



הכנסת

מרכז המחקר והמידע

הפעלת רכבת כבדה לעומת רכבת קלה בגליל

כתיבה: יניב רונן

אישור: שמוליק חזקיה, ראש צוות בכיר
עריכה לשונית: מערכת "דברי הכנסת"

ה' באייר תש"ע

19 באפריל 2010

הכנסת, מרכז המחקר והמידע

קריית בן-גוריון, ירושלים 91950

טל': 02 - 6408240 / 1

פקס: 02 - 6496103

www.knesset.gov.il/mmm

מסמך זה נכתב לבקשת חבר הכנסת חנא סוייד, ועניינו בחינת התוכניות לרכבת כבדה ולרכבת קלה (להלן: רק"ל) בגליל. במסמך נבחנים היבטים שונים של שתי תוכניות מקבילות: בניית קו רכבת כבדה בין עכו לכרמיאל ובניית קו רק"ל בין עכו לכרמיאל, כחלק ממערך של רכבות קלות בין חיפה לגליל. במסמך יוצגו הנושאים שלהלן:

- רקע;
- התוכניות להפעלת קווי הרכבות;
- השוואה בין התוכניות להפעלת קווי הרכבות;
- בחינת תהליך קבלת ההחלטות שהוביל להחלטה על בניית קו הרכבת הכבדה עכו-כרמיאל.

1. רקע

1.1. החלטת הממשלה

ב-24 בפברואר 2010 החליטה הממשלה את החלטה מס' 1421 בדבר "נתיבי ישראל". במרכז ההחלטה הקמת שדרת תשתית ותחבורתית בכל הארץ, מקריית-שמונה בצפון ועד קיבוץ משאבי-שדה בדרום, כדי לאכלס ולפתח את הנגב והגליל. שדרת תחבורה משמעה רשת בין-עירונית של כבישים ורכבות.

בהחלטה נקבע סדר עדיפויות ליישום התכנית: פרויקטים שיבוצעו בעשור הקרוב לעומת פרויקטים שיתוכננו בעשור הקרוב אך ביצועם יידחה לעשור הבא. התקציב הכולל של הפרויקטים שיבוצעו בעשור הקרוב הוא 27.5 מיליארד ש"ח. בהחלטה **אושרה סלילתה של מסילת ברזל לרכבת כבדה בין עכו לכרמיאל**. נקבע כי הגורם המבצע יהיה החברה הלאומית לדרכים (מע"ץ), והוטל על שר התחבורה להגיש לממשלה תכנית מפורטת לסלילת המסילה.¹

1.2. מטרופולין חיפה והעיר כרמיאל

כרמיאל מוגדרת על-פי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה חלק ממטרופולין חיפה. מטרופולין הוא "מספר רב של רשויות מקומיות הסמוכות זו לזו ויוצרות ישות תפקודית אחת, המשלבת קשרים כלכליים, חברתיים ותרבותיים".² מרכז מטרופולין חיפה הוא העיר חיפה, והיא מוקד הפעילות של האוכלוסייה במטרופולין. בשנת 2008 גרו במטרופולין חיפה כ-1.02 מיליון איש, ומהם 264,800 איש התגוררו בחיפה, בנשר ובקריית.³

השייכות למטרופולין נקבעת על-פי קשרי יוממות וקשרים תרבותיים. כלומר, אם יש די אנשים מיישוב מסוים שנוסעים למרכז המטרופולין למטרות תעסוקה או תרבות, היישוב שייך למטרופולין. המרכיב העיקרי בשיוך למטרופולין הוא קשרי היוממות למטרות עבודה. לפי ההגדרות התקפות, כרמיאל שייכת לטבעת החיצונית של

¹ מזכירות הממשלה, החלטה מס' 1421 של הממשלה מיום 24 בפברואר 2010: נתיבי ישראל – תכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל, התש"ע-2010.

² למ"ס, **שנתון סטטיסטי לישראל 2009**, פרק 2: אוכלוסייה, עמ' 82.

³ למ"ס, **שנתון סטטיסטי לישראל 2009**, לוח 2.16: יישובים, אוכלוסייה וצפיפות לקמ"ר, לפי מטרופולין ויישובים נבחרים.



מטרופולין חיפה, אולם אין לה קשר גיאוגרפי ישיר למטרופולין, והיא מעין "לוויין"⁴ שלו (ראו [נספח א'](#) למסמך זה). הגדרה זו של העיר כרמיאל נעוצה בעובדה שיש לכרמיאל קשרי יוממות רבים עם חיפה, אולם היא משמשת בעצמה מרכז ליישובים סביבה, בזכות מוקדי תרבות ותעסוקה המצויים בה.

השיוך של כרמיאל למטרופולין חיפה נקבע לפי מפקדי אוכלוסין וסקרי יוממות קודמים, שהאחרון שבהם היה בשנת 1995. בשנת 2008 הושלם מפקד האוכלוסין האחרון ונבחנו בו גם דפוסי תעסוקה וביולוגי. כדי לבסס או להפריך את השיוך המטרופוליני של כרמיאל לחיפה יש לנתח את נתוני המפקד ולערוך סקרי יוממות נוספים.⁵ לפיכך, בשלב זה לא ברור אם השיוך של כרמיאל למטרופולין חיפה עדיין תקף.

2. תיאור התוכניות

2.1. קו הרכבת הכבדה עכו-כרמיאל

מהות התכנית היא הנחת מסילה כפולה ממסילת החוף, מתחנת תפעול סמוך לשפך נחל נעמן (מדרום לעכו), עד כרמיאל, ויצירת שתי תחנות נוסעים חדשות: בצומת אחיהוד ובכניסה לעיר כרמיאל, סמוך למרכז התחבורה של העיר (ראו [נספח ב'](#)). בשלב הראשון החיבור למסילות החוף יהיה לכיוון דרום בלבד, ולא יהיה חיבור מסילתי בין כרמיאל לבין עכו (למרות שמו של הקו). כמו כן תתאפשר בנייתן של שתי תחנות משנה, באזור ג'דידה-מכר ובמגיד אל-כרום.⁶ אורך הקו הוא 23 ק"מ, ולשם סלילתו תיכרה מנהרה כפולה שאורכה 4.85 ק"מ וייבנו כמה גשרים ומעברים. כריית המנהרה דרושה בשל האזור ההררי במבואות כרמיאל. על-פי התכנון, המסילה תהיה חשמלית – ואולם עניין זה תלוי בהסבת כל מסילת החוף למסילות חשמליות – ותנאים לנסיעה במהירות של עד 160 קמ"ש. בשלב הבא ייבנה המשך של המסילה מזרחה, לכיוון קריית-שמונה. כיום ננקטים הליכים של הפקעת קרקעות ותפיסת שטחים בתוואי זה, וכן יש פינוי של תשתיות קיימות או מיגון שלהן.⁷ קו הרכבת יוקם במסילה בצד הכביש, ולכן ייווצרו בין המסילה ובין הכביש שטחים שאין בהם שימוש. שטחים אלה מכונים "שטחים כלואים" (ראו [נספח ג'](#)).

