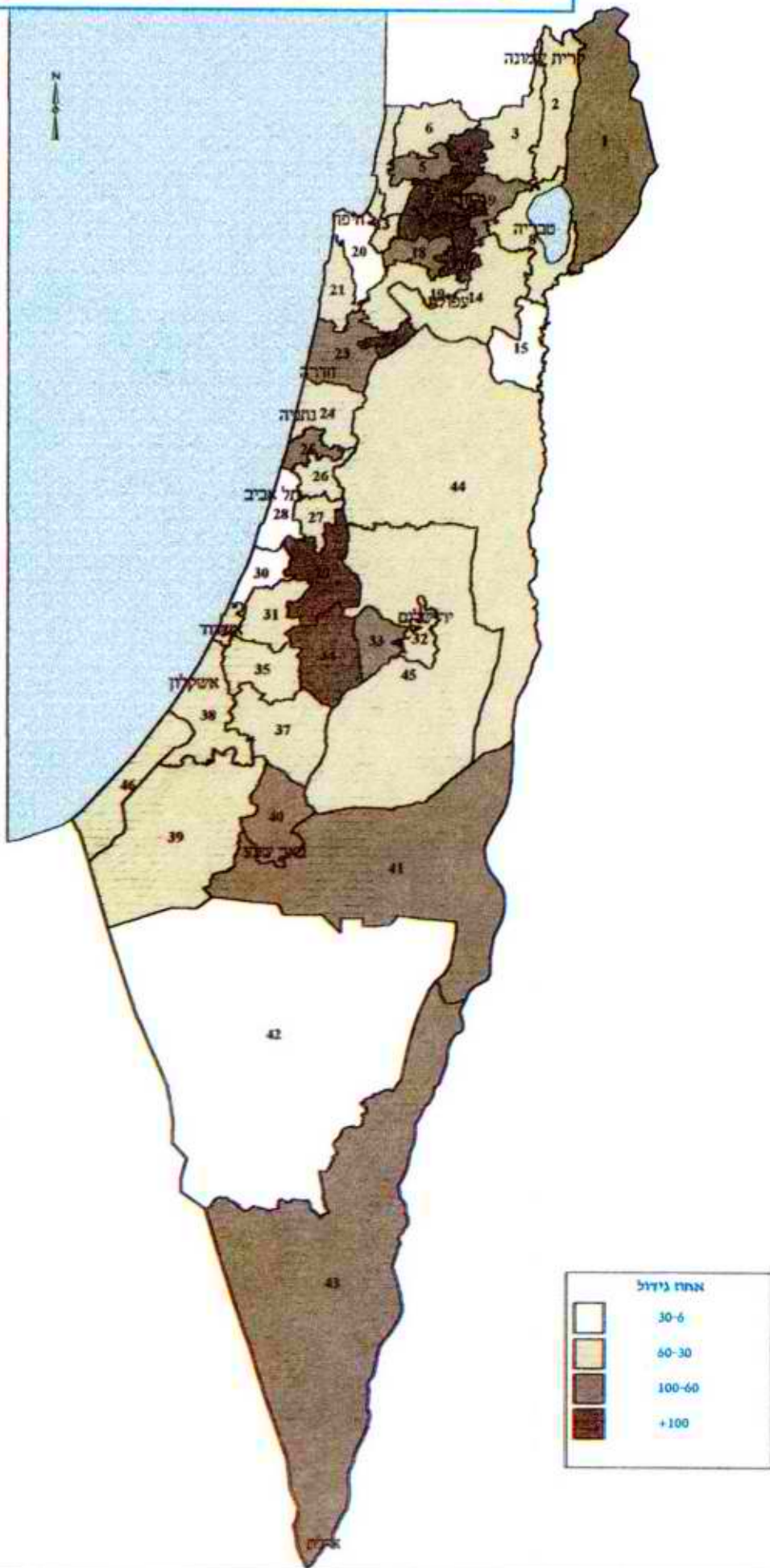
פריסה מרחבית של גידול האוכלוסייה

2. 14. הגידול הממוצע של האוכלוסייה בכל אזורי העל בשנים 1993-2020 הינו בשיעור של 49% (ראה מפה 2.1) מחצית אזורי העל חזויים לגדול בין 35% ל- 75%. שיעור גידול מואץ (יותר מ- 100%) צפוי באזור בית שמש ולאורך הקטע המרכזי של דרך מס' 6 וכן באזור ואדי ערה ומרכז הגליל. שיעור גידול מהיר למדי (70%-100%) חזוי ברמת הגולן, ובמרכז הגליל ואילו גידול הנמוך מ- 35% עד לשנת היעד הצפוי באזורי העל של: חיפה, תל-אביב ודרומה, בית שאן והנגב המרכזי. תוספת אוכלוסייה של כמעט 50% תגדיל מאוד את הביקוש לתחבורה בכל אזורי הארץ, בעיקר באותם אזורים שם צפוי גידול אוכלוסייה מואץ.

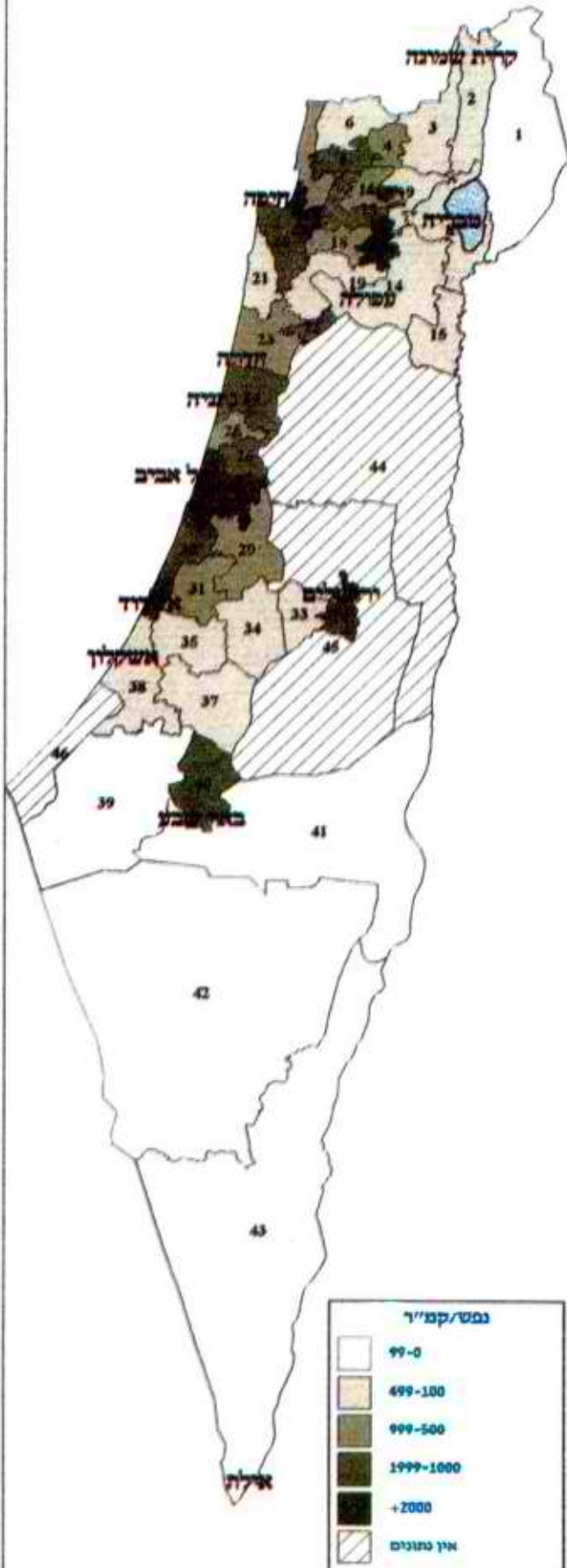
2. 15. ממצאי התחזית מראים כי בשנת 2020 צפיפות האוכלוסייה בישראל, למעט הגולן והנגב (מבאר שבע דרומה) תהיה 935 נפש לקמ"ר (ראה מפות 2.2 ו- 2.3). צפיפות זו נובעת מריכוז מרבית אוכלוסיית ישראל (95%) בכשליש (36%) משטחה. מוערך, כי בעוד בשנת 1993 אזורי העל הצפופים ביותר (מעל 2000 נפש לקמ"ר) הם תל-אביב, ירושלים, אשדוד והקריות, בשנת 2020 יתווספו אליהם האזורים נצרת, נצרת עילית, פתח תקוה וסחנין. הצפיפות הכוללת בישראל תהיה בשנת היעד (2020) 370 נפש לקמ"ר בעוד בשנת 1995 צפיפות זו היתה 260 נפש לקמ"ר. להתרכזות האוכלוסייה בשטח מצומצם והצפיפות הגדולה, מספר השלכות בתחום התחבורה. יהיה קושי להקים מתקני תחבורה נוספים בשטחים הצפופים. רצוי יהיה להוציא תנועה עוברת מתוך השטחים המבוגים בצפיפות. חלק גדול מהביקוש לנסיעות יצטרך לקבל מענה בהיצע מתאים של תחבורה ציבורית.

¹ פרוט התחזיות ברמת אזורי תנועה ניתן למצוא בדו"ח "תחזיות אוכלוסייה, מועסקים, מקומות עבודה, משקי בית ורמת מינוע לכל הארץ לשנים 2000, 2010 ו- 2020, מרץ 1996, צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית".

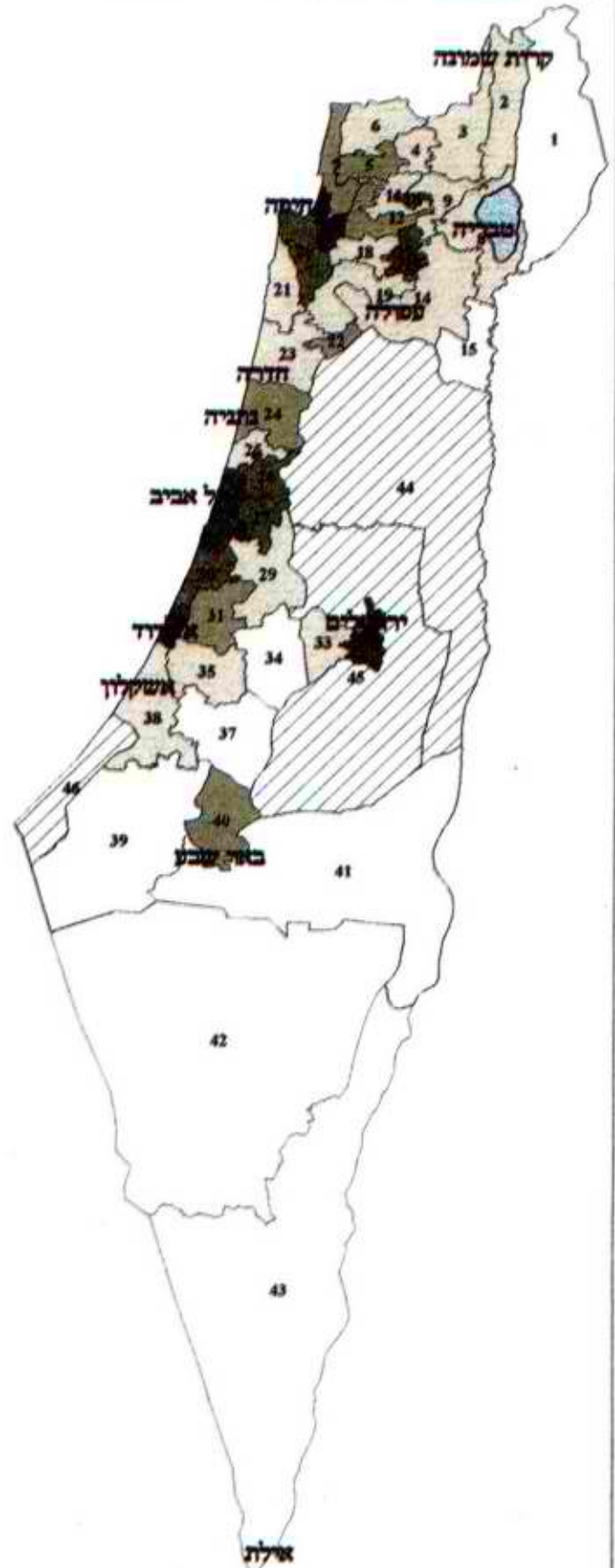
מפה 2.1 - גידול אוכלוסייה בשנים 1993-2020, לפי אזורים על (אחוזים)



מפה 2.3 : צפיפות אוכלוסייה
נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 2020



מפה 2.2 : צפיפות אוכלוסייה
נפש/קמ"ר לפי אזורי על, שנת 1993



הערה : מכיוון שמדד זה מתייחס לתושבי ישראל בלבד הוא אינו רלונטי לחצנה באזורי שומרון, יהודה וחבל עזה

התעסוקה בישראל ופריסתה המרחבית

- 2.16. התעסוקה מהווה גורם ראשון במעלה ביצירת נסיעות בשעות שיא התנועה. בבוקר - למקומות העבודה, ובשעות אחה"צ חזרה לאזורי המגורים. מהיקף התעסוקה במשק נגזר מספר המועסקים באותה עת. לשם איתור "מפת התעסוקה" בוצעה תחזית כפולה - תחזית מועסקים לכל אזור תנועה (תושבי אזור תנועה העובדים בכל אזור תנועה שהוא). ותחזית מקומות עבודה לכל אזור תנועה. תחזית המועסקים נותנת מידע אודות מוצאי הנסיעות ואילו תחזית מקומות העבודה מספקת מידע אודות יעדי הנסיעה.
- 2.17. לצורך ביצוע תחזית המועסקים בוצעו שלושה שלבים: (א) תחזית של בני +15 בכל אזור תנועה - על פי נתונים שהופקו מתחזית האוכלוסייה. (ב) גזירת כוח העבודה מתוך בני +15 - על סמך נתונים קיימים ואומדנים מקובלים לעתיד. (ג) אומדן הלא-מועסקים לאזורי התנועה השונים בשנת היעד, בהסתמך על נתונים קיימים, ועל סמך אומדן כלל ארצי של אי תעסוקה בשיעור של 9% בשנת היעד.

לוח 2.3: מועסקים מצב קיים ותחזית

2020	2010	2000	1993	
3,034.7	2,562.7	2,100.3	1,746	מועסקים (אלפים)
38.2	36.4	34.8	32.9	אחוז מהאוכלוסייה

- 2.18. על פי תחזית התעסוקה עד לשנת היעד 2020 צפויה העמקת התעסוקה בקרב כלל אוכלוסיית ישראל מכ- 33% בשנת 1993 ועד למעלה מ- 38% בשנת 2020. למרות הגידול בשיעורי התעסוקה עדיין מפגרת ישראל בתחום זה משמעותית אחרי מדינות מערביות. כך בשנת 1990 שיעור התעסוקה במדינות קנדה, דנמרק, נורווגיה, שוויץ, בריטניה, ארה"ב ובמדינות נוספות היה בשיעור של 50% ויותר מכלל האוכלוסייה. את האחוז הנמוך של תעסוקה במדינת ישראל ניתן להסביר במבנה הגילים הצעיר של החברה הישראלית וכן בשיעור תעסוקה נמוך בקרב הנשים. למרות הגידול המתון באחוזים הרי במספרים מוחלטים הגידול בתקופה 1993-2020 הוא משמעותי - 74% (לעומת גידול אוכלוסייה של כ- 49% באותה עת).

2. 19. שיעור הגידול במספר המועסקים אינו אחיד בכל אזורי הארץ. הגידול המשמעותי במספר המועסקים לפי אזורי על (מעל 150% בין השנים 1993-2020) חל באזורי הגליל, ואדי ערה, אזור ערד, אזור בית שמש ובאזורים לאורך דרך מס' 6 (ראה מפה 2.4). באזורים בהם אוכלוסייה ערבית ההסבר לכך הוא מבנה הגילים הנוכחי והצעיר וכניסתם של הילדים/צעירים של היום לשוק העבודה בטווח התוכנית. באזורים בית שמש ולאורך דרך 6 הגידול במספר המועסקים מקרב התושבים נובע בראש ובראשונה מגידול האוכלוסייה המואץ הצפוי בהם. מאידך, באזורים של תל-אביב, פתח-תקוה, ראשון לציון, רחובות, חיפה ועוד מספר קטן של אזורים צפוי גידול קטן שנע בין 25-60 אחוז עד לשנת 2020. באופן כללי יש קורלציה חיובית בין גידול האוכלוסייה באזור וגידול במספר המועסקים.
2. 20. המונח "מועסקים באזור" מתייחס למספר האנשים הגר באזור. במקביל להכנת תחזית מועסקים בוצעה גם תחזית למקומות עבודה. דהיינו, מספר האנשים העובדים באזור. גם תחזית זו בוצע ברמה של אזורי תנועה ומוצגת כאן ברמה של מחוזות. התחזית משקפת את הגידול במספר המועסקים במשק הבא לידי ביטוי בגידול מספר מקומות העבודה. כהשלמה לתחזית מקומות העבודה נעשתה תחזית לפי התפלגות ענפית עד רמת אזור תנועה מפורט. ההתפלגות הענפית נעשתה לפי חמישה ענפים עיקריים: תעשייה, מסחר, שרותים פיננסיים, שרותים ציבוריים וענף חמישי שהוגדר "אחר".
2. 21. לוח 2.4 מציג מצב נוכחי (1993) של פריסת מקומות העבודה לפי מחוזות ועל פי התפלגות ענפית. לוח 2.5 מציג את התחזית לשנת 2020. מפה 2.5 מציגה את הגידול החזוי במקומות עבודה לפי אזורי על.
2. 22. על פי המגמה הצפויה בין השנים 1993-2020 ברמת המחוזות צפוי גידול בולט במספר מקומות העבודה במחוזות דרום, צפון וחיפה בשיעור של 90-95 אחוז (ראה מפה 2.5). מאידך, במחוזות ת"א ומרכז גם יחד הגידול הצפוי הינו בשיעור של 57% לעומת ממוצע ארצי של למעלה מ-70%. הגידול במספר מקומות העבודה בירושלים קרוב לגידול הארצי הממוצע - 77%. מכלל מקומות העבודה בשנת 2020 (כ- 3 מיליון) 75% הינם מקומות עבודה בענפי התעשייה, המסחר והשירות הציבורי. חלקו של ענף התעסוקה הציבורי ישאר הגדול ביותר גם בשנת 2020 למרות שתחול ירידה יחסית במשקלו.

לוח 2.4 : מקומות עבודה : התפלגות ענפית לשנת 1993, לפי מחוזות

סה"כ	אחר	ציבורי	פיננסי	מסחר	תעשייה	אזור	
510.0	109.3	150.6	36.5	98.4	115.2	סה"כ (אלפים)	מחוזות צפון וחיפה
100	21.4	29.5	7.2	19.3	22.6	אחוז	
841.5	109.2	230.2	111.3	216.8	173.9	סה"כ (אלפים)	מחוזות ת"א ומרכז
100	13.0	27.3	13.2	25.8	20.7	אחוז	
189.5	23.9	77.5	20.4	48.7	19.0	סה"כ (אלפים)	מחוז ירושלים
100	12.6	41.0	10.6	25.8	10.0	אחוז	
188.6	39.9	53.5	15.1	38.5	41.6	סה"כ (אלפים)	מחוז דרום
100	21.1	28.4	8.0	20.4	22.1	אחוז	
1,729.6	282.3	511.8	183.3	402.4	349.7	סה"כ (אלפים)	כל המחוזות
100	16.3	29.6	10.6	23.3	20.2	אחוז	

לוח 2.5 : מקומות עבודה : התפלגות ענפית לשנת 2020, לפי מחוזות

סה"כ	אחר	ציבורי	פיננסי	מסחר	תעשייה	אזור	
970.7	158.3	261.9	76.4	233.5	240.6	סה"כ (אלפים)	מחוזות צפון וחיפה
100	16.3	27.0	7.9	24.1	24.8	אחוז	
1,324.0	112.4	347.7	231.1	364.2	268.6	סה"כ (אלפים)	מחוזות ת"א ומרכז
100	8.5	26.3	17.5	27.5	20.3	אחוז	
335.5	32.4	127.6	50.2	93.5	31.8	סה"כ (אלפים)	מחוז ירושלים
100	9.7	38.0	15.0	27.9	9.5	אחוז	
367.9	64.5	91.7	31.0	86.5	94.2	סה"כ (אלפים)	מחוז דרום
100	17.5	24.9	8.4	23.5	25.6	אחוז	
2,998.1	367.6	828.9	388.7	777.7	635.2	סה"כ (אלפים)	כל המחוזות
100	12.3	27.6	13.0	25.9	21.2	אחוז	

רמת מינוע¹ ובעלות רכב

2. 23. תחזית רמת מינוע ובעלות רכב היא שלב חשוב בתחזיות של משתנים סוציו-כלכליים מאפיינים של אזור תנועה ארצי. לרמת המינוע יש השפעה גדולה על מספר נסיעות הנוצרות וכן על פיצול הנסיעות בין אמצעי תחבורה. תחזיות של רמת מינוע ובעלות רכב נעשו על פי עקרונות מתודולוגיים שהוצגו באופן מפורט בדו"ח "תחזיות רמת מינוע ובעלות רכב לשנים 2000, 2010 ו-2020"².

תחזיות רמת מינוע ובעלות רכב לשנים 2000, 2010 ו- 2020

2. 24. תחזיות רמת המינוע ובעלות רכב לכל שנת יעד בוצעו ברמה של ישובים ולאחר מכן פולגו נתוני כל ישוב לאזורי תנועה. ברמה כלל-ארצית, יש לצפות לגידול משמעותי ברמת המינוע לאורך כל תקופת התחזית מ-200 כלי רכב פרטיים ל-1000 נפש במצב הקיים, 240 בשנת 2000, 300 בשנת 2010 ועד ל-340 בשנת 2020. רמת המינוע המינימלית החזויה בשנת 2020 ברמה של ישובים היא כ-200. עם זה, ביישובים אחדים כגון: רעננה, הרצליה, רמת השרון, נס ציונה ועומר, תגיע רמת המינוע בשנת 2020 לכ-500 ויותר.

2. 25. רוב היישובים בהם רמת המינוע גבוהה, מרוכזים במטרופולין תל-אביב ומאופיינים ברמה סוציו כלכלית וברמת פעילות אוכלוסייה גבוהות מאוד. אבל יש לציין, שהפער ברמת המינוע בין אזורים בעלי רמה סוציו-כלכלית גבוהה לבין אזורים עם רמה סוציו-כלכלית נמוכה יצטמצם באופן יחסי. בנוסף, צפוי כי עד לשנת 2020 יקבלו ישובים עירוניים במטרופולין תל-אביב שירותים חדשים של תחבורה ציבורית מתקדמת (רכבת פרברים, רכבת קלה), אשר ביחד עם בעיות גודש יביאו לירידה בגידול היחסי ברמת המינוע ובשימוש ברכב פרטי. תחזית רמת המינוע הביאה זאת בחשבון. לעומת זאת, באזורים מרוחקים וכפריים צפויה התמשכות המגמה של שימוש ברכב פרטי כאמצעי נסיעה עיקרי.

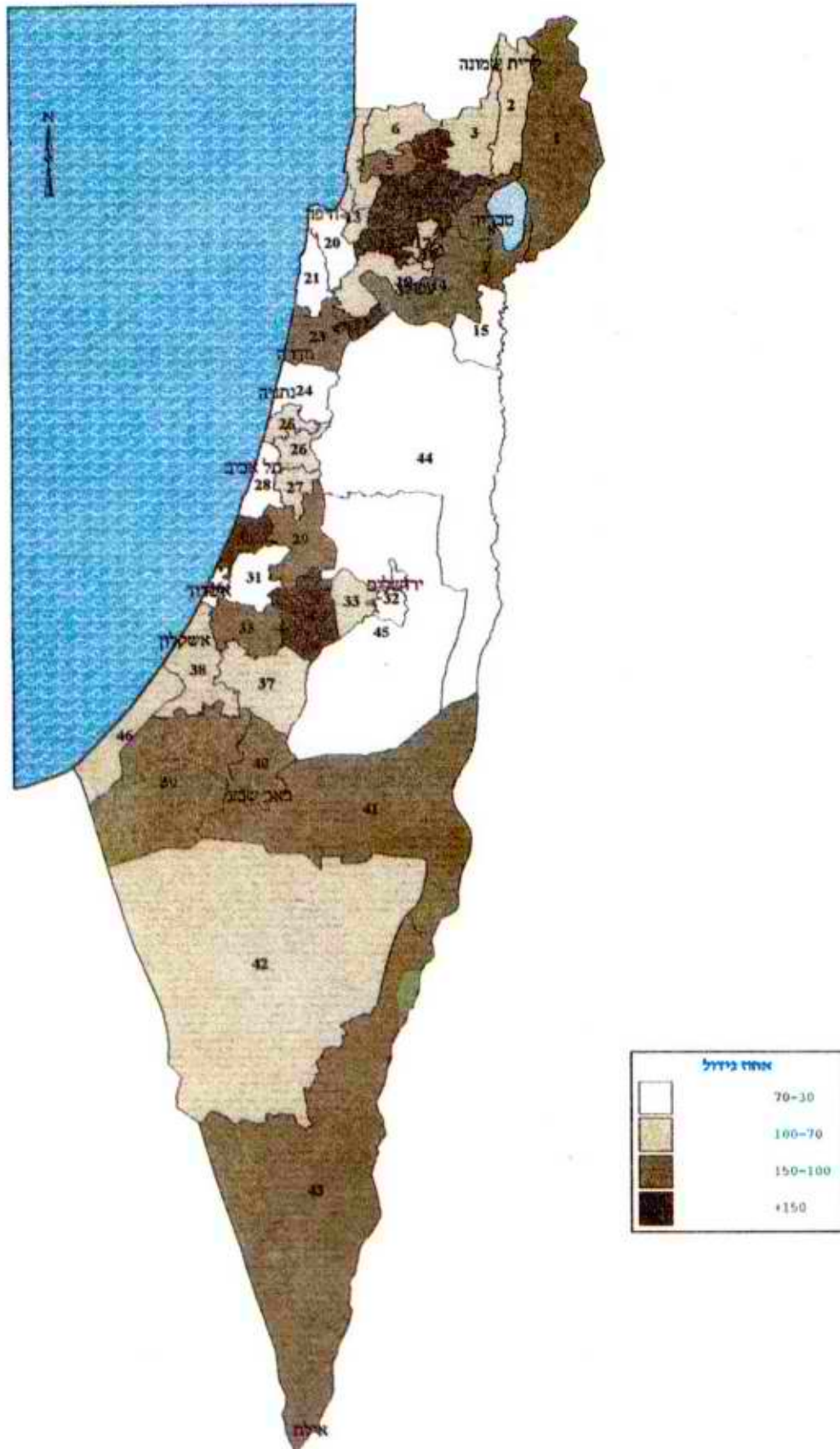
2. 26. במפות 2.6, 2.7 מוצגת רמת מינוע בשנת הבסיס 1993 ובשנת היעד 2020 לפי אזורי-על. מיפוי רמת המינוע מאפשר לסכם את התוצאות ואת המגמות העיקריות כדלקמן:

- ברמה ארצית נשמרת הפרופורציה בין אזורים עם רמת מינוע גבוהה יחסית לבין אזורים עם רמת מינוע נמוכה יחסית. שתי מפות אלו די דומות מבחינה מבנית, תוך התחשבות בהסטה כללית של 150-180 יחידות בדרגות רמת המינוע;

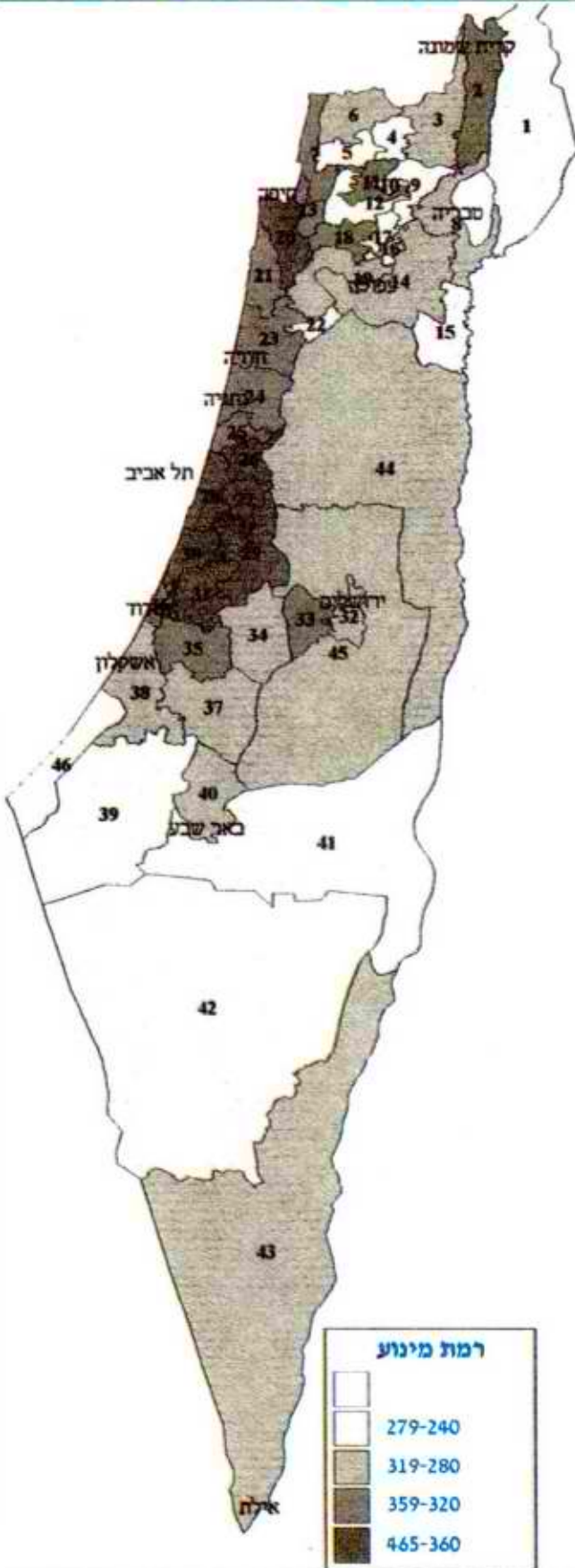
¹ רמת מינוע: מספר כלי רכב פרטיים לאלף תושבים.

² פיוטר וובשה (1994) תחזיות רמת מינוע ובעלות רכב לשנים 2000, 2010 ו-2020, דו"ח מספר 180. צוות תוכנית אב לתחבורה למטרופולין ת"א, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, ת"א.

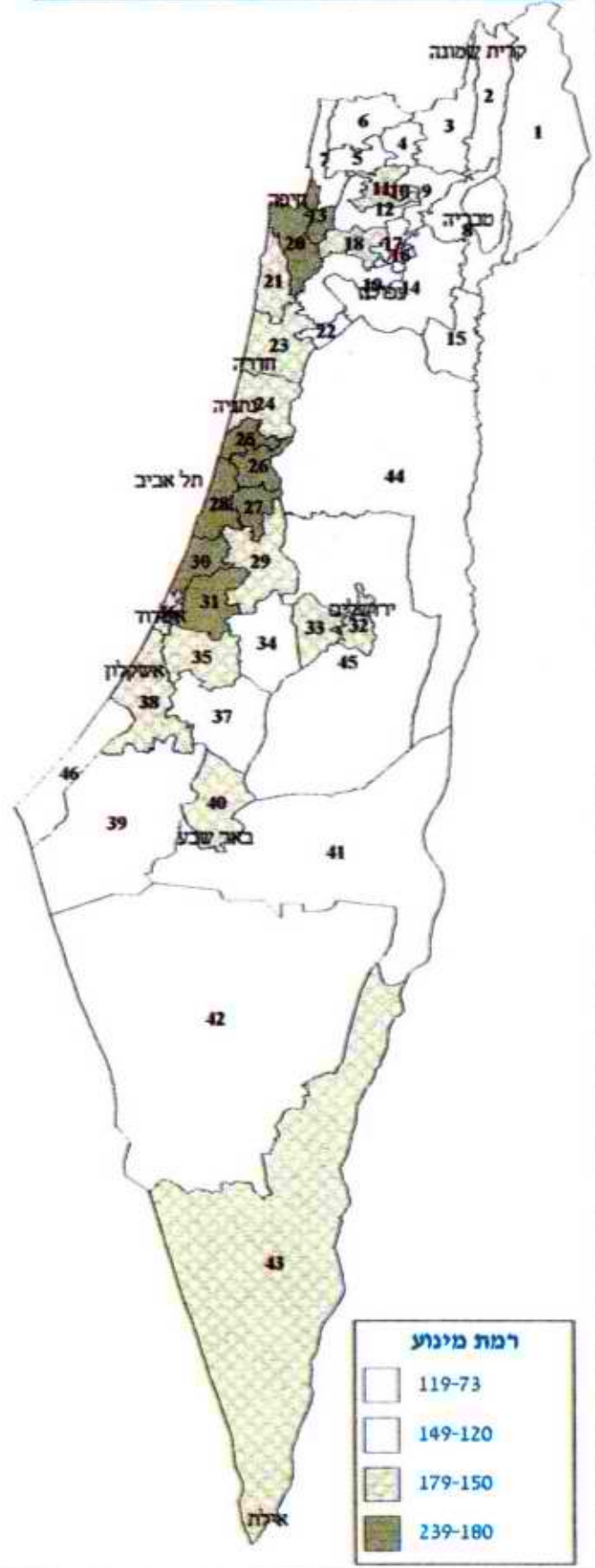
מפה 2.5: גידול במקומות עבודה בשנים 1993 - 2020, לפי אזורים על (אחוזים)



מפה 2.7: תחזית רמת מינוע - כלי רכב פרטיים
ל - 1000 נפש, לפי אזורי על, שנת 2020



מפה 2.6: רמת מינוע - כלי רכב פרטיים
ל - 1000 נפש, לפי אזורי על, שנת 1993



- מרבית האזורים עם רמת מינוע גבוהה (מעל 180 במצב הקיים ומעל 360 בשנת 2020) מרוכזים במטרופולין תל-אביב ומקצתם באזור חיפה. באשר לכך, יש לציין, שבחלק המזרחי של מטרופולין תל-אביב (אזור-על 29) צפויה רמת המינוע לגדול מאוד כתוצאה מהתפתחותה של העיר מודיעין;
- אזורים עם רמת מינוע נמוכה יחסית מרוכזים בעיקר באזור הדרום ומקצתם באזור הצפון. יש להדגיש, כי אף שעד שנת 2020 צפויים אזורים אלה לשמור על רמתם היחסית, בשנת 2020 ישתנה מאוד המושג "רמת מינוע נמוכה" לעומת המצב הקיים; במצב הקיים קבוצת אזורים זו מאופיינת ברמת מינוע 70-120, ואילו בשנת 2020 היא תאופיין ברמת מינוע 240-280 (רמה גבוהה בהרבה מרמת המינוע הממוצעת במצב הקיים);
- כמו כן, יש לציין גידול רב יחסית ברמת המינוע באזור אילת, באזור באר-שבע, ובאזור אשקלון כתוצאה מהתפתחות הצפויה באזורים אלו. לעומת זאת, באזורים אחדים במטרופולין חיפה צפויה התמתנות בגידול רמת המינוע כתוצאה מהמבנה האורבני של העיר (צפיפות, מבנה טופוגרפי), שאינו מעודד שימוש ברכב פרטי, וכן מפיתוח שירותי תחבורה ציבורית בה.

המשמעות המעשית של רמת מינוע 340 בשנת 2020 הינה כ- 2.7 מיליון כלי רכב פרטיים ברשות הציבור וזאת בהשוואה ל-1.1 מיליון כלי רכב פרטיים כיום (1995) עם רמת מינוע של 200 כלי רכב פרטיים לאלף נפש. במספרים מוחלטים זהו גידול של קרוב ל- 150% בפרק זמן של 25 שנה.

האוכלוסייה הפלשתינית בשטחים

2. 27. בדומה למדינת ישראל, יש חשיבות מרובה לגודלה של האוכלוסייה בשטחי שומרון, יהודה ורצועת עזה ומגמות התפתחותה. הנתון הנוכחי באשר לגודלה של האוכלוסייה הפלשתינית בשטחים הינו כ-2.5 מיליון תושבים (על סמך סקר שנערך בידי הרשות הפלשתינית). במטרה לקבל אומדן עתידי של אוכלוסיית הפלשתינים בשנת 2020 נערכה במסגרת עבודתו של הצוות תחזית דמוגרפית פשוטה, המתבססת על מגמות העבר ופילוג הגילים הנוכחי. על פי הממצאים שהתקבלו צפויה אוכלוסיית הפלשתינים למנות כ-5.2 מיליון נפש בכל השטחים, מתוכם 3.2 מיליון בשומרון ויהודה (ללא מזרח ירושלים) והיתרה, כ-2 מיליון נפש, ברצועת עזה.

2. 28. אחוז הגידול השנתי של האוכלוסייה הפלשתינית גבוה מאוד כיום וימשיך להיות כך גם בעתיד, עקב מבנה הגילים של האוכלוסייה. לפיכך, צפוי הגידול האוכלוסייתי להימשך באופן משמעותי גם מעבר לשנת 2020. קיימים סימני שאלה רבים המקשים על ביצוע תחזית לאוכלוסייה הפלשתינית בשטחים, כגון: שאלת "זכות השיבה" ופתרונה, התנאים הכלכליים בשטחים, המצב הפוליטי שיתפתח בתוך השטחים והשפעת צפיפות האוכלוסייה הגוברת על איכות החיים והרצון להישאר במרחב הגיאוגרפי הפלשתיני.
2. 29. לאור התחזיות הנ"ל, לאוכלוסייה הפלשתינית בשטחים ולאוכלוסייה בתחומי מדינת ישראל, סך כל האוכלוסייה במרחב ארץ ישראל - בין הים לירדן, צפויה להיות כ-13 מיליון נפש, בשנת 2020.

קשרי ישראל עם המרחב הסובב

2. 30. במשך מרבית שנות קיומה של מדינת ישראל היה נתק מוחלט בינה לבין מדינות ערב הסובבות אותה. למעט "הגשרים הפתוחים" על הירדן (משנת 1967), שנועדו לשרת תנועת נוסעים ומטען משטחי הגדה ורצועת עזה ואליהם, לא התקיימו קשרים כלשהם בין ישראל לשכנותיה שלא לדבר על מעבר נוסעים ומטען דרך שטחה של מדינת ישראל. תהליך השלום באזור, שהחל עם חתימת הסכם השלום בין ישראל ומצרים בשנת 1979, פתח צוהר להזדמנויות עסקיות הכוללות סחר בין שתי המדינות ותנועת תיירות החוצה גבולות. הצוהר הפך לדלת כאשר בשנת 1994 נחתם הסכם שלום בין ישראל וירדן. שני הסכמים אלה ביטלו את הנתק היבשתי בין ישראל ושכנותיה. יש להניח כי בעתיד ישרור שלום כולל באזור, אך לא ברור באיזו מידה ישרור מצב של "שלום חס" עם גבולות פתוחים.
2. 31. במקביל, אנו מצויים בתהליך שלום עם הפלשתינים, תהליך ארוך שבו עליות ומורדות והשרוי בחוסר ודאות. עם זאת, אפשר להניח שהשיחות עם הפלשתינים יובילו להקמת ישות פלשתינית כלשהי. כתוצאה מכך ייווצרו קשרי מסחר ותקיים תנועת נוסעים ומטענים בין הצדדים. לזאת תהיה השפעה על מערכת התחבורה הישראלית, אשר תשמש גם תנועת פלשתינים לישראל ותנועה בין תחומי הרשות הפלשתינית-מרצועת עזה ליהודה ושומרון ולהפך. גם כאן יתכן מצב של "גבולות פתוחים" כאשר הפלשתינים משתמשים בתשתית התחבורה הישראלית באופן חופשי. מאידך יתכן גם מצב של "שלום קר" ותנועה מזערית בתחומי ישראל.
2. 32. חלק זה ידון בקשרים התחבורתיים האפשריים בין ישראל והמדינות הסובבות, כולל שטחי הרשות הפלשתינית. מטרתו להציג את המשמעות של הקשרים הללו על מערכת התחבורה הישראלית. הבחינה תיעשה תוך הבחנה בסיסית בין מדינות ערב השכנות ובין שטחי הרשות הפלשתינית. שתי סיבות עיקריות לכך:

א. היקפי התנועה בעבר ובהווה בין שטחי הפלשתינים ובין ישראל, הנובעים מקשרים חזקים בין המשקים הכלכליים. מאידך, ניתוחים שונים מורים כי פוטנציאל הסחר בין ישראל וארצות ערב קטן למדי ולא ניתן לצפות, בטווח התוכנית לתנועה מטענים גדולה בין הארצות.

ב. במציאות של "גבולות פתוחים" צפוי שימוש פלשתיני משמעותי בתשתית הדרכים הישראלית הן במסגרת נסיעות בין שומרון ויהודה ובין רצועת עזה והן נסיעות פנימיות ביהודה ושומרון העשויות בחלקן להשתמש בתשתית ישראלית כדוגמת נסיעות בין קלקליה לטול-כרם על גבי דרך מס' 6. עקב בעיות גודש ואיכות סביבה יש לישראל עניין למנוע תנועה בינלאומית שתעבור דרכה.

תנועת נוסעים בין ישראל לשטחי הרשות הפלשתינית

2. 33. בעשר השנים האחרונות סבלה תנועת היוממים הפלשתינים מחוסר יציבות בולטת. אירועים פוליטיים וביטחוניים - אינתיפאדה, פיגועים, ושביתות הפחיתו באופן משמעותי מעבר עובדים לתחומי ישראל. הבדיקות הביטחוניות ביציאות לישראל הוחמרו ונמנעה כניסתם של חלק מהרוצים לעבוד. לעתים הוטלו סגרים על השטחים לפרקי זמן משתנים ועובדים לא הורשו להיכנס לישראל. בענפים רבים הוחלפו עובדי השטחים בפועלים זרים.

2. 34. לשם בחינת ההשלכות האפשריות של תנועה יבשתית בין הרשות הפלשתינית ובין ישראל על מערכת התחבורה של ישראל ולאור חוסר הודאות באשר למציאות שתתקם באזורנו הוחלט לבנות שני תרחישים מדיניים. תרחיש אחד נקרא "גבולות סגורים" והשני "גבולות פתוחים". התרחישים בודקים את טווח האפשרויות בייחסנו עם הפלשתינים. יש להעיר כי מיקום הגבולות העתידי בין מדינת ישראל לרשות הפלשתינית אינו ידוע והוא תוצר של תהליך מדיני שפתרונו אינו ברור כיום. על כן הוחלט לבחון את התרחישים על בסיס שטח השיפוט הנוכחי של מדינת ישראל, קרי הקו הירוק, למרות שבפועל יתכן והגבולות ימוקמו באופן שונה לחלוטין. בתרחיש של גבולות סגורים, התנועה בין עזה וי"ש לבין ישראל מורכבת בעיקר מנסיעות של ישראלים המתגוררים באזורים אלה. כמו כן הוספה תנועה קטנה המייצגת נסיעות שיבוצעו בכל מקרה. בתרחיש "גבולות פתוחים" בוצע אומדן התנועה הצפויה, המוצג להלן.

מאפייני התרחיש "גבולות פתוחים"

2. 35. עיקר תנועת הנוסעים בין מדינת ישראל לרשות הפלשתינית תהיה של עובדים פלשתינים יוממים לתחומי ישראל בשעות הבוקר המוקדמות והשבים לתחומי הרשות בשעות אחה"צ¹. על פי נתוחים דמוגרפיים ותעסוקתיים שנעשו במסגרת עבודתו של צוות התכנון, מדובר בכ- 48 אלף עובדים פלשתינים בשעת שיא בוקר² (ראה מפה 2.8).

2. 36. תנועה נוספת, מצומצמת יחסית, תתקיים בין שטחי הרשות הפלשתינית ביהודה ושומרון ובין שטחי הרשות ברצועת עזה, היקפה נאמד ב-8.4 אלף עובדים מרצועת עזה ליהודה ושומרון ו-6.2 אלף עובדים בכיוון ההפוך, לשעת שיא בוקר.

2. 37. תרחיש "גבולות פתוחים" מניח גם תנועה מכיוון ישראל לשטחי הרשות הפלשתינית. יש להניח כי לתנועה זו יהיו שני מאפיינים עיקריים:

- תנועה של ישראלים המבקשים לקבל שירותים שונים בתחומי הרשות;
- תנועה מוגברת של ערביי ישראל לתחומי הרשות מסיבות של מסחר, תעסוקה, לימודים וביקורי קרובים.

2. 38. הוגדרו 12 מעברי גבול על צירי גישה מרכזיים לתחומי ישראל. הונח שתנועת העובדים הפלשתינים תעבור דרכם. המוטיבציה לעבור במעברים לא מוסדרים, במציאות של שלום, צפויה להיות קטנה בהרבה בהשוואה למצב הנוכחי. מתחומי יהודה ושומרון לישראל ישנם 10 מעברים ומתחומי רצועת עזה 2 מעברים.

2. 39. מניתוח תחזיות היוצאים לישראל בשעת שיא בוקר לפי מעברי גבול עולה כי במספר מעברים צפויה תנועת נוסעים ניכרת שתעמיס את דרכי הגישה ממעברי הגבול לתוככי ישראל. במיוחד אמורים הדברים לגבי מחסום ארז בצפון רצועת עזה וכן לגבי המעברים על דרך 66 לכיוון חיפה, דרך 57 לכיוון נתניה ודרך 35 לכיוון קרית גת.

¹ תנועת יוממות זו כוללת גם תנועה של פלשתינים שמוצאם ויעדם שטחי הרשות הפלשתינית, העושים שימוש במערכת הדרכים הישראלית כדוגמת נסיעה מטול כרם לקלקיליה דרך "חוצה ישראל".

² הנתונים המספריים המוצגים כאן הם תוצאה של ניתוח נתוני כניסת עובדים מהשטחים לתחומי ישראל בראשית שנת ה-90 ובהתבסס על נתונים דמוגרפיים קיימים וחזויים בתחומי יהודה, שומרון ועזה, בין היתר, גודל אוכלוסייה, מבנה גילים ושיעורי השתתפות בכוח עבודה.

2. 40. מפה מספר 2.8 מציגה הערכה של נפחי הנוסעים בצירים העיקריים המובילים משטח הרשות הפלשתינית אל מדינת ישראל בשנת 2020. ההערכה מתבססת על מטריצת הנוסעים החזויה לתרחיש שלום ובוצעה על ידי חלוקת ישראל ושטחי הרשות הפלשתינית לגזרות המשורתות על ידי כל ציר וציר. נפח הנוסעים על הציר הינו הנסיעות החזויות בין זוג הגזרות המשורתות על ידי אותו ציר. יש לשים לב שמספר הנסיעות מתייחס לנסיעות נוסע. מספר כלי הרכב הצפוי תלוי בפיצול הנסיעות וברמת המילוי.

2. 41. בחינה נוספת שנעשתה במסגרת תרחיש "גבולות פתוחים" בחנה את מספר העובדים הפלשתינים שייכנסו לתחומי ישראל בשנת 2020, בחלוקה לפי מחוזות כדי לאמוד את מידת ההשפעה של תנועה זו על מערכות הדרכים במחוזות השונים (לוח 2.6).

לוח 2.6: תנועת עובדים פלשתינים מיו"ש ועזה למחוזות ישראל
בשעת שיא בוקר בשנת 2020 (אלפים)

אזור	ירושלים	צפון	חיפה	מרכז	ת"א	דרום	סה"כ
יו"ש	5.4	3.6	6.4	7.9	6.6	0.4	30.3
עזה	2.8	0.2	0.5	4.4	6.2	3.5	17.6
סה"כ	8.2	3.8	6.9	12.3	12.8	3.9	47.9

2. 42. על פי התוצאות, מחוזות ת"א ומרכז יחדיו יקלטו בשעת שיא בוקר את מספר העובדים הגדול ביותר, כ- 25 אלף. למחוז ירושלים יכנסו קרוב כ-8 אלף עובדים בשעת שיא בוקר. המחוזות עם תעסוקת עובדי השטחים הנמוכה ביותר הינם מחוזות דרום וצפון אשר לכל אחד מהם יכנסו פחות מ- 4 אלף עובדים משטחי הרשות הפלשתינית בשעת שיא בוקר.

2. 43. המספרים שצוינו לעיל אינם מבוטלים במסגרת תנועת יוממות בין אזורים. הם מהווים כ-5% מסך כל הנסיעות בשעת שיא בוקר בישראל בשנת 2020. זאת ועוד, בין אזורי יהודה ושומרון ורצועת עזה ובין אזורי התעסוקה בתחום ישראל ישנם מספר קטן של צירי תנועה הנושאים במירב מעמסת העברת התנועה. עם זאת, בעיות בזרימת התנועה בין שטחי הרשות הפלשתינית ובין ישראל לא צפויות להתרחש בשעות שיא תנועת הבוקר, בתחומי ישראל, עקב היציאה המוקדמת של עובדי השטחים לעבודה בישראל. מרבית העובדים הפלשתיניים יעשו דרכם בישראל עוד קודם לשעה שש בבוקר, וזאת משתי סיבות עיקריות שיתקיימו גם במצב של גבול פתוח ללא עיכוב בטחוני: (1) מרחקי היוממות הממוצעים בין מעברי הגבול ומקומות העבודה. (2) תחומי התעסוקה של העובדים הפלשתיניים המאופיינים ברובם בתחילת עבודה בשעות הבוקר המוקדמות (בניין, חקלאות וכד'). אי לכך, ניתן לצפות שקשיים תנועתיים ייווצרו ויוחמרו עקב תנועת העובדים הפלשתינים בשעות אחר הצהריים בדרכם חזרה למקומות מגוריהם בצירים המוליכים לשטחי שומרון, יהודה ורצועת עזה.

תנועת נוסעים בין ישראל למדינות ערב

2. 44. בהמשך לתנועה אפשרית בין שטחי הרשות הפלשתינית נבדקה גם השפעתה של תנועה עתידית בין מדינות ערב שכנות ובין ישראל. תנועה מסוג זה מועטה מאוד כיום אולם, קיים פוטנציאל להגדלתה בעת שלום כולל במזרח התיכון ובהגדרה של "גבולות פתוחים".

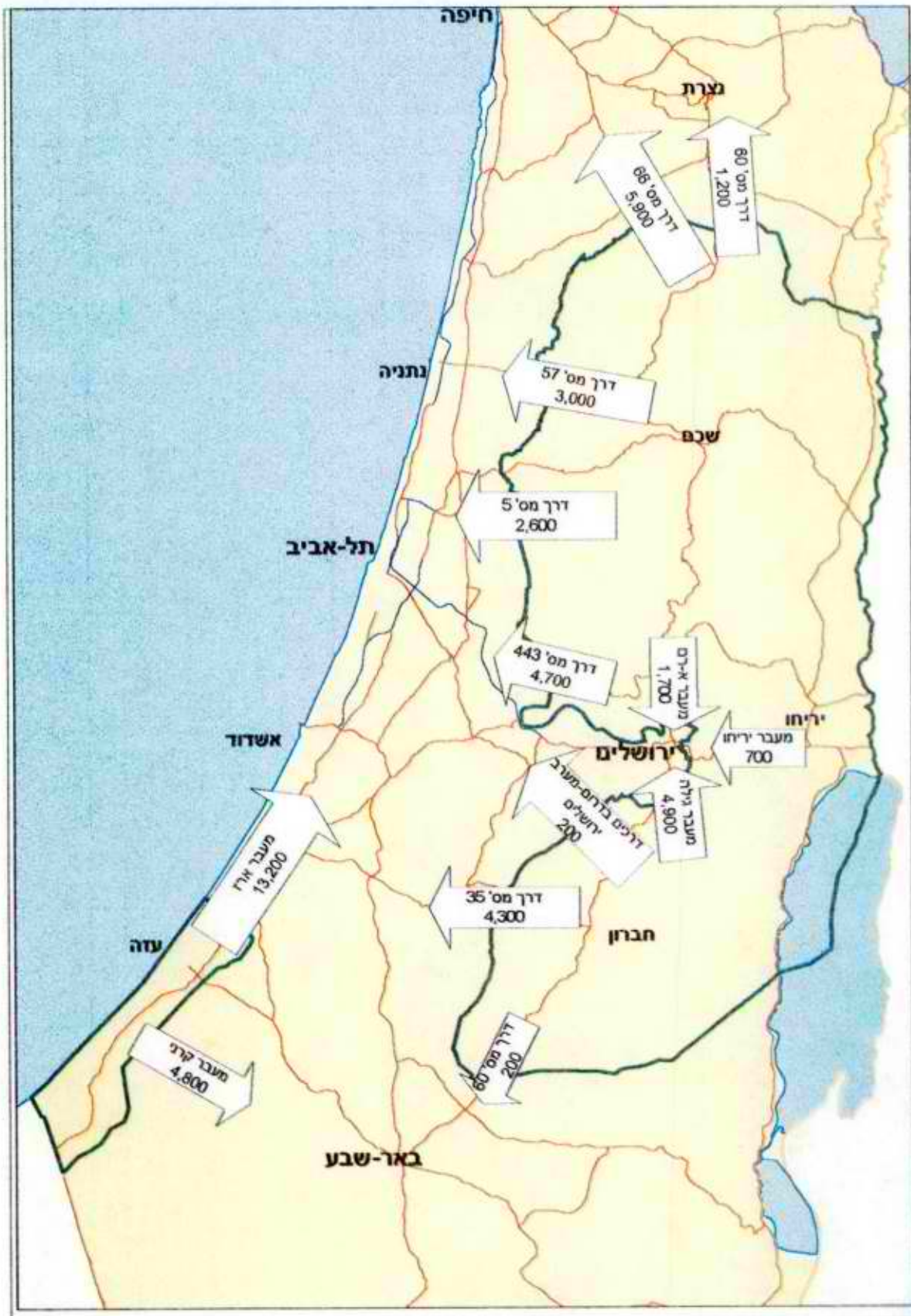
2. 45. בין ישראל ושכנותיה צפויים להתקיים מספר סוגים של תנועות הכוללות: תנועת תיירות, תנועת יוממות ותנועת סחר. מכלול התנועות לעיל עשוי להשפיע על מערכת התחבורה היבשתית באם היקפן יהיה משמעותי בטווח של כ- 20 שנה. הונח שלא תתקיים תנועת סחר חוצה ישראל (המוצא והיעד אינם בישראל). הסיבה העיקרית להנחה זו הינה חוסר ההכרח התנועתי בקיומה של תנועת סחר משמעותית חוצה ישראל.

2. 46. לצורך בדיקה כמותית של תרחיש גבולות פתוחים במשמעותו התחבורתית תנועתית אומצו בתחום הסחר, תחזיות שנעשו לאזורנו לאחרונה במימון הקהילה האירופאית¹. תחזיות אלו כוללות התייחסות לסוגי מטענים שונים המובלים בדרכים שונות - יבשתית, על גבי מערכת הדרכים, הובלה בצינורות והובלה ימית. כיוון שאין לדעת את המרכיב היבשתי בהובלה מתוך סה"כ תחזיות הסחר הוחלט לחשב את כל הובלת המטען כיבשתי, למעט מרכיבים שידוע בבירור שיובלו בצינורות. מכאן, שהיקף המטען היבשתי החזוי בין ישראל ושכנותיה, כפי שמוצג כאן, מוטה כלפי מעלה. חלוקת מטען הסחר בין המעברים המשותפים לאותה מדינה נעשתה על פי הערכה בהתאם למצב הקיים, באם קיים מעבר הגבול כיום, ובהערכה סבירה לגבי מעברי גבול שעדיין אינם קיימים.

2. 47. באשר לתנועת הנוסעים והתיירים בין ישראל ושכנותיה ניתנה הערכה גסה הבאה לבחון את המשמעות התנועתית של תנועה בהיקף גדול. עבור כל מעבר גבול קיים עם מצרים וירדן ואפשרי בעת שלום עם סוריה ולבנון ניתנה הערכה של מספר הנוסעים השנתי הכולל בשנת 2020. נוסף לכך, הוערך שקיימת אפשרות ממשית לתנועת יוממות מלבנון, סוריה וירדן לישראל. גם באשר לתנועה זו ניתנה הערכה של מספר היוממים הצפוי בכל נקודת מעבר.

¹Middle East Regional Transport Study (1997), Ministry of Planning of the Hashemite Kingdom of Jordan, European Communities.

מפה 2.8: נפחי נוסעים חזויים במעברי גבול בין ישראל לרשות הפלסטינית בשעת שיא בוקר בשנת 2020 לפי תרחיש גבולות פתוחים



לוח 2.7: מעבר נוסעים ומטען בגבולותיה היבשתיים של ישראל בשנת 2020

מדינה	מעבר	תיירים לשנה נכנסים ויוצאים (מיליונים)	יוממים ליום (אלפים)	מטען לשנה (אלפי טון)
לבנון	ראש הנקרה	3	20	630
	מטולה	1	10	
סוריה	גולן	2	10	810
ירדן	נהר הירדן	2	10	2,780
	אלנבי	4	30	
	ערבה	2	-	
מצרים	טאבה	2	-	5,700
	ניצנה	-	-	
	רפיח	4	-	
סה"כ		20	80	9,920

2.48. נפחי תנועת התיירים, היוממים והמשאיות במעברי הגבול תורגמו למספר כלי רכב וליר"מ (ראה לוח 2.8).

לוח 2.8: תנועת נוסעים וכלי רכב במעברי הגבול של ישראל, בשנת 2020, מחושבים ליר"מ¹
(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

מדינה	מעבר	נפחים יומיים		כלי רכב בשעת שיא בוקר				סה"כ נפח תנועה יר"מ בשעת שיא בוקר		
		נוסעים		משאיות	יוממים ²		תיירים ³		לישראל	מישראל
		יוממים	תיירים		טנדרים	אוטובוסים	רכב פרטי	אוטובוסים		
לבנון	ראש הנקרה	20,000	5,000	10	360	105	83	7	687	117
	מטולה	10,000	1,750	2	180	53	29	3	325	39
סוריה	גולן	10,000	3,500	15	180	53	58	5	384	98
ירדן	נהר הירדן	10,000	3,500	20	180	53	58	5	394	108
	אלנבי	30,000	7,000	25	540	158	117	9	1,041	185
	ערבה	0	3,500	5	0	0	58	5	78	78
מצרים	טאבה	0	3,500	5	0	0	58	5	68	68
	ניצנה	0	0	65	0	0	0	1	131	131
	רפיח	0	7,000	40	0	0	117	9	215	215
סה"כ		80,000	34,750	182	1,440	420	579	48	3,319	1,039

¹ היר"מ לאוטובוסים ומשאיות חושב כ-2.

² הונח ש-70% מהיוממים יכנסו לישראל באוטובוסים, כאשר בכל אוטובוס 40 נוסעים בממוצע. היתר יכנסו בטנדרים או כלי רכב פרטיים ברמת מילוי 5.

³ הונח ש-50% מהתיירים יכנסו לישראל באוטובוסים ברמת מילוי 40. יתר 50% יכנסו בכלי רכב פרטיים ברמת מילוי 3.

2. 49. מניתוח המשמעויות התחבורתיות של תרחישים מדיניים שונים שיתכנו בין מדינת ישראל, המדינות הסובבות והרשות הפלשתינית ברור לחלוטין שגבולות פתוחים עם הרשות הפלשתינית הוא המשמעותי ביותר. הקרבה בין ישראל לפלשתינים ותלותם במשק הישראלי, הצפויה להמשך גם בעתיד, תשפיע על מערכת התחבורה הישראלית בעיקר בצירים מוגדרים, המוליכים לישראל. אין הדבר דומה במערכת היחסים הצפויה בין ישראל ומדינות הסובבות אותה גם בהנחה של שלום מלא. הניתוח מצביע על כך שהתנועה הבינלאומית תהיה קטנה והשפעתה על התחבורה בישראל זניחה.

סיכום

2. 50. התחזיות שהוצגו בפרק זה מהוות קלט הכרחי לשם תכנון מערכת התחבורה היבשתית לטווח של 25 שנה. הן מכסות צדדים חיוניים של היקף הפעילות במשק הישראלי בעתיד והיקף הנסיעות הנגזר מהן, וכן מוצאן ויעדן של נסיעות אלה. כמו כן נבדקו הקשרים הבינלאומיים של ישראל עם מדינות ערב הסובבות אותה והרשות הפלשתינית וגם בהקשר זה נלמדה ההשפעה על מערכת התחבורה היבשתית.

2. 51. התחזיות השונות שנעשו באות לאפשר את תכנונה של מערכת תחבורה תוך מתן תשובה הולמת לביקושים לנסיעות ברמה הארצית, האזורית והמקומית ותוך התמקדות במערכת הדרכים הבינעירונית ובצירים עירוניים עורקיים.

2. 52. הממצאים העיקריים העולים מן התחזיות מצביעים על גידול ניכר במספר הנסיעות הצפויות בשנת היעד 2020. לכך שלוש סיבות עיקריות: גידול ניכר של האוכלוסייה בשיעור של כ- 50%, העמקת התעסוקה בקרב כלל האוכלוסייה כך שמספר המועסקים צפוי לגדול בלמעלה מ- 70% ואילו מספר כלי הרכב הפרטיים שבידי הציבור צפוי לגדול בשיעור של כ- 150% בין השנים 1995 - 2020.

2. 53. הגידול הניכר במשתנים השונים תורגם לנסיעות ממוצאים ליעדים ואיפשר בחינה כוללת של תשתיות מערכת התחבורה הקיימת לאור הגידול הצפוי בנסיעות עד לשנת היעד.

54. 2. נוסף על הגידול בנסיעות הפנים-ארציות נבחן כאמור, נושא הקשרים התחבורתיים הבינלאומיים של ישראל עם הרשות הפלשתינית ומדינות ערב הגובלות בישראל. על פי ניתוח המשמעויות התחבורתיות של קשרים אלה עולה כי מציאות של גבולות פתוחים עם הרשות הפלשתינית הוא המשמעותי ביותר. הקרבה של הפלשתינים לישראל ותלותם במשק הישראלי תשפיע על מערכת התחבורה היבשתית הישראלית בעיקר בצירים מוגדרים המוליכים לישראל. מאידך, משמעויות פחות התנועה החזויה של נוסעים ומטען בין ישראל ומדינות ערב הגם שנודעת לו השפעה מצטברת.

3. מערכת התחבורה הקיימת - תיאור ורמת תיפקוד

מבוא

3.1. מערכות התחבורה של מדינת ישראל נמצאות כבר כיום במצב שאיננו רצוי ובטווח ארוך, בהנחה שלא יחול שינוי במגמות הפיתוח והתקצוב, תמצאנה במצב בלתי אפשרי. מחד, קיימת מערכת כבישים מסועפת למדי, הנמצאת בחלק ניכר מהזמן בתנאי גודש ומספקת רמת שרות נמוכה בחלקים ניכרים ממנה. במקביל, קיימת ופועלת מערכת תחבורה ציבורית, המבוססת ברובה המכריע על אוטובוסים ומספקת גם היא רמת שרות נמוכה. פיתוח מערכת הכבישים אינו מדביק את תוספת הביקוש לנסיעות וברוב המקרים הגודש חוזר לשרור במערכת. למרות הגודש, התחבורה הציבורית אינה מצליחה למשוך מספר רב של נוסעים מהרכב הפרטי.

3.2. בפרק זה מוצגות מערכות התחבורה הקיימות כיום במדינת ישראל, לצד ניתוח רמת תפקודן, הן במונחים של רמת שרות והן במונחים של נגישות. תאור וניתוח מערכת התחבורה ברמה מפורטת הוצג בעבר בדו"חות של צוות התכנון^{1,2}. מסיבה זו מתרכז פרק זה בעיקר בניתוח הכמותי של המצב הקיים.

לנייר עבודה זה שתי מטרות:

- תאור כמותי, עד כמה שניתן, של רמת התפקוד של מערכות התחבורה הקיימות כיום במדינה.
- יצירת בסיס כמותי להשוואה של חלופות לפיתוח תשתית התחבורה במדינת ישראל לשנות יעד שונות.

שיטת העבודה

3.3. העבודה שנעשתה התבססה על שימוש בבסיסי נתונים כמותיים שהוקמו בידי צוות התכנון במהלך שנות פעילותו. הכוונה לטבלאות מוצא-יעד של נסיעות ברכב פרטי ובתח"צ וכן לתיאור ממוחשב של תשתית התחבורה הקיימת - דרכים, קווי רכבת וקווי אוטובוס. כל הנתונים מתייחסים לשעת שיא בוקר.

¹ הרקע לתכנון: תחבורה, רמת מינוע ואוכלוסייה בישראל לשנת 1995, אפריל 1996.
² בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הארצית לטווח הקצר (1996-2000), אוגוסט 1996.

מאפייני רמת שירות

3. 4. אפשר למדוד את רמת השרות של מערכת התחבורה בשתי גישות עיקריות. האחת מתייחסת לרשת הדרכים עצמה ולקטעים של הרשת. ניתן לחשב מדדים כמו מהירות ממוצעת, אורך קטעי הרשת ברמת שרות ירודה וכד'. את הנתונים המתייחסים לקטע הרשת אפשר לחשב לאזורי ארץ שונים לקבלת תמונה על התפרוסת המרחבית של רמת השרות.

3. 5. הנתונים הנ"ל מספקים מידע רב על מצב הרשת. ברם, קשה להסיק מהם מסקנות לגבי רמת השרות הביטאזורית. כלומר, איכות הקשר שמערכת התחבורה מספקת מכל אזור אל אזורי הארץ האחרים ובעיקר יעדים מועדפים כמו האזורים המטרופוליניים או נמלי הים והאוויר. לצורך זה נעשה שימוש במדד של נגישות שחושב ברמה גיאוגרפית מפורטת של אזור תנועה. כך ניתן לבחון את התפרוסת המרחבית של רמת השרות במצב הקיים ובחלופות לעתיד. רמת השרות נבחנה ברשת הדרכים ובתחבורה הציבורית.

תאור מאפייני הביקוש לנסיעות בינעירוניות במצב הקיים

3. 6. הגדרת נסיעות בינעירוניות - תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית עוסקת בתנועות נוסעים ומטענים בינעירוניים. להצגת נתונים וניתוח תוצאות יש צורך בהגדרה מה היא נסיעה בינעירונית. באופן כללי, יש קושי להפריד בין נסיעות בינעירוניות וסוגי נסיעות אחרות (כמפורט בהמשך). בישראל, בגלל ממדיה הקטנים, הקושי רב יותר. עקרונית ניתן להגדיר נסיעה בינעירונית לפי שני קריטריונים:

א. מרחק הנסיעה: נסיעה שאורכה מעל מספר מוסכם של ק"מ תחשב נסיעה בינעירונית.

ב. מוצא ויעד הנסיעה: לדוגמא, נסיעה שהמוצא והיעד שלה בתוך אזור מטרופוליני תחשב נסיעה מטרופולינית ולא בינעירונית.

3. 7. כאן בחרנו לשלב, במידה מסוימת, את שני הקריטריונים. הארץ חולקה ל- 46 אזורים-על (כמוצג במפה 3.1). נסיעה בין כל אחד מזוג אזורי העל מוגדרת "נסיעה בינעירונית". נסיעות בתוך האזור הן "נסיעות מקומיות" או "אזוריות". כאשר האזור הוא מטרופולין, אלה "נסיעות מטרופוליניות". עקרונית, הנסיעות הבינעירוניות בהגדרה זו, הן נסיעות ארוכות, כולל נסיעות תוך מטרופוליניות ארוכות. כאשר מדובר בדו"ח זה על "נסיעות בינעירוניות", מדובר בנסיעות בין אזור העל.

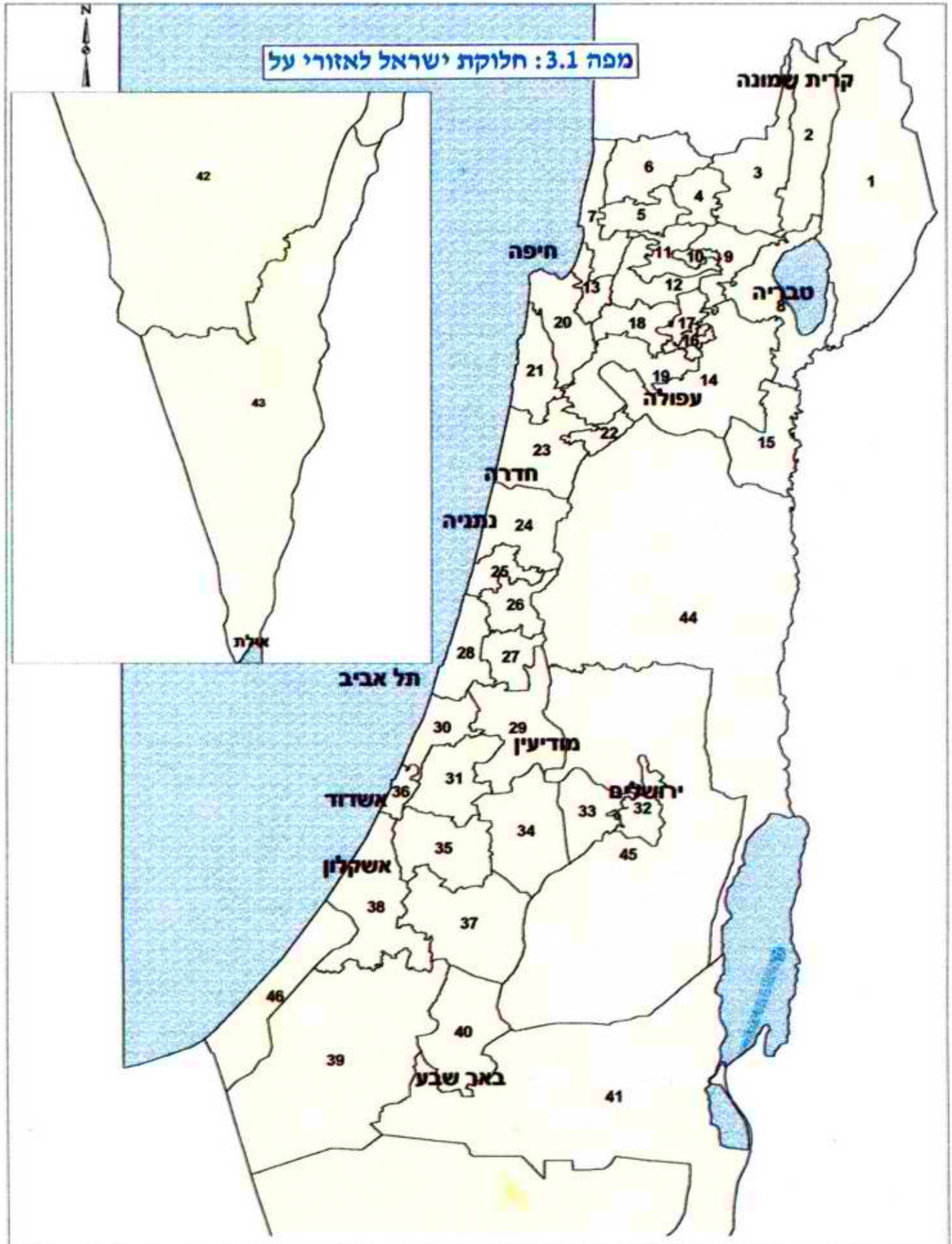
3. 8 יש לזכור כי הגדרה זו אינה גורעת מטיב ניתוח הרשתות, רמת השרות ושאר הפרמטרים המשמשים לניתוח והערכת המצב הקיים והחלופות. כל ההצבות (כלי רכב ותחבורה ציבורית) בוצעו ברמה מאוד מפורטת. טבלאות המוצא-יעד הן ברמה של 445 אזורי תנועה (כולל תחנות חגורה) על רשתות מפורטות. כל הנסיעות, כולל הנסיעות האזוריות והמטרופוליניות הוצבו בתהליך זה על הרשתות. נפחי התנועה בקטעי הדרך והתחבורה הציבורית מבטאים לכן את כל סוגי הנסיעות. נתונים אלה שימשו לביצוע הניתוחים השונים.

3. 9 נתוני הביקוש מוצגים בלוחות 3.1 (נסיעות ברכב פרטי) ולוח 3.2 (נסיעות בתחבורה ציבורית). לצורך ההצגה קובצו נתוני הביקוש לרמה של ששה מחוזות. הנסיעות ממחוז מסוים לאותו מחוז כוללות רק את הנסיעות הבינעירוניות כמוגדר לעיל. כך, לדוגמה, מלוח 3.1 ניתן ללמוד כי בתוך מחוז ירושלים מבוצעות 2,500 נסיעות בינעירוניות. אלו כוללות נסיעות בין אזור-על 32 ואזור-על 23. הן אינן כוללות נסיעות פנימיות בתוך ירושלים או נסיעות בין בית שמש למושבים סביבה.

3. 10 לפי ההגדרות הנ"ל בוצעו בישראל בשנת 1995 (שעת שיא בוקר) כ-190,000 נסיעות בינעירוניות (189,400). מתוכן 132,900 בוצעו ברכב פרטי ו-56,500 בתחבורה ציבורית¹. פיצול הנסיעות דומה לזה של מטרופולין תל אביב, 30% בתחבורה ציבורית ו-70% ברכב פרטי (נהגים ונוסעים). הפיצול מוטה מאוד לטובת הרכב הפרטי. מרחקי הנסיעה הקצרים יחסית ורמת שירות נמוכה בתחבורה ציבורית, משפיעים מאד על בחירת אמצעי הנסיעה. עם זאת, המצב אינו גרוע יחסית למדינות אחרות. לשם השוואה, בהולנד (שם קיימת מערכת תח"צ מפותחת) 80% מהנסיעות מתבצעות ברכב פרטי ו-20% בתחבורה ציבורית² (נסיעות יומיות, 1986).

¹ נתונים אלה מקורם בבסיס המידע שפותח על ידי צוות התכנון. הם מבוססים על סקר מוצא-יעד בתחבורה ציבורית וסקר מוצא-יעד בקווי חיץ ארציים. נתוני הסקרים תוקנו ושופרו, ככל האפשר, לפי ספירות תנועה ונוסעים ומקורות אחרים. בסיס נתונים אלה היו לא מספקים, אך היחידים שהיו זמינים.

² Korver W., et al, The Netherlands: Ground Transport Below Sea Level, in Solomon I. Et al, A Billion Trips a Day, Klumer Academic Publishers, Dordrecht, 1993, p. 345.



לוח 3.1 : מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות¹ ברכב פרטי לפי מחוזות -1995

(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

מוצא	יעד	ירושלים	צפון	חיפה	מרכז	ת"א	דרום	יו"ש	עזה	סה"כ
ירושלים	1,900	100	<100	700	1,100	200	1,500	<100	5,600	
צפון	100	6,800	5,400	200	400	<100	100	<100	13,100	
חיפה	<100	4,000	12,300	1,400	1,000	<100	100	<100	18,800	
מרכז	400	200	1,400	24,000	28,400	1,900	500	<100	56,900	
ת"א	1,400	200	800	18,500	ראה הערה ²	2,300	800	<100	24,000	
דרום	300	<100	<100	1,600	1,700	5,100	100	300	9,000	
יו"ש	2,900	100	100	400	1,700	100	100	<100	5,500	
עזה	<100	<100	<100	<100	<100	100	<100	ראה הערה ⁴	100	
סה"כ	7,000	11,400	20,100	46,900	34,300	9,700	3,200	300	132,900	

מקור : בסיסי הנתונים של צוות התכנון.

הערה : 1. המספרים מעוגלים למאות.

2. ביו"ש ועזה רק נסיעות הקשורות לאוכלוסייה יהודית נלקחו בחשבון.

לוח 3.2 : מוצא-יעד של נסיעות בין עירוניות בתח"צ ברמה של מחוזות -1995

(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

מוצא	יעד	ירושלים	צפון	חיפה	מרכז	ת"א	דרום	יו"ש	עזה	סה"כ
ירושלים	200	100	<100	300	500	400	100	<100	1,600	
צפון	<100	5,800	7,400	100	300	<100	<100	<100	13,000	
חיפה	100	2,700	12,300	300	900	100	<100	<100	15,900	
מרכז	200	200	600	2,400	12,200	600	<100	<100	16,300	
ת"א	400	300	500	4,100	ראה הערה ³	700	100	<100	6,200	
דרום	100	<100	100	800	1,200	1,100	<100	<100	3,300	
יו"ש	<100	<100	<100	<100	100	<100	<100	<100	200	
עזה	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	ראה הערה ¹	<100	
סה"כ	1,100	8,900	20,100	8,000	15,200	2,900	300	<100	56,500	

¹ נסיעה בינעירונית מוגדרת כנסיעה בין 46 אזורי-על. ראה/י הסבר מפורט בסעיף 3.7.
² מחוז תל-אביב ורצועת עזה הוגדרו כאזורי-על, ולכן אין נסיעות בינעירוניות בתוכם.
³ מחוז תל-אביב ורצועת עזה הוגדרו כאזורי-על, ולכן אין נסיעות בינעירוניות בתוכם.

3. 11. מניתוח הלוחות מצטיירת תמונה מעניינית על דגם הנסיעות הבינעירוניות בישראל. מחוז המרכז מושך את מרבית הנסיעות הבינעירוניות ברכב פרטי (35% מכלל הנסיעות). הוא גם מייצר את מרבית הנסיעות (43%). מאידך, (בתחבורה ציבורית), מחוז חיפה מושך את מירב הנסיעות (36%). יצירת הנסיעות בתחבורה ציבורית של מחוז חיפה ומחוז המרכז דומה וביחד הם מייצרים כ- 57% מכלל הנסיעות.

3. 12. האינטנסיביות של התחבורה הציבורית בולטת באזור הצפון (מחוז הצפון ומחוז חיפה) 50% מכלל הנסיעות הבינעירוניות שיעדן במחוז חיפה מבוצעות בתח"צ (זאת לעומת 15% במחוז המרכז ו- 31% במחוז תל אביב). 50% מהנסיעות הנוצרות במחוז הצפון הן בתחבורה ציבורית (46% במחוז חיפה, 23% במחוז המרכז ו- 20% במחוז תל-אביב). ניתן גם להבחין שחלק הארי של הנסיעות מכל מחוז מתבצע במחוז עצמו ולמחוזות השכנים. מספר הנסיעות בין מחוזות מרוחקים קטן יחסית. רק מחוז הדרום בולט במספר נסיעות ארוכות, יחסית, למרכז הארץ. מרחקי הנסיעות הקצרים באים לידי ביטוי גם באיור המתאר את פילוג מרחקי הנסיעה. יש לשער כי חלק מנתוני הנוסעים בתח"צ מוטה. הם אינם כוללים נסיעות במוניות, הסעה מאורגנת וכן הסעות בתשלום בזוטובוסים או טנדרים.

