

חוות דעת תחבורתית בחינת תוואי המטרו בהוד השרון

ינואר 2021

ורד לוריה





תוכן עניינים

4.....	מבוא
5.....	הבדיקה התחבורתית
7.....	בסיס הנתונים
7.....	שימושי הקרקע
9.....	רשת הדרכים
11.....	תוצאות הבדיקה התחבורתית - שלב א'
17.....	תוצאות הבדיקה התחבורתית - שלב ב'
19.....	סיכום ומסקנות



רשימת טבלאות

- 8.....טבלה 1. תרחיש הרקע של מודל ת"א – עבור כל המטרופולין
- 8.....טבלה 2. תרחיש הרקע של מודל ת"א – עבור הוד השרון
- 8.....טבלה 3. תרחיש הרקע לבדיקה התחבורתית – עבור הוד השרון
- 10.....טבלה 4. השוואה של רשתות הדרכים
- 15.....טבלה 5. עולים בתחנות ע"פ אמצעי הגעה חזויים לשנת 2040
- 15.....טבלה 6. יורדים בתחנות ע"פ אמצעי פיזור חזויים לשנת 2040
- 16.....טבלה 7. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – סקר הרגלי נסיעה 2017
- 16.....טבלה 8. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – תוואי התת"ל
- 16.....טבלה 9. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – תוואי מוצע
- 17.....טבלה 10. תרחיש פיתוח מואץ לבדיקה התחבורתית – עבור הוד השרון
- 18.....טבלה 11. עולים בתחנות ע"פ אמצעי הגעה חזויים לשנת 2040
- 18.....טבלה 12. יורדים בתחנות ע"פ אמצעי פיזור חזויים לשנת 2040

רשימת מפות

- 4.....מפה 1. תוואי קו המטרו בתת"ל 101/ב
- 5.....מפה 2. תוואי קו המטרו המוצע ע"י עיריית הוד השרון
- 7.....מפה 3. חלוקה לאזורי תנועה
- 9.....מפה 4. רשת הדרכים לפי סוג דרך ומספר נתיבים
- 12.....מפה 5. אזור ההשפעה של התחנות בתוואי תת"ל 101 ב
- 12.....מפה 6. אזור ההשפעה של התחנות בתוואי המוצע
- 13.....מפה 7. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי התת"ל
- 14.....מפה 8. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי המוצע
- 17.....מפה 9. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי המוצע – תרחיש מואץ

רשימת איורים

- 6.....איור 1. מהלך הבדיקה התחבורתית – שלב א'
- 6.....איור 2. מהלך הבדיקה התחבורתית – שלב ב'