הקו נועד ליצור חיבור מסילתי בין מרכז הגליל למרכז הארץ. חיבור זה הוא המשך של תוכניות הפיתוח של "רכבת ישראל", ומשתלב בתכנית "נתיבי ישראל" שאושרה בממשלה, ומטרתה "להקים שדרת תשתית תחבורתית יבשתית בין-עירונית מקריית-שמונה ונהרייה בצפון עד משאבי-שדה ואילת בדרום, במטרה לאכלס ולפתח את הנגב והגליל".⁸ בשלב הראשון יופעלו בשעות השיא שתי רכבות בשעה בקו כרמיאל-חיפה, ולאחר חשמול המסילות יוארך הקו מחיפה עד ירושלים, ויופעלו בו שתי רכבות בשעה בשעות השיא בקו כרמיאל-חיפה-תל-אביב-ירושלים. תחזיות הנוסעים גובשו בעבר על-פי ההנחה שהקו ייפתח בשנת 2008 וייסעו בו כמיליון נוסעים בשנה. כיום נערכת תחזית נוסעים מעודכנת, והיא תתקבל לקראת סוף השנה.⁹

⁴ לוויין זה מכונה גם "אקס-קלאוזה" (exclave), כלומר שטח שמחובר מבחינה מינהלית לשטח אחר, אך אין ביניהם רצף פיזי.

⁵ מר בני ולדמן, ראש גף גיאוגרפיה בלמ"ס, שיחת טלפון, 9 במרס 2010.

⁶ האפשרות לבניית תחנות במגיד אל-כרום ובג'דידה-מכר היא תוצאה של השגות שהעלתה עיריית אל-שאג'ור (לשעבר איחוד היישובים מגיד אל-כרום, דיר אל-אסד ובענה) בפני הוועדה לתשתיות לאומיות; ראו הוועדה הארצית לתכנון ולבנייה של תשתיות לאומיות, [פרוטוקול החלטות של ועדת משנה להערות הוועדות המחוזיות והשגות הציבור מספר 02/2005](#), 21 בנובמבר 2005, השגה מס' 7.

⁷ אתר האינטרנט של "רכבת ישראל", <http://www.rail.co.il/HE/Development/Planned/Pages/Akkokarmiel.aspx>, תאריך כניסה: 7 במרס 2010; "רכבת ישראל", לשכת המנכ"ל, דוא"ל, 17 במרס 2010.

⁸ מזכירות הממשלה, החלטה מס' 1421 של הממשלה מיום 24 בפברואר 2010: [נתיבי ישראל – תכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל, התש"ע-2010](#), סעיף 1.

⁹ "רכבת ישראל", לשכת המנכ"ל, דוא"ל, 17 במרס 2010.



התכנית לקו רכבת זה היא תכנית תשתית לאומית (תת"ל) 12/2. התכנית קיבלה מעמד זה בשנת 2003, אושרה בוועדה הארצית לתשתיות לאומיות (ות"ל) ב-21 בנובמבר 2005¹⁰ ואושרה בממשלה ב-29 באוקטובר 2006.¹¹ ב-24 בפברואר 2010 אישרה הממשלה את התקציב לקו זה במסגרת תכנית "נתיבי ישראל". תקציב סלילת המסילה הוא 3.4 מיליארדי ש"ח, ונוסף על כך יוקצה תקציב של כ-2.2 מיליארדי ש"ח לחשמוול המסילה ולרכישת ציוד נייד (קטרים וקרונות) להפעלת הקו.¹² הזמן המשוער להשלמת המסילה הוא ארבע שנים.¹³

2.2. רכבת קלה: חיפה-כרמיאל-עכו; חיפה-נצרת

פרויקט הרכבת הקלה בגליל, בקריות ובחיפה הוא באחריות חברת "יפה-נוף", חברת התשתיות של עיריית חיפה, וזכה לעידוד של משרד האוצר. תכנון הרכבת החל בתחילת עשור זה, ועל-פיו נכללו בתכנית הערים נצרת, עכו וכרמיאל, נוסף על חיפה והקריות.¹⁴ במערך הרכבת הקלה שני קווים עיקריים, המחוברים ביניהם: קו עכו-כרמיאל, שהתוואי שלו הוא על בסיס כביש מס' 85, וקו חיפה-נצרת – על בסיס כביש מס' 79. שני הקווים מחוברים ביניהם בתוואי על בסיס כביש מס' 70, בקטע שבין צומת סומך לצומת אחיהוד. על-פי התכנון, הרכבת הקלה תוקם על תוואי הכביש, בין שני המסלולים, וכך לא ייווצרו במקום שטחים כלואים (לתיאור מלא של המערך [ראו נספח ד'](#)).

הרכבות המיועדות לפעול במערכת זו הן מסוג טראם-טריין (Tram Train), כלומר רק"ל שמסוגלת לנוע גם על מסילות הרכבת הכבדה. מטרת הטרם-טריין היא לקשר בין תשתית של רכבות קלות במרכזים עירוניים לבין תשתית הרכבות הארציות סביב הערים. ברכבת שלושה קרונות, והיא נעה במהירות של עד 100 קמ"ש ומסוגלת להסיע 200–300 נוסעים בכל פעם. את הרכבות האלה אפשר להפעיל בתדירות גבוהה: בכל 8–15 דקות.¹⁵

רכבות מסוג טראם-טריין קיימות כיום בגרמניה, בהולנד, בצרפת, בבריטניה ובספרד. ב-20 השנים האחרונות גובשו עשרות פרויקטים מסוג זה בערים שונות בעולם, בעיקר באירופה, אולם לא רבים מהם יצאו לפועל. במאמר שיצא מטעם איגוד התחבורה האירופי (Association for European Transport, AET) נמנו 50 מאפיינים שונים של האזור הדרושים להצלחת פרויקטים של טראם-טריין. בין המאפיינים החשובים: קיומה של תרבות מפותחת של תחבורה ציבורית ותמיכה פוליטית ורגולטורית חזקה מצד הממשל המקומי. לשם

¹⁰ אתר האינטרנט של משרד הפנים, [http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/\\$FILE/News.pdf](http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/$FILE/News.pdf), תאריך כניסה: 8 במרס 2010.

¹¹ אתר האינטרנט של משרד הפנים, [http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/MainMenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/096D95ABC336200FC22574F10052904C/\\$FILE/News.pdf](http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/MainMenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/096D95ABC336200FC22574F10052904C/$FILE/News.pdf), תאריך כניסה: 8 במרס 2010.

¹² מזכירות הממשלה, החלטה מס' 1421 של הממשלה מיום 24 בפברואר 2010: נתיבי ישראל – תכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל, התש"ע-2010, סעיף 9; מר אשר דולב, רפרנט תחבורה באגף התקציבים במשרד האוצר, שיחת טלפון, 17 במרס 2010.

¹³ "רכבת ישראל", לשכת המנכ"ל, דוא"ל, 17 במרס 2010.

¹⁴ מר דורון מגיד, מנכ"ל חברת "יפה-נוף", שיחת טלפון, 4 במרס 2010; הכנסת ה-15, מושב חמישי, פרוטוקול מס' 525 משיבת ועדת הכלכלה: הפרויקטים של הרכבות הקלות ומערכות להסעה המונית בגוש דן, בירושלים ובחיפה, 30 באוקטובר 2002; <http://www.knesset.gov.il/protocols/data/rtf/kalkala/2002-10-30.rtf>.