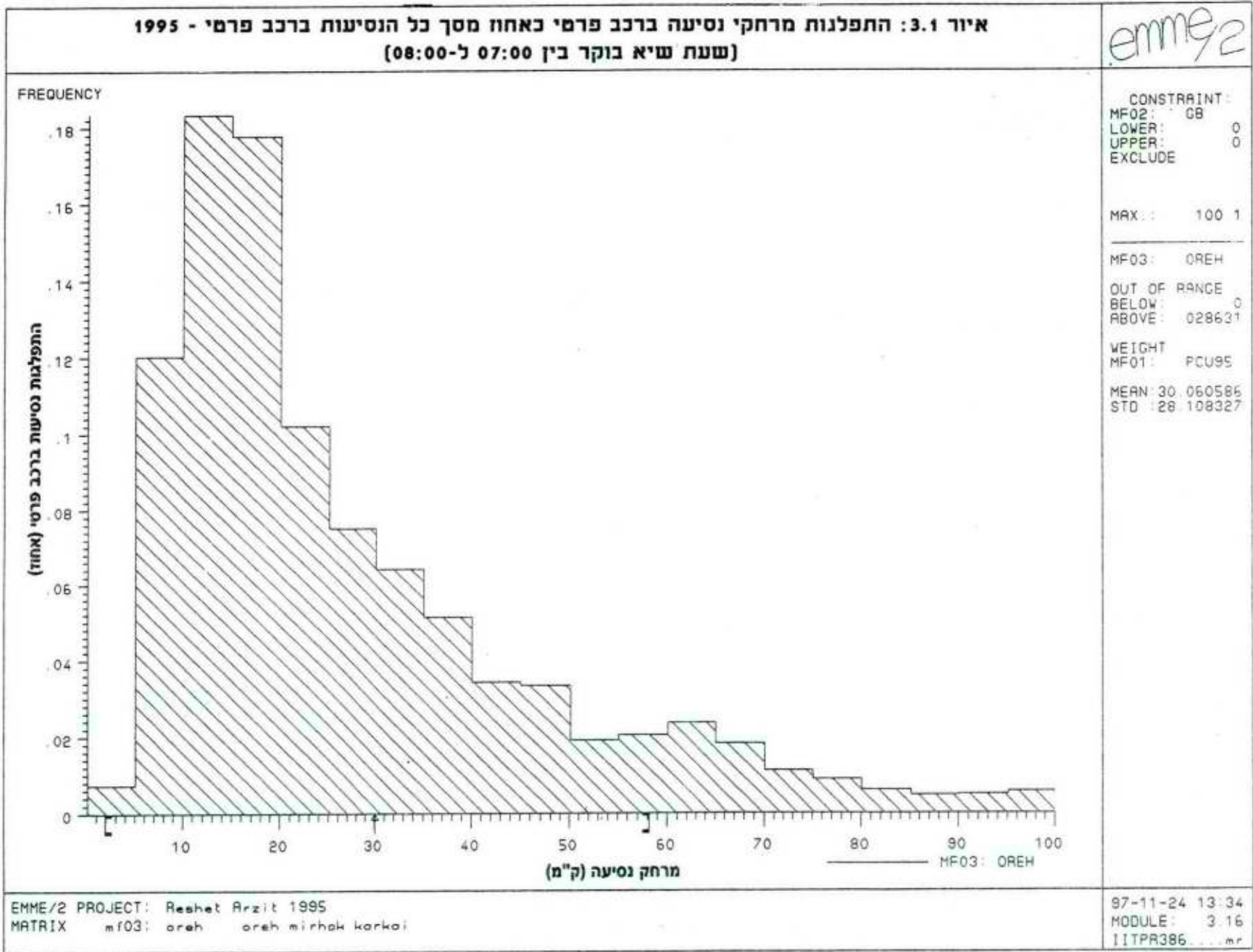
3. 13. התפלגות מרחקי הנסיעה ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית מתוארים באיורים 3.1-3.2. מרחקי הנסיעה הינם לאורך דרך (לא מרחק אווירי).

תאור תשתית התחבורה הקיימת

מערכת הדרכים הארצית

3. 14. התפרוסת הגיאוגרפית של רשת הדרכים הלא עירונית של ישראל מסועפת וטובה. כל מרכזי האוכלוסין, התעסוקה והתחבורה (אוויריים וימיים) מחוברים ביניהם בדרכים סלולות וגם הקשרים התוך-אזוריים טובים למדי. בהשוואה לתוכנית המתאר הארצית לדרכים (תמ"א 3), פיתוחה של רשת הדרכים הושלם ברובו הגדול, וזאת אף שדרכים חשובות אחדות, כמו דרך מס' 6, עדיין לא נסללו. מפה 3.2 מתארת את מערכת הדרכים הקיימת והחלקים מתמ"א 3, שעדיין לא בוצעו.

3. 15. למרות התפרוסת הגיאוגרפית של הרשת, רמת השירות של הרשת נמוכה למדי. מערכת הדרכים המהירות מצומצמת ומקצתה אינה עומדת בסטנדרט הגיאומטרי הדרוש. רק 6% מסך אורך הדרכים הינו כיום "דרך מהירה". רוב הדרכים הראשיות הן של מסלול אחד בלבד ובעלות קיבולת נמוכה. רוב הצמתים הלא-עירוניים הם במפלס אחד, כולל בדרכים עתירות תנועה. כתוצאה מכך, רמת השירות בקטעי דרך ובצמתים רבים היא נמוכה.



1995 - א' חתם ועושה בחת"א - א' חתם ונסיק בחת"א
 [08:00-ל 07:00 ב'ו בוקר ב'א שנת
 (שנת ש'א בוקר ב'ו ב'ו בוקר ב'א שנת

emms2

CONSTRAINT:
 MFS0: MASK 0
 LOWER: 0
 UPPER: 0
 EXCLUDE

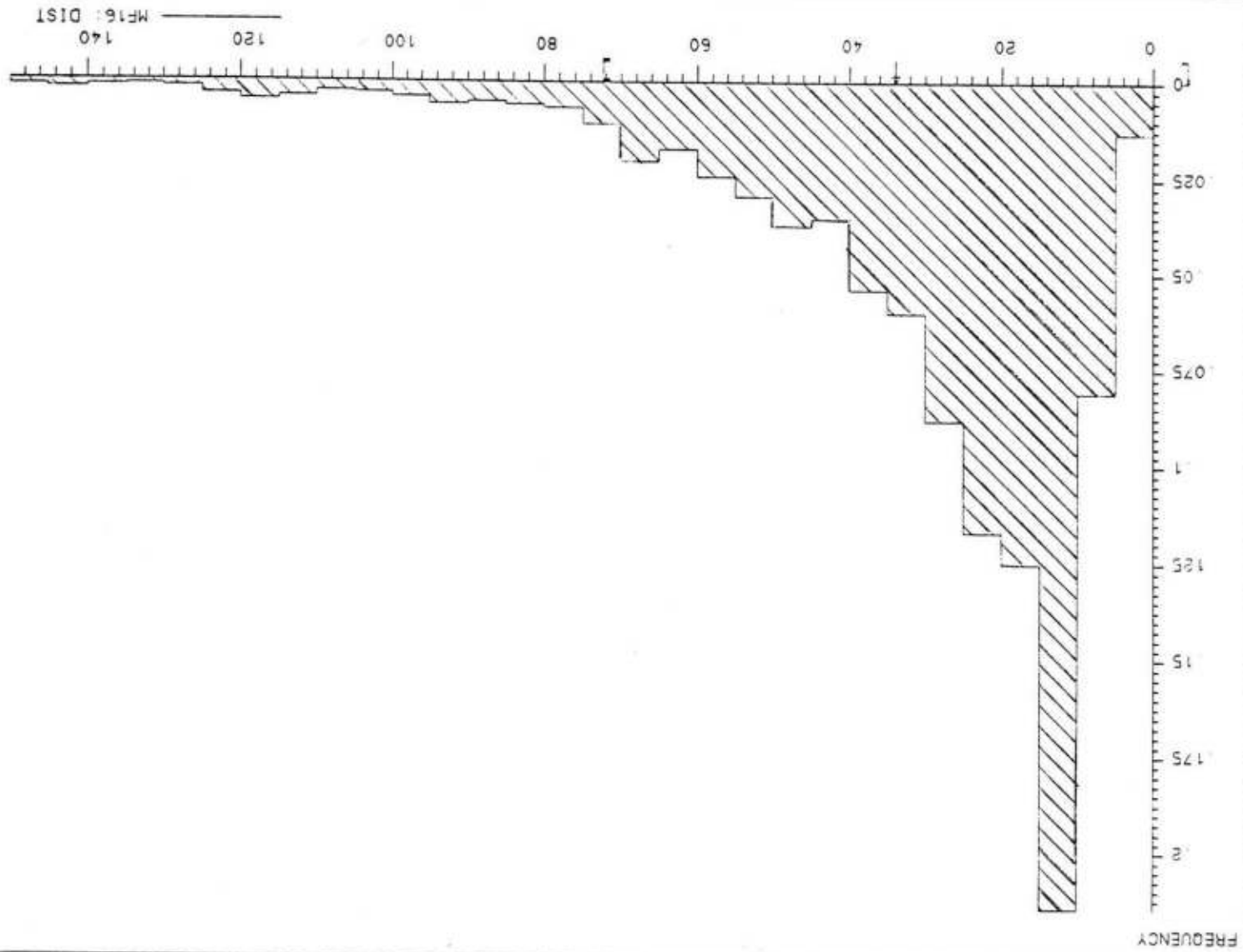
MFI6: DIST

OUT OF RANGE 0
 BELOW: 0
 ABOVE: .01898

WEIGHT
 MFI7: P195AL

MEAN: 33.925029
 STD: 38.486099

97-12-18 11:26
 MODULE: 3.16
 I11PR386



EMME/2 PROJECT: Reshet Hazit 1995
 MATRIX #16: Dist distances

3.16. מערכת התחבורה היבשתית של ישראל מבוססת בעיקרה על רשתות הדרכים העירוניות והלא-עירוניות, בהן מתבצעות מרבית תנועת האנשים והסחורות והיא המקשרת את חלקי הארץ ויישוביה לידי מערכת תפקודית אחת. לצד מערכת הדרכים המשרתת תנועת נוסעים בכלי רכב פרטיים, נוסעים בתחבורה ציבורית ותנועת מטען קיימת מערכת מסילות המשרתת תנועת נוסעים ומטען. עיקר תנועת האנשים והסחורות מתנהלת על גבי מערכת הדרכים ורק חלק זעום ממנה עובר ברשת מסילות הברזל. עם זאת במספר פרוזדורים ובהובלת סוגי מטען מסוימים, ממלאת הרכבת תפקיד חשוב. בפרק זה מוצגת בקצרה התשתית התחבורתית - דרכים ומסילות, מאפייניה ומגמות קיימות בפיתוחה.

לוח 3.3: רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל, היצע כולל
וצפיפות לפי סוג דרך - 1995

סוג דרך	סה"כ ק"מ-נתיב	ק"מ-נתיב ל-100 קמ"ר	ק"מ-נתיב ל-100,000 תושבים (1995)
מהירה	500	2.3	8.9
פרברית מהירה	100	0.5	1.8
ראשית ארצית	5,900	27.4	105.0
אזורית	3,000	14.0	53.4
מקומית בין-עירונית	300	1.4	5.3
עירונית עורקית ראשית	700	3.3	12.5
סה"כ	10,500	48.9	186.9

מקור: מאגר הנתונים של הצוות.

3.17. רמת השירות שמספקת תשתית דרכים תלויה מחד, בהיצע (קיבולת דרכים וצמתים) ומאידך, בביקוש לתנועת נוסעים ומטענים. הביקוש לנסיעות גובר בעשורים האחרונים כתוצאה מגידול של אוכלוסייה, רמת מינוע ופעילות כלכלית. אף שההשקעות בתשתית, בעיקר בשנים האחרונות, פתרו בעיות גודש במקצת קטעי דרך וצמתים, הוחמר הגודש בקטעי דרך וצמתים אחרים.

התפתחות ומצב קיים

18. 3. עד לפני שנים אחדות, רוב רובן של הדרכים הלא-עירוניות בישראל היו חד-מסלוליות ודו-נתיביות. דרכים ספורות היו דו-מסלוליות בעלות ארבע נתיבים, והעיקריות שבהן: דרך מס' 2 ובין תל-אביב לחיפה, דרך מס' 4 באזור המרכז, ודרך מס' 1 בין תל-אביב לירושלים.

19. 3. ההידרדרות ברמת השירות ברשת הלא-עירונית נבלמה בחלקה על ידי הוספת תשתית דרכים - הרחבה של דרכים קיימות ובנייה של דרכים חדשות ומחלפים במהלך שנות ה-90. לוח 3.4 מציג את התפתחות היצע תשתית הדרכים הלא-עירוניות והתפתחות הביקוש לנסיעות, משנות ה-70 ועד ראשית שנות ה-90. הביקוש מבוטא כאן במספר כלי הרכב (מכל הסוגים) והנסועה השנתית (קילומטרוז')

לוח 3.4: התפתחות התשתית, צי הרכב והביקוש לנסיעות

במערכת הדרכים הלא-עירוניות

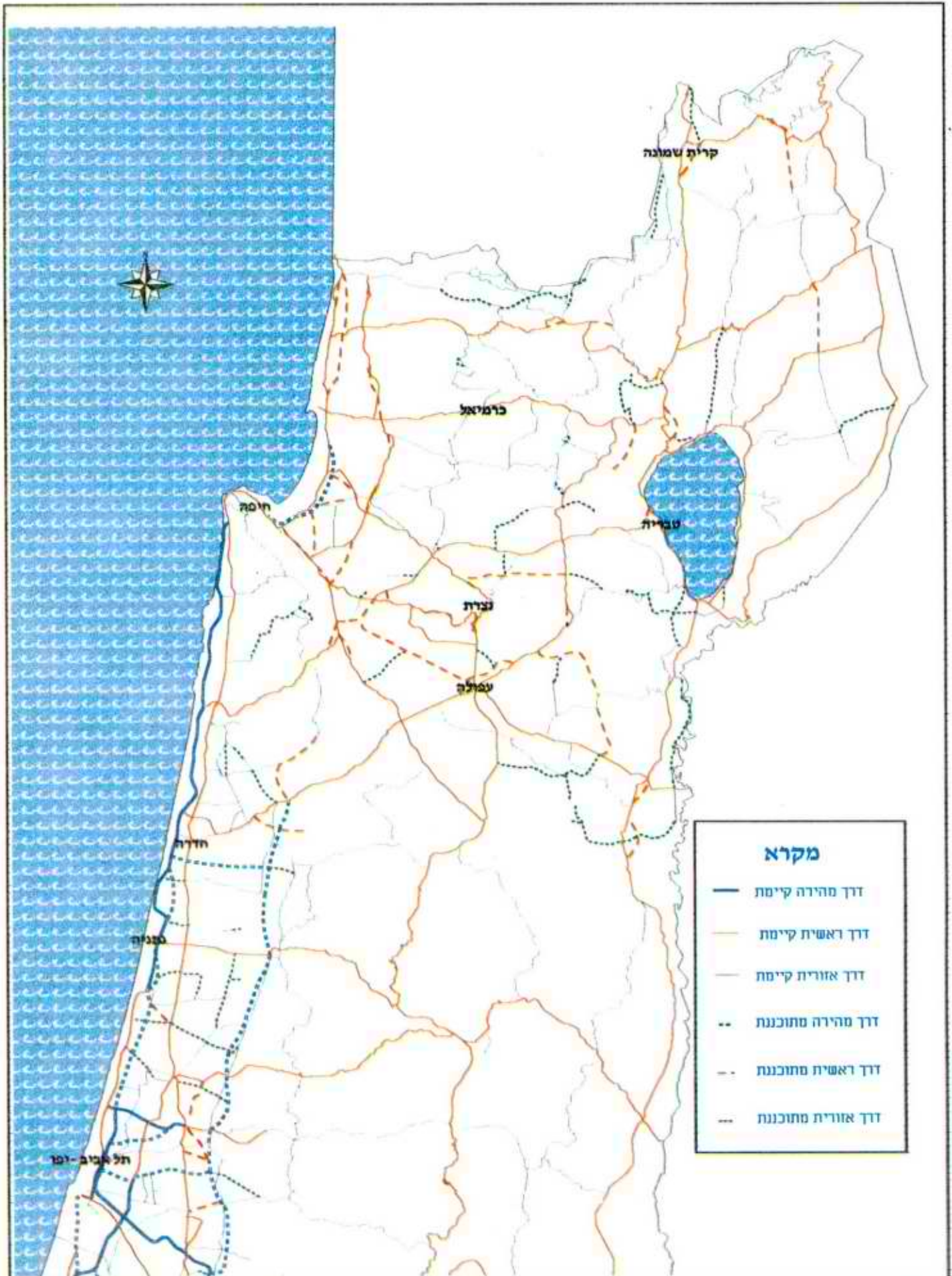
שנה	אורך דרך (ק"מ)	שטח דרך (אלפי מ"ר)	מספר כלי רכב (אלפים)	נסועה שנתית (מיליוני ק"מ)
1970	3,239	19,406	266	2,966
1980	3,382	22,921	540	5,083
1985*	3,910	26,160	776	6,368
1990	4,092	27,562	1,015	9,701
1993	4,506	29,962	1,261	11,447
1995	4,845	33,705	1,459	13,375
גידול באחוזים לכל התקופה	49.6	73.7	448.5	350.9

(* החל משנת 1982 נוספו לרשת הלא-עירונית הדרכים ברמת הגולן.)

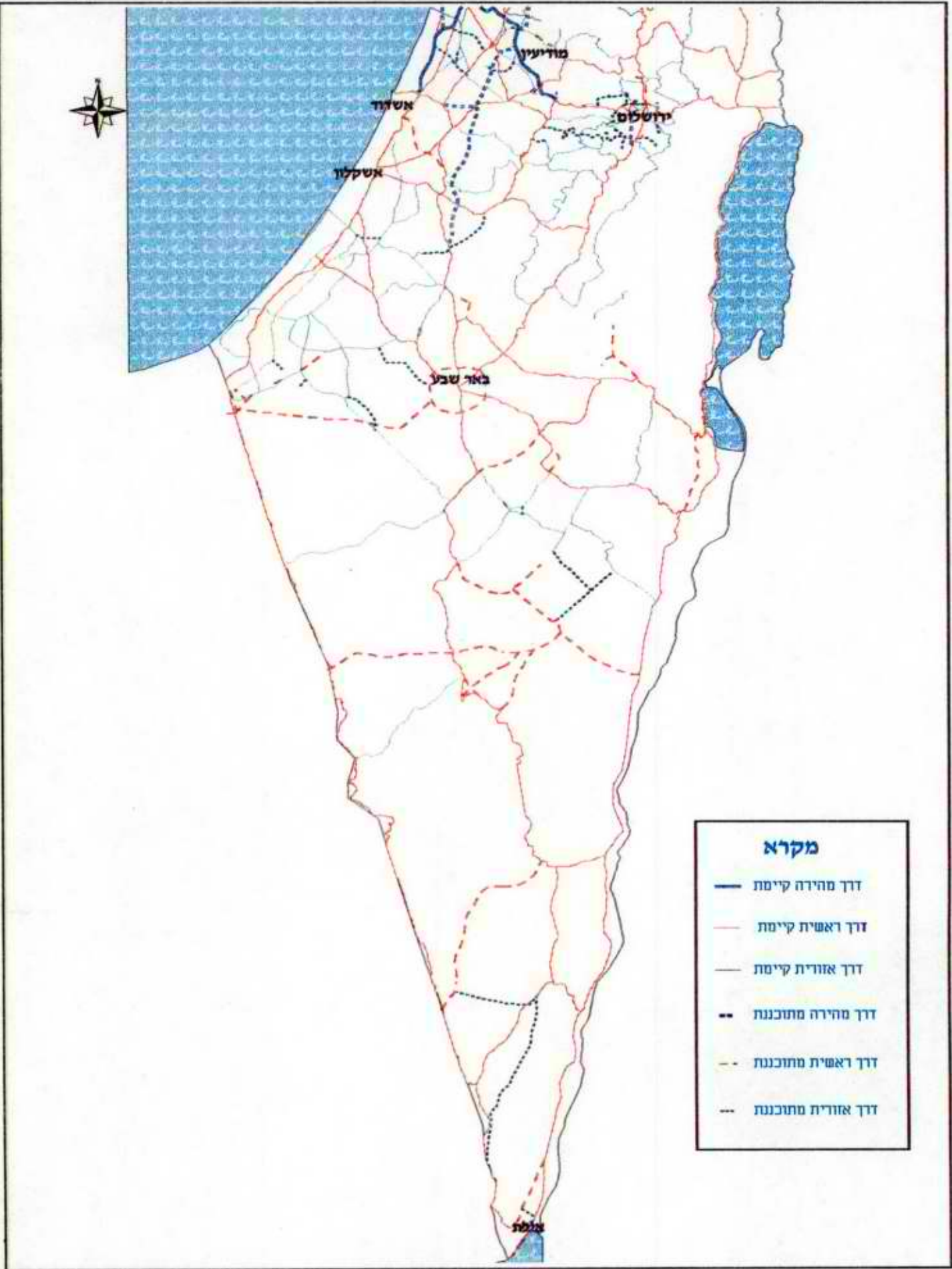
מקור: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתון סטטיסטי לישראל 1996, מס' 47, לוחות 18.14, 18.15, 18.18.

20. 3. ניתן להבחין כי, הגידול בביקוש היה בקצב מהיר בהרבה מזה של הגידול בהיצע. ברם, יש להיזהר מהכללות. ניתן לראות כי, בתקופה הנדונה גדל אורך הדרכים ב-50% ושטח הדרכים בכ-74%. הדבר נובע מתוספת מסלול לדרכים חד-מסלוליות ופיתוח מחלפים. תוספת מסלול מגדילה את קיבולת הדרך פי ארבע.

מפה 3.2: תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך



מפה 3.2 (המשך): תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך



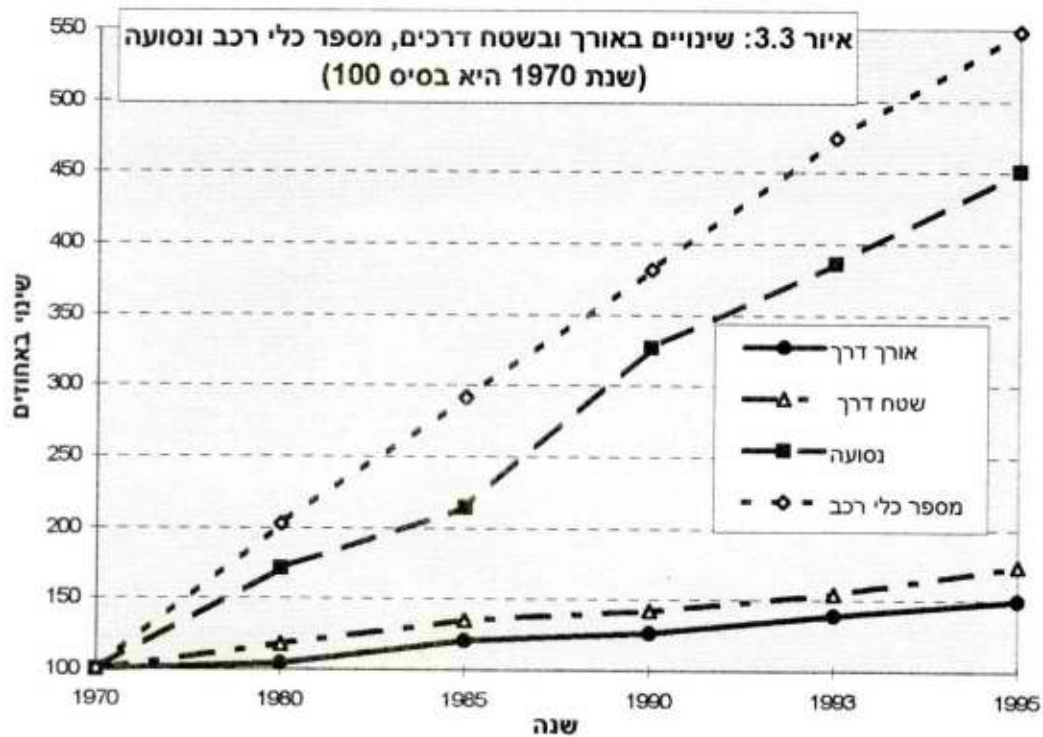
3. 21. עם זאת, הנתונים באיור 3.3 מצביעים בבירור על ההחמרה ברמת השירות של רשת הדרכים הלא עירוניות בישראל. קצב הגידול בנסועה השנתית גדול בהרבה מזה של הגידול בשטח הדרכים ובאורך הדרכים¹. אף שאין צפוי כי תשתית הדרכים תתפתח בקצב דומה לתנועת כלי הרכב, מצביע הפער על רמת שירות יורדת עקב עלייה בגודש התנועה. למרות זאת במקצת הצירים והצמתים חל שיפור ניכר כתוצאה מפיתוח הרשת.

3. 22. למרות תפרוסתה הגיאוגרפית הטובה של רשת הדרכים הלא-עירונית, חלקים ממנה סובלים משלוש מגבלות עיקריות: (א) העדר קיבולת מספקת, (ב) מעבר בשטחים בנויים, ו-ג) חוסר דרכים חלופיות. לחלק מהאזורים, למשל בין ירושלים לשפלה, מוליכה דרך עורקית יחידה או עיקרית. כל אירוע חריג בדרך מונע נגישות סבירה לעיר. בעיה נוספת קשורה בחיבור של ישובים עירוניים או אזוריים, לרשת הדרכים הראשית. במקרים רבים מספר החיבורים קטן יחסית לביקושים ונוצרים צווארי בקבוק בנקודות המפגש. לדוגמה, לרעננה וכפר סבא שתי יציאות בלבד (לכל אחת מהן) לדרך מספר 4. התוצאה היא גודש רב בחיבורים. בכניסה לירושלים מדרך מספר 1 נוצרים מדי בוקר תורים באורך של מספר קילומטרים.

3. 23. תנועה לא-עירונית, החולפת דרך אזורים עירוניים, נפגעת ופוגעת: עירוב תנועה עירונית ולא-עירונית גורם להאטה בתנועה הלא-עירונית, ואילו התנועה עצמה גורמת למפגעי סביבה ולתאונות דרכים, למשל: בבאר שבע - דרך מס' 40 ודרך מס' 25, בירושלים - דרך מס' 1, המקשרת בין מרכז הארץ ואזור ים המלח, בחיפה והקריות - דרך מס' 4, בעפולה - דרך מס' 65, ובטבריה - דרך מס' 90. אין ספק, שמעבר של דרכים באזורים עירוניים פוגע ברמת השירות של רשת הדרכים הארצית ובקשרים הבין-אזוריים.

3. 24. בעיה נוספת וחשובה היא תפקוד רשת הדרכים הלא-עירוניות. בשל צמיחתם של האזורים האורבניים ותופעות מואצות של פירבור, מתרחב הפער בין ממדי הביקוש לנסיעות, הגדלים במהירות, לבין רשת הדרכים, שפיתוחה מבוצע באיטיות יחסית. ניתן לראות דוגמה לתופעה זו בהתפתחותם המהירה של יישובי השרון וראשון לציון וכן ראש העין ויישובי מערב השומרון, לעומת התפתחותה האיטית יחסית של רשת הדרכים הלא-עירוניות באזורים אלה.

¹ נתונים אלה מוצגים כאינדיקטורים בלבד. לניתוח רמת השרות יש להתייחס לביקוש ולהיצע הספציפיים בכל אזור ובכל קטע דרך. נתונים אלה מוצגים בהמשך.



3.25. לוח 3.5 מציג את הפריסה המרחבית, לפי מחוזות, של רשת הדרכים הארצית. ניכר בעליל שקיים שוני בהיקף הרשת בין המחוזות השונים הן בסה"כ ק"מ-נתיב והן במדדים היחסיים של ק"מ-נתיב לשטח המחוז ולאוכלוסייה המצויה בתחומו של כל מחוז. כך, במחוז ת"א מספר הק"מ-נתיב ל-100 קמ"ר הינו הגבוה ביותר (קרוב ל-530 לעומת ממוצע ארצי הנמוך מ-50). מאידך, על פי ק"מ-נתיב ל-100 אלף תושבים, הרי תושבי מחוז ת"א נהנים מתשתית דרכים מצומצמת בהשוואה לממוצע הארצי ולכל מחוז אחר. תמונה הפוכה קיימת במחוז הדרום. על כן, בחינה של תשתיות התחבורה ברמה אזורית חייבת להיעשות במשולב, הן בהתייחסות לאוכלוסייה הגרה באזור והן לשטחו של האזור הנדון. באשר למחוז ת"א ניתן לקבוע, שהמחוז מרושת היטב על ידי רשת הדרכים אולם, קיים ביקוש גדול לנסיעות (על-פי גודל האוכלוסייה) המעמיס מאוד את רשת הדרכים, מה גם שהמחוז משרת תנועה נכבדה של נסיעות שמוצאן מחוץ למחוז ת"א. מאידך, תשתית התחבורה במחוז הדרום מספקת, בראייה כללית, רמת שירות טובה לתושביה אולם, השתרעות הרשת במחוז נמוכה (כמובן גם עקב סיבות אובייקטיביות - שטחים ריקים מתושבים, שטחים לא עבירים, שטחי אימונים של צה"ל).

לוח 3.5 : רשת הדרכים הארצית בתחום מדינת ישראל - היצע כולל

וצפיפות לפי מחוזות (1995)

מחוז	סה"כ ק"מ-נתיב	ק"מ-נתיב ל-100 קמ"ר	ק"מ-נתיב ל-100,000 תושבים
ירושלים	700	111.6	105.6
צפון	2,600	57.8	273.1
חיפה	1,100	128.8	148.6
מרכז	1,700	136.9	140.1
ת"א	900	529.4	78.8
דרום	3,500	24.8	454.4
סה"כ	10,500	48.9	186.9

מקור: מאגר הנתונים של הצוות.

3.26 הפיתוח של רשת הדרכים הלא-עירוניות בשנים האחרונות מתמקד בסוגים אחדים של פעולות כגון: הרחבת דרכים של מסלול אחד לשני מסלולים (ראה מפה 3.3), הוספת נתיבים לדרכים דו-מסלוליות וכן בניית מחלפים על מנת ליצור הפרדה בין התנועות ולאפשר זרימת תנועה יעילה ובטוחה יותר. בנוסף, נסללות דרכים העוקפות ישובים, לשם הקלת זרימת התנועה הלא-עירונית והפחתת התנועה העוברת ביישובים עירוניים שנחצו על ידי דרכים לא-עירוניות, כגון: עוקף עכו ועוקף ראש פינה.

סלילה חדשה

3.27 לאחר השפל בסלילת דרכים חדשות, שחל באמצע שנות ה-80 חלה התעוררות הדרגתית החל משנת 1989 שהגיע לשיאה בשנת 1993 בהתחלות סלילה חדשה הן על פי אורך דרכים חדשות והן על פי שטח הסלילה. שנת 1994 מהווה שנת שיא לסיום עבודות סלילה חדשה. באופן טבעי השלמת סלילתן של דרכים חדשות אורכת זמן, ועל כן הנתונים לגבי דרכים שסלילתן נשלמה מפגרים אחרי הנתונים לגבי דרכים שסלילתן החלה (ראה איורים 3.5-3.4)

3.28 למרות הירידה בהתחלות סלילה חדשה ובסיומן עדיין הנתונים העדכניים מעידים על היקף ניכר של סלילה חדשה בהשוואה לשנות ה-80 ותחילת ה-90. כך לדוגמה בשנים 1995-1996 הוחל בסלילת דרכים חדשות באורך העולה על אורך התחלות הסלילה בשנים 1985-1990.

הרחבה ושיקום של דרכים

3. 29. בדומה לסלילה חדשה גם נתוני הרחבה ושיקום של דרכים מעידים ששנת 1993 הינה שנת השיא בתחום זה (ראה איורים 3.6 ו-3.7). עם זאת יש לציין שיחסית לשנת השיא אורך הדרכים שהורחבו ושוקמו בשנת ה-80, שנות השפל, היה גדול למדי. כך בשנת השיא אורך הדרכים שהוחל בהרחבתם ושיקומם גדול פי שלושה לערך בהשוואה לשנות השפל בקטגוריה זו - השנים 1985-1987, וזאת בהשוואה לייחס של פי 7 לערך בהתחלות אורך דרכים בסלילה חדשה בשנת השיא 1993 לעומת שנת השפל 1986.

פריסה מרחבית של דרכים בפיתוח

3. 30. בשנים האחרונות חל גידול בהשקעות בפיתוח ושיפור רשת הדרכים בכל חלקי הארץ. עם זאת, ניתן להבחין שהגידול בהשקעות בדרכים בפריפריה היה נמוך לעומת הדרכים באזור המרכז. כמו כן, חלק גדול יותר מההשקעה בפריפריה נעשה תחת הכותרת של שיפור הדרכים הקיימות, ואילו באזורי המרכז הוקצה נתח גדול יותר מהתקציב לפרוייקטים חדשים.

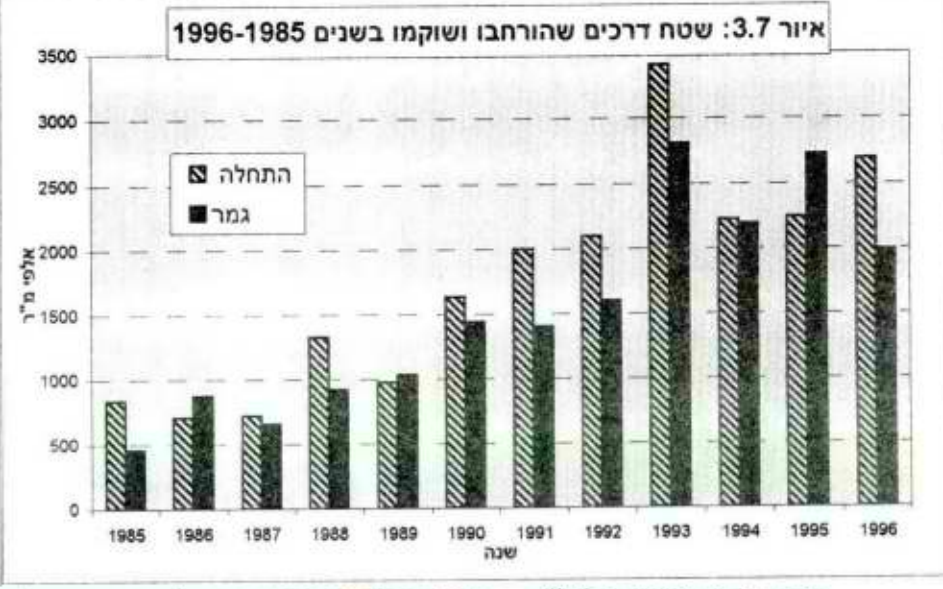
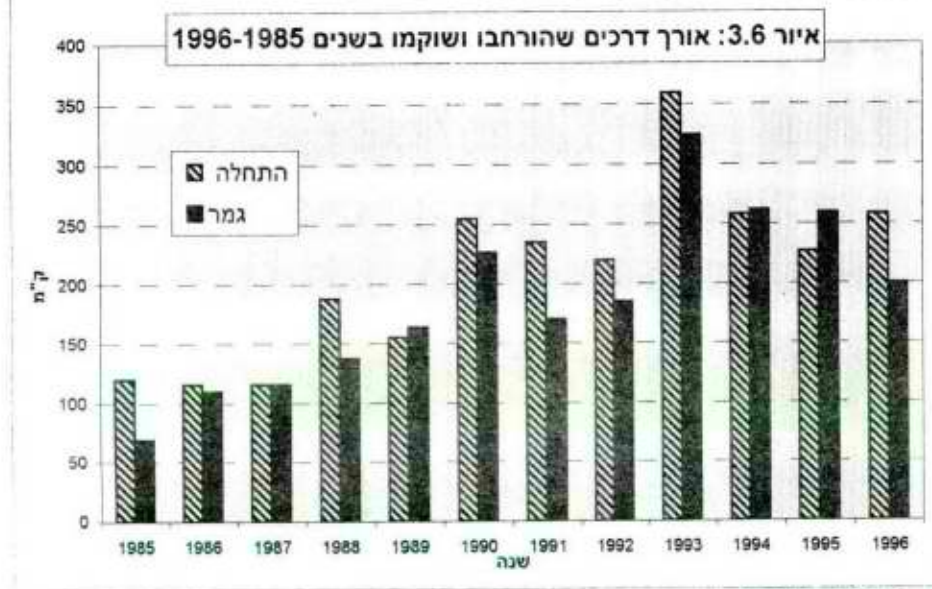
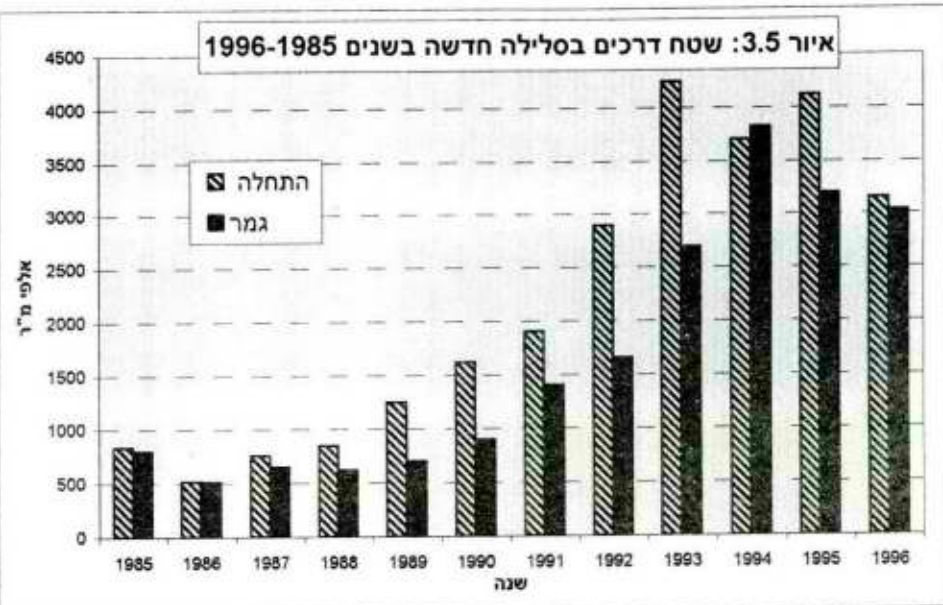
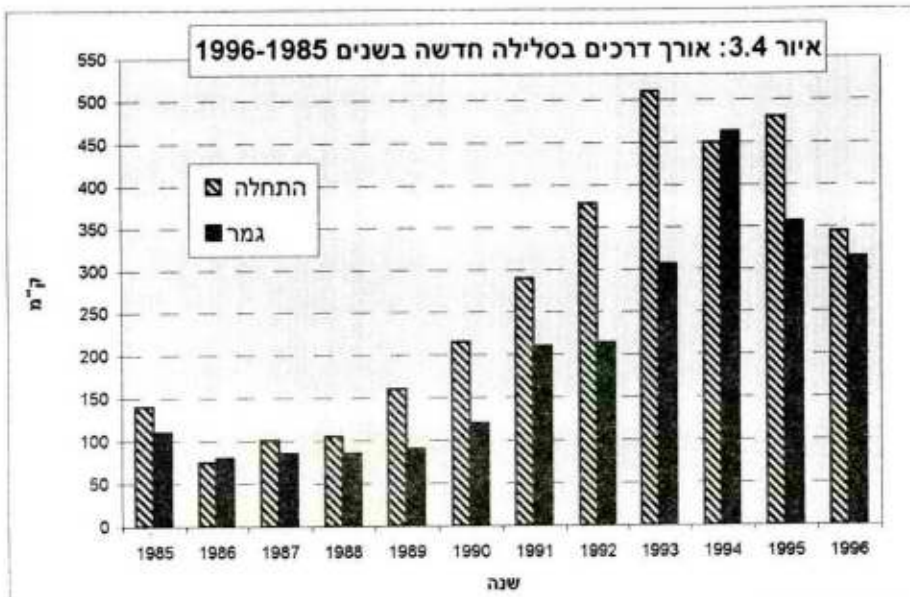
מיקומם והתפתחותם של מחלפים

3. 31. תרומה נכבדה להעלאת רמת השירות ברשת הדרכים הארצית והעירונית תורמות הפרדות מפלסיות בין דרכים-מחלפים. המחלף מבטל את ההזדקקות לרמזור עבור התנועה העיקרית החולפת בצומת בכך שהוא מקצר את זמן המעבר של הצומת, מפחית את גודש התנועה בקטע שלפני הצומת ומגביר את בטיחות הנסיעה. מכיוון שהקמתם של מחלפים כרוכה בעלויות כבדות, אין פלא, שרובם המכריע הוקמו בצירים העמוסים ביותר ובצמתים שמספר כלי הרכב העוברים בהם ביממה גדול מאוד.

3. 32. נכון לאמצע שנת 1997, יש בארץ 52 מחלפים בדרכים עירוניות ולא-עירוניות, מהם 45 מחלפים במפגש עם דרכים מס' 1, 2 ו-4. רוב המחלפים מרוכזים במשולש חדרה - אשדוד - ירושלים, ורק 5 מחלפים בצפון הארץ. כל המחלפים שהוקמו בשנים 1993-1995 (8 במספר) נמצאים במרכז הארץ ולא בפריפריה, משום שנפחי התנועה בדרכים פריפריאליות נמוכים בהרבה מאשר בדרכים שבמרכז הארץ. עם זאת, כבר כיום, נפחי התנועה בצמתים רבים באזורי הפריפריה גבוהים ונוצר בהם גודש תנועת.

**מפה 3.3: דרכים דו-מסלוליות ברשת הבינעירונית
מצב קיים - 1995**





מקור הנתונים: הלמ"ס, רבעונים לסטטיסטיקה של תחבורה לשנים 1997-1990

3.33. יש לציין, שלרוב הקמת מחלק - משלב תכנונו ואישורו ועד למימושו - נמשכת שנים ארוכות. מכיוון שלצורך הקמת מחלק דרושים שטחי קרקע גדולים, ובנייתו משפיעה על הסביבה, עלות התנגדויות מצד תושבים וגופים להגנת הסביבה ומוצעות חלופות אחרות, כגון מחלק משוקע, מחלק עילי וכד', המעכבים את מימושו. בנוסף, עלות הקמת המחלק היא גבוהה; רוב המחלקים שהוקמו בשנים 1993-1995 עלו בין 40 ל-70 מיליון שקל, כל אחד¹.

לוח 3.6: רשימת מחלקים ארציים קיימים

מספר סידורי	שם המחלק	מפגש דרכים
1	מחלק קיבוץ גלילות	1
2	מחלק גנות	1
3	מחלק שפירים	1
4	מחלק נתבי"ג	1
5	מחלק לוד	1
6	מחלק בן-שמן	1
7	מחלק לטרון	1
8	מחלק שער-הגיא	1
9	מחלק חמד	1
10	מחלק הראל	1
11	מחלק מונצא	1
12	מחלק לה-גרדיה	נתבי איילון
13	מחלק השלים	נתבי איילון
14	מחלק רכבת צפון	נתבי איילון
15	מחלק החלכה	נתבי איילון
16	מחלק שדרות רוקח	נתבי איילון
17	מחלק שדרות קק"ל	נתבי איילון
18	מחלק איילון-צפון-דרד מס' 5	נתבי איילון
19	מחלק חולון	2
20	מחלק נמיר - רוקח (ת"א)	2
21	מחלק חסירה	2
22	מחלק כפר-שמריהו	2
23	מחלק חוף השרון	2
24	מחלק פולג	2
25	מחלק נתניה	2

¹ לפי מידע שחתקבל סמוע"צ.

מפגש דרכים		שם המחלף	מספר סידורי
5710	2	מחלף חבצלת	26
5720	2	מחלף ינאי	27
65	2	מחלף אולגה	28
70	2	מחלף קיסריה	29
721	2	מחלף זכרון יעקב	30
4	2	מחלף עתלית	31
41	2	מחלף חיפה-דרום	32
4111	4	מחלף אשדוד	33
איילון דרום 2	4	מחלף יבנה	34
42	4	מחלף ראשון לציון-דרום	35
441	4	מחלף גן רווה-פלמחים	36
44	4	מחלף ראשון לציון	37
461	4	מחלף השבעה	38
	4	מחלף מסובים	39
	4	מחלף אלוף שדה	40
	4	מחלף בר-אילן	41
	4	מחלף גבעת שמואל	42
481	4	מחלף גהה	43
5	4	מחלף מורשה	44
	4	מחלף משמרת	45
482	5	מחלף הכפר הירוק	46
40	5	מחלף ירקון	47
7626	77	מחלף זרזיר	48
781	79	מחלף גילעם	49
	(חיפה)	מחלף רופין	50
417	1	מחלף אדומים	51
60	1	מחלף שער מזרח	52

תחבורה ציבורית**מערכת האוטובוסים**

3. 34. התחבורה הציבורית באוטובוסים מהווה את עמוד השדרה של מערכת התחבורה הציבורית בישראל. אגד ודן מוליכים כ-430 מיליון נוסעים בשנה מתוכם דן כ-180 מיליון ואגד כ-250 מיליון נוסעים. הנתח של אגד ודן מתוך כלל התחבורה הציבורית הסדירה (למעט מוניות) מהווה כ-98.5%. בשנת 1995 פעלו ברחבי ישראל כ-500 קווי אוטובוסים בין עירוניים כקווי שרות רגילים. קווים אלה מוליכים בשנה כ-45 מיליון נוסעים שהם מעט יותר מ-10 אחוזים מכלל הנוסעים באוטובוסים בקווים סדירים - עירוניים ובין עירוניים כאחד.

3. 35. האוטובוסים בקווים העירוניים והבין עירוניים פועלים על פי רוב כחלק מן התנועה הכללית בדרך ובלא שהם נהנים מזכות דרך בלעדית לתחבורה ציבורית תוך הפרדתה מן התנועה הכללית. עקב זאת, בהכרח, שרות האוטובוסים ומשתמשיו נפגעים מן העלייה הגוברת בגודש באזורים העירוניים ובדרכי הגישה לאזורים אלה. פגיעה זו באה לידי ביטוי בעיקר בשני מובנים - ירידה ברמת השרות לנוסע באוטובוס ופגיעה במפעיל עקב עליה בהוצאות התפעול.

3. 36. כיום ישנם מספר מוגבל של נתיבי ומסלולי תחבורה ציבורית. אלה מצויים ברובם בשלושת הערים הגדולות ובצירי הגישה העיקריים אליהם - ת"א, חיפה וירושלים.

3. 37. בשנים 1990-1995 גדל מספר האוטובוסים בשירותי התחבורה הציבורית ב-12%. מספר מקומות הישיבה גדל ב-20% (בשל הגברת השימוש באוטובוסים מפרקים ודו-קומתיים עם מספר מושבים רב יותר). הנסועה הארצית של האוטובוסים הציבוריים עלה באותה עת ב-15%.

מערכת הרכבות בישראל

3. 38. רשת מסילות הברזל קטנה ולא-מסועפת. היא מרוכזת בעיקר בציר צפון-דרום לאורך מישור החוף, ויש לה שלוחות לכיוון ירושלים והנגב. הפריסה הנוכחית של רשת מסילות הברזל אינה יכולה להיות חלופה ממשית לרשת הדרכים הן בהולכת נוסעים והן בהובלת מטענים. בנוסף, יש לזכור, שגם רשת מסילות ברזל מפותחת נשענת על רשת הדרכים לצורך הובלה, בעיקר של נוסעים, אל התחנות ומהן.

3. 39. אף שמערכת הרכבות של ישראל היא אמצעי הובלה והסעה שולי בכלל מערכת התחבורה היבשתית, בצירים אחדים היא מוליכה חלק ניכר מהנוסעים ובמספר סוגי מטען היא מובילה כמעט את כל הכמות המובלת. במשך שנים רבות היו שירותי הרכבת בנסיגה. ההשקעות בתשתית ובנייד היו מזעריות ונסגרו קווי נוסעים, ואלה הביאו לירידה מתמשכת בכמות הנוסעים ברכבת. אשר לתשתית מסילות הברזל, הרשת כיום היא במתכונת הפריסה שהייתה בשנת 1957. רק בשנת 1982 נוספו לרשת מסילות הברזל קטע בין קרית גת לאשקלון וקטע בין הנגב לנמל אשדוד, שנועדו להובלת מטען, ובשנת 1993 נוסף קטע באורך של 5 ק"מ, בין תחנת רכבת צפון לתחנת רכבת דרום, שנועד להולכת נוסעים. עם זאת, חל שיפור ניכר בקיבולת המסילות. זאת, כתוצאה מהכפלת המסילה מחיפה לתל-אביב ושיפור מספר קטעים ברשת המסילות. הרשת הקיימת והמתוכננת מוצגת במפה 3.4.

3. 40. אורכה הכולל של מסילת הברזל בישראל כיום הוא 541 ק"מ (כ- 11% מאורכן של הדרכים הלא עירוניות). את תנועת רכבות הנוסעים משרתים רק 350 ק"מ של מסילה (בין נהריה לב"ש). יתרת רשת מסילות הברזל משרתת בלעדית תנועת רכבות מטען. רכבות המטען עושות שימוש גם ברשת המשרתת את רכבות הנוסעים. מבחינת טכנולוגיית ההסעה, לא הוכנסו עדיין לישראל רכבות חשמליות וכל הרכבות מונעות בדיזל.

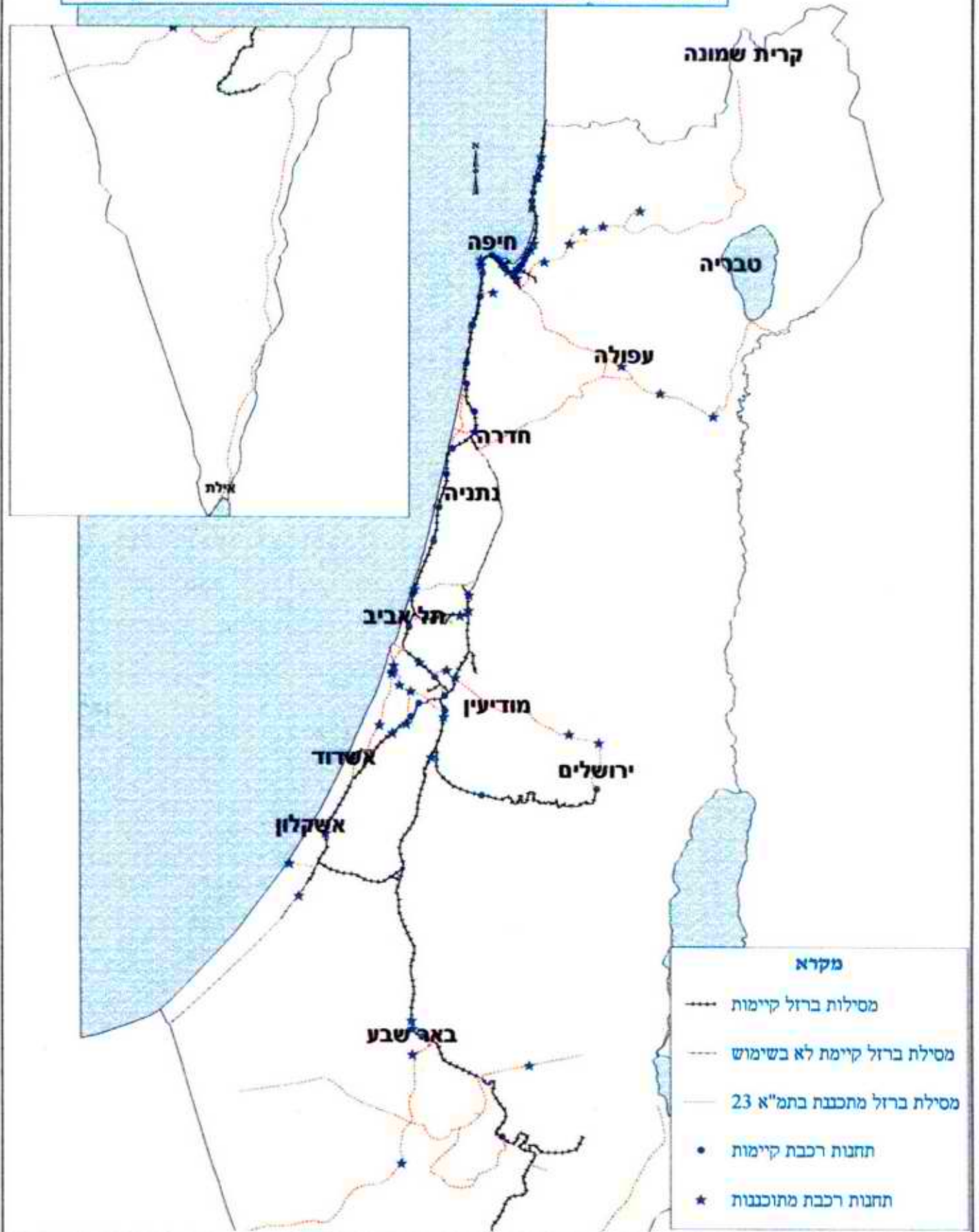
3. 41. אחוז הנוסעים השנתי ברכבת ישראל (1996) מתוך סה"כ הנוסעים בתחבורה הציבורית (לא כולל מוניות) קטן מ-1.5%. יש בכך להעיד על משמעותה המערכתית המוגבלת של הרכבת בתחום הולכת הנוסעים הן ביחס לתחבורה הציבורית והן בהשוואה לתחבורה היבשתית בכללותה. ועם זאת יש מקום לציין כי משקלה של הרכבת בנסיעות בינעירוניות מתוך סה"כ נסיעות אלה המבוצעות ע"י התחבורה הציבורית (ללא מוניות) גבוה יותר ומסתכם בכ-10%. זאת ועוד, באותם מסדרונות תנועתיים בהם מצויים קוים רכבתיים משקלה של הרכבת בהולכת נוסעים גבוה עוד יותר בהשוואה למספר הנוסעים באוטובוסים. כמו כן ניתן לציין שבשנים האחרונות מסתמן גידול ברור ועקבי במספר הנוסעים ברכבת בעוד באוטובוסים המגמה הפוכה.

3. 42. ראשית שנות ה-90 מהווים עבור רכבת ישראל תקופת התאוששות בהולכת נוסעים לאחר השפל של שנות ה-80. בשנים אלה הייתה עלייה ניכרת במספר הנוסעים ובכמות המטענים המובלים ברכבת. השפל בהיקף הולכת הנוסעים החל בסוף שנת ה-60 ונמשך עד לסוף שנות ה-80. שנת 1989 הייתה שנת השפל בהולכת נוסעים - כ-2.5 מיליון נסיעות בשנה. בשנת 1995 הולכה הרכבת כ-4.8 מיליון נוסעים - מספר נוסעים דומה לזה של אמצע שנות ה-60. בשנת 1996 הולכה הרכבת כ-5.5 מיליון נוסעים המהווים שיא בהשוואה לכל תקופה קודמת. אף שעדיין מדובר במספר נמוך של נוסעים בהשוואה לסך כל הנוסעים בתחבורה הציבורית בישראל בשנה, הרי הגידול במספר הנוסעים ברכבת בשנים האחרונות הוא מרשים, ומספרם הוכפל ויותר בין שנת 1989 לשנת 1996.

3. 43. החל משנות ה-90 ביצעה רשות הנמלים והרכבות שלוש פעולות שמטרתן משיכת נוסעים לרכבת: א) הכפלת המסילה בין תל אביב לנהריה ובין תל-אביב ולוד. הכפלה זו אפשרה הפעלת רכבות בתדירות, אמינות שירות ובטיחות גבוהים יותר, ב) חידוש הנייד על ידי הכנסה לשימוש של קרונועים, שנועדה לשפר את נוחות הנסיעה ולהעלות את תדמיתה של הרכבת בעיני הנוסעים ו-ג) הקמת תחנות רכבת שנועדו לשפר את השרות לנוסעים כולל הכשרת חניוני "חנה וסע" בחלק מהתחנות.
3. 44. הכפלת המסילה הקיימת אומנם אינה מוסיפה יעדים חדשים לרכבת, קווי נסיעה נוספים, אולם היא מאפשרת להגדיל את תדירות הרכבות בין קווים קיימים ובכך להעלות את רמת השרות לנוסעים, הגדלת קיבולת הקו ובפועל יוצא מכך מספר הנוסעים.
3. 45. הרכבת מפעילה כיום שבעה קווי נסיעה. שני הקווים העיקריים, בהם מתבצעות מרבית הנסיעות¹, הם הקו בין תל-אביב וחיפה, המוליך בשנה כ-43% מכלל הנוסעים ברכבת ואחוז זה הולך ופוחת בשנים האחרונות והקו בין תל אביב לנתניה, המוליך בשנה כ-19% מכלל הנוסעים ברכבת. חלקן היחסי של הנסיעות בקווים השונים בין תל אביב לנהריה מגיע לכ-84% מכלל הנסיעות ברכבת (המתבצעות ב-122 ק"מ מסילה).
3. 46. קווי הנסיעה השונים ברכבת נסמכים על 27 תחנות רכבת בהן עברו בשנת 1996 11 מיליון נוסעים בקרוב (כל נוסע נספר בשתי תחנות - מוצא ויעד). ניתן להבחין במספר מצומצם של תחנות עתירות פעילות - מעברים. בשתי תחנות מספר מעברי הנוסעים גבוה במיוחד - "ת"א מרכז" עם 3.66 מיליון נוסעים בשנת 1996 ותחנת בת גלים בחיפה עם 1.68 מיליון מעברי נוסעים. בארבע תחנות נוספות מספר הנוסעים נע בין 500-900 אלף בשנה. בארבע עשרה התחנות הקטנות - פחות מ-70 אלף נוסעים בשנה, עוברים יחדיו רק 3% ממספר הנוסעים השנתי בכלל התחנות, אולם הן מהוות 50% ממספר תחנות הנוסעים. בתחנות הרכבת של ת"א וחיפה מתבצעים 60% ממעברי הנוסעים השנתי - 40% בתחנות מרכז (סבידור) והשלוש בת"א ועוד 20% בתחנות בת גלים ומרכז בחיפה.
3. 47. עד לשנים האחרונות התמקדה רכבת ישראל בעיקר בהובלת מטענים, וקיימת עלייה מתמדת בכמות המטענים המובלת על ידה. עלייה זו הייתה כרוכה בהשקעות תשתית שהופנו לייעול ולהגדלת ההובלה של מטענים ברכבת. כך הושלמה בשנת 1977 סלילתה של המסילה מאורון להר-צין באורך של 32 ק"מ, שנועדה רק להובלת מטען (בעתיד אפשר שקטע זה ישמש כחלק מהמסילה לאילת), ובשנת 1982 נמתח קטע של 20 ק"מ בין קרית גת וצומת השקמה. עיקר הובלת המטענים ברכבת מתנהלת כיום באזור דרום הארץ.

¹ בהסתמך על ספירות נוסעים ברכבת ישראל המבוצעות ע"י תסקיר-סקרים ומחקרים בע"מ לשנים 1992-1996.

מפה 3.4: תמ"א 23 - מסילות מתוכננות לצד מסילות קיימות



3. 48. למרות הגידול המתמשך בכמות המטען המובל ברכבת ישראל, המתבטא בגידול הן בטון מטען נטו בתשלום והן בטון X ק"מ נטו בתשלום, חלקה היחסי של הרכבת בהובלת מטענים ביבשה הוא עדיין קטן (כ- 5.5 אחוז).

רמת השירות

רמת השרות רשת הדרכים

3. 49. קיים קושי לנתח את התפקוד ורמת השירות השוררת ברשתות תחבורה. תיאור מילולי בלבד אינו מספיק, הן להערכת המצב הקיים והן להערכת חלופות שונות לעתיד. בשיטה לביצוע הערכות מסוג זה נהוג להפיק פרמטרים שונים המספקים מידע על רמת התפקוד ורמת השירות במערכת. אלה כוללים גם מדידת נגישות, כמוצג בהמשך פרק זה. בפרק זה מוצגים פרמטרים אלה לגבי המצב הקיים כבסיס להשוואה למצב הצפוי ברשתות בטווח תוכנית האב ובחלופות לתוכנית האב. הסבר על מדידת רמת שירות (A עד F) בקטעי דרך ובצמתים מוצג בנספח ב.

3. 50. רמת השרות ברשת הדרכים הארצית נמדדה תוך שימוש בפרמטרים הבאים:

- אחוז ק"מ-נתיב המצויים בגודש
- אחוז ק"מ-רכב המבוצעים בתנאי גודש
- אחוז שעות-רכב המבוצעים בתנאי גודש
- מהירות נסיעה ממוצעת בכל הרשת
- מהירות נסיעה ממוצעת בדרכים הבין עירוניות

3. 51. הממצאים לגבי כלל מדינת ישראל ולפי מחוזות מוצגים בלוח 3.7. רמת השירות ברשת הדרכים הכלל ארצית מוצגת במפה 3.5 להלן.

לוח 3.7: רשת הדרכים הלא-עירונית בתחום מדינת ישראל - מאפייני רמת שרות - 1995

(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

מחוזות						כל ישראל			סה"כ	שעות רכב
דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	עירוני	בינעירוני	סה"כ		
6,680	13,595	19,946	10,494	8,523	5,978	39,114	69,374	108,500	סה"כ	
91%	46%	55%	60%	69%	68%	35%	61%	52%	A-C	
8%	16%	14%	14%	21%	14%	10%	15%	13%	D	
1%	39%	31%	27%	10%	17%	54%	25%	35%	E-F	
493,460	519,909	1,070,098	512,399	496,562	250,117	802,454	3,529,629	4,332,747	סה"כ	
93%	59%	64%	71%	72%	80%	64%	71%	70%	A-C	
7%	18%	13%	12%	22%	11%	13%	14%	14%	D	
1%	23%	23%	17%	6%	9%	23%	15%	16%	E-F	
3,507	581	1,555	988	2,820	627	2,633	12,543	15,183	סה"כ	
98%	75%	78%	85%	91%	90%	84%	91%	90%	A-C	
2%	11%	10%	6%	7%	6%	7%	5%	5%	D	
0%	13%	12%	9%	2%	3%	9%	4%	5%	E-F	

רמת השרות בתחבורה ציבורית

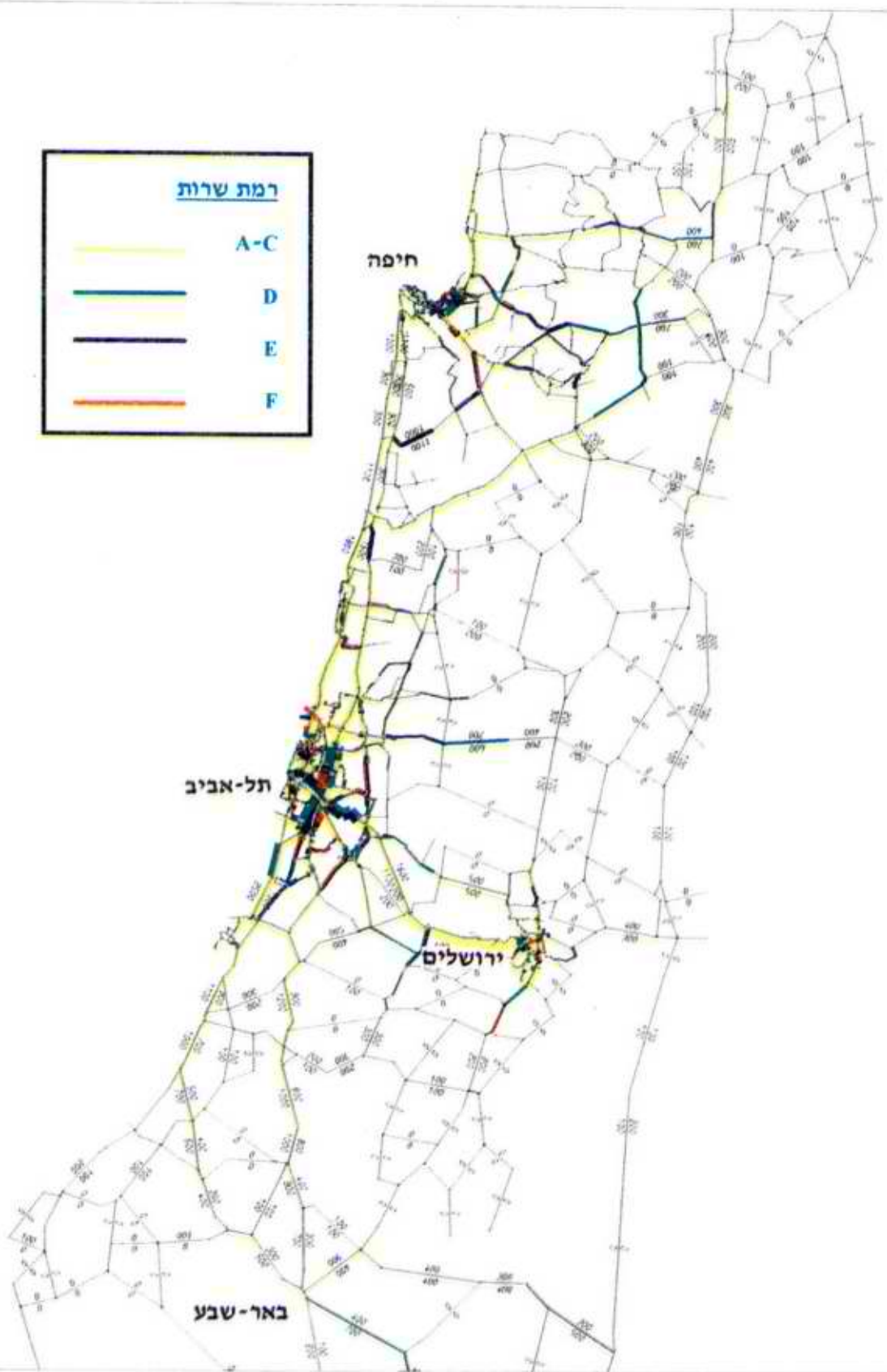
3.52 מערכת הרכבות סובלת ממספר מגבלות:

- פריסה מצומצמת של הרשת. מוצאים ויעדים רבים אינם משורתים על ידי הרכבת. שימוש ברכבת לנסיעות אלה מחייב לפחות החלפת רכב אחת וברוב המקרים יותר.
- רוב תחנות הרכבת אינן קרובות למוקדי הביקוש. כמעט לכל נסיעה יש מרכיב של נגישות ופיזור שצריך לבצע ברכב אחר (פרטי או ציבורי). פתיחת תחנת השלום בתל אביב תרמה לשיפור מצב זה.
- בחלק מהקווים תדירות הרכבת קטנה ובעיקר בשעות השפל. ה"קנס" על איחור גדול ויש לשער שנוסעים רבים נמנעים משימוש ברכבת מסיבה זו. בשנתיים האחרונות חל שיפור רב בנושא זה בחלק מהקווים.

עם זאת, בגלל הגודש הרב בדרכים, לרכבת יתרון על הרכב הפרטי והאוטובוס בזמן הנסיעה מתחנת המוצא לתחנת היעד.

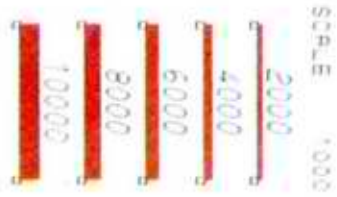
מפה 3.5: נפחי תנועה ורמת שירות ברשת הדרכים בשנת 1995
 (שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

EMEA/2 PROJECT
 SCENARIO 1104
 ATTRIBUTE 8VOL
 Revised Print 1995
 Attribute 1995



BASE NETWORK
 ATTRIBUTE 8VOL

98-01-12 16:42
 MODULE 2 13
 11TPR386



LINKS
 1000000
 THRESHOLD
 1000000
 1000000

3. 53. בוצעה בחינה של מידת התאמת פריסת קווי האוטובוסים והתחנות לביקושים לתחבורה ציבורית¹. בבדיקה זו נמצאו הממצאים הבאים:

- החלפות רכב (טרנספר): כמעט 80% מהנסיעות הבינעירוניות באוטובוסים מתבצעים ללא החלפת רכב (לא כולל החלפה לאוטובוס עירוני במוצא ו/או ביעד). ב-19% מהנסיעות יש החלפת רכב אחת ורק ב-2% מהנסיעות יש להחליף רכב פעמיים או יותר. בהתחשב בעובדה כי לא ניתן לספק קווי אוטובוסים מכל מוצא לכל יעד, יש התאמה טובה בין מוצאי ויעדי הקווים והביקוש לנסיעות. עם זאת, יתכן כי היצע התח"צ משפיע על דפוסי הביקוש. יתכן כי נסיעה המחייבת מספר החלפות רכב תבוצע ברכב פרטי.
- מילוי האוטובוסים: מקדם המילוי של האוטובוסים² מודד את נוחות הנסיעה. זאת לפחות מההיבט של הסתברות למציאת מקום ישיבה. נמצא כי כמעט בכל הקווים יחס זה נמוך מאחד.
- מיקום התחנות המרכזיות: נמצא כי קיימת הלימה טובה בין מיקום התחנות המרכזיות (ברמה הארצית) ורצונות הנוסעים לבצע טרנספרים.
- יעילות מהלכי הקווים: בוצעה השוואה בין מסלולי הנסיעה בפועל לאלה שהנוסעים היו בוחרים אם לא היו מוגבלים למהלכי קווים מסוימים ("הצבה חופשית"). נמצא כי באופן כללי יש התאמה טובה בין השניים. עם זאת, במספר קווים ניתן לשפר את רמת השירות על ידי שינוי מסלול הקווים, כמו לדוגמה, שינוי מסלולי קווים הבאים מהצפון לתל אביב. כניסה לכיוון תל אביב דרך כביש מספר 4 (גהה) במקום נסיעה דרך פתח תקווה, תשפר את זמן הנסיעה.
- ברוב המקומות בהן נמצאה רמת שרות ירודה בתחבורה ציבורית, התברר כי יש קושי לשפר את השרות על ידי קווים ישירים או שינוי מסלול. הדבר נובע בעיקר מביקוש נמוך ו/או פיזור גדול של המוצאים והיעדים. שיפור השירות במקומות אלו מחייב אספקת תחבורה ציבורית שונה על ידי התאמת פונקציית הייצור, טכנולוגיה ושכר של הנהגים, לתנאי הביקוש, כמו שירותי מוניות או זוטובוסים.
- ברוב הכבישים הבינעירוניים לא ניתן (דרכים חד מסלוליות) או לא צריך לתת העדפה, לתח"צ. קיימים צווארי בקבוק ברשת הבינעירונית (בעיקר בצמתים לא ממוחלפים) בהם מתן העדפה לאוטובוסים היה משפר את רמת השרות. הבעיות העיקריות (מהירות נמוכה) מתעוררות כאשר אוטובוסים בינעירוניים עוברים באזורים מטרופוליניים.

¹ בדיקה שיטתית של מערכת התחבורה הציבורית הבינעירונית הקיימת, תקציר מהלך העבודה, דצמבר 1995.

² מספר הנוסעים בשעה מחולק במספר מקומות הישיבה.

3. 54. לסיכום, באופן כללי, ניתן לומר כי הפריסה המרחבית של מערכת האוטובוסים (קווים, מהלכי קווים ומיקום תחנות מרכזיות) מתאימה לדפוסי הביקוש לנסיעות בתחבורה ציבורית. עם זאת, הלימה זו עדיין אינה מבטיחה רמת שירות גבוהה לנוסע. באופן כללי, רמת השירות בתחבורה הציבורית נמוכה בהרבה מזו של הרכב הפרטי. זאת, בגלל מרכיבי זמן מחוץ לרכב (הליכה לתחנה, המתנה, ביצוע החלפת רכב והליכה ליעד הסופי). כמו כן, בחלק מקטעי הדרך, מהירות האוטובוס נופלת מזו של הרכב הפרטי. ברור כי לא תהיה אפשרות לספק תחבורה ציבורית זמינה בכל עת מ"דלת לדלת" כמו הרכב הפרטי. ברם, ניתן לתת לתחבורה הציבורית העדפה בתשתית, כך שמהירות הנסיעה בה תהיה גבוהה מזו של הרכב הפרטי.

נגישות

3. 55. בפרק הקודם הוצגה רמת השרות בקטעי רשת הדרכים הארצית. כמו כן נידונה בקצרה רמת השרות של מערכת התחבורה הציבורית הארצית. רמת שרות ברשת הדרכים מתייחסת לקטעים ולצמתים. יתכן מצב בו קיימים ברשת צווארי בקבוק, אך זמני הנסיעה בין מוצא יעד עדיין סבירים. ברור שככל שקטעים רבים יותר נמצאים בגודש, גדל גם זמן הנסיעה הכולל. עדיין, מידע נקודתי על הגודש ברשת אינו מספק תמונה כוללת על מידת הקלות להגיע ממקום למקום וזהו התפקיד העיקרי של מערכת התחבורה. לצורך מדידת והצגת התמונה הכוללת נעשה שימוש במדד של נגישות.

3. 56. מדד הנגישות מתייחס למידת הקלות להגיע ממקום למקום וכך מספק מידע רב יותר על התפרוסת המרחבית של רמת השרות. קיימים מדדים רבים למדידת נגישות, אולם רובם מבוטאים בצורה שקשה לתת לה פירוש המובן לכל. אי לכך נבחרה כאן שיטה המספקת מידע פשוט אך ברור על הנגישות.

3. 57. מדד הנגישות שנבחר מתייחס לזמן נסיעה אל יעדים נבחרים שיש חשיבות להגיע אליהם. המדד חושב לכל אזור תנועה (434 אזורים). כך התקבלו נתונים ברמה גיאוגרפית מפורטת.

3. 58. הוגדרו שלושה סוגי נגישות (זמני נסיעה) לפי סוג מרכזי פעילות:
- נגישות למרכזים מטרופוליניים (ירושלים, ת"א, חיפה, באר שבע).
 - נגישות למרכזים מנהליים (ערי מחוז ונפה - סה"כ 15 בכל הארץ).
 - נגישות למרכזים מקומיים (מרכז עירוני סמוך - סה"כ 42 בכל הארץ).

3. 59. זמן הנסיעה נמדד אל מרכז הפעילות הקרוב ביותר, מתוך הנחה כי הנוסע יבחר לבצע את הפעילות הדרושה שם. מבחינה עניינית הדבר נכון ללא ספק לגבי מרכזים מנהליים ואזוריים. ברמה של מרכזים מטרופוליניים התמונה שונה במקצת. נגישות טובה לבאר שבע לא מפצה על נגישות גרועה למטרופולין תל אביב, שמהווה מרכז פעילות ארצית. אי לכך, נמדדה הנגישות של כל אזור גם לתל אביב (באופן מעשי, נעשה שימוש במדד הנגישות לנתב"ג).

3. 60. כדי להביא בחשבון את מערכות התחבורה לסוגיהן, דרכים ותחבורה ציבורית, לכל סוג מרכז פעילות חושבו שלושה מדדי נגישות:

א. ברכב פרטי
 ב. בתחבורה ציבורית (לפי זמן נסיעה ברכבת או באוטובוס, המהיר שביניהם).
 ג. נגישות משוקללת פרטי - תחבורה ציבורית¹.

3. 61. בביצוע מיפוי הנגישות התעוררו מספר בעיות כתוצאה מהגודל של חלק מאזורי התנועה. בעת ביצוע החלוקה לאזורי תנועה הוחלט להשאיר מספר אזורים גדולים ללא חלוקה עדינה יותר. רובם נמצאים בנגב. האוכלוסייה שם דלילה ואין כמעט נסיעות שהמוצא והיעד שלהם בתוך האזור. ישובים מעל 5,000 תושבים באותם חבלי ארץ הוגדרו כאזורי תנועה נפרדים. במיפוי הנגישות נוצר מצב בו מאזור גדול מאד (כמו אזור הערבה) זמן הנסיעה שווה לכל האזור, דבר שאינו תמיד נכון במציאות. יש לכן להיזהר בפרוש התוצאות לגבי אזורים גדולים אלה.

3. 62. התוצאות מוצגות בלוחות 3.10-3.8, במפות 3.14-3.6 ובאיורים 3.10-3.8 להלן:

בלוחות 3.10-3.8 מוצגים הנתונים הכמותיים לגבי הנגישות של תושבי המדינה לכל אחד מהיעדים שנקבעו ולפי אמצעי הנסיעה.

¹ הנגישות המשוקללת חושבה על ידי שיקולול זמן הנסיעה ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית, במספר הנוסעים בכל אמצעי, ובנוסחה:

$$\frac{P_c \times A_c + P_p \times A_p}{P}$$

כאשר

Ac - נגישות ברכב פרטי

Ap - נגישות בתחבורה ציבורית

P - סה"כ נוסעים מהאזור

Pc - נוסעים ברכב פרטי מהאזור

Pp - נוסעים בתחבורה ציבורית מהאזור

זמן הנסיעה בתח"צ כולל זמן בתוך הרכב וטרנספר (אם יש) הוא לא כולל זמן המתנה והליכה, ובמובן זה ההצבה מציגה רמת נגישות משופרת לעומת המציאות בכלל ויוצרת עיוות בין אזורים עם תדירות שירות גבוהה לנמוכה לרעת הראשונים.

במפות 3.6, 3.9 ו-3.12 מוצגת הנגישות ברכב פרטי לסוגי היעדים השונים. במפות 3.7, 3.10 ו-3.13 מוצגת הנגישות בתח"צ לאותם סוגי יעדים ואילו במפות 3.8, 3.11 ו-3.14 מוצגת הנגישות המשוקללת של כלל הנסיעות המבוצעות ברחבי המדינה (ברכב פרטי ובתח"צ יחד) לאותם סוגי יעדים. באיורים 3.8-3.10 מוצגים הנתונים הכמותיים בצורה גרפית בנפרד לנגישות ברכב פרטי, בתח"צ ונגישות משוקללת.