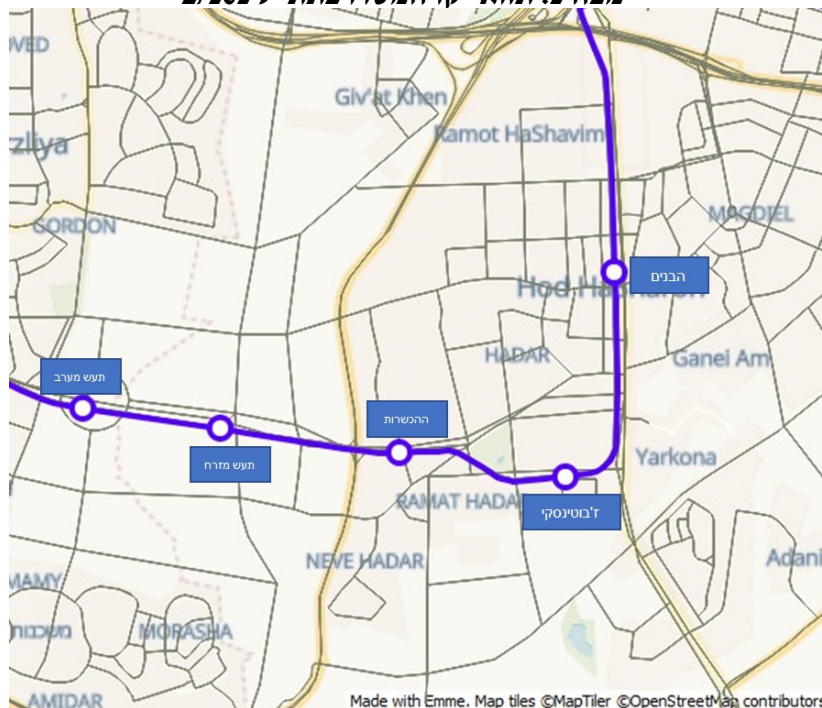
מבוא

משרד התחבורה באמצעות חברת נת"ע מקדמת את תת"ל 101/ב אשר עוסקת בקו 1M מקטע צפוני, שהוא אחד מקווי המטרו המתוכננים במטרופולין ת"א. התוכנית היא חלק מסידרה של תוכניות לתשתיות לאומיות, שישלימו את מערכת קווי המטרו במטרופולין. מטרת התוכנית היא לייצר רשת תשתיות של תחבורה ציבורית נגישה ואיכותית שתיתן מענה לביקושים העתידיים לתחבורה במטרופולין ת"א. התוכנית שמה לה למטרה קישור של הפרברים המרוחקים יותר וקיצור משמעותי של זמני הנסיעה למרכזי התעסוקה במטרופולין. קו 1M הוא קו המקשר בין הרצליה לרחובות דרך תל אביב. תחילתו של הקו בצפון, מתחלק לשתי זרועות שהמזרחית בינהן מתחילה בשטחים הפתוחים ממזרח לדרך אלי הורוביץ בכפר סבא, ומשרתת את העיר כפר סבא, הוד השרון ורמת השרון שם היא מתחברת לזרוע המערבית וממשיכה ביחד איתה דרומה לכיוון תל אביב.

התוואי של הקו המוצע בתת"ל 101/ב ועובר בהוד השרון אינו צפוי לשרת את תוכניות הפיתוח של העיר ולענות על הצרכים התחבורתיים של הפיתוח המתוכנן לה, ולכן עיריית הוד השרון ביצעה בדיקה תחבורתית עבור תוואי חלופי, אשר תומך ומשרת את פיתוח העיר ומימוש פוטנציאל הפיתוח שלה, מצד אחד, ומהצד השני מביא להעצמת התועלות התחבורתיות של קו המטרו המתוכנן הן בהיבט הביקושים והן בהיבט הפיתוח שיתאפשר באזור ההשפעה של התוואי המוצע.

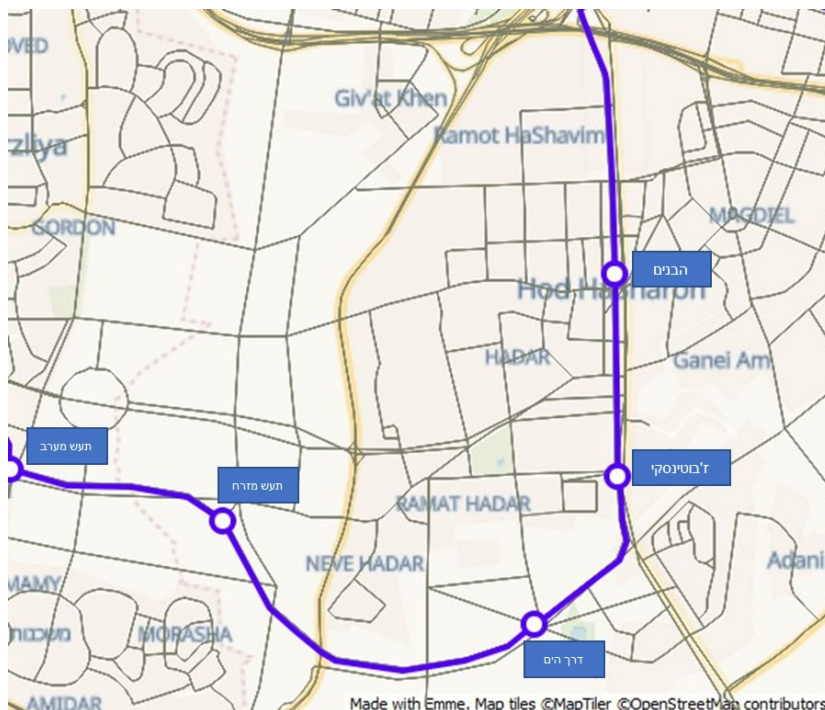
מפה 1 מציגה את התוואי המוצע בתת"ל 101/ב בתחומי העיר הוד השרון. מפה 2. תוואי קו המטרו המוצע ע"י עיריית הוד השרון.