¹⁵ חברת "יפה-נוף", "טראם-טריין, מסילות בגליל", מצגת (ללא תאריך); התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010.



הצלחתם של פרויקטים של טראם-טריין יש צורך בתכנון מדוקדק המביא בחשבון את הצרכים העירוניים ואת צורכי התושבים שמחוץ לעיר.¹⁶

2.2.1. קו חיפה-כרמיאל-עכו

ראשית, יצוין כי התכנית להקמת קו הרכבת הקלה חיפה-כרמיאל ירדה למעשה מן הפרק לאחר שהממשלה החליטה לסלול את קו הרכבת הכבדה לכרמיאל. להלן תיאור קצר של הקו:

קו הרכבת הקלה ייסלל בין תחנת עכו לאזור התעשייה כרמיאל, במסילה על כביש 85, בין שני מסלולי הנסיעה. לקו יש תחנות בעכו, ג'דידה-מכר, צומת אחיהוד, גילון-צורית, מגיד אל-כרום, בענה, כרמיאל ונחף. על-פי התכנון הרכבת תיכנס לעיר כרמיאל עצמה ולאזור התעשייה ותעצור בשבע תחנות בעיר. לפי התכנית הכוללת, הקו יתחבר לקו הרק"ל נצרת-חיפה, שמקודם כיום על-ידי חברת "יפה-נוף". החיבור שנקבע הוא על כביש מס' 70, עם תחנות בצומת יבור, טמרה ושפרעם.

לקו חיפה-כרמיאל שתי מטרות מרכזיות:¹⁷

1. לחבר את כרמיאל לחיפה בדרך הטובה ביותר. כרמיאל שייכת למטרופולין חיפה, וחיבור מסילתי אליה ישפר את אפשרויות התעסוקה והבילוי של תושבי כרמיאל ושל היישובים סביבה במרכז המטרופולין;
2. לחזק את מעמדה של כרמיאל כמרכז אזורי של היישובים סביבה. כיום מועסקים תושבים רבים מהיישובים שליד כרמיאל באזור התעשייה של העיר. חיבור היישובים ברק"ל ישפר את הגישה שלהם למקורות התעסוקה. נמצא שהיעדר גישה למקומות תעסוקה הוא גורם מעכב בהשתלבות בשוק העבודה, בעיקר במגזר הערבי, וביתר שאת אצל נשים ערביות.¹⁸

2.2.2. קו חיפה-נצרת¹⁹

כאמור, כיום מקודם פרויקט של רק"ל מנצרת למבואות חיפה. תחילת הקו סמוך לרחוב פאולוס בנצרת, והוא יעבור בנצרת-עילית, כביש מס' 79, שפרעם, קריית-אתא ותחנת "לב המפרץ" – התחנה הראשית במטרופולין חיפה. הקו יחבר למרכז המטרופולין את גוש הערים נצרת ונצרת-עילית ואת היישובים הסובבים אותו (יפיע, ריינה, כפר-כנא וכו'). לפי התכנון, הקו ייכנס לערים נצרת ונצרת-עילית. הכניסה לערים היא אחד התנאים להצלחת הקו, ולשם כך יידרשו תפיסת שטחים ופינוי של התוואי בתוך הערים.

גוש נצרת מצוי ריכוז האוכלוסייה הגדול בגליל – יותר מ-200,000 תושבים. הגוש מתאפיין בקשרי יוממות עם מרכז המטרופולין וברמת מינוע נמוכה יחסית. כיום נעים שני המוקדים כ-150 אוטובוסים ביום, לכל כיוון. מכאן שלפרויקט זה כדאיות רבה. גוש נצרת מרוחק כ-30–40 ק"מ ממפרץ חיפה, וכיום מקשרים בין המרכז לגוש כבישים מס' 79, 75 ו-70, שיש בהם בעיות תנועה וגודש. לכן, בפרויקט תיכלל הרחבת כביש מס' 79 בין

¹⁶ Rob van der Bijl and Axel Kuhn, "Tramtrain: the Second Generation; New Criteria for the 'Ideal Tramtrain City'", Association for European Transport, 2004, available in: <http://www.etcproceedings.org/paper/tram-train-the-next-generation-new-criteria-for-the-ideal-tram-train-city>, visited: 4 March 2010.

¹⁷ מר אודי אדירי, רכז תחבורה באגף התקציבים במשרד האוצר, שיחת טלפון, 9 במרס 2010.

¹⁸ בעניין זה ראו גם מרכז המחקר והמידע של הכנסת, תוכניות ציבוריות להגדלת שיעור התעסוקה של נשים ערביות, כתבה אורלי אלמגור-לוטן, 10 בספטמבר 2009, עמ' 6; <http://www.knesset.gov.il/mmm/data/docs/m02340.doc>

¹⁹ פרק זה לפי: חברת "יפה-נוף", "טראם-טריין, מסילות בגליל", מצגת (ללא תאריך); התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010; מר דורון מגיד, מנכ"ל חברת "יפה-נוף", שיחת טלפון, 4 במרס 2010.



צומת עין-אפק (הסמוכה לקריית-מוצקין) ובין נצרת, כצעד משלים לרכבת הקלה. בשל כדאיות הקו, המליצה ועדה מקצועית של משרדי התחבורה והאוצר, בראשית שנת 2008, לקדם את הפרויקט במסגרת של פרויקטים בשיתוף הסקטור הפרטי (Public-Private Partnership, PPP).²⁰

התכנון המוקדם של קו הרכבת הקלה מנצרת לתחנת לב-המפרץ הסתיים, והוא עתיד להיות מוגש בקרוב לאישור הוועדה לתשתיות לאומיות (ות"ל). לוח הזמנים הוא כשנה וחצי עד לאישור התכנית, ועוד כחמש שנים עד להשלמתה. העלות הכוללת של הקו, כולל רכישת ציוד נייד ושדרוג תשתית הכבישים שהרכבת נוסעת בה, היא כ-3 מיליארדי ש"ח. בהחלטת הממשלה "נתיבי ישראל" נקבע שקו הרכבת לנצרת הוא פרויקט המיועד לתכנון בעשור הקרוב, ולא פרויקט לביצוע.²¹ החלטת הממשלה מעמידה בספק את האפשרות להוציא לפועל את פרויקט הרק"ל נצרת-חיפה בשנים הקרובות, הן בשל דחיית הביצוע לעשור הבא כאמור, והן משום שלא ברור – בעקבות התקציבים הרבים שאושרו לשורה של פרויקטי תשתית אחרים, שחלקם באותו אזור – אם ייוותר תקציב גם לפרויקט זה.