לוח 3.8 : התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה ברכב פרטי ולפי סוג יעד - 1995
(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

אוכלוסייה בטווח זמן (אלפים)						זמן נסיעה עד היעד (דקות)
מקומי		נפה/מחוז		מטרופולין		
אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	
92	4,803	56	2,894	16	844	20
99	5,172	95	4,962	68	3,561	40
100	5,199	99	5,137	95	4,943	60
100	5,199	99	5,161	98	5,105	90
100	5,199	100	5,199	99	5,150	120
100	5,199	100	5,199	100	5,199	+120

לוח 3.9 : התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה בתח"צ ולפי סוג יעד - 1995
(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

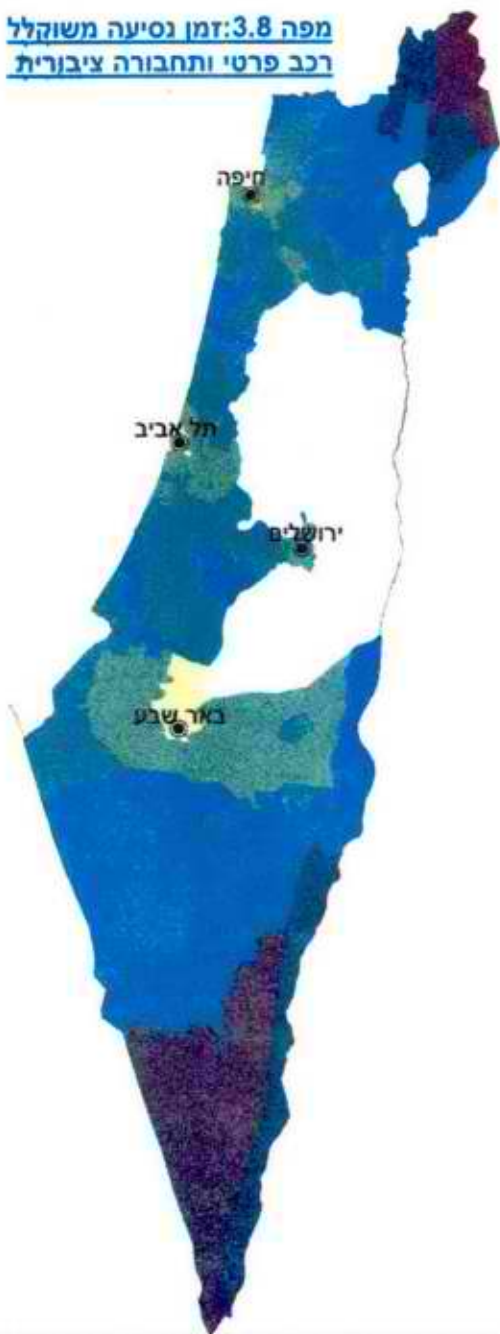
אוכלוסייה בטווח זמן (אלפים)						זמן נסיעה עד היעד (דקות)
מקומי		נפה/מחוז		מטרופולין		
אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	
24	1,229	12	602	3	168	20
88	4,555	66	3,441	39	2,010	40
99	5,154	95	4,939	60	3,145	60
100	5,191	99	5,135	91	4,734	90
100	5,199	99	5,150	98	5,096	120
100	5,199	100	5,199	100	5,199	+120

לוח 3.10 : התפלגות תושבי המדינה לפי זמן נסיעה משוקלל בכלל האמצעים ולפי סוג יעד - 1995
(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)

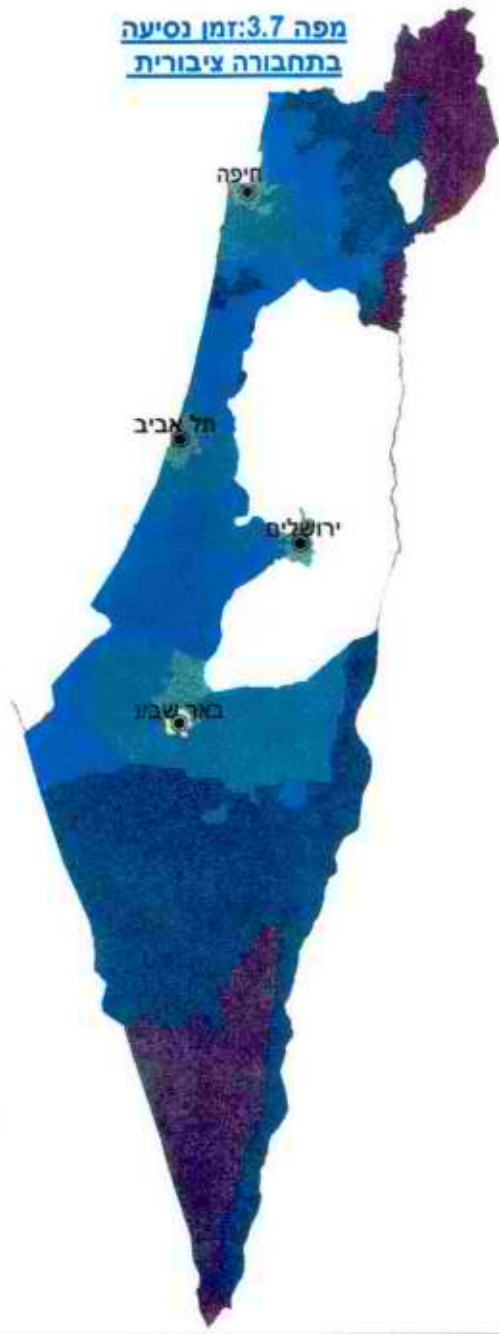
אוכלוסייה בטווח זמן (אלפים)						זמן נסיעה עד היעד (דקות)
מקומי		נפה/מחוז		מטרופולין		
אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	אחוז	אלפים	
67	3,467	27	1,427	7	377	20
98	5,105	87	4,531	51	2,628	40
100	5,184	99	5,135	80	4,164	60
100	5,199	99	5,155	98	5,092	90
100	5,199	99	5,165	99	5,148	120
100	5,199	100	5,199	100	5,199	+120

זמן נסיעה מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 1995

מפה 3.8: זמן נסיעה משוקלל
רכב פרטי ותחבורה ציבורית



מפה 3.7: זמן נסיעה
בתחבורה ציבורית



מפה 3.6: זמן נסיעה
ברכב פרטי



רשת דרכים	
1995	
מטריצת נסיעות	
1995	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-80
	80-90
	90-120
	120+

זמן נסיעה מאזורי התנועה למרכזים מנהליים: ערי מחוז ונפה בשנת 1995

**מפה 3.11: זמן נסיעה משוקלל
רכב פרטי ותחבורה ציבורית**



**מפה 3.10: זמן נסיעה
בתחבורה ציבורית**



**מפה 3.9: זמן נסיעה
ברכב פרטי**



רשת דרכים	
1996	
מטריצת נסיעות	
1996	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-60
	60-90
	90-120
	120+

זמן נסיעה מאזורי התנועה למרכזים מקומיים בשנת 1995

**מפה 3.14: זמן נסיעה משוקלל
רכב פרטי ותחבורה ציבורית**



**מפה 3.13: זמן נסיעה
בתחבורה ציבורית**

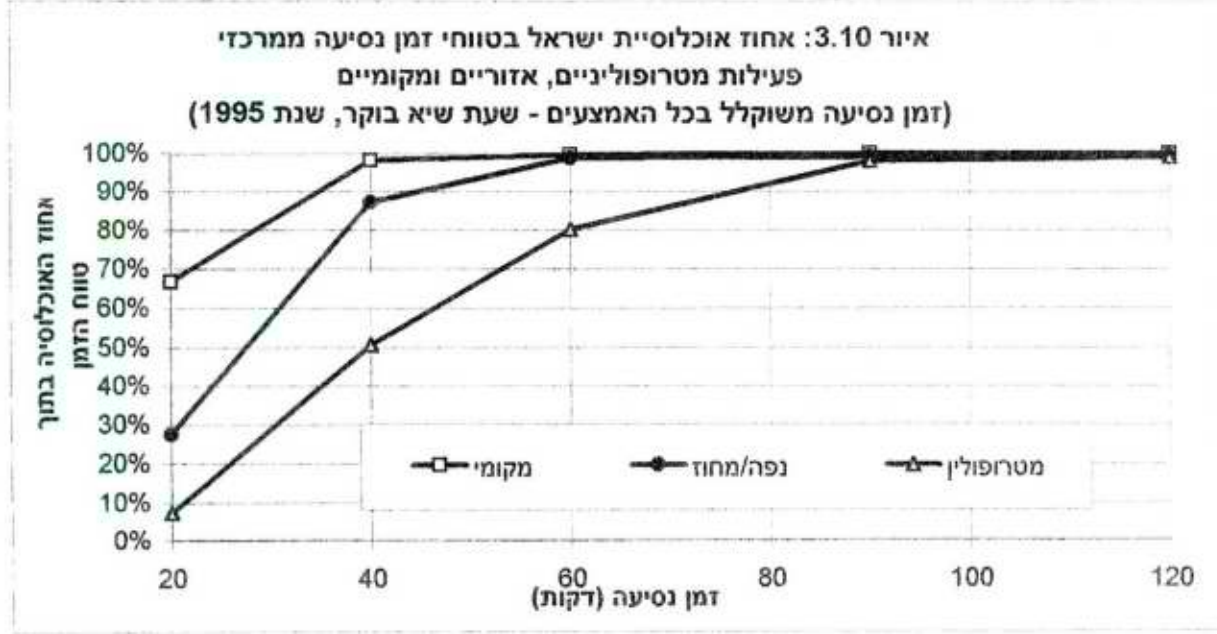
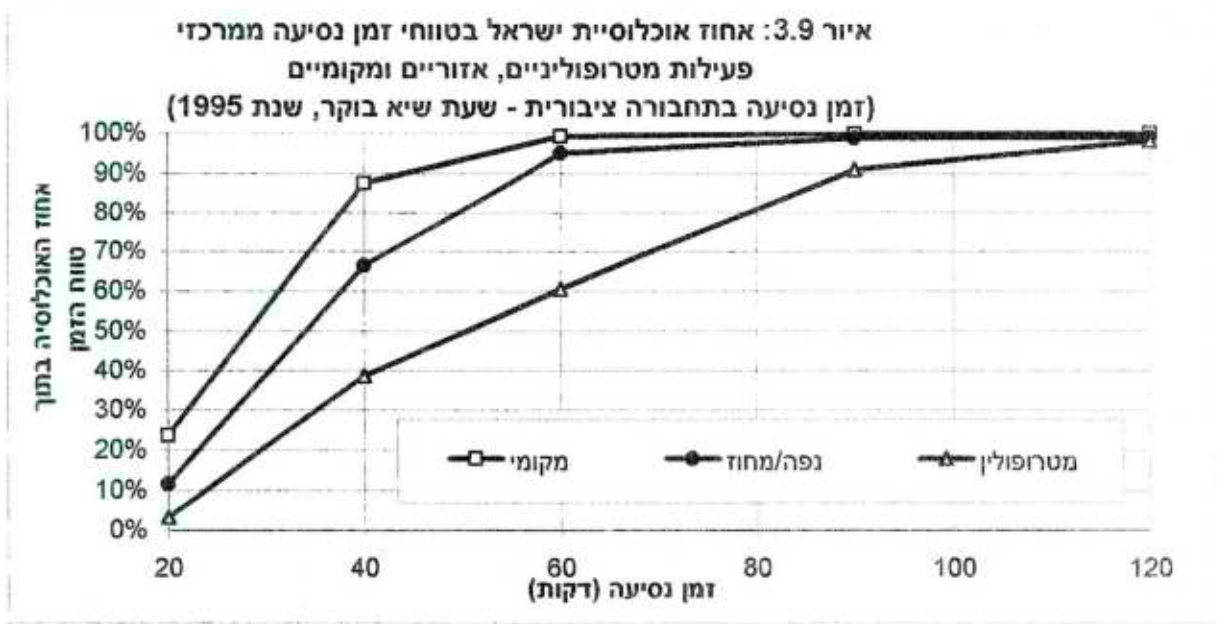
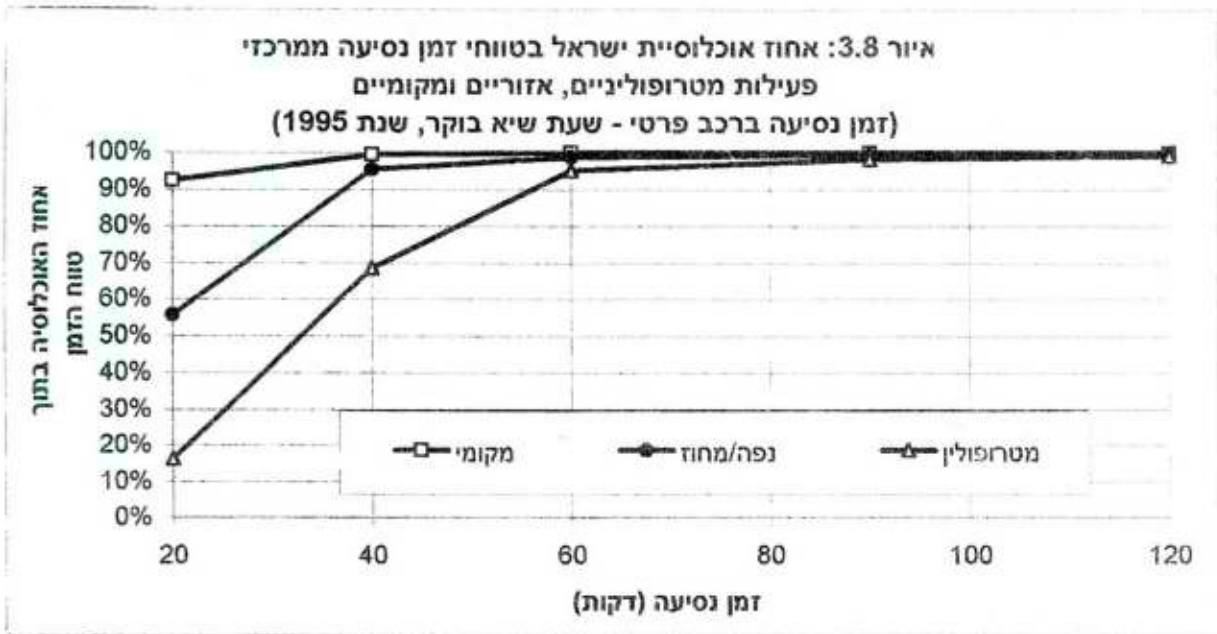


**מפה 3.12: זמן נסיעה
ברכב פרטי**



רשת דרכים	
1995	
מטריצת נסיעות	
1995	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-60
	60-80
	80-100
	120 +

הערה:
במרכז חיפה וירושלים נלקחו
בחשבון מספר מרכזים



4. דפוסי הביקוש לנסיעות בשנת 2020

מבוא

- 4.1. כאמור, תוכנית האב נועדה להתוות את מערכת התחבורה העתידית של ישראל. מערכת עתידית זו אמורה לענות על צרכי הנגישות והניידות של המשק הישראלי ואוכלוסיית המדינה בעתיד הרחוק. צרכים אלה מתבטאים בביקוש הצפוי לנסיעות. אלה כוללות תנועת מטענים ותנועת נוסעים, ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית. לאומדן הביקוש הצפוי בוצעו תחילה תחזיות אוכלוסייה, משקי בית, עובדים, מועסקים ורמת מינוע. אלה מתוארים בפרק 2. תחזיות אלו שימשו כבסיס לאומדן הביקוש העתידי לנסיעות, על ידי הפעלת מודלים של ביקוש לנסיעות בינעירוניות.
- 4.2. הביקוש לתחבורה הינו פונקציה של מספר רב של גורמים. העיקרים שביניהם כוללים את גודל האוכלוסייה, מספר המועסקים ורמת המינוע, כולל הפרישה המרחבית של גורמים אלה. תנועת המטענים מושפעת בעיקר מהתפרושת של הפעילות הכלכלית והאוכלוסייה.
- 4.3. הביקוש לנסיעות מושפע גם מההיצע של מערכת התחבורה. פיצול הנסיעות בין רכב פרטי ותחבורה ציבורית, מושפע מההיצע של התחבורה הציבורית וגם מרמת השרות ברשת הדרכים. רמת השרות במערכת התחבורה יכולה להשפיע גם על דפוסי הנסיעות של תושבי אזורים שונים. ההשפעה היא כמות הנסיעות הנוצרות באזור, כמות הנסיעות שנמשכות לאזור מסוים והפילוג המרחבי של הנסיעות. יתרה מכך, בטווח הארוך משפיעה מערכת התחבורה על הפרישה המרחבית של הפעילויות: מגורים ופעילות כלכלית. דפוסי הנגישות המרחבית משפיעים על פרישת הפעילויות במרחב. למעשה, תוכנית האב המוצגת במסמך זה נועדה לאפשר, מבחינה תחבורתית, את פרישת הפעילויות החזויה. בעבודה זו הונח ביקוש קבוע, לכל אחת משתי החלופות המדיניות. פיצול הנסיעות בין רכב פרטי לתחבורה ציבורית נקבע על ידי ההיצע של מערכת הדרכים ומערכת התח"צ. כדי לאמוד את פיצול הנסיעות הצפוי היה צורך להגדיר את מערכות התחבורה העתידיות. כמתואר בהמשך, בפרק 6, הוגדרו שתי חלופות תחבורתיות בסיסיות וחלופה נוספת (וריאנט) לתרחיש המדיני של "גבולות פתוחים". החלופות התחבורתיות כללו:
- א. "עסקים כרגיל": המשך המגמה של פיתוח מערכת הדרכים ופיתוח מזערי של מערכת התח"צ
- ב. "מוטת תח"צ": פיתוח נרחב של מערכת הדרכים, אך במקביל גם פיתוח נרחב של מסילות וקווי אוטובוסים מהירים, עם העדפה בתשתית.
- ג. הרשת לבחינת התרחיש המדיני של "גבולות פתוחים" היתה החלופה "מוטת תח"צ" בתוספת פיתוח (הרחבה וסלילה חדשה) של דרכים בעזה ויו"ש.

כאמור, החלופות מפורטות בפרק 6 בהמשך.

4.4. בהתאם לחלופות שהוצגו לעיל, מדיניות ותחבורתיות, נערכו תחזיות ביקוש לתחבורה (כולל פיצול נסיעות) לשילוב הבא של חלופות:

• **תרחיש "גבולות סגורים"**:

– "עסקים כרגיל"

– "מוטת תח"צ"

• **תרחיש "גבולות פתוחים"**

– "מוטת תח"צ" + פיתוח דרכים בעזה ויו"ש.

בתרחיש של "גבולות פתוחים" נמצא כי החלופה התחבורתית של "עסקים כרגיל" אינה יכולה כלל לתפקד והיא לא נכללה בהערכת החלופות (פרק 7).

הביקוש הצפוי לנסיעות ברמה הארצית

4.5. הביקוש הנוכחי לנסיעות התייחס לשנת 1995, זו השנה עברה בוצעו סקרי תחבורה. בהתאם לכך ההשוואות כאן ל"מצב הנוכחי" הן ל-1995. בלוח 4.1 מוצגים מספר נתונים לשנת 1995 ותחזיות לשנת 2020. כפי שניתן לראות תתקרב אוכלוסיית ישראל ל-8 מיליון תושבים בשנת 2020, גידול של כ-40% בהשוואה ל-1995. מספר המועסקים, כיום פחות משני מיליון, יגיע לשלושה מיליון (פי 1.54 מהיום). הגידול ברמת המינוע יהיה בשיעור של 70%. גידול האוכלוסייה והגידול ברמת המינוע יביאו לכך שמספר כלי הרכב הפרטיים במדינה יגדל פי 2.5 בקירוב, ל-2.7 מיליון כלי רכב פרטיים.

לוח 4.1: הביקוש לתחבורה בהווה ובעתיד - ריכוז נתונים עיקריים

יחס 2020 1995	שנה		
	2020	1995	
1.41	7,930	5,619	אוכלוסייה (אלפים)
1.54	3,030	1,968	מועסקים (אלפים)
1.70	340	198	רמת מינוע
2.43	2,700	1,112	כלי רכב פרטיים (אלפים)
			חלופת "גבולות סגורים"
1.87	346,000	189,400	נסיעות נוסע ¹
2.14	10,700	5,000	נסיעות משאיות ¹
			חלופת "גבולות פתוחים"
2.37	448,000	189,400	נסיעות נוסע ^{1,2}
2.3	11,500	5,000	נסיעות משאית ^{1,2}

- (1) נסיעות בינעירוניות בלבד. דהיינו, נסיעות בין אזורים טבעיים (נפות בעזה ויו"ש). נסיעות בשעת שיא בוקר.
(2) כולל תנועות בינלאומיות.

4.6 הגידול באוכלוסייה ובמספר המועסקים תורם ישירות לגידול בביקוש לנסיעות. הגידול במספר המועסקים מגדיל את מספר הנסיעות לעבודה ובענייני עבודה. תוספת אוכלוסייה תורמת לנסיעות רבות יותר ללימודים, קניות, סידורים, בילויים וכד'. העלייה ברמת המינוע גורמת לכך שיותר נוסעים רוצים לבצע את הנסיעה ברכב פרטי.

4.7 חיזוי הביקוש לנסיעות בוצע לשעת שיא בוקר. רוב הנסיעות בתקופת יום זו הן נסיעות הכרחיות, כמו נסיעות לעבודה וללימודים. גידול ברמת מינוע גורם בדרך כלל לגידול במספר הנסיעות כתוצאה מהגידול בניידות של משק הבית. אולם, בגלל אופי הנסיעות בשעות הבוקר, לא ניתן לצפות שיהיה גידול משמעותי במספר הנסיעות לנפש או למשק בית, רק כתוצאה מעליית רמת המינוע. עם זאת יותר נוסעים ישאפו לבצע את הנסיעה ברכב פרטי. מאידך, ניתן לשער כי בשעות יום אחרות יגדל מספר הנסיעות למשק בית כתוצאה מהגידול ברמת המינוע. לפי סקר הרגלי נסיעה שבוצע ב-1989 על ידי הלמ"ס¹, מספר הנסיעות היומיות הממוצע היה 2.46 לאדם במשק בית שיש לו רכב. זאת בהשוואה ל-1.39 לאדם במשק בית שאין לו רכב.

4.8 כפי שניתן לראות מלוח 4.1, מספר הנסיעות הבינעירוניות צפוי להגיע בשנת 2020 ל-346,000, גידול של 87% בהשוואה ל-1995. זאת בתרחיש של "גבולות סגורים". בתרחיש של גבולות פתוחים, כאשר הביקוש של הפלשתינאים ותנועות בינ"ל מצטרפים

¹ למ"ס, סקר הרגלי נסיעה 1984, ירושלים, תשמ"ח, לוח ו/1.

למערכת, צפוי מספר הנוסעים לגדול פי 2.37 ולהגיע ל-448,000. מדובר בגידול עצום שיהיה קושי לספק עבורו את התשתית המתאימה.

4. 9. במקביל לגידול במספר נסיעות הנוסע, צפויה גם תנועת המשאיות לגדול בצורה משמעותית. פי 2.14 במצב של "גבולות סגורים" ופי 2.3 במצב של "גבולות פתוחים". ניתוח תנועת המשאיות מוצג בהמשך פרק זה.

4. 10. כאן אולי המקום לעשות פסק זמן קצר ולדון במשמעות ביצוע עבודה זו עם נתונים ותחזיות לשעת שיא בוקר. עם תחילת העבודה התברר כי אין בנמצא נתונים טובים על הביקוש לנסיעות בינעירוניות בישראל. הסקר האחרון¹ בוצע ב-1973. כתוצאה מכך הוחלט לבצע סקר מוצא-יעד ארצי בחייצים ארציים². הסקר לא היה רחב הקף ומסיבות טכניות והתנגדות המשטרה היה קושי לאסוף נתונים בצמתים שאינם מרומזרים. כתוצאה מכך לא היה ניתן לגזור טבלאות מוצא יעד ארציות ישירות מנתוני הסקר. בעזרת ספירות תנועה ובתהליך מורכב, מתוחכם וממושך נאמדה טבלת מוצא-יעד ארצית לשעת שיא בוקר. מגבלת זמן ותקציב לא אפשרה הפעלת תהליך מורכב זה להכנת טבלאות נסיעות לשעות יום נוספות הן למצב הקיים והן לעתיד. עם זאת בוצעה בחינה, לפי ספירות תנועה, של שעות שיא בדרכים ארציות ברחבי הארץ. באזורים מטרופוליניים התנועה בשעות שיא הבוקר מייצגת בצורה טובה את נפחי התנועה המרביים בדרכים (כאשר בשעות הערב התנועה מתנהלת בכיוון ההפוך). במערכת הדרכים הארצית נמצא כי לא ניתן להבחין בשעת שיא אחידה בכל המערכת. דהיינו, בדרכים שונות שעת השיא מתרחשת בשעות שונות של היום, כולל בשעות אחה"צ והערב. אי לכך לא ניתן להכין טבלת נסיעות אחת לשעת שיא של רשת הדרכים הארצית. דרכים שרמת השרות שלהן טובה בשעות הבוקר יכולות להיות במצב גדוש בשעות אחרות. בהכנת תוכנית האב הייתה התחשבות בכך ובמקרים רבים נותנת התוכנית קיבולת מעבר לדרוש בשעת שיא הבוקר. מאחר ולא נערך ניתוח מעמיק בנושא זה, יש לתת על כך את הדעת כאשר יוכנו תוכניות פיתוח והשקעות (בעזרת נתוני סקר הרגלי הנסיעה החדש). יהיה צורך להתחשב גם בנסיעות בילוי ונופש בסופי שבוע וחגים. שיא התנועה בדרכים וצמתים רבים מתרחש בימים אלה.

4. 11. יש להניח כי בעתיד הרחוק יהיה שינוי בדפוסי נסיעות, כולל התפלגות התנועה בשעות היום. מתכנני תחבורה וסוציולוגים חוזים כי בעתיד יהיו יותר גמלאים צעירים ובריאים שיבצעו הרבה נסיעות, לאו דווקא בשעות השיא. קיצור שעות העבודה ושבוע העבודה גם יגדיל נסיעות לא בשעות שיא³. מאידך יתכן כי שימוש רב יותר בתיקשוב כתחליף לנסיעות, יצמצם את מספר הנסיעות, בעיקר בשעות השיא. מכאן יש להניח כי בעתיד

¹ ב-1995/96 בוצע סקר הרגלי נסיעה ארצי. עד סיום עבודה זו, נתוני הסקר לא היו זמינים. יהיה ניתן להשתמש בנתוני סקר זה להכנת תוכנית הפיתוח ותוכנית החשקעות.

² תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית, סקר מוצא-יעד נהגים ומטען בקווי חייץ ארציים, 1996 (בוצע ע"י חברת תסקיר)

³ Banister D., Transport Planning, E & FN Spon, 1994, Ch. 7: Transport Agenda 21: The Way Forward.

יצטמצם הפער בין שעות שיא ושפל בתנועה. מתוך הכרת אפשרות זו, תוכנית האב מספקת בחלק מהמקרים קיבולת עודפת מזו המתבקשת מנפחי התנועה של הבוקר.

4.12. פיצול הנסיעות הבינעירוניות, בין רכב פרטי ותחבורה ציבורית, יושפע מרמת השרות שתשרור ברשת הדרכים ורמת השרות בתחבורה ציבורית. בהתאם לכך נאמד פיצול הנסיעות לאותן חלופות (מדיניות ותחבורתיות) המפורטות בראשית פרק זה. נתוני פיצול הנסיעות מוצגים בלוח 4.2. בחלופת "עסקים כרגיל", בה יש פיתוח מזערי של מערכת הרכבות, רק כרבע מהנוסעים יבחרו להשתמש בתחבורה ציבורית. אלה כוללים בעיקר את השבויים לתח"צ ותושבי אותם אזורים בהם רמת השרות בתח"צ טובה, יחסית לזו של הרכב הפרטי. בחלופה "מוטת תח"צ" קופץ אחוז המשתמשים בתחבורה ציבורית ומגיע לכ-1/3 מכלל הנסיעות. זאת בתרחיש "גבולות סגורים" ו"גבולות פתוחים". השג זה נובע מפיתוח נרחב של מערכת תח"צ מסילתית ופיתוח מערכת אוטובוסים משלימה. יש להעיר כי למרות האחוז הדומה של משתמשים בתח"צ בשתי החלופות המדיניות, יש ביניהן הבדל רב.

- א. מספר המשתמשים בתח"צ בחלופת "גבולות פתוחים" גבוה מזה של חלופת "גבולות סגורים" (139,000 לעומת 118,000),
- ב. חלק מתושבי עזה ויו"ש נוסעים, לפי המודל, במוניות ורכב הסעה אחר, ברמת מילוי ממוצעת של 5 נוסעים לכלי רכב. כלי רכב אלה נכללו במטריצת הרכב הפרטי. כלומר, סה"כ הנוסעים בתח"צ ודמוי תח"צ (para transit) גדול עוד יותר בחלופת "גבולות פתוחים".
- ג. החלופה לא כללה פתוח רכבתי ביו"ש. פיתוח כזה יעלה את אחוז הנוסעים בתח"צ.

לוח 4.2: פיצול נסיעות: מצב קיים וחזוי

שנה	חלופת תשתית	חלופה מדינית	סה"כ נוסעים	רכב פרטי	תח"צ
1995			189,400	70%	30%
2020	עסקים כרגיל	גבולות סגורים	346,000	76%	24%
	מוטת תח"צ	גבולות סגורים	346,000	66%	34%
	מוטת תח"צ	גבולות פתוחים	¹ 421,000	² 67%	33%

¹ לא כולל 28,000 נסיעות בינלאומיות.

² לתושבי יו"ש ועזה, כולל נוסעים במוניות וטנדרים מקדם מילוי של 5.

דפוסי הביקוש לנסיעות באזורי הארץ השונים

4. 13. כפי שתואר בפרק 2, גידול האוכלוסייה, התעסוקה ורמת המינוע, לא יהיה אחיד בכל אזורי הארץ. אוכלוסיית ישראל תמשיך להתרכז במישור החוף, כולל במשולש היוצא מכיוון מישור החוף לירושלים. באזורים בהם מתגוררים בני מיעוטים צפוי גידול אוכלוסין מהיר. בעוד שרמת המינוע תגדל בכל הארץ ל-340 כלי רכב פרטיים ל-1000 תושבים, באזורים המטרופוליניים צפויה רמת המינוע בחלק מהישובים להגיע לרמה של 450 ומעלה. עוצמת הביקוש לנסיעות והפילוג המרחבי של הנסיעות קשור ישירות לפילוג המרחבי של האוכלוסייה, התעסוקה ורמת המינוע.
4. 14. טבלאות מוצא-יעד חזויות לשנת 2020 מוצגות בלוחות 4.3 - 4.11. נתוני הביקוש ל-1995 הוצגו בפרק 3. התחזיות מפרטות לרכב פרטי ולתחבורה ציבורית ולשני תרחישים מדיניים. התרחישים מוגדרים בפרק 2. בתרחיש של "גבולות פתוחים" יהיו, בנוסף לנתונים המפורטים בלוחות, כ-28,000 נסיעות בינלאומיות, נסיעות נכנסות או יוצאות במעברי הגבול. חלק הארי של נסיעות אלו יהיה באוטובוסים. בנוסף צפויה גם תנועה של כ-200 משאיות. נתונים אלה אינם כלולים בלוחות.
4. 15. בחלופת "גבולות סגורים" גדל מספר הנסיעות פי 1.83 יחסית לשנת 1995. גידול הנסיעות אינו אחיד בכל אזורי הארץ. בולטים בגידול הנסיעות (פי 2 ויותר) מחוזות ירושלים, הצפון, המרכז והדרום. זאת ביצירה ובמשיכה של נסיעות. רמת הגידול הנמוכה ביותר היא של מחוזות תל-אביב (רק 31% תוספת למשיכת הנסיעות) ומחוז חיפה (תוספת של 60% ליצירת ומשיכת הנסיעות).
4. 16. בתשריט "גבולות פתוחים" מתווספות למערכת נסיעות רבות אל ומעזה ויו"ש. בתשריט זה צפוי מספר הנסיעות לגדול פי 2.1 בהשוואה ל-1995 (לא כולל נסיעות בינ"ל. עם אלה מגיע הגידול ל-2.37). כמו בתרחיש של "גבולות פתוחים" גם כאן צפוי כי עיקר הגידול במספר הנסיעות (משיכה ויצירה) יהיה במחוזות ירושלים, צפון, מרכז ודרום. בתשריט זה צפוי גם מספר נסיעות גדול למדי בין עזה ובין יו"ש וכן נסיעות בין יהודה לבין שומרון. נסיעות אלו חוצות את ירושלים ויש עניין רב להוציאן אל מחוץ לעיר, בעזרת כביש או כבישים עוקפים.

לוח 4.3 : נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	11,600	0	1,700	1,100	1,900	1,400	100	200	5,100	ירושלים
20%	53,400	0	200	100	800	600	25,900	25,600	200	צפון
15%	39,600	0	200	200	2,700	3,500	19,300	13,600	100	חיפה
36%	95,900	0	700	3,800	37,200	49,000	3,400	600	1,100	מרכז
12%	32,700	0	700	2,500	-	25,600	1,600	500	1,700	תל-אביב
8%	22,100	500	200	12,600	2,900	5,100	100	100	700	דרום
3%	7,600	0	200	200	2,100	700	100	200	4,000	יר"ש
0%	200	-	0	100	0	0	0	0	0	עזה
100%	263,100	600	4,000	20,600	47,600	86,000	50,500	41,000	12,900	סה"כ
	100%	0%	2%	8%	18%	33%	19%	16%	5%	

לוח 4.4 : נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטות תח"צ"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	9,900	0	1,700	1,000	1,500	1,100	100	200	4,300	ירושלים
19%	43,800	0	200	100	500	500	18,100	24,400	100	צפון
15%	34,700	0	200	100	1,700	2,900	17,100	12,600	0	חיפה
36%	83,200	0	700	3,100	32,700	42,600	2,800	500	800	מרכז
13%	29,600	0	700	2,200	-	23,600	1,100	500	1,500	תל-אביב
9%	19,800	500	200	11,800	2,400	4,200	100	100	600	דרום
3%	7,400	0	200	200	2,000	600	100	200	4,000	יר"ש
0%	200	-	0	100	0	0	0	0	0	עזה
100%	228,500	600	4,000	18,600	40,800	75,500	39,300	38,500	11,300	סה"כ
	100%	0%	2%	8%	18%	33%	17%	17%	5%	

לוח 4.5 : נסיעות ברכב פרטי, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטות תח"צ"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
3%	9,500	900	1,700	800	1,200	1,000	0	200	3,700	ירושלים
15%	42,700	0	200	100	400	400	17,400	24,100	100	צפון
12%	34,100	0	300	100	1,500	2,900	16,700	12,600	0	חיפה
29%	82,000	600	3,700	2,700	30,300	40,700	2,700	600	800	מרכז
11%	29,800	100	500	2,000	-	24,000	1,200	600	1,500	תל-אביב
6%	18,200	1,600	700	9,400	2,000	3,800	0	100	500	דרום
18%	50,500	5,400	21,700	400	5,400	6,300	4,200	3,000	4,100	יר"ש
5%	14,600	-	6,800	2,300	1,900	1,800	0	100	1,800	עזה
100%	281,500	8,600	35,700	17,700	42,600	80,800	42,300	41,200	12,600	סה"כ
	100%	3%	13%	6%	15%	29%	15%	15%	4%	

לוח 4.6 : נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "עסקים כרגיל"

סה"כ		עזה	יו"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	3,000	0	300	200	500	300	0	0	1,500	ירושלים
12%	10,400	0	0	0	300	200	5,100	4,800	0	צפון
20%	16,400	0	0	100	1,200	1,200	9,500	4,500	0	חיפה
38%	31,500	0	100	1,500	13,800	14,300	1,200	200	300	מרכז
18%	15,200	0	300	1,400	-	11,500	1,000	200	800	תל-אביב
7%	5,600	100	0	2,500	1,100	1,700	0	0	100	דרום
1%	1,200	0	0	100	400	100	0	0	500	יו"ש
0%	0	-	0	0	0	0	0	0	0	עזה
100%	83,400	100	800	5,700	17,300	29,300	16,900	9,800	3,300	סה"כ
	100%	0%	1%	7%	21%	35%	20%	12%	4%	

לוח 4.7 : נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות סגורים, חלופת "מוטות תח"צ"

סה"כ		עזה	יו"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	4,700	0	300	300	900	600	100	100	2,400	ירושלים
17%	20,000	0	0	100	600	300	12,800	6,100	100	צפון
18%	21,300	0	0	100	2,200	1,800	11,600	5,500	100	חיפה
37%	44,100	0	100	2,200	18,400	20,700	1,900	300	600	מרכז
16%	18,400	0	300	1,700	-	13,600	1,500	300	1,000	תל-אביב
7%	8,000	100	0	3,300	1,600	2,600	100	0	300	דרום
1%	1,400	0	0	100	500	200	0	0	600	יו"ש
0%	0	-	0	0	0	0	0	0	0	עזה
100%	118,000	100	800	7,800	24,200	39,800	28,100	12,300	4,900	סה"כ
	100%	0%	1%	7%	21%	34%	24%	10%	4%	

לוח 4.8 : נסיעות בתחבורה ציבורית, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש גבולות פתוחים, חלופת "מוטות תח"צ"

סה"כ		עזה	יו"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	5,500	300	400	300	1,200	700	100	100	2,300	ירושלים
13%	18,600	0	0	0	400	300	11,600	6,200	0	צפון
14%	20,200	0	0	100	1,600	1,700	11,000	5,800	0	חיפה
32%	44,400	400	600	2,100	17,400	20,600	2,300	400	600	מרכז
14%	19,700	100	200	1,700	-	14,100	2,100	500	1,100	תל-אביב
7%	10,400	400	100	4,100	2,000	3,200	200	100	300	דרום
7%	9,200	800	1,700	100	1,200	1,400	2,200	600	1,300	יו"ש
8%	11,500	-	1,600	1,300	4,400	2,600	500	100	1,200	עזה
100%	139,700	2,000	4,600	9,700	28,200	44,500	30,000	13,700	6,800	סה"כ
	100%	1%	3%	7%	20%	32%	21%	10%	5%	

לוח 4.9: נסיעות ברכב פרטי ותח"צ, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש: גבולות סגורים,

חלופת "עסקים כרגיל"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	14,600	100	2,100	1,300	2,400	1,700	100	200	6,600	ירושלים
18%	63,900	0	300	200	1,000	800	30,900	30,500	200	צפון
16%	56,000	0	200	200	3,900	4,700	28,700	18,100	100	חיפה
37%	127,400	100	800	5,300	51,100	63,300	4,600	800	1,400	מרכז
14%	47,900	100	900	3,900	-	37,100	2,600	800	2,500	תל-אביב
8%	27,800	500	200	15,100	4,000	6,800	200	100	900	דרום
3%	8,800	0	300	300	2,500	800	100	200	4,600	יר"ש
0%	200	-	0	100	0	0	0	0	0	עזה
100%	346,500	700	4,800	26,300	64,900	115,300	67,400	50,800	16,200	סה"כ
100%		0%	1%	8%	19%	33%	19%	15%	5%	

לוח 4.10: נסיעות ברכב פרטי ותח"צ, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש: גבולות סגורים,

חלופת "מוטת תח"צ"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	14,600	100	2,100	1,300	2,400	1,700	100	200	6,600	ירושלים
18%	63,900	0	300	200	1,000	800	30,900	30,500	200	צפון
16%	56,000	0	200	200	3,900	4,700	28,700	18,100	100	חיפה
37%	127,400	100	800	5,300	51,100	63,300	4,600	800	1,400	מרכז
14%	47,900	100	900	3,900	-	37,100	2,600	800	2,500	תל-אביב
8%	27,800	500	200	15,100	4,000	6,800	200	100	900	דרום
3%	8,800	0	300	300	2,500	800	100	200	4,600	יר"ש
0%	200	-	0	100	0	0	0	0	0	עזה
100%	346,500	700	4,800	26,300	64,900	115,300	67,400	50,800	16,200	סה"כ
100%		0%	1%	8%	19%	33%	19%	15%	5%	

לוח 4.11: נסיעות ברכב פרטי ותח"צ, שעת שיא בוקר 2020, תרחיש: גבולות פתוחים,

חלופת "מוטת תח"צ"

סה"כ		עזה	יר"ש	דרום	תל-אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
4%	15,000	1,200	2,100	1,200	2,300	1,700	200	300	6,000	ירושלים
15%	61,300	0	200	100	800	700	29,000	30,300	200	צפון
13%	54,300	0	400	200	3,100	4,600	27,700	18,400	100	חיפה
30%	126,500	1,100	4,300	4,800	47,700	61,200	5,000	900	1,400	מרכז
12%	49,600	200	600	3,700	-	38,100	3,300	1,000	2,600	תל-אביב
7%	28,500	1,900	800	13,500	4,000	7,000	200	200	900	דרום
14%	59,700	6,200	23,400	400	6,600	7,700	6,400	3,600	5,500	יר"ש
6%	26,200	-	8,400	3,600	6,200	4,300	500	200	3,000	עזה
100%	421,100	10,700	40,300	27,400	70,800	125,300	72,400	54,900	19,400	סה"כ
100%		3%	10%	7%	17%	30%	17%	13%	5%	

תנועת מטענים**כללי**

4. 17. כאשר עוסקים במערכת התחבורה בישראל ובבעיות התחבורה, יש משום מה נטייה להתרכז בתנועת נוסעים. לתנועת המטענים במערכת התחבורה חשיבות שאינה נופלת מזו של תנועת הנוסעים. תנועת המטענים "מניעה את גלגלי המשק". בהתאם לכך יש חשיבות מרובה לאפשרות העברת מטענים בצורה מהירה, זולה ואמינה.
4. 18. למרות שמספר המשאיות קטן בהרבה ממספר כלי הרכב הפרטיים, תרומתם לנסועה הכללית בארץ גדולה. לפי סקר נסועה של הלמ"ס¹, הרכב הפרטי תורם 61.4% לנסועה השנתית והמשאיות 28.4%. הדבר נובע מכך שנסועה שנתית למשאית היא 35,500 ק"מ בעוד שלרכב פרטי היא רק 17,000.
4. 19. למרות החשיבות של תנועת המטענים, כמעט ואין בנמצא נתונים טובים על הביקוש לתנועת מטענים ובעיקר על המוצא והיעד של הנסיעות. מעט הנתונים שבנמצא מקורם בסקר המשאיות שבוצע על ידי הלמ"ס ב-1990, סקר שלא נועד לאסוף נתוני מוצא-יעד. טבלאות מוצא-יעד של המשאיות שהוכנו בעבודה זו, מבוסס על טבלאות שהוכנו עבור ד"ר גור² בעבודה עבור "חברת כביש חוצה ישראל" ועבור מע"צ.
4. 20. תנועת מטענים חשובה והכרחית לתפקודו של המשק הכלכלי. הגידול בתנועת המטענים נגזר במידה רבה מן הגידול בתל"ג. כמובן שקשר זה קיים גם בכיוון הפוך. האפשרות להוביל מטען בהיקף הולך וגדל ובתנאים סבירים של זמן ואמינות הם הכרח לגידול הפעילויות במשק.
4. 21. הובלת מטען ביבשה נעשית במרבית המקרים, על בסיס תשתיות תחבורתיות המשרתות בעיקרן הולכת נוסעים³. בישראל מרבית המטען היבשתי מובל באמצעות משאיות ורק חלק קטן יחסית מכלל המטען מובל על ידי הרכבת (20%). אי לכך, הובלת המטענים מושפעת מרמת תפקוד מערכת הדרכים במונחים של זמן הגעה, הגעה במועד ליעד (אמינות נסיעה) וניצול כושר ההובלה של צי המשאיות (איבוד זמן עקב תנאי גודש בדרכים).
4. 22. סעיף זה עוסק בתיאור וניתוח הובלת המטענים היבשתית בישראל, כיום ובשנת היעד של תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית - שנת 2020. הדגש הוא על הקשרים הבינאזוריים

¹ הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, סקר נסועה (קילומטרוז') 1996, ירושלים 1997.

² חברת כביש חוצה ישראל בע"מ, ניתוח תנועה והערכה כלכלית - דו"ח סופי, מתי"ת, 1994.

³ גור י., שיטת תכנון למבנה כבישים בינעירוניים, מאפייני תנועת כלי רכב כבדים, הטכניון, המכון לחקר התחבורה, 1997.

³ מסגרת זו אינה כוללת התייחסות להובלת מטען בצינורות הכוללת הובלה של דלקים גולמיים ותזקיקים בהיקף ניכר.

של הובלת מטענים ומשמעותם התחבורתית, הן בזיקה להובלת המטענים עצמה והן בהשפעות הנגזרות מהובלת המטענים על מערכת התחבורה בכללותה ומערכת הדרכים בפרט. עיקר ההתמקדות היה בהובלת מטען על ידי משאיות ובהשפעתן על מערכת הדרכים הבינעירונית.

הובלת מטענים במשאיות

4. 23. הובלת מטענים באמצעות משאיות מהווה דרך נוחה, גמישה ויעילה להעברת מטען בין יעדים ומוצאים שונים. יכולתן של המשאיות להגיע לכל אתר ואתר, לעשות שימוש בדרכים עירוניות ובינעירוניות, לפעול בכל שעות היממה, לשאת מטענים בין מוצאים ויעדים מרובים ומשתנים, לשמש בנסיעות קצרות וארוכות (בכל טווח אפשרי בתחומי ישראל), ולהוביל מגוון גדול ביותר של מטענים, תרמו תרומה מכרעת לשליטתן המלאה של המשאיות בתחום הובלת המטענים בישראל. זאת ועוד, התחרות הקיימת בענף ההובלה בין חברות שונות המפעילות משאיות מחד וחוסר תחרות ממשית מצד הרכבת מאידך, מבטיחים את יתרונה המוחלט של המשאית בהובלת מרבית סוגי המטענים גם בעתיד.

4. 24. מרבית המטען היבשתי מובל בארץ באמצעות משאיות. בשנת 1995 הובילו המשאיות כ-95% מסה"כ המטען שהובל ביבשה, שהם כ-152 מיליון טון. הובלת מטען באמצעות משאיות מצויה בגידול מתמיד. בשנים 1966/67 הסתכם המטען שהובל בקרוב ל-30 מיליון טון מטען, בשנת 1990 הוא עלה ל-126 מיליון טון וכאמור בשנת 1995 הוא הגיע לכ-152 מיליון טון מטען. מזה 20 שנה בקירוב, גדלה בהתמדה וננועת המטענים באמצעות משאיות בשיעור שבין 3-4 אחוזים לשנה בממוצע. אם נניח המשך גידול בשיעור דומה עד לשנת 2020, כמות הנוטענים צפויה להגיע להיקף של למעלה מ-300 מיליון טון מובל באמצעות משאיות, בשנת היעד.

4. 25. הכפלת כמות המטען המובלת על רשת הדרכים עד לשנת 2020 תגרום לגידול בתנועת המשאיות בשיעור דומה¹. לנתון האחרון יש משמעות בשני היבטים במיוחד. האחד, תוספת של יחידות רכב מושווה (יר"מ) לנפחי התנועה בדרכים. ההיבט השני הוא השפעתן המוגברת של תנועת המשאיות על המסעה. לאלה ניתן להוסיף השפעות נוספות בעטיין של מספר המשאיות הגדל, כגון: זיהום אוויר, מפגעי רעש, מפגעי בטיחות (תאונות דרכים). דגם הנסיעות של משאיות הוא מפוזר, כולל מספר רב מאוד של מוצאים ויעדים וכן מטענים מסוגים ומשקלים שונים, המצריכים משאיות בעלות מאפיינים שונים. למרות פיזור זה, חלק ניכר מתנועת המשאיות מתנהל בין מספר מוצאים ויעדים קטן יחסית הכוללים נמלי ים, אזורי תעשייה כבדה ומחצבות. באזורים הללו השפעותיה החיצוניות השליליות של המשאית ניכרות ומודגשות.

4. 26. על פי נתונים השוואתיים הלקוחים מסקרי משאיות² קיימת מגמת גידול בנסועה הכוללת של המשאיות. במיוחד אמורים הדברים לגבי השנים 1977-1990 בהם גדלה הנסועה בשיעור של 45%. על פי הצפי נסועת המשאיות בשנים 1990-2020 תגדל פי 2.5 מכ-700 מיליון ק"מ בשנת 1990 ועד קרוב ל-2 מיליארד ק"מ בשנת 2020. זהו גידול משמעותי שיתן אותותיו במערכות הדרכים העירוניות והבינעירוניות. יש לציין כי כ-40% מכלל הנסועה המבוצעת על ידי משאיות הן נסיעות ריקות. צמצום התופעה על ידי יעול המערכת יוכל להשפיע באופן משמעותי על הקטנת הגידול בנסועה.

4. 27. במסגרת הגידול הכללי של צי המשאיות קיים שוני בהתפלגות המשאיות על פי משקל. עלה חלקן של משאיות גדולות שמשקלן הכולל המותר מעל 16 טון. מתוך כלל המשאיות שמשקלן מעל 4 טון היו בשנת 1980 33% מעל 16 טון, בשנת 1985 חלקן עלה ל-43% ובשנת 1990 52% מצי המשאיות היה במשקל כולל שמעל 16 טון למשאית. בשנים האחרונות פחת חלקן היחסי של המשאיות הגדולות מכלל צי המשאיות וכיום הוא נע סביב 48%. אם מביאים בחשבון את הגידול בסה"כ צי המשאיות הרי הגידול במספר האבסולוטי של המשאיות שמשקלן מעל 16 טון הוא ניכר (פי 3 בין השנים 1980-1996).

לוח 4.12: גידול במספר המשאיות הכללי ובמספר המשאיות מעל 16 טון לאורך שנים

שנה	סה"כ משאיות במשקל כולל + 4 טון	סה"כ משאיות במשקל כולל + 16 טון	אחוז משאיות + 16 טון מתוך סה"כ
1980	18,701	6,107	32.7
1985	20,629	8,919	43.0
1990	24,848	12,953	52.0
1996	38,983	18,886	48.4

מקור: למ"ס, כלי רכב מנועיים לשנים 1980, 1985, 1990, 1996.

¹ קיימת מגמה של שימוש במשאיות גדולות יותר. יתכן כי מספר נסיעות המשאיות לא יוכפל, אך היר"מ ללא ספק יגדל. היר"מ של משאית גדולה גבוה מזו של משאית קטנה.
² הלמ"ס, סקר משאיות 1990, פרסום 924, לוח א, עמ' 4.

4. 28. בשנות ה-70-80 גדלה מגמת ההתמחות של צי המשאיות. חלקן היחסי של המשאיות הנקראות "רגילות" ירד ב-35%, בעוד שחלקן היחסי של משאיות סגורות שהן מתמחות, גדל פי 2. ההתמחות של צי המשאיות מבוססת, ככל הנראה, על הגדלת היקף המטענים, כך שלהובלת סוגי מטען שונים קיימת הצדקה כלכלית להקצות משאיות מתמחות.

4. 29. נוכחותן של המשאיות בדרכי הארץ מורגשת בכל הדרכים הבינעירוניות אולם, במידה שונה. כאחוז מנפח התנועה הכולל, המשאיות מהוות לרוב בין 6-10 אחוזים. ישנן דרכים בינעירוניות בהן אחוז המשאיות נמוך מ-4 אחוזים ובדרכים אחרות הן מהוות אף בין 20-10 אחוזים מנפח התנועה הכולל. בפועל יש להביא בחשבון נתונים נוספים כדי לאמוד את "מסת המשאיות" בדרך. המשמעות התנועתית של משאיות בעלות משקל כולל גבוה מעל 16 טון, בשעה שהן עמוסות, גדולה מהשפעתן של משאיות קלות יותר ו/או משאיות ריקות. זאת ועוד, בתנאי טופוגרפיה הררית השפעת המשאית על זרימת התנועה הכללית גדולה ועשויה להיות אף קריטית באם מספר המשאיות הנעות באותו כיוון נסיעה גדול הבעיה חמורה שבעתיים כאשר מספר הנתיבים לכיוון קטן, אחד עד שניים בלבד. על סמך הגידול הצפוי עד לשנת היעד בנסועת המשאיות ובהתחשב בפיתוח תשתיות הדרכים הבינעירוניות עד לאותה עת, יש מקום להניח "שנוכחותן" של המשאיות בדרכים תגבר ועימה השפעתן על זרימת התנועה. גם בתחום הערים המשאיות מהוות גורם תנועתי חשוב עקב עצירתן התכופה לשם פריקה והעמסת מטען, לעתים קרובות תוך גרימת הפרעות תנועתיות, וכן משום שלמשאית יש צורך בזמן רב יותר לשם האצה והשתלבות בתנועה.

4. 30. פועל יוצא של שימוש המשאיות בתשתית הדרכים הינו השפעתן על הדרדרות מצב המסעה. בעוד כלי רכב קלים, המהווים את מרבית התנועה בדרכים, כמעט ואינם משפיעים על תשתית הדרך, משאיות ככלל ומשאיות גדולות בפרט, משפיעות מהותית על המסעה. למעשה, רק משאיות שמשקלן הכולל מעל 16 טון (50% מכלל אוכלוסיית המשאיות) משפיעות על המסעה. משאיות אלה מהוות 1.2% מכלל כלי הרכב המנועיים - נכון לשנת 1995. על פי סקר שבוצע לאחרונה בטכניון¹ הנזק החמור ביותר נגרם למסעה בעטיין של משאיות המוליכות חומרי מחצבות. שימושי קרקע נוספים היוצרים נסיעות והמשמעותיים לגרימת נזק לתשתית הדרכים הם סלילה ובנייה. מנגד, שימוש קרקע כגון מגורים, גורם לנזק קטן יחסית למסעה. ההשפעה של עומס המטען ובעיקר עומס מטען חורג על המסעה, גבוהה יותר ממספר המשאיות וסוגיהן, בקטע דרך נתון.

¹ גורי י. (1997), שיטת תכניה למבנה כבישים בינעירוניים, דו"ח מחקר מס' 97-244, המכון לחקר התחבורה, הטכניון.

לוח 4.13 : נפח תנועת משאיות יומית בדרכים ראשיות ובקטעים נבחרים וכאחוז מן התנועה הכללית

מס' דרך	קטע	מספר משאיות (נתון מעודכן)	אחוז משאיות מכלל התנועה (נתוני שנת 1991)
2	צומת גלילות - מחלף הסירה	4,560	3.7
3	צומת ראם - צומת נחשון	1,220	11.6
3	צומת נחשון - צומת חטיבת שבע	680	9.5
4	צומת אשכולות - צומת בני דרום	2,210	9.6
4	מחלף אלוף שדה - מחלף בר-אילן	6,750	7.1
4	צומת השרון - צומת הרואה	3,450	12.4
35	צומת ברכיה - צומת גבעתי	650	7.7
40	צומת קמה - צומת פלוגות	2,500	11.5
40	צומת הטייסים - צומת סירקין	2,440	8.2
41	מחלף אשדוד - צומת בני דרום	6,510	11.0
65	צומת הסרגל - עד עפולה	1,060	5.8
70	מחלף זכרון - צומת פרדיס	1,490	10.9
70	צומת יגור - צומת זבולון	6,610	19.8
70	צומת כברי - צומת חניתה	320	8.3
77	צומת בית רימון - צומת גולני	1,400	15.4
90	צומת מנחמיה - צומת צמח	810	8.1

מקור: הלמ"ס, ספירות תנועה בדרכים לא עירוניות 1985-1995, מאי 1996.

4. 31. על פי שימושי קרקע, ובהסתמך על הסקר לעיל, מבוצעות רבע מהנסיעות של משאיות בויקה לתעשייה, כ-15% בהקשר למגורים, כ-13.5% מבוצעות בהקשר לסלילה ובנייה וכן בהקשר לאחסון ונמל. הובלת מוצרי חקלאות וחומרי מחצבות מגיעה ל-7 עד 7.5 אחוז מהנסיעות, בהתאמה. בסה"כ שבועי מבוצעות כ-235 אלף נסיעות של משאיות מעל 4 טון. אורך הנסיעה הממוצע הארוך ביותר מתבצע על ידי משאיות שיעדן או מוצאן נמל ואחסנה - 64 ק"מ. מאידך, נסיעה ממוצעת אל מחצבה או ממנה אורכה כ-35 ק"מ. אורכה הממוצע של נסיעת משאית בדרך בינעירונית הוא כ-50 ק"מ, ואילו מרחק ההובלה הממוצע במשאית, כולל אזורים עירוניים, הוא 34 ק"מ.

4. 32. בחלוקה לפי ענפים (סקר משאיות 1990), למעלה מ-42 אחוז מן המטען בשנה (הטונאז') מהווים חומרי כרייה וחציבה, 13 אחוז מוצרים מינרליים אל-מתכתיים, 9 אחוז תוצרת חקלאית, 9 אחוז מוצרי מזון ומשקאות, 7 אחוז מוצרים כימיים ומוצרי נפט, 7 אחוז פסולת אשפה, 5 אחוז מוצרי מתכת חשמל ואלקטרוניקה וכל היתר מהווים 8 אחוז מן המטען. חלקם היחסי של המטענים על פי ענפים במונחי תפוקה (טון-ק"מ) שונה מחלקם בטונוי הכללי, וזאת משום מרחקי הובלה שונים המאפיינים כל סוג מטען. כך לדוגמא,

חומרי כרייה וחציבה מהווים במונחי תפוקה רק 26 אחוז מהטון-ק"מ הכללי ואילו מוצרי הנפט השונים, המובלים למרחקים ארוכים יחסית, מהווים 13 אחוז מכלל הטון-ק"מ (בהשוואה לחלקם בטוני הכללי - 7 אחוז).

הובלת מטענים ברכבת

4. 33 רכבת ישראל מובילה נתח קטן מכלל תנועת המטענים היבשתית - כ-5.5 אחוזים (9.4 מיליון טון בשנת 1995). במונחי תפוקה טון-ק"מ חלקה גדול יותר והוא מתקרב ל-20 אחוזים, עם מרחק הובלה ממוצע של 125 ק"מ (בהשוואה ל - 34 ק"מ במשאית). לאורך השנים שמרה הרכבת על חלקה היחסי בטוני הכללי היבשתי. תפרוסת מסילות הברזל המצומצמת מגבילה מאוד את יכולתה של הרכבת לשמש אלטרנטיבה ממשית להובלת מטענים. לא די בכך שרשת המסילות מוגבלת בהשתרעותה הגיאוגרפית ואינה מכסה אזורים נרחבים, הרכבת מוגבלת גם בתפעול רכבות המשא כיוון שאינן יכולות לנוע בחופשיות על פני כל הרשת בכל עת (מתן העדפה לתנועת רכבות נוסעים במשך שעות היום, סגירת ציר האילון בפני רכבות משא בכל שעות היממה).

4. 34 הרכבת פועלת תחת שורת מגבלות המקשה עליה את הגדלת חלקה בתחום הובלת המטענים. הובלת המטענים ברכבת נעשית בין מספר מוגבל של מוצאים ויעדים. מטבעה לרכבת יש יתרון בהובלת מטען גדול בהיקפו מוגדר בסוגו ובזמן נתון. הובלת מטען בהיקף קטן אינה כדאית. כמו כן, על הרכבת להוביל מטען למרחקים ארוכים יחסית, כאשר ההעמסה והפריקה נעשים במוצא וביעד (בהתאמה), ללא צורך מיותר בנקודות שטעון. במטענים כגון מחצבים ופחם הובלה למרחקים קצרים יחסית אינה פוגעת בכדאיות ההובלה מנקודת מבטה של רכבת ישראל ולקוחותיה משום ההיקף הניכר של המטען.

4. 35 להובלת המטענים ברכבת ישראל מספר מאפיינים עיקריים המייחדים אותה בהשוואה להובלת מטען במשאיות¹:

- מרבית המטען המובל (כ-90%) מוצאו או יעדו נמלי הים בים התיכון;
- קרוב ל-70% מהטוני השנתי מובל בין שלושה זוגות של מוצאים ויעדים - מנמל אשדוד לתחנת רוטנברג, מאורון/הר צין לנמל אשדוד וכן בין תחנת צפע לנמל אשדוד ובכיוון ההפוך;
- מרבית המטען המובל (כ-85%) הוא צובר.
- כשני שלישים מהובלת המטענים נעשית עבור שני לקוחות - "כימיקלים לישראל" וחברת החשמל.

¹ תוכנית פיתוח לרכבות ישראל לשנת 2000, דו"ח ראשי (1995), רשות הנמלים והרכבות, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה.

36. 4. למרות שבשנים האחרונות חל גידול קטן בחלקה היחסי של הרכבת בהובלת מטענים, אין הוא מצביע על מגמה ארוכת טווח בכיוון זה. הגידול בעיקרו נבע מגידול מהיר בפלחי שוק בהם לרכבת קיים יתרון בהובלת מטענים. בסוגי מטען רבים אחרים בהם יתרונה של הרכבת אינו מובהק מעמדה נחלש. קרוב ל-90% מן המטען המובל ברכבת (1994) מורכב מפוספטים ומוצרים, אשלג, פחם, גרעינים ומכולות. יתר סוגי המטען הם לרוב בהיקף קטן וחלקם אף מצוי במגמת ירידה.

תחזית הובלת מטענים

הובלה במשאיות

37. 4. תחזית תנועת המשאיות לשנת 2020 בוצעה בהתבסס על התחזית שהוכנה על ידי ד"ר גור, כמצוטט לעיל. הדבר נכון גם לבי טבלת המוצא-יעד של משאיות ל-1995. העבודה כללה תרגום הטבלאות השבועיות של 165 אזורי תנועה ארציים, לטבלאות שעת שיא בוקר ו-445 אזורי תנועה. המטריצה לשנת הבסיס (1995) תוקנה לפי ספירות תנועה. מקדמי התיקון שימוש גם לאומדן הטבלה לשנת 2020.

38. 4. מחוז המרכז מייצר ומושך את מירב תנועת המשאיות. הדבר נכון הן ב-1995 והן לפי התחזית לשנת 2020. בין שתי תקופות אלה גדל מספר הנסיעות הנוצרות באזורים אלה מ-1,400 ל-3,000 והמשיכות מ-1,400 ל-2,900. בעוד שב-1995 בולט מחוז מהרכז כגורם דומיננטי בתנועת המשאיות, פערים אלו יצטמצמו בעתיד. מחוז הצפון בולט בגידול הרב הצפוי בתנועת המשאיות.

לוח 4.14: מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 1995¹

סה"כ	ירושלים	צפון	חיפה	מרכז	תל אביב	דרום	סה"כ
ירושלים	0	0	0	50	100	50	200
צפון	0	350	300	50	0	0	700
חיפה	0	300	250	150	100	0	800
מרכז	50	50	200	550	400	150	1,400
תל אביב	100	0	100	450	150	150	800
דרום	100	0	0	150	100	350	700
סה"כ	250	700	850	1,400	700	700	4,600

¹ תנועות בינעירוניות בלבד (בין אזורים טבעיים, כמתואר בפרק 2).

לוח 4.15: תחזית מוצא-יעד של משאיות בין מחוזות, שעת שיא בוקר, 2020¹

סה"כ	דרום	תל אביב	מרכז	חיפה	צפון	ירושלים	
500	100	100	150	0	50	100	ירושלים
2,400	50	50	100	600	1,600	0	צפון
1,650	50	150	300	600	550	0	חיפה
3,000	350	750	1,300	350	100	150	מרכז
1,200	200		750	100	50	100	תל אביב
1,600	900	150	300	50	50	150	דרום
10,350	1,650	1,200	2,900	1,700	2,400	500	סה"כ

4. 39. חלק משמעותי מתנועת המשאיות הוא תוך מחוזי. כך במחוז הצפון שני שליש מתנועת המשאיות הצפויה היא תוך מחוזית (מוצא ויעד הנסיעה הם במחוז), וזאת לעומת 50% כיום. במחוז הדרום 55% מתנועת המשאיות בשעת שיא בוקר, בשנת 2020, תהיה תוך מחוזית ובמחוז המרכז 45% (לעומת 40% כיום).

4. 40. קשרים חזקים במיוחד קיימים וצפויים בין מחוז המרכז ומחוז ת"א - 750 משאיות מטען בכל כיוון בשעת שיא בוקר (400-450 משאיות מטען כיום). גם בין מחוזות צפון וחיפה צפויה תנועת משאיות רבה - 550-600 משאיות לשעת שיא בוקר בשנת 2020, לעומת 300 כיום.

4. 41. התנועות המשמעותיות ביותר של תנועת משאיות מתבצעות בין מחוזות סמוכים. כך 85% מתנועת המשאיות של מחוז חיפה עם מחוזות אחרים נעשית בזיקה למחוזות צפון ומרכז הגובלים בו. מחוז מרכז, בזכות מיקומו, מקיים 93% מתנועת המשאיות הבין מחוזית עם מחוזות גובלים. מחוז צפון מקיים 80% מקשרי המשאיות עם מחוזות גובלים ומחוז ירושלים עושה זאת בשיעור של 75%. מחוזות ת"א ודרום מקיימים קשרים עם מחוזות גובלים בשיעור של 60% בלבד.

4. 42. מן הנתונים שהוצגו ברור שקרבה גיאוגרפית מסבירה חלק ניכר מתנועת המשאיות. רובן המכריע מתנהל, כאמור, בתחומי הגיאוגרפי של המחוז לצורך העמסה ופריקה וחלק משמעותי אחר נעשה עם מחוזות גובלים. במילים אחרות, מעטות הן הנסיעות של משאיות מטען "החוצות מדינה" או עוברות מרחקים גדולים יחסית. הקשר הרב יחסית של מחוזות דרום ות"א עם אזורים גיאוגרפים מרוחקים יכול להיות מוסבר לגבי מחוז ת"א בחשיבותו ועוצמתו הכלכלית ובמיקומו הגיאוגרפי המרכזי ואילו מחוז דרום נהנה מעוצמה תעשייתית רבה המעודדת קשרי מטען גם במרחקים ארוכים יחסית.

¹ תנועות בינעירוניות בלבד (בין אזורים טבעיים, כמתואר בפרק 2).

4. 43. במפות 4.1 ו-4.2 המצורפות מוצגים נפחי משאיות כיום ובשנת 2020 על גבי רשת הדרכים בהצגה לפי פרוזדורי תנועה¹. ניתן לראות במפות את ההתחזקות הצפויה בין מרכזי המטרופולינים לאזורי הפריפריה. הדבר בא לידי ביטוי בגידול בנפחי תנועת המשאיות בצירים המשרתים את התנועות האלו מעל הגידול הממוצע. דוגמאות של תופעה זו הינן:
- החיבור בין כרמיאל לחיפה גידול של כ-160% ;
 - החיבור בין נצרת ועפולה לחיפה גידול של כ-170% ;
 - התנועה בציר המזרחי של מטרופולין ת"א לכיוון הגליל - גידול של כ-140% ;
 - החיבורים בין אשדוד ואשקלון והדרום - גידול של כ-190%.
4. 44. הגידול הממוצע בתנועת משאיות על פני כל רשת הדרכים בין השנים 1995-2020 מסתכם בכ-125%.

תחזית הובלת מטענים ברכבת

4. 45. רכבת ישראל בטווח התוכנית - שנת 2020 תמשיך להתרכז בהובלת סוגי המטענים העיקריים המובלים באמצעותה כיום ועבור אותם לקוחות. הגידול העתידי בהובלת המטען קשור בעיקרו לצמיחה בענפים המספקים כיום את מרבית המטען לרכבת ישראל - פוספטים ומוצרי, אשלג, פחם, גרעינים והובלת מכולות. חלקה היחסי של הרכבת לא צפוי לגדול מהותית. יש לזכור שהקיפי המטען היבשתי אמורים להכפיל את עצמם ויותר במרוצת השנים הבאות עד לשנת היעד. על מנת שהרכבת תגדיל את חלקה עליה להנות משיעור גידול הגבוה מן הממוצע הצפוי לכלל ההובלה היבשתית באמצעות משאיות ורכבת גם יחד. על פי הידוע כיום לא צפויה כניסה משמעותית של הרכבת להובלת סוגי מטען חדשים. לאור זאת, אין מקום להניח שהרכבת תגדיל את חלקה היחסי ובכל מקרה, חלקה מתוך סה"כ ההובלה היבשתית ימשיך להיות קטן.

4. 46. על פי ניתוח שנעשה במסגרת התוכנית לפיתוח תשתית הרכבת לשנות ה-2000² קצב הגידול המירבי להובלה ברכבת עד לשנת 2010 צפוי להיות 3.0% בשנה. פרושו כ-14.6 מיליון טון מובל בשנת 2010 ובהנחה של גידול זהה עד לשנת 2020, ההובלה ברכבת תגיע לכ-20 מיליון טון. יתכן כי במצב של "שלום חס" תהיה הובלת מטענים בינלאומית בהיקף משמעותי. זאת בעיקר בין נמלי הים התיכון וירדן. תוכנית האב מציעה להיערך לאפשרות כזו.

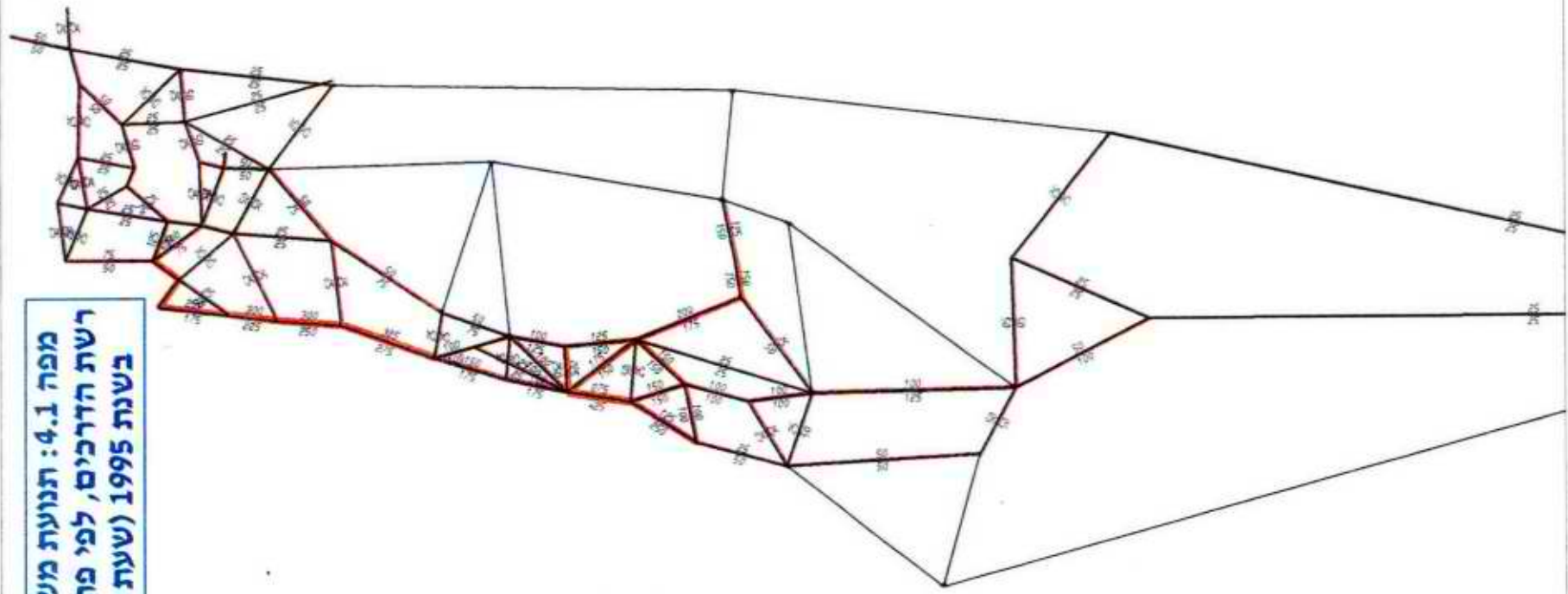
¹ הצבה על רשת שלדית מדומה ולא רשת דרכים אמיתית. זאת כדי לזהות את פרוזדורי הביקוש העיקריים.
² תכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות ה-2000, דו"ח ראשי (1995), רשות הנמלים והרכבות, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה.

BASE NETWORK

ATTRIBUTE @VOL:

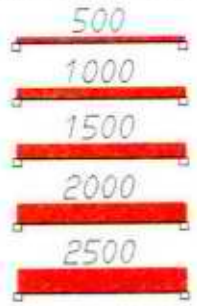
emme/2

LINKS:
type=1



מפה 4.1: תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרוזדורי נסיעה, בשנת 1995 (שעת שיא בוקר)

SCALE: 200



WINDOW:
-1280/34.2428
-859.3/274.435

EMME/2 PROJECT: Spider network
SCENARIO 211: trucks 1995
ATTRIBUTE @vol:

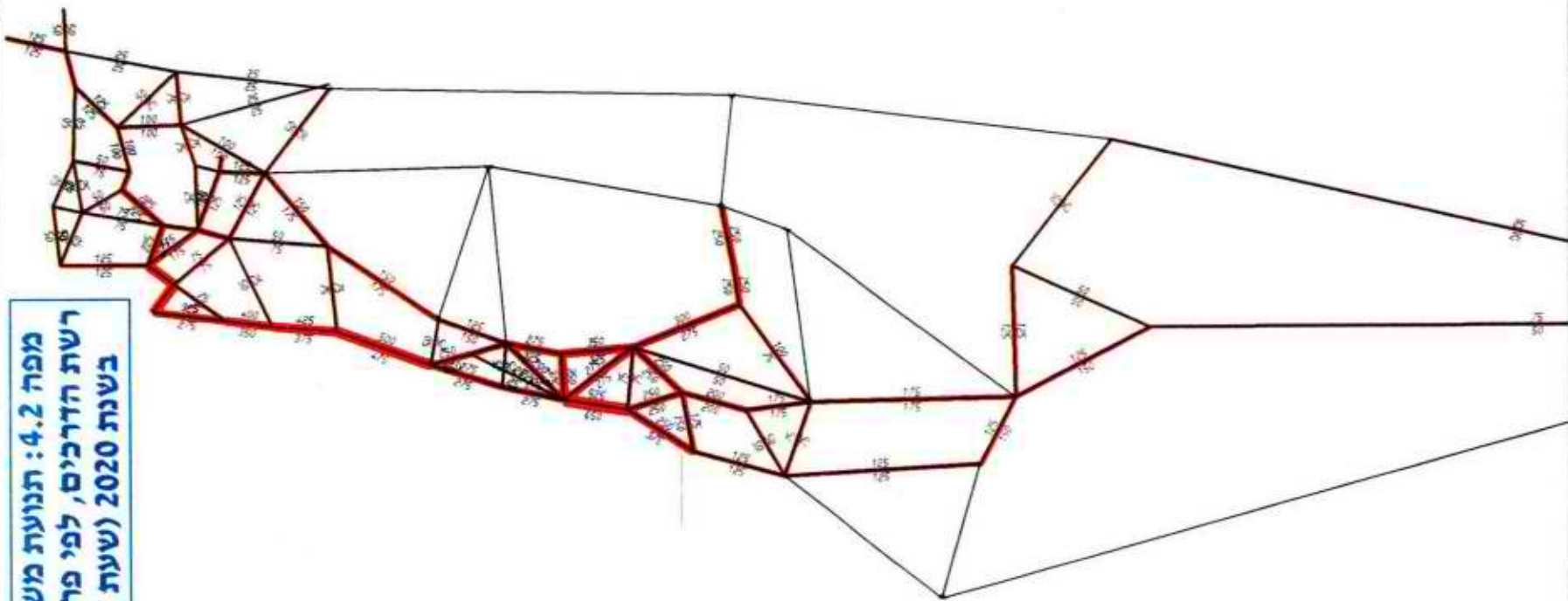
98-01-15 15:43
MODULE 2.13
IITPR386 .rs

BASE NETWORK
ATTRIBUTE @VOL

emme/2

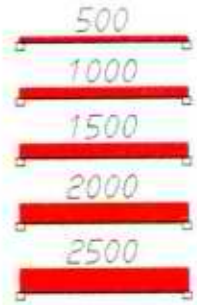
LINKS
type=1

דפוסי הביקוש לנסיעות בשנת 2020



מפה 4.2: תנועת משאיות על גבי רשת הדרכים, לפי פרודוקטי נסיעה, בשנת 2020 (שעת שיא בוקר)

SCALE: 200



WINDOW:
-1280/34 2428
-959.3/274 435

EMME/2 PROJECT: Spider network
SCENARIO 212: trucks 2020
ATTRIBUTE @vol:

98-01-15 15:42
MODULE 2:13
IITPR386 . . .rs

5. עקרונות והנחות לגיבוש תוכנית האב

- 5.1. תוכנית האב מתווה את מערכת התחבורה העתידית של ישראל לטווח של כ-25 שנים. זאת תוך התחשבות בארבעת המרכיבים הבאים:
- סיפוק הביקוש העתידי לתחבורה,
 - מדיניות התחבורה שגובשה בעבודה זו,
 - מגבלות פיזיות וכספיות
 - מזעור הפגיעה בסביבה, פיתוח בן קיימא.
- 5.2. הקמת תשתית תחבורה והשימוש בה מניבים תועלות רבות לפרט, לחברה ולמשק. קיומו של משק מודרני מותנה, בין השאר, בקיומה של מערכת תחבורה טובה שמספקת את הניידות והנגישות הדרושות. מאידך, לתחבורה גם השפעות שליליות. רובן של אלה הן השפעות חיצוניות (externalities). דהיינו, המשתמש אינו משלם את הנזק שהוא גורם. תשתית התחבורה צורכת קרקע שמצויה במחסור והיא פוגעת בערכי טבע ונוף. השימוש במערכת התחבורה גורם לתאונות דרכים וכן גורם למפגעים אקולוגיים (זיהום אוויר, רעש, זיהום מי תהום ונחלים, וכד'). בתנאי גודש, הצטרפות כלי רכב נוספים לתנועה מרעים את תנאי הנסיעה של כל שאר כלי הרכב. חלק ממפגעים אלה ניתן לצמצם על ידי תוספת תשתית. שיפור התשתית יכול להקטין את מספר תאונות הדרכים, לצמצם את כמות המזהמים מכלי רכב ולהקטין את הגודש ובכך להפחית עלות וזמן הנסיעה. בהתאם לכך, יש למצוא את שביל הזהב בכל הקשור לארבעת המרכיבים המפורטים לעיל.
- 5.3. הקריטריון העיקרי לגיבוש תוכנית האב היה, הבטחת ניידות ונגישות לכל אזורי הארץ. זאת על ידי מתן היצע של תשתית תחבורתית שתענה על הביקוש הצפוי בשנת 2020, ברמת שירות סבירה. במקביל, בהתאם לעקרונות המדיניות והרצון לפיתוח בן קיימא, התוכנית שואפת לספק את הניידות במערכות תחבורה ציבורית.
- 5.4. מבחינות רבות היה רצוי שמרבית נסיעות הנוסע יתבצעו בתחבורה ציבורית ומרבית המטענים יובלו ברכבת. ברם, לשימוש ברכב פרטי יתרונות רבים: שירות "מדלת לדלת", פרטיות, נוחות וכד'. מאידך, לתחבורה הציבורית חסרונות רבים: מרכיבים של הגעה לתחנה, המתנה, ביצוע החלפת אמצעי נסיעה (לעתים) והליכה ליעד הסופי. כדי שנוסעים יבחרו לנסוע בתחבורה ציבורית, היא חייבת להיות תדירה, מהירה, נוחה, קרובה ככל האפשר למוצאי ויעדי הנוסעים ומשרתת במינימום טרנספרים. להבטחת מהירות נסיעה סבירה, התחבורה הציבורית צריכה לנוע על זכות דרך בלעדית (כמו מסילות) או לקבל העדפה בשימוש בתשתית.

5. 5. לא ניתן לספק תחבורה ציבורית באיכות גבוהה בין כל זוג מוצאים ויעדים. בהתאם לכך, פיתוח מסילות הברזל הוגבל בעיקר לפרוזדורי ביקוש העיקריים. בפרוזדורי ביקוש משניים ובאזורים אחרים יסופק השירות על ידי אוטובוסים שיקבלו עדיפות בשימוש בתשתית כדי להקטין את זמני הנסיעה ולשפר את אמינות השירות (שונות זמן הנסיעה).