מפה 1. תוואי קו המטרו בתת"ל 101/ב





מפה 2. תוואי קו המטרו המוצע ע"י עיריית הוד השרון



ניתן לראות כי השינוי שמציעה עיריית הוד השרון מתחיל בתחנת ז'בוטינסקי שנמצאת על צומת רח' ז'בוטינסקי ודרך רמתיים, מעט מערבה מהתחנה המוצעת בתת"ל, משם ימשיך הקו דרומה וישרת את אזור התעסוקה של נווה נאמן ואזור המגורים המתוכנן מצפון לדרך הים. הקו ימשיך מערבה לכיוון רמת השרון דרך האזור של הוד השרון הנמצא ממערב לכביש 4 – תחנת תע"ש מזרח. למעשה, התוואי המוצע אינו דורש הגדלה של מספר התחנות.

הבדיקה התחבורתית

הבדיקה התחבורתית נעשתה באמצעות מודל ת"א – המודל התחבורתי המאושר ע"י משרד התחבורה ומתוחזק ע"י חברת נתיבי איילון, מודל זה משמש לתכנון פרויקטים תחבורתיים במטרופולין ת"א ושימש את חברת נתי"ע בשלב התכנון. שנת היעד לבדיקה התחבורתית נקבעה לשנת 2040 – בהתאם לשנת היעד עבורה נעשה התכנון ע"י חברת נתי"ע.

נתוני הקלט של המודל עודכנו בהתאם לתוכניות פיתוח שימושי הקרקע של הוד השרון ובהתאם לתוכניות פיתוח של רשת הדרכים הכוללת כבישים, מחלפים, נתיבי העדפה לתח"צ, מסילות ותחנות וקווי אוטובוס ומתע"ן. פרוט העידכון מוצג בהמשך.



הבדיקה התחבורתית נעשתה בשני שלבים :

שלב א' – נבחנו התוואי הכלול בתת"ל 101/ב והתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון באמצעות מודל ת"א על בסיס תרחיש הרקע המעודכן. תוצאות המודל של שני התוואים הושוו זה לזה, נותחו והוצאו מסקנות. (ראה איור 1)

איור 1. מהלך הבדיקה התחבורתית – שלב א'



שלב ב' – תרחיש הרקע שנבנה בשלב א' של העבודה מבוסס על תרחיש הרקע של מודל ת"א ומניח קצב פיתוח אחיד בכל רחבי העיר. אך על בסיס ניסיון קיים בארץ ובעולם, נכון יותר להניח כי באזורים הסמוכים לקו המטרו ולתחנות קצב הפיתוח יהיה מואץ עקב שיפור הנגישות שקו המטרו צפוי להביא. תחת הנחה זו, פותח תרחיש שמושי קרקע המניח פיתוח מואץ לאורך תוואי המטרו המוצע ע"י עיריית הוד השרון. התרחיש נבדק באמצעות המודל וגם תוצאותיו נותחו והן מוצגות בהמשך. התרחיש המואץ, אף שימש כבסיס לבדיקה הכלכלית המוצגת בנספח ג'. (ראה איור 2)

איור 2. מהלך הבדיקה התחבורתית – שלב ב'