3. רכבת כבדה מול רכבת קלה – השוואה

השוואה בין רכבת כבדה לרכבת קלה היא השוואה בין שני אמצעי תחבורה שונים. מטרתה של רכבת כבדה היא חיבור בין מרכזים עירוניים מרוחקים. הרכבת הכבדה נוסעת מחוץ למרכזי אוכלוסייה, התאוצה והתאווה שלה ממושכות יחסית, ולכן גם התחנות שלה מרוחקות בדרך כלל זו מזו. בישראל רוב תחנות הרכבת הכבדה ממוקמות בשולי הערים או מחוץ להן. בניגוד לכך, רק"ל מחברת בין נקודות בתוך המרכזים העירוניים. היא נעה על צירי תנועה קיימים ומספר תחנותיה רב.²²

בהשוואה בין רכבת כבדה לרק"ל יש להביא בחשבון את המטרה שלשמה מוקם הפרויקט, ובמקרה זה חיבור כרמיאל למטרופולין חיפה לעומת חיבורה למרכז הארץ. לדברי מר דורון מגיד, מנכ"ל חברת "יפה-נוף", סקר הרגלי נסיעה שנעשה בשנת 2005 הראה שרוב הנסיעות באזור חיפה-נצרת הן לחיפה ויש ביקוש זניח בלבד לנסיעות למטרופולין תל-אביב.²³ לפי ניתוח שנעשה במשרד האוצר, ברק"ל עכו-כרמיאל-חיפה ייסעו כ-11 מיליון איש בשנה, לעומת כ-3 מיליון איש בשנה בקו הרכבת הכבדה עכו-כרמיאל.²⁴ מנגד, התומכים בתכנית הרכבת לכרמיאל טוענים כי הרכבת מייצרת ביקושים שלא היו קיימים טרם הקמתה, וכי במקומות אחרים, למשל ברחובות ובנימינה, הביא החיבור המסילתי לפריחה של היישובים, למעבר אוכלוסייה מהמרכז אליהם ולעלייה בערך הנדל"ן בהם.²⁵

²⁰ משרד האוצר ומשרד התחבורה והבטיחות בדרכים, המלצות לבחינת פרויקטים תחבורתיים נוספים לקידום בשיתוף הסקטור הפרטי (PPP) לשנים 2008–2015, ינואר 2008; באתר האינטרנט של משרד התחבורה: http://www.mot.gov.il/wps/pdf/HE_TIHNUN_KALKALi/PublicPrivatePartnership.pdf, תאריך כניסה: 8 במרס 2010.

²¹ מזכירות הממשלה, החלטה מס' 1421 של הממשלה מיום 24 בפברואר 2010: נתיבי ישראל – תכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל, התש"ע-2010, נספח א'.

²² מר דורון מגיד, מנכ"ל חברת "יפה-נוף", שיחת טלפון, 4 במרס 2010.

²³ הני"ל.

²⁴ משרד האוצר, אגף התקציבים, השוואת חלופות – מערכת מסילתית בין כרמיאל ועכו, 30 בנובמבר 2009.

²⁵ אינג' אייל רותם, מהנדס העיר כרמיאל, שיחת טלפון, 9 במרס 2010.



הערכת ביקושים בתכנון פרויקטים של תחבורה

בתכנון פרויקטים של תחבורה נעשות הערכות כדאיות לפי "נוהל פר"ת: הנחיות לבדיקת כדאיות פרויקטים תחבורתיים", שנכתב בשיתוף משרד האוצר ומשרד התחבורה. מחברי הנוהל מציינים כי בהערכת פרויקטים נהוגה כיום הנחת הביקוש הקבוע. לפי הנחה זו, הביקוש לתחבורה שנמדד במקום שבו מבקשים להקים את הפרויקט החדש משמש בסיס לחישוב תועלת הפרויקט. החיסרון של הנחה זו הוא שהשקעה בתחבורה גורמת לשיפור ההיצע, ולכן יכולה לייצר נסיעות נוספות באותו מקום, שלא היו לפני כן. בפרויקטים של תחבורה ציבורית הנחת הביקוש הקבוע תביא לחיזוי נמוך לעומת הביקוש בפועל, ולכן תהיה הערכת חסר של תועלת הפרויקט. נוסף על כך, ההכנסות החזויות יהיו נמוכות מההכנסות בפועל. כלומר, הנחת הביקוש הקבוע עלולה להטות תוצאות של הערכה כלכלית.²⁶ יצוין כי בהשוואה המצויה בינדו בין קו הרכבת הכבדה לקו הרכבת הקלה בין עכו לכרמיאל לא נעשתה בדיקה מלאה של התרומה למשק לפי נהל פר"ת.²⁷

השוואה בין התוכניות

להלן טבלה ובה השוואה בין שתי התוכניות. ראוי להדגיש כי המידע על מאפייני התוכניות התקבל משני גופים שונים, שכל אחד מהם תומך בתכנית אחרת: חברת "יפה-נוף" ועיריית כרמיאל. בין הנתונים יש פערים, ולכן לצד נתונים מסוימים יוצגו המקורות להם.²⁸

הפרמטר	רכבת כבדה	רכבת קלה
מאפיינים הנדסיים	<ul style="list-style-type: none"> • תוואי נפרד מהכביש; • שיפוע: עד 2.5%²⁹ – מחייב מנהרות וגשרים; • מהירות: עד 160 קמ"ש, תאוצות ותאוצות ממושכות. 	<ul style="list-style-type: none"> • בתוואי הכביש; • שיפוע: עד 8% – אין צורך במנהרות וגשרים; • מהירות: עד 100 קמ"ש, תאוצות ותאוצות קצרות.
קיבולת	<ul style="list-style-type: none"> • לא מוגבלת ("יפה-נוף"); • עד 1,600 איש ב-8 קרונות (עיריית כרמיאל). 	<ul style="list-style-type: none"> • 200–300 איש לרכבת ("יפה-נוף"); • עד 120 איש ברכבת של 5 קרונות (עיריית כרמיאל).
זמני נסיעה	<ul style="list-style-type: none"> • לתל-אביב: שעה ו-20 דקות. 	<ul style="list-style-type: none"> • לתל-אביב: שעתיים.
תדירות, זמינות ושירות	<ul style="list-style-type: none"> • תדירות: 1–2 בשעה; • תחנות: כרמיאל וצומת אחיהוד. אפשר ליצור תחנות במגיד אל-כרום ובג'דידה-מכר בעתיד; • אין כניסה לערים עכו וכרמיאל, אין שירות בין כרמיאל לבין היישובים הסובבים אותה. 	<ul style="list-style-type: none"> • תדירות: 4–8 בשעה; • תחנות: 7 תחנות בתוך כרמיאל, וכן בעכו, ג'דידה-מכר, צומת אחיהוד, גילון-צורית, מגיד אל-כרום, בענה, כרמיאל-מערב ונחף; • יש כניסה לכרמיאל ולתחנת הרכבת בעכו.

²⁶ משרד התחבורה ומשרד האוצר, נהל פר"ת 2006: הנחיות לבדיקת כדאיות פרויקטים תחבורתיים, ירושלים, מאי 2006, עמ' 13, 16.

²⁷ חברת "יפה-נוף", "טראם-טריין, מסילות בגליל", מצגת (ללא תאריך); התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010, שקופית 14.