5. 6. כמדיניות ומהסיבות המנויות לעיל, שמה תוכנית האב דגש רב על פיתוח מערכות התחבורה הציבורית. אולם, יש לזכור שהשימוש ברכב פרטי הינו המועדף מבחינת רמת השירות והניידות לפרט ועל כן השימוש בתחבורה הציבורית הינו בעדיפות שנייה, כאשר השימוש בו מוכתב ע"י:

- א. היעדר אפשרות לשימוש ברכב פרטי.
- ב. מחיר גבוה מספיק כדי להביא חלק מהמשתמשים לוותר על השימוש ברכב פרטי לחלק מהנסיעות.
- ג. העדפה בתשתית לתח"צ אשר תצמצם באופן משמעותי ואף תגבר על הפער בניידות ו/או ברמת השירות בין הרכב הפרטי לתח"צ בחלק מהנסיעות, באזורים הסובלים מגודש.
- ד. התאמת פונקציית הייצור של התחבורה הציבורית לפונקציית הביקוש של הנוסעים בה בפועל או בכוח.

5. 7. באופן דומה, בתחום הובלת המטענים, המשאיות הנעות על רשת הדרכים הנרחבת מציעות רמת שירות במונחי גמישות בגודל, בזמן ובמרחב, אשר הרכבת איננה יכולה להתחרות בהן, אלא באותם מקרים בהם ניתן ליצור הקבצה רבתי של מטענים במרחב ובזמן. ניסיון להגדיל את פלח השוק של הובלה ברכבת מחייב פעילות נרחבת ומתואמת של החדרת שלוחות רכבת למוקדי פיצול והאחדת מטענים, למפעלים גדולים, תוך תיאום פיתוחם של מפעלים ומתקנים חדשים עם נגישות מירבית למסילות ברזל, התארגנות שיווקית הולמת ומתן ביטוי מסחרי ליתרונות החיצוניים של הובלה ברכבת.

5. 8. למרות הדגש על פיתוח התחבורה הציבורית, ברור כי רוב הביקושים יצטרכו להתממש על ידי נסיעת כלי רכב ברשת הדרכים. העיקרון היה לכן סיפוק, ככל האפשר, של הביקושים על ידי מערכות תח"צ ומתן קיבולת מספקת של תשתית דרכים לסיפוק הביקוש לתנועה בדרכים. למעשה, היקף הפיתוח הדרוש של מערכת הדרכים עולה על זה של מערכות התחבורה הציבורית. כך מבחינת היקפי ההשקעה וק"מ תשתית.

5. 9. בפיתוח מערכת הדרכים לתוכנית האב הושם דגש על העקרונות הבאים:
- א. יצירת מבנה היררכי ברור של מערכת הדרכים, לפי תפקוד ונפחי תנועה.
 - ב. שמירה על סטנדרד אחיד של דרך לכל אורכה, תוך התחשבות בנפחי התנועה הצפויים.
 - ג. יצירת הפרדה מפלסית בצמתים עתירי תנועה.

- ד. דרך ברמה ארצית ראשית ומעלה תהיה בעלת שני מסלולים. שני נתיבי נסיעה לכיוון. דרכים ברמה נמוכה יותר תהינה חד מסלוליות וברוחב של 7.2 מטר. בדרכים בהן התנועה מועטה ניתן להקטין את רמת הדרך.
- ה. שיפור רמת כל הדרכים הארציות לסטנדרד מקובל. כולל, לפי הצורך, שיפור תוואי, הרחבה, שיפור שוליים וכד'.

5. 10. מהבחינה התקציבית פעלנו תחילה לפי העיקרון של סבירות התקציב השנתי שיופנה לפיתוח התשתית התחבורתית. זאת לפי קצב ההשקעות בעבר והחלק מהתל"ג שהוקדש לכך. במהלך ביצוע העבודה התברר, כי לא די בכך ויהיה צורך בהגדלה משמעותית של התקציבים לפיתוח מערכות התחבורה (ראו נספח ג').

פרמטרים להערכת החלופות

מבוא

5. 11. תוכנית האב הארצית לתחבורה צריכה להתוות את דמות מערכת התחבורה העתידית של ישראל בטווח הארוך. תוכנית זו אמורה לכוון את הפיתוח של פרויקטים בתחום התחבורה בטווחי זמן השונים, כדי להגיע למערכת הרצויה תוך כ-25 שנים. זאת תוך תיקונים הנובעים מהתנאים המשתנים. עם זאת יש לזכור כי תוכנית האב כשלעצמה עדיין אינה מהווה מסמך המשפיע ישירות על ההשקעות במערכת התחבורה. להכנת תוכנית השקעות יש להכין תחילה תוכנית פיתוח לטווח של 15 שנים. לאחר מכן יש לבחון את זמינות הפרוייקטים ולהכין תוכנית השקעות המבוססת על הערכה מעמיקה של הפרוייקטים. הערכה זו צריכה לכלול היבטים כלכליים, איכות סביבה, השלכות עירוניות ואזוריות וכיו"ב. שתי תוכניות אחרונות אלו צריכות להיגזר מתוכנית האב והן צריכות להיות מכוונות למימושה. ברור כי תוכנית הפיתוח ותוכנית ההשקעות צריכות להבחן בצורה יסודית לפי אבני בוחן מגוונות.

5. 12. כאמור לעיל, תרגום תוכנית האב לביצוע פרויקטים בפועל כרוך בפעילות נוספת של בחינת והערכת הפרוייקטים. עם זאת, יש חשיבות רבה לבחינת תוכנית האב עצמה לפי קריטריונים שונים, מה גם שבעבודה הנוכחית גובשו שתי חלופות למערכות התחבורה העתידיות, ויש לבחור בין שתי החלופות. שתי החלופות הוצגו במסמכים קודמים. חלופת "עסקים כרגיל" מניחה כי עיקר הדגש יושם גם בעתיד על פיתוח מערכת הדרכים. החלופה השנייה, "מוטת תח"צ" רואה את התחבורה הציבורית כספק העיקרי של נגישות וניידות לאוכלוסייה והפעילויות השונות. שתי החלופות צריכות להיות מוערכות בשני תסריטים אפשריים של קשרי ישראל עם המרחב, ובעיקר עם הישות הפלשתינית.

5. 13. להלן מפורטים הפרמטרים השונים בעזרתם נבחנו שתי החלופות הנ"ל. כמו כן מפורטת הרמה הגיאוגרפית של הניתוח בכל אחד מהפרמטרים. אחת ממטרות התוכנית היא להגדיל את השוויון הבינאזורי בישראל. אי לכך יש לבחון כיצד תשפיע כל חלופה על האזורים השונים.

בחירת הפרמטרים

5. 14. הפרמטרים לבחינת החלופות נבחרו כדי לבחון את ההיבטים הבאים:

- היענות המערכת לצרכי התחבורה העתידיים;
- תפקוד מערכת התחבורה (כולל רמת השרות במערכת הדרכים ומערכות התח"צ);
- קישור הפריפריה לאזורים המטרופוליניים;
- מידת הישימות של המערכת המוצעת, פיזית וכספית;
- עלויות;
- השפעות חיצוניות ובעיקר זיהום אוויר;
- צריכת קרקע.

הפרמטרים

5. 15. מרבית הפרמטרים המפורטים בהמשך מוכרים וידועים ואין צורך להסבירם בפירוט. פרמטרים אלה מוצגים בלוחות בהמשך, כאשר לכל פרמטר מפורטת גם הרמה הגיאוגרפית לחישובו. נושא הנגישות דורש הסבר והוא מוצג להלן.

5. 16. נגישות: פרמטר זה חשוב ביותר להערכת החלופות, מאחר וסיפוק נגישות הינו התפקיד העיקרי של מערכת התחבורה. יש עניין ברמת הנגישות של כל אזור וכן השוואה למצב הקיים. נגישות יכולה להימדד בשיטות שונות. בעבודה זו העדפנו להשתמש במדדים פשוטים המובנים לכל ולא במדדים מורכבים שקשה לפרשם. ניתוחי הנגישות בוצעו למצב הקיים (ראו פרק 3) ולחלופות השונות. הניתוח הוא ברמה גיאוגרפית מפורטת של אזור תנועה. הניתוח בוצע למשתמשי הרכב הפרטי ולנוסעי התחבורה הציבורית ומדד משולב של רכב פרטי ותח"צ, משוקלל במספר הנוסעים בכל אמצעי. הנגישות בעבודה זו נמדדה על ידי זמן הנסיעה מכל אחד מאזורי התנועה ליעדים מסוגים שונים. לכל אזור תנועה נאמד זמן הנסיעה ליעד הקרוב ביותר, לפי סוגי היעד הבאים:

- ארבעת הישובים העירוניים הגדולים:
 - ירושלים
 - תל אביב
 - חיפה

- באר שבע
- מוקדי פעילות ארצית:
- נמלי חיפה אשדוד ואילת
- נתב"ג (נתב"ג מייצג את מרכז הארץ ולא דווקא את הצורך להגיע לשדה התעופה)
- 15 מרכזים מנהליים (ערי נפה ומחוז)
- 42 מרכזים מקומיים

17. 5. פיצול נסיעות: לכל חלופה נבחן פיצול הנסיעות בין רכב פרטי ותחבורה ציבורית. הפרמטר חושב ברמה ארצית ורמת מחוזות.

לוח 5.1: רמת שרות - רשת הדרכים

ניתוח ברמת מחוזות	סוגי דרכים		סה"כ ארצי	פרמטר
	עירונית	בין עירונית		
+	+	+	+	1. סה"כ שעות רכב
+	+	+	+	2. סה"כ ק"מ רכב
+	+	+	+	3. % ק"מ-רכב ברמת שרות EF, D, A-C
+	+	+	+	4. % ק"מ-נתיב ברמת שרות EF, D, A-C
+	+	+	+	5. % שעות-רכב ברמת שרות EF, D, A-C
+	+	+	+	6. מהירות ממוצעת לרכב
+			+	7. ק"מ-נתיב ל-1000 תושבים
+			+	8. ק"מ-נתיב ל-1000 דונם (1 קמ"ר)
+			+	9. ק"מ-נתיב ל-1000 כלי רכב
			+	10. התפלגות אורכי נסיעה לפי זמן
			+	11. התפלגות אורכי נסיעה לפי מרחק

לוח 5.2 : רמת שרות תח"צ

ניתוח ברמת מחוזות	סוגי דרכים		סה"כ ארצי	פרמטר
	מסילות	אוטובוסים		
+	+	+	+	1. סה"כ ק"מ-נוסע
+	+	+	+	2. סה"כ שעות-נוסע
+	+	+	+	3. סה"כ ש. נוסע בתוך הרכב
+	+	+	+	4. סה"כ ש. נוסע מחוץ לרכב
			+	5. התפלגות אורכי נסיעה לפי זמן נסיעה
			+	6. התפלגות אורכי נסיעה לפי מרחק נסיעה
			+	7. % ק"מ-נוסע - באוטובוסים - במסילות
			+	8. % שעות-נוסע - באוטובוסים - במסילות
			+	9. ק"מ-נוסע במסילות לק"מ מסילה

לוח 5.3 : נתונים כלליים, תנועתיים וכלכליים

ניתוח ברמת מחוזות	אמצעי נסיעה		סה"כ ארצי	פרמטר
	תח"צ	דרכים		
			+	1. פיצול נסיעות כללי
			+	2. סה"כ ק"מ-נוסע
			+	3. סה"כ שעות נוסע
+			+	4. פליטת מזהמים (לפי סוג) ל- 1000 תושבים
+			+	5. תאונות דרכים
				עלות
+	+	+	+	6. סה"כ עלות הקמה
	+	+	+	7. סה"כ עלויות תפעול
	+	+	+	8. סה"כ עלויות תפעול לק"מ-נוסע
	+	+	+	9. סה"כ צריכת דלק
		+	+	10. סה"כ שטח נצרך לכבישים
	+	+	+	11. סבירות ביצוע (תקציבית)

6. חלופות לפיתוח מערכת התחבורה לטווח הארוך

מבוא

- 6.1 בפרק זה מוצגות החלופות שגובשו לתוכנית האב לתחבורה יבשתית לשנת 2020. החלופות גובשו בהתאם לביקוש הצפוי לתחבורה באופק זמן התכנון. כמו כן, הובאו בחשבון מגבלות פיזיות והתחשבות בהיקף ההשקעות שסביר שיבוצעו במשך התקופה. לאחר גיבוש החלופות בוצעה בחינה והערכה שלהן, לבחירת החלופה המועדפת לתוכנית האב.
- 6.2 עבודה זו בוצעה בשתי הנחות לגבי המצב המדיני העתידי בישראל, תרחיש של "גבולות סגורים" ותרחיש של "גבולות פתוחים". כפי שהוצג בפרק 2, קיים הבדל משמעותי בביקוש לנסיעות בין שני התרחישים. כדי להביא בחשבון גם מצב זה של "גבולות פתוחים", בוצעה הערכה גם למצב זה.
- 6.3 בשלב הראשון נותחה מערכת התחבורה היבשתית הקיימת תוך זיהוי מאפייניה, בעיותיה ומגמות השימוש בה. בשלב השני נותחו צרכיה העתידיים על סמך שורת הנחות של גידול אוכלוסייה, פיתוח שימושי קרקע, רמת מינוע וכד'. כדי לתת מענה תחבורתי לצרכים העתידיים זוהו גישות אפשריות ברמה העקרונית של פיתוח מערכת התחבורה. גישות אלו נבחנו ונותחו ועל סמך הממצאים נבחנו שתי חלופות תכנוניות בנות ביצוע. חלופות אלו משלבות את מרכיבי התחבורה השונים - דרכים ותחבורה ציבורית במינונים שונים ומאפשרות יצירת רשת תחבורתית סבירה במסגרת מגבלות של זמן ביצוע, עלות הקמה ופריסת שימושי קרקע קיימים ומתוכננים.

הגדרת חלופות לפיתוח תשתית התחבורה

- 6.4 במסגרת העבודה הוחלט לבדוק שתי חלופות עיקריות, השונות בבסיסן, לפיתוח עתידי של מערכות התחבורה היבשתית במדינת ישראל עד לשנת 2020. חלופה אחת מוגדרת "עסקים כרגיל" המבוססת על המשך המגמות הקיימות בפיתוח התשתית התחבורתית, דהיינו מתן דגש על פיתוח תשתית הדרכים במערכת הבינעירונית והעירונית. חלופה שניה מוגדרת "מוטת תח"צ". חלופה זו מבטאת שינוי מהותי במגמות הקיימות, מתן דגש רב יותר על פיתוח מערכות תחבורה ציבורית בהיקף גדול (יחסית לקיים כיום) הן בכמות התשתית, באיכותה ובהשתרעותה הגיאוגרפית. עם זאת, גם בחלופה "מוטת התח"צ" קיים פיתוח נרחב של מערכת הדרכים.

6. 5 שתי החלופות מציגות את האלטרנטיבות העיקריות הקיימות בתכנון ופיתוח מערכות תחבורה, תוך בניית תמהיל שונה של תשתיות תחבורתיות - דרכים ותחבורה ציבורית במערכות התחבורה הבינעירוניות. הבחירה באסטרטגיה תכנונית כעת, לטווח זמן של כ-20 שנה, הכרחית עקב משך הזמן הנדרש לתכנון, לאשר ולבצע פרויקטים תחבורתיים. נוסף לכך, בחירה כעת בכיוון הפיתוח התחבורתי הרצוי עשויה להשפיע על פיתוח שימושי הקרקע בטווח התוכנית, והתאמתם למערכת התחבורתית המתוכננת.

6. 6 חשיבותן של החלופות שתוצגנה להלן רבה, כיוון שהן מציגות ראייה כלל מערכתית במימד הכלל ארצי. עבודות רבות שנעשו בארץ בשנים האחרונות בתחום התחבורה הציגו תמונה חלקית, הן כיוון שעסקו באזור מוגדר (מחוז, מטרופולין או הגדרה אחרת) והן מכיוון שמטרת העבודה הייתה לטפל באחד ממרכיבי התשתית של המערכת התחבורתית (דרכים, תח"צ מסילתית). ניסיון העבר מלמד שעבודה המתמקדת באזור מוגדר ו/או באחד ממרכיבי המערכת התחבורתית נוטה להעדיפו על פני מרכיבים אחרים שאינם כלולים בנושא העבודה. היות שהעבודה המוצעת כאן נעשתה, מתוך ראייה מערכתית כלל ארצית יש לה תוקף מיוחד.

6. 7 עבודת התכנון של הצוות לא עסקה בפרוט רב בתכנון של מערכות התחבורה העירוניות והמטרופוליניות. בהקשר לאזורים אלה קיימת אי ודאות גדולה באשר למערכות תחבורה ציבורית שתוקמנה שם בעתיד, אם בכלל. ניסיון העבר מעיד על כוונות, הצהרות ותוכניות רבות להקמת מערכות תח"צ רבות קיבולת בערים הגדולות, אולם בפועל לא קרה דבר. לפיכך הונח במסגרת עבודה זו שעד שנת היעד 2020, יוקמו מערכות תח"צ רבות קיבולת במרכזים המטרופוליניים, אולם לאור אי בהירות הרבה בנושא זה, לא ניתן פרוט של מערכות אלה.

6. 8 בתהליך העבודה שקדם להגדרת החלופות :

- נערכה בדיקה של מערכת התחבורה במצבה הקיים - 1995. התוצאות של בדיקה זו מוצגות בפרק 3. אלה שימשו כבסיס החלופות לשנת 2020 (השוואה למצב הקיים).
- הוכנה "רשת בסיס" להכנת תוכנית האב. זמן רב עובר מקבלת החלטה על הקמת פרויקט תחבורתי ועד סיומו. השלבים העיקריים בתהליך כוללים: אישור סטטוטורי, תכנון מפורט, השגת זכויות הדרך, אישור תקציבי וביצוע. כיום, נמצאים ב"צנרת" מספר פרויקטים תחבורתיים שסביר שישתיימו עד סביבות שנת 2000. אין הגיון לבחון ולהעריך פרויקטים אלה כמועמדים להכללה בתוכנית האב. בהתאם לכך הוכנו רשתות (דרכים ותחבורה ציבורית) הכוללות את הפרוייקטים שסביר שיבוצעו בטווח הקרוב. רשת זו מכונה כאן "רשת 2000". הפרוייקטים שנכללים ברשת זו מוצגים בלוח 6.1 ובמפה 6.1. כנקודת מוצא לגיבוש החלופות לשנת 2020, בוצעה הצבת הביקוש לנסיעות בשנת 2020 על רשת 2000.

לוח 6.1 : פרויקטים לרשת הדרכים לשנת 2000

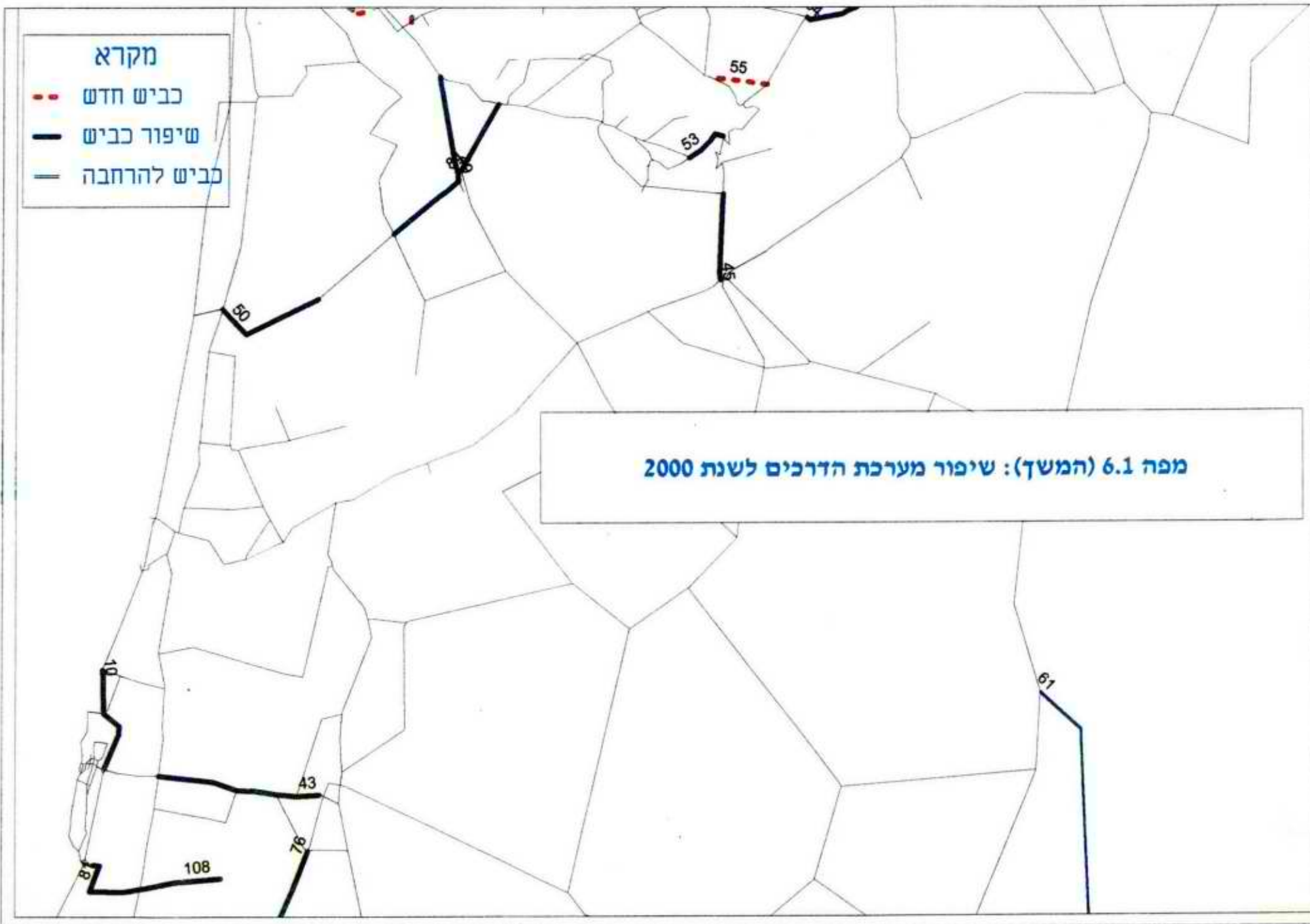
הערות	סוג העבודה	שם הכביש	אורך	מס' דרך	מס' סידורי
	תוספת נתיב מחבר לניון ירושלים	מחלק בן גוריון	2	1	1
	הוספת רמפות ומסלולים	מחלק הראל		1	2
	הוספת רמפה לניון ת"א ומזור על דרך 3985	מחלק הראל		1	3
	השלמת ביצוע המחלק והרחבה ל-6 נתיבים	מחלק שפירם ודרך מס' 1	7	1	5
	השלמת ביצוע המחלק	מחלק שפירם וכביש 1		1	6
	הרחבה ליד-מסלולי	מעלה אדומים - מישור אדומים	3	1	7
	השלמת ביצוע המחלק	מחלפים שמרה והסירה		2	9
	הרחבה ל-6 נתיבים	נתניה - ינאי		2	10
	סלילת כביש חדש דו-מסלולי	איילון צפון	5	2א	12
	הרחבה ליד-מסלולי	צומת נחשון - מחלק לטרון	9	3	13
	בניית גשר ומסלולים נוספים	חיפה - טירת הכרמל	5	4	14
	הוספת נתיבים וגשרים	מחלק אשדוד		4	15
	ביצוע לולאה	מחלק גנות השבעה		4	16
	סלילת כביש דו-מסלולי	מחלק מורשה, שלב א'		4	17
	ביצוע הצומת	חוצה שומרון	22	5	22
	הרחבה ליד-מסלולי	צומת ראש העין (אבי העזר)		5	25
	בניית שלב ראשון של המחלק	ראש העין - צומת קסם	3	5	26
	הרחבה ליד-מסלולי	מחלק רכס (רעננה - כפר סבא)	4	10	27
	סלילת כביש חדש	באר שבע - דימונה		25	29
	סלילת כביש חדש	מצפה רמון - ציחור (גשר נקרות)	49	40	33
	הרחבה ליד-מסלולי	עוקף באר שבע מזרח	6	40	35
	הרחבה ליד-מסלולי	צומת רמלוד - מחלק לוד	7	40	38
	הרחבה ל-8 נתיבים	מקוה ישראל - בית דגן	11	44	40
	סלילת כביש דו-מסלולי	עוקף גבעת זאב - עטרות	8	45	41
	הרחבה ליד-מסלולי + שיפור תוואי	עוקף הוד השרון	8	55	42
	סלילת כביש מנהרה וגשר	צומת השרון - צומת ניצני עוז	11	57	43
	הרחבה ליד-מסלולי	גילה - גוש עזיון	12	60	44
	הרחבה ליד-מסלולי	עפולה - צומת ערשים	5	60	45

לוח 6.1 (המשך): פרויקטים לרשת חדרים לשנת 2000

מס' סידורי	מס' דרך	אורך	שם הכביש	סוג העבודה	הערות
49	70	6	יקנעם - העמקים	הרחבה לדו-מסלולי	
50	70	22	צומת יקנעם - פרדיס (ואדי מילק)	הרחבה לדו-מסלולי	
51	70	13	צומת סומך - צומת אבלים - צומת אחיהוד	הרחבה לדו-מסלולי	
53	75	6	נצרת - צ' מגדל העמק	הרחבה לדו-מסלולי	חוצה יפיע - צ' קשלה
54	77		צ' בית רימון - צ' גולני	הרחבה לדו-מסלולי	כולל שיפור בצומת גולני
55	79	15	ציפורי - נצרת - הר יונה	סלילת כביש חדש	
58	89	15	מעלות - צומת כברי	שיפורים גיאומטריים ונתיבי זחילה	
61	90	35	יריחו - מחולה (בקעת הירדן)	שיפור ושיקום	
66	99	10	קרית שמונה - דן	סלילת תוואי משופר	
67	241	4	צומת גילת - אופקים	הרחבה לדו-מסלולי	
68	375	4	צור הדסה - אלחדר	סלילת כביש חדש	
69	410	2	נחל גמליאל - גבול רחובות	הרחבה לדו-מסלולי	מיבנה עד רחובות 2+2
70	412	3	ראשל"צ - בית דגן	הרחבה ל-6 נתיבים	
71	412	5	שפירים - יהוד	הרחבה לדו-מסלולי	
75	444	18	בן שמן - קסם	סלילת תוואי חדש והרחבה	דו-נתיבי / דו-מסלולי לפי קטעים
76	444	23	צומת קסם - צומת ניצני עוז	שיפור הכביש הקיים וסלילת כבישים עוקפים	לפי סימון במפה
78	471	7	כביש מכבית קטע א'	כביש חדש דו-מסלולי	דרך 444 - דרך 40 - צ' זחובל
80	531	8	דרך מס' 6 - צומת רשפון	סלילת דרך חדשה	דרך 444 - דרך 55
81	553		נתניה - צומת דרור	הרחבה לדו-מסלולי	באותו תוואי, כולל שיפור בצומת דרור
83	651	3	צומת פל-ים - פרדס חנה	הרחבה לדו-מסלולי	
84	722		צומת התשבי - צומת השומרים	הרחבה לדו-מסלולי	
86	877	7	עוקף צפת	סלילת כביש חדש	
87	918	4	כפר סאלד - חורשת טל	סלילת כביש חדש	
94		5	עוקף מזרחי רחובות	סלילת כביש חדש חד מסלולי	עד תמ"ר ב'
101	4		צומת רעננה דרום - צומת רכ"ס	הרחבה ל-6 נתיבים	
102	4		מחלף ראשל"צ - מחלף יבנה	הרחבה ל-6 נתיבים	
103	40		צומת רמלוד - צומת גינתון	הרחבה לדו-מסלולי	
104	42		יבנה - גן רוה	הרחבה לדו-מסלולי	

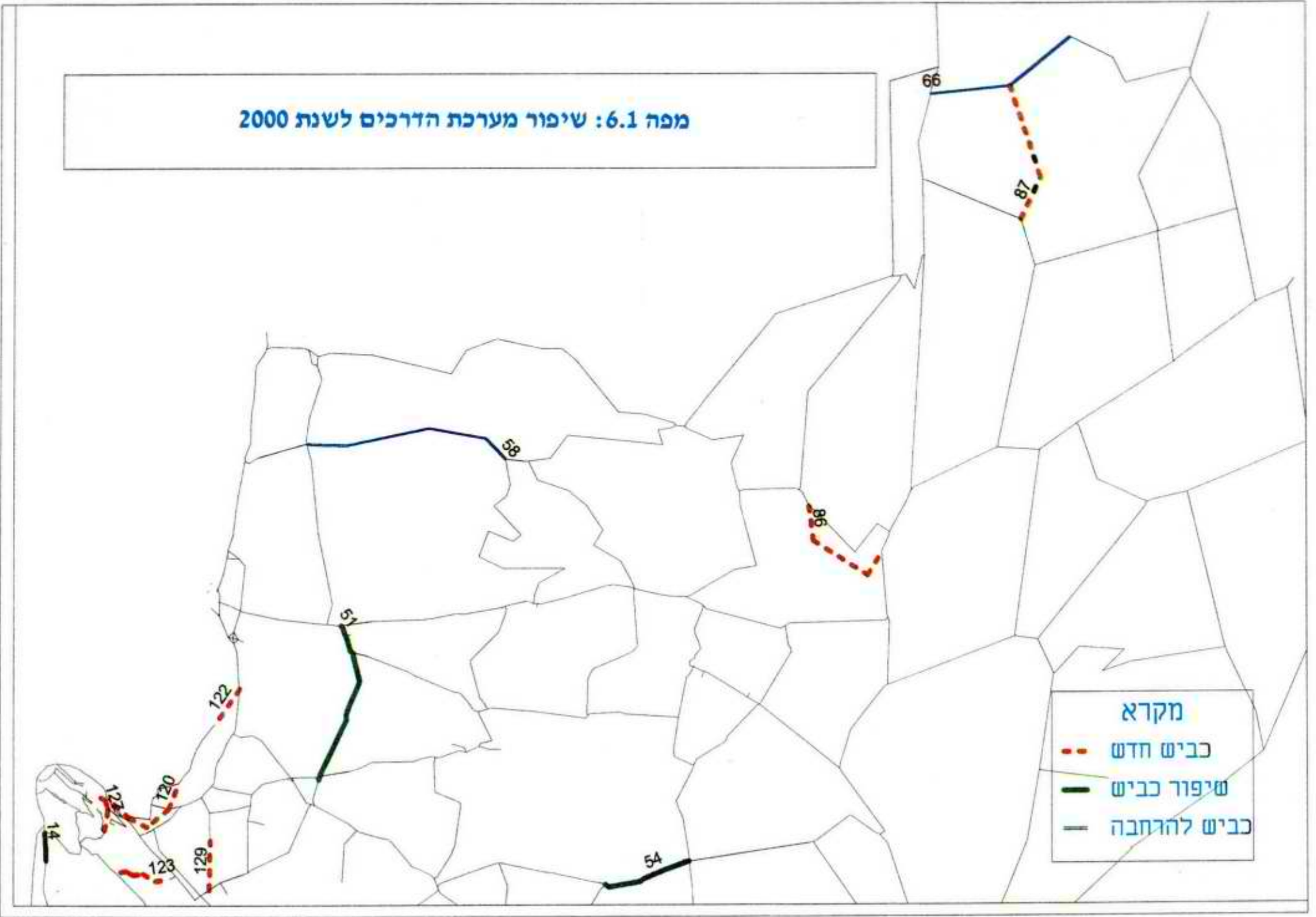
לוח 6.1 (המשך) : פרויקטים לרשת הדרכים לשנת 2000

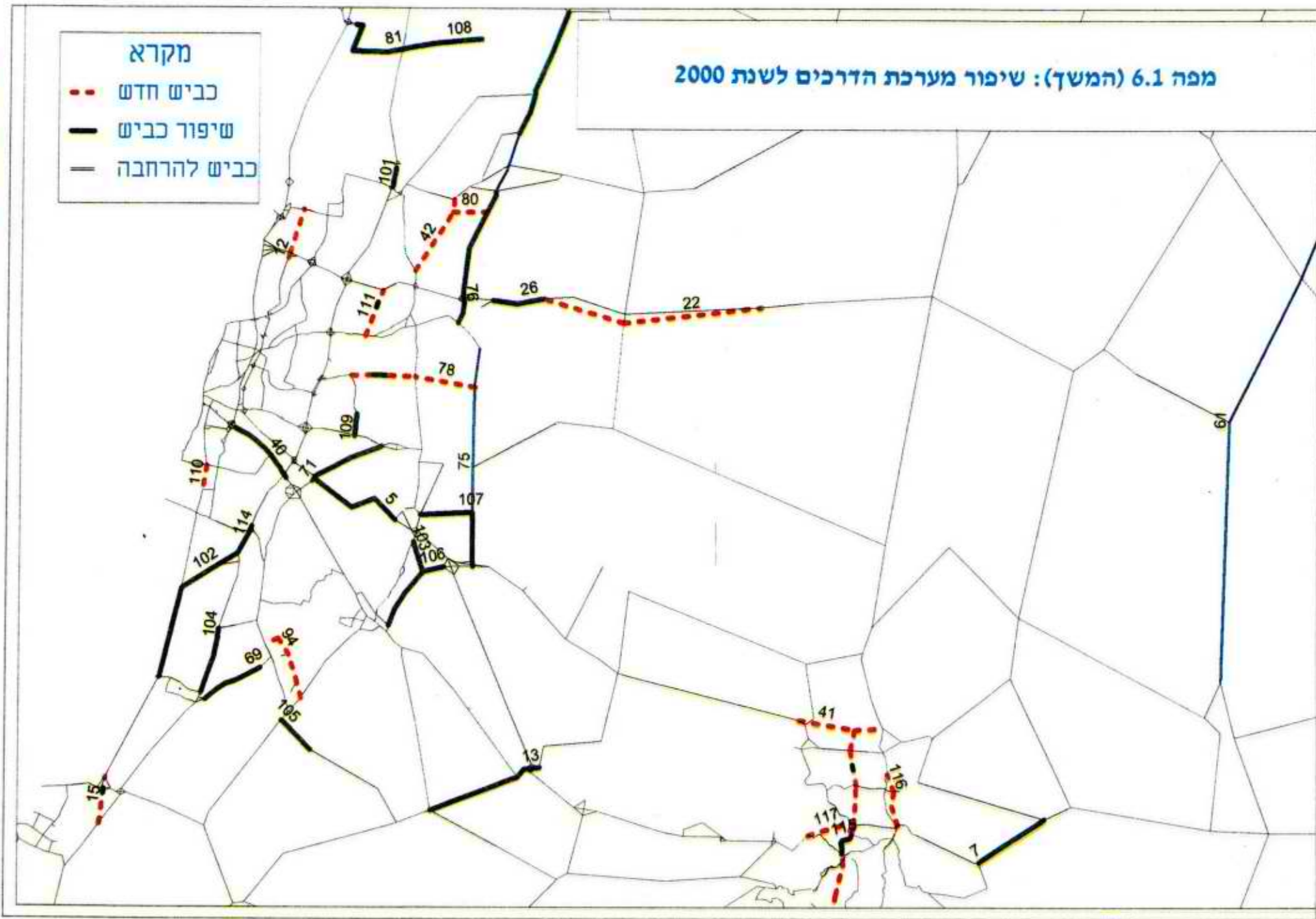
תעודת	הוצעת אום	שם הבנת שם	אורא	ס'מ	ס'מ
		הרבתה לרד-מסלול		411	105
		הרבתה לרד-מסלול		443	106
		הרבתה לרד-מסלול		453	107
		הרבתה לרד-מסלול		562	108
		הרבתה לרד-מסלול		4622	109
		הרבתה לרד-מסלול		2א	110
		הרבתה לרד-מסלול		491	111
		הרבתה לרד-מסלול		4	112
		הרבתה לרד-מסלול		1	113
		הרבתה לרד-מסלול		4	114
		הרבתה לרד-מסלול		121	121
		הרבתה לרד-מסלול		122	122
		הרבתה לרד-מסלול		123	123
		הרבתה לרד-מסלול		124	124
		הרבתה לרד-מסלול		125	125
		הרבתה לרד-מסלול		126	126
		הרבתה לרד-מסלול		127	127
		הרבתה לרד-מסלול		128	128
		הרבתה לרד-מסלול		129	129
		הרבתה לרד-מסלול		115	115
		הרבתה לרד-מסלול		116	116
		הרבתה לרד-מסלול		117	117
		הרבתה לרד-מסלול		120	120
		הרבתה לרד-מסלול		121	121
		הרבתה לרד-מסלול		122	122
		הרבתה לרד-מסלול		123	123
		הרבתה לרד-מסלול		124	124
		הרבתה לרד-מסלול		125	125
		הרבתה לרד-מסלול		126	126
		הרבתה לרד-מסלול		127	127
		הרבתה לרד-מסלול		128	128
		הרבתה לרד-מסלול		129	129



מפה 6.1 (המשך): שיפור מערכת הדרכים לשנת 2000

מפה 6.1: שיפור מערכת הדרכים לשנת 2000

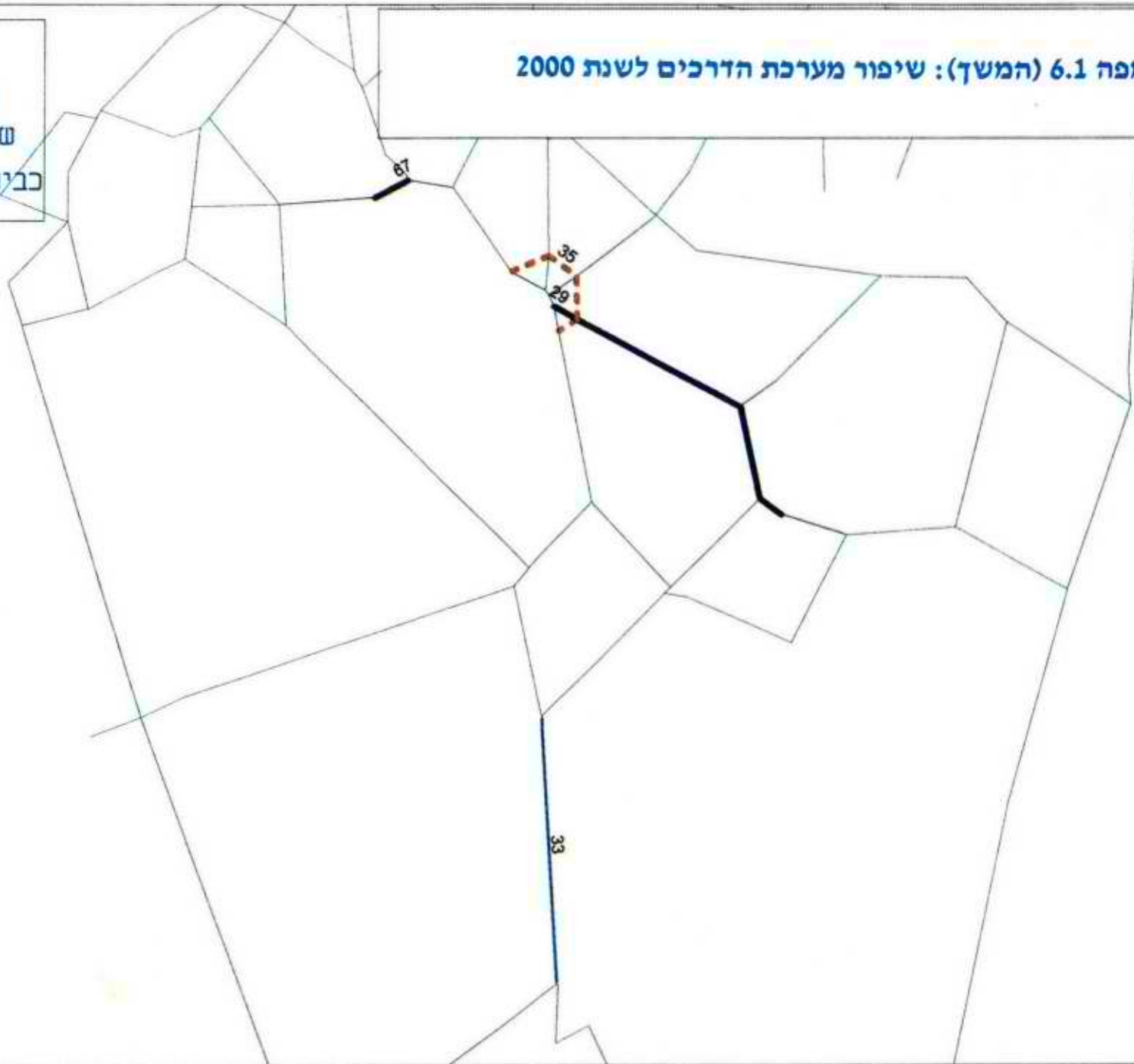




מפה 6.1 (המשך): שיפור מערכת הדרכים לשנת 2000

מקרא

- כביש חדש
- שיפור כביש
- כביש להרחבה



הגדרת חלופת הבסיס

6.9. חלופת הבסיס כוללת את הפרוייקטים התחבורתיים בעלי סבירות גבוהה לביצוע עד לשנת 2000. נכללו בה כל הפרוייקטים הבינעירוניים המתוכננים על ידי מע"צ או ע"י גופים שבמימון משרד התחבורה (נתיבי אילון, נתיבי כרמל, ופרוייקטים עירוניים אחרים) שיש בהם חשיבות מערכתית ושביצועם מתוכנן להתחיל בשנתיים הקרובות. לצורך בניית רשימות הפרוייקטים להכללה בחלופה זו נעזרנו בתוכניות העבודה ובאומדן תקציבי של מע"צ ומשרד התחבורה, בתוספת התייעצות עם גורמים שונים בגופים הללו.

6.10. מפה 6.2 מציגה את נפחי התנועה החזויים ברשת הדרכים לשנת 2000 ורמת השירות החזויה. צפוי שגידול הביקוש לנסיעות בין השנים 1995 ו-2000 יגביר את עומס התנועה בכל חלקי רשת הדרכים. כפי שניתן לראות, בהשוואה בין מפה 3.5 המציגה נפחי תנועה לשנת 1995 ומפה 6.2 לעיל המציגה נפחי תנועה לשנת 2000, תוספת התשתית של דרכים הצפויה להיסלל עד שנת 2000 תשמור ואפילו תשפר את רמת השירות המסופקת על ידי רשת הדרכים. דוגמאות בולטות של שיפור זה הינם במרחב בין נצרת לחיפה ובדרכים במזרח ובדרום מטרופולין תל-אביב (דרכים מס' 4, 42 ו-40) ובדרך מס' 1 בין נתב"ג ומחלף שפירים. כל השיפורים הנ"ל הינם הודות להרחבת דרכים בנקודות של צווארי הבקבוק במערכת.

בחינת רמת השירות המסופקת ע"י חלופת הבסיס

6.11. רמת השירות המסופקת ע"י חלופת הבסיס נבחנה לפי אותם מדדים ששימשו את בחינת הרשת של שנת 1995. הבחינה הראשונה התייחסה לרמת תפקודה ותנאי הביקוש לשנת 2000. הבחינה השנייה נעשתה באמצעות הביקוש החזוי לשנת 2020. מטרת בדיקה זו לזהות את צרכי הפיתוח של תשתית התחבורה לשנת 2020 וקבלת סדרי גודל של הביקושים שתשתית זו תצטרך לענות עליהם.

חלופת "עסקים כרגיל"

6.12. חלופת "עסקים כרגיל" מבוססת על המשך מגמות קיימות בפיתוח תשתית התחבורה היבשתית, דהיינו, מתן דגש עיקרי על פיתוח תשתית הדרכים במערכות העירוניות והבינעירוניות לצד פיתוח מוגבל ומצומצם של אמצעי תח"צ רבי קיבולת. פועל יוצא של חלופת "עסקים כרגיל" הינו המשך המגמה הקיימת של שימוש גובר והולך בכלי רכב פרטיים, לצד ירידה יחסית ואף אבסולוטית בהיקף השימוש בתח"צ.

6. 13. חלופת "עסקים כרגיל" מהווה בפועל את "בררת המחדל" של תכנון התחבורה היבשתית בישראל. לאורך שנים ארוכות בהצהרות פוליטיות ובמסמכי מדיניות שונים ניתנה תמיכה לעידוד השימוש בתח"צ באמצעות פיתוח התשתיות המתאימות. בפועל, לא חל שינוי מהותי ארוך טווח בהקצאה התקציבית לצורך קידום פרויקטים של תח"צ. עיקר ההשקעה המשיכה להיעשות בתחום מערכות הדרכים העירונית והבינעירונית כאחד (ראו נספח ג').

6. 14. על פי חלופת "עסקים כרגיל" תפותח רשת הדרכים במתכונת של תמ"א 3, שהיא רשת הדרכים המכסימלית האפשרית כפי שהוגדרה סטטוטורית. פיתוח תשתית הרכבות עד לשנת היעד 2020 יבוסס על ביצוע חלקי של תוכנית "רכבת 2000"¹, המגדירה פיתוח תשתית בהיקף מצומצם בהשוואה לתמ"א 23, המהווה את רשת המסילות המכסימלית האפשרית בהתאם לתוכניות הקיימות. מתוך תוכנית "רכבת 2000" אומצו אותם פרויקטים הנראים זמינים, כדאיים ביותר לביצוע, ובעלי השלכה מירבית על מערכת התחבורה בגזרתם. באזורים המטרופוליניים הונח שיוקמו מערכות תח"צ רבות קיבולת, אולם כיוון שקיימת אי בהירות גדולה בנושא זה הוחלט להימנע מפרוט. הפרוייקטים שנכללו ברשתות מוצגים בלוח 6.2 (דרכים) ולוח 6.3 (מחלפים) ומפה 6.3, ואילו הפרוייקטים של התחבורה הציבורית מוצגים בפסקה 6.24.

רשת הדרכים המוצעת בחלופת "עסקים כרגיל"

6. 15. עיקר ההשקעה בפיתוח התשתית התחבורתית, על פי חלופת "עסקים כרגיל", תופנה לתשתית הדרכים.

6. 16. ביצוע הפרוייקטים, המממשים את תמ"א 3, נועד להשיג את המטרות הבאות:
- הקלת גודש התנועה הצפוי ברשת הדרכים הארצית;
 - שיפור של נגישות לפריפריה ושל נגישות אזורית;
 - עקיפת מרכזי אוכלוסייה גדולים;
 - שיפור הבטיחות בדרכים;
 - יצירת הפרדות מפלסיות במפגשי דרכים ראשיות ובמפגשי דרך ומסילת ברזל;
 - שיפור הרמה של דרכים הסלולות כיום בתת רמה;
 - התייחסות לצרכים הנובעים מכינון האוטונומיה והשלום (בחלופה של "גבולות פתוחים").

¹ רשות הנמלים והרכבות, תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות 2000, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, תל-אביב, 1995.

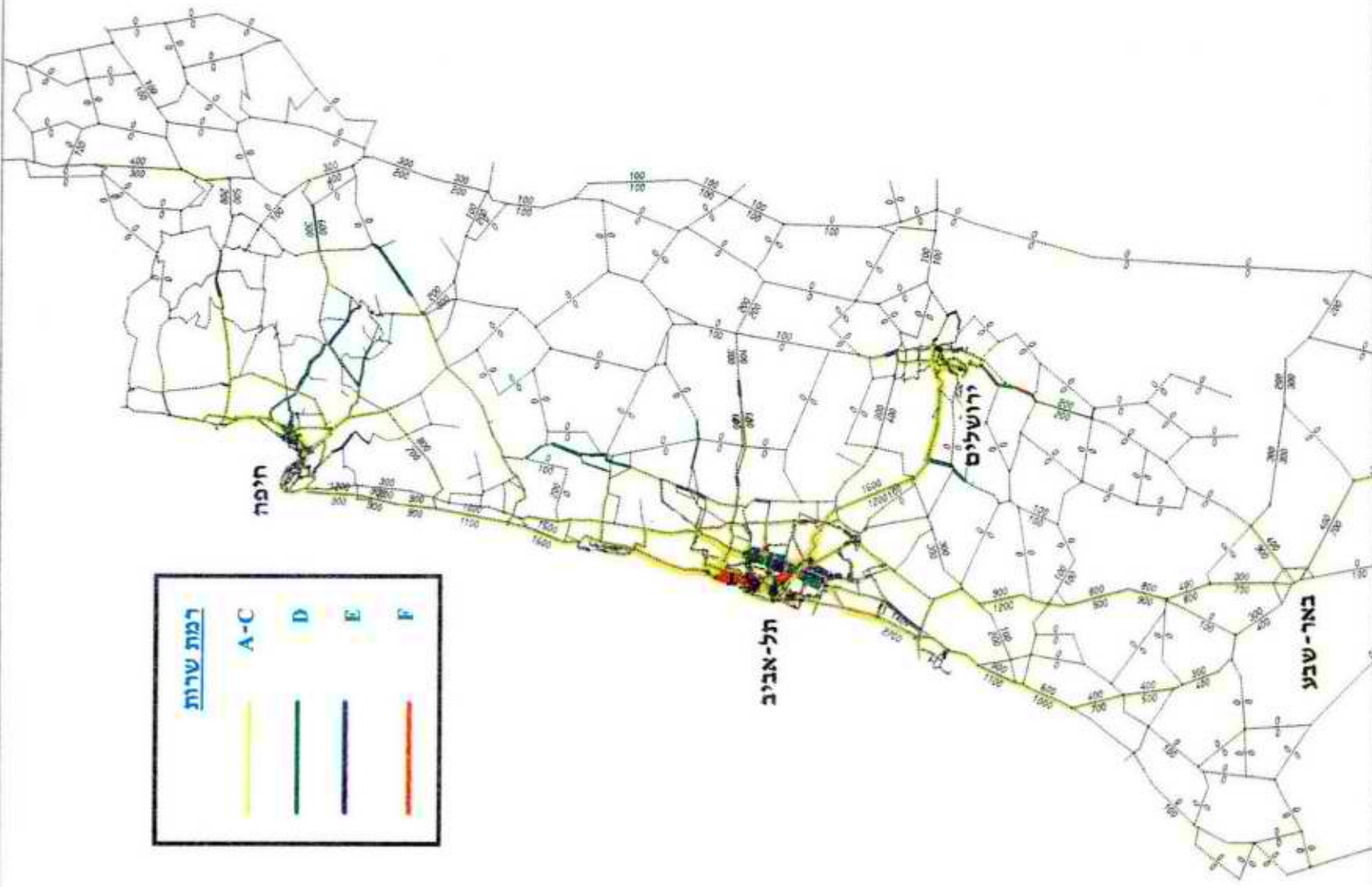
BASE NETWORK

ATTRIBUTE @VOL: VOLUME

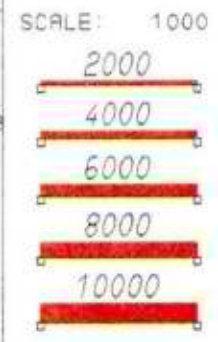
emme2

LINKS:
type=1,5
type=11
COL-IND: @vcol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

מפה 6.2: נפחי תנועה ורמת שירות חוזיים ברשת הדרכים בשנת 2000
(שעת שיא בוקר בין 07:00 ל-08:00)



רמת שירות
A-C
D
E
F



WINDOW:
-1297/69 6796
-1058/248 821

EMME/2 PROJECT: Reshet Arzit 1995
SCENARIO 3002: 2000 with 2000 demand
ATTRIBUTE @vol: volume

98-01-14 16:43
MODULE: 2.13
IITPR386....rs

לוח 6.2: פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך				
1	1	הוספת נתיב בין דרך מס' 1 (מק"מ 22.4) למחלף לטרון	1	מחלף דניאל	3	מחלף לטרון	הרחבה	מהירה	10.7	1
2	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 בין בן-גוריון לבן-שמן	4503	בן גוריון	444	בן-שמן	הרחבה	מהירה	5.9	1
3	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 ממחלף לטרון עד מחלף המד	3	מחלף לטרון	3975	מחלף חמד	הרחבה	פרברית מהירה	15.4	1
4	1	הפיכת דרך מס' 1 מק"מ 55 עד מוצא (הרחבה בכיוון מוצא) מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה				מוצא	הרחבה	פרברית מהירה	1.4	1
5	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 מק"מ 65 עד ק"מ 66					הרחבה	ראשית	1	1
6	1	הפיכת דרך מס' 1 לדרך פרברית מהירה	3975	מחלף חמד		מוצא	שיפור	פרברית מהירה	3.8	
7	2	הוספת נתיב בין מחלף חיפה דרום לבין מחלף זכרון	4	מחלף חיפה דרום	70	מחלף זכרון	הרחבה	מהירה	24	1
8	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין דרך מס' 57 לדרך צומת פולג	57	מחלף נתניה	553	מחלף פולג	הרחבה	מהירה	5.84	1
9	2	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 2 מדרך מס' 70 עד דרך מס' 5720	70	מחלף זכרון	5720	מחלף ינאי	הרחבה	מהירה	24.5	2
10	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מדרך מס' 5720 עד דרך מס' 57	5720	מחלף ינאי	57	מחלף נתניה	הרחבה	מהירה	7	1
11	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין צומת חולון ליוספטל (בת ים)		חולון		יוספטל	הרחבה	פרברית מהירה	3.5	1
12	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מהקוממיות לרשל"צ		הקוממיות	4	מחלף רשל"צ דרום	הרחבה	פרברית מהירה	6.55	1
13	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין דרך מס' 553 לרכבת	553	מחלף פולג		רכבת	הרחבה	ראשית	23	1
14	2	סלילת דרך חדשה בין עוקף עכו ועד דרך מס' 899	4		899	צומת חניתה	חדשה	מהירה	7	2
15	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין מחלף יד-בנימין למחלף נחשון	7	מחלף יד-בנימין	44	מחלף נחשון	הרחבה	מהירה	8	1
16	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין דרך מס' 4 לדרך מס' 36	4	אבא הלל		36	הרחבה	ראשית	13.2	1
17	3	סלילת דרך חדשה מצמת לטרון עד דרך מס' 443	1	לטרון	443		חדשה	מהירה	10.7	2
18	4	הפיכת עוקף עכו לדרך מהירה					שיפור	מהירה	5	
19	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 ממחלף רשל"צ דרום עד יבנה	2	מחלף רשל"צ דרום	4111	יבנה	הרחבה	מהירה	12.5	1
20	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 מיבנה עד מחלף אשדוד	4111	יבנה	41	מחלף אשדוד	הרחבה	מהירה	7.5	2
21	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין מחלף רעננה מרכז למחלף רשל"צ	541	מחלף רעננה מרכז	441	מחלף רשל"צ	הרחבה	פרברית מהירה	25	1

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך				
22	4	הוספת מסלול לדרך קיימת, מטירת הכרמל למחלף פרידיס			70	צומת פרידיס	הרחבה	ראשית	18	1
23	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין צומת יד מרדכי לגבול עם עזה	34	יד מרדכי			הרחבה	ראשית	3.9	1
24	4	הוספת נתיב לדרך קיימת, מקרת חיים לענו וסלילת דרך שירת					הרחבה	ראשית	13	1
25	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 בין דרך מס' 441 לדרך מס' 2	441	מחלף רשל"צ	2	מחלף רשל"צ דרום	הרחבה	פרברית מהירה	4.7	2
26	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 מדרך מס' 57 עד מחלף רעננה צפון	57	מחלף השרון		מחלף רעננה צפון	הרחבה	ראשית	14.9	2
27	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 ממחלף רעננה צפון עד מחלף רעננה מרכז		מחלף רעננה צפון	541	מחלף רעננה מרכז	הרחבה	ראשית	1.4	1
28	5	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 5 מצומת ירקון עד צומת קסם	40	מחלף ירקון	444	קסם	הרחבה	מהירה	3.5	2
29	5	הוספת נתיב לדרך מס' 5 בין דרך מס' 2 לדרך מס' 40	2	מחלף גלילות	40	מחלף ירקון	הרחבה	פרברית מהירה	10.5	1
30	6	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד צומת הנגב (דרך מס' 40)	1		40	הנגב	חדשה	מהירה	112	3
31	6	סלילת דרך חדשה	57		70	מחלף עין תות	חדשה	מהירה	33.2	3
32	6	סלילת דרך חדשה	75	מחלף העמקים	70		חדשה	מהירה	6.5	3
33	6	סלילת דרך חדשה	79	מחלף סומך	899		חדשה	מהירה	29.3	3
34	6	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 57 לדרך מס' 1	57		1		חדשה	מהירה	43	4
35	7	סלילת דרך חדשה	40	צומת גדרה	3	מחלף יד-בימין	חדשה	מהירה	7	2
36	9	סלילת דרך חדשה מס' 9 (61)	2		6		חדשה	מהירה	13.6	4
37	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 מצומת נתיבות (דרך מס' 34) עד צומת שערי עזה	34	נתיבות	4	שערי עזה	הרחבה	ראשית	16	1
38	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 בין דרך מס' 90 לדימונה	90	צומת הערבה		דימונה	הרחבה	ראשית	33.5	1
39	31	הוספת נתיב לדרך מס' 31 בין צומת להבים (דרך מס' 40) לצומת זהר (דרך מס' 90)	40	מחלף להבים	90	צומת זהר	הרחבה	ראשית	71.3	1
40	31	סלילת דרך חדשה בין צומת הנשיא (דרך מס' 25) לצומת להבים (דרך מס' 40)	25	צומת הנשיא	40	מחלף להבים	חדשה	ראשית	10.8	2
41	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין צומת ברכיה (דרך מס' 4) עד דרך מס' 40	4	ברכיה	40	צומת פלוגות	הרחבה	ראשית	15.9	1
42	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין קרית גת עד דרך מס' 60		קרית גת	60		הרחבה	ראשית	37.1	1
43	36	סלילת דרך חדשה מצומת עד הלום (דרך מס' 4) עד דרך מס' 3	4	עד הלום	3		חדשה	ראשית	10	2

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך				
44	38	הוספת נתיב לדרך מס' 38 מדרך מס' 35 עד דרך מס' 1	35	1	מחלף שער הגיא	הרחבה	ראשית	28	1	
45	38	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 חמישה ק"מ צפונה	1		מחלף שער הגיא	חדשה	ראשית	5	2	
46	39	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 39 מק"מ 18.6 של דרך מס' 375 עד צומת האלה (דרך מס' 38) מדרך אזורית לדרך ראשית	375	38	צומת האלה	הרחבה	ראשית	18.6	1	
47	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 35 לדרך מס' 38	35	38		חדשה	ראשית	20.6	2	
48	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 4 (ירושלים) לדרך מס' 375 (ירושלים)	4 (ירושלים)	375		חדשה	ראשית	11.8	2	
50	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 בין דרך מס' 25 (צומת בית-אשל) לדרך מס' 211 (צומת טללים)	25	211	צומת טללים	הרחבה	ראשית	27.5	1	
51	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 בין מחלף רמלוד לצומת גדרה	44	41	צומת גדרה	הרחבה	ראשית	17.5	1	
52	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 מצומת בדיק עד צומת אל-על	4613	453	צומת אל-על	הרחבה	ראשית	3.1	1	
53	41	הפיכת דרך מס' 41 לדרך מהירה מצומת בני דרום עד צומת גדרה	42	40	צומת גדרה	שיפור	מהירה	6		
54	42	הוספת נתיב לדרך מס' 42 בין יבנה לצומת בני דרום	410	41	מחלף בני דרום	הרחבה	ראשית	6.5	1	
55	45	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מדרך מס' 60 עד פסגת זאב	60		פסגת זאב	הרחבה	פרברית מהירה	7.8	1	
56	57	הוספת נתיב לדרך מס' 57	2	5714	מחלף נתניה	הרחבה	ראשית	12.6	1	
57	57	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 57	5714	444	מחלף טול כרם	הרחבה	ראשית	1.5	2	
58	60	הוספת נתיב	73		צומת עדשים	הרחבה	ראשית	5.7	1	
59	60	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 60 מדרך מס' 4 (ירושלים) עד צומת גוש עציון	4 (ירושלים)		צומת גוש עציון	הרחבה	ראשית	14.2	2	
60	60	סלילת דרך חדשה	1	437		חדשה	אזורית	3.55	2	
61	60	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 73 ודרך מס' 75	73	75		חדשה	ראשית	3	2	
62	65	הוספת נתיב לכביש מס' 65 מעפולה עד צומת נחל עמוד	71	85	צומת נחל עמוד	הרחבה	ראשית	46	1	
63	65	עוקף עפולה צפוני (65)				חדשה	ראשית	10	2	
64	66	הוספת מסלול לדרך קיימת מצומת מגידו לדרך מס' 70 (צפונית לצומת התשבי)	65	70	צומת מגידו	הרחבה	ראשית	14	1	
65	70	הוספת נתיב לדרך קיימת ממחלף זכרון ועד צומת פרידיס	2	4	מחלף זכרון	הרחבה	ראשית	2.05	1	
66	71	הוספת נתיב לכביש מס' 71 מעפולה עד גבול	65		עפולה	הרחבה	ראשית	32	1	

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך				
67	73	הוספת נתיב	75	צומת נהלל	60	צומת עדשים	הרחבה	ראשית	11.6	1
68	75	הוספת נתיב בין דרך 772 לדרך הקישון והפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה	772			דרך הקישון	הרחבה	מהירה	7.3	1
69	75	הוספת נתיב לדרך קיימת, מיפיע לצומת העמקים			70	מחלף העמקים	הרחבה	ראשית	19	1
70	75	הפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה בין מחלף העמקים לדרך 772	70	מחלף העמקים	772		שיפור	מהירה	2.7	
71	77	הוספת נתיב בין מחלף המוביל למחלף ישי והפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה	79	מחלף המוביל	75	מחלף ישי	הרחבה	מהירה	10	1
72	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 79 לדרך מס' 754	79	מחלף המוביל	754	צומת בית רמון	הרחבה	ראשית	11.5	1
73	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 65 לדרך מס' 768	65	מחלף גולני	768	צומת פורה	הרחבה	ראשית	8.5	1
74	77	סלילת דרך חדשה בין מחלף ישי למחלף יקנעם	75	מחלף ישי	70	מחלף יקנעם	חדשה	מהירה	6	2
75	77	סלילת דרך חדשה בין ק"מ 79 של כביש מס' 77 לכביש מס' 90	77		90		חדשה	ראשית	1.3	2
76	79	הוספת נתיב מצומת המוביל לדרך מס' 4	77	מחלף המוביל	4	צומת עין אפק	הרחבה	ראשית	18	1
77	79	הוספת מסלול לדרך קיימת מנצרת לצומת המוביל	754		77	מחלף המוביל	הרחבה	ראשית	8	1
78	80	הוספת נתיב לדרך מס' 80 בין צומת ערוער (דרך מס' 25) לצומת תל ערד (דרך מס' 31)	25	צומת ערוער	31	תל ערד	הרחבה	ראשית	20.5	1
79	80	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 40 (צומת הנגב) לדרך מס' 25 (צומת ערוער)	40	מחלף הנגב	25	צומת ערוער	חדשה	ראשית	17.3	2
80	85	הוספת נתיב לכביש מס' 85	8510		90	צומת עמיעד	הרחבה	ראשית	46	1
81	89	הוספת נתיב לכביש מס' 89 בין כביש מס' 4 לק"מ מס' 25	4	מחלף נהריה	8944		הרחבה	ראשית	25	1
82	89	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 89 (ק"מ 40) לדרך מס' 886	89		886		חדשה	ראשית	2.8	1
83	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורזים לכביש מס' 99	90	צומת כורזים	99	צומת המצודות	הרחבה	ראשית	35.3	1
84	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורזים לכביש מס' 77 (חדש)	90	צומת כורזים	77		הרחבה	ראשית	12.3	1
85	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 מאילת עד ק"מ 393					הרחבה	ראשית	393	1
86	90	עוקף צומת כורזים					חדשה	ראשית	5.8	2
87	90	עוקף אילת					חדשה	ראשית	19.2	2
88	211	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 211 ממעבר גבול עד דרך מס' 40 (צומת טללים) מדרך אזורית לדרך ראשית	10	צומת מיבצע חורב	40	צומת טללים	הרחבה	ראשית	39.5	1

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת				
89	222	הפיכת דרך מס' 222 בין צומת משאבים (דרך מס' 40) לצומת צאלים (דרך מס' 234) מדרך אזורית לדרך ראשית	40	צומת משאבים	234	צומת צאלים	שיפור	ראשית	33.9	
90	232	הפיכת דרך מס' 232 מצומת סעד (דרך מס' 25) עד צומת גנים (דרך מס' 34) מדרך אזורית לדרך ראשית	25	סעד	34	גנים	הרחבה	ראשית	8.33	1
91	234	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 241 לדרך מס' 25	241		25		חדשה	ראשית	13	1
92	234	הפיכת דרך מס' 234 בין צומת צאלים (דרך מס' 222) לדרך מס' 241 מדרך אזורית לדרך ראשית	222	צומת צאלים	241		שיפור	ראשית	12.5	
93	241	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 241 בין צומת מעון (דרך מס' 232) לאפקים מדרך אזורית לדרך ראשית	232	צומת מעון		אפקים	הרחבה	ראשית	17.3	1
94	241	הפיכת דרך מס' 241 בין אפקים לצומת גילת (דרך מס' 25) מדרך אזורית לדרך ראשית		אפקים	25	צומת גילת	שיקום	ראשית	4	
95	333	סלילת דרך חדשה (אוטונומיה) בין צומת נתיבות לדרך מס' 60	25	נתיבות	60		חדשה	ראשית	43.7	2
96	356	הוספת נתיב לדרך מס' 356 בין דרך מס' 60 לדרך מס' 398	60		398		הרחבה	אזורית	6.59	1
97	385	סלילת דרך מס' 385 מדרך מס' 60 עד דרך מס' 398 (חדשה)	60		398 (חדשה)		חדשה	אזורית	3.05	2
98	396	הפיכת דרך מס' 396 ממוצא עד בית זית מדרך עירונית לדרך אזורית	1	מוצא		בית זית	הרחבה	אזורית	0.86	2
99	396	הוספת נתיב לדרך מס' 396 מצומת כרם (דרך מס' 395) 0.8 ק"מ לכיוון דרך מס' 39	395	כרם			הרחבה	אזורית	0.8	1
100	396	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 396 לדרך מס' 39	396		39		חדשה	אזורית	4	2
101	396	סלילת דרך חדשה מבית זית עד דרך מס' 386		בית זית	386		חדשה	אזורית	1.64	2
102	398	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד דרך מס' 398 (ק"מ)	1		398		חדשה	ראשית	9.46	2
103	411	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 410 לדרך מס' 40	40		410		חדשה	אזורית	4.65	2
104	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 בין דרך מס' 1 לכונן רוממה 1 ק"מ	1				הרחבה	אזורית	1	1
105	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 ממחלף אדומים עד עוקף אל עזריה	1	מחלף אדומים		עוקף אל עזריה	הרחבה	אזורית	3.6	1
106	431	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 לדרך מס' 1	2		1		חדשה	מהירה	27.7	2
107	431	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד מודיעין	1			מודיעין	חדשה	ראשית	3.22	2
108	436	הוספת נתיב לדרך מס' 436 מדרך מס' 443 עד דרך מס' 437	443		437		הרחבה	אזורית	1.3	1

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך				
109	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מדרג מס' 45 עד דרך מס' 1		45			הרחבה	אזורית	6.16	1
110	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מצומת גבעונים (דרך מס' 436) עד דרך מס' 60		436			הרחבה	אזורית	5.4	1
111	443	הוספת נתיב בין דרך מס' 1 לדרך מס' 436		1		צומת גבעת זאב	הרחבה	מהירה	27	1
113	443	הוספת נתיב לדרך מס' 443 והפיכתו מדרך ראשית לדרך מהירה		436			הרחבה	מהירה	3	1
114	443	הפיכת דרך מס' 443 בין דרך מס' 4 עד דרך מס' 60 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		4			שיקום	פרברית מהירה	2	
115	461	הוספת נתיב לדרך מס' 461 מיהוד עד צומת טיסים		412			הרחבה	אזורית	2.7	1
116	461	סלילת דרך חדשה לדרך מס' 461 מצומת טיסים עד צומת רנתים		40			חדשה	אזורית	4.09	2
117	471	הוספת 3 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 4 עד צ' זרחבל מדרך עירונית לדרך פרברית מהירה		4			הרחבה	פרברית מהירה	2	3
118	471	הוספת 2 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין צ' זרחבל עד דרך מס' 40 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה					הרחבה	פרברית מהירה	4.7	2
119	471	הוספת 3 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 40 עד דרך מס' 444 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		444			הרחבה	פרברית מהירה	3.85	3
120	491	הפיכת דרך מס' 491 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		5			שיפור	פרברית מהירה	3.2	
121	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 55		2			חדשה	פרברית מהירה	13.7	2
122	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 444 עד דרך מס' 6		444			חדשה	פרברית מהירה	1.14	2
123	531	הפיכת דרך מס' 531 בין דרך מס' 55 ועד ק"מ 444 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		55			שיפור	פרברית מהירה	2.66	
124	551	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 6		2			חדשה	אזורית	13.2	2
125	554	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 581 (ק"מ 16.5) עד דרך מס' 554 (ק"מ 8)		581			חדשה	אזורית	19.6	1
126	672	סלילת דרך חדשה		6			חדשה	אזורית	5.8	1
127	675	הוספת נתיב לדרך מס' 675		65			הרחבה	אזורית	12.6	1
128	716	סלילת דרך חדשה		65			חדשה	ראשית	5.7	1
129	718	סלילת דרך חדשה		71			חדשה	אזורית	13	1

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			דרך	צומת	דרך	צומת				
130	762	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 70 וקרית טבעון	70	זבולון			חדשה	אזורית	10	2
131	767	הפיכת דרך מס' 767 מדרך אזורית לדרך ראשית	65	כפר תבור	90	צומת כנרת	הרחבה	ראשית	19.3	1
132	772	סלילת דרך חדשה בין דרך 772 לדרך מס' 75	70		75		חדשה	מהירה	1.5	2
133	780	הוספת מסלול לדרך קיימת מצומת זבולון לדרך מס' 781	70	זבולון			הרחבה	אזורית	6	1
134	781	הוספת נתיב לדרך מס' 781	70	צומת אבלים	784		הרחבה	אזורית	9	1
135	781	הוספת נתיב והפיכת מדרך אזורית לדרך מהירה מעוקף קריות ועד צומת אבלים		עוקף קריות	70	צומת אבלים	הרחבה	מהירה	8	1
136	784	הוספת נתיב לדרך מס' 784 מק"מ 10.3 עד צומת כרמיאל מערב	781		85	כרמיאל מערב	הרחבה	אזורית	14.4	1
137	785	סלילת דרך חדשה	77	צומת כפר חטים	65	צומת נטופה	חדשה	אזורית	11.5	1
138	789	הפיכת דרך מס' 789 מדרך אזורית לדרך ראשית	92	צומת כרסי	98	צומת אפיק	שיפור	ראשית	14.3	
139	805	הוספת נתיב לכביש מס' 805 מצומת יבור עד צומת יבלים	70	צומת יבור	784	צומת יבלים	הרחבה	אזורית	9.55	1
140	808	הפיכת דרך מס' 808 מדרך אזורית לדרך ראשית	98	צומת מגשימים	87	צומת המפלים	שיפור	ראשית	17	
141	818	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 87 לדרך מס' 91	87		91	צומת גדות	חדשה	אזורית	13.7	1
142	866	הפיכת דרך מס' 866 מדרך אזורית לדרך ראשית	85	חנניה	89	צומת מירון	שיפור	ראשית	12	
143	869	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 808 לדרך מס' 98	808	צומת דליות	98		חדשה	אזורית	8.1	1
144	886		חדש 89		899	צומת ישע	שיפור	ראשית	19	
145	887	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 90 לדרך מס' 888	90		888		חדשה	אזורית	12.8	1
146	977	הפיכת דרך מס' 977 בין דרך מס' 918 לדרך מס' 90 לדרך ראשית	918		90	צומת גמא	שיפור	ראשית	7.3	
147	978	סלילת דרך חדשה בין כביש מס' 87 לכביש מס' 91	87	צומת המפלים	91	צומת השריון	חדשה	ראשית	8.6	1
148	978	הוספת קטע לכביש מס' 978 מק"מ 53 עד כביש מס' 99			99		חדשה	ראשית	6.1	1
149	978	הפיכת דרך מס' 978 לדרך ראשית בין כביש מס' 91 לק"מ 53 של כביש מס' 978	91	צומת השריון	978		שיפור	ראשית	13	
150	4195	הוספת נתיב לכביש מס' 4195 בין דרך מס' 436 (צומת שמואל) לדרך מס' 60	436	צומת שמואל	60		הרחבה	מקומית	4.1	1
151	4197	הוספת נתיב לדרך מס' 4197					הרחבה	מקומית	1	1
152	4197	סלילת דרך חדשה					חדשה	מקומית	1.25	2
153	1 (6)	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 1 בין דרך מס' 443 עד ק"מ 22.4 של דרך מס' 1	443	מחלף בן שמן	1	מחלף דניאל	הרחבה	מהירה	4.4	2
154	2א'	הוספת נתיב	541	מחלף שבעת הכוכבים	5		הרחבה	פרברית מהירה	3	1

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך			
155	2א'	סלילת דרך חדשה ממחלף פולג עד דרך מס' 541	2	פולג	541	מחלף שבעת הכוכבים	חדשה	פרברית מהירה	17
156	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	443(45)		1		הרחבה	פרברית מהירה	6.1
157	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 39 לכיוון דרך 60 (1.2 ק"מ)	39				חדשה	פרברית מהירה	1.2
158	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה 1.5 ק"מ לפני דרך מס' 60 עד דרך מס' 60			60		חדשה	פרברית מהירה	1.5
159	45 (437)	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מפסגת זאב 2.14 ק"מ מזרח	437				הרחבה	פרברית מהירה	2.14
160	2א	הוספת נתיב לדרך מס' 2א בין יוספטל (בת ים) לקוממיות		יוספטל		קוממיות	הרחבה	פרברית מהירה	1.6
161	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	417		39		הרחבה	פרברית מהירה	4.38
162	6(70)	הוספת נתיב והפיכת דרך 70 מדרך ראשית לדרך מהירה	70	מחלף עינת	75	מחלף העמקים	הרחבה	מהירה	15.2
163	6(70)	הוספת נתיב והפיכת דרך 70 מדרך ראשית לדרך מהירה	70		79	מחלף סומך	הרחבה	מהירה	4
164	9 (ירושלים)	הפיכת דרך מס' 1 [9(ירושלים)] בין דרך מס' 436 עד ק"מ 65 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	436				שיפור	פרברית מהירה	3.2
165	90(עוקף שאן בית שאן)	סלילת דרך חדשה	90		71		חדשה	ראשית	10.4
166	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין דרך מס' 5 לרוקח	5			רוקח	הרחבה	פרברית מהירה	3.8
167	איילון	הוספת 2 נתיבים לאיילון מרוקח עד ההלכה					הרחבה	פרברית מהירה	1.8
168	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין ההלכה לרכבת		הלכה		רכבת	הרחבה	פרברית מהירה	0.63
169	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין לה גרדיה לכביש מס' 1		לה גרדיה	1		הרחבה	פרברית מהירה	2.1
170	דרך דשנים (772)	הפיכת דרך 772 מראשית למהירה		עוקף קריות	70		שיפור	מהירה	6
171	דרך ההגנה	הוספת נתיב					הרחבה	מהירה	6
172	דרך הקישון	הוספת נתיב והפיכתו מדרך עירונית לדרך מהירה מרח' משה דיין ועד כנר פייסל					הרחבה	מהירה	5
173	דרך טירה-אוניברסיטה	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 והאוניברסיטה, כולל מנהרה המחברת דרך זו עם דרך דניה-נשר					חדשה	מקומית	7

לוח 6.2 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופת "עסקים כרגיל"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ- (צומת)		ל- (צומת)		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת				
174	חיבור ק.אתא-דרך 75	סלילת דרך חדשה בין דרך 70 מדרום לקרית אתא, חוצה את דרך דשנים ועד דרך מס' 75	70		75		חדשה	ראשית	5	2
175	מנהרת הכרמל	סלילת דרך חדשה בין צומת הקריות ומת"מ					חדשה	ראשית	7	2
176	עוקף יפיע	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 75 ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	4	2
177	עוקף מזרחי לנצרת	סלילת דרך חדשה בין עוקף צפוני לנצרת ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	12	1
178	עוקף מערבי לנצרת	סלילת דרך חדשה	75		79		חדשה	ראשית	6.7	1
179	עוקף צפוני לנצרת (79)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 754 ודרך מס' 65	754		65		חדשה	ראשית	8.4	2
180	עוקף קריות	סלילת דרך חדשה בין דרך הקישון לדרך מס' 4 צפונית לצור שלום					חדשה	מהירה	9	3
181	ציפור-נצרת-הר-יונה	הוספת מסלול	79		754		הרחבה	ראשית	4	1
182		הפיכת עוקף באר-שבע מזרח מראשית לפרברית מהירה	60		25		הרחבה	פרברית מהירה	7.5	
183		הוספת נתיב והפיכת עוקף באר-שבע מזרח מראשית לפרברית מהירה	40		60		הרחבה	פרברית מהירה	6.5	1
184		סלילת עוקף באר-שבע דרומי	25		40		חדשה	פרברית מהירה	7.78	2
185		עוקף כנרת בין דרך מס' 90 לדרך מס' 65 (צומת נחל צלמין) [קטע בין כביש מס' 767 לכביש מס' 9.6 77 ק"מ- במקום דרך מס' 768]	90	נחל צלמין	65		חדשה	ראשית	36	2
186		סלילת עוקף אל-עזריה	398 (חדש)		417		חדשה	ראשית	2.69	2

לוח 6.3 : מחלפים מתוכננים על פי חלופת "עסקים כרגיל"

מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	89	70	מחלף כברי	1
	89	4	מחלף נהריה	2
	4	2	מחלף שמרת	3
	79	77	מחלף המוביל	4
	77	65	מחלף גולני	5
	754	77	מחלף בית רמון	6
	90	85	מחלף כורזים	7
	85	70	מחלף יסיף	8
	85	4	מחלף עכו דרום	9
	8510	4	מחלף עין המפרץ	10
		4	מחלף עוקף קריות + 4	11
		79	מחלף עוקף קריות + 79	12
	79	70	מחלף סומך	13
		772	מחלף קרית אתא	14
	781	70	מחלף 70+781	15
		70	מחלף זבולון	16
722	75	70	מחלף יגור	17
	75	70	מחלף העמקים	18
722	70	66	מחלף התשבי - יקנעם	19
	77	75	מחלף ישי	20
		772	מחלפים דרך 772 (2)	22
	721	4	מחלף עתלית	23
		781	מחלף עוקף קריות + 781	24
		חיפה	מחלף מנהרות	25
			מחלף וולקן	26
			מחלף פו	27
			מחלף דרך הצרפת	28
			מחלף דרך הים	29
			מחלף אוניברסיטה	30
			מחלף בין דרך גיבורים ורח' קיבוץ גלויות	31
			מחלף מכולות	32
			מחלף קישון	33
672	6	70	מחלף 6+70+672	34
	6	70	מחלף 6+70	35
	6	653	מחלף 6+653	36
	65	4	מחלף נחל חדרה	37
444	65	6	מחלף עין עירון	38
	9	2	מחלף מכמרת	39
	9	4	מחלף 4+9	40
	581	9	מחלף חביבה	41
	6	9	מחלף 6+9	42
	57	6	מחלף טול כרם	43
	57	4	מחלף השרון	44
	553	4	מחלף דרור	45
	551	2	מחלף יקום	46
	551	2א	מחלף 551 + 2א	47
	551	4	מחלף 4+551	48
	551	6	מחלף 551 + 6	49
541	40	4	מחלף רעננה מרכז	50
	531	2	מחלף שפיים	51
	531	2א	מחלף 531 + 2א	52
	541	531	מחלף 531+541	53

לוח 6.3 (המשך): מחלפים מתוכננים על פי חלופת "עסקים כרגיל"

מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	531	40	מחלף מלל	54
	531	55	מחלף כפר סבא מזרח	55
	6	531	מחלף 6+531	56
	444	531	מחלף 444+531	57
	5	2	מחלף גלילות	58
		2א	מחלף הבריגדה היהודית-המעפילים	59
	5	2א	מחלף 5+2א	60
444	5	6	מחלף קסם	61
		471	מחלף בר אילן מזרח	62
		471	מחלף כפר אור	63
	4622	471	מחלף צפון קרית אונו	64
		471	מחלף גת רימון	65
	40	471	מחלף 40+471	66
	6	471	מחלף 6+471	67
	40	461	מחלף טייסים	68
	6	461	מחלף רנתים	69
	453	40	מחלף אל-על	70
	412	44	מחלף בית דגן	71
	443	40	מחלף גנתון	72
		40	מחלף 40 ק"מ 274	73
	40	44	מחלף רמלוד	74
	446	443	מחלף שילת	75
		443	מחלף כניסה למודיעין(2מחלפים)	76
		2	מחלף וולפסון	78
		2	מחלף דוב הוז	79
		2	מחלף יוספטל חולון	80
		2	מחלף משה דיין ראשלי"צ	81
	431	2	מחלף 2+431	82
	431	4	מחלף 4+431	83
	431	42	מחלף עין הקורא	84
	431	412	מחלף ראשונים	85
	431	40	מחלף 40+431	86
431	424	6	מחלף 431+6+44+424	87
	431	1	מחלף 1+431	88
	1	6	מחלף דניאל	89
4	42	41	מחלף בני דרום	90
	6	411	מחלף 6+411	91
	44	3	מחלף נחשון	92
	41	40	מחלף גדרה	93
	7	3	מחלף יד-בנימין	94
	424	3	מחלף חטיבת שבע	95
	411	3	מחלף חלדה	96
443	38	3	מחלף 3+38+443	97
	425	1	מחלף קרית יערים	98
	36	4	מחלף עד הלום	99
	4	3	מחלף אבא הלל	100
	6	39	מחלף 6+39	101
	6	35	מחלף 6+35	102
	443	436	מחלף גבעת זאב	103
	60	45	מחלף 45+60	104
	60	1	מחלף שער מזרח	105
		9(ירושלים)	מחלף רכס שועפט	106
		4(ירושלים)	מחלף בכביש 4 בתוך ירושלים	107
	4(ירושלים)	39	מחלף 4+39(ירושלים)	108

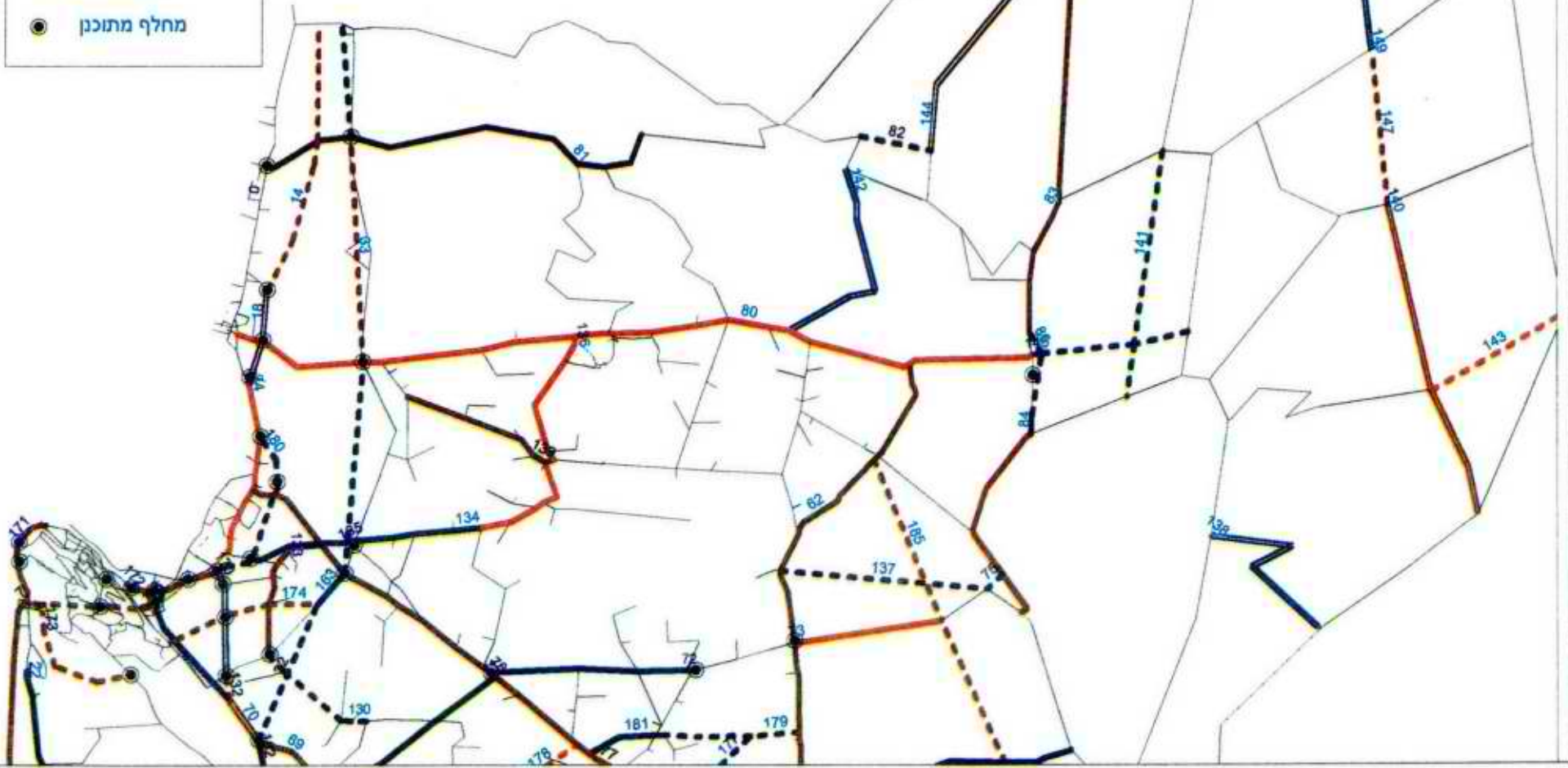
לוח 6.3 (המשך): מחלפים מתוכננים על פי חלופת "עסקים כרגיל"

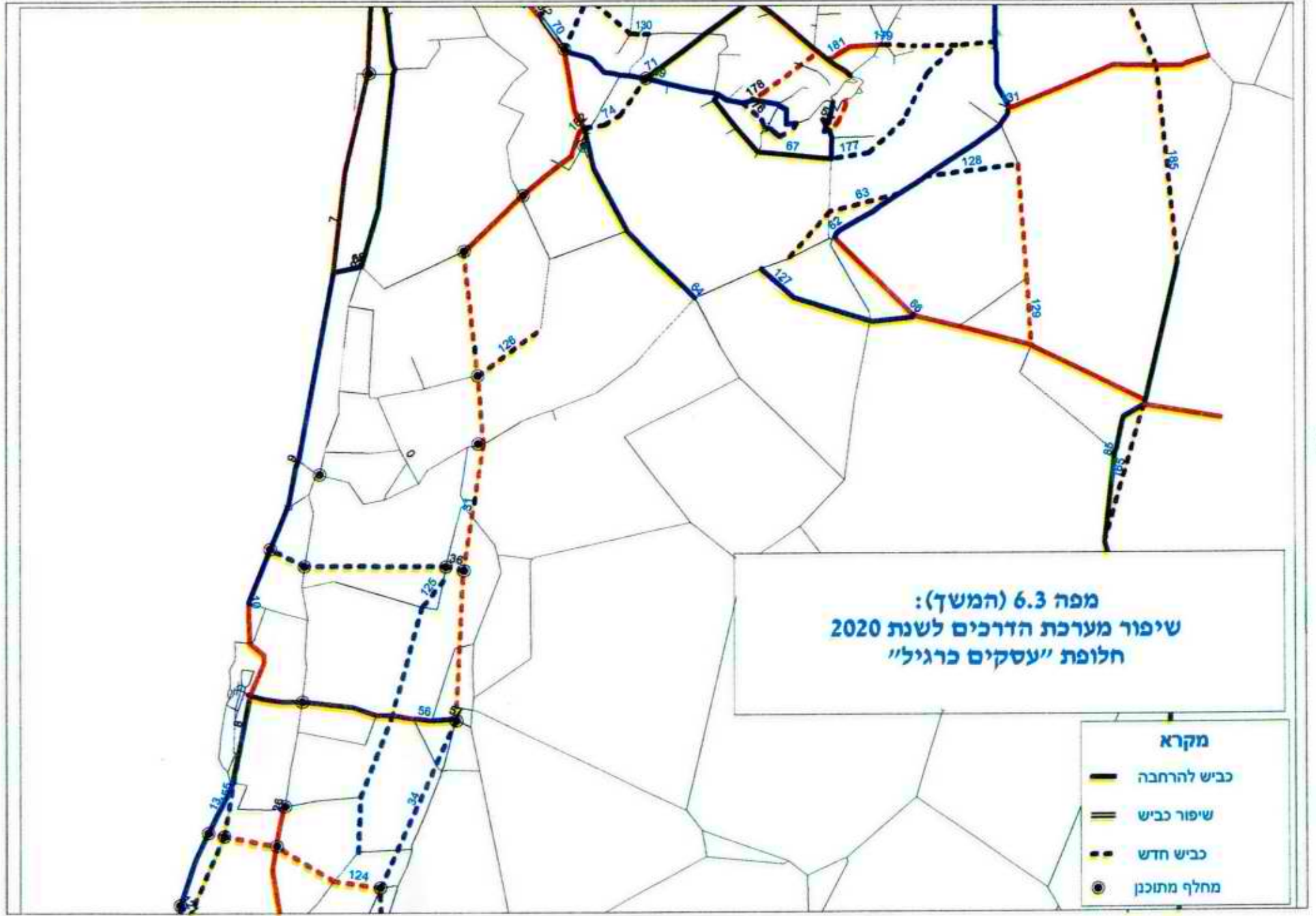
מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	4 (ירושלים)	60	מחלף 4+60 (ירושלים)	109
	375	60	מחלף 60+375	110
	293	40	מחלף קמה	111
	40	31	מחלף להבים	112
		6	מחלף דרך אוטונומיה +6	113
	6	31	מחלף 6+31	114
	6	60	מחלף 6+60	115
	6	25	מחלף 6+25	116
			מחלף בעוקף באר שבע (5 מחלפים)	117
	6	40	מחלף הנגב	122

מפה 6.3: שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020
 חלופת "עסקים כרגיל"

מקרא

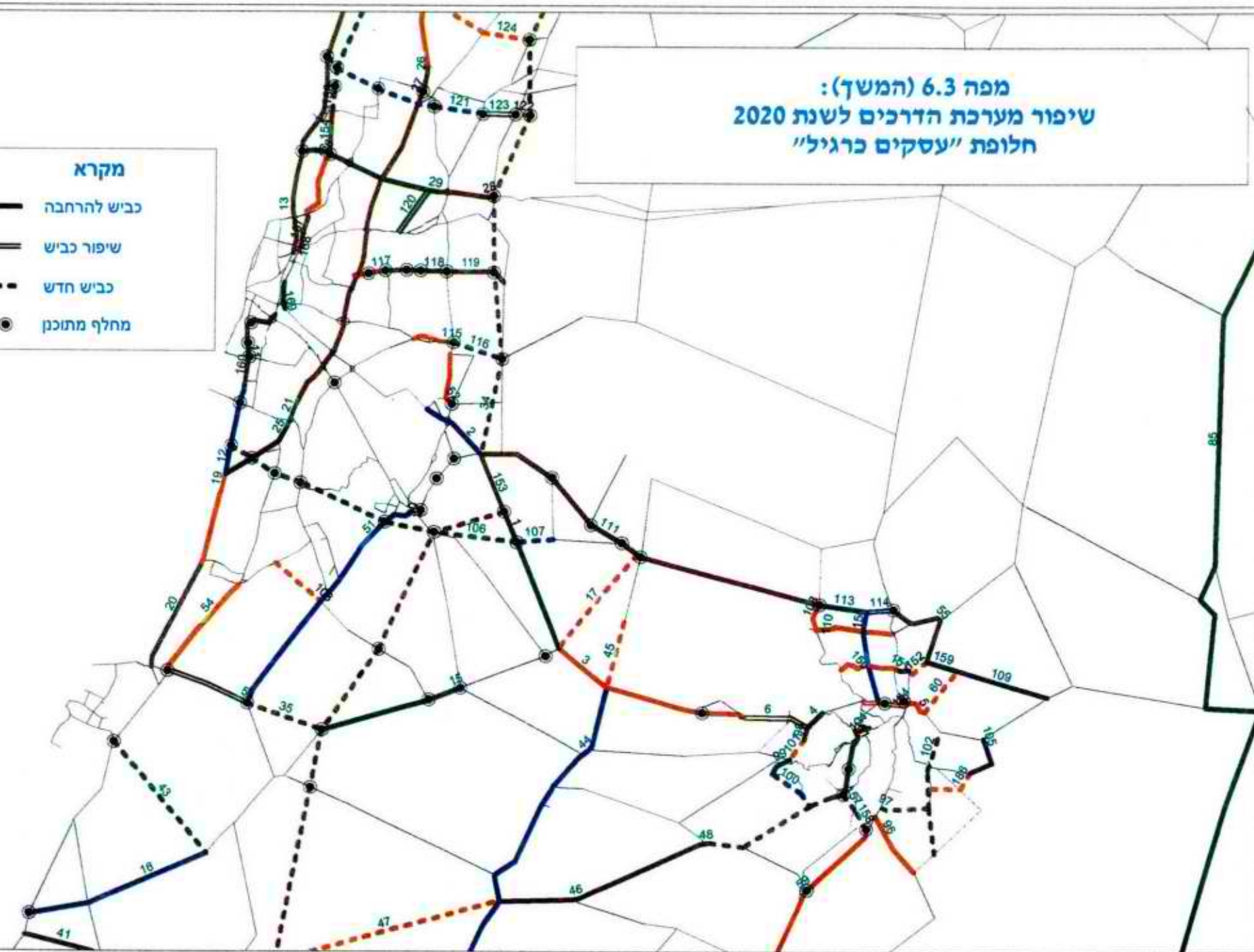
- כביש להרחבה
- שיפור כביש
- - - כביש חדש
- מחלף מתוכנן

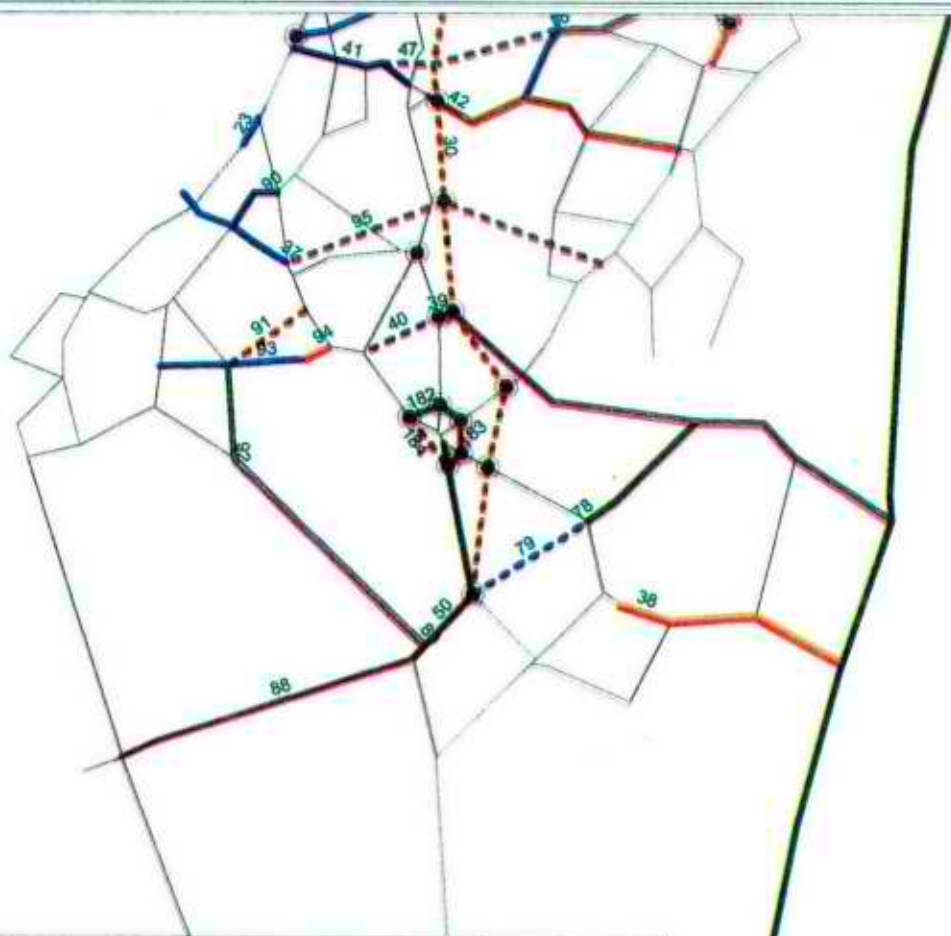




מפה 6.3 (המשך):
שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020
חלופת "עסקים כרגיל"

- מקרא**
- כביש להרחבה
 - שיפור כביש
 - כביש חדש
 - מחלף מתוכנן





מפה 6.3 (המשך):
שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020
חלופת "עסקים כרגיל"

- מקרא**
- כביש להרחבה
 - שיפור כביש
 - כביש חדש
 - מחלף מתוכנן

6. 17. רשת הדרכים הוגדרה תוך הגדרה היררכית ברורה של הרשת ויצירת רצף של רמת שירות אחידה לאורך צירי הרשת. בהתאם לכך הוגדרה הרשת בהתחשב בנקודות העיקריות הבאות:

- מבנה היררכי ברור.
- יצירת הפרדות מפלסיות (מחלפים) ברשת הדרכים בכל אותם המקומות שיש לכך הצדקה תנועתית (גם בדרכים לא מהירות).
- בכל הדרכים, שהתנועה מצדיקה זאת, יהיו שני מסלולים עם שני נתיבים לכיוון (כמינימום), גם אם הן דרכים ראשיות או אזוריות.
- יצירת הפרדה בין מסלולי נסיעה משיקולי בטיחות והגדלת קיבולת הדרך.
- הפרדה מפלסית בין דרכים למסילות.

6. 18. במסגרת חלופה זו נכללו ברשת 173 פרויקטים¹ של פיתוח תשתית הדרכים במדינה עד לשנת 2020. ניתן לסווג את הפרוייקטים לפי הקטגוריות הבאות:

הרחבת דרכים קיימות	-	92 פרויקטים
בניית דרכים חדשות	-	69 פרויקטים
שיפור דרכים קיימות ²	-	12 פרויקטים

נוסף לפרוייקטים הללו כוללת רשת 2020 122 מחלפים חדשים. כאמור, רשימת הפרוייקטים מוצגת בלוחות 6.2 ו-6.3. הרשת גם מוצגת במפה 6.4.

6. 19. הביטויים המספריים של רשת³ זו הם תוספת של 2,200 ק"מ לאורכם הכולל של הדרכים הארציות המהווים תוספת של 8,300 ק"מ-נתיב. מדובר בגידול משמעותי ברשת הדרכים בהשוואה למצב הקיים (1995). אורך הדרכים גדל מ-8,300 ק"מ ל-10,600 ק"מ, גידול של כ-28%. מאחר ורוב הפרוייקטים היו של הרחבת דרכים, הק"מ-נתיב גדל בשיעור רב יותר, מ-10,500 ק"מ ל-18,650 ק"מ (כ-77%). מבחינה זו הרשת כמעט מוכפלת.

6. 20. יש לסייג ולומר שיקשה לבצע את מלוא תמ"א 3 עד לשנת 2020. אין הדבר נובע מהיקף ההשקעה הכספית הנדרשת, הגם שזו בעיה בפני עצמה, אלא מבעיית זמינות הפרוייקטים וחוסר יכולתן של מערכות התכנון והביצוע להשלים בפרק זמן קצר יחסית של כ-20 שנה, מגוון כה רחב של פרויקטים תחבורתיים על כל הכרוך בכך. עם זאת, הוחלט להכלילה במלואה במסגרת חלופת "עסקים כרגיל". זאת, כבסיס לבחינה אם יהיה ניתן לספק את הביקוש העתידי לתחבורה על ידי פיתוח השם את הדגש על פיתוח מערכת הדרכים.

¹ פרויקט דרכים מוגדר כפעולה המבוצעת בדרך שלמה או בקטע דרך.

² שיפור דרך פירושו העלאת רמת הדרך בלא להרחיבה. במסגרת זו נכללים פעולות כגון: הרחבת שוליים וביצוע שיפורים גיאומטריים להגדלת שדה הראייה.

³ הדרכים כאן כוללות את הדרכים הארציות (שיש להן מספר דרך של מע"צ) ודרכים עורקיות באזורים המטרופוליניים. זאת בתחומי "הקו הירוק".

מערכת התחבורה הציבורית בחלופת "עסקים כרגיל"

6. 21. בהתאם לחלופה זו התחבורה הציבורית בישראל בשנת היעד 2020 תמשיך להישען בעיקרה על שירותי אוטובוסים שינועו בדרכים הבינעירוניות על בסיס תשתית הדרכים, ללא מתן זכות תנועתית עודפת ויצירת הפרדה בין תנועת האוטובוסים לתנועה בכללותה.

6. 22. הפיתוח המסילתי יעשה במתכונת מצומצמת, תוך מימוש חלקי של תוכנית "רכבת 2000". רשת מסילות הברזל בשנת 2020 מבוססת בחלקה הגדול על הקיים כיום. הפרוייקטים המסילתיים שיבוצעו במהלך תקופה זו, מתוך הנחה של הקצאה תקציבית נמוכה לפיתוח המסילתי, יחזקו וישלימו את המערכת הקיימת, אולם ככלל לא ישנו את מבנה הרשת הנוכחית.

6. 23. כיוון שבבסיס ההנחות של חלופת "עסקים כרגיל", הונח כי ההקצאה התקציבית לפיתוח תשתית הרכבת תהיה מועטה, הקו המנחה בבחירת הפרוייקטים שיבוצעו בכל זאת היא כדאיותם וזמינותם. אי לכך, הוכללו ברשת פרוייקטים שכדאיותם הכלכלית גבוהה יחסית, עלותם נמוכה יחסית ומרכיבי אי הודאות הכרוכים בהקמתם כגון זכויות דרך, תכנון התוואים וכד', קטנים.

6. 24. להלן רשימת הפרוייקטים המסילתיים העיקריים שיבוצעו עד לשנת 2020 על פי הנחות חלופת "עסקים כרגיל":

- יבנה ויופעל קו כפר סבא - פתח תקווה - תל אביב;
- יבנה ויופעל קו ראשון לציון - חולון - תל אביב.
- תושלם הכפלת המסילה בציר תל אביב - רחובות - אשדוד;

בנוסף לפרוייקטים הללו ישופרו תוואים בקווים קיימים, יבנו תחנות רכבת בקווים החדשים, לצורך הפעלתם, וכן יבנו התחנות החסרות לאורך ציר האיילון. מפה 6.4 מציגה בצורה סכמתית את מערכת המסילות שתוקם עד שנת 2020 (בחלופת "עסקים כרגיל").

6. 25. הנייד הרכבתי, על פי חלופת "עסקים כרגיל", ימשיך להיות מבוסס על קטרי דיזל כדוגמת המצב כיום, כלומר, לא יבוצע חישמול של המערכת. אין להניח במסגרת חלופה זו שינוי מהותי בתחום הנייד, עקב העלויות הכבדות הכרוכות בכך. לכך יש כמובן השלכה ישירה על רמת השירות מבחינת זמן הנסיעה ואמינותה.

מפה 6.4: רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "עסקים כרגיל"



חלופה "מוטת תח"צ"

הגדרת מאפייני החלופה

6. 26. חלופה זו מהווה שינוי המגמות הקיימות, מזה תקופה ארוכה, בפיתוח תשתית התחבורה היבשתית. פיתוח תשתית הדרכים עד לשנת 2020 ימשיך להיות משמעותי ומוביל מסך כל ההשקעה התקציבית בפיתוח התחבורה היבשתית. יחד עם זאת, יינתן דגש מיוחד על פיתוח מערכות תח"צ רבות קיבולת. במסגרת קשרי התחבורה הבינעירוניים. תפותח באופן משמעותי ולאורך זמן מערכת הרכבות הן מבחינה כמותית והן מבחינה איכותית, כך שחיוניותה וחשיבותה למערכת התחבורה בכללותה תגדל מאוד. בנוסף לזה, בחלק מהדרכים הבינעירוניות בהם קיימת הצדקה תנועתית לכך, תינתן עדיפות לתנועת אוטובוסים.

6. 27. מערכת הדרכים, על פי חלופה זו, תפותח במתכונת מצומצמת בהשוואה לתמ"א 3 ותכלול את אותם מרכיבים ברשת שתרומתם האזורית והמערכתית חיונית והכרחית לתפקודם הנאות של שימושי הקרקע השונים. מערכת המסילות תפותח תוך אימוץ מלא של תוכנית "רכבת 2000", הן בתחום הרחבת התשתית והן בשיפורים טכנולוגיים שיוכנסו לרשת הרכבות. אליהם יתווספו מרבית הפרוייקטים המופיעים בתמ"א 23 ואינם נכללים בתוכנית "רכבת 2000".

רשת הדרכים המוצעת בחלופה "מוטת תח"צ"

6. 28. מערכת תחבורה ציבורית, טובה ככל שתהיה אינה יכולה לתת מענה לכל צרכי התחבורה, גם בהווה ועוד יותר בעתיד. חלק גדול מהמטענים יובל במשאיות. רכב שירות למינהו ימשיך לנוע בדרכים. לא ניתן לתת קשרי תחבורה טובים בין כל מוצא לכל יעד. גם בין אותם אזורים שיהיו מקושרים טוב בתחבורה ציבורית, יהיו נסיעות רבות ברכב פרטי. זאת בגלל הנוחות של הרכב הפרטי, הצורך לביצוע נסיעות בענייני עבודה וכד'. יש גם לזכור כי בשנת 2020 רמת המינוע תהיה כמעט כפולה מזו הנוכחית, דבר שיגביר את הביקוש לנסיעות ברכב פרטי. פיתוח מערכת תחבורה ציבורית טובה לא ימנע את הצורך מפיתוח מקביל של רשת הדרכים כדי לענות על הביקושים הצפויים.

6. 29. בדומה לחלופת "עסקים כרגיל" גם בחלופה "מוטת תח"צ" פיתוח מערכת הדרכים יעשה לאורה של תמ"א 3. ההשקעה הכוללת במערכת הדרכים תקטן במסגרת החלופה "מוטת תח"צ" ותינתן העדפה לביצוע אותם פרוייקטים שנחיצותם היא הרבה ביותר.

30. 6. עקרונות הפיתוח המיוחדים לחלופה זו יהיו כדלהלן:

- מתן עדיפות לבניית דרכים ושיפורם באזורים בהם לא יבנו מערכות מסילתיות ולא תינתן העדפה לאוטובוסים.
- בניית דרכים בהיקף מצומצם באזורי המטרופולין המשורתים היטב באמצעות התח"צ לסוגיה.
- בפרוזדורי תנועה בהם תתקיים רשת מסילות ברזל לא תורחבנה דרכים קיימות ולא תיבנינה דרכים חדשות, אלא במידה וקיים לכך הכרח תנועתי ברור.
- הפרדה מפלסית בצמתי דרכים תעשה בדרכים מהירות ובצמתים גדושי תנועה.
- דרך מס' 6 תיסלל בקטע שבין דרך 70 וקרית גת בלבד.

מערכת הדרכים בחלופה זו מוצגת במפה 6.5. בלוח 6.4 מופיעה רשימת הפרוייקטים של החלופה. בלוח 6.5 מופיעה רשימת המחלפים המומלצים על פי חלופה "מוטת תח"צ". מפה 6.6 מציגה את הפרוייקטים בחלופה "מוטת תח"צ".

31. 6. במסגרת חלופה זו ובדומה לחלופת "עסקים כרגיל", יינתן דגש לסטנדרטיזציה של רשת הדרכים לשם שיפור יעילותה ותפקודה. בחלופה זו הסטנדרטיזציה תעשה באותם צירי תנועה בהם קיים ביקוש משמעותי לנסיעות ויש לכך הצדקה מבחינת היקפי התנועה.

32. 6. ההשקעה המצומצמת יחסית בתשתית הדרכים נועדה לאפשר מחד העברת משאבים לפיתוח התחבורה הציבורית על מרכיביה השונים ומאידך למנוע קביעת עובדות מוגמרות של תשתית דרכים באותם צירים המיועדים לפיתוח נרחב ומקביל של שירותי תחבורה ציבורית. למרות האמור לעיל, עדיין עיקר ההשקעה עד אופק התכנון תופנה לפיתוח תשתית הדרכים, יותר מהחלק שיופנה לפיתוח התח"צ.

מערכת התחבורה הציבורית בחלופה "מוטת תח"צ"

33. 6. בסיס הפיתוח העתידי של התח"צ על פי חלופה זו מבוסס על:

- מימושה המלא של תוכנית "רכבת 2000" עד לשנת היעד, בצרוף מספר פרוייקטים רכבתיים נוספים המופיעים בתמ"א 23.
- מתן העדפה תנועתית לאוטובוסים בדרכים בינעירוניות בהם יש ביקוש משמעותי לשימוש בתח"צ, באמצעות הקצאת נתיב מיוחד.

מפה 6.5: רשת הדרכים והמסילות בשנת 2020 על פי חלופת "מוטת תח"צ"



מקרא

- דרך מהירה
- דרך ראשית
- דרך אזורית
- דרך מקומית
- + רכבת

לוח 6.4: פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך				
2	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 בין בן-גוריון לבן-שמון		4503	444	בן-שמון	הרחבה	מהירה	12.9	1
4	1	הפיכת דרך מס' 1 מק"מ 55 עד מוצא (הרחבה בכיוון מוצא) מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה				מוצא	הרחבה	פרברית מהירה	1.4	1
5	1	הוספת נתיב לדרך מס' 1 מק"מ 65 עד ק"מ 66					הרחבה	ראשית	1	1
6	1	הפיכת דרך מס' 1 לדרך פרברית מהירה	3975			מוצא	שיפור	פרברית מהירה	3.8	
9	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מדרך מס' 70 עד דרך מס' 5720	70		5720	מחלף זכרון	הרחבה	מהירה	24.5	1
11	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין צומת חולון ליוספטל (בת ים)				יוספטל	הרחבה	פרברית מהירה	3.5	1
12	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 מהקוממיות לרשל"צ			4	מחלף רשל"צ דרום	הרחבה	פרברית מהירה	6.55	1
13	2	הוספת נתיב לדרך מס' 2 בין דרך מס' 5 לרכבת	5			מחלף גלילות	הרחבה	ראשית	7	1
15	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין מחלף יד-בנימין למחלף נחשון	7		44	מחלף יד-בנימין	הרחבה	מהירה	8	1
16	3	הוספת נתיב לדרך מס' 3 בין דרך מס' 4 לדרך מס' 36	4			אבא הלל	הרחבה	ראשית	13.2	1
17	3	סלילת דרך חדשה מצמת לטרון עד דרך מס' 443	1		443	לטרון	חדשה	מהירה	10.7	1
18	4	הפיכת עוקף עכו לדרך מהירה					שיפור	מהירה	5	
20	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 מיבנה עד מחלף אשדוד	4111		41	מחלף אשדוד	הרחבה	מהירה	7.5	1
21	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין מחלף רעננה מרכז למחלף רשל"צ	541		441	מחלף רעננה מרכז	הרחבה	פרברית מהירה	25	1
22	4	הוספת מסלול לדרך קיימת, מטירת הכרמל למחלף פרידיס			70	צומת פרידיס	הרחבה	ראשית	18	1
23	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 בין צומת יד מרדכי לגבול עם עזה	34			יד מרדכי	הרחבה	ראשית	3.9	1
24	4	הוספת נתיב לדרך קיימת, מקרית חיים לעכו וסלילת דרך שירות					הרחבה	ראשית	13	1
25	4	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 4 בין דרך מס' 441 לדרך מס' 2	441		2	מחלף רשל"צ דרום	הרחבה	פרברית מהירה	4.7	2
26	4	הוספת נתיב לדרך מס' 4 מדרך מס' 57 עד מחלף רעננה צפון	57			מחלף רעננה צפון	הרחבה	ראשית	14.9	1

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך				
29	5	הוספת נתיב לדרך מס' 5 בין דרך מס' 2 לדרך מס' 40	2	40	מחלף גלילות	מחלף ירקון	הרחבה	פרברית מהירה	10.5	1
30	6	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד דרך מס' 40	1	40			חדשה	מהירה	49.5	2
31	6	סלילת דרך חדשה	70	57			חדשה	מהירה	33.2	2
33	70	הוספת נתיב	85	89	צומת יסיף	צומת כברי	הרחבה	ראשית	12.6	1
34	6	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 57 לדרך מס' 1	57	1			חדשה	מהירה	43	3
35	7	סלילת דרך חדשה	40	3	צומת גדרה	מחלף יד-בנימין	חדשה	מהירה	7	2
36	9	סלילת דרך חדשה מס' 9 (61)	2	6			חדשה	מהירה	13.6	2
37	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 מצומת נתיבות (דרך מס' 34) עד צומת שערי עזה	34	4	נתיבות	שערי עזה	הרחבה	ראשית	16	1
38	25	הוספת נתיב לדרך מס' 25 בין דרך מס' 90 לדימונה	90		צומת הערבה	דימונה	הרחבה	ראשית	33.5	1
39	31	הוספת נתיב לדרך מס' 31 בין צומת להבים (דרך מס' 40) לצומת זהר (דרך מס' 90)	40	90	מחלף להבים	צומת זהר	הרחבה	ראשית	71.3	1
40	31	סלילת דרך חדשה בין צומת הנשיא (דרך מס' 25) לצומת להבים (דרך מס' 40)	25	40	צומת הנשיא	מחלף להבים	חדשה	ראשית	10.8	2
41	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין צומת ברכיה (דרך מס' 4) עד דרך מס' 40	4	40	ברכיה	צומת פלוגות	הרחבה	ראשית	15.9	1
42	35	הוספת נתיב לדרך מס' 35 בין קרית גת עד דרך מס' 60		60	קרית גת		הרחבה	ראשית	37.1	1
43	36	סלילת דרך חדשה מצומת עד הלום (דרך מס' 4) עד דרך מס' 3	4	3	עד הלום		חדשה	ראשית	10	2
44	38	הוספת נתיב לדרך מס' 38 מדרך מס' 35 עד דרך מס' 1	35	1	צומת נחושה	מחלף שער הגיא	הרחבה	ראשית	28	1
45	38	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 חמישה ק"מ צפונה	1		מחלף שער הגיא		חדשה	ראשית	5	1
46	39	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 39 מק"מ של 18.6 של דרך מס' 375 עד צומת האלה (דרך מס' 38) מדרך אזורית לדרך ראשית		375		צומת האלה	הרחבה	ראשית	18.6	1
47	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 35 לדרך מס' 38	35	38			חדשה	ראשית	20.6	2
48	39	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 4 (ירושלים) לדרך מס' 375	4(ירושלים)	375			חדשה	ראשית	11.8	2

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ- דרך		ל- צומת		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך			
50	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 בין דרך מס' 25 (צומת בית-אשל) לדרך מס' 211 (צומת טללים)	25	211	צומת טללים	הרחבה	ראשית	27.5	1
52	40	הוספת נתיב לדרך מס' 40 מצומת בדיק עד צומת אל-על	4613	453	צומת אל-על	הרחבה	ראשית	3.1	1
53	41	הפיכת דרך מס' 41 לדרך מהירה מצומת בני דרום עד צומת גדרה	42	40	צומת גדרה	שיפור	מהירה	6	
54	42	הוספת נתיב לדרך מס' 42 בין יבנה לצומת בני דרום	410	41	מחלף בני דרום	הרחבה	ראשית	6.5	1
55	45	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מדרך מס' 60 עד פסגת זאב	60		פסגת זאב	הרחבה	פרברית מהירה	7.8	1
56	57	הוספת נתיב לדרך מס' 57	2	4	מחלף נתניה השוון	הרחבה	ראשית	3.5	1
57	57	הוספת נתיב לדרך מס' 57	5714	444	מחלף טול כרם	הרחבה	ראשית	1.5	1
58	60	הוספת נתיב	73		צומת עדשים	הרחבה	ראשית	5.7	1
59	60	הוספת נתיב לדרך מס' 60 מדרך מס' 4 (ירושלים) עד צומת גוש עציון	4(ירושלים)		צומת גוש עציון	הרחבה	ראשית	14.2	1
60	60	סלילת דרך חדשה	1	437		חדשה	אזורית	3.55	2
61	60	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 73 ודרך מס' 75	73	75		חדשה	ראשית	3	2
62	65	הוספת נתיב לכביש מס' 65 מעפולה עד צומת נחל עמוד	71	85	צומת נחל עמוד	הרחבה	ראשית	46	1
63	65	עוקף עפולה צפוני (65)				חדשה	ראשית	10	2
64	66	הוספת מסלול לדרך קיימת, מצומת מגידו לדרך מס' 70 (צפונית לצומת התשב'')	65	70		הרחבה	ראשית	14	1
65	70	הוספת נתיב לדרך קיימת, ממחלף זכרון ועד צומת פרידיס	2	4	צומת פרידיס	הרחבה	ראשית	2.05	1
67	73	הוספת נתיב	75	60	צומת עדשים	הרחבה	ראשית	11.6	1
68	75	הוספת נתיב בין מחלף העמקים לדרך הקישון והפיכת מדרך ראשית לדרך מהירה	70		מחלף העמקים	הרחבה	מהירה	10	1
69	75	הוספת נתיב לדרך קיימת, מיפיע לצומת העמקים		70	מחלף העמקים	הרחבה	ראשית	19	1
71	77	הוספת נתיב בין מחלף המוביל למחלף ישי	79	75	מחלף ישי	הרחבה	ראשית	10	1
72	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 65 לדרך מס' 768	65	768	צומת פוריה	הרחבה	ראשית	8.5	1

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך			
73	77	הוספת נתיב לדרך מס' 77 מדרך מס' 79 לדרך מס' 754	79	754	79	754	הרחבה	ראשית	11.5
75	77	סלילת דרך חדשה בין ק"מ 79 של כביש מס' 77 לכביש מס' 90	77	90			חדשה	ראשית	1.3
76	79	הוספת נתיב מצומת המוביל לדרך מס' 4	77	4	77	4	הרחבה	ראשית	18
77	79	הוספת מסלול לדרך קיימת מנצרת לצומת המוביל	754	77			הרחבה	ראשית	8
78	80	הוספת נתיב לדרך מס' 80 בין צומת ערער (דרך מס' 25) לצומת תל ערד (דרך מס' 31)	25	31			הרחבה	ראשית	20.5
80	85	הוספת נתיב לכביש מס' 85	8510	90			הרחבה	ראשית	46
81	89	הוספת נתיב לכביש מס' 89 בין כביש מס' 4 לק"מ 25	4	8944			הרחבה	ראשית	25
82	89	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 89 (ק"מ 40) לדרך מס' 886	89	886			חדשה	ראשית	2.8
83	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורזים לכביש מס' 99	90	99			הרחבה	ראשית	35.3
84	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 בין עוקף צומת כורזים לכביש מס' 77 (חדש)	90	77			הרחבה	ראשית	12.3
85	90	הוספת נתיב לכביש מס' 90 מאילת עד ק"מ 393					הרחבה	ראשית	393
86	90	עוקף צומת כורזים					חדשה	ראשית	5.8
87	90	עוקף אילת					חדשה	ראשית	19.2
89	222	הפיכת דרך מס' 222 בין צומת משאבים (דרך מס' 40) לצומת צאלים (דרך מס' 234) מדרך אזורית לדרך ראשית	40	234			שיפור	ראשית	33.9
90	232	הפיכת דרך מס' 232 מצומת סעד (דרך מס' 25) עד צומת גנים (דרך מס' 34) מדרך אזורית לדרך ראשית	25	34			הרחבה	ראשית	8.33
92	234	הפיכת דרך מס' 234 בין צומת צאלים (דרך מס' 222) לדרך מס' 241 מדרך אזורית לדרך ראשית	222	241			שיפור	ראשית	12.5
96	356	הוספת נתיב לדרך מס' 356 בין דרך מס' 60 לדרך מס' 398	60	398			הרחבה	אזורית	6.59
97	385	סלילת דרך מס' 385 מדרך מס' 60 עד דרך מס' 398 (חדשה)	60	398(חדשה)			חדשה	אזורית	3.05
100	396	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 396 לדרך מס' 39	396	39			חדשה	אזורית	4

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			דרך	צומת	דרך	צומת				
101	396	סלילת דרך חדשה מבית זית עד דרך מס' 386		בית זית	386		חדשה	אזורית	1.64	1
102	398	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד דרך מס' 398 (קיים)	1		398		חדשה	ראשית	9.46	2
103	411	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 40 לדרך מס' 410	40		410		חדשה	אזורית	4.65	2
104	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 בין דרך מס' 1 לכוון רוממה 1 ק"מ	1				הרחבה	אזורית	1	1
105	417	הוספת נתיב לדרך מס' 417 ממחלף אדומים עד עוקף אל עזריה	1	מחלף אדומים		עוקף אל עזריה	הרחבה	אזורית	3.6	1
106	431	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 לדרך מס' 1	2		1		חדשה	מהירה	27.7	2
107	431	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 1 עד מודיעין	1			מודיעין	חדשה	ראשית	3.22	2
108	436	הוספת נתיב לדרך מס' 436 מדרך מס' 443 עד דרך מס' 437	443		437		הרחבה	אזורית	1.3	1
109	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מדרך מס' 45 עד דרך מס' 1	45		1		הרחבה	אזורית	6.16	1
110	437	הוספת נתיב לדרך מס' 437 מצומת גבעונים (דרך מס' 436) עד דרך מס' 60	436	גבעונים	60		הרחבה	אזורית	5.4	1
113	443	הפיכת דרך מס' 443 מדרך ראשית לדרך מהירה	436	צומת גבעת זאב	404		שיפור	מהירה	3	
114	443	הפיכת דרך מס' 443 בין דרך מס' 4 עד דרך מס' 60 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	4 (ירושלים)	עטרות	60		שיקום	פרברית מהירה	2	
115	461	הוספת נתיב לדרך מס' 461 מיהוד עד צומת טיסים	412	יהוד	40	צומת טיסים	הרחבה	אזורית	2.7	1
116	461	סלילת דרך חדשה לדרך מס' 461 מצומת טיסים עד צומת רנתיס	40	צומת טיסים	444	צומת רנתיס	חדשה	אזורית	4.09	2
117	471	הוספת 2 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 4 עד צ' זרובל מדרך עירונית לדרך פרברית מהירה	4	מחלף בר-אילן		צ' זרובל	הרחבה	פרברית מהירה	2	2
118	471	הוספת נתיב והפיכת דרך מס' 471 בין צ' זרובל עד דרך מס' 40 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה		צ' זרובל	40		הרחבה	פרברית מהירה	4.7	1
119	471	הוספת 2 נתיבים והפיכת דרך מס' 471 בין דרך מס' 40 עד דרך מס' 444 מדרך ראשית לדרך פרברית מהירה	444		40		הרחבה	פרברית מהירה	3.85	2

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך			
121	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 2א'		2		2א'	חדשה	פרברית מהירה	1.2
121	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2א' עד דרך מס' 55		2א'		55	חדשה	ראשית	12.5
122	531	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 444 עד דרך מס' 6		444		6	חדשה	ראשית	1.14
124	551	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 2 עד דרך מס' 6		2		6	חדשה	אזורית	13.2
125	554	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 581 (ק"מ 16.5) עד דרך מס' 554 (ק"מ 8)		581		554	חדשה	אזורית	19.6
126	672	סלילת דרך חדשה		6		672	חדשה	אזורית	5.8
127	675	הוספת נתיב לדרך מס' 675	צומת הסרגל	65	צומת נבות	71	הרחבה	אזורית	12.6
128	716	סלילת דרך חדשה		65		716	חדשה	ראשית	5.7
129	718	סלילת דרך חדשה		71		718	חדשה	אזורית	13
130	762	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 70 וקרית טבעון	זבולון	70			חדשה	אזורית	10
131	767	הפיכת דרך מס' 767 מדרך אזורית לדרך ראשית	כפר תבור	65	צומת כנרת	90	הרחבה	ראשית	19.3
132	772	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 75 לדרך מס' 772		70		75	חדשה	מהירה	1.5
133	780	הוספת מסלול לדרך קיימת מצומת זבולון לדרך מס' 781	זבולון	70			הרחבה	אזורית	6
134	781	הוספת נתיב לדרך מס' 781	צומת אבלים	70		784	הרחבה	אזורית	9
135	781	הוספת נתיב והפיכת מדרך אזורית לדרך מהירה מעוקף קרית ועד צומת אבלים	עוקף קרית		צומת אבלים	70	הרחבה	מהירה	8
136	784	הוספת נתיב לדרך מס' 784 מק"מ 10.3 עד צומת כרמיאל מערב		781		85	הרחבה	אזורית	14.4
137	785	סלילת דרך חדשה	צומת כפר חטים	77	צומת נטופה	65	חדשה	אזורית	11.5
138	789	הפיכת דרך מס' 789 מדרך אזורית לדרך ראשית	צומת כרסי	92	צומת אפיק	98	שיפור	ראשית	14.3
139	805	הוספת נתיב לכביש מס' 805 מצומת יבור עד צומת יובלים	צומת יבור	70	צומת יובלים	784	הרחבה	אזורית	9.55
140	808	הפיכת דרך מס' 808 מדרך אזורית לדרך ראשית	צומת מגשימים	98	צומת המפלים	87	שיפור	ראשית	17
141	818	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 87 לדרך מס' 91		87		91	חדשה	אזורית	13.7
142	866	הפיכת דרך מס' 866 מדרך אזורית לדרך ראשית	צומת חנניה	85	צומת מירון	89	שיפור	ראשית	12
144	886	הפיכת דרך מס' 886 מדרך אזורית לדרך ראשית	חדש	89	צומת ישע	899	שיפור	ראשית	19

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרויקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך לכיוון	נתיבים
			צומת	דרך	צומת	דרך				
146	977	הפיכת דרך מס' 977 בין דרך מס' 918 לדרך מס' 90 לדרך ראשית		918	90	צומת גמא	שיפור	ראשית	7.3	
147	978	סלילת דרך חדשה בין כביש מס' 87 לכביש מס' 91	87		91	צומת השריון	חדשה	ראשית	8.6	1
148	978	הוספת קטע לכביש מס' 978 מק"מ 53 עד כביש מס' 99			99		חדשה	ראשית	6.1	1
149	978	הפיכת דרך מס' 978 לדרך ראשית בין כביש מס' 91 לק"מ 53 של כביש מס' 978	91		978	צומת השריון	שיפור	ראשית	13	
150	4195	הוספת נתיב לכביש מס' 4195 בין דרך מס' 436 (צומת שמואל) לדרך מס' 60	436		60	צומת שמואל	הרחבה	מקומית	4.1	1
151	4197	הוספת נתיב לדרך מס' 4197					הרחבה	מקומית	1	1
152	4197	סלילת דרך חדשה					חדשה	מקומית	1.25	2
153	1 (6)	הוספת 2 נתיבים לדרך מס' 1 בין דרך מס' 443 עד ק"מ 22.4 של דרך מס' 1	443		1	מחלף בן שמואל	הרחבה	מהירה	4.4	2
155	2א'	סלילת דרך חדשה מדרך מס' 531 עד דרך מס' 541	531		541	מחלף שבעת הכוכבים	חדשה	פרברית מהירה	3.4	3
156	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	443(45)		1		הרחבה	פרברית מהירה	6.1	1
157	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 39 לכיוון דרך מס' 60 (1.2 ק"מ)	39				חדשה	פרברית מהירה	1.2	4
158	4 (ירושלים)	סלילת דרך חדשה 1.5 ק"מ לפני דרך מס' 60 עד דרך מס' 60			60		חדשה	פרברית מהירה	1.5	3
159	45 (437)	הוספת נתיב לדרך מס' 45 מפסגת זאב 2.14 ק"מ מזרח	437				הרחבה	פרברית מהירה	2.14	1
160	2א	הוספת נתיב לדרך מס' 2א בין יוספטל (בת ים) לקוממיות				קוממיות	הרחבה	פרברית מהירה	1.6	1
161	4 (ירושלים)	הוספת נתיב	417		39		הרחבה	פרברית מהירה	4.38	1
162	70	הוספת נתיב	66		75	מחלף העמקים	הרחבה	ראשית	6.7	1
165	90 (עוקף בית שאן)	סלילת דרך חדשה	90		71		חדשה	ראשית	10.4	2
168	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין רוקח לרכבת				רכבת	הרחבה	פרברית מהירה	2.43	1
169	איילון	הוספת נתיב לאיילון בין לה גרדיה לכביש מס' 1			1	לה גרדיה	הרחבה	פרברית מהירה	2.1	1
170	דרך דשנים (772)	הפיכת דרך 772 מראשית למהירה			70	עוקף קריות	שיפור	מהירה	6	
171	דרך ההגנה	הוספת נתיב					הרחבה	מהירה	6	1

לוח 6.4 (המשך): פרויקטים ברשת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ"

מספר במפה	דרך	תיאור הפרוייקט	מ-		ל-		מהות העבודה	תיאור הדרך	אורך	נתיבים לכיוון
			צומת	דרך	צומת	דרך				
172	דרך הקישון	הוספת נתיב והפיכתו מדרך עירונית לדרך מהירה מרח' משה דיין ועד ככר פייסל					הרחבה	מהירה	5	1
173	דרך טירה-אוניברסיטה	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 2 והאוניברסיטה, כולל מנהרה המחברת דרך זו עם דרך דניה-נשר					חדשה	מקומית	7	1
174	חיבור ק.אתא-דרך 75	סלילת דרך חדשה בין דרך 70 מדרום לקרית אתא, חוצה את דרך דשנים ועד דרך מס' 75		70		75	חדשה	ראשית	5	2
175	מנהרות הכרמל	סלילת דרך חדשה בין צומת הקריות ומת"מ					חדשה	ראשית	7	2
176	עוקף יפיע	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 75 ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	4	2
177	עוקף מזרח לנצרת	סלילת דרך חדשה בין עוקף צפוני לנצרת ודרך מס' 60					חדשה	ראשית	12	1
178	עוקף מערבי לנצרת	סלילת דרך חדשה		75		79	חדשה	ראשית	6.7	1
179	עוקף צפוני לנצרת(79)	סלילת דרך חדשה בין דרך מס' 754 ודרך מס' 65		754		65	חדשה	ראשית	8.4	2
180	עוקף קריות	סלילת דרך חדשה בין דרך הקישון לדרך מס' 4 צפונית לצור שלום					חדשה	מהירה	9	2
181	ציפורי-נצרת-הר-יונה	הוספת מסלול		79		754	הרחבה	ראשית	4	1
183	40	הוספת נתיב בעוקף באר-שבע מזרח		40		60	הרחבה	ראשית	6.5	1
184	40	סלילת עוקף באר-שבע דרומי		25		40	חדשה	ראשית	7.78	2
185		עוקף כנרת בין דרך מס' 90 לדרך מס' 65 (צומת נחל צלמין) [קטע בין כביש מס' 767 לכביש מס' 77 9.6 ק"מ- במקום דרך מס' 768]		90		65	חדשה	ראשית	36	2
186		סלילת עוקף אל-עזריה		398 (חדש)		417	חדשה	ראשית	2.69	2

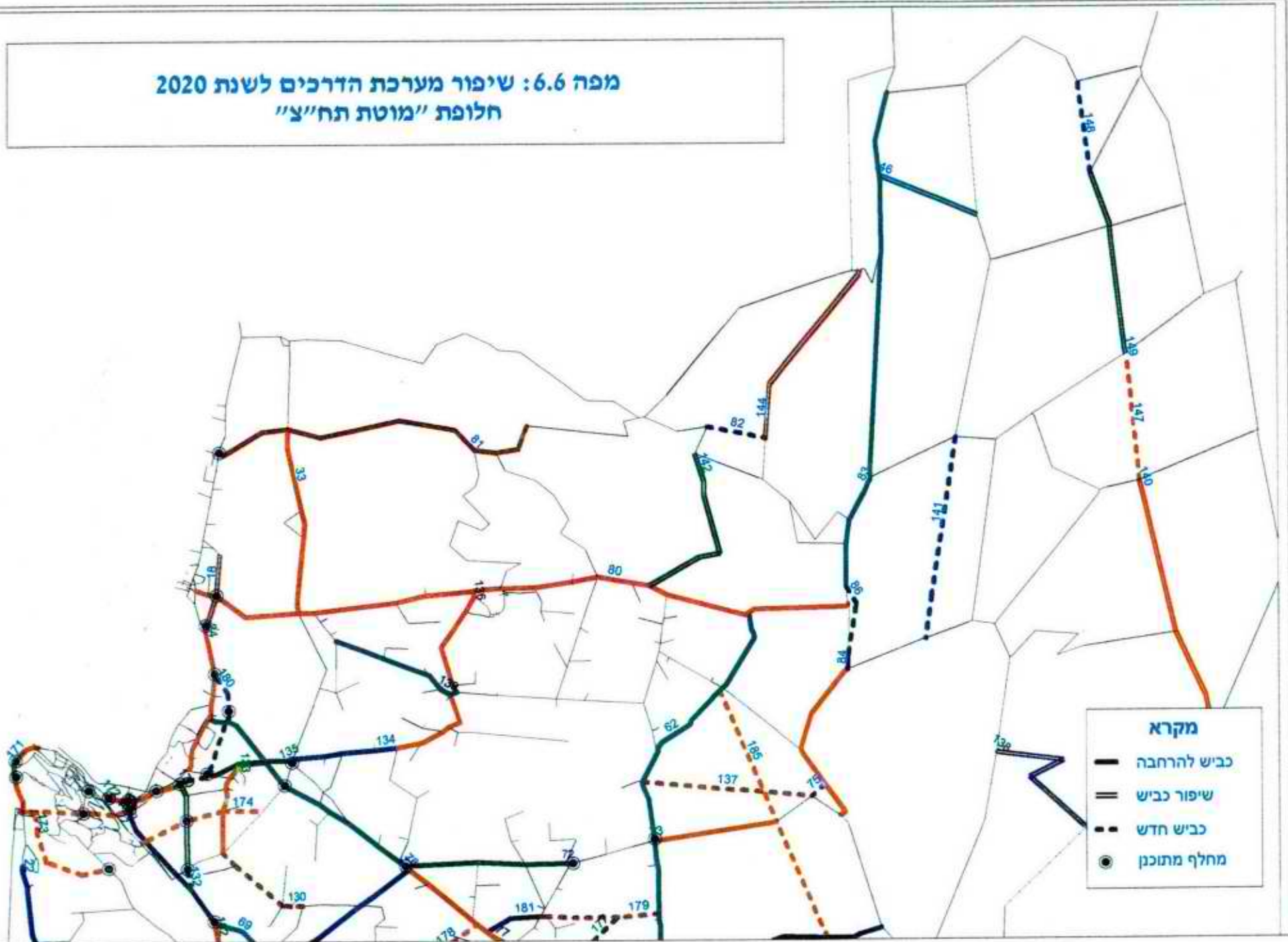
לוח 6.5 : מחלפים מתוכננים על פי חלופה "מוטת תח"צ"

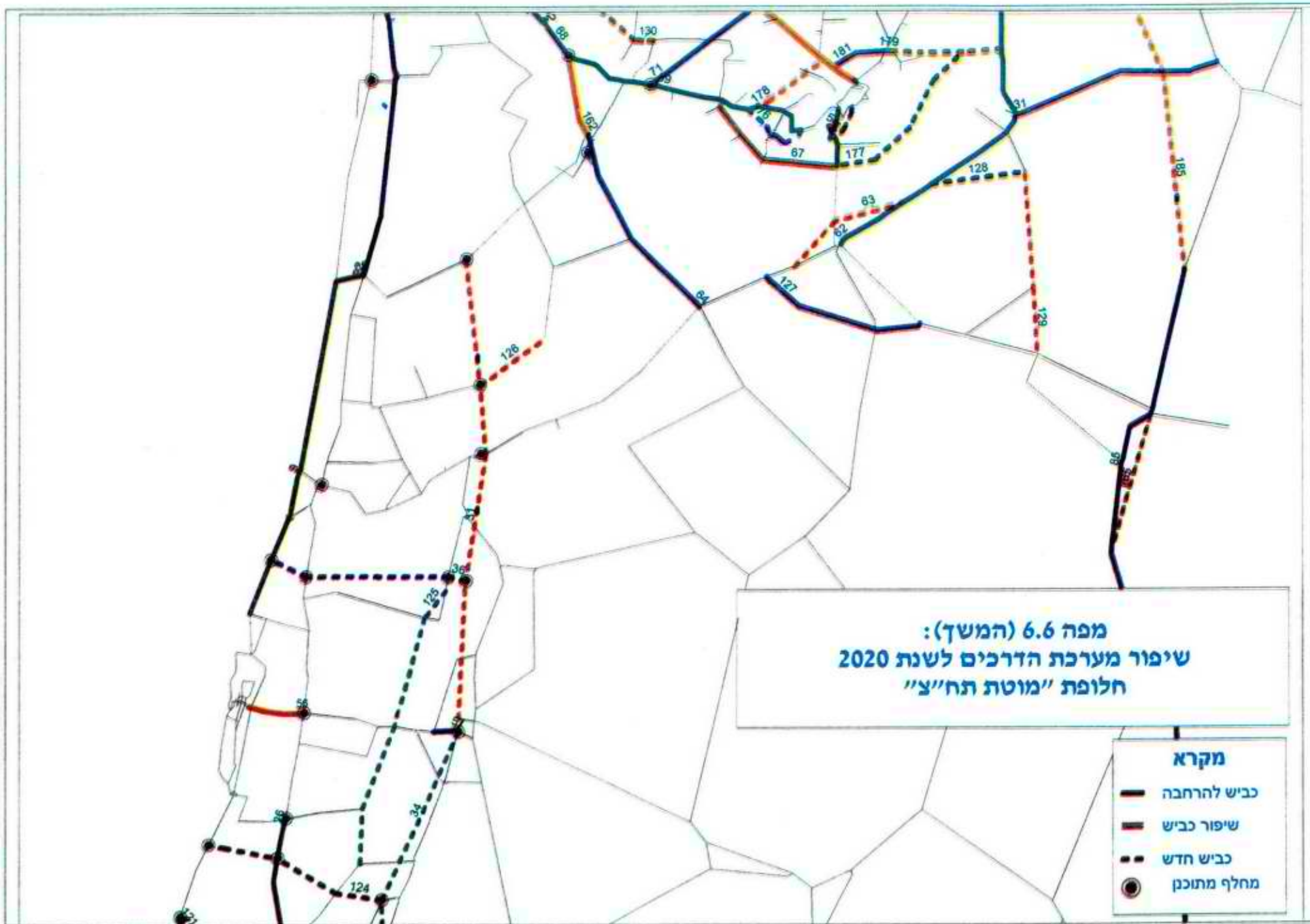
מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי	
		89	4	מחלף נהריה	1
		79	77	מחלף המוביל	2
		77	65	מחלף גולני	3
		754	77	מחלף בית רמון	4
		85	4	מחלף עכו דרום	5
		8510	4	מחלף עין המפרץ	6
			4	מחלף עוקף קריות + 4	7
			79	מחלף עוקף קריות + 79	8
		79	70	מחלף סומך	9
			772	מחלף קרית אתא	10
		781	70	מחלף 70+781	11
	722	75	70	מחלף יגור	12
		75	70	מחלף העמקים	13
	722	70	66	מחלף התשבי - יקנעם	14
		77	75	מחלף ישי	15
			772	מחלפים דרך 772 (2)	16
		721	4	מחלף עתלית	18
			781	מחלף עוקף קריות + 781	19
			חיפה	מחלף מנחרות	20
				מחלף וולקן	21
				מחלף פז	22
				מחלף דרך הצרפת	23
				מחלף דרך הים	24
				מחלף אוניברסיטה	25
				מחלף בין דרך גיבורים ורח' קיבוץ גלויות	26
				מחלף מכולות	27
				מחלף צומת קישון	28
		6	70	מחלף 6+70	29
		6	653	מחלף 6+653	30
		65	4	מחלף נחל חדרה	31
	444	65	6	מחלף עין עירון	32
		9	2	מחלף מכמרת	33
		9	4	מחלף 4+9	34
		581	9	מחלף חביבה	35
		6	9	מחלף 6+9	36
		57	6	מחלף טול כרם	37
		57	4	מחלף השרון	38
		553	4	מחלף דרור	39
		551	2	מחלף יקום	40
		551	4	מחלף 4+551	41
		551	6	מחלף 6+551	42
	541	40	4	מחלף רעננה מרכז	43
		531	2	מחלף שפיים	44
		531	2א	מחלף 2א+531	45
		6	531	מחלף 6+531	46
		5	2	מחלף גלילות	47
			2א	מחלף הבריגדה היהודית-המעפילים	48
		5	2א	מחלף 2א+5	49
	444	5	6	מחלף קסם	50
			471	מחלף בר אילן מזרח	51
			471	מחלף כפר אזור	52
		4622	471	מחלף צמון קרית אונו	53
			471	מחלף גת רימון	54

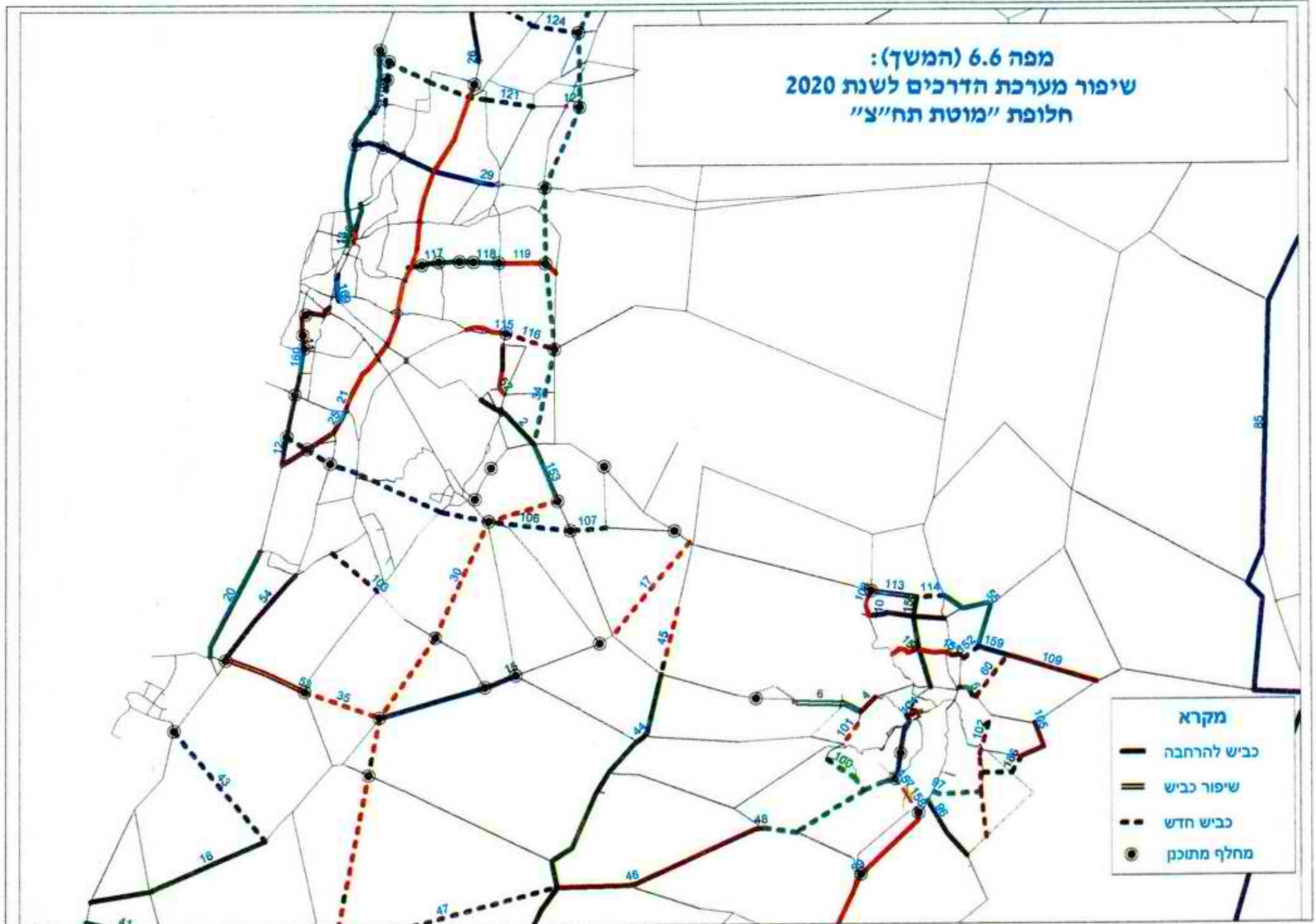
לוח 6.5 (המשך): מחלפים מתוכננים על פי חלופה "מוטת תח"צ"

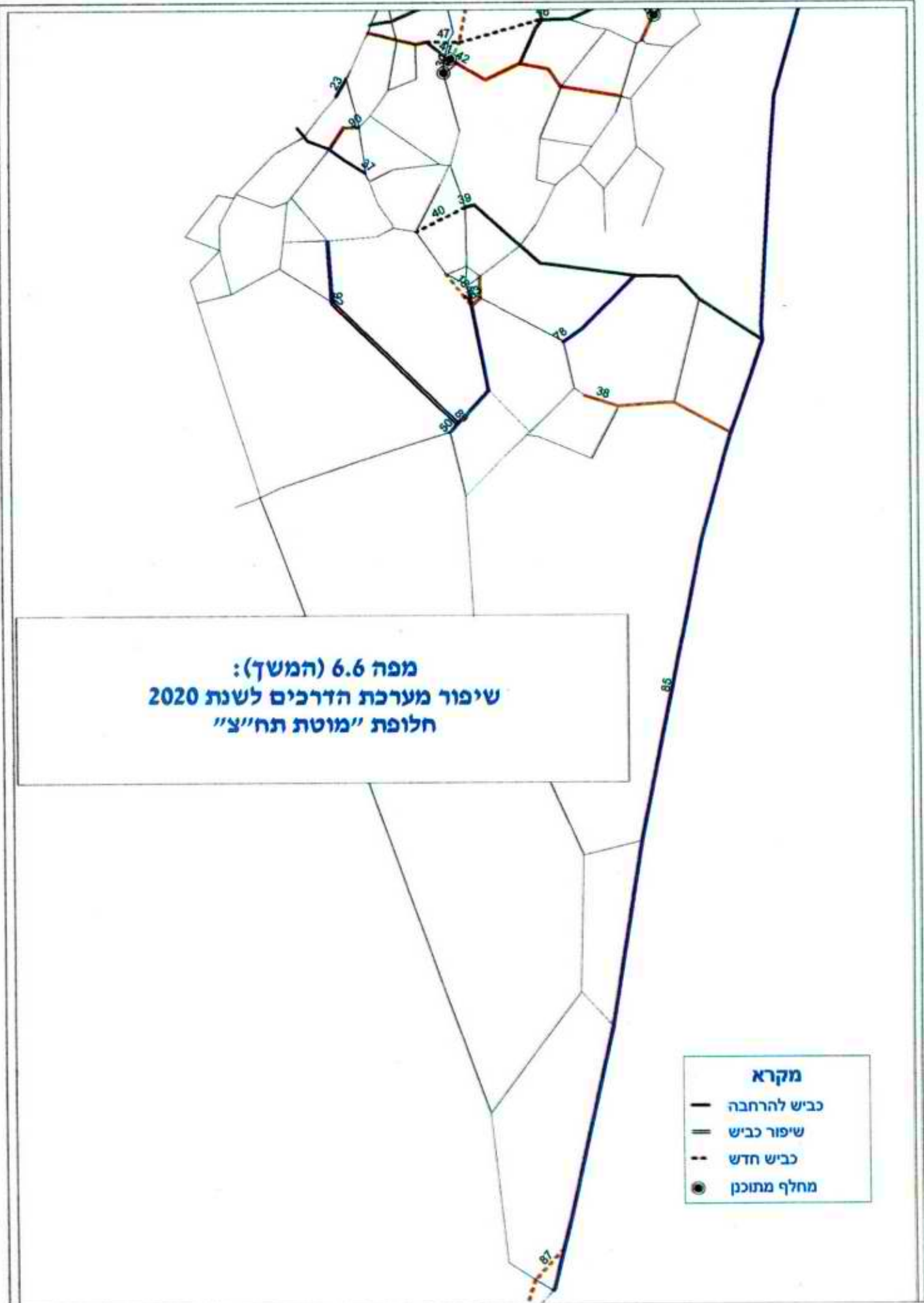
מפגש דרכים			שם המחלף	מספר סידורי
	40	471	מחלף 40+471	55
	6	471	מחלף 6+471	56
	40	461	מחלף טייסים	57
	6	461	מחלף רנתיס	58
		40	מחלף 40 ק"מ 274	59
	40	44	מחלף רמלוד	60
		443	מחלף כניסה למודיעין(2מחלפים)	61
		2	מחלף וולפסון	63
		2	מחלף דוב הוז	64
		2	מחלף יוספטל חולון	65
		2	מחלף משה דיין ראשלי"צ	66
	431	2	מחלף 2+431	67
	431	4	מחלף 4+431	68
	431	42	מחלף עין הקורא	69
431	424	6	מחלף 431+6+44+424	70
		431	מחלף 1+431	71
		1	מחלף דניאל	72
	4	42	מחלף בני דרום	73
		6	מחלף 6+411	74
		44	מחלף נחשון	75
		41	מחלף גדרה	76
	7	3	מחלף יד-בנימין	77
		424	מחלף חטיבת שבע	78
		411	מחלף חלדה	79
		425	מחלף קרית יערים	80
		36	מחלף עד הלום	81
		6	מחלף 6+39	82
		6	מחלף 6+35	83
		443	מחלף גבעת זאב	84
		436	מחלף בכביש 4 בתוך ירושלים	85
		4(ירושלים)	מחלף 4+39 (ירושלים)	86
		4(ירושלים)	מחלף 4+60 (ירושלים)	87
		375	מחלף 60+375	88
		6	מחלף 6+40	89

מפה 6.6: שיפור מערכת הדרכים לשנת 2020
חלופת "מוטת תח"צ"









6. 34 בחלופה "מוטת תח"צ" מוצע להקים מערכת היררכית של תשתיות שתספק היצע מתאים

של שירותי תחבורה ציבורית, בהתאם לביקוש. מערכת זו כוללת את המרכיבים הבאים:

א. מערכת רכבות מהירות (מהירות מירבית של 200 קמ"ש) שתקשר בקווי אקספרס את ארבעת האזורים המטרופוליניים: ירושלים, תל אביב, חיפה ובאר שבע. תדירות: אחת ל-30 דקות.

ב. מערכת רכבות מהירות (חצי אקספרס) שתקשר את כל היישובים שיגיעו עד שנת 2020 לאוכלוסייה של כ-50,000 נפש (מהירות מירבית של 160 קמ"ש). תדירות: כל 30-60 דקות.

ג. רכבות מאספות שתשרתנה ישובים (או אזורי שירות) שאוכלוסייתם החזויה כ-20,000 נפש (מהירות מירבית של 120 קמ"ש). תדירות: כל 15-20 דקות.

ד. מערכת של צירי העדפה לאוטובוסים לשירות ישובים שאוכלוסייתם מעל 20,000 נפש, אך אינם משורתיים על ידי רכבת. ההעדפה ניתנה באותם קטעי דרך בהם צפויה לשרור רמת שירות נמוכה (E-F). זאת, כדי לאפשר לאוטובוסים לנסוע מהר יותר מהרכב הפרטי. להשלמת המבנה המערכתי של צירי ההעדפה, הוספו לה קטעי דרך נוספים, גם אם רמת השירות בהם תהיה גבוהה יותר.

ה. מערכות נוספות של אוטובוסים הכוללות קווים אזוריים, קווי הזנה לרכבת וכד'. תוכנית האב לא מטפלת במערכות אלו, אך הן מוצגות טכנית בסימולציה של רשתות התח"צ. זאת, כדי לאפשר הגעה בין כל אזור מוצא לכל אזור יעד במערכת התח"צ.

חלק גדול מהרכבות מהסוגים השונים (אקספרס, חצי אקספרס ומאספות), נעים על אותה תשתית (לאורך כל המסלול או חלקו). כתוצאה מכך התדירות בפועל היא התדירות המשותפת של שלושת סוגי הרכבות. בתחנות רבות עוצרת רכבת כל 5-10 דקות. כתוצאה ממבנה המערכת, ככל שהישוב גדול יותר, גדלה תדירות הרכבות העוצרות ביישוב.

6. 35 הפרוייקטים המסילתיים ונתיבי התחבורה הציבורית (נת"צ) ישלימו זה את זה ויאפשרו

שימוש יעיל במגוון של אמצעי תח"צ. רמת השירות שתוצע תצליח לגרום למעבר נוסעים מרכב פרטי לתחבורה ציבורית. במספר פרוזדורים או יעדים יהיה צורך בנקיטת אמצעים משלימים להקטנת מספר הנוסעים ברכב פרטי.

6. 36 להלן הפרוייקטים המסילתיים העיקריים שיבוצעו במסגרת חלופה זו:

- קו כפר סבא - פתח תקווה - תל אביב
- קו מודיעין - לוד
- קו ראשון לציון - חולון - תל אביב
- קו נתב"ג - כפר חבד
- קו עפולה - חיפה

- קו נצרת - חיפה
- קו כרמיאל - חיפה
- קו יקנעם - חדרה
- תוכפל המסילה, כולל ביצוע שיפורים גיאומטריים בקטע; נען - ירושלים
- ישוקם הקו חדרה - לוד (המסילה המזרחית)
- יבנו שתי מסילות נוספות (סה"כ 4) בקו נתניה-תל אביב ומסילה שלישית בקו חיפה-נתניה
- תוכפל המסילה בקו תל אביב - רחובות - אשדוד.

6.37. הנת"צים העיקריים מתוכננים בדרכים הבאות:

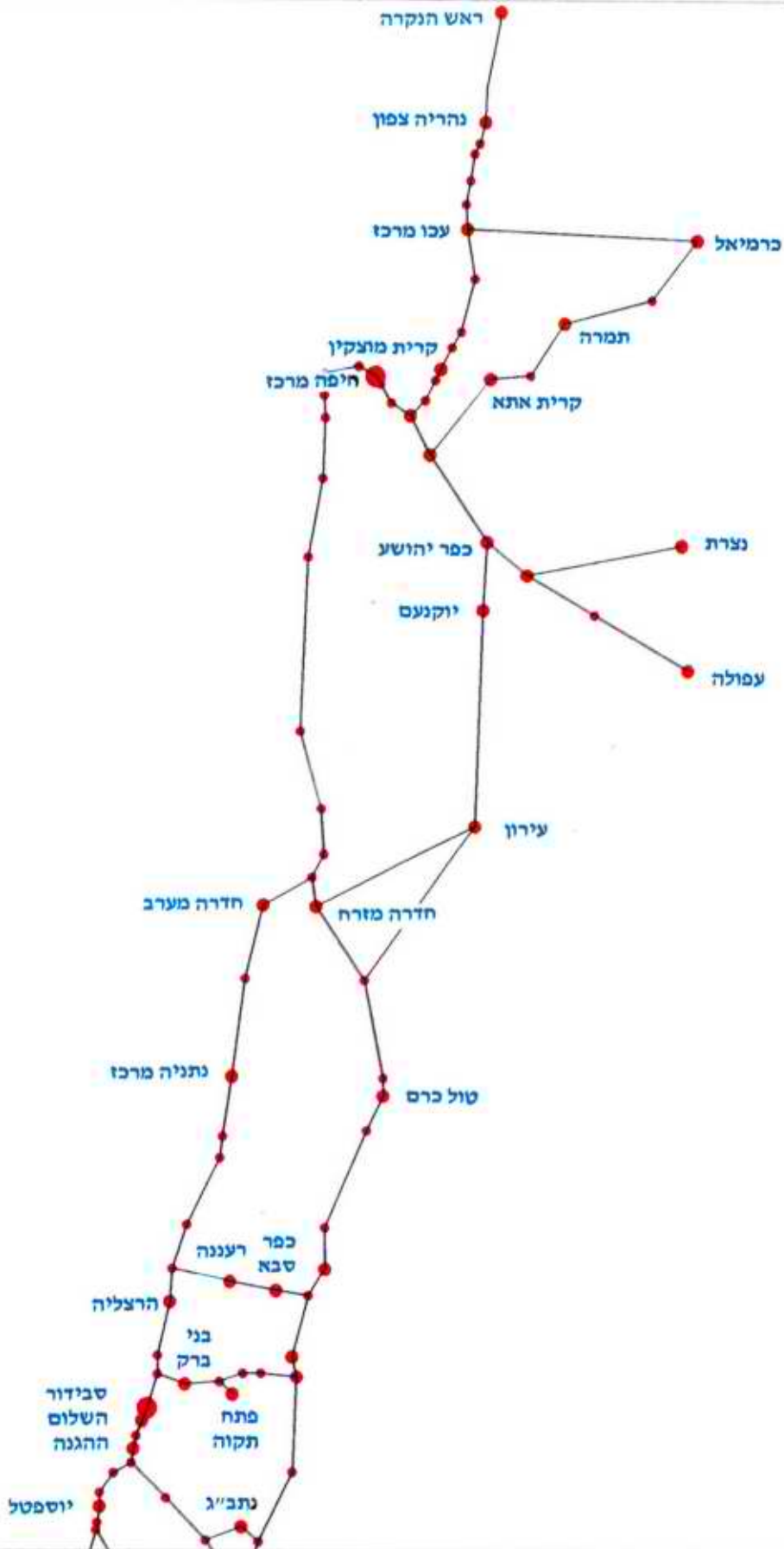
- דרך מס' 60 - בין עפולה לנצרת
- דרך מס' 65 לאורך ואדי ערה
- דרך מס' 57 - בין דרך 6 לנתניה
- דרך מס' 461 - בין דרך 6 והכניסה לתל אביב
- דרך מס' 1 - בכניסות לירושלים ולתל אביב.

לוח 6.6: רשימת תחנות רכבת עיקריות - שנת 2020

מס' סידורי	שם התחנה	מס' סידורי	שם התחנה
1	ראש הנקרה	25	פתח תקווה
2	נהריה מרכז	26	בני ברק
3	עכו מרכז	27	ת"א סבידור
4	קרית מוצקין	28	ת"א השלום
5	כרמיאל	29	ת"א ההגנה
6	תמרה	30	חולון יוספטל
7	קרית אתא	31	נתבי"ג
8	נצרת	32	לוד צפון
9	עפולה	33	רמלה מרכז
10	כפר יהושע	34	ראשלי"צ גן הורדים
11	נשר	35	מודיעין
12	לב המפרץ	36	רחובות
13	חיפה מרכז	37	נען
14	עירון	38	ירושלים החאן
15	חדרה מזרח	39	ירושלים מנחת
16	חדרה מערב	40	בית שמש
17	נתניה	41	אשדוד
18	טול כרם	42	אשקלון
19	כוכב יאיר	43	עזה
20	כפר סבא	44	קרית גת
21	רעננה	45	צומת קמה
22	צומת קסם	46	באר שבע
23	ראש העין	47	ערוער
24	הרצליה	48	דימונה

מפה 6.7 : מסילות רכבת ותחנות בחלופה "מוטת תח"צ"

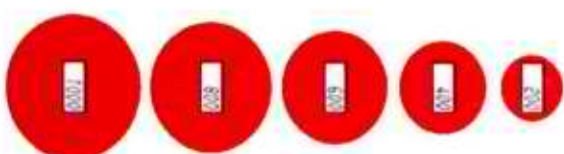
BASE NETWORK
USER DEFINED NODE DATA 1



emme/2

LINKS:
TYPE=30
THRESHOLD:
LOWER: *****
UPPER: *****

SCALE: 0000



WINDOW:
-1277/101 837
-1154/194 201

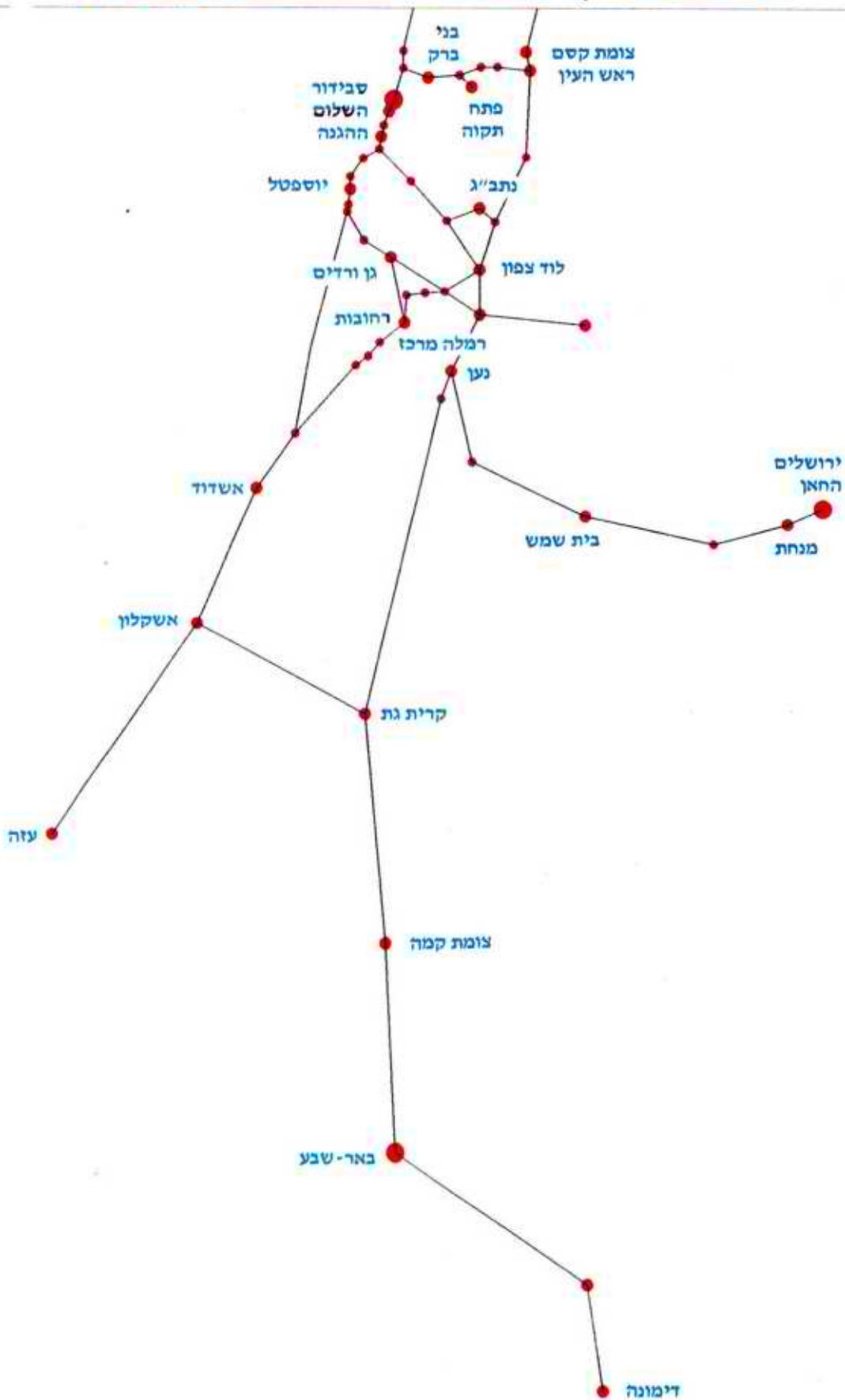
97-12-11 14:51
MODULE: 2.13
IITPR386

EMME/2 PROJECT: 2020 new bank
SCENARIO: 5303: Transit Alt IMPROVED - SHALOM

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



מפה 6.7 (ההמשך): מסילות רכבת ותחנות בחלופה "מוטת תח"צ"

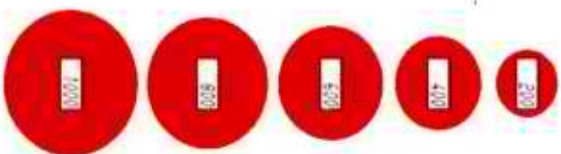


BASE NETWORK
USER DEFINED NODE DATA 1

emme2

LINKS :
TYPE: 3D
THRESHOLD:
LOWER : -
UPPER : *

SCALE : 9999



WINDOW

-1174/85 6909
-1050/178 054

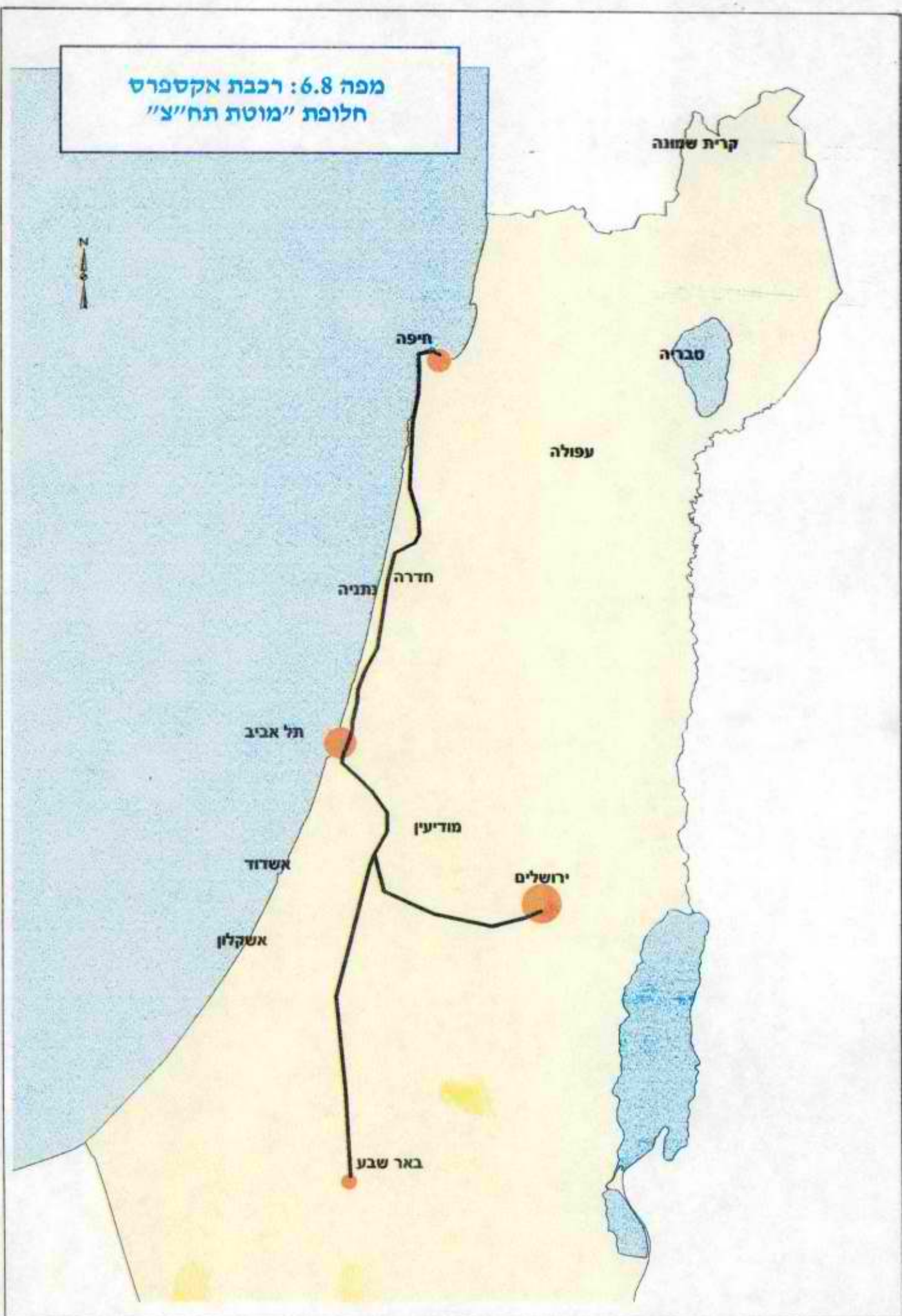
97-12-11 14:52
MODULE 2 13
ITPR386

EMME/2 PROJECT : 2020 new bank
SCENARIO: 10 5303 Transit All IMPROVED - SHALOM

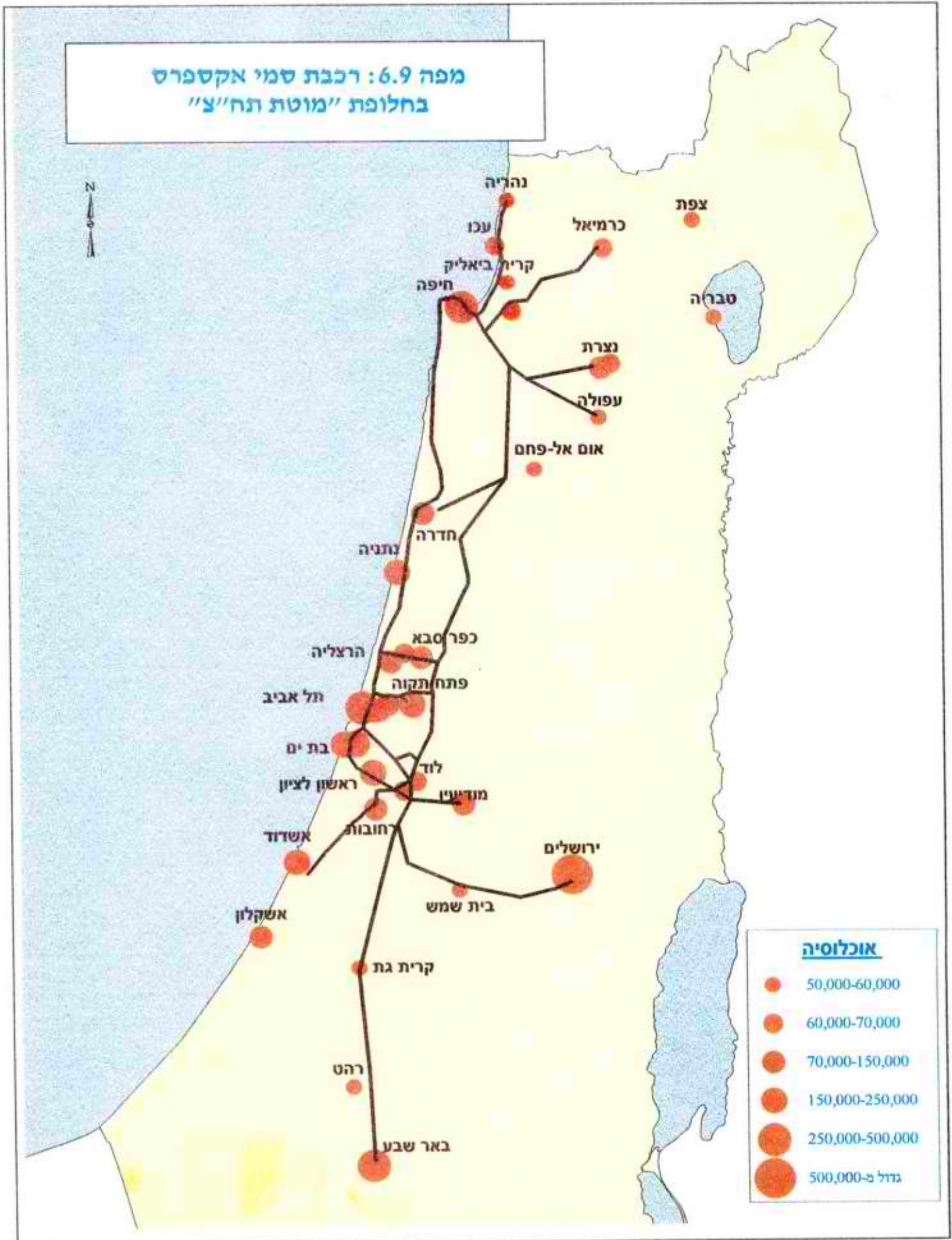
חברת הישראלי לתינו ותחנת תחבורה



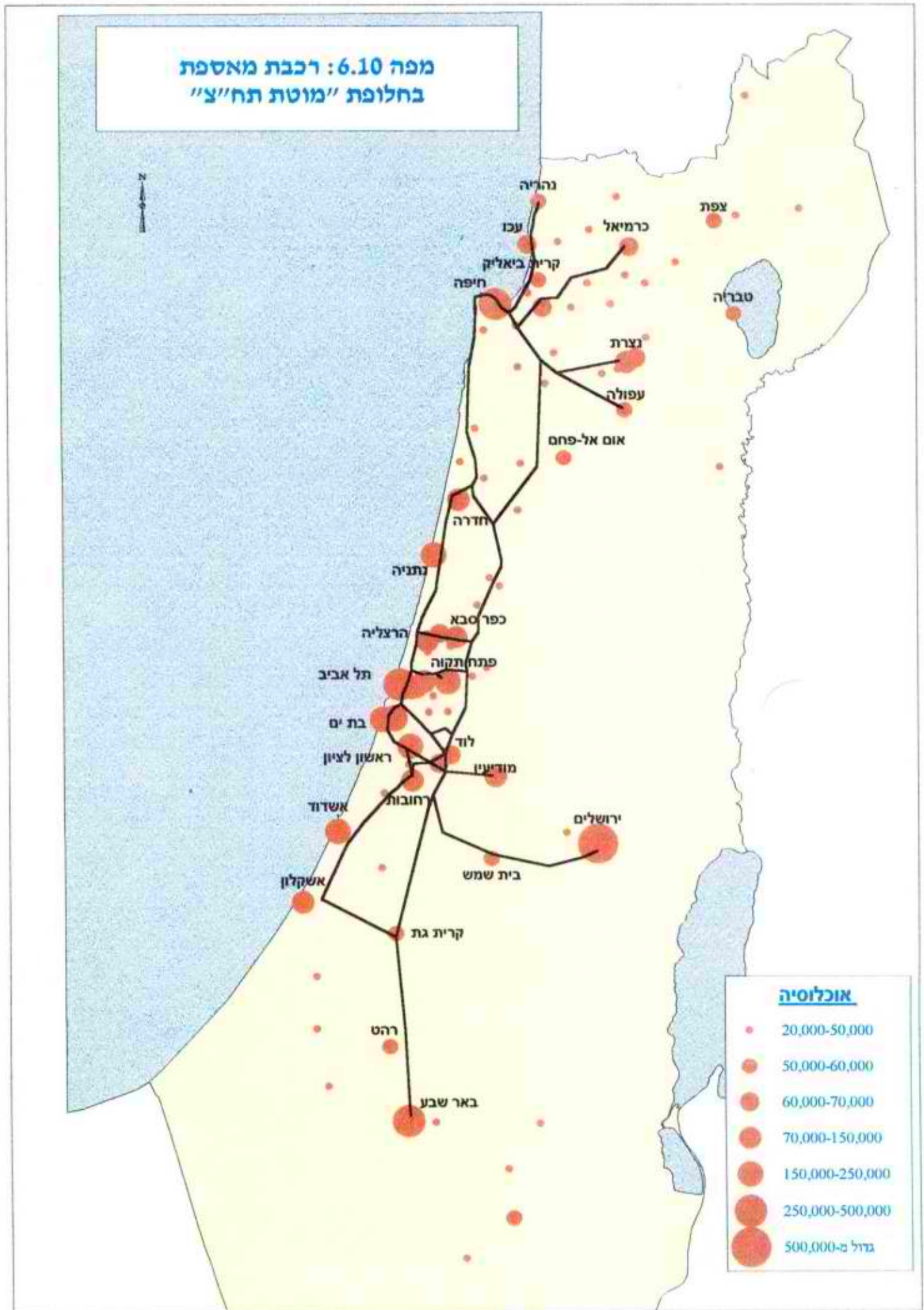
מפה 6.8: רכבת אקספרס
חלופת "מוטת תח"צ"



מפה 6.9: רכבת סמי אקספרס
בחלופת "מוטת תח"צ"

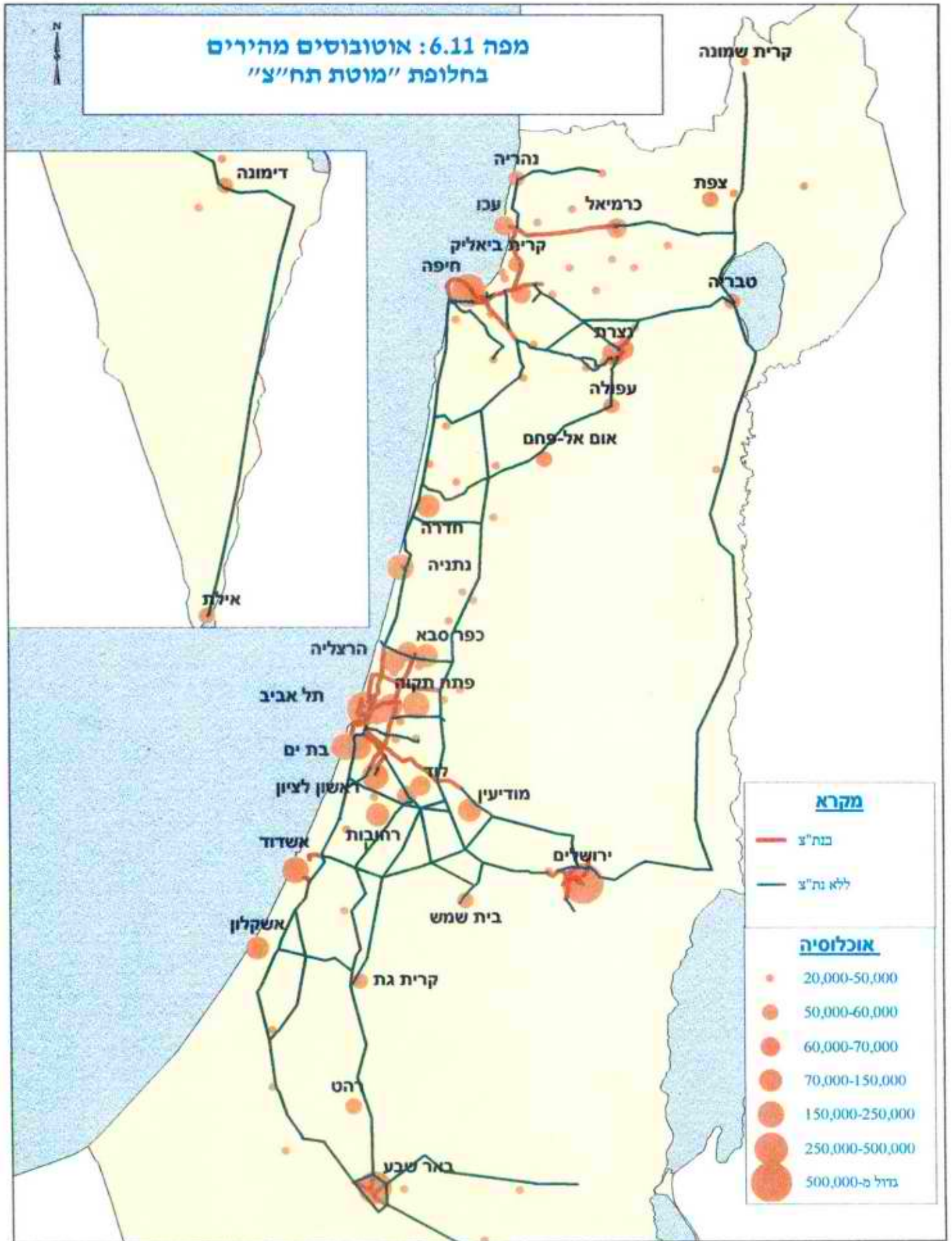


**מפה 6.10: רכבת מאספת
בחלופת "מוטת תח"צ"**



אוכלוסיה

- 20,000-50,000
- 50,000-60,000
- 60,000-70,000
- 70,000-150,000
- 150,000-250,000
- 250,000-500,000
- גדול מ-500,000



6. 38. חלופה תחבורתית נוספת הוכנה לבחינת החלופות במצב מדיני של "גבולות פתוחים" (כמתואר בפרק 2). חלופה זו גובשה כדי לא ליצור מצב בלתי אפשרי במערכת הדרכים של עזה ויו"ש. למערכת הדרכים בחלופה "מוטת תח"צ", בוצע שיפור והרחבה של מערכת הדרכים ביו"ש ועזה, כמתואר במפה 6.12.

לוח 6.7: פרויקטים בעזה ויו"ש בתרחיש "גבולות פתוחים"

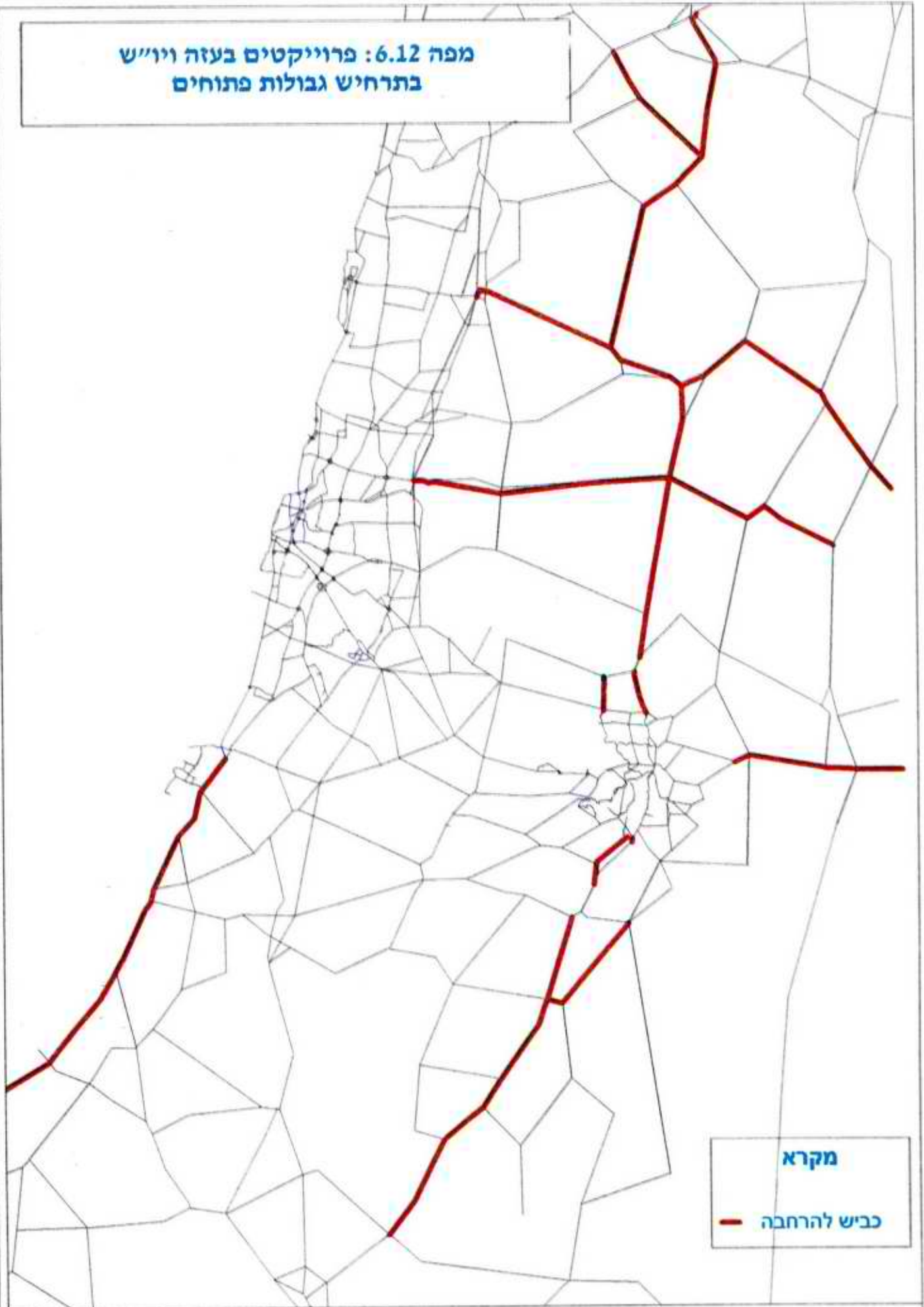
מס' סידורי	דרך מס'	קטע	אופי	אורך (ק"מ)
201	60	עפולה-ירושלים (עטרות)	הרחבה ל- 2+2	115
202	60	צ' גוש עציון-צ' שוקט	הרחבה ל- 2+2	50
203	60	גילה-נווה דניאל	הרחבה ל- 2+2	10
204	57	טול כרם-צ' השומרון	הרחבה ל- 2+2	21
205	57	שכס-גשר אדם	הרחבה ל- 2+2	39
206	5 (505)	אריאל-דרך מס' 90	הרחבה ל- 2+2	39
207	1	מעלה-אדומים - גשר עבדאללה	הרחבה ל- 2+2	20
208	66	גינין-צ' מגידו	הרחבה ל- 2+2	18
209	4	רפיח-מחלף אשדוד	הרחבה ל- 3+3	80
210	436	ביתוניא - צ' גבעת זאב	הרחבה ל- 2+2	2.5
211	356	חברון-תקוע (דרך מס' 80)	הרחבה ל- 2+2	19

אומדן עלות לביצוע החלופות

6. 39. קריטריון חיוני לבחינת יכולת מימושו של החלופות הוא עלותן הכספית והיכולת לעמוד בעלות ביצוען לאורך זמן עד לשנת היעד. אחת מהנחות הבסיס לבניית החלופות התחבורתיות "עסקים כרגיל" ו"מוטת תח"צ" הינה הקביעה שעלות ביצוען היא בסדר גודל דומה. אין זה נכון להניח שההוצאה הממשלתית לפיתוח תשתית התחבורה היבשתית - דרכים ומסילות, תשתנה בעתיד עקב סוג החלופה שתיבחר לפיכך, סוגיית ההקצאה התקציבית לפיתוח תשתית התחבורה תלויה בגורמים אחרים.

6. 40. בחינת היקף ההשקעות בפיתוח דרכים ומסילות מאז אמצע שנות ה-80 ועד היום מלמדת על חוסר יציבות ועקביות. עד לשנת 1992 היקף ההשקעה השנתית בפיתוח מערכת הדרכים הבינעירונית הייתה נמוכה מ-550 מיליון ש"ח (במחירי 1996). החל משנה זו ועד לשנת 1994 חל גידול מואץ שהעמיד את ההשקעה הכספית על למעלה מ-1.3 מיליארד ש"ח לשנה (פי שלושה מאשר בשנת 1990!). אולם, מאז חלה ירידה בתקציבי הפיתוח וההשקעה בדרכים הבינעירוניות, כולל בשנת התקציב הנוכחית.
6. 41. תקציב פיתוח תשתית הרכבות מצוי אף הוא בנסיגה. לאחר שנות שפע יחסיות שהגיעו לשיאן בשנת 1992, כאשר לרשות הפיתוח של רכבת ישראל עמד סכום של למעלה מ-400 מיליון ש"ח. בשנים שלאחר מכן ירד תקציב הרכבת אל מתחת ל-200 מיליון ש"ח בשנה ובשנת 1997 ירד אף אל מתחת ל-100 מיליון ש"ח.
6. 42. לאור חוסר היציבות בהקצאות הממשלתיות לפיתוח תשתיות התחבורה, קיים קושי מהותי בביצוע תחזית אומדן ההשקעות העתידיות בתחום זה. לפיכך, נקבע אומדן ההשקעה הממשלתית העתידית בדרכים בינעירוניות ומסילות על פי מספר קריטריונים:
- היקף ההשקעות בשנים עברו, שנות השיא, המעידות על יכולתו של המשק להפנות משאבים לפיתוח תשתיות התחבורה.
 - יכולתו העתידית של המשק לשאת בהשקעה הנדרשת כנגזרת של התל"ג החזוי ובפרופורציה למצב הקיים.
 - צרכי פיתוח הכרחיים של מערכת התחבורה אשר בלעדיהם לא יוכלו המשק והחברה בישראל לתפקד כראוי עד כדי פגיעה בתל"ג ובאיכות החיים של תושבי הארץ.
6. 43. לאור האמור לעיל נבנו החלופות על אומדן הצפוי. כאמור, שתי החלופות דומות בעלותן הכוללת אולם הן שונות זו מזו בהקצאות הכספיות למרכיבי המערכת השונים. עלותה הצפויה של כל אחת מהחלופות היא כ-46-50 מיליארד ש"ח, שפירושו הוצאה כספית שנתית של כ-2.5 מיליארד ש"ח בשנה בין שנת 2000 לשנת 2020. כמתואר בכרך א' (סעיף 2.8) עלות הפרוייקטים בתוכנית האב שגובשה גבוהה יותר ומגיעה ל-62.5 מיליארד ש"ח.
6. 44. ההוצאה הכספית המצוינת כאן אינה כוללת השקעות בתשתיות תחבורתיות עירוניות. תוכנית האב לתחבורה עוסקת בתשתיות הבינעירוניות, האזוריות והארציות ובהתאם נבנו חלופות התכנון השונות. פיתוח מערכות עירוניות, עם כל חשיבותן הרבה, אינה כלולה בחלופות דגן מבחינה כספית.

מפה 6.12: פרויקטים בעזה ויו"ש
בתרחיש גבולות פתוחים



לוח 6.8 : עלות ביצוע החלופות לפי מרכיביהן

(במיליארדי ש"ח - מחירי 97)

מוטת תח"צ	עסקים כרגיל	חלופות מרכיבי הרשת
25	35	פיתוח רשת הדרכים הבינעירונית
5	6	אחזקת רשת הדרכים הבינעירונית
20	5	פיתוח ואחזקת מערכת המסילות (כולל תחנות)
0.5	-	נתיבי תחבורה ציבורית בינעירוניים
50.5	46	עלות כוללת

7. הערכת החלופות

7.1 בפרק זה מוצגת הערכת החלופות התחבורתיות שפורטו בפרק הקודם. כזכור, מדובר בשתי חלופות עיקריות וגירסה נוספת של החלופה "מוטת תח"צ". החלופות נבחנו לשני תרחישים מדיניים, כפי שכבר הוסבר, "גבולות סגורים" ו"גבולות פתוחים". בבחינה ראשונית נמצא כי החלופה "עסקים כרגיל" לא תוכל תפקד בתרחיש "גבולות פתוחים" ולכן אין היא נכללת כלל בהערכת החלופות. בהתאם לכך בוצעה בחינת החלופות התחבורתיות, ובהתאם לכך גם הערכתן, לצרופים הבאים:

א. תרחיש "גבולות סגורים":

- חלופת תחבורה "עסקים כרגיל";
- חלופת תחבורה "מוטת תח"צ".

ב. תרחיש "גבולות פתוחים":

- חלופת תחבורה "שלום". חלופה זו זהה לחלופה "מוטת תח"צ" בתוספת קו רכבת לעזה ופיתוח נוסף של מערכת הדרכים ביהודה, שומרון וחבל עזה ובחיבורים שלהם לישראל.

7.2 כהכנה להערכת החלופות בוצע תהליך מורכב של אומדן פיצול הנסיעות בין רכב פרטי ותחבורה ציבורית. הקלט לתהליך היו מטריצות נסיעות נוסע לשנת 2020 (ביקוש לתחבורה) לכל אחד משני התרחישים המדיניים (ראו פרק 4). במקביל, הוכנו סימולציות של רשתות התחבורה (דרכים, רכבות ואוטובוסים) של כל אחת מהחלופות התחבורתיות. בתהליך איטרטיבי של הצבות על רשת הדרכים ורשת התחבורה הציבורית, תוך אומדן פיצול הנסיעות הנגזר מרמות השירות במערכות השונות ותכונות הנוסעים, התקבלו טבלאות מוצא-יעד של נוסעי רכב פרטי ושל נוסעי תחבורה ציבורית. טבלת מוצא-יעד של יר"מ כוללת את נוסעי הרכב הפרטי (מחולקים במקדם מילוי ל רכב) ורכב קל. למשאיות הוכנו טבלאות מוצא יעד נפרדות, כמתואר בפרק 4. טבלאות הנסיעות הוצבו על רשת הדרכים (יר"מ ומשאיות) ועל רשת התחבורה הציבורית (משתמשי תח"צ). ההצבות סיפקו נתונים רבים על הנפחים, זמני הנסיעה, מהירויות, רמת שירות וכד', הצפויים בקטעי הדרך ובצמתים, זמני נסיעה בין אזורים ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית ונתונים נוספים. כמו כן, נתונים אלו מאפשרים לחשב פרמטרים נוספים כמו עלויות תפעול ופליטת מזהמים. נתונים אלה שימשו להערכת החלופות.

7.3 הערכת חלופה תחבורתית צריכה להתבצע במספר מישורים:

- א. תפקוד כולל של הרשתות. האם מערכת התחבורה נותנת מענה לצורכי הניידות והנגישות של האוכלוסייה והמשק, כפי שהם מתבטאים במטריצות של הביקוש לנסיעות. ניתן לנתח זאת ברמה ארצית או אזורית,

- ב. בחינה פרטנית של נקודות תורפה, צווארי בקבוק ומוקדי בעיות ברשתות,
ג. השפעות חיצוניות כמו פליטת מזהמים ועלויות תפעול רכב.

7. 4. בהמשך הפרק מוצגת הערכה של כל חלופה בנפרד. ההשוואה בין החלופות היא נושא הדיון בהמשך הפרק. אפשר להקדים ולציין שלוש נקודות עיקריות.
- א. אף לא אחת מהחלופות נותנת מענה מתאים לצרכים העתידיים בחלופה של "גבולות פתוחים".
- ב. פיתוח מערכת הדרכים יכול לתת מענה טוב לתנועה הצפויה באזורים הבין-מטרופוליניים ובאזור הדרום. באזור המרכז, במטרופולין חיפה המורחב ובאזור ירושלים, ממשיכים לשרור תנאי גודש חמורים (בשנת 2020), שלא ניתן לפתור על ידי תוספת דרכים. הדבר מציב בעיה כפולה ואף משולשת: מרבית הנסיעות והק"מ-רכב מתבצע באזורים אלה, נוצרים מחסומים ארציים לתנועה בינעירונית (בעיקר בתנועה שצריכה לחדור או לחצות את אזור המרכז). זמן הנסיעה ברכב פרטי של תושבי הפריפריה אל המרכזים המטרופוליניים צפוי להיות גדול מאד, למרות רמת שירות טובה של מערכת הדרכים באזורים ה"הפתוחים". זאת, כאמור בשל קשיי החדירה.
- ג. פיתוח מערכות תחבורה ציבורית מקל על בעיות הגודש שהוזכרו לעיל ומספקות נגישות טובה, כולל לאזורי הפריפריה.

ניתוח החלופות

חלופת "עסקים כרגיל"

7. 5. בחלופה זו, הנותנת דגש לפיתוח רשת הדרכים, מתפקדים מרבית קטעי הדרך ברמת שירות טובה של A-C¹. ניתן להגדיר בחלופה זו שני מרחבים בהם מתקיימים קשיי תנועה משמעותיים ובהם רמת השירות במרבית הקטעים הראשיים נמוכה - מרחב מטרופולין ת"א ומרחב מטרופולין חיפה (ראה מפה 7.1). קטעים אלה מאופיינים ברמות שירות D-F. במטרופולין ת"א ניתן לציין כקטעים הבעייתיים ביותר את דרך 4 בין מחלף השבעה בדרום וצומת גהה בצפון לשני הכיוונים (רמת שירות F), נתיבי איילון בכיוון מנתניה למרכז ת"א ובכיוון ממזרח בין צומת גנות לצומת לה-גרדיה (רמת שירות F). במספר קטעים נוספים, משמעותיים לתפקוד התנועה מטרופוליני רמת השירות היא E (דרך 1, 4, 5 וקטעים קצרים נוספים בדרכים אחרות)

¹ פירוט המשמעות התנועתית של רמות השירות השונות, ראו נספח ב'.

- 7.6. במטרופולין חיפה מתמקדות הבעיות בקטעים המצויים באזור הצ'ק פוסט, העיר התחתית, צירי הגישה לאזורים אלה ממזרח, אזור הקריות, נצרת ויקנעם. באזורים ובצירים המצוינים לעיל מרובות הדרכים ברמת שירות F, המעידים על קשיי נגישות במרחב המטרופולין בשנת 2020. באזור הכניסה הדרומית לעיר חיפה (דרכים 2 ו-4) צפויה רמת שירות D המאופיינת במהירות נסיעה נמוכה.
- 7.7. עיקר קשיי התנועה המשמעותיים ביותר קטעי רשת הדרכים על פי חלופת "עסקים כרגיל" ניתנים לאיתור בכניסות לערים לרוב, קטעי דרך קצרים (נתניה, אשדוד, באר שבע) וכן במספר קטעים נוספים, בעיקר במרכז הארץ.
- 7.8. ברמה המערכתית על פי חלופת "עסקים כרגיל" מרבית אוכלוסיית ישראל תמצא בזמן נסיעה של 60 דקות ופחות ברכב פרטי ממרכז מטרופוליני כלשהו (חיפה, ת"א, ירושלים ובאר שבע). אזור זה כולל את הגליל המערבי, מישור החוף (למעט מספר מצומצם מאוד של אזורים), הנגב המערבי ואזור באר שבע כולל ערד (מפה 7.4). בטווח זמן של מעל 60 דקות נסיעה מצויים האזורים הבאים: הגליל המרכזי והמזרחי, העמקים, הגולן וכן מזרח הנגב, מרכז ודרומו.
- 7.9. בבדיקת זמן הנסיעה מאזורי התנועה לשדה התעופה בן גוריון (אזור המייצג את מרכז הארץ) בשנת 2020 מתברר כי בתחום של עד 60 דקות נסיעה ברכב פרטי מצוי המרחב התחום באזור זכרון יעקב בצפון ועד קו שדרות, נתיבות חבל לכיש בדרום (צפון הנגב). מיתר האזורים זמן ההגעה לנתב"ג, בשעת שיא בוקר, רב יותר (ראה מפה 7.7).
- 7.10. בדיקת זמני הנסיעה בתחבורה ציבורית בשעת שיא בוקר בחלופת "עסקים כרגיל" מעלה את הנקודות הבאות: ממספר מצומצם של אזורי תנועה ניתן להגיע למרכזים המטרופוליניים בפחות מ-60 דקות נסיעה (בניגוד לנסיעות בכלי רכב פרטיים). אזורים אלה מצויים סביב האזורים המטרופוליניים או על הצירים הראשיים המוליכים אליהם, כגון: הקריות מצפון לחיפה, אזורי התנועה לאורך כביש החוף ולאורך דרך מס' 1 לכיוון ת"א (ראה מפה 7.10).
- 7.11. הגעה לנתב"ג בשעות הבוקר באמצעות תחבורה ציבורית כרוכה בנסיעה של למעלה מ-1.5 שעה עבור רוב אוכלוסיית המדינה. רק באזור הסמוך לנתב"ג (שהם, לוד-רמלה) וכן מת"א על בסיס ציר האיילון ניתן להגיע לנתב"ג בפחות מאשר 60 דקות נסיעה (ראה מפה 7.13).

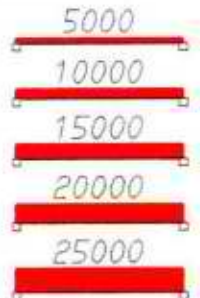
מפה 7.1: נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

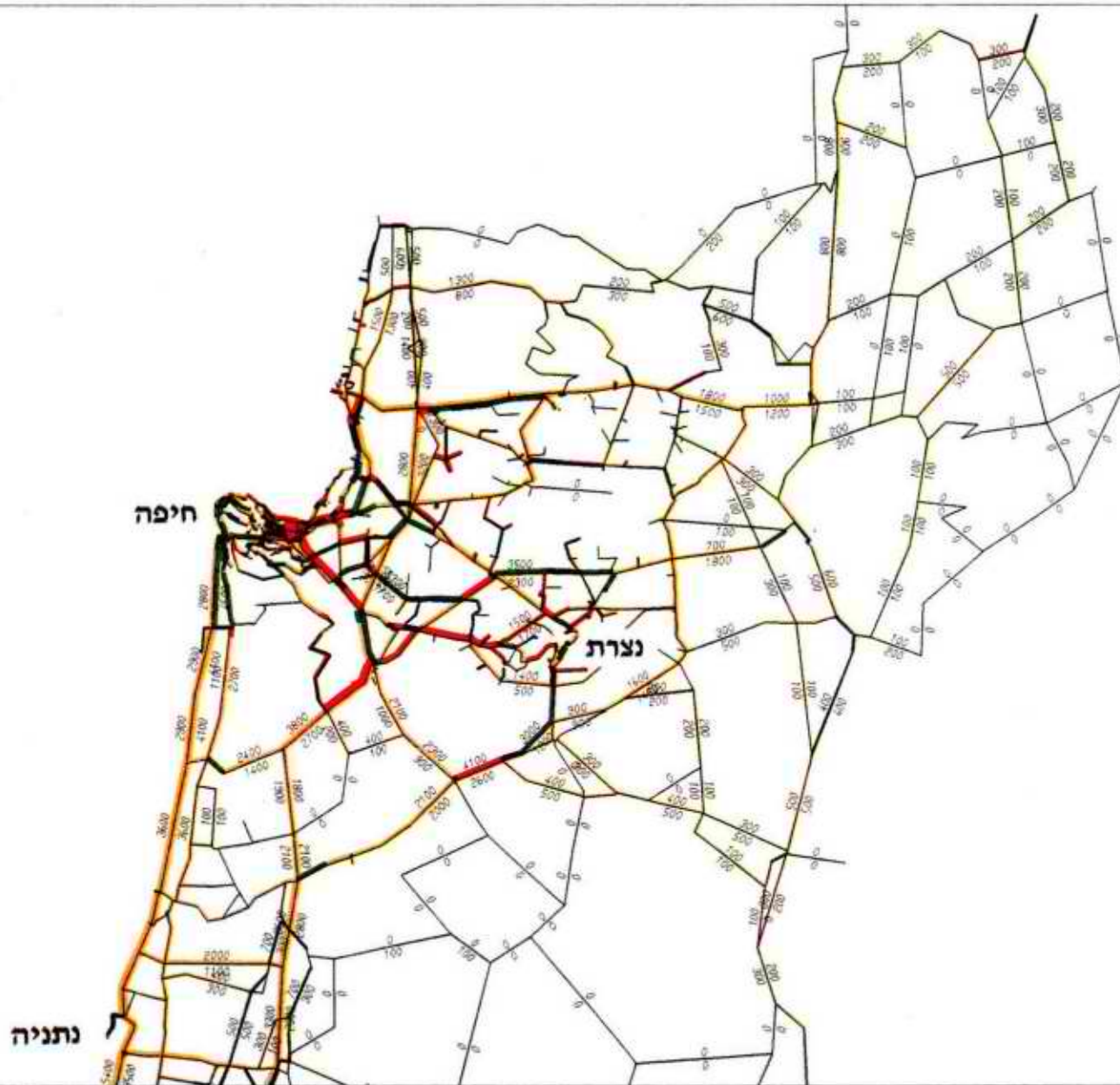
LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

L O S
=====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW A:
107.2 / 1189.1
252 / 1297.7



הערכת החלופות

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4101: 2020 Road investment alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

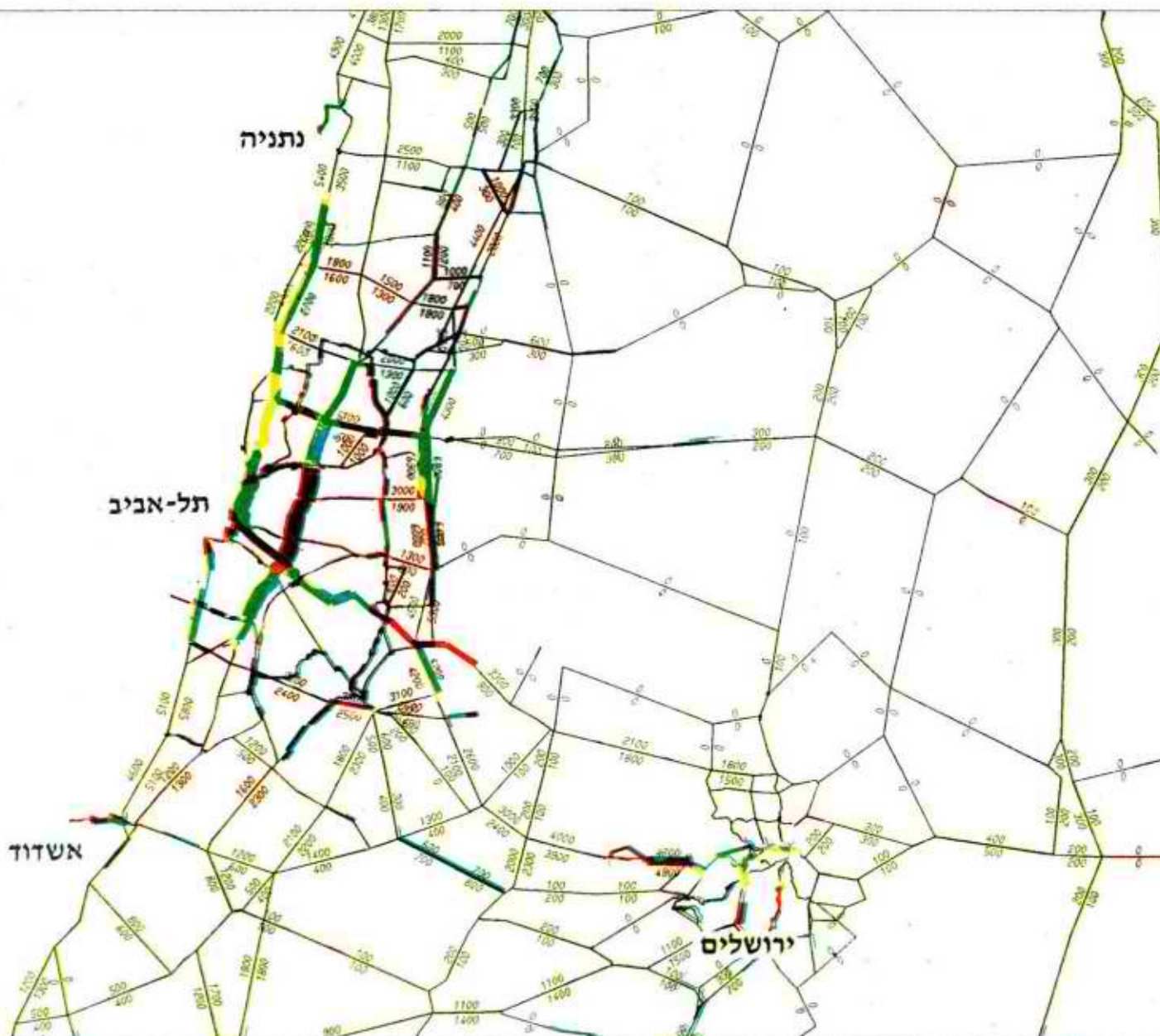


97-12-11 11:39
MODULE: 2.13
IITPR386...rs

מפה 7.1 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

הערכת החלופות



LINE
type=1 5
COL-IND=2.00
THRESHOLD
LOWER - - - - -
UPPER 000000

LOS

D
E
F

SCALE 2000



WINDOW 3
103 5 111 16
216 8 121 16

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4101: 2020 Road investment alternative CLOSED
ATTRIBUTE #vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

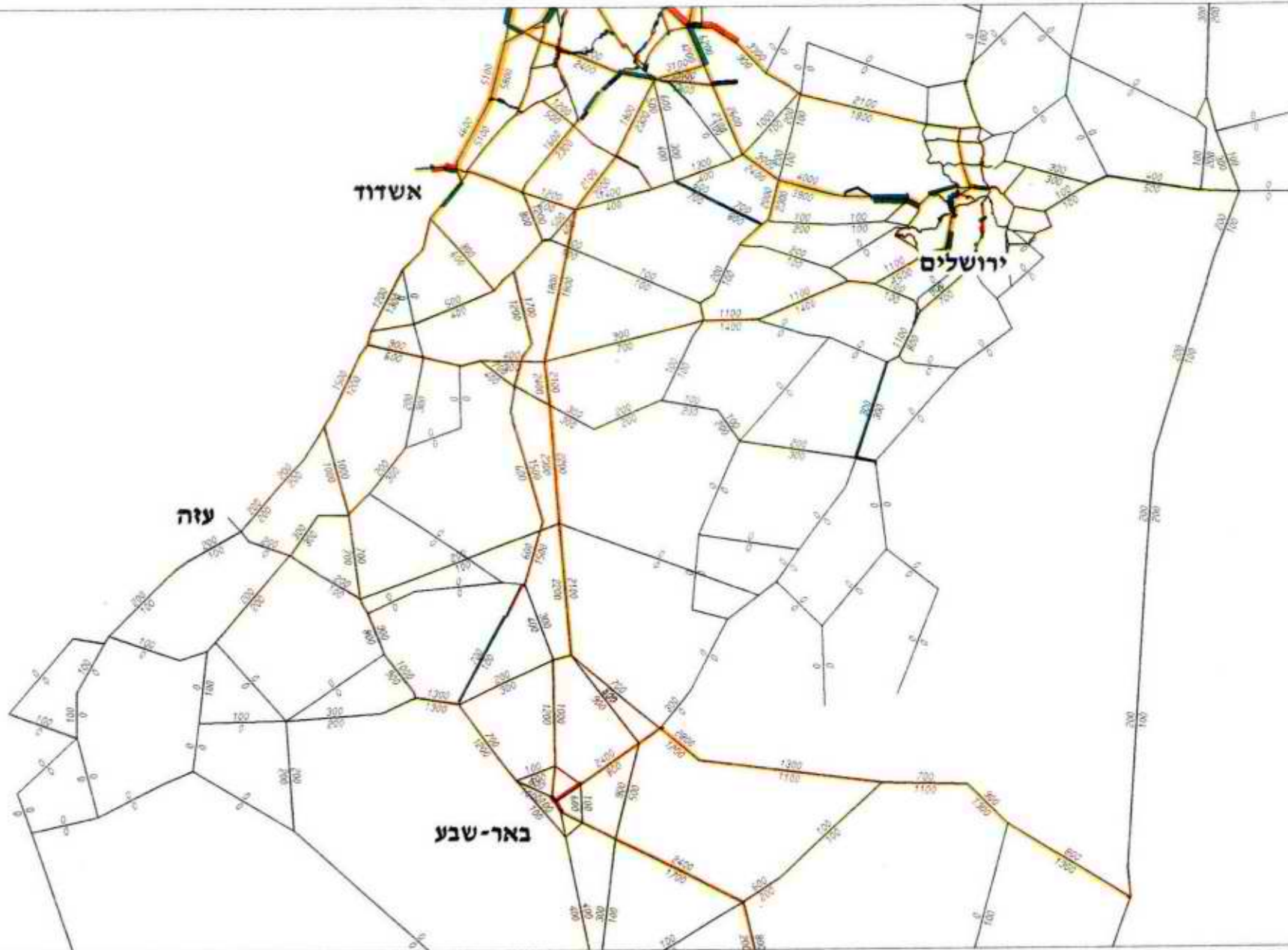


97-12-11 11 20
MODULE 1 14
117PF388

מפה 7.1 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

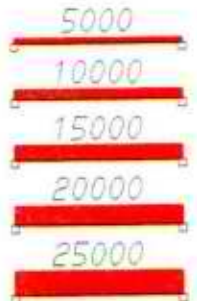
הערכת חלופות



LINKS:
type=1 5
COL-IND: @vol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

LOS
====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW C:
74 / 1056.8
203.2 / 1153.7

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO: 4101: 2020 Road investment alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

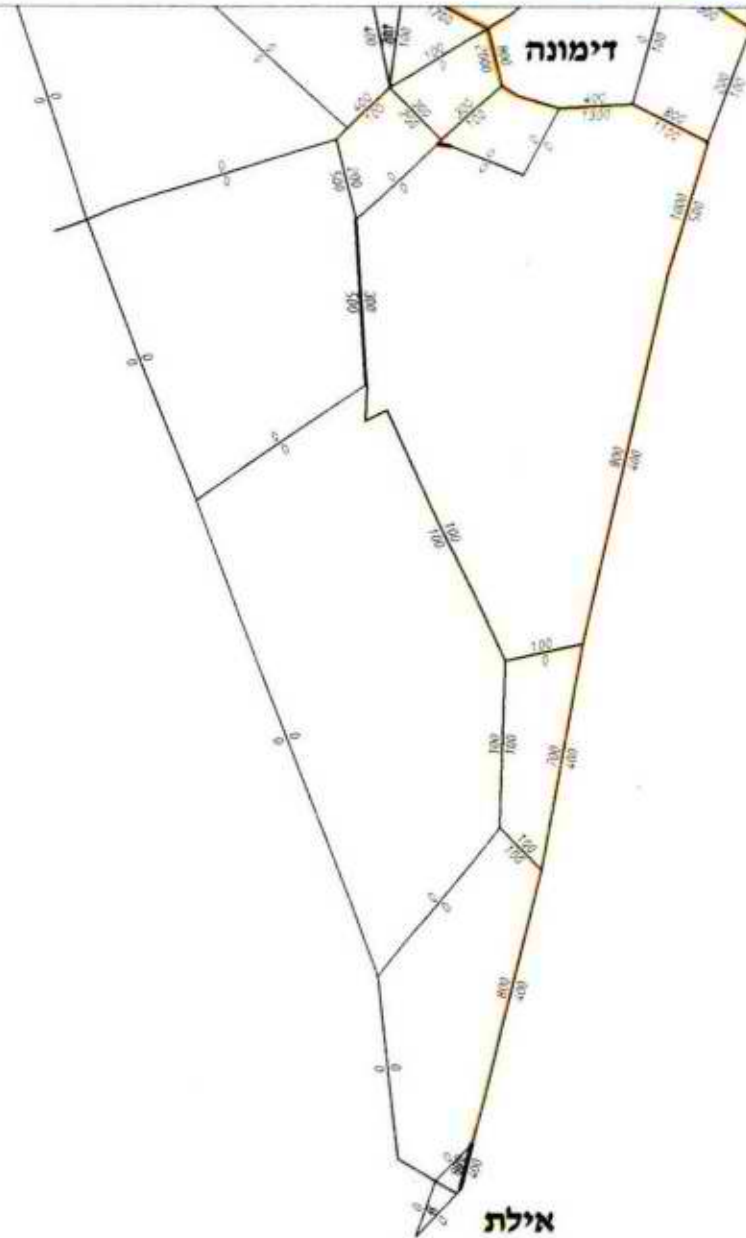


97-12-11 11:39
MODULE: 2.13
IITPR386...rs

מפה 7.1 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "עסקים כרגיל", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

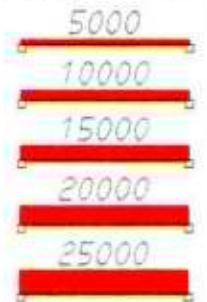
הערכת החלופות



LINKS
type=1.5
COL-IND @vol
THRESHOLD
LOWER -*****
UPPER 999999

LOS
====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW D:
-4.78 / 875.49
247.9 / 1065

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4101: 2020 Road investment alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-11 11.40
MODULE: 2.13
IITPR386...rs

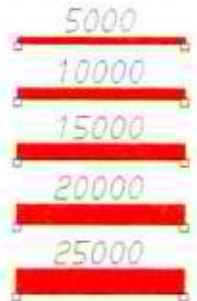
מפה 7.2: נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

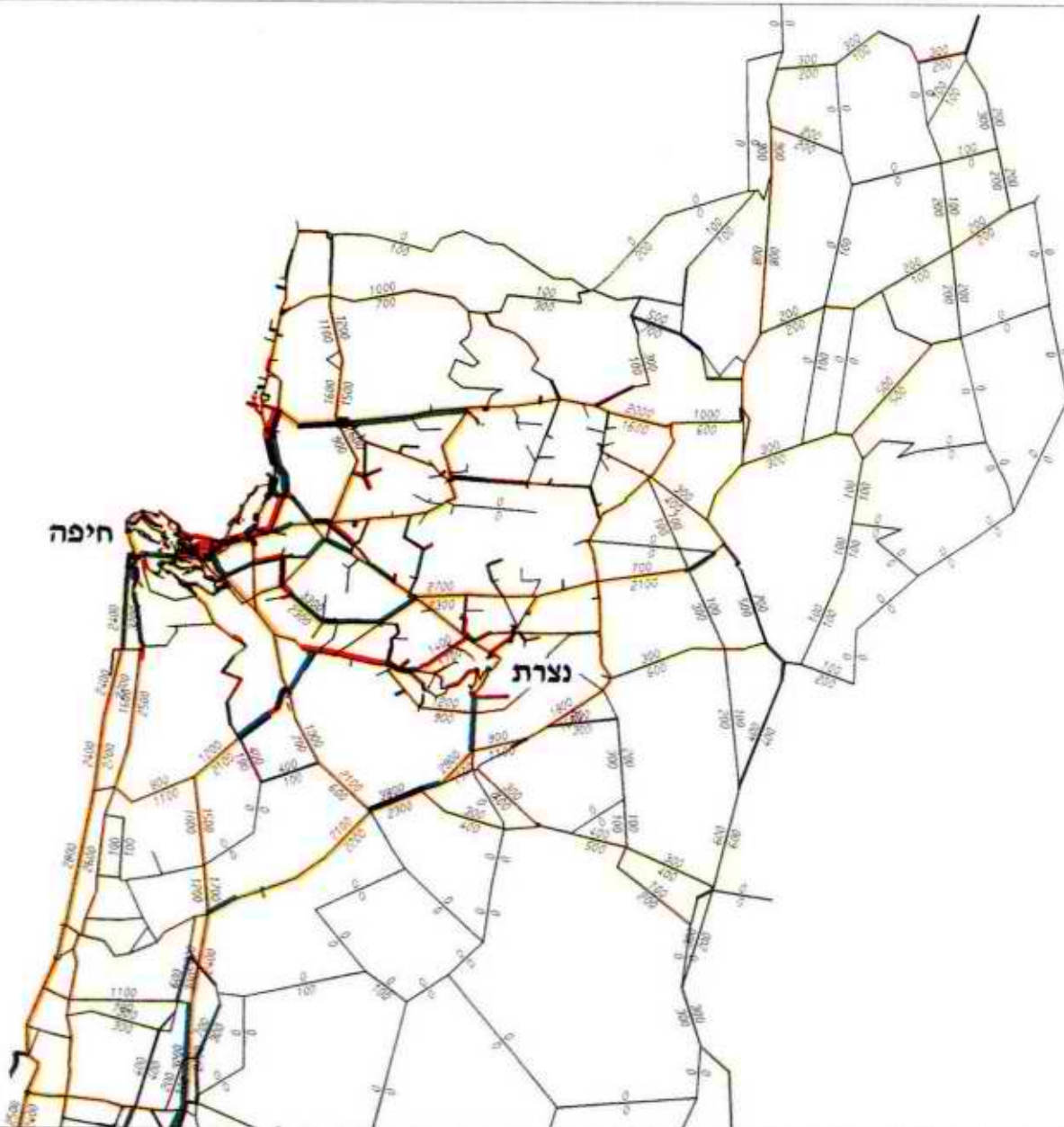
LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vcol
THRESHOLD:
LOWER: -xxxxx
UPPER: 999999

L O S
====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW A:
107.2 / 1189.1
252 / 1297.7



הערכת החלופות

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4201: 2020 Transit Investment Alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vcol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

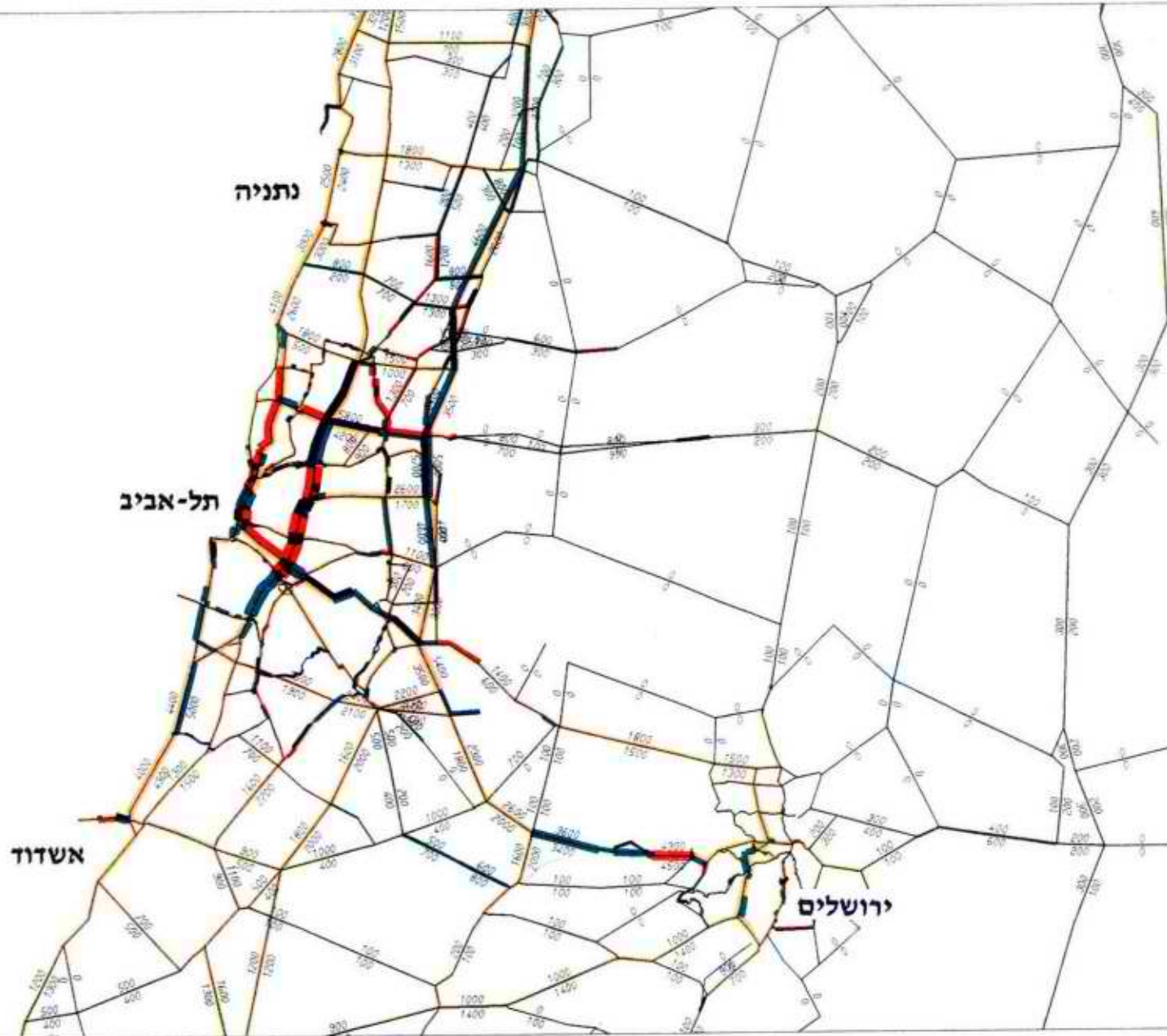


97-12-11 11:40
MODULE: 2.13
IITPR386...rs

מפה 7.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

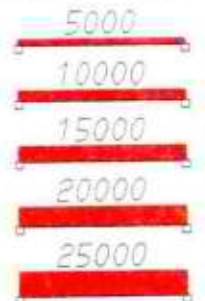
הערכת החלומות



LINKS
type: 5
COL-IND: @vol
THRESHOLD
LOWER: -
UPPER: 999999

LOS
=====
A - C
D
E
F

SCALE: 2000



WINDOW B:
103.5/1119.16
216.8/1204.14

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4201: 2020 Transit Investment Alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-11 11:40
MODULE: 2.13
I:\TPR386...rs

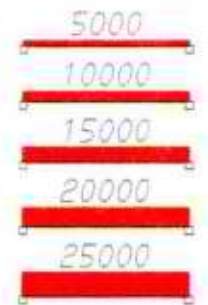
מפה 7.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020

emme/2

LINKS
type=1.5
COL-IND: @val
THRESHOLD:
C/D W/T M/T P 9999999

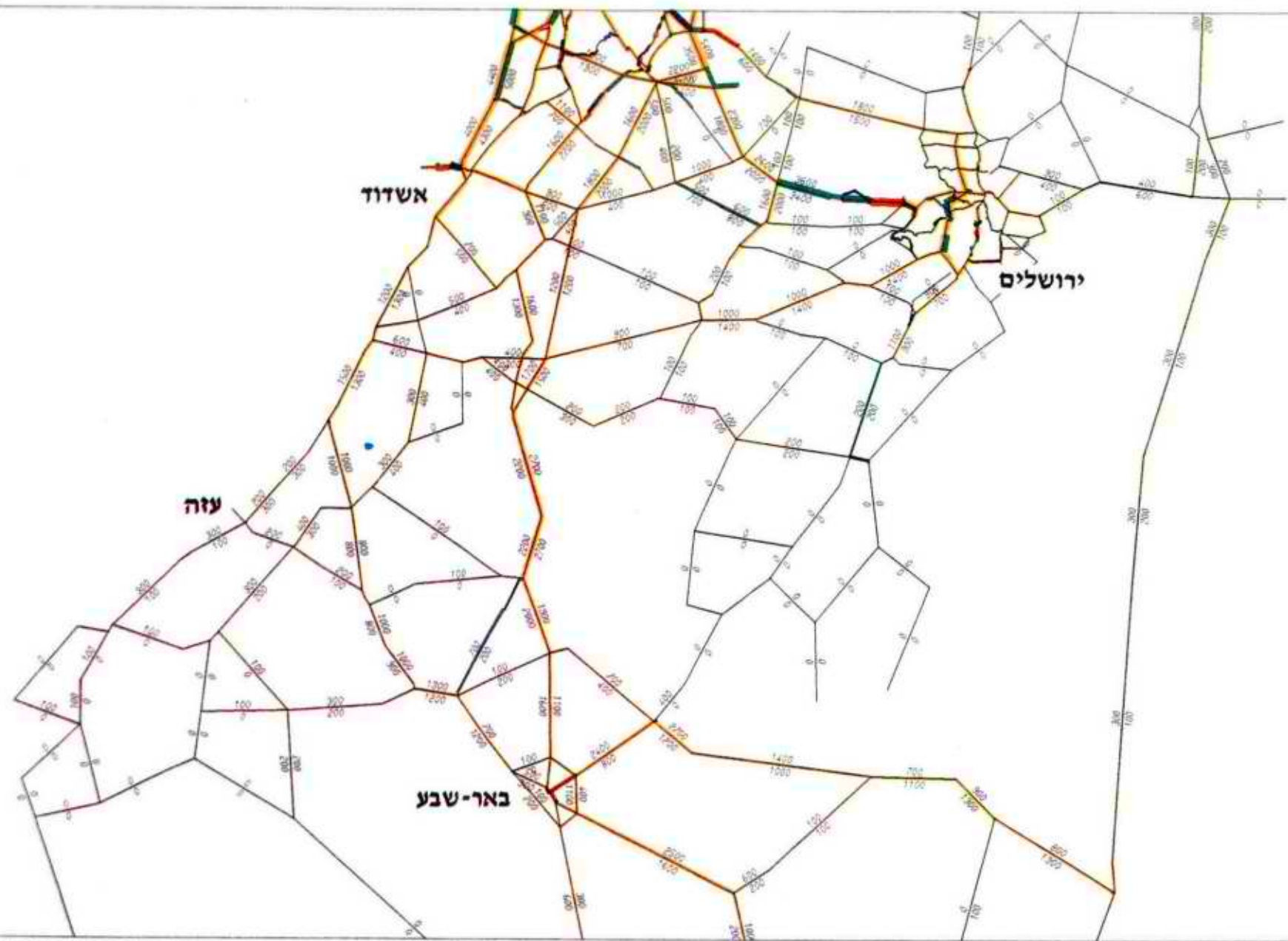
LOS
=====
A - C
D
E
F

SCALE 2000



WINDOW C:
74 / 1056.8
203.2 / 1153.7

הערכת החלומות



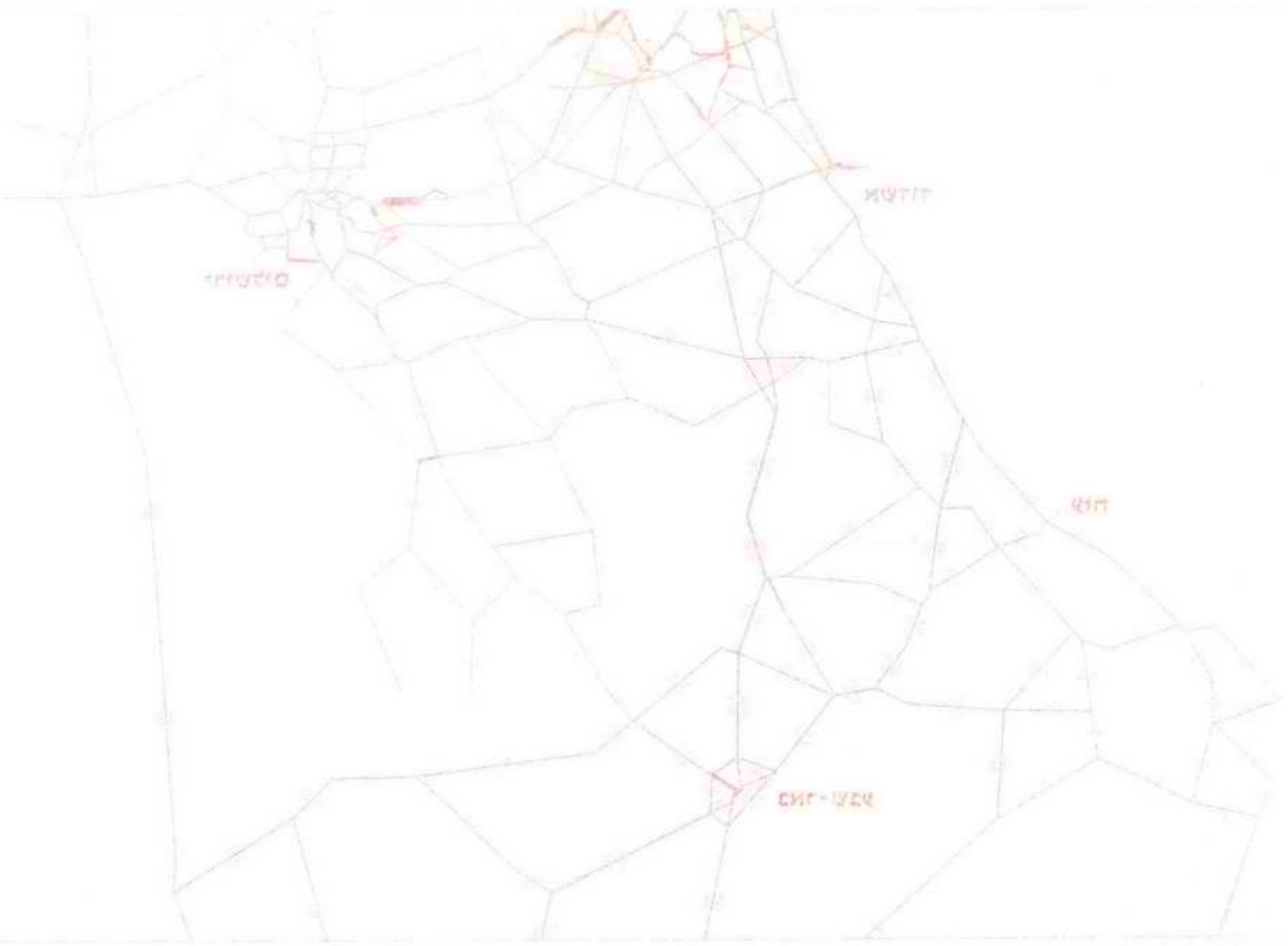
EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4201: 2020 Transit Investment Alternative CLOSED
ATTRIBUTE @val:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-11 11:40
MODULE: 2.13
IITPR386 .rs

Elmets



m

- Red line
- Orange line
- Yellow line
- Green line
- Blue line

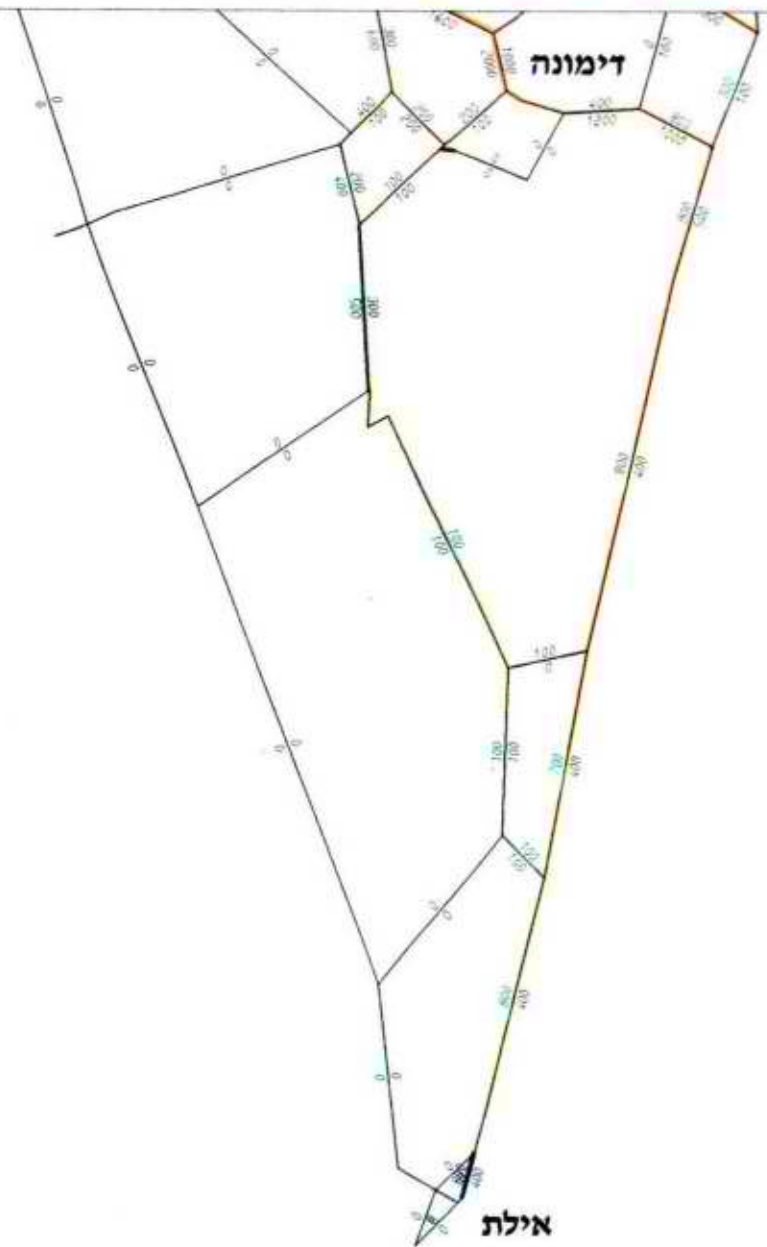
Scale bar

Map title and other details

מפה 7.2 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום קר, שנת 2020

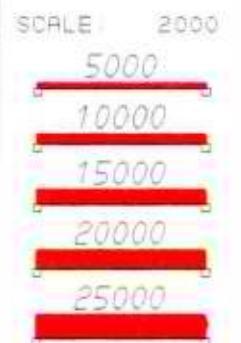
emme/2

הערכת החלומות



LINKS
type=1 5
COL-IND: @vel
THRESHOLD
LOWER: -*****
UPPER: 999999

L O S
=====
A - C
D
E
F



WINDOW D:
-4.78/ 875.48
247.8/ 1065

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 4201: 2020 Transit Investment Alternative CLOSED
ATTRIBUTE @vel:

מפה 7.3: נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020

emme/2

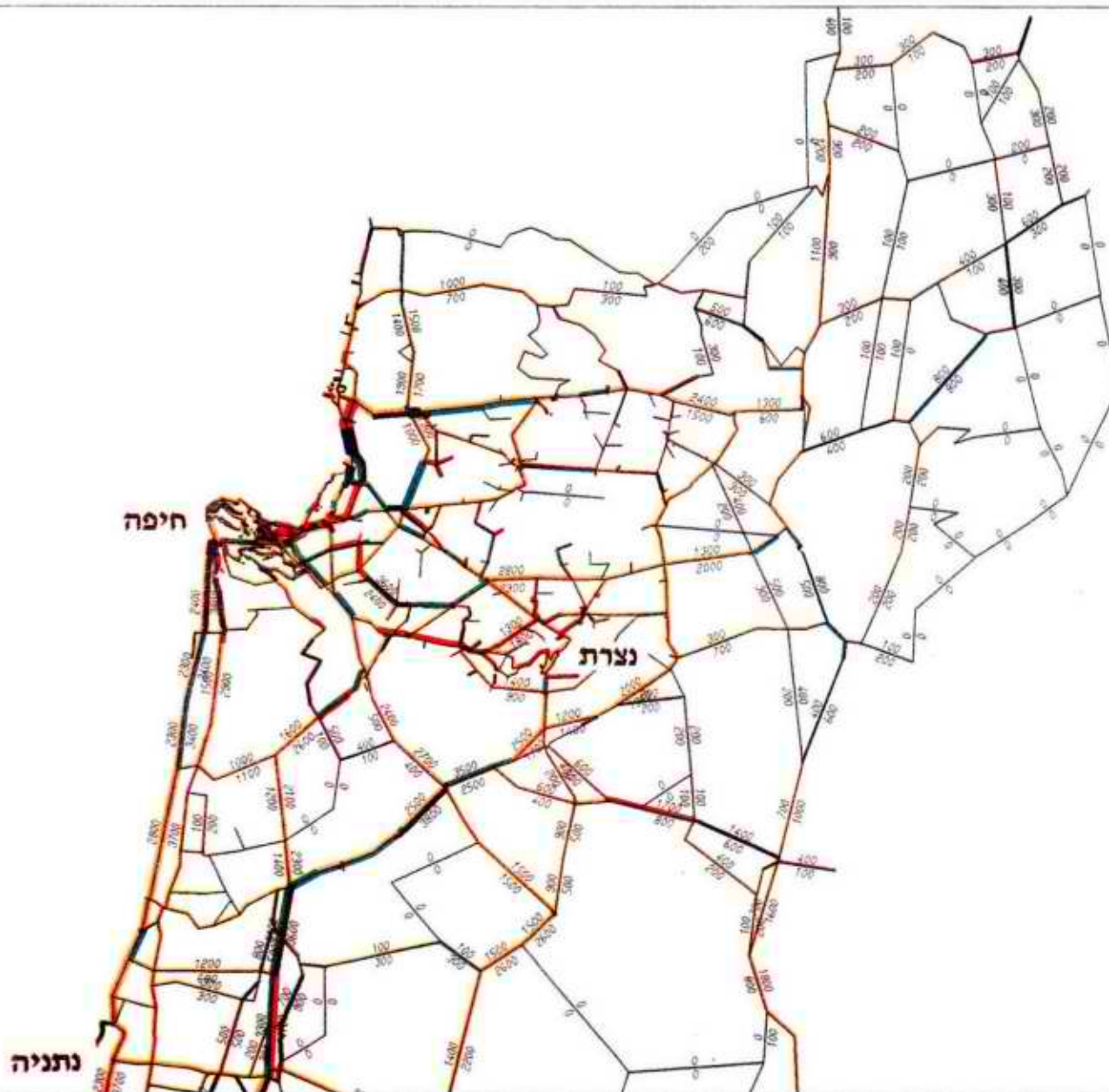
LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

LOS
=====
A - C
D
E
F

SCALE 2000



WINDOW A:
107.2 / 1189.1
252 / 1297.7



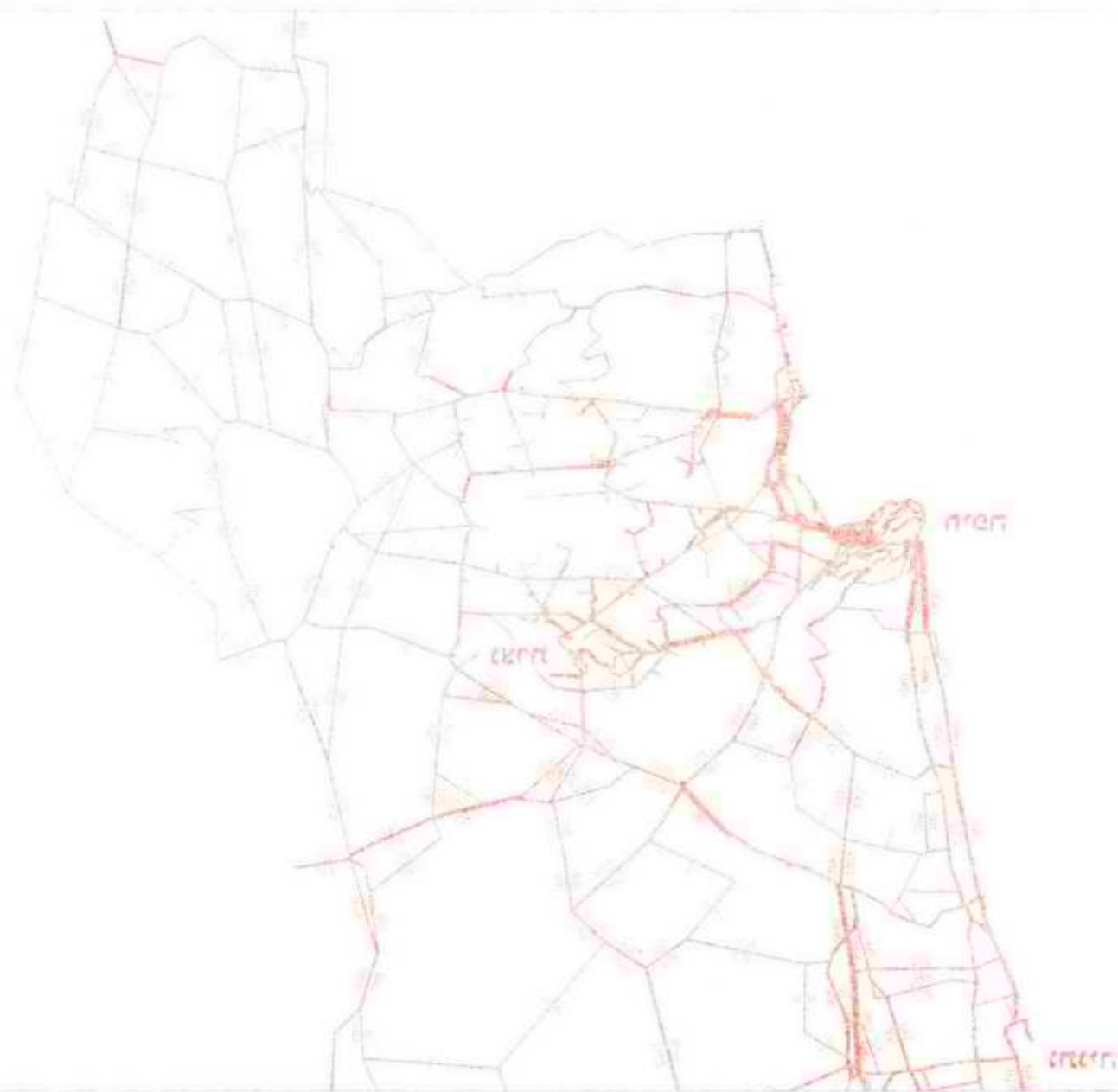
הערכת החלופות

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5203: Copy of 5203
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה

97-12-11 11:41
MODULE: 2.13
IITPR386 . . . rs

Summs



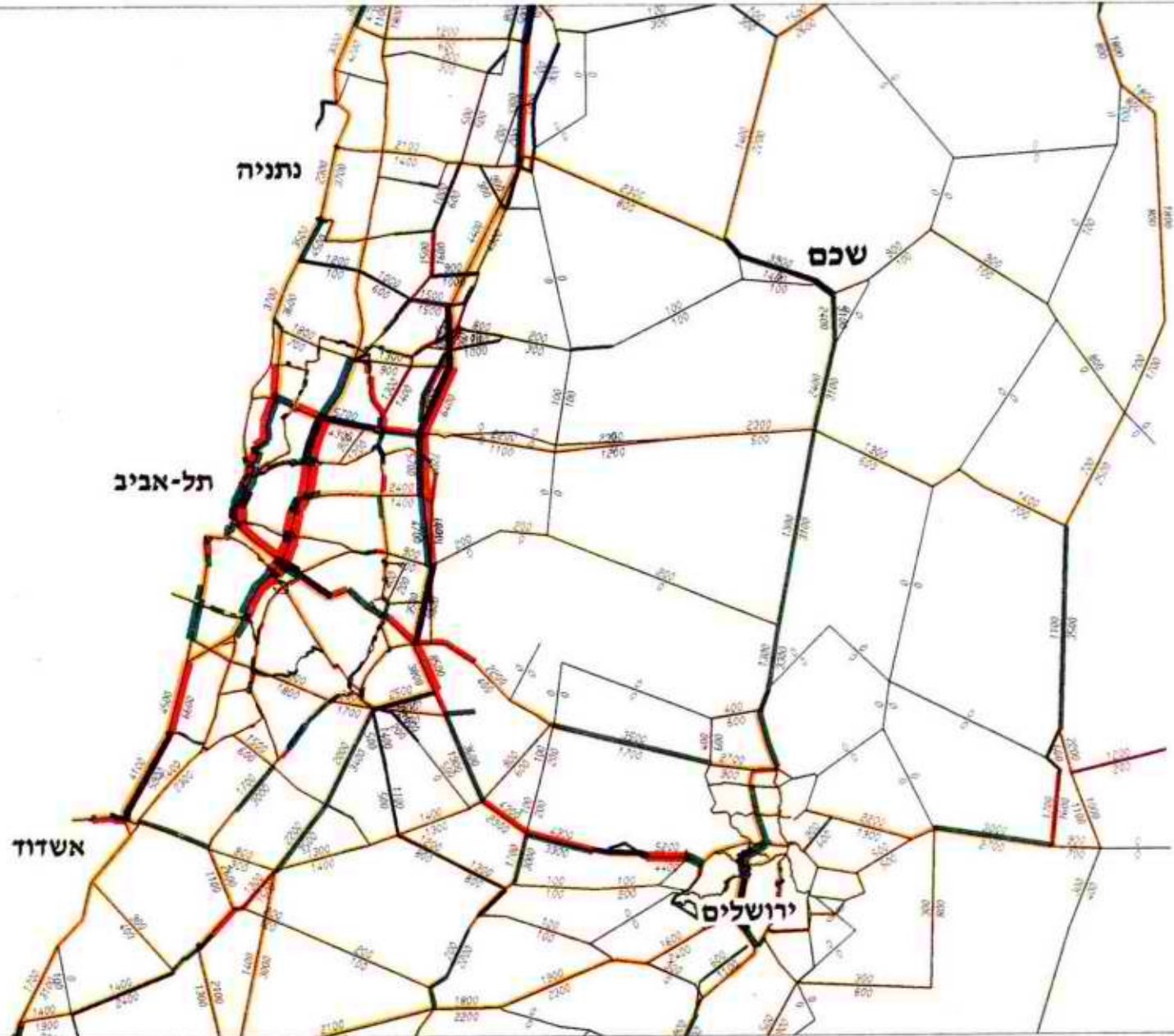
m r

Summs
Summs
Summs

מפה 7.3 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020

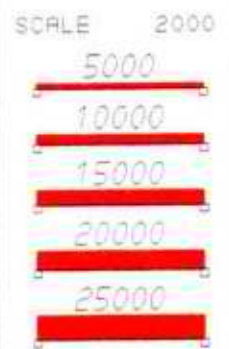
emme/2

הערכת התלופות



LINKS:
type=1.5
COL-IND: @vol
THRESHOLD
LOWER: -*****
UPPER: 9999999

LOS
====
A - C
D
E
F



WINDOW B:
103 5/1119 16
216 8/1204 14

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5203: Copy of 5203
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-11 11:41
MODULE 2.13
11TPR386 rs

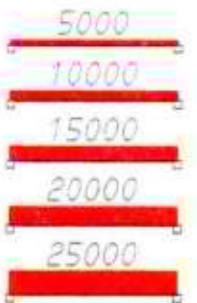
מפה 7.3 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020

emme/2

LINKS
type=1 5
COL-IND: @vol
THRESHOLD
LO: 0
UP: 0
LIMIT: 0000000

LOS
====
A - C
D
E
F

SCALE 2000



WINDOW 0:
74 / 1056 8
203.2 / 1153.7

EMME/2 PROJECT: Final networks
SCENARIO 5203: Copv of 5203
ATTRIBUTE @vol:

המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה



97-12-11 11:41
MODULE: 2.13
ITPR986... .rm

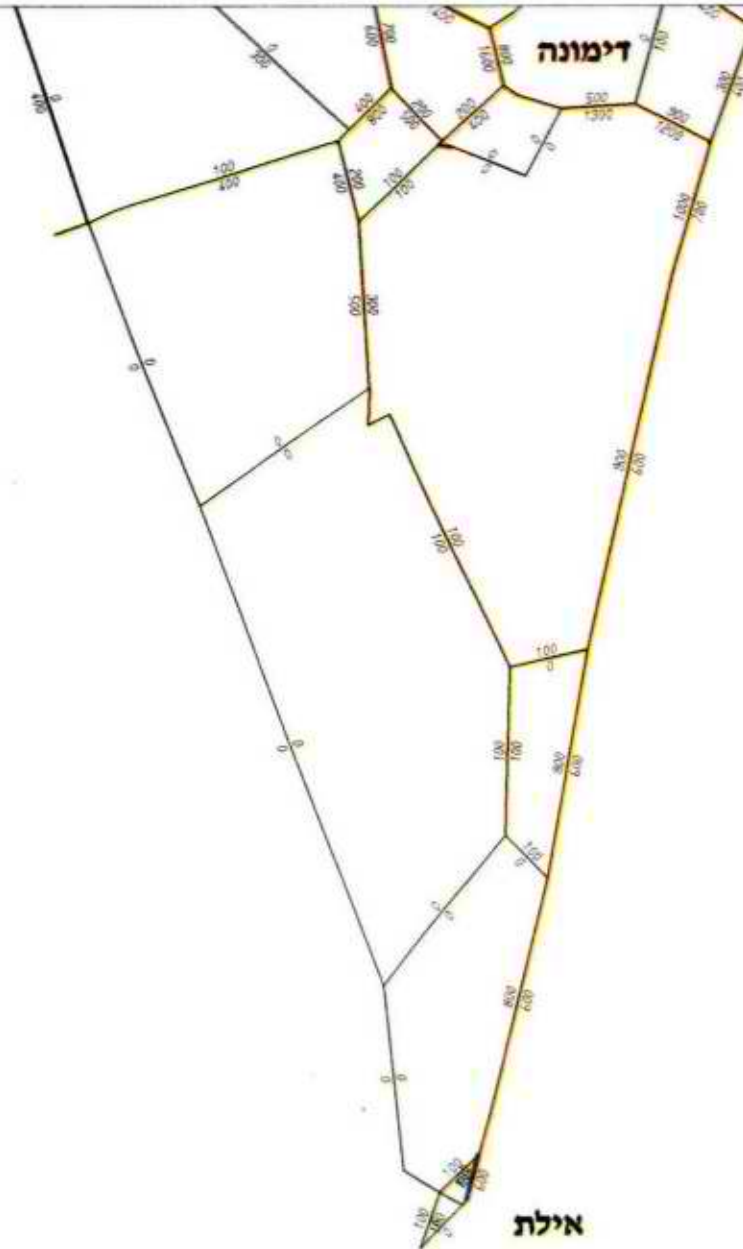
הערכת החלופות

162

מפה 7.3 (המשך): נפחי תנועה ורמת שירות בדרכים - חלופת "מוטת תח"צ", תרחיש שלום חם, שנת 2020

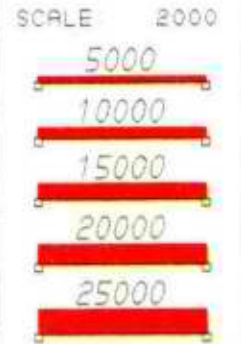
emme/2

הערכת החלופות



LINKS
type=1.5
COL-IND: @vol
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999

LOS
=====
C
D
E
F



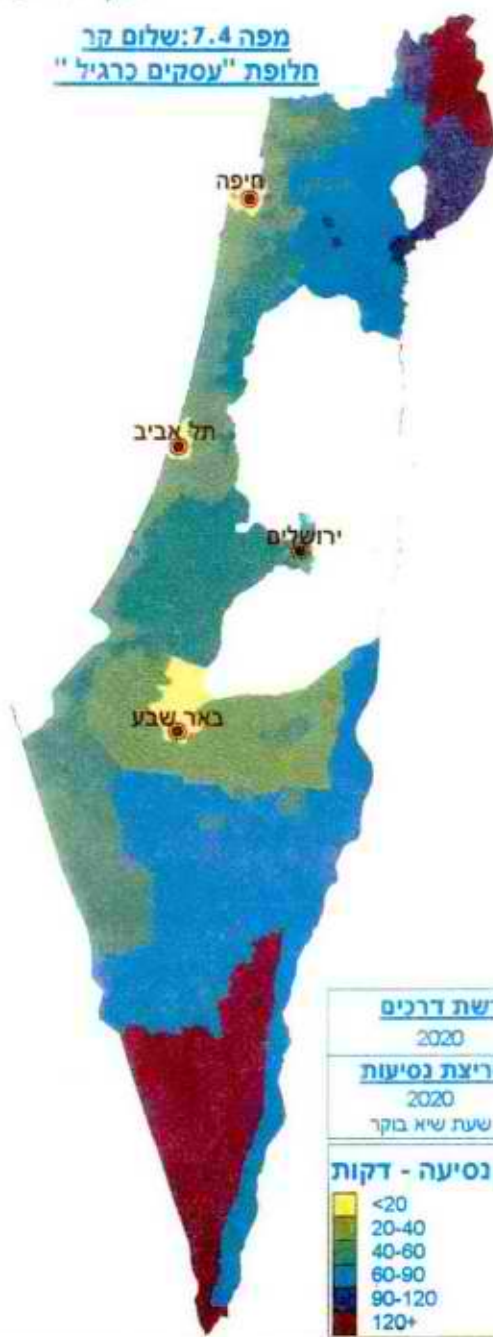
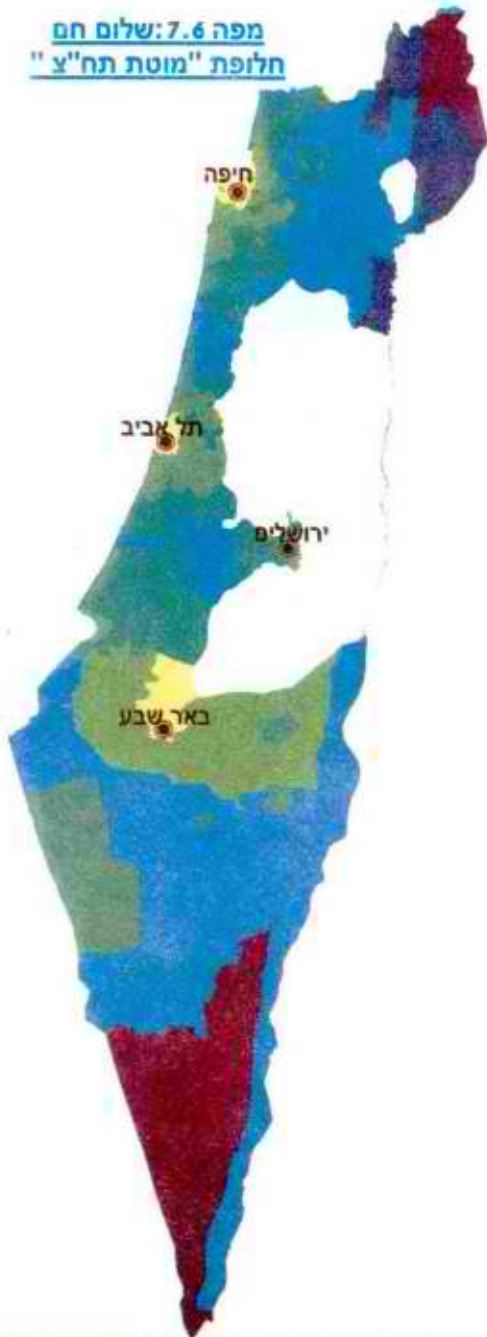
WINDOW D:
-4.78 / 875.49
247.9 / 1065

זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020

מפה 7.6: שלום חם
חלופת "מוטת תח"צ"

מפה 7.5: שלום קר
חלופת "מוטת תח"צ"

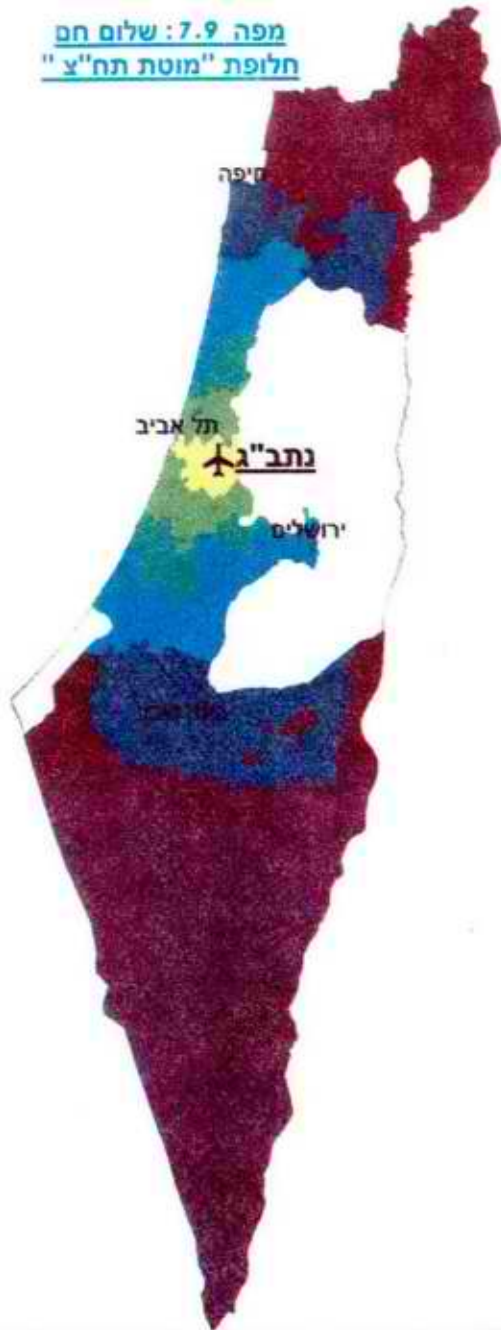
מפה 7.4: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"



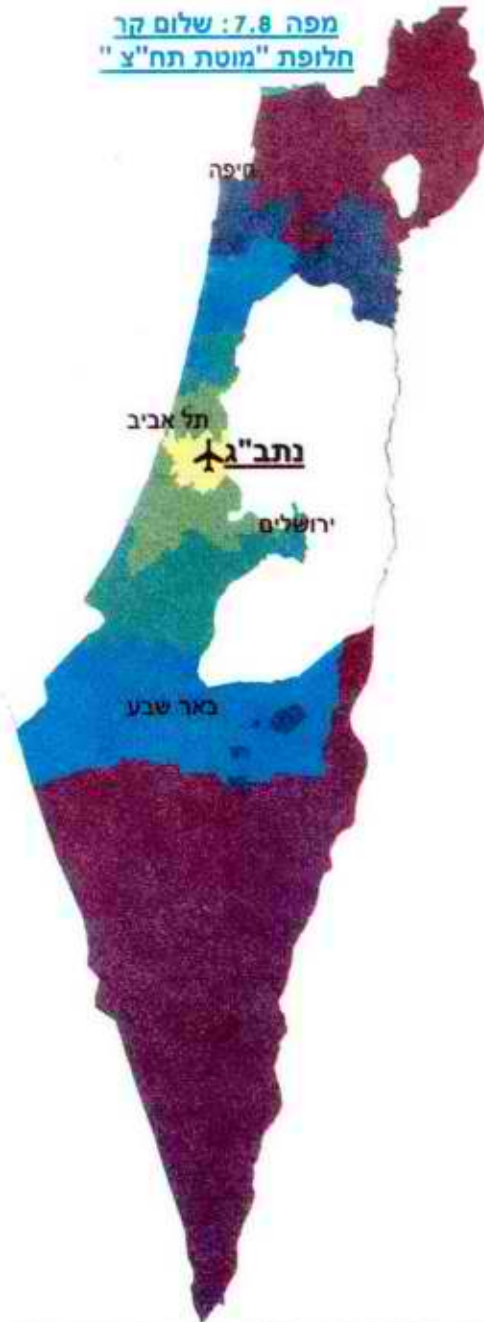
רשת דרכים	
2020	
מטריצת נסיעות	
2020	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-60
	60-90
	90-120
	120+

זמן נסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020

מפה 7.9: שלום חם
חלופת "מוטת תח"צ"



מפה 7.8: שלום קר
חלופת "מוטת תח"צ"



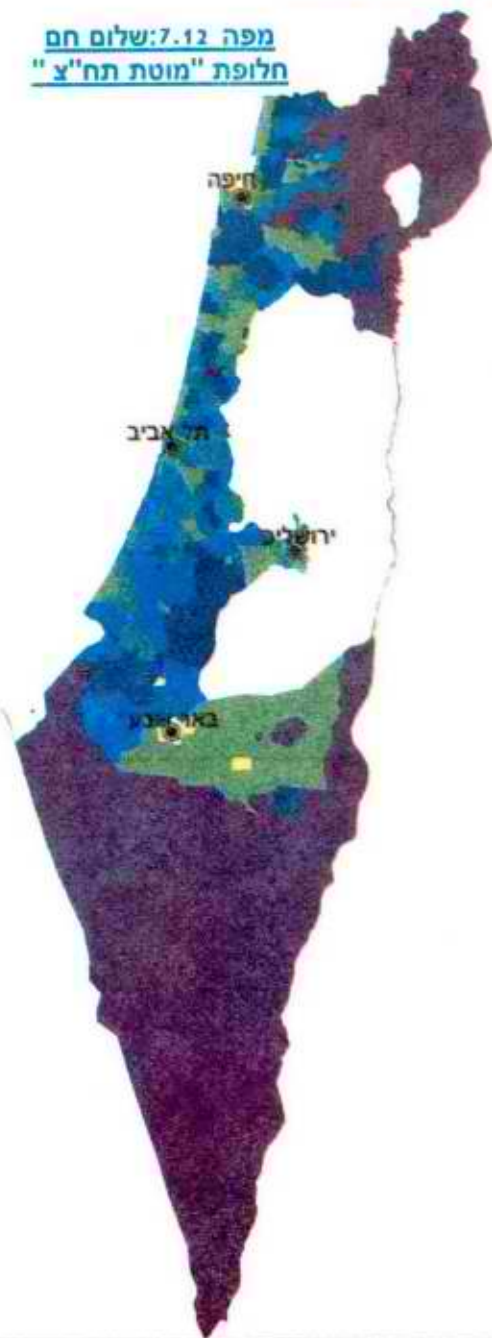
מפה 7.7: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"



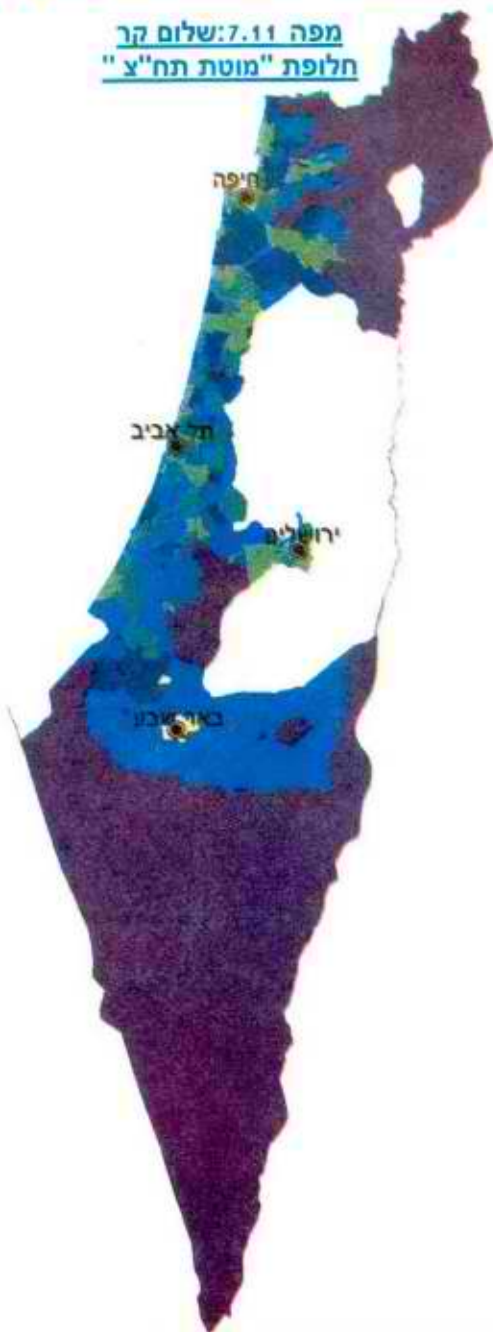
רשת דרכים	
2020	
מטריות נסיעות	
2020	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-60
	60-90
	90-120
	120+

זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020

מפה 7.12: שלום חם
חלופת "מוטת תח"צ"



מפה 7.11: שלום קר
חלופת "מוטת תח"צ"

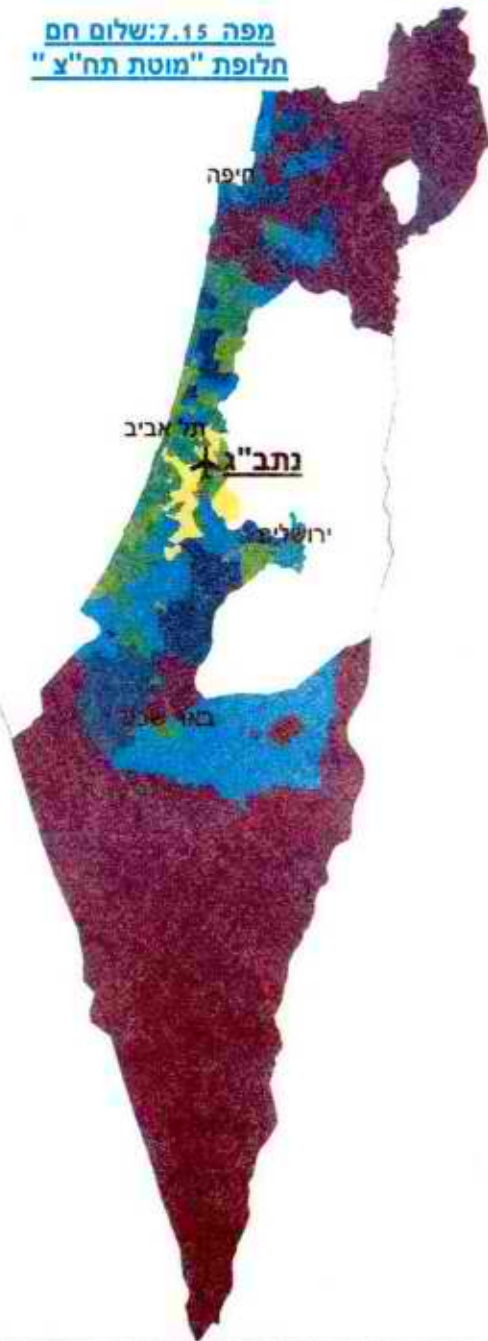


מפה 7.10: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"

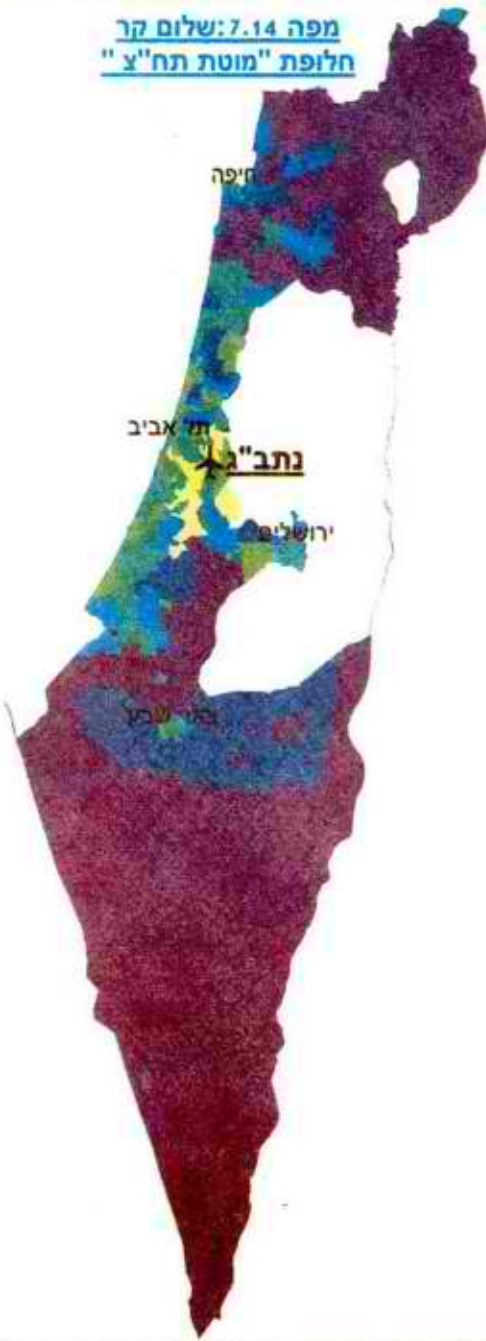


זמן נסיעה בתחבורה ציבורית מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020

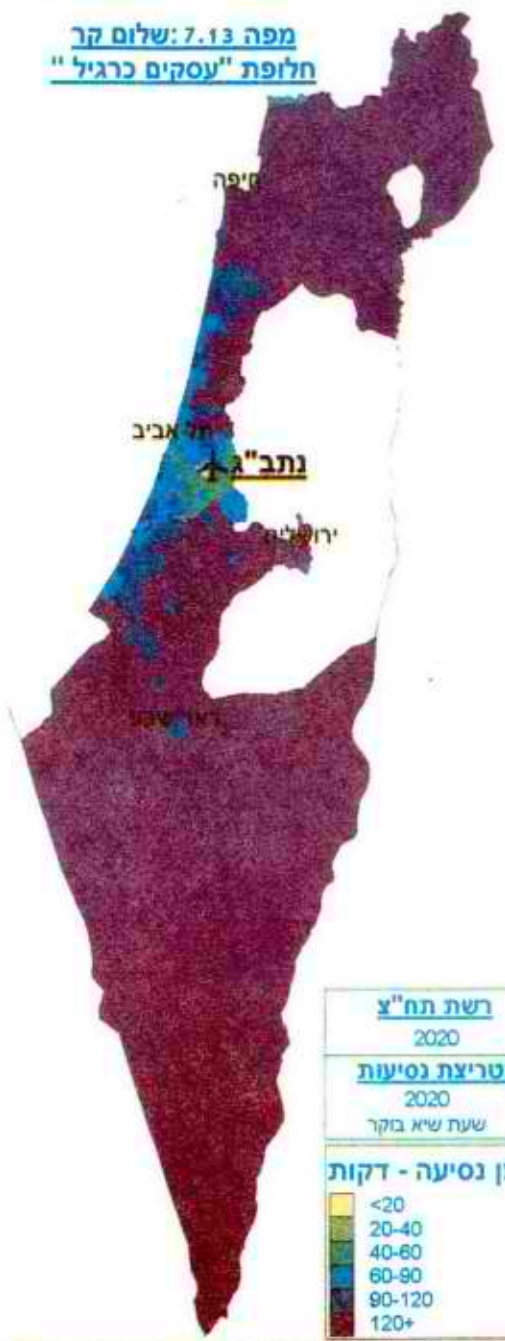
מפה 7.15: שלום חם
חלופת "מוטת תח"צ"



מפה 7.14: שלום קר
חלופת "מוטת תח"צ"



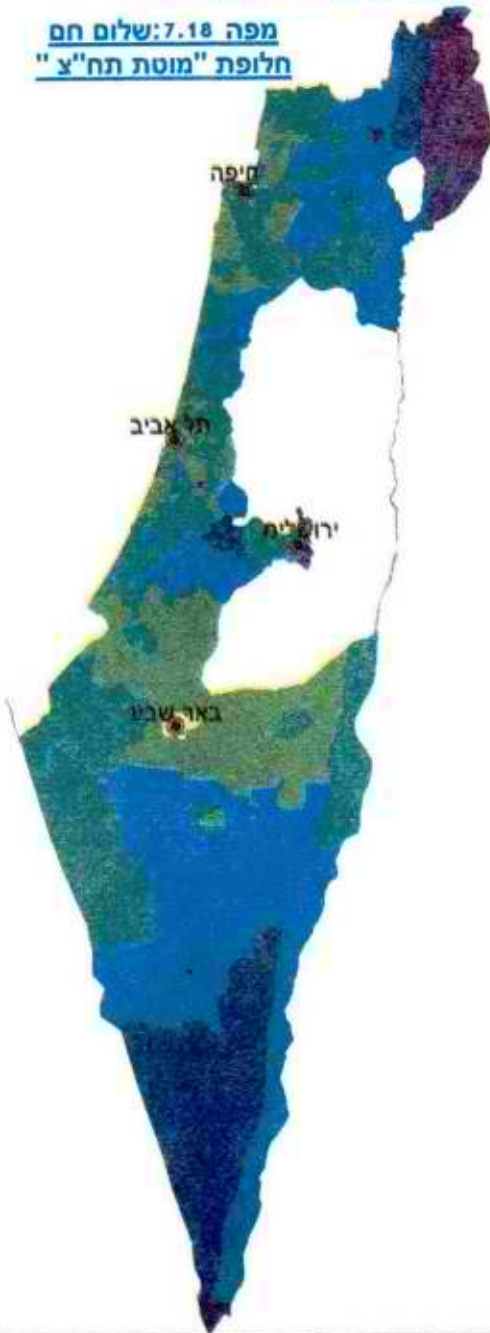
מפה 7.13: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"



רשת תח"צ	
2020	
מטריצת נסיעות	
2020	
שעת שיא בוקר	
זמן נסיעה - דקות	
	<20
	20-40
	40-60
	60-90
	90-120
	120+

זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה למרכזים מטרופוליניים בשנת 2020

מפה 7.18: שלום חם
חלופת "מוטת תח"צ"



מפה 7.17: שלום קר
חלופת "מוטת תח"צ"

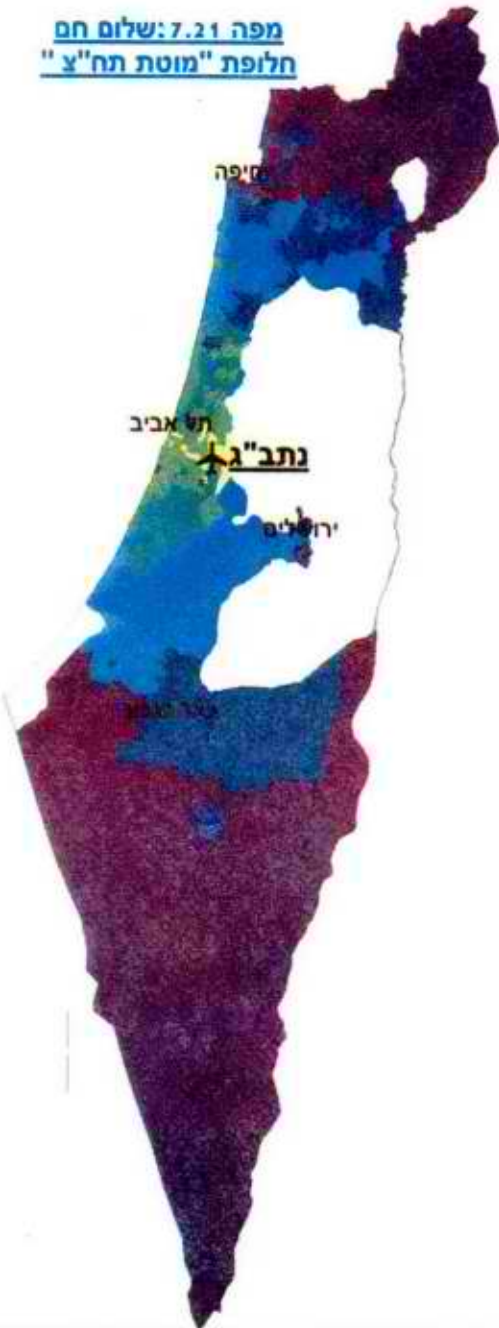


מפה 7.16: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"

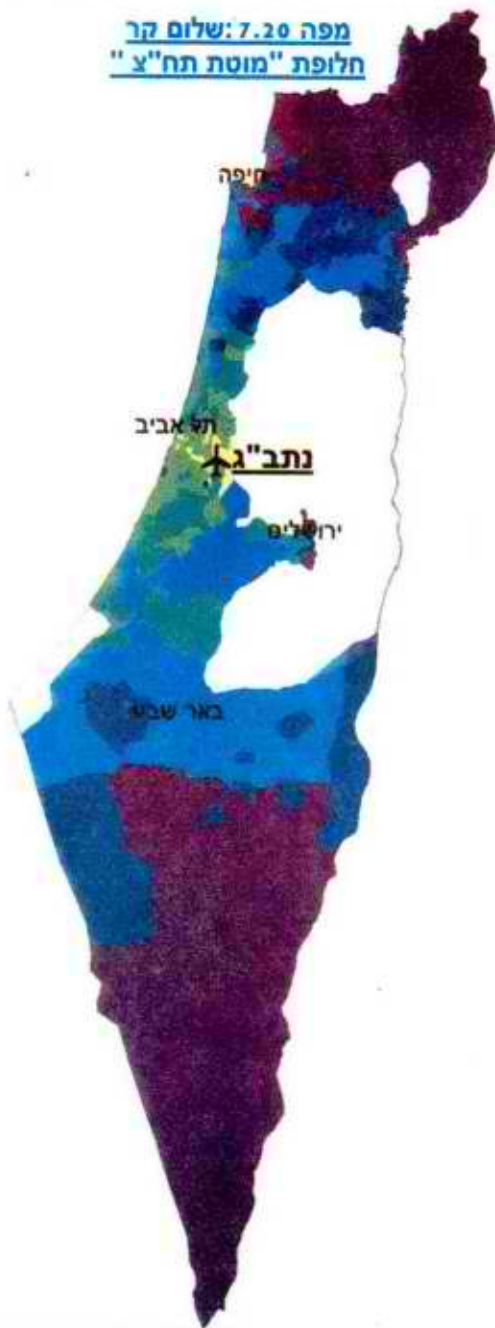


זמן נסיעה ממוצע (רכב פרטי ותחבורה ציבורית) מאזורי התנועה לנתב"ג בשנת 2020

מפה 7.21: שלום חם
חלופת "מוסת תח"צ"



מפה 7.20: שלום קר
חלופת "מוסת תח"צ"



מפה 7.19: שלום קר
חלופת "עסקים כרגיל"



חלופת "מוטת תח"צ" - "שלום קר"

7. 12. במסגרת חלופה זו ניתן דגש לפיתוח מוגבר של התחבורה הציבורית - רכבות ואוטובוסים, וזאת בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל" ולמימדי ההשקעה הנוכחיים בתחבורה הציבורית. כיוון שחלופה זו יוצרת הסטת נוסעים מהרכב הפרטי לתחבורה הציבורית אזורי הגודש התנועתי מצומצמים, בעיקר לתחומי המטרופולינים של ת"א וחיפה. היקף הבעיות קטן יותר בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל" ובצירי תנועה מרכזיים במטרופולינים על פי חלופה "מוטת תח"צ" יפחת הגודש התנועתי, נפחי התנועה יקטנו ורמת השירות תעלה.
7. 13. במטרופולין חיפה עיקר הגודש התנועתי ומתן רמת שירות נמוכה מצוי בעיר חיפה ובכניסה מכיוון הקריות, בקריות עצמן ואזור נצרת (ראה מפה 7.2). מכיוון דרום מזרח (יקנעם וקרית טבעון) ועד הצ'יק פוסט לא צפויים קשיי תנועה מיוחדים. בתחום מטרופולין ת"א צפוי גודש בצירי האורך (דרכים 2, 4, 6) ובחלק מצירי הרוחב (1, 5 ודרך ז'בוטינסקי - ר"ג, ב"ב). בחלק מצירי התנועה המרכזיים צפויה הקלה תנועתית (בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל"), כך בציר 2 בכיוון לת"א, בין נתניה להרצליה. מאידך, צפויה הרעה ברמת השירות בדרך 4, בין כפר סבא לצומת מורשה, ובחלק מהקטעים המרכזיים של דרך 6 (בחלופה זו דרך 6 חסרה נתיב אחד לכל כיוון, בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל").
7. 14. מקומות אחרים ברחבי הארץ בהם צפויה רמת שירות נמוכה בקטעי דרך מסוימים הינם בעיקר בכניסות-יציאות מערים, כגון: ירושלים, אשדוד, נתניה ובאר-שבע. ביתר אזורי הארץ צפויה במרבית קטעי הדרך, בשעת שיא בוקר, רמת שירות שבין A-C.
7. 15. בראיה כללית, זמן הנסיעה ברכב פרטי מאזורי התנועה למרכזים המטרופולינים בחלופה זו אינו משתנה לרעה בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל". מרבית האוכלוסייה תוכל להגיע ברכבה הפרטי ממקום מגוריה למרכז מטרופוליני כלשהו בפרק זמן הנמוך מ-60 דקות. הרעה מסוימת תיגרם עבור תושבי נתניה ועמק חפר. זמן הגעתם למטרופולין הקרוב ברכב הפרטי יארך בין 60-90 דקות. אזור נוסף בו תחול הרעה מסוימת הוא בגליל המערבי. מאידך, יתקצר זמן נסיעתם של תושבים באזורים: כרמיאל, רמת מנשה ודרום מערב עמק יזרעאל.
7. 16. זמן הנסיעה מאזורי התנועה השונים לנתב"ג כמקד מרכזי במרכז הארץ, באמצעות רכב פרטי, יורע במספר אזורים - הגליל המערבי והמרכזי, מישור החוף הצפוני ואזור חדרה (ראה מפה 7.8). זאת בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל".
7. 17. באשר לתחבורה הציבורית, זמן ההגעה מאזורי התנועה למרכזים המטרופוליניים השונים עבור רוב רובה של אוכלוסיית ישראל, לא יארך מעבר ל-90 דקות. זמן הגעה של 40 דקות

ופחות יתממש רק עבור אוכלוסייה המתגוררת בסמוך למרכזים אלה או לאורך צירי תנועה ראשיים המוליכים אליהם (ראה מפה 7.11).

7. 18 הגעה לנתב"ג בתחבורה ציבורית תיעשה בפרק זמן של עד שעה עבור מרבית האוכלוסייה במרחב שבין זכרון יעקב וצפון הנגב (זהו מצב משופר בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל"). זאת ועוד, עבור אוכלוסייה גדולה למדי, זמן ההגעה לנתב"ג יארך עד 20 דקות (ראה מפה 7.14).

חלופת "מוטת תח"צ" - "שלום חס"

7. 19 במסגרת חלופה זו פותחה מערכת התחבורה הציבורית המירבית, כפי שפותחה בחלופה מוטת התח"צ בתנאי "שלום קר", נוסף לה חיבורה של עזה לרשת מסילות הברזל של ישראל. כמו כן, פותחה אותה מערכת דרכים כבחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום קר" בתוספת הרחבתן של מספר דרכים המקשרות בין מדינת ישראל ושטחי הרשות הפלשתינית. הורחבו גם דרך מס' 4 ודרך מס' 60 בתחומי הרשות הפלשתינית. דרך מס' 4 הורחבה בין אשקלון לרפיח, דרך מס' 60 הורחבה בין נצרת ובאר-שבע, דרכים מס' 5 ו-57 בין ישראל ובקעת הירדן ודרך 35 עד חברון.

7. 20 החלופה לעיל מנסה לענות על הצרכים התחבורתיים בעת "שלום חס" בין ישראל לשכנותיה, ובראש ובראשונה עם הרשות הפלשתינית. המשמעות המעשית של תרחיש זה הינה גבולות פתוחים בין ישראל לשכנותיה, כאשר התנועות המשמעותיות ביותר הן של יוממים (עובדים) ושל משתמשים במערכת הדרכים הישראלית. תנועה זו משמעותית במיוחד בצירי הכניסה לישראל ובצירי תנועה בתוך ישראל, המהווים חלופה לצירי תנועה בתחומי הרשות הפלשתינית לשם ביצוע נסיעות פנימיות פלשתינאיות (כדוגמת דרך מס' 6).

7. 21 חלופת "מוטת תח"צ" בתנאי שלום חס, הינה החלופה המושקעת מבין שלוש החלופות בהקמת תשתיות תחבורתיות. אולם, אין בכך ברוב הדרכים כדי להפחית את עומסי התנועה. בחלופה זו, הכוללת גבולות פתוחים, מספר הנסיעות במערכת הינו הגדול ביותר בשעת שיא התנועה, בהשוואה לשתי החלופות האחרות.

7. 22 בחלופה "מוטת תח"צ", בתנאי "שלום חס", קיימות בעיות גודש באזורים המטרופוליניים באופן הדומה לחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום קר". להלן ציון הבעיות התנועתיות הבולטות, לפי דרכים, המייחדות חלופה זו בתחום האזורים המטרופוליניים ומחוצה להם (מפה 7.3).

- באזור הצפון ניתן לציין גודש תנועתי בכביש 65 לכיוון צומת מגידו מכיוון דרום. עומס תנועתי בכביש 71, מעפולה לבית שאן ועד מעבר נהר הירדן, בשני הכיוונים (רמת

שירות E-F). גם בכניסה הדרומית לחיפה מכיוון כבישים 2, 4 קיים גודש (רמות שירות D-E).

- עומס תנועתי חמור, הגורם לרמת שירות נמוכה, צפוי בדרך מס' 6 בקטעים שבין כביש 65 לכביש 57, וכן בין קלקיליה לדרך מס' 1, בשני הכיוונים (רמת שירות E-F).
- קיים גודש כבד בדרך מס' 4 בין דרכים 5 ל-1, ובדרך 4 בין צומת אשדוד לדרך מס' 2 (נתיבי איילון דרומי).
- עומסי תנועה קשים קיימים בחלופה זו בתחומי השטחים ובצירי הגישה מהם לתחומי ישראל. כך ניתן לציין את כביש 60, בין רמאללה לשכם, אזור שכם, אזור יריחו, אזור חברון, דרך מס' 45, דרך מס' 1 ביציאה מירושלים, דרך מס' 4 בתחומי הרצועה ואזור כרם שלום. הגודש הרב בדרכים ואזורים אלה ייגרם למרות מתן דגש לפיתוח התשתית בצירים והאזורים שצוינו לעיל.

7. 23 ברמה המערכתית חלופת "מוטת תח"צ" בעת "שלום חס" מבטאת קשיי תנועה הולכים וגוברים במערכת הדרכים עקב השימוש המוגבר של תושבי השטחים במערכת הדרכים הישראלית. אזורים הצפויים ליהנות מרמת שירות פחותה במערכת הדרכים, באמצעות רכב פרטי ובזיקה למרכזי המטרופולין הם: אזור עמק בית שאן, אזור ואדי ערה, אזור חדרה, אזור אשדוד, אזור בית שמש ואזור כרם שלום. ביתר אזורי הארץ הנגישות למרכז המטרופולין הקרוב תהיה בסדר גודל זמן של חלופת "מוטת תח"צ" בעת "שלום קר". הנגישות לנתב"ג מאזורי התנועה באמצעות רכב פרטי מתדרדרת עבור מרבית אזורי התנועה, למעט אזור מטרופולין ת"א ברובו הגדול (מפה 7.9).

7. 24 זמן הנסיעה בתח"צ למרכזים המטרופוליניים אינו מורע ביחס למרבית אזורי התנועה, בהשוואה לחלופת "מוטת תח"צ" בעת "שלום קר" (מפה 7.12). במספר מצומצם של אזורים הוא אף מוטב. כך האזור שממזרח לב"ש וממערב לבית שאן. זמן הנסיעה לנתב"ג ישתפר בחלופה זו, בעיקר ממספר אזורים בשפלה הפנימית ובצפון הנגב. ביתר האזורים לא יתחולל שינוי מהותי.

השוואת שלוש החלופות

7. 25 שלוש החלופות שפורטו עד כה ישוו על פי 4 סעיפים:

- היקף הפעילות המוטורית בחלופות בהתייחס לכלי רכב פרטיים לפי שעות-רכב וק"מ-רכב.
- פיצול הנסיעות בכל חלופה.
- הוצאות התפעול לכלי רכב כל חלופה.
- פליטת המזהמים לשנה בכל חלופה.

היקף הפעילות המוטורית בכל חלופה

7. 26. היקף הפעילות המוטורית מתייחסת לכלי רכב פרטיים בשעת שיא בוקר. יש לציין שעבודת הצוות בכללותה מתייחסת למערכת הדרכים הבינעירונית ולצירים עירוניים ראשיים. אי לכך, אין בכך כדי לבטא את מלוא היקף הפעילות במערכת הדרכים עירונית ובינעירונית כאחד. הנתונים להלן מתייחסים לדרכים + צמתים.

7. 27. על פי חלופת "עסקים כרגיל" יבוצעו בדרכים הבינעירוניות ובצירים העירוניים הראשיים 243.6 אלף שעות רכב בשעת שיא בוקר, מתוכם 47% יתנהלו ברמות שירות A-C, המאפשרות נסיעה חופשית ללא עיכובים. ברמות שירות E-F, המשקפות גודש תנועתי, יתנהלו 40% משעות הרכב בשעת שיא בוקר בשנת 2020. בשעת שיא בוקר יבוצעו ברשת הדרכים שנבדקה בעבודה זו 9938.6 אלף ק"מ-רכב, מתוכם 69% יתנהלו ברמות שירות A-C ואילו 18% יתנהלו ברמות שירות E-F.

7. 28. על פי חלופת "מוטות תח"צ" בתנאי "שלוש קר" מספר שעות הרכב בשעת שיא בוקר יהיה 217.9 (נמוך מחלופת "עסקים כרגיל") וברמות שירות E-F יהיו 38% משעות הרכב. מספר ק"מ-רכב בחלופה זו נמוך גם כן בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל" (כ-11% פחות). ברמת שירות E-F יתבצעו 17% מהק"מ-רכב.

7. 29. בחלופת "מוטות תח"צ" בתנאי "שלוש חס" יתבצעו שעות הרכב הרבות ביותר בהשוואה בין שלוש החלופות (312.8 אלף בשעת שיא בוקר), מתוכם 42% ברמות שירות E-F. גם בק"מ-רכב בחלופה זו נוצרים מספר הק"מ הגבוה ביותר ובנוסף לכך, האחוז הגבוה מבין שלוש החלופות של ק"מ-רכב ברמות שירות E-F.

לוח 7.1: שעות רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020

רמת שירות		שעות רכב שעת שיא בוקר (אלפים)	
E-F	A-C		
35%	52%	108.5	מצב קיים - שנת 1995
40%	47%	243.6	חלופת "עסקים כרגיל"
38%	50%	217.9	חלופת "מוטות תח"צ - שלוש קר"
42%	44%	312.8	חלופת "מוטות תח"צ - שלוש חס"

לוח 7.2: ק"מ-רכב ורמות שירות - מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020

רמת שירות		ק"מ רכב שעת שיא בוקר (אלפים)	
E-F	A-C		
16%	70%	4,332.7	מצב קיים - שנת 1995
18%	69%	9,938.6	חלופת "עסקים כרגיל"
17%	69%	8,812.7	חלופת "מוטת תח"צ - שלום קר"
23%	62%	12,373.9	חלופת "מוטת תח"צ - שלום חס"

7.30. ניתן להגיע למספר מסקנות מהשוואת שלוש החלופות:

- בחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום קר" יתבצעו במערכת הדרכים על ידי כלי רכב פרטיים מספר הנסיעות הקטן ביותר, שמשמעותם פחות שעות רכב ופחות ק"מ-רכב. זאת גם זאת, רמות השירות הקריטיות E-F יתרחשו בשיעור נמוך יותר ביחס לשעות-הרכב והק"מ-רכב במערכת העתידית - שנת 2020.
- בחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום חס", שמשמעותה המעשית גבולות פתוחים, יתבצעו מספר שעות הרכב וק"מ-רכב הרבים ביותר. עקב זאת אחוז גבוה משעות הרכב וק"מ-רכב בשעת שיא בוקר יתנהלו ברמות שירות נמוכות (42% משעות הרכב ו-23% מהק"מ-רכב).
- בחלופת "עסקים כרגיל" יתבצעו יותר שעות רכב וק"מ-רכב בהשוואה לחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי שלום קר. רמות השירות E-F יתרחשו באחוז גבוה יותר בהשוואה לחלופת "מוטת התח"צ". מאידך, בהשוואה לחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום חס" מספר שעות הרכב וק"מ-רכב יהיה נמוך יותר ואחוז מצומצם יותר יתנהל ברמות גודש E-F.
- בהשוואה למצב הקיים - שנת 1995, שלושת החלופות מתבררות כגרועות יותר ברמת השירות שמשמשי הדרך יהנו ממנה. בחלופה "מוטת התח"צ - שלום קר" מספר שעות הרכב וק"מ-רכב במערכת הדרכים יגדל פי שניים בהשוואה למצב הקיים, בחלופת "עסקים כרגיל" הגידול הינו פי 2.3 ואילו בחלופת "מוטת תח"צ - שלום חס" הגידול בסדר גודל של פי 2.9.

7.31. ההרעה התנועתית בחלופות, בהשוואה למצב הקיים, נובעת מגידול מואץ של השימוש במערכת הדרכים (תוצאה של אוכלוסייה גדולה יותר, מועסקים רבים יותר ועקב זאת שימוש מוגבר ברכב פרטי). לעומת זאת, פיתוח תשתית הדרכים יכול להיעשות בקצב גידול איטי בהשוואה לפרמטרים שהוזכרו לעיל (ראה לוח 7.3).

לוח 7.3: ק"מ נתיב ורמות שירות במערכת הדרכים - דרכים בינעירוניות וצירים עירוניים ראשיים

מצב קיים ועל פי שלוש החלופות בשנת 2020

רמת שירות		ק"מ נתיב	
E-F	A-C		
5%	90%	15,183	מצב קיים - שנת 1995
6%	89%	23,900	חלופת "עסקים כרגיל"
6%	88%	21,700	חלופת "מוטת תח"צ - שלום קר"
9%	84%	22,900	חלופת "מוטת תח"צ - שלום חס"

7.32. הנתונים מעידים על גידול קטן בתשתית הדרכים, גם בחלופת "עסקים כרגיל", שבמהותה נותנת דגש מוגבר להוספת תשתית - גידול של 57% בהשוואה למצב הקיים (ולעומת גידול של 130% בק"מ-רכב). בחלופת "מוטת תח"צ - שלום קר" תוספת ק"מ-נתיב היא בהיקף של 43% לעומת גידול של 100% בביצוע ק"מ-רכב בחלופה זו.

פיצול הנסיעות בחלופות

7.33. פיצול הנסיעות במצב הקיים - שנת 1995 בין רכב פרטי לתחבורה ציבורית עומד על 71% נסיעות ברכב פרטי לעומת 29% בתח"צ בשעת שיא בוקר. הגם שאחוז הנסיעות בתח"צ אמור לרדת על פי חלופת "עסקים כרגיל" הרי מספרם של הנסיעות בתח"צ בשעת שיא בוקר בחלופה זו יהיה גבוה בהשוואה למצב הקיים (83 אלף ב-2020 לעומת 57.4 אלף במצב הקיים).

7.34. בחלופות התח"צ פיצול הנסיעות בתח"צ יעלה ל- 33%-34% לעומת 29% כיום. בחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום קר", מספר הנסיעות בתח"צ יעלה בשעת שיא בוקר ב-100% (כ-118 אלף נסיעות). בחלופת "מוטת תח"צ" בתנאי "שלום חס" מספר הנסיעות בתח"צ בשנת 2020 יהיה גבוה מ-142% לעומת שנת 1995.

לוח 7.4: פיצול נסיעות - מצב קיים וחזוי

שנה	חלופת תשתית	חלופה מדינית	סה"כ נוסעים	רכב פרטי	תח"צ
1995			198,000	71%	29%
2020	דרכים	שלום קר	346,500	76%	24%
2020	תח"צ	שלום קר	346,500	66%	34%
2020	תח"צ	שלום חס	421,000	67%	33%

7. 35 מספר הנסיעות יגדל גם ברכב פרטי, כולל בחלופות התח"צ ובאחוזים משמעותיים. בעוד בשנת 1995 מספר הנסיעות בשעת שיא בוקר היה 140 אלף, בחלופת "מוטת תח"צ - שלום קר" יהיו במערכת 229 אלף נסיעות (גידול של 64%), בחלופת "עסקים כרגיל" 263 אלף נסיעות (גידול של 88%), ובחלופת "מוטת תח"צ - שלום חס" 282 אלף נסיעות (גידול של 101%).

7. 36 הרעת רמת השירות בדרכים בחלופת "מוטת תח"צ - שלום חס", כפי שצוין לעיל, מוסברת היטב על ידי הנתון האחרון. הגידול הרב במספר הנסיעות ברכב פרטי בחלופה זו (אף יותר מאשר ב"עסקים כרגיל") מתקיים כאשר פיתוח התשתית בתחום הדרכים מצומצם בהשוואה לחלופת "עסקים כרגיל" והדגש ניתן על פיתוח שירותי תחבורה ציבורית - רכבות ואוטובוסים.

הוצאות תפעול רכב בחלופות השונות

7. 37 מעבר למרכיבי המערכת השונים ועלויות הקמתם (כמופיע בנספח ג'). ישנו מרכיב נוסף והוא עלויות תפעול כלי הרכב בשנת היעד 2020. בשלושת החלופות הוצאות התפעול השנתיות יעלו בשיעור ניכר. ההוצאות נגרמות עקב שימוש מוגבר בכלי רכב פרטיים - צי גדול יותר וכפועל יוצא ריבוי ההוצאה על דלק, בלאי וכד'.

7. 38 החלופה בה הוצאות התפעול הינן הגדולות ביותר היא "מוטת תח"צ - שלום חס" ואילו החלופה "הזולה" הינה "מוטת תח"צ - שלום קר". בחלופת "מוטת תח"צ - שלום חס" הוצאות התפעול בשנת 2020 יהיו גבוהות בשה"כ מערכת הדרכים ב-170% לעומת שנת 1995 ואילו ברשת הארצית בלבד צפוי גידול של 227% לעומת ההוצאות ברשת זו בשנת 1995. בחלופת "מוטת תח"צ - שלום קר" בה יירשם הגידול הנמוך בהוצאות התפעול, מימדיו ינועו בין 124% לכל הארץ ו-159% בתחומי הרשת הארצית (ראה לוח 7.5).

לוח 7.5: הוצאות תפעול רכב לשנה לפי חלופות (מיליארד ש"ח, במחירים כלכליים 1995)

"מוטת תח"צ"		"עסקים כרגיל"	מצב קיים 1995	
שלום חס	שלום קר			
33.3	27.5	30.6	12.3	כל הארץ
28.1	22.3	25.0	8.6	רשת ארצית
				גידול באחוזים בהשוואה ל-1995
271	224	249	100	כל הארץ
327	259	291	100	רשת ארצית

פליטת מזהמים לפי חלופות

7. 39. זיהום אוויר עקב שימוש בכלי רכב הינו בלתי נמנע. שינויים טכנולוגיים בתחום המוטורי בטווח של 20 שנה יתכן ויתרחשו אולם, אין בסיס להניח שאלה ישנו מהותית את נושא זיהום האוויר, או לחילופין, יחליפו את מנועי השרפה הפנימית הקיימים במנועים חשמליים, אלא בשיעור זניח בלבד עד לשנת 2020.

7. 40. יש להדגיש שנושא זיהום אוויר על ידי כלי הרכב הוא תחום הקשור להשפעות על איכות הסביבה, איכות החיים. הוא נושא הראוי להילקח בחשבון, בעיקר מתוך ראייה לעתיד בו חרגישות לנושאים הסביבתיים תלך ותגבר. עם זאת, פליטת מזהמים איננה משפיעה ישירות על תפקוד מערכת התחבורה, על מאפייניה השונים.

לוח 7.6: פליטת מזהמים - טונות לשנה לפי חלופות

2020			1995	
שלום	דרכים	מוטה תח"צ		
443,200	340,800	305,700	157,900	CO
60,800	47,300	42,200	21,200	HC
107,000	90,600	78,700	38,800	NO-X
16,300	11,800	9,800	4,500	SO ₂

7. 41. הגידול בפליטת מזהמים בהשוואה בין המצב הקיים ובין שנת 2020 בכל חלופה מראה שחלופת "מוטת תח"צ" בשלום קר, בכל ארבעת סוגי המזהמים, גורמת לגידול הניכר ביותר. הגידול בחלופה זו נע בין 176% (NO-X) ועד 262% (SO₂). מאידך, בחלופה מוטת התח"צ בשלום קר צפוי הגידול הקטן ביותר - בין 94% (CO) ועד 118% (SO₂). מכאן, שגם חלופה המעודדת שימוש בתח"צ ומושכת אליה נוסעים רבים, תגרום לזיהום אוויר בסדר גודל כפול מאשר המצב כיום. בחלופת "עסקים כרגיל" הגידול בפליטת המזהמים ינוע בין 116% (CO) ועד 162% (SO₂).

נספחים

נספח א' - תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות

1. רקע

1. להכנת תוכנית האב המוצגת במסמך זה, נעשה שימוש רב בתוכניות מתאר ארציות ומחוזיות. התוכניות בתחום התחבורה שימשו כמקור לזיהוי פיתוח אפשרי. תוכניות אחרות היו מקור לביצוע תחזיות שונות. במקביל, מציעה התוכנית עדכונים לתוכניות אלו.
2. בישראל ניתן להבחין בין תוכניות על פי מעמדן והיקפן. ישנן תוכניות סטטוטוריות, דהיינו בעלות מעמד חוקי וישנן תוכניות אחרות, כגון תוכניות אב או תוכניות פיתוח שאין להן מעמד מחייב אך הן משמשות בסיס לקבלת החלטות תכנוניות ואף ביצועיות ומסייעות בהכנתן של תכניות סטטוטוריות.
3. בשל החשיבות של התוכניות השונות מוצגת בפרק זה סקירה של חלק מתוכניות המתאר ותוכניות אחרות. בתחילת הפרק יוצגו תוכניות המתאר הארציות, הקובעות את מערך התכנון הכולל בישראל ובעלות המעמד הסטטוטורי הגבוה ביותר, ויפורטו תוכניות המתאר הארציות בתחומי תחבורה ובתחומים משפיעים. לאחר מכן יוצגו תוכניות המתאר המחוזיות, המפרטות את התוכניות הארציות במחוזות וגם להן יש מעמד סטטוטורי. גם כאן יודגש ההיבט התחבורתי של התוכניות.
4. לבסוף, תוצגנה תוכניות אחרות, שאין להן מעמד סטטוטורי, אך הן עוסקות בתכנון כולל של התחבורה היבשתית ולכן מתייחסות לתוכניות המתאר השונות וכן מהוות מקור להתייחסות בהכנת תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית.

2. תוכניות מתאר ארציות

כללי

5. תוכנית מתאר ארצית (להלן תמ"א) מתווה את מדיניות התכנון של מדינת ישראל. על פי חוק התכנון והבנייה קובעת תמ"א את תכנון שטח המדינה כולה והיא עוסקת בעיקר בתכנון הפיסי. סעיף 49 בחוק מפרט כי בין השאר בתמ"א יקבעו ייעודי קרקע, אזורי תעשייה, התווית תשתיות כגון - דרכים, מסילות ברזל, נמלים, רשתות חשמל וכו'. כמו כן התמ"א יכולה לעסוק בשמירת קרקע, שטחי נופש וייעור, שמירה על אתרים עתיקים וקדושים וכן על ערכי נוף וטבע. בנוסף לכך תמ"א יכולה לקבוע התייחסות לגודל אוכלוסייה בישובים, על פי שלבי פיתוח רצויים.

6. תוכנית מתאר ארצית מתווה מדיניות תכנונית ברמה הגבוהה ביותר. הפרטים הדרושים לביצועה נקבעים בתוכנית מתאר מחוזית ומקומית, בהן רמת הפירוט של התוכניות גבוהה יותר. יחד עם זאת ישנם מקרים, בהם גם בתמ"א נערכת תוכנית ברמה מפורטת, כמו בתוכנית מקומית (למשל תמ"א 10 - תחנות כח ורשת החשמל, תמ"א נתב"ג וכן תכנון דרכים שנעשה תחת תמ"א 31א').
7. ההחלטה לגבי עריכת תמ"א נקבעת על ידי המועצה הארצית לתכנון ובניה, שהיא הגוף התכנוני בעל הסמכות הגבוהה בתחום התכנון. מלבד תפקידה של המועצה הארצית כיוזמת הכנת תמ"א היא גם מאשרת תוכניות מתאר מחוזיות ודנה בהתנגדויות להן וכן משמשת כיועצת לשר הפנים בענייני חוק התכנון והבנייה. המועצה כוללת 32 חברים, חלקם אנשי מקצוע מתחומי התכנון והבנייה וחלקם נציגי רשויות מקומיות ונציגי ממשלה. כמו כן חברים במועצה נציגים של סקטורים נוספים כגון ארגוני הנשים והדור הצעיר, זאת על מנת שהמועצה תשקף מגוון דעות רחב ככל האפשר בבואה להחליט על מדיניות תכנון בעלת חשיבות ארצית.
8. לתמ"א יש מעמד משפטי מיוחד והיא תוכנית יוצאת דופן מבחינת ההליכים החלים עליה. בניגוד לתוכניות מתאר מחוזיות ומקומיות לא חלה על תמ"א חובת הפקדה וחובת פרסום ואין הליך של התנגדות הציבור. המחוקק ראה בתמ"א תוכנית המתווה מדיניות שאין בה עניין ישיר לציבור בשל ההיקף הארצי שלה. כמו כן ההרכב הרחב של המועצה הארצית אמור לייצג את האינטרסים של כלל הציבור ומי שבכל זאת מעוניין להתנגד יש לו אפשרות לעשות כן בתוכניות שמפרטות את התמ"א. יחד עם זאת, בשל מעורבות הציבור, המועצה הארצית אימצה הליכי שימוע בוועדות המשנה למועצה, כמו כן בתיקון 43 לחוק התכנון והבנייה הוכנס שינוי המורה לוועדות המחוזיות, שעד כה היו היחידות שקיבלו העתק מהתוכניות, להודיע לוועדות מקומיות על קבלת התוכנית והוראותיה ולאפשר להן לעיין בתוכנית במשרדיה. כך גם הערות של וועדות מקומיות לתמ"א (דהיינו אינטרסים מקומיים) יכולות להגיע לדיון במועצה הארצית.

תהליך אישור של תוכנית מתאר ארצית

9. המועצה הארצית יוזמת עריכת תמ"א לפי נושא או לפי אזורים. היא מפרסמת את הנושא ונותנת הוראות לעריכת התמ"א. לאחר עריכתה, על ידי מי שזכה במכרז או מי ששר הפנים מינה, מוסרת המועצה העתק לוועדות המחוזיות ואלה מודיעות לוועדות המקומיות, שיכול להיות להן עניין בתוכנית, על קבלת התוכנית ומאפשרת לעיין בה ולהעיר הערות.
- הוועדה המחוזית מעבירה הערותיה למועצה הארצית וזו אם החליטה לאמצה, מגישה את התוכנית וההערות לממשלה. הממשלה יכולה לאשר את התוכנית כפי שהיא או עם שינוי וכן לדחותה.
- תוכנית שאושרה על ידי הממשלה מפורסמת בהתאם להחלטת המועצה הארצית.

תוכניות מתאר ארציות קיימות

10. ניתן לחלק את תוכניות המתאר הארציות הקיימות ל-3 סוגים:
- תוכניות נושאיות כלל ארצית - למשל דרכים, מסילות ברזל.
 - תוכניות נקודתיות מפורטות בעלות חשיבות ארצית - כגון: קול אמריקה.
 - תוכנית כלל ארצית וכלל נושאית - קיימת כיום תוכנית אחת כזו - תמ"א 31: תוכנית משולבת לבניה, פיתוח וקליטת עליה.
11. בלוח א-1 להלן מוצגות תוכניות המתאר הארציות הקיימות לפי מועד אישורן בממשלה וציון מועד השינוי האחרון שבוצע בהן.

לוח א-1: תוכניות מתאר ארציות

מס' תמ"א	שם התוכנית	מועד אישור בממשלה	שינוי אחרון לתוכנית	הערות
3	דרכים	1976	מס' 38 - 1996	
4	נמל תעופה לוד	1969	מס' 2,2א' - 1997	
5	דרך מהירה ת"א - שדה התעופה לוד	1969		
6	תחזית התמורות בחלוקת האוכלוסייה במדינה	1975		תיקון 2 (תוכנית 7 מיליון ו-8 מיליון) אושרה על ידי המועצה אך לא עברה לאישור ממשלה ומשמשת בעיקר כתוכנית מנחה
7	מוסדות	1975		התוכנית בוטלה (1996)
8	גנים לאומיים ושמורות טבע	1981	מס' 1 - 1996	
9	אתרי התיישבות	-		
10	תחנות כח ורשת החשמל הארצית חלק א': • אתר השרון • מניעת מפגעים סביבתיים	1973 1981	מס' 5 - 1991 מס' 2 - 1996	
	חלק ב': • אתר דרום - רוטנברג • מעבר קוים עיליים מאתר דרום לתחנת מיתוג פ"ת	1982 1992	מס' 1 - 1996	
	חלק ג': • תחנת כח פנים ארצית "חגית" • תחנת מיתוג "זבולון" ומעברי חשמל ראשיים חגית-זבולון • תחנת כח פנים ארצית "גזר" • שפיים - קסם • טורבינות גז לייצור חשמל/ תחנת משנה אילת	1993 1996 1996 1994 1995		
11	איגום החדרה וניצול מים עיליים	1984		

מס' תמ"א	שם התוכנית	מועד אישור בממשלה	שינוי אחרון לתוכנית	הערות
12	מפעלי תיירות ונופש	1983		עדכון בהכנה (בדיון בהערות הוועדות המחוזיות)
13	חופים • חוף הים התיכון • מרחב הכנרת וחופיה	1983 1981	מס' 1 - 1996 מס' 2 - 1989	
14	שטחי כריה וחציבה	1980		שינוי בהכנה (אזור צפון אושר ע"י המועצה לקראת הגשה לממשלה. שאר הארץ בדיונים בהערות הוועדות המחוזיות).
15	שדות תעופה			בהליכי אישור סופיים (בדיונים בהערות הוועדות המחוזיות).
16	סילוק אשפה	1989	מס' 4 - 1996	
17	מרכזי תעשייה מטרידה ומזיקה	1976		
18	תחנות תדלוק	1976	מס' 2 - 1996	
19	בתי עלמין	1987	מס' 1 - 1996	
21	אתרי מלחמת העצמאות	1982		
22	יער וייעור	1995		
23	מסילות ברזל	1986		שינוי בהליכי אישור סופיים.
24	בתי סהר	1982	מס' 2 - 1996	
25	תעלת הימים	-	-	הוגשה למועצה בשנת 1984
28	תחנת ממסר לשידורי קול אמריקה • חלק א' - דרכים.	1989		
29	אתרי הנצחה			
30	מפרץ חיפה	בהכנה		
31	תוכנית משולבת לבניה פיתוח וקליטת עליה • חלק א' - דרכים	1992 1995	מס' 1 - 1995 מס' 11 - 1996	תוקף התוכנית הוארך עד לאישור תמ"א 35 מטפלת בדרך מס' 6 ובדרכי הרוחב הקשורות אליה
32	משק הגפ"מ			בהכנה
33	מגורונים	1991		פג תוקף (1996)
34	מים וביוב			בהכנה
35	תוכנית כוללת למדינת ישראל			בהצעה למכרז

3. תוכניות מתאר ארציות בתחום התחבורה ובתחומים משפיעים

12. מבין תוכניות המתאר הארציות המאושרות שתיים עניינן תחבורה יבשתית - תמ"א 3 העוסקת בדרכים ותמ"א 23 העוסקת ברשת מסילות הברזל. את תוכניות המתאר הארציות האחרות ניתן לחלק לתוכניות להן יש נגיעה בממדים שונים למערכות התחבורתיות ותוכניות להן אין נגיעה למערכות התחבורתיות או שזו זניחה לחלוטין.
13. פרק זה יתמקד בתוכניות המתאר התחבורתיות קרי - תמ"א 3 ותמ"א 23, יתאר את מאפייניהן, יעדיהן וקשרי הגומלין הקיימים ביניהן ויעלה אפשרויות ליצירת יחסי גומלין טובים יותר בין אמצעי תחבורה שונים (כדוגמת שילובם במסופים משותפים). בנוסף, פרק זה יתאר וינתח את יחסי הגומלין שבין התוכניות התחבורתיות ותוכניות מתאר ארציות נושאות אחרות שאינן בתחום התחבורה היבשתית ונודעת להן השפעה על המערכת התחבורתית.