²⁸ אם לא צוין אחרת, הנתונים מבוססים על: אינג' אייל רותם, מהנדס העיר, עיריית כרמיאל, מכתב למרכז המחקר והמידע של הכנסת, 10 במרס 2010: נספח השוואתי; חברת "יפה-נוף", "טראם-טריין, מסילות בגליל", מצגת (ללא תאריך); התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010.

²⁹ שיפוע אפשר לחשב במעלות או באחוזים.



הפרמטר	רכבת כבדה	רכבת קלה
כמות נוסעים מתוכננת ³⁰	• 3- מיליוני נוסעים בשנה.	• 11- מיליוני נוסעים בשנה.
גורם מפעיל	• "רכבת ישראל".	עדיין אין.
מאפיינים סטטוריים	<ul style="list-style-type: none"> • תוכניות מאושרות: תת"ל 12/2 ; • תוכניות מפורטות של המסילה מוכנות ; • אין תוכניות לשני המחלפים בצומת אחיהוד ובצומת כרמיאל מערב, ואין תכנית לכביש מס' 702. 	<ul style="list-style-type: none"> • יש תכנית מפורטת למסדרון דרך כביש מס' 85 (עכו-כרמיאל), ואפשר לבנות בתוך המסדרון ("יפה-נוף"); • אין תוכניות למחלפים ולמערכות נלוות.
מגבלות מימוש	<ul style="list-style-type: none"> • קברים באזור אחיהוד³¹ ; • מחלפים ; • יש צורך בהפקעות שטחים נוספות (חלק מהשטחים כבר הופקעו). 	<ul style="list-style-type: none"> • יש למצוא שטח מתאים למתחם תפעול ואחזקה (DEPOT) ; • יש צורך בהפקעות שטחים באזור מגיד אל-כרום ובאזורים נוספים: רוחב זכות הדרך³² אינו מספיק (עיריית כרמיאל).
פיתוח עתידי	<ul style="list-style-type: none"> • קו לקריית-שמונה באורך 61 ק"מ. כולל 20 ק"מ מנהרות ו-2.5 ק"מ גשרים. 	<ul style="list-style-type: none"> • קו לקריית-שמונה המשולב בדרכים הקיימות.
עיריית כרמיאל		
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 מיליארדי ש"ח + 0.6 מיליארד ש"ח עבור מחלפים. נתונים לפי תוכניות למכרז. 	<ul style="list-style-type: none"> • לפחות 2.3 מיליארדי ש"ח, ונוסף על כך עלות ציוד נייד. נתונים ראשוניים – אומדן.
חברת "יפה-נוף"		
	<ul style="list-style-type: none"> • כ-1,600 דונם קרקע בשטחים כלואים. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.8 מיליארד ש"ח – 0.7 מיליארד ש"ח לרכבת + 1.1 מיליארד ש"ח לכבישים ; • כ-200 דונם קרקע עבור DEPOT, תחנות ומגרשי חנה-וסע.
משרד האוצר		
	• 3.5 מיליארדי ש"ח.	• 3.5 מיליארדי ש"ח.

4. ההכרעה בין שתי התוכניות

כאמור, ההכרעה בין תכנית הרכבת בקו עכו-כרמיאל לבין תכנית הרק"ל בקו זה כבר התקבלה: הממשלה אישרה בהחלטה את התקציב לבניית קו הרכבת הכבדה עכו-כרמיאל.

³⁰ משרד האוצר, אגף התקציבים, השוואת חלופות – מערכת מסילתית בין כרמיאל ועכו, 30 בנובמבר 2009.

³¹ יצוין כי בעיית מערות הקבורה ידועה, ולשם התגברות עליה יש צורך לעדכון התכנון לשם הגבהת ציר המסילה מעל מפלס הקברים; ראו רכבת ישראל, לשכת המנכ"ל, דוא"ל, 17 במרס 2010.

³² רוחב הדרך הכולל את השוליים, שני מסלולי הנסיעה ושטח הפרדה ביניהם.



4.1. ניתוח תהליכי קבלת החלטות – מודל עקרוני

כדי לנתח את תהליך קבלת ההחלטות שהוביל להעדפת הרכבת על רכבת הקלה בקו עכו-כרמיאל נשתמש במודל של קבלת החלטות שגיבש החוקר גרהם ט' אליסון (Graham T. Allison). אליסון בחן שלושה דגמים מושגיים של תהליך קבלת החלטות: הדגם הרציונלי, הדגם הארגוני והדגם הפוליטי-ביורוקרטי.³³

1. הדגם הרציונלי: לפי מודל זה ההחלטה מתקבלת על בסיס הכוונה למקסם את המטרות, היעדים והתועלת של התכנית. ההנחה שבמודל זה היא שנעשתה בחינה מלאה של החלופות תוך העמדתן זו מול זו, ונבחרה החלופה שיש לה התועלת הרבה ביותר ביחס להשקעה;

2. הדגם הארגוני: לפי מודל זה ההחלטה היא תוצאה של תחרות בין ארגונים שונים הפועלים במערכת הממשל, שבה כל ארגון מקדם את התכנית שהוא הציע. התוכניות שהארגונים מציעים תואמות את דרך פעולתם הארגונית;

3. הדגם של הפוליטיקה הביורוקרטית: מודל זה הוא פיתוח של המודל הארגוני, ולפיו ההחלטות מתקבלות כתוצאה ממשא-ומתן ומאבקי כוח בין גורמים שונים במערכת הממשל.

חשוב להבהיר: **אין העדפה של אחד הדגמים**. בציבור מקובלת ההנחה כי החלטה "רציונלית" היא החלטה טובה, ואילו החלטה "פוליטית" היא החלטה גרועה, אולם הדבר אינו נכון בהכרח. בהחלט ייתכן שהחלטות שהתקבלו בדרך ארגונית או פוליטית-ביורוקרטית עדיפות על החלטות שהתקבלו בדרך רציונלית. הסיבה לכך היא שלא כל המידע מצוי בפני מקבלי החלטות, ויש מידע סמוי, שקשה "לשקלל" אותו בדרך רציונלית של קבלת החלטות. כמו כן, ייתכן שיש סיכוי גדול יותר ליישם החלטה שמתקבלת על סמך משא-ומתן ומאבקי כוח.

4.2. ניתוח תהליך קבלת החלטות בעניין קו עכו-כרמיאל, על-פי המודל

לפי המודל לעיל, ההחלטה להפעיל רכבת כבדה בקו עכו-כרמיאל נתקבלה על-פי דגם שהוא שילוב של הדגם הארגוני והדגם הפוליטי-ביורוקרטי. בקבלת ההחלטה היו מעורבים כמה גורמים: "רכבת ישראל", חברת "יפה-נוף", עיריית כרמיאל, משרד האוצר ומשרד ראש הממשלה. חברת "רכבת ישראל" מופקדת על תכנון, בנייה והפעלה של מסילות ברזל ושל שירותי רכבת כבדה, ולכן הפתרון שהציעה תואם את דרך פעולתה כארגון. אותו ניתוח נכון לעניין חברת "יפה-נוף", שמתכננת כיום מערכת של רכבות קלות במטרופולין חיפה. עיריית כרמיאל מעוניינת ליצור חיבור מהיר, באמצעות רכבת, בין כרמיאל למרכז הארץ, ולאזן דווקא למטרופולין חיפה, כדי להדגיש את עצמאותה של העיר ולא את שייכותה למטרופולין. משרד האוצר שואף להחלטה שתביא למקסום התועלת הכלכלית של הפרויקט, ואילו משרד ראש הממשלה מקדם מדיניות שעיקרה חיבור של כל הארץ ברשת מודרנית של כבישים ומסילות ברזל.

ברקע ההחלטה נטענו טענות קשות כלפי משרד האוצר, ולפיהן תמיכתו בפרויקט הרק"ל בין עכו לכרמיאל נובעת מרצונו לטרפד את קו הרכבת הכבדה, פרויקט שהוא מתנגד לו.³⁴

על שיקולים אלה של הגורמים הנוגעים בדבר יש להוסיף שיקולים ארגוניים, למשל העובדה שמבחינת המצב הסטטוטורי התוכניות לבניית הרכבת הכבדה כבר מאושרות, ואילו התוכניות לרכבת הקלה עדיין לא אושרו.

³³ המאמר הוא ניתוח של קבלת החלטות לאומיות בנושאי חוץ וביטחון ונכתב בעקבות משבר הטילים בקובה ב-1962, אולם המודל המוצג בו מתאים לניתוח תהליכי קבלת החלטות באופן כללי. ראו גרהם ט' אליסון, "דגמים מושגיים ומשבר הטילים בקובה", בתוך איתן גלבוע (עורך), **יחסים בין-לאומיים: מקראה**, תל אביב: עם עובד, 1978, עמ' 99-130.

³⁴ אינג' אייל רותם, מהנדס העיר, עיריית כרמיאל, מכתב למרכז המחקר והמידע של הכנסת, 10 במרס 2010



עובדה נוספת שהיתה לה השפעה היא ש"רכבת ישראל" כבר החלה בתהליך של הפקעת קרקעות לצורך קו הרכבת, וחלק מהפקעות אלה אושרו בוועדה לתשתיות לאומיות.

ההכרעה הסופית התקבלה עם אישור תכנית "נתיבי ישראל". התכנית משקפת כוונה לחבר את כל מדינת ישראל ברשת מהירה של כבישים ורכבות, כך שנסיעה מכל מקום למרכז הארץ לא תארך יותר משעתיים. מטרת נוספות של פריסת רשת התחבורה הן צמצום פערים ומתן שוויון הזדמנויות לתושבים בדרום הארץ ובצפונה, כמו לתושבי המרכז; פיתוח כלכלי מואץ של הנגב והגליל; הרחבת רשת התחבורה המודרנית ממרכז הארץ לשאר חלקי המדינה.³⁵

5. דיון

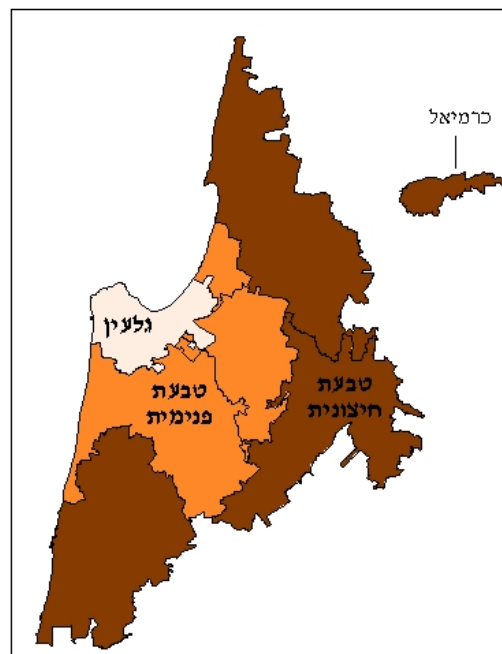
- ההחלטה לבנות את קו הרכבת עכו-כרמיאל במקום רק"ל במקום היא תוצאה של מדיניות כוללת, ומשקפת רצון לחבר את כל המדינה ברשת רכבות אחת. החלטה זו היא סיוס של מאבק כוחות בין גורמים שונים לארגונים שונים, אשר כל אחד מהם קידם את התכנית המועדפת עליו;
- על פניו נראה כי הכדאיות של רק"ל בקו זה עולה על הכדאיות של רכבת כבדה, אולם לא נעשתה בדיקה מקיפה של העלויות והתועלת של שני הפרויקטים. כמו כן, לא ידוע אם בטווח הארוך הרכבת הכבדה תהיה מועילה יותר מבחינת החיבור בין המרכז לפריפריה בהשוואה לתועלת המקומית שתצמח מהרכבת הקלה;
- כיום מקודם קו רק"ל בין נצרת לחיפה. עם השלמת הקו בעוד כמה שנים אפשר יהיה לשקול את חיבורו עם קו הרכבת הכבדה עכו-כרמיאל. הדבר אפשרי מאחר שעל-פי התכנון הרכבות בקו נצרת-חיפה יהיו מסוג טראם-טריין ומאחר שהקו עכו-כרמיאל מתוכנן ממילא כקו חשמלי;
- בהמשך אפשר יהיה לשקול את הוספת קו הרק"ל בתוך כרמיאל וחיבור שלה לתחנת עכו, באמצעות קו הרכבת הכבדה (ראו [נספת ה'](#)). כך אפשר יהיה ליהנות מיתרונות הרק"ל והרכבת הכבדה גם יחד, ולנצל את היכולת של הטרם-טריין לנוע במסילת הרכבת הכבדה. ככל הנראה, אפשר יהיה ליישם עניין זה רק בעשור הבא, בשל מגבלות תקציב. נוסף על כך, שילוב בין שני סוגי הרכבות יצריך תיאום בין מערכות האיתות, השליטה והבקרה של "רכבת ישראל" לבין המערכות של מפעיל הרק"ל. התיאום הוא מהלך מורכב, ובארץ אין עדיין ניסיון בצורת הפעלה מעין זו.

³⁵ דברי ראש הממשלה נתניהו במסיבת העיתונאים בנושא הרפורמה בתחבורה, באתר האינטרנט של משרד ראש הממשלה, <http://www.pmo.gov.il/PMO/Communication/PMSpeaks/spechtachbura220210.htm>, תאריך כניסה: 14 במרס 2010.