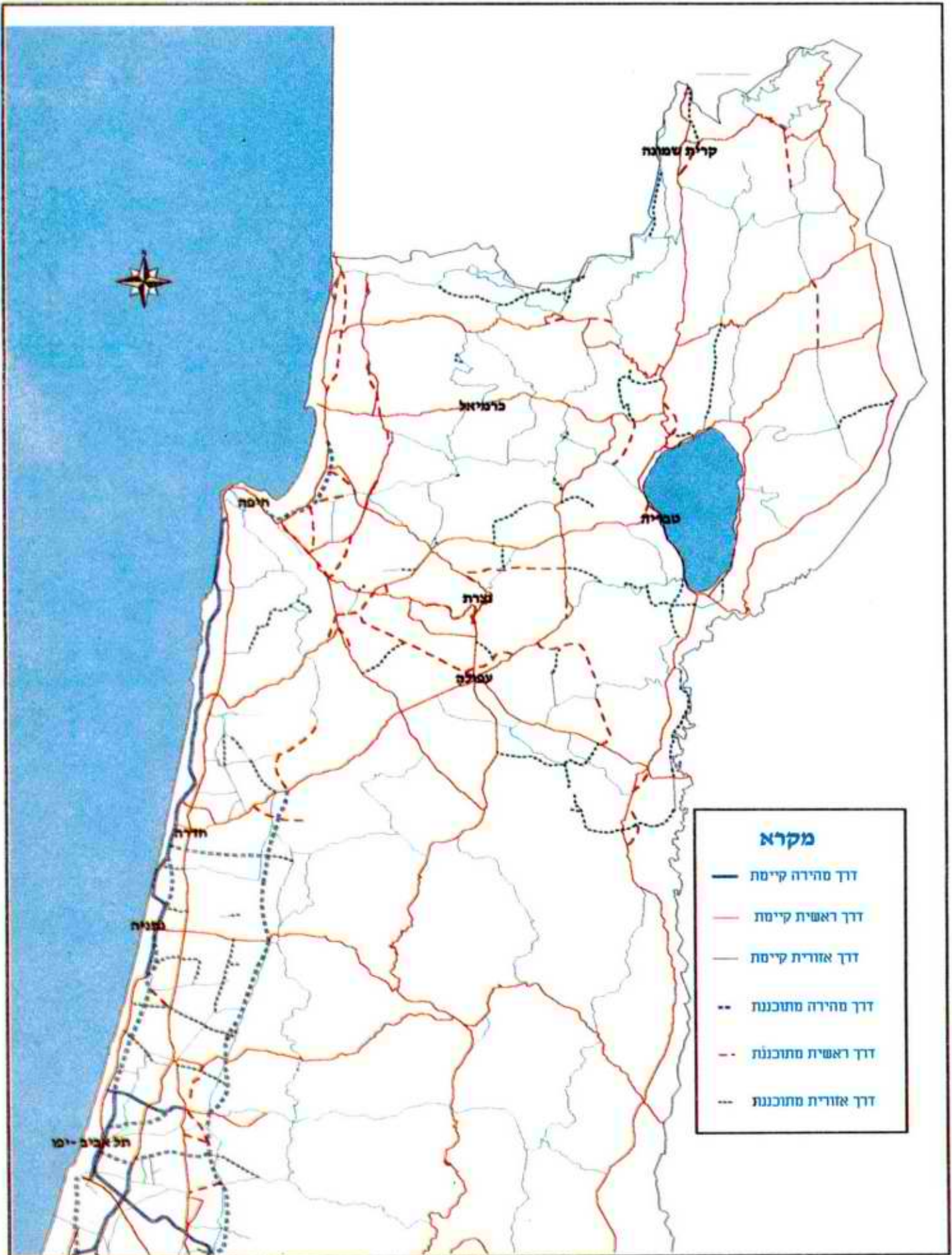
תמ"א 3 - תוכנית מתאר ארצית לדרכים

14. יעודה העיקרי של תמ"א 3 הינו לקבוע את רשת הדרכים העתידית של מדינת ישראל ולשמר, באמצעות תוכנית המתאר הארצית, את התוואים השונים לדרכים עתידיות ולהרחבתן של דרכים קיימות. קביעתה של רשת מכסימלית לתכנון וביצוע נועדה לאפשר סלילתן של דרכים בהתאם לצרכים העתידיים של מערכת התחבורה היבשתית קרי - גידול בביקוש לנסיעות וגידול במספר כלי הרכב הנעים בדרכים.
15. מעבר למטרה המרכזית של תמ"א 3 שהינה, כאמור, שמירת תוואי הדרך לפיתוח עתידי של רשת הדרכים בישראל, ניתן להגדירה תכנונית כמיצוי פוטנציאל אפשרויות הפיתוח של מערכת הדרכים הבינעירונית בישראל. התוכנית מרשתת את שטחה של ישראל בהתאם לאילוצים שונים של שימושי קרקע קיימים ומתוכננים שהיו ידועים בעת הכנתה של התוכנית - אמצע שנות ה-70. האפשרות להוסיף לתוכנית תוואים נוספים שישפרו מהותית את הנגישות האזורית והבין אזורית קטנה ולפיכך, ניתן לראותה כרשת הדרכים המקסימלית האפשרית במדינת ישראל. זאת ועוד, הפיתוח המהיר והאינטנסיבי של המרחב הפתוח במהלך שנות ה-80 ובעיקר בשנות ה-90 אינם מותירים עוד אפשרויות מעשיות רבות לשינוי תוואים ומחייבים שמירה על תוואים המוגדרים בתוכנית. אמנם במרוצת השנים הוכנסו במסגרת תמ"א 3 שינויים (כ- 40 תיקונים) אולם מהותית מבנה הרשת כפי שמופיע בתמ"א 3 המקורית לא שונה והשינויים שנעשו הם בעיקרם מקומיים וזניחים בראיה כלל ארצית.

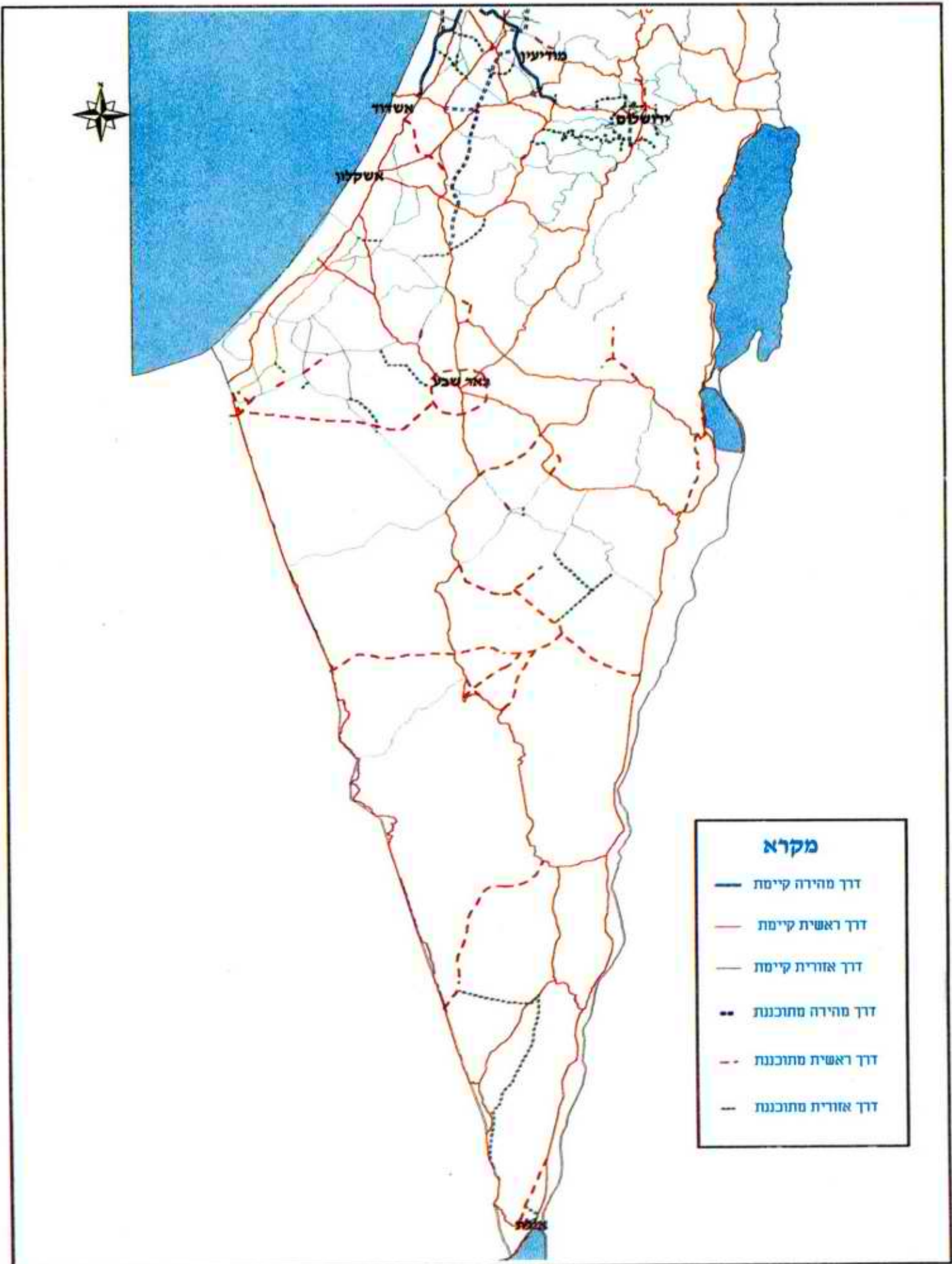
סוגי דרכים בתמ"א 3

16. בהתאם להגדרות בתמ"א 3 נעשית הבחנה בין "רצועת הדרך" הכוללת בתוכה את מרכיביה הפיסיים של הדרך, שולי הדרך וכן את הקרקע לצמתים ולמחלפים ובין "רצועת התכנון לדרך" המסומנת בתשריט תכנית המתאר ובתחומה תתוכנן רצועת הדרך. רוחבה של רצועת התכנון לדרך בכל הדרכים שברשת הדרכים הארצית הינה 300 מ'. תמ"א 3 מתייחסת ומגדירה שישה סוגי דרכים - דרכים מהירות, דרכים פרבריות מהירות, דרכים ראשיות, דרכים מקומיות ודרכים נופיות. הדרכים השונות נבדלות ביניהן, על פי הגדרתן, מבחינה תפקודית. הן אמורות לשרת תפקודים מרחבים שונים באזורים שונים ולהוות חיבור לסוגי דרכים שונות.
17. נוסף על ההגדרות הנ"ל נעשית ההבחנה בין הדרכים השונות ביחס למאפייני הדרך כגון מספר מסלולים, קיומה של הפרדה מפלסית בצמתים, קיומה של הפרדה בין מסלולים וכן רוחבה המרבי של רצועת הדרך. באשר לסוגיית רוחבה של רצועת הדרך נעשה בתיקון 7 לתמ"א משנת 1990 שינוי בהגדרות תוך צמצום רוחבן המרבי של רצועות הדרכים בהשוואה לקביעתה המקורית של תמ"א 3. בהגדרות החדשות נקבעה כי רוחבה המרבי של רצועת דרך מהירה הינה 100 מ', דרך פרברית מהירה 60 מ', דרך ראשית 50 מ' ודרך אזורית 40 מ'. כאמור, רוחבה של "רצועת התכנון לדרך" בכל סוגי הדרכים הינה 300 מ' כדי לאפשר גמישות תכנונית.
18. הבחנה נוספת בין סוגי הדרכים ניתן לבצע על סמך מרחקי המינימום והמכסימום של קווי הבניין מציר רצועת הדרך כפי שנקבע בתיקון 7 לתמ"א 3 המהווה הקלה לקביעה המקורית של התוכנית. בדרך מהירה קיימת הדרישה המחמירה בין 75 מ' ל - 150 מ' ואילו בדרך אזורית קווי הבניין יכולים לנוע בין 40 מ' לפחות ועד 80 מ' לכל היותר מציר רצועת הדרך.
19. תמ"א 3, כמו תוכניות מתאר ארציות אחרות, אינה קובעת כלל שלביות, לוחות זמנים או התניות מכל סוג שהוא לביצוע סלילת תוואי הדרכים והרחבתן של דרכים קיימות. מבחינה זו ניתן לראותה כשומרת אופציות לעתיד תוך הגדרה כללית בלבד של סוג הדרך, כך לדוגמא, דרך מהירה מוגדרת כשני מסלולים עם שני נתיבים לפחות בכל מסלול, אולם לא מוגדר בכל דרך מספרם המדויק של נתיבי הנסיעה. בפועל, ניתן לסלול תחילה דרך עם מסלול אחד בלבד שניתן להרחיבה בעתיד. לוחות זמנים לביצוע, שלביות והתניות כמו שילוב עם אמצעים אחרים כמו רכבת, צריכים להיות מפורטים בתוכניות אחרות.
20. היבט אחר של תוכנית זו היא התייחסותה הבלעדית לתשתית הפיסית בלבד. מטבעה אין התוכנית מתייחסת לשימוש בדרך ואופי השימוש. על ידי תכנון נוסף ניתן להגדיל את התועלת מהתשתית הפיסית שתתכן באם בדרכים מוגדרות תינתן העדפה להובלת יותר נוסעים ולא בהכרח יותר כלי רכב, כדוגמת מתן העדפה לתחבורה ציבורית בדרכים שונות על ידי הקצאת נתיב העדפה. נקודה נוספת הנה חוסר האינטרקציה שבין מערכת הדרכים כפי שמופיעה בתמ"א 3 ומערכת מסילות הברזל הקיימת והמתוכננת על פי תמ"א 23 כדוגמת נקודות "חיתוך" בין המערכות המאפשרות שימוש משולב ביניהן על ידי הקמתם של מסופי תח"צ וחניוני חנה וסע בנקודות המפגש.

מפה א': תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך



מפה א' (המשך): תמ"א 3 - קטעים מוצעים והרשת הקיימת לפי סוגי דרך



21. עלות הסלילה הכוללת של תמ"א 3 תוך ביצוע כל מרכיבי התוכנית שאינם קיימים כיום הינה בסדר גודל של כ - 50 מיליארד ש"ח (על פי הערכת צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית). בקצב ההשקעות הנוכחי במערכת הדרכים השלמתה של תמ"א 3 תארך עשרות שנים.
22. מאז אישורה של תמ"א 3 בשנת 1976 הוכנסו בה קרוב ל - 40 תיקונים ושינויים (נכון לסוף שנת 1996). במיוחד רבו השינויים בשנים האחרונות כתוצאה מהליכי הפיתוח הנרחבים שעברו מערכות הדרכים ושימושי הקרקע ותכנון דרך מספר 6. מרבית התיקונים הם מקומיים ונקודתיים. מאידך, תיקון 7 הינו החשוב שבתיקונים כיוון שקבע הגדרות חדשות לכלל תמ"א 3 (כפי שתואר לעיל).

תמ"א 23 - תוכנית מתאר ארצית למסילות ברזל

23. תמ"א 23 אושרה על ידי ממשלת ישראל בשנת 1986. מטרתה התווית רשת מסילות הברזל של ישראל ובהתאם לקביעות התכנוניות, שמירה על עתודות הקרקע שתאפשרנה ביצוע עתידי של תוואי המסילות החדשים והרחבתן של מסילות קיימות. התוכנית קובעת רצועה מתוכננת שרוחבה משתנה בהתאם למספר המסילות - 80 מ' למסילה בודדת, 100 מ' רוחב רצועה למסילה כפולה ועד 120 מ' ליותר משתי מסילות. במפגש שבין מסילת ברזל ודרך, אזור התכנון הנו מעגל שקוטרו 600 מ'. כמו כן, נקבעו בתוכנית קווי בנין מינימליים. מרחקים אלה נעים בין 80 מ', במקרה של מסילה בודדת ועד 150 מ' ביותר משתי מסילות ברזל.
24. בדומה לתמ"א 3, תמ"א 23 שומרת על אופציות מכסימליות להעברת מסילות ברזל באזורי הארץ השונים עם דגש על חיבור הישובים העירוניים הגדולים לרשת המסילות כמו גם מחוללי נסיעות גדולים, מרכזים להעמסה ופריקת מטען וכן יצירת אפשרות לחיבור אל הארצות השכנות.
25. הגדרת התוואים של תמ"א 23 בדומה לתמ"א 3 מחייבת מעקב ובקרה כדי למנוע יצירת עובדות בלתי הפיכות על בסיס התוואים המתוכננים שיכשילו העברתם במקום המתוכנן או לחילופין יעלו ממון רב. מכאן ששמירת תוואים כרוכה בעלות שמירת זכויות הדרך ומניעת שימוש סותר.
26. אין במסגרת תמ"א 23 הערכת כדאיות של הפעלת קווי מסילה שונים ולאור זאת, במסגרת תוכנית פיתוח רכבת 2000¹ מוצעים לגריעה מספר קוים שכדאיות הפעלתם נמוכה או שאין בהם תועלת מערכתית כדוגמת הקו לקרית שמונה.

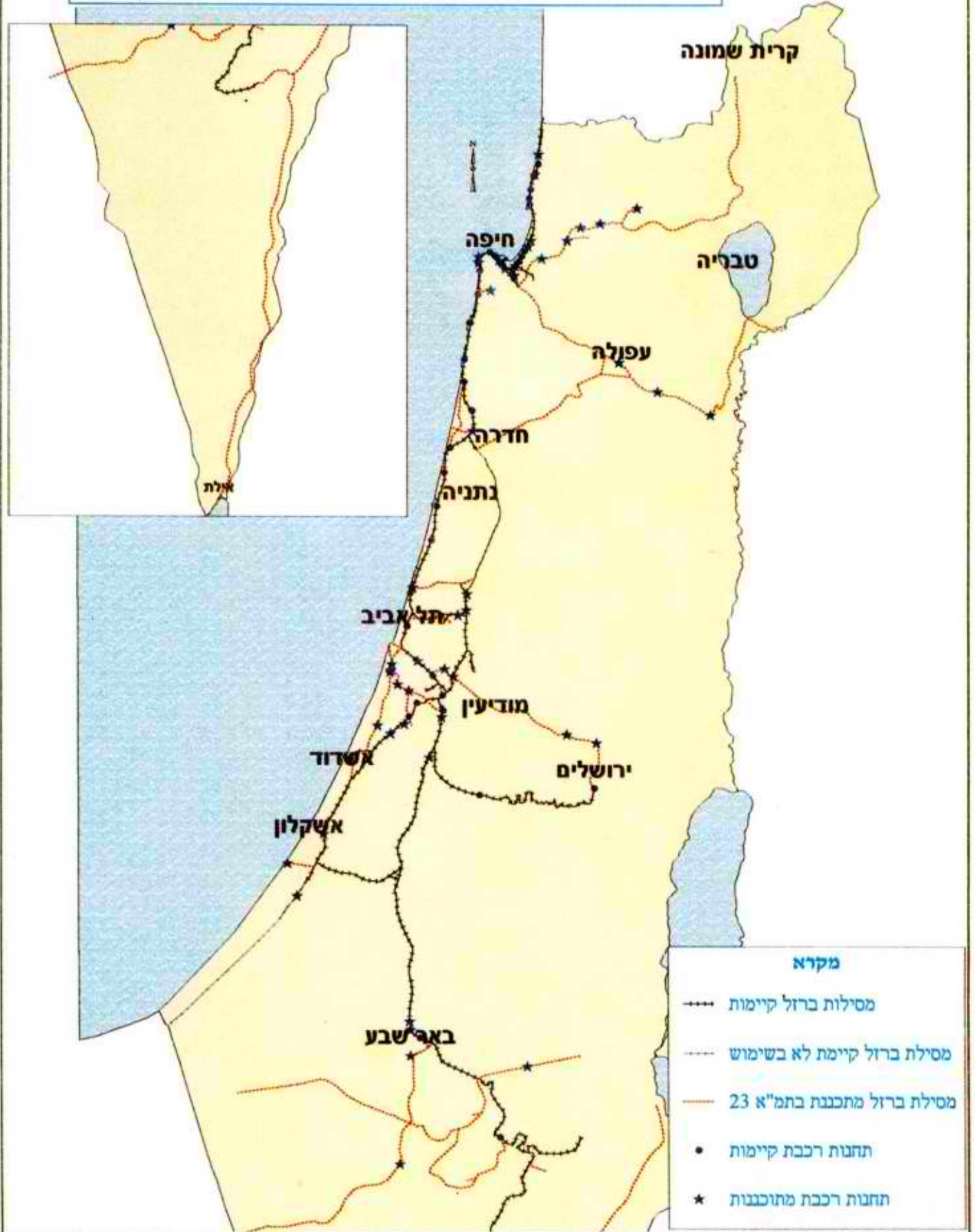
¹ תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות 2000, דו"ח ראשי (1995), רשות הנמלים והרכבות, המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה.

27. כיום עומדים על הפרק שורה של תיקונים לתמ"א 23 חלקם בשלבים מתקדמים של דיון ואישור. התיקונים והשינויים הללו ניתנים לסיווג בהתאם לאופי השינוי - הוספת תוואי חדש, שינוי תוואי קיים, גריעת תוואי קיים בתמ"א 23 והכפלת המסילה הקיימת או המתוכננת. יש לציין שבהתאם למצב הקיים הכפלתה של מסילה קיימת או מתוכננת מחייבת ביצוע שינוי בתמ"א 23. אין הדבר כך בתמ"א 3 באשר להוספת נתיב נסיעה כדוגמא. כיום נעשה ניסיון לשנות את הכלל המחייב הכנסת שינוי בתמ"א 23 עקב הכפלת מסילה ובכך לחסוך סרבול בקידום הליכי התכנון בסוגיה זו. ניתן לציין את הפרוייקטים הבאים המצויים בהליכי אישור מתקדמים ומהווים שינוי לתמ"א 23 כפי שהינה היום:

- קו ת"א-נתב"ג - ביצוע שינוי תוואי מתוכנן ;
- קו ת"א-רחובות - הכפלת המסילה הקיימת ;
- קו קריות-נהריה - הכפלת המסילה הקיימת ;
- קו נהריה-ראש הנקרה - שינוי תוואי מתוכנן ;
- קו ראשון לציון-מודיעין - תוואי חדש מתוכנן לאורך דרך 431 ;
- קו רמלה-מודיעין, דרך רג"מ - תוואי חדש מתוכנן ;
- קו ת"א-כפר-סבא, דרך ראש העין - שינוי תוואי מתוכנן ;
- קו "מסילת העמק" מחיפה עד גשר שיח חוסיין - שיפור תוואי מתוכנן והכפלת המסילה ;
- קו אחיטוב-יוקנעם (חיבור המסילה המזרחית עם מסילת העמק) - תוואי חדש מתוכנן (במקום קו ואדי ערה) ;
- קו עכו-כרמיאל - תוואי חדש מתוכנן ;
- קו נשר-אחיזה - תוואי חדש מתוכנן ;
- המסילה המזרחית - ביצוע תיקונים קלים בתכנון ;
- הוספת תוואים להסעה המונית.

28. הגם שתמ"א 23 אושרה לפני כעשר שנים ניתן להצביע על פעולות מצומצמות בלבד בתחום הרחבת התשתית הרכבתית לאזורים החסרים שרות רכבתי. למעשה שתי הפעולות העיקריות שנעשו בתחום התשתית בשנים האחרונות כוללות יצירת חבור מערכתי חשוב ביותר באיילון המאפשר הפעלת רכבות פרבריות במטרופולין תל-אביב וחיבור מסילת צפון למסילת דרום דרך תל-אביב וכן הכפלת המסילה בין חיפה ללוד שהינה מסילה עמוסה ברכבות נוסעים.

מפה ב': תמ"א 23 - מסילות מתוכננות לצד מסילות קיימות



29. מרחבית, על פי התכנון, הריכוז המרבי של מסילות ברזל והולכת נוסעים יתמקד במישור החוף בעיקר במטרופולין תל-אביב בגישה לעיר תל-אביב וממנה וכן באזור חיפה ובחיבור שבין חיפה לתל-אביב. מיקוד זה קשור למספר גורמים: מסה אוכלוסייתית גדולה המהווה פוטנציאל לנסיעה ברכבות פרבריות, גודש גובר בדרכים והחמרת תנאי השרות למשתמשי הרכב הפרטי ולמשתמשי האוטובוסים, טופוגרפיה נוחה עם שיפועים מתונים המקלים ומוזילים עלות הקמתה והפעלתה של תשתית רכבתית וכן הימצאותה של תשתית קיימת זה מכבר באזורים לעיל.

תיאום בין דרכים למסילות

30. בתנאי גודש גוברים בדרכים צפויה התחבורה המסילתית להוות גורם משלים רב חשיבות ובאזורים הצפופים אף אמצעי עיקרי. חשיבות מרובה נתונה לתיאום בין המערכות כך שיתאפשר מעבר מהיר ונוח ממערכת תחבורתית אחת לרעותה תוך ניצול יעיל ונכון, מבחינת הנוסעים והמשק, של התשתית התחבורתית. התיאום לעיל הינו, במילים אחרות, יצירת מרכזי תחבורה, הכוללים תחנת רכבת, המאפשרים הגעה נוחה ברכב פרטי (חנה וסע), בתחבורה ציבורית ובהליכה במוצאי הנסיעות (הישובים הפרברים) ובדומה תחנות יעד הכוללות שירותי תחבורה ציבורית המאפשרים פיצור של נוסעי הרכבת בין מקומות התעסוקה והשירותים. התיאום הפיסי נועד להקל את אפשרות המעבר (טרנספר) על ידי קרוב המערכות התחבורתיות זו לזו ולהפוך את התחבורה הציבורית לזמינה.

31. חיבוריות דגן אינה מוזכרת בתמ"א 3 ובתמ"א 23 ועל כן אין התוכניות הללו יוצרות לכאורה ולמעשה שילוב נאות בין מערכות התחבורה כדי למכסם את התועלות הכלכליות שיש בשילוב זה כדי לספק.

32. חוסר התיאום בין מערכת הדרכים המתוכננת לזו של מערכת המסילות מתבטא, בנוסף, על ידי אי יצירת חלופיות בין המערכות השונות. כלומר, בצירי תנועה בהם ניתן ומתוכנן להקים קווי רכבת בעלי קיבולת רבה, לדחות הרחבתן של דרכים מקבילות כדי לעודד שימוש בשרותי הרכבת. לנושא זה יש להכין תוכנית פיתוח משולבת לדרכים ולמסילות.

33. תוכנית האב הארצית לתחבורה יבשתית המוצגת במסמך זה מטפלת בחלק מהבעיות המוצגות כאן. בעיות הנובעות מהאופי של תוכניות המתאר הארציות וחוסר התיאום בין תמ"א 3 ותמ"א 23. תוכנית האב מציגה מערכת תחבורה משולבת של דרכים וקווי רכבת שיחד אמורים לספק את הנגישות והמוביליות בישראל בטווח הארוך. בנוסף לכך, ממליצה תוכנית האב לכלול נתיבים בלעדיים לתחבורה ציבורית בתמ"א 3.

קשרים בין תוכניות מתאר ארציות תחבורתיות ותוכניות מתאר ארציות אחרות

34. מספר תוכניות מתאר ארציות מאושרות כגון תמ"א 8, תמ"א 16, תמ"א 18 ועוד משפיעות ומושפעות ממערכת התחבורה היבשתית ומתוכניות המתאר התחבורתיות.
35. בראיה תחבורתית תוכניות המתאר הנושאות כגון גנים לאומיים ושמורות טבע מהוות אילוץ למערכת התחבורה היבשתית הקיימת והמתוכננת. לפיכך, יש להביא בחשבון במהלך התכנון הראשוני והמתקדם של תוואי הדרך ומסילות הברזל. מאידך, חלק מתוכניות המתאר הארציות מחייבות התאמה תחבורתית הולמת שתאשר תפקוד נאות של נושא/נושאי התכנון בהן.
36. הקשרים בין מערכת התחבורה ובין נושאי התכנון בתוכנית המתאר הארציות אינן זוכות, לרוב, לדגש הרצוי שיבטיח תכנון נאות בראייה כוללת. לאור זאת, יש לבחון תוכניות מתאר ארציות (לא רק) דרך צרכים תחבורתיים כמרכיב חיוני נוסף בתוכנית שיבטיח השגת המטרות התכנוניות הרצויות בלא להרע בתחומים הנלווים.
37. יש להזכיר כי ישנה כיום נטייה להגמשה בחלק מתוכניות המתאר הארציות מתוך ההכרה כי הגמשה זו חיונית לצורך ביצוען. ההגמשה מאפשרת סטיות קלות בלא צורך בהליך מסורבל וממושך של שינוי תוכניות ארציות כדוגמת תמ"א 18 - תחנות תדלוק. גישה מבורכת זאת של קיצור הליכי תכנון מחד, עלולה מאידך, לגרום למפגעים תחבורתיים ו/או להחמרתם עקב אותן תוכניות להן השלכה על מערכת התחבורה.
38. להלן מוצגות מספר תוכניות מתאר ארציות להן קשר מהותי למערכת התחבורתית היבשתית.
39. **תמ"א 15 שדות תעופה** - תמ"א 15, שטרם אושרה, עוסקת בתשתית היבשתית ההכרחית של התנועה האווירית אל ישראל, ממנה ובתוכה קרי, שדות התעופה.
40. **תמ"א 14 שטחי כרייה וחציבה** - תמ"א 14 שאושרה בשנת 1980 מהווה תכנית מתאר ארצית חלקית לשטחי כרייה וחציבה ובמסגרת זאת הינה עוסקת בשלושה אתרים בלבד (זלפה-עקדה, שפיה, בית נבאללה). לצורך השלמתה של תמ"א 14 והכללת כל המחצבות במסגרתה הוחלט לבצע "תכנון בחלקים" דהיינו תכנון למחצבות לפי מחוזות. במסגרת זו הושלמה תוכנית המחצבות של מחוז הצפון אך טרם אושרה ובמקביל נעשית עבודה לתכנון של המחצבות האחרות במסגרת המחוזות האחרים. לכשתושלם עבודה זו תכיל תמ"א 14 את כל המחצבות.

41. **תמ"א 16 לסילוק אשפה** - תמ"א 16, שאושרה בשנת 1989, נועדה להסדיר את נושא סילוק האשפה, קליטתה, הטיפול בה, ופינויה, במידת הצורך, לאתר אחר. לשם כך, נקבעו סוגים שונים של אתרים - 6 במספר, הנבדלים ביניהם בגודלו של האתר ותפקידו במערך הסילוק וכן בסוג האשפה המפונה אליו. כמו כן, מוצעות תחנות מעבר המיועדות לקליטת אשפה בהיקפים שונים (במשך יממה אחת). תחבורתית, חשובים יותר אתרי הסילוק הקבועים והגדולים המנקזים אשפה בהיקף ניכר ליממה. כמו כן, גם תחנות המעבר הגדולות - מעל 1,200 טון ליממה, ראויות להתייחסות מיוחדת (לגבי תחנות המעבר מדובר בכפל הכמות כיוון שהכמות הנקלטת ביממה מועברת הלאה לאתרי הסילוק).

4. תוכניות מתאר מחוזיות

כללי

42. חוק התכנון והבנייה קובע שתי מטרות עיקריות לתוכנית מתאר מחוזית: פירוט תוכנית המתאר הארצית במחוז וקביעת דברים בעלי חשיבות כללית למחוז, שיפורטו לאחר מכן בתוכנית מתאר מקומית. החוק מצייך כי בתוכנית מתאר מחוזית ניתן, לאחר התייעצות עם הועדות המקומיות, לקבוע הוראות שלאחר מכן יפורטו בתוכנית מקומית, כגון שטחים וגבולות וייעודם, אזורי תעשייה, תשתיות וכן שטחי ייעור ועתיקות ושמירת חוף הים.

43. בניגוד לתוכנית מתאר ארצית שהיזמה להכנתה ניתנה בידי המועצה הארצית לתכנון ובניה, מחייב החוק הכנתה של תוכנית מתאר מחוזית תוך 5 שנים מיום תחילת החוק. את התוכנית אמורה להכין הועדה המחוזית או מי שימונה לכך על ידי שר הפנים.

44. הועדה המחוזית מורכבת מ-17 חברים מתוכם שמונה נציגים של משרדי הממשלה וחמישה נציגי רשויות מקומיות מהמחוז. שניים מחברי הועדה הם אנשי תכנון מובהקים - מתכנן המחוז וכן נציג הבקי בענייני התכנון והבנייה.

45. הועדה המחוזית מגישה את התוכנית למועצה הארצית, זו יכולה להחליט על הפקדתה בשינוי או ללא שינוי. על תוכנית מתאר מחוזית מופקדת חלה חובת פרסום ברשומות, בעיתון ובמשרדי הועדה המחוזית והועדות המקומיות. כמו כן על תוכנית מופקדת יש להודיע למשרדי ממשלה ולועדות מחוזיות ומקומיות גובלות. תוכנית מופקדת פתוחה לעיון הציבור. תוך חודשיים ניתן להגיש התנגדות לתוכנית לועדה המחוזית. המועצה הארצית דנה ומכריעה בהתנגדויות תוכנית מופקדת מועברת גם לעיון שר הפנים ובסמכותו להחליט אם היא טעונה את אישורו מעבר לאישור מוסדות התכנון. על תוכנית מתאר מחוזית מאושרת יש לפרסם ולהודיע, לאחר מכן התוכנית נשמרת במשרד הפנים ובמשרדי הועדה המחוזית.

תוכניות מתאר מחוזיות מאושרות

46. מדינת ישראל מחולקת לששה מחוזות תכנון: צפון, חיפה, מרכז, תל-אביב, ירושלים ודרום. לחלק מהמחוזות תוכניות מתאר מאושרות שעודכנו בהתאם לנסיבות ולהתפתחויות שחלו במחוז ובארץ, כגון שינויים העוסקים בקווי מתח, אזורי תעשייה, דרכים עוקפות והתיישבות חדשה. כמו כן לחלק מהמחוזות נערך תיקון כולל. להלן פירוט:
- א. מחוז ירושלים - תמ"מ 1 - התוכנית קיבלה תוקף במרץ 1997 מאז הוכנסו בה למעלה מ-20 שינויים ביניהם, שינויים הנוגעים ביישובים נטף ונחושה, שינויים הנוגעים באזורי תעשייה ושינויים הנוגעים בכבישים חדשים ובמסילת הברזל לירושלים.**
- ב. מחוז הצפון - תמ"מ 2 - התוכנית קיבלה תוקף בפברואר 1986 ומאז הוכנסו בה קרוב ל-10 שינויים ביניהם תוספת רמת גולן (1989) וההתיישבות הכפרית החדשה (מצפים). בשינוי מס' 9 לתמ"מ 2 מוצעת תוכנית מתאר חדשה למחוז הצפון אך זו עדיין לא הופקדה.**
- ג. מחוז המרכז - תמ"מ 3 - התוכנית קיבלה תוקף במרץ 1982 ומאז עודכנה במספר שינויים. שינוי 21 הינו תוכנית מתאר חדשה למחוז. לאחרונה, באוגוסט 1997, הוחלט במועצה הארצית להפקידה בתנאים.**
- ד. מחוז הדרום - תמ"מ 4 - התוכנית המקורית קיבלה תוקף ביולי 1982 ומאז עודכנה במספר שינויים. שינוי 14 לתוכנית מהווה הכנת תוכנית מתאר חדשה למחוז וזו הופקדה באוקטובר 1994.**
- ה. מחוז תל-אביב - למרות החוק המחייב הכנת תוכנית מתאר לכל מחוז, תוך 5 שנים מיום החלת החוק, עד היום אין למחוז ת"א תוכנית מתאר מחוזית מאושרת. בימים אלה נמצאת תוכנית המתאר בהכנה.**
- ו. מחוז חיפה - בדומה למחוז תל אביב גם למחוז חיפה אין תוכנית מתאר מאושרת. בימים אלה מתוכננת הכנת תוכנית מתאר למחוז.**

5. ההתייחסות לתחבורה בתוכניות מתאר מחוזיות

47. תוכניות המתאר המחוזיות הקיימות, אלה המאושרות ואלה שהן בתהליך הפקדה, מתייחסות כולן לנושא התחבורה ברמה כלשהי. יחד עם זאת, ניתן לראות הבדל משמעותי בהתייחסות לנושא בין התוכניות השונות, הן בין המחוזות והן לאורך השנים. (הסקירה הנערכת בפרק זה מתבססת על הוראות התוכנית בלבד ללא התשריט והדו"חות הנוספים).
48. התוכנית המחוזית הראשונה, **תמ"מ 1** שאושרה בשנת 1977, מזכירה את התחבורה רק באופן כללי, נאמר כי הדרכים מוגדרות על פי תמ"א 3 וישנן הוראות לדרכים ספציפיות אך התחבורה לא מהווה חלק מהותי בהגדרות התוכנית.
49. **בתמ"מ 4**, התוכנית למחוז הדרום, שאושרה בשנת 1981 ההתייחסות דומה. דהיינו, ישנה ההתייחסות למערכת הדרכים המוגדרת בתמ"א 3 ולמערכת המסילות המוגדרת בתמ"א 23, וכן ישנן הנחיות לרוחב דרך ואיסור בנייה בדרך מקומית.
50. **תמ"מ 14/4**, תוכנית המתאר החדשה למחוז הדרום, הופקדה בשנת 1994 ועד היום דנים בהתנגדויות לה. בתוכנית זו ישנה התייחסות לנושא התחבורה במטרות התכנון, אחת מהן אומרת כי המטרה היא "לקדם את פיתוח מערכות התשתית והתחבורה במחוז הדרום כמנוף לפיתוח". כלומר, מתכנני התוכנית רואים בפיתוח מערכת התחבורה אפשרות להשפיע על פיתוח מערך שימושי הקרקע. למרות זאת, בהוראת התוכנית לא מוזכרים אמצעים לביצוע וההוראות מתייחסות למערכת הדרכים המאושרת בתמ"א 3 ולמערכת המסילות המאושרת בתמ"א 23 בלבד וכן לפרטים טכניים הנוגעים בדרכים מקומיות.
51. בתוכנית המתאר הראשונה של מחוז הצפון (**תמ"מ 2**) שאושרה ב-1983 חוזרת על עצמה ההתייחסות "ההנדסית", ניתן לומר, לנושא התחבורה והנושאים היחידים המוזכרים הם נושאים טכניים - רוחב דרך, מרחק מקו בנין וכד'. בשינוי מס' 3 לתוכנית - תוספת רמת הגולן, משנת 1989, ניתן לראות שינוי בגישה. התוכנית מתייחסת ל"קבוצות שימושים" המצוינות בתשריט המלווה, המגדירות ייעוד כללי של הקרקע שיפורט בתוכניות מקומיות. קבוצת שימוש מס' 17 "תחבורה" כוללת שימוש בדרכים מכל הסוגים, מעברים וכן שטחי חניה ותחנות לתחבורה ציבורית ולשירותי תחבורה יבשתית. דהיינו, ישנה התייחסות כוללת יותר לתחום התחבורה, יחד עם מתן גמישות לקביעת השימוש המדויק בתוכנית המקומית.

52. כמו כן, התוכנית המחוזית מנחה את מוסדות התכנון להכין דו"ח ניתוח תכנוני לכל תוכנית מפורטת יותר המוגשת לאזור רמת הגולן. הדו"ח צריך להתייחס לכל תחומי התכנון ובין השאר מוגדרים תנאים להתוויית דרכים מתוכננות. על פי ההנחיות הדו"ח התכנוני צריך לכלול התייחסות להיבט המרחבי, כלומר, היישובים, האתרים והאזורים להם אמורה הדרך לספק נגישות וכן הקשר למערך הדרכים הנפתי או המקומי, בהתאם לסוג הדרך המוצעת. הדו"ח צריך להתייחס גם להיבט הסביבתי של הדרכים המתוכננות בתחום או בקרבת אזורים לשימור חזותי ולהסביר את דרכי המניעה של הפגיעה במשאב הנוף המוגן.
53. בשינוי מס' 4 לתמ"מ 2 (התיישבות כפרית חדשה) שאושר גם הוא בשנת 1989, ישנה התייחסות מיוחדת לנושא התחבורה והוא מופיע כבר במטרות. לשינוי מס' 4 ישנן שתי מטרות, הראשונה היא ייעוד שטחים להתיישבות כפרית נוספת והשנייה היא לסמן דרכים אזוריות וראשיות. כלומר, מערכת הדרכים היא חלק משמעותי בפיתוח ולא רק נושא נלווה. כמו כן, ישנו ביטוי לנושא הסביבה, שכן הוראות התוכנית לא כוללות רק אלמנט הנדסי כגון רוחב דרך, אלא מתנות אישור תוכנית מפורטת, בין השאר, בקיומן של הוראות לשיקום מפגעי נוף בשטח היישוב ובדרך הגישה אליו.
54. **תמ"מ 9/2** מהווה תוכנית מתאר חדשה למחוז הצפון. בזמן כתיבת עבודה זו התוכנית טרם הופקדה ואין לה מעמד סטטוטורי, כך שסביר להניח כי יחולו בה שינויים עד שתאושר. שלא כמו בתוכניות מחוזיות אחרות שנכתבו בעשור האחרון, תוכנית זו אינה מתייחסת באופן מיוחד לתחבורה. במטרות לא מוזכר נושא התחבורה ובהוראות ההתייחסות היא הנדסית - טכנית בלבד.
55. תוכנית המתאר הראשונה למחוז המרכז, **תמ"מ 3**, אושרה בשנת 1980 וכבר אז היתה שונה מאחרות בהתייחסות לנושא התחבורה. שלא כמו בתוכניות אחרות מאותה תקופה, תמ"מ 1 ותמ"מ 4 בהן התחבורה היתה אלמנט נלווה, בתמ"מ 3 היתה התייחסות לתחבורה כבר בהגדרת המטרות. במטרות התוכנית מוזכר, בין השאר, כי יש להבטיח "... מתן שירותים מנהליים, ציבוריים, תרבותיים, הנדסיים ותחבורתיים נאותים, לאוכלוסיית המחוז...". כלומר, מערכת התחבורה היא חלק מהמערכות התורמות לפיתוח המחוז ולאיכות החיים של תושביו ועל מוסדות התכנון לדאוג לשירותי התחבורה מעבר להגדרות שנקבעו במועצה הארצית בתמ"מ 3.
56. בדומה ל"קבוצת השימושי" בתמ"מ 3/2, גם כאן הוגדר "אזור למתקני תחבורה" הכולל דרכים, תחנות תדלוק ושירותי דלק, מסילות ברזל ותחנות רכבת, נמלי תעופה על כל צרכיהם, נמלים ומעגנים וחניונים לרכב מסחרי. ולגבי כל אחד ממרכיבים אלה הוצגו הוראות מיוחדות, שהן בעיקר הנחיות תכנון למוסדות התכנון עבור רמת התכנון המפורטת.

57. **תמ"מ 21/3**, המהווה תיקון כולל לתוכנית המתאר המחוזית ולמעשה תוכנית חדשה, אושרה במועצה הארצית להפקדה, בתנאים. כלומר, עדיין לא עברה תהליך הפקדה ואישור. בכל זאת, מעיון בהוראות התוכנית ניתן לראות כאן את ההתייחסות המשמעותית ביותר, עד כה, לנושא התחבורה. באחת ממטרות העל של התוכנית נאמר כי מטרתה "יצירת מערכת של ייעודי קרקע והתווית מערכת דרכים ותשתיות, כך שתמנענה סתירות בין הפעילויות השונות בקרקע ותישמר איכות הסביבה". מטרה זו עונה לאחת מבעיות התכנון עד כה - הפרדת תכנון התחבורה מתכנון מערך שימושי הקרקע ונוצר מצב בו מערכת התחבורה לא מסוגלת לתת מענה טוב לשימושי הקרקע שהתפתחו. על פי המטרה לעיל ברור שהמערכות קשורות ביניהן ועל כן יש לתכנן ולפתח את מערך שימושי הקרקע ואת מערכת התחבורה כמערכת אחת.

58. בתוכנית נקבעו מטרות אופרטיביות, שיסייעו בהשגת מטרות העל, ובהן מוזכר גם "התוויית מערכת תחבורה ומוקדי תחבורה ציבורית". הדגשת התחבורה הציבורית כבר במטרות האופרטיביות הינה פתיח לדגש הרב המושם בתוכנית על התחבורה הציבורית. בפרק התחבורה נאמר כי המדיניות הינה לעודד פיתוח מערכות תחבורה ציבורית, כולל מערכות הסעה המונית ויצירת העדפה ברורה לתחבורה הציבורית. התוכנית מנחה את מוסדות התכנון במחוז לנקוט באמצעים מפורטים על מנת להגשים את מדיניות התחבורה במחוז:

- איתור מגורים בצפיפות גבוהה, איתור מרכזי תעסוקה חדשים, עיבוי מרכזים קיימים והכל בסמוך לתחנות קיימות, או מתוכננות של תחבורה ציבורית.
- איתור תחנות לתחבורה ציבורית בסמוך לצירי תחבורה ציבורית רבת קיבולת לרבות תחבורה מסילתית.
- קירוב צירי התחבורה הציבורית רבת הקיבולת (מסילתית), למרכזים העירוניים הקיימים.
- הכנת תכנית אב תחבורתית יישומית לשילוב בין מערכות ההסעה השונות, תוך הדגשת הקשר שבין אמצעי התחבורה השונים ושיפורו.
- הכנת תכנית פיתוח ושלב, הקושרת בין תחזיות הבינוי, על ציר הזמן, לבין התשתית התחבורתית המתחייבת מתכנון, בינוי ואכלוס כל אזור. במסגרת התכנית ייקבע הליך לבדיקה תקופתית.
- שיפור מרחב הבחירה למשתמשים בתחבורה, על ידי מתן אפשרות להחליט על אמצעי הנסיעה הסביר עבור הנוסע הבודד ועבור כלל המשתמשים על פי המטרות השונות, וברמת שירות אטרקטיבית.
- קביעת מדיניות חניה דיפרנציאלית לאזורים השונים ברחבי המחוז תוך עידוד השימוש בתחבורה ציבורית.
- עידוד השימוש במגרשי "חנה וסע" הקשורים למסופי תחבורה ראשיים.
- מיסוד השימוש בתסקיר השפעה תחבורתי ככלי שוטף לבחינת פרויקטים, קיימים מוצעים.

59. אמצעים אלה מדגישים את חשיבות הנושא בעיני מתכנני התוכנית ואת הכוונה לכך שפיתוח במערכת התחבורה, תוך דגש רב על התחבורה הציבורית, ינחה את פיתוח שימושי הקרקע.

60. לסיכום ניתן לומר, שלאורך זמן ניכרת העלייה בחשיבות מערכת התחבורה כחלק אינטגרלי ממערך שימושי הקרקע וכי יש שינוי מהתייחסות הנדסית-טכנית למערכת דרכים להתייחסות ברמה של מדיניות ואמצעי פיתוח למערכת תחבורה הכוללת מגוון אמצעים, מתקנים ושימושים.

6. תוכניות תחבורה שאינן סטטוטוריות

61. בשנים האחרונות נערכו תוכניות תחבורתיות שונות שאין להן מעמד סטטוטורי. חלקן מטפלות בתחום ספציפי כגון - רכבת 2000, המטפלת בתכנון המסילות בישראל וחלקן תוכניות אב ברמה ארצית או מטרופולינית. התוכניות המטרופוליניות מטפלות בנושא התחבורתי במטרופולינים תל-אביב, חיפה וירושלים. בשלושתם שטח המטרופולין שייך מוניציפלית למספר רשויות תכנון, אך מבחינת תכנון התחבורה יש להתייחס לשטח כאל שטח תכנון אחד. חשיבות תוכניות אלה גדולה גם מכיוון שלמחוזות תל אביב וחיפה אין תוכניות מתאר מחוזיות וחשוב להעריך את הפיתוח העתידי במחוזות אלה ואת הצרכים התחבורתיים הנגזרים ממנו. כל התוכניות קשורות זו בזו במידה רבה וכן מתבססות ומזינות את התוכניות הסטטוטוריות למשל - "רכבת 2000" מציעה שינויים לתמ"א 23 ומהווה גם בסיס לעבודות מטרופוליניות.

62. בפרק זה יפורטו עיקרי התוכניות התחבורתיות שנערכו בשנים האחרונות:

- תוכנית אב לתחבורה למטרופולין תל אביב;
- תוכנית אב לתחבורה למטרופולין חיפה;
- תוכנית אב לתחבורה לירושלים רבה;
- רכבת 2000;
- ישראל 2020 (תוכנית כללית, כולל תחבורה).

תוכנית אב לתחבורה למטרופולין תל אביב

63. לפני כ-4 שנים הזמין משרד התחבורה מהמכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה תוכנית אב לתחבורה למטרופולין תל אביב, הכולל את מחוזות תל אביב והמרכז בצירוף העיר אשדוד. למטרופולין תל-אביב המשתרע על שטח של כ- 1,500 קמ"ר חזויה אוכלוסייה של קרוב ל- 3 מליון תושבים בשנת 2010.

64. במסגרת התוכנית נבדקו שני תרחישים אורבניים לפריסת האוכלוסיה והמועסקים במרחב המטרופוליני לשנות יעד 2010 ו-2020:

- התרחיש "המזרחי" - מבטא את תפרוסת שימושי הקרקע על פי תמ"מ 21/3, דהיינו פיתוח מרכזי תעסוקה משניים במטרופולין כולו וחזוק האוכלוסיה בערי הפריפריה.
- התרחיש "המערבי" - מדגיש את פיתוח העיר תל אביב על חשבון הפיתוח במרכזים משניים ובערי הפריפריה.

שני תרחישים אורבניים אלה נבחנו במספר חלופות תחבורתיות. בכולן רשת הדרכים שנבחנה היא רשת הדרכים "המוסכמת" לשנת 2010 כפי שהוסכמה ע"י הגופים השונים העוסקים בתחום. על בסיסה פותחו מספר חלופות של תחבורה ציבורית¹:

- חלופת "אפס" - כוללת פיתוח מינימלי של רשת רכבות פרבריות, בצד פיתוח מתון של רשת צירים עם עדיפות לאוטובוסים.
- חלופת "רכבת 2000" - החלופה המוצעת בתוכנית "רכבת 2000" מבחינת תוואי מסילות ומיקום תחנות וכן מבחינת מאפייני תפעול ורמת שירות.
- חלופת "רכבת 2000 עם תדירות מוגברת" - דומה לחלופה הקודמת מבחינת תוואי מסילה ותחנות אך תדירות הרכבות בה מוגברת על מנת שתבטא את רמת השירות של מערכת הסעה המונית.
- חלופת "PBS" - חלופה שהוגדה ע"י תאגיד PBS² המבוססת בעיקר על מערכת מטרו מפותחת עם מבנה רדיאלי אל מרכז המטרופולין ובתוכו. כן כוללת החלופה פיתוח חלקי של מערכת רכבות פרבריות ושירותי רכבת קלה בעיר המרכזית ובטבעת פנימית.
- חלופת "לולאה תת קרקעית במרכז תל אביב" - חלופה המתבססת על תוכנית רכבת 2000 וכוללת מערך מפותח יותר של רכבות פרבריות, הכולל גם חדירה תת קרקעית בצורת לולאה למרכז תל אביב. כמו כן, כוללת החלופה מערכת משלימה של רכבות קלות בצד צירים עם עדיפות לאוטובוסים במרכז המטרופולין.
- חלופת "חדירות למרכזי ערים בפריפריה" - גם חלופה זו מבוססת על חלופת רכבת 2000 בתוספת חדירות תת קרקעיות למרכזי הערים פתח תקווה, ראשון לציון, רחובות ואשדוד. בעיר המרכזית ובטבעת הפנימית כוללת החלופה קטעים רבים של רכבת קלה, בצד עדיפות בתשתית לאוטובוסים.

¹ ראה: צוות תוכנית אב לתחבורה למטרופולין תל אביב, 1996. הגדרה ובחינה של חלופות תחבורה ציבורית משולבות. דו"ח מס' 208. המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה.

² PBS - Parsons Brinckerhoff / Sofretu

65. בחינת החלופות הראתה כי חלופת ה"לולאה במרכז העיר תל אביב" וחלופת "החדירות למרכזי ערים בפריפריה" שמאפייניהן דומים הן החלופות הטובות ביותר. חלופת "PBS" וחלופת "רכבת 2000 עם תדירות מוגברת" נחותות בהשוואה לשתי החלופות דלעיל, ארבע חלופות אלה עדיפות על פני חלופת "רכבת 2000".

66. המלצות העבודה היו לקדם את חלופת "רכבת 2000", מכיוון שהיא חלופת הבסיס לחלופות שנמצאו הטובות ביותר וזמינותה גבוהה. פיתוח מהיר של חלופה זו יכול לתרום לפיתוח מונחה ומבוקר של שימושי קרקע לאורך צירי המסילה ויחד עם זה לאפשר את המשך פיתוחה וחיזוקה של העיר תל אביב.

תוכנית אב לתחבורה למטרופולין חיפה המורחב

67. תוכנית האב לתחבורה למטרופולין חיפה בוצעה על ידי המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה יחד עם נתיבי כרמל, בהנחיית וועדת היגוי בינמשרדית.

68. מטרופולין חיפה המורחב, כפי שהוגדר בעבודה³ משתרע על שטח של כ-1,100 קמ"ר. לאזור זה חזויות, לשנת 2025 בקירוב, אוכלוסיה של כמיליון וחצי תושבים ורמת מינוע ממוצעת של 400 כלי רכב לאלף נפש. כפועל יוצא מגידול האוכלוסיה ורמת המינוע, מספר הנסיעות (בכל האמצעים) צפוי לגדול מ-1.5 מיליון נסיעות ביממה בשנת 1995 לכ-3.5 מיליון נסיעות ביממה בשנת 2025.

69. עד שנת 2025 צפוי גידול ניכר בפעילות הכלכלית במטרופולין, בעיקר עקב פיתוח במפרץ חיפה, בנמל חיפה, ובעיר התחתית. פיתוח אזורי תעשייה גדולים בערי פריפריה (נחריה, עכו, כרמיאל, נצרת, יקנעם) מביא לעיבוי הקשרים בין ערי הפריפריה. הגידול בפעילות, מחד גיסא, והעדר תכנית מתאר למחוז חיפה, מאידך גיסא, חייבו בניית תרחישי פיתוח אלטרנטיביים לאוכלוסייה ושימושי קרקע, במטרה לבחון מערכת תחבורתית אשר תהיה מסוגלת להעביר תנועה ברמה סבירה בתנאי רקע שונים. התרחישים נבנו כך שהן רמת הפעילות (סה"כ הנסיעות) והן הפריסה הגיאוגרפית היו שונים. להלן סיכום המאפיינים הבולטים של כל אחד מהתרחישים:

- א. פיתוח מבוזר: גידול אוכלוסיה נמוך; פיזור בין המרכזים העירוניים. תעשייה בהיקפים קטנים בכל מרכז; העיר חיפה חלשה יחסית; זיקה חזקה למרכז הארץ.
- ב. פיתוח חיפה-קריות: גידול אוכלוסיה גבוה עם ריכוז בחיפה ובקריות. פיתוח מרכז מטרופוליני חזק בחיפה ובקריות עם התמחויות שונות לאורכו. גידול מואץ בעיקר בשירותים ציבוריים ועסקיים.
- ג. חיזוק כרמיאל ונצרת: גידול אוכלוסיה בינוני עם ריכוז באזור כרמיאל ואזור נצרת. פיתוח מרכזי תעסוקה הכוללים תעשייה ושירותים במרכזים מטרופוליניים משניים בכרמיאל ונצרת המשך פיתוח דומה לקיים בחיפה.

³ לפירוט, ראה: חברת נתיבי כרמל, 1996. תוכנית אב לתחבורה למטרופולין חיפה המורחב - עיקרי התוכנית. המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה.

70. באזור התכנון קיימים אילוצים רבים המגבילים את אפשרויות הפיתוח התחבורתי: הטופוגרפיה הקשה, צפיפות הבינוי, שמורות טבע ומתקני תשתית גדולים. בהתחשב במגבלות אלו, ניבנו שתי חלופות השונות זו מזו בכיווני הפיתוח שלהן: "חלופת דרכים" - מניחה פיתוח נרחב של רשת הדרכים ופיתוח מזערי של התחבורה הציבורית ו"חלופת תחבורה ציבורית" - פיתוח נרחב של רשת הדרכים וכן פיתוח מואץ של אמצעי תחבורה ציבורית הנוסעים בזכויות דרך בלעדיות. שתי החלופות התחבורתיות נבחנו על בסיס שלושת התרחישים האורבניים, כדי ליצור חלופה מומלצת. מהבדיקות של שתי חלופות אלה, עולה כי חלופה המבוססת על פיתוח כבישים בלבד אינה מסוגלת לענות על הביקוש לנסיעות החזוי בכל התרחישים.

71. לפיכך, החלופה המומלצת מתבססת על פיתוח מואץ של מערכת התחבורה הציבורית. החלופה המומלצת נבדקה על בסיס התרחיש בו אילוצי הנסיעות קשים ביותר (תרחיש חיפה-קריות). תרחיש זה מניח כאמור, ריכוז מקומות עבודה באזור המפרץ והעיר התחתית בחיפה, וגם לוקח בחשבון פיתוח מוקדי תעסוקה נוספים בערי הפריפריה.

72. מתוך בדיקת החלופה המומלצת לטווח הארוך עלו הממצאים העיקריים האלה:

- כדי לאפשר את הגידול הצפוי בכמות הנסיעות ולשמור על תפקוד המטרופולין כיחידה אחת, יש להביא לשינוי משמעותי בפיצול נסיעות במגמה להגדיל את השימוש בתחבורה ציבורית.
- כדי להגדיל את השימוש בתחבורה ציבורית יש להקים רשת מסילתית המקשרת בין ערי הפריפריה לחיפה. הרשת המומלצת כוללת תוספות לתוואים הקיימים בתכנית המתאר הארצית למסילות ברזל (ת.מ.א 23).
- בנוסף להקמת תשתית מסילתית, יש לנקוט מדיניות משלימה המטילה "קנסות" על השימוש ברכב פרטי בעיקר באמצעות הגבלת אפשרות השימוש בחניה (לדוגמא, מספר מקומות חניה מוגבל, מחיר חניה גבוה).
- יש לפתח רשת כבישים מהירים ועורקים ראשיים אשר ישלימו את הרשת המסילתית. רשת זו מבוססת על תוואים ידועים כיום (ת.מ.א. 3, תכניות מתאר, תב"ע קיימות ובהליכי תכנון) בתוספת מספר מצומצם של תוואים חדשים.
- גם לאחר ביצוע כל ההמלצות צפוי גודש בדרכים המובילות לחיפה, והפיתוח הצפוי בעיר חיפה יוגבל בעקבות אילוצי תחבורה.

תוכנית אב לתחבורה לירושלים רבה

73. בירושלים קיים צוות פעיל לתכנון תוכנית אב לתחבורה. בסוף שנות ה-80 הוכנה תוכנית אב לתחבורה לירושלים רבה⁴ והעדכון האחרון לה הוא משנת 1993.
74. תוכנית האב מטפלת באופן מפורט בעיר ירושלים ובצירי הגישה אליה. התוכנית מבוססת על כבישי טבעת מסביב לעיר ועל שני צירי אורך לתנועה צפונה ודרומה בתוך העיר.
- **כביש מס' 1** - מתוכנן כעורק ראשי המחבר את השכונות בצפון ירושלים, נווה יעקב ופסגת זאב, עם מרכז העיר והשכונות הדרומיות. אורך הכביש מנווה יעקב ועד שער שכם הוא כ- 7 ק"מ.
 - **כביש מס' 4** - יהווה את עורק התחבורה החשוב ביותר והשדרה התחבורתית המרכזית של העיר. הכביש, שאורכו הכולל הוא כ- 15 ק"מ, מתחיל בצפון בכביש מעלה בית חורון ומסתיים בכביש מס' 60 המוליך דרומה לחברון. בסמוך לו, בכניסה הראשית לעיר, מתוכנן חניון "חנה וסע" אשר ישמש את באי התחנה המרכזית, משרדי הממשלה וחניון האוטובוסים.
 - **כביש הטבעת המזרחית** - מיועד לתפקד כציר צפון-דרום המחבר בין השכונות הדרומית והצפונית תוך עקיפת העיר. הכביש מיועד לתת נגישות טובה בין הישובים לאורכו וכן לחבר את מעלה אדומים והישובים באזור עם רשת הכבישים הארצית. אורכו הכולל של הכביש הוא כ- 12 ק"מ.
 - **כביש הטבעת המערבית** - הכביש, שאורכו הכולל 7.6 ק"מ, מתחיל בצפון במחלף מוצא ומסתיים בדרום בכביש האזורי מס' 39 המתחבר לבית שמש ולכביש הרוחב הדרומי - כביש הרכבת. כביש הרכבת יחבר בין כביש הטבעת המזרחית לכביש הטבעת המערבית בדרום העיר ושם יתחבר לכביש האזורי מס' 39 המוליך לכיוון בית שמש.
75. צירי גישה לעיר נוספים אשר טופלו במסגרת זו הם כביש מס' 9 אשר ישמש כניסה נוספת ממערב וישפר את נגישות השכונות הצפוניות של העיר עם השפלה. גם כביש מס' 16 יהווה כניסה נוספת ממערב, לאזור השכונות הדרומיות. הכביש יתפצל ממחלף מוצא ויתחבר במנהרה מתחת לשכונת יפה נוף עם רח' בייט וכביש מס' 4.

⁴ המונח ירושלים רבה נקבע בהחלטת ממשלה משנת 1983 והוא מקובל על מוסדות התכנון ומוסדות ממשלתיים אחרים. מלבד העיר ירושלים כוללת הגדרה זו את המחוז וישובים נוספים מעבר לו.

76. במקביל לפיתוח רשת הכבישים העורקית בירושלים הוחלט להכין תוכנית אב לתחבורה ציבורית ולבחון שתי חלופות מרכזיות:
- מערכת עורקית המתבססת על רכבת קלה.
 - מערכת עורקית המתבססת על מתן העדפה ברשתות לאוטובוסים.
- נכון למועד כתיבת העבודה טרם בוצעה תוכנית זו.

"רכבת 2000" - תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות 2000

77. בשנת 1995 השלימה רנ"ר באמצעות המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, את הכנתה של תוכנית האב לרכבת ישראל⁵. מטרתה של התוכנית היתה להכין את התשתית התכנונית והכלכלית לקידום הפעילות השוטפת של רנ"ר בתכנונה ופיתוחה של המערכת המסילתית בישראל.
78. התוכנית כללה שלושה מרכיבים: א) תוכנית פיתוח לטווח הארוך (עדכון תמ"א 23), ב) תוכנית פיתוח אסטרטגית לרכבת לטווח הבינוני (שנת 2020), ג) תוכנית פיתוח לטווח הקצר (2000-2005).
79. תוכנית הפיתוח לטווח הארוך הציעה עדכון לתוכנית המתאר הארצית למסילות הברזל (תמ"א 23), במטרה להמליץ על המדיניות הרצויה לשמירת זכויות הדרך של המערכת המסילתית לטווח הארוך. התוכנית התייחסה להנחות ותרמישים במספר תחומים: דמותה הדמוגרפית-כלכלית של מדינת ישראל, דמותה הפיסית של ארץ-ישראל ומבנה מערכת התחבורה. על בסיס הנחות היסוד נבנתה תפיסה באשר לתפקיד הרכבת במערכות התחבורה המקומיות (מטרופוליניות), הבינעירוניות והאזוריות (במזרח התיכון). העיקרון הראשי של תפיסה זו היא שמדינת ישראל, כמדינה צפופה ועירונית, חייבת לאמץ גישה תכנונית של "פיזור מרוכז", קרי, שאזורים צפופים של תעסוקה ומגורים יהיו קשורים ביניהם במערכות תחבורה ציבורית מודרנית, אפקטית ויעילה. האפשרויות התחבורתיות נבחנו על פי מספר אמות מידה נורמטיביות ואיכותיות (כגון עקרון המרחב האורבני, הכדאיות הכלכלית, איכות הסביבה) ובהתאם לכך גובשו המלצות לגבי תוספת וגריעה של תוואים בתמ"א 23.
80. על בסיס תוכנית זו הוכנה תוכנית הפיתוח האסטרטגית לטווח הבינוני (שנת 2020), המהווה תוכנית המסגרת לרשת המסילות העתידית ולתכנון המפורט על כל שלביו. התוכנית מציעה ארבעה פרוזדורים עיקריים כיעדי הפיתוח. פרוזדור המסילה המזרחית, המיועד לשרת את האוכלוסייה המתפתחת עכשיו לאורכו וכן להסיט חלק מהתנועה ממסילת החוף; פרוזדור חיפה - בית שאן, המיועד לשמש גם כקו פעיל למטענים; התוואי המוליך לבית שמש ולירושלים והפרוזדור לבאר שבע ורצועת עזה.

⁵ המכון הישראלי לתכנון ומחקר תחבורה, 1995. תוכנית פיתוח לרכבת ישראל לשנות 2000, דו"ח ראשי. רשות הנמלים והרכבות.

81. בתוכנית הפיתוח לשנת 2020 מוגדרת המערכת לפי ייעוד - הסעת נוסעים והובלת מטען ולפי טכנולוגיית ההינע - דיזל או חשמל. לפי התוכנית כל קווי הנוסעים מנהרייה בצפון ועד אשקלון ובאר שבע בדרום, לרבות הקו לירושלים, יופעלו בהינע חשמלי.
82. במסגרת תוכנית האב הוכנה גם תוכנית פיתוח לטווח הקצר, לשנת 2005. תוכנית זו נועדה להציע מערכת מסילות להסעת נוסעים ולהובלת מטענים, שכל מרכיביה יעברו את מבחן הכדאיות הכלכלית מנקודת הראות של המשק. רשת המסילות מתפרסת בין נהריה בצפון ועד אשקלון בדרום והיא משלבת שירותים בינעירוניים ופרבריים. באזור מטרופולין תל אביב יופעלו שירותים פרבריים, בהינע חשמלי, בשני צירים עיקריים: כפר סבא - פתח תקווה - תל אביב - לוד - רחובות - אשדוד (עם שלוחה למודיעין דרך רמלה), ונתניה-תל אביב-ראשון לציון. כן יופעלו שירותים בינעירוניים שיחברו את שלושת המטרופולינים - תל אביב, חיפה וירושלים, חלקם ישמש לתנועת נוסעים פרברית.
83. הובלת המטענים תמשיך להתרכז בעיקר באזור הדרום, בין אשדוד להר צין ובאזור הצפון ינועו רכבות המטען בעיקר בשעות בהן נפסקת תנועת הרכבות, תוך ניצול רשת המסילות הקיימת.

"ישראל 2020" - תוכנית אב לישראל בשנות האלפיים

84. בתחילת שנות ה-90 יזמו אגודת האדריכלים ומתכנני הערים בישראל והפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון הכנת תוכנית אב ארצית לישראל לקראת שנות האלפיים. בשנת 1991 אושרה תוכנית העבודה של הפרויקט ע"י וועדת הליווי שכללה נציגי משרד הפנים, משרד הבינוי והשיכון, מנהל מקרקעי ישראל והמחלקה להתיישבות בסוכנות היהודית.
85. מטרת הפרויקט היתה הכנת מסמך הכולל מערכת תוכניות ומסמכי מדיניות למדינת ישראל לטווח הארוך (כ-30 שנה), על מנת להנחות את מערכת התכנון החל מהטווח הקצר.
86. בשלב א' התמקד צוות התכנון בארבעה תחומים עיקריים:
- סקירת היבטים תיאורטיים, היסטוריים ובינלאומיים של תכנון ארצי ארוך-טווח.
 - חשיבה על עתידים לישראל - במסגרת זו גובשו עשרה תרחישים כוללניים אפשריים למדינה ושבעה תרחישים גיאופוליטיים. תרחישים אלה היוו מסגרת לעיבוד ארבעה-עשר תסריטים נורמטיביים, מתוכם גובשו עשר מטרות על לתכנון ארצי ארוך טווח אשר הנחו את הפרויקט בהמשך.
 - פיתוח חלופות מרחביות - נבנו 12 חלופות מרחביות בסיסיות למדינה מתוך 26 חלופות רעיוניות ראשוניות.
 - הגדרת תחומי התכנון.

87. בשלב שלאחר מכן פותחו ארבע חלופות משולבות בעלות תפיסות רעיוניות מנחות שונות:
- חלופת "עסקים כרגיל" - המשך המגמות הקיימות ללא התערבות תכנונית.
 - חלופה "חברתית" המדגישה מטרות חברתיות.
 - חלופה "כלכלית" השואפת להשיג מירב מטרות כלכליות.
 - חלופה "פיסית-סביבתית" מדגישה יעדים לפיתוח סביבתי בר קיימא.
88. לאחרונה הסתיימה הכנת תוכנית זו אך עד זמן כתיבת עבודה זו אין בידינו את ההמלצות העיקריות של התוכנית. יחד עם זאת, ניתן להתייחס להמלצות הצוות התחבורתי כפי שפורסמו בשלב ב' של התוכנית. הכוון העיקרי של המלצות אלה הוא עידוד השימוש בתחבורה ציבורית על חשבון השימוש ברכב הפרטי.
89. הצוות ממליץ לצמצם את השימוש ברכב פרטי על ידי שילוב אמצעים המעודדים מחד, מעבר לתחבורה ציבורית רבת קיבולת ומגבילים מאידך, את השימוש ברכב הפרטי. הצוות ממליץ לעודד את השימוש בתחבורה ציבורית אשר תתבסס על מערך אוטובוסים ואמצעים משלימים. הרכבת, לדעתם, תשמש בעיקר לתנועה בין הערים הגדולות וביניהן לבין ריכוזי אוכלוסייה צפופים בשולי המטרופולין, דהיינו רכבת בין עירונית ופרברית. כמו כן ממליץ הצוות שהפיתוח האורבני יתמקד בעיבוי ישובים קיימים במקום הקמת ישובים קטנים, על מנת שניתן יהיה לקיים תחבורה ציבורית ברמה גבוהה.

נספח ב' - מדידת רמת שירות בקטעי דרך וצמתים⁶

כחלק מתהליך ניתוח רמת השרות והשוואה בין חלופות, הופקו פרמטרים על רמת השרות בקטעי דרך ובצמתים. בעבר היה נהוג במכון להציג את רמת השרות כמדד של יחס נפח לקיבולת (V/C). רמת השרות בקטעי הדרך הינה פונקציה של יחס נפח-קיבולת אבל, ברשת הבינעירונית קיימים סוגים רבים של דרכים ולכל אחד מהם משמעות שונה לנתון של יחס נפח-קיבולת במונחים של רמת שירות למשתמש. בדרכים חד מסלוליות יש התדרדרות ברמת השרות כבר ביחס נפח-קיבולת נמוך למדי. זאת בגלל הקושי בעקיפה והכתבת קצב מהירות הנסיעה על ידי כלי רכב איטיים. בדרכים דו מסלוליות בעיות כאלו אינן קיימות גם בערכים גבוהים יותר של יחס-נפח קיבולת עד קרוב ליחס נפח-קיבולת של 1.0. אי לכך בחרנו להציג בדו"ח זה נתונים על רמת שרות המייצגים נכונה את מצב התנועה בדרך.

חישוב רמת שרות בצמתים מורכבת מזו של רמת שרות בקטעי דרך. זאת מהסיבות הבאות:

א. קיימת רמת שרות שונה בכל אחת מהגישות (זרועות) לצומת. זאת בגלל נפחי תנועה (וקיבולת) שונים בכל זרוע.

ב. רמת השרות בכל זרוע היא פונקציה של שני גורמים:

- יחס נפח-קיבולת בזרוע הצומת

- התפלגות בזמן של התנועה המגיעה לצומת.

נתונים על התפלגות התנועה אינם זמינים לרשתות העתידיות. אי לכך הורכב מדד סינטטי של רמת שרות המתבסס על ה-Highway Capacity Manual (1985), הנחיות לתכנון רחובות בערים (משרד התחבורה ומשרד הבינוי והשיכון) ומקורות אחרים.

נספח זה מגדיר את קטגוריות רמת השרות ואת הקשר בין דרגת רמת השרות לבין המדד של יחס נפח קיבולת עבור סוגים שונים של מתקני תחבורה. רמת השרות מדורגת בין A (הרמה הגבוהה ביותר) ו-F, (הרמה הנמוכה ביותר) כאשר הדרך כבר אינה מתפקדת.

⁶ נספח זה מבוסס על הפרסום:

Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Special Report 209, 1994

לוח ב-1: הגדרת רמות שירות ברשת הדרכים

רמת שירות	דרך בינעירונית	צומת
A	זרימת התנועה חופשית. מהירות כלי הרכב אינו מושפע על ידי כלי רכב אחרים.	עיכוב מועט מאוד בצומת. רוב כלי הרכב עוברים בצומת ללא עצירה.
B	זרימת התנועה חופשית אבל מורגשת נוכחותם של כלי רכב אחרים. חופש התמרון לכלי הרכב קטן יותר.	מעבר הצומת מהיר אולם, יותר כלי רכב עוצרים מאשר ברמה A.
C	זרימה יציבה אך מתחילה השפעה הדדית בין כלי הרכב. בדרך דו-מסלולית יכולת התמרון בזרם התנועה קטנה ובדרך חד-מסלולית חל גידול ניכר במספר שיירות המכוניות הנעות בדרך. הפרעות קטנות בדרך עשויות לגרום לירידה משמעותית ברמת השרות ולהוצרות תורים.	זרימה יציבה עם עיכובים נסבלים.
D	יכולת תמרון מוגבלת משמעותית בגלל הגודש ומהירות התנועה יורדת. בדרך חד-מסלולית כל נתיב מתפקד בנפרד ויכולת העקיפה מוגבלת מאד. שיירות המכוניות כוללות 5-10 כלי רכב.	עיכובים ניכרים. ברמזור מספר רב של כלי רכב ממתין יותר משני מחזורי רמזור.
E	זרימה לא יציבה. הצפיפויות משתנות ותלויות במהירות הזרימה המשתנה אף היא. הפרעות קטנות בדרך אינן נספגות וגורמות להידרדרות מהירה ברמת השרות וליצירת תורים.	תורים ארוכים ועיכובים בלתי נסבלים. זרימה בלתי יציבה לחלוטין.
F	תורים ארוכים. גודש כבד עם עליית הביקוש מעבר לקיבולת הדרך. בפועל, הנפח קטן מקיבולת הדרך.	הנפחים המגיעים לצומת עולים על קיבולתו. עיכובים גדולים ותורים המתארכים במהירות.

לוח ב-2: הקשר בין יחס נפח - קיבולת ורמת שרות לפי סוג הדרך

יחס נפח קיבולת לפי סוג דרך			רמת שרות
צומת ⁷	חד מסלולי	דו מסלולי	
≤ 0.6	≤ 0.45	≤ 0.75	A - C
≤ 0.8	≤ 0.65	≤ 0.9	D
≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	E
> 1.0	> 1.0	> 1.0	F

⁷ רמת השרות מתייחסת לכל זרוע של הצומת בנפרד.

נספח ג' - השקעות בתחבורה

נספח זה מציג נתונים על השקעות בפיתוח מערכות התחבורה היבשתית בישראל. כמו-כן, מבוצעת כאן הערכה לגבי החלק מהתל"ג הדרוש להשקעה בתחבורה.

לוח ג-1 מפרט את ההוצאה הציבורית בענף התחבורה בשנים 1994 עד 1998. הנתונים מוצגים במחירי סוף 1997. כפי שניתן לראות, המרכיב של סובסידיה לתחבורה ציבורית מהווה מרכיב גדול בכלל ההוצאה. בשנים 1996-1998 מרכיב הסובסידיה מהווה בין 33 ל-40 אחוז מכלל התקציב המופנה לתחבורה היבשתית.

1994 הייתה שנת שיא בהשקעה בתשתית. בשנים שלפני כן, הייתה ההשקעה בתשתית נמוכה עד נמוכה מאד. משנת 1994 שוב מתחילה ירידה בהשקעות. ב-1996 הגיעה ההשקעה בתשתית התחבורתית לכ-2 מיליארד ש"ח. זאת במערכות העירוניות והבינעירוניות ולא כולל סובסידיה. בשנה זו היה התל"ג בישראל כ-297 מיליארד ש"ח. כ-0.8% מסכום זה הושקע בתשתית התחבורתית. מניתוח הצרכים שבוצע, יש להגדיל את סכום ההשקעות לכ-4.25 מיליארד ש"ח לשנה, או כ-2% מהתל"ג. עם גידול התל"ג בעתיד, ילך ויפחת החלק היחסי שיש להקצות להשקעות בתחבורה.

לוח ג-1: התוצאה הציבורית בענף התחבורה - תשתית וסובסידיה בשנים 1994-1998, לפי מרכיבים - נתוני ביצוע

(מיליוני ש"ח, במחירי סוף 1997)

שנה	מני"צ			מסד התחבורה מזר נת"צ ⁹	מדינת ¹⁰ מדינת	רכבת			חברה ישראל ¹¹	סובסידיה לתח"צ	מזר האטוידות	תקציב תחבורה סה"כ	מזר סובסידיה %
	פיתוח	אחזקה	תכנון			סה"כ	לשנ"ר	סה"כ					
1994	1,150	396	80	22		214	214		31	1,055	303	3,595	29.3
1995	939	353	83	16	1.3	309	310		170	974	329	3,420	28.4
1996	837	322	75	20	54	287	341		96	1,267	258	3,601	35.2
1997	856	298	78	32	56	208	264		133	1,105	293	3,341	33.1
1998 ¹²	714	275	58	108	195	143	338		91	1,328	301	3,371	39.4

מקור הנתונים: משרד האוצר ורכבת ישראל.

⁸ 70% מתקציבי פיתוח כבישים עירוניים (30% בממוץ הרשויות המקומיות).

⁹ תכנון + ביצוע.

¹⁰ תקציב המדינה ולא כולל השקעות רשמי.

¹¹ תקציב לפעילות החברה + תקציב מחלף כר-שמץ ומחלף קסים.

¹² נתוני תקציב מקורי.

נספח ד' - רשימת פרסומי צוות תוכנית אב ארצית לתחבורה יבשתית

דו"חות וניירות עבודה

- הרקע לתכנון: תחבורה, רמת מינוע ואוכלוסייה בישראל לשנת 1995, אפריל 1996.
- תוכנית חומש לפיתוח רשת הדרכים הבינעירונית 1996-2000, מאי 1995.
- תחזית אוכלוסייה לשנת היעד 2020 וליעדי ביניים, אוקטובר 1995.
- סקר מוצא-יעד נהגים ומטען בקווי חייץ ארציים, מאי 1996 (חברת תסקיר).
- תחזית אוכלוסייה, מועסקים, מקומות עבודה, משקי בית ורמת מינוע, לכל הארץ לשנים 2000, 2010 ו-2020, מרץ 1996.
- תיאור הצוות, תוכנית העבודה והתוצרים (כולל חמישה תקצירים: נתונים, תחזיות וניתוח), ינואר 1996.
- חלוקת ישראל לאזורי תנועה, פברואר 1996.
- בחינת צרכי הפיתוח של רשת הדרכים הבינעירונית, תוכנית שיפורים לטווח הקצר 1996-2000, אוגוסט 1996.
- הגדרת חלופות לפיתוח תשתית התחבורה היבשתית לשנת 2020, נייר עבודה, יולי 1997.
- הגדרת תרחישים מדיניים בהיבט תחבורתי, נייר עבודה, יולי 1997.
- תנועת מטענים ארצית, נייר עבודה, אוגוסט 1997.
- מדיניות פיתוח התחבורה היבשתית במדינת ישראל, טיוטא 11, ספטמבר 1997.

תקצירים (הוכנו כשלב ביניים לפני הדו"ח)

- בדיקה שיטתית של מערכת התחבורה הציבורית הבינעירונית הקיימת, דצמבר 1995.
- ניתוח הביקוש לנסיעות בינעירוניות בישראל במצב הקיים, דצמבר 1995.

Doc\069710-n