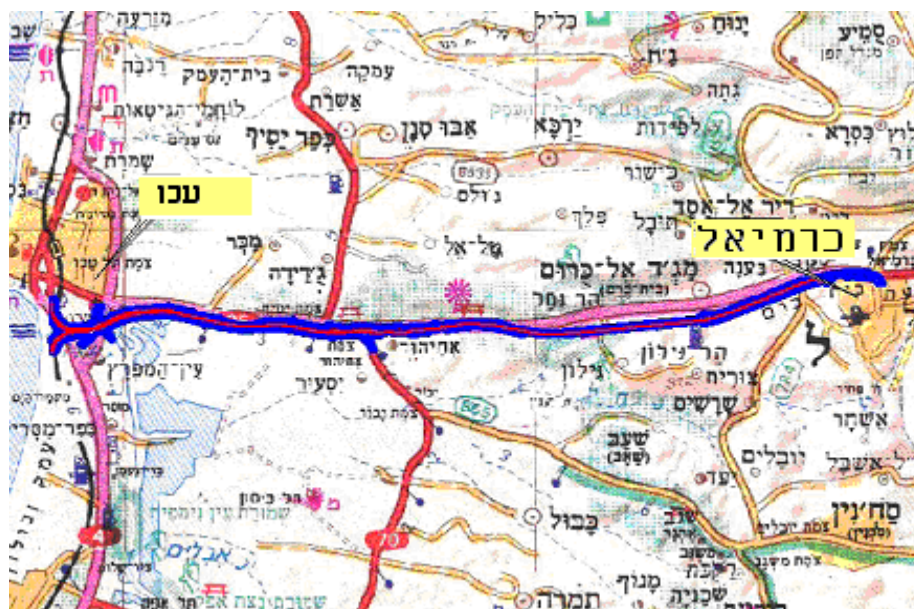


6. נספחים

6.1. נספח א': מפת מטרופולין חיפה (גלעין המטרופולין הוא העיר חיפה)³⁶



6.2. נספח ב': מסילת עכו – כרמיאל³⁷



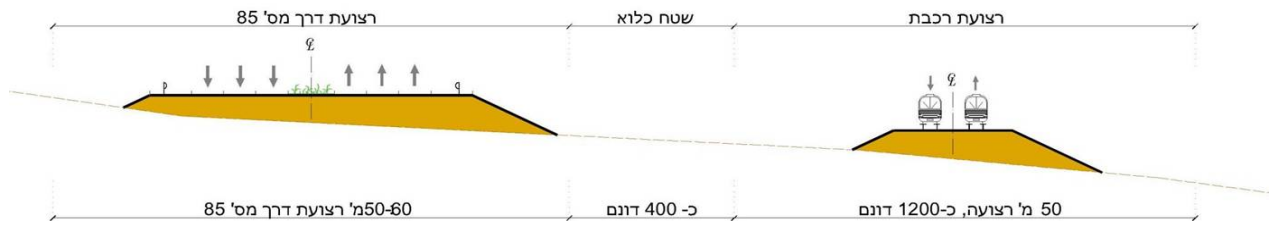
³⁶ אתר האינטרנט של הלמ"ס, <http://gis.cbs.gov.il/haifa.htm>, תאריך כניסה: 9 במרס 2010.

³⁷ אתר האינטרנט של משרד הפנים, [http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/\\$FILE/News.pdf](http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA6002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/$FILE/News.pdf), תאריך כניסה: 8 במרס 2010. יצוין כי הביצוע בפועל אינו כולל חיבור של המסילה צפונה לכיוון עכו, כפי שמופיע בתמונה.

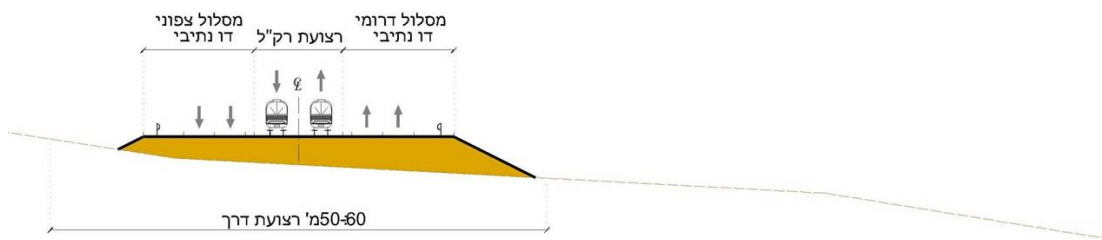


נספח ג': השוואה בין חתכי כביש עם רכבת ועם רכבת קלה³⁸

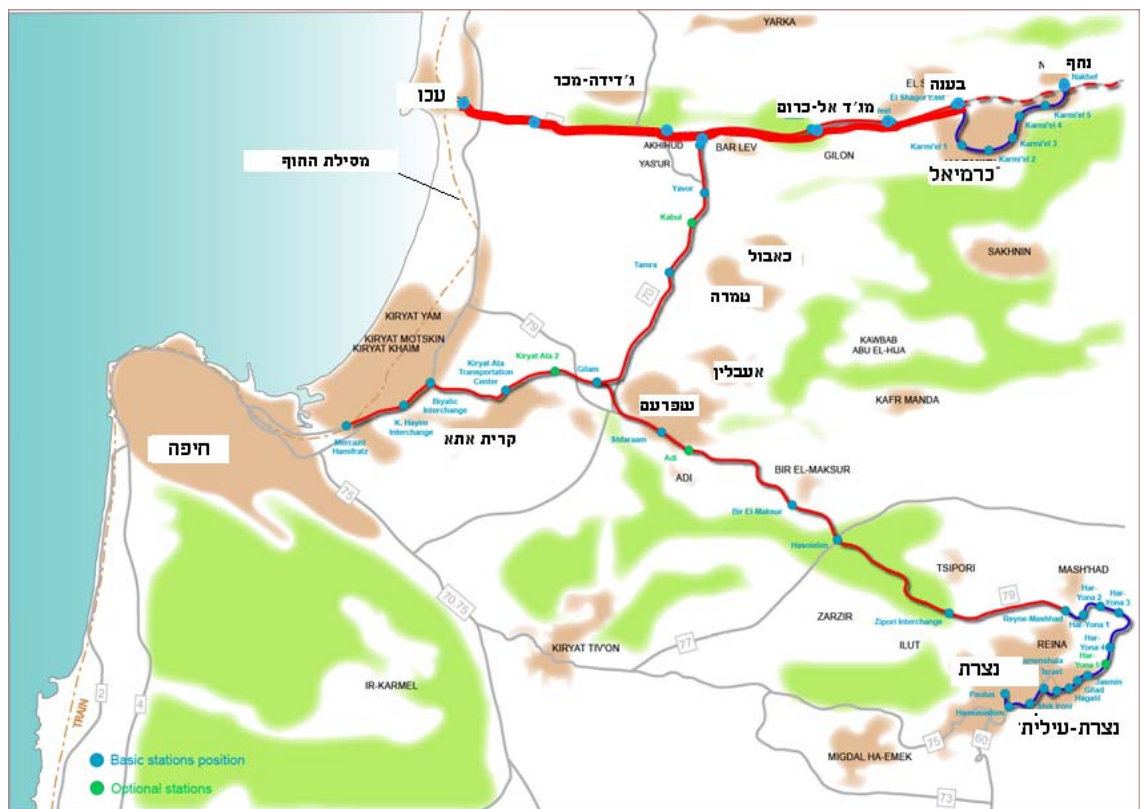
חתך כביש עם רכבת



חתך כביש עם רכבת קלה



נספח ד': מערך מוצע לרכבות קלות בגליל³⁹



³⁸ חברת יפה-נוף, "טראם-טריין, מסילות בגליל", מצגת (ללא תאריך); התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010, שקופית מס' 13.

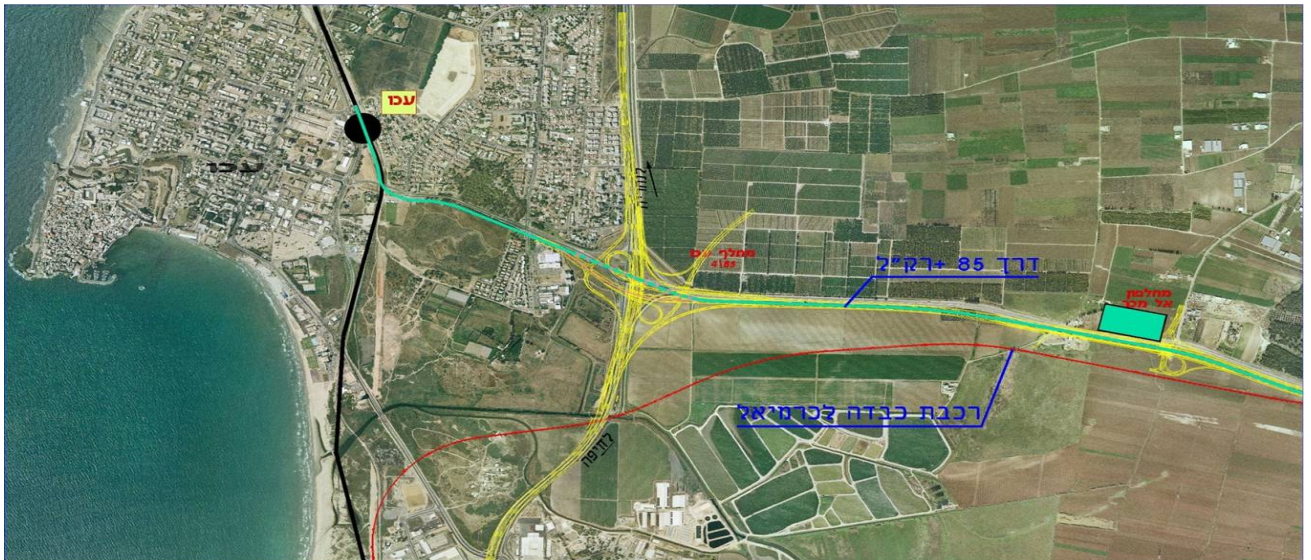
³⁹ שם שקופית מס' 15.



הכנסת

מרכז המחקר והמידע

6.3. נספח ה': רכבת ורכבת קלה בכרמיאל ובעכו



7. מקורות

מאמרים

- Rob van der Bijl and Axel Kuhn, "Tramtrain: the Second Generation. New Criteria for the 'Ideal Tramtrain City'", Association for European Transport, 2004;
- גרהם ת' אליסון, "דגמים מושגיים ומשבר הטיילים בקובה", בתוך איתן גלבוע (עורך), **יחסים בין-לאומיים: מקראה**, תל אביב: עם עובד, 1978, עמ' 99–130.

מסמכי הכנסת

- מרכז המחקר והמידע של הכנסת, תוכניות ציבוריות להגדלת שיעור התעסוקה של נשים ערביות, כתבה אורלי אלמגור-לוטן, 10 בספטמבר 2009;
- הכנסת ה-15, מושב חמישי, פרוטוקול מס' 525 מישיבת ועדת הכלכלה, הפרויקטים של הרכבות הקלות ומערכות להסעה המונית בגוש דן, בירושלים ובחיפה, 30 באוקטובר 2002.

מסמכים ממשלתיים

- מזכירות הממשלה, החלטה מס' 1421 של הממשלה מיום 24 בפברואר 2010, נתיבי ישראל – תכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל, התש"ע-2010;
- משרד האוצר, אגף התקציבים, השוואת חלופות – מערכת מסילתית בין כרמיאל ועכו, 30 בנובמבר 2009;
- משרד התחבורה ומשרד האוצר, נוהל פר"ת 2006: הנחיות לבדיקת כדאיות פרויקטים תחבורתיים, ירושלים, מאי 2006;
- למ"ס, שנתון סטטיסטי לישראל 2009;
- משרד האוצר ומשרד התחבורה והבטיחות בדרכים, המלצות לבחינת פרויקטים תחבורתיים נוספים לקידום בשיתוף הסקטור הפרטי (PPP) לשנים 2008–2015, ינואר 2008;
- הוועדה הארצית לתכנון ולבנייה של תשתיות לאומיות, פרוטוקול החלטות של ועדת משנה להערות הוועדות המחוזיות והשגות הציבור מספר 02/2005, 21 בנובמבר 2005.

מכתבים ושיחות טלפון

- אדירי אודי, רכז תחבורה באגף התקציבים במשרד האוצר, שיחת טלפון, 9 במרס 2010;
- דולב אשר, רפרנט תחבורה באגף התקציבים במשרד האוצר, שיחת טלפון, 17 במרס 2010;
- ולדמן בני, ראש גף גיאוגרפיה בלמ"ס, שיחת טלפון, 9 במרס 2010;



- מגיד דורון, מנכ"ל חברת "יפה-נוף", שיחת טלפון, 4 במרס 2010 ;
- רותם אייל, אינג', מהנדס העיר כרמיאל, שיחת טלפון, 9 במרס 2010 ;
- "רכבת ישראל", לשכת המנכ"ל, דוא"ל, 17 במרס 2010.

אתרי אינטרנט

- דברי ראש הממשלה נתניהו במסיבת העיתונאים בנושא הרפורמה בתחבורה, אתר האינטרנט של משרד ראש הממשלה,
<http://www.pmo.gov.il/PMO/Communication/PMSpeaks/spechtachbura220210.htm>
תאריך כניסה : 14 במרס 2010 ;
- הלמ"ס, <http://gis.cbs.gov.il/haifa.htm>, תאריך כניסה : 9 במרס 2010 ;
- משרד הפנים,
[http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA86002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/\\$FILE/News.pdf](http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/mainmenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA86002EE732/43BA18EF9FEC4CBDC22573B3003227DB/$FILE/News.pdf)
תאריך כניסה : 8 במרס 2010 ;
- משרד הפנים,
[http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/MainMenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA86002EE732/096D95ABC336200FC22574F10052904C/\\$FILE/News.pdf](http://www.moin.gov.il/Apps/PubWebSite/MainMenu.nsf/4DF815EA4AC4E503C2256BA86002EE732/096D95ABC336200FC22574F10052904C/$FILE/News.pdf)
תאריך כניסה : 8 במרס 2010 ;
- משרד התחבורה,
http://www.mot.gov.il/wps/pdf/HE_TIHUNUN_KALKALi/PublicPrivatePartnership.pdf
תאריך כניסה : 8 במרס 2010 ;
- "רכבת ישראל", <http://www.rail.co.il/HE/Development/Planned/Pages/Akkokarmiel.aspx>,
תאריך כניסה : 7 במרס 2010.
- אתר המסמכים של איגוד התחבורה האירופי, <http://www.etcproceedings.org/paper/tram-train-.the-next-generation-new-criteria-for-the-ideal-tram-train-city>, visited: 4 March 2010

מסמכים שונים

- חברת "יפה-נוף", טראם-טריין, מסילות בגליל, מצגת (ללא תאריך) ; התקבל בדוא"ל ממשרד האוצר, 9 במרס 2010.