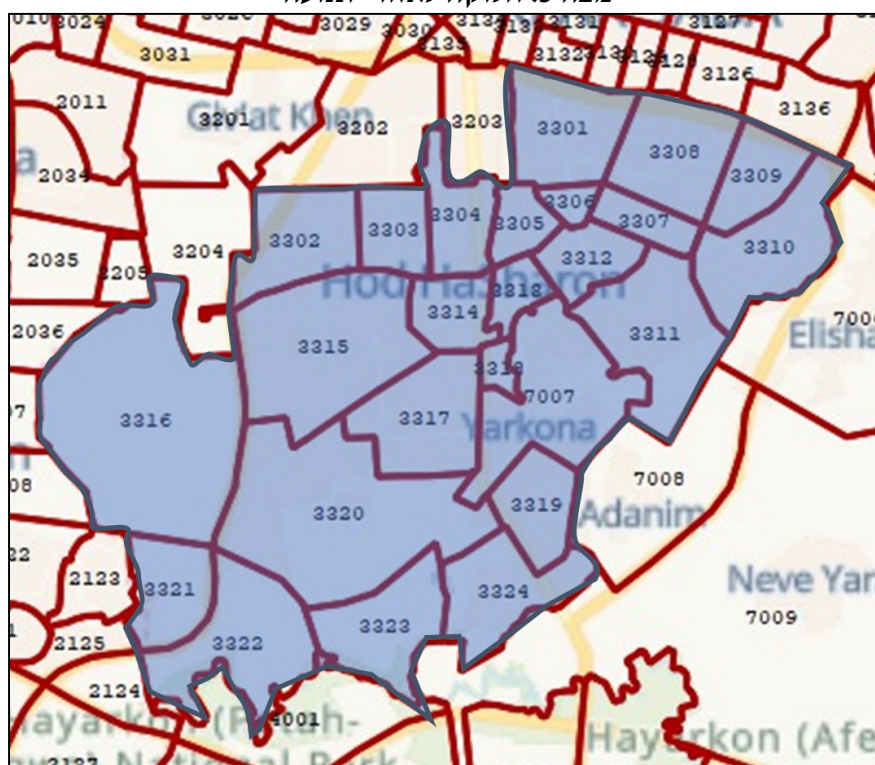


בסיס הנתונים

שימושי הקרקע

העבודה בוצעה באמצעות מודל ת"א (גירסה 4.2.2) המחלק את מטרופולין ת"א לכ- 1200 אזורי תנועה. בהתבסס על תוכנית המתאר של הוד השרון, עודכנו נתוני הבסיס של המודל לשנת 2040 ברמת אזורי התנועה. החלוקה של הוד השרון לאזורי תנועה כמו שהיא נמצאת בבסיס הנתונים של מודל ת"א מוצגת במפה 3.

מפה 3. חלוקה לאזורי תנועה



כאמור, בשלב ראשון של הבדיקה, הונח כי העיר תתפתח ללא קשר להקמת המטרו, כלומר, תוכניות הפיתוח התממשו באותו היקף באזורים המרוחקים מתוואי המטרו ובאזורים הקרובים לתוואי ולתחנות.

תוספת יח"ד ושטחי התעסוקה והמסחר חושבה ע"פ הנחה של מימוש של 40% ביח"ד ו 25% בשטחי התעסוקה מתוך תוכנית המתאר של הוד השרון. חישוב האוכלוסיה התבסס על גודל משק בית של 3 נפשות. טבלה 1 מציגה את שמושי הקרקע במודל ת"א עבור כל המטרופולין. ניתן לראות כי אחוז הגידול השנתי הממוצע החזוי הוא 1.5% עבור האוכלוסיה ו- 1.9% עבור המועסקים. היחס בין המועסקים לאוכלוסיה הוא 0.48. מתוך נתונים אלו, כאשר מבודדים את נתוני הוד השרון המוצגים בטבלה 2, ניתן לראות כי תרחיש הרקע של המודל צופה קצב גידול מהיר יותר בהוד השרון בהשוואה לכל המטרופולין –



2.6% לאוכלוסיה ו- 3.5% למועסקים, אך היחס בין המועסקים לאוכלוסיה עומד על 0.43 – יחס נמוך בהרבה מכלל המטרופולין.

טבלה 1. תרחיש הרקע של מודל ת"א – עבור כל המטרופולין

אוכלוסיה - אחוז גידול שנתי ממוצע 1.5%
מועסקים – אחוז גידול שנתי ממוצע 1.9%
יחס מועסקים לאוכלוסיה – 0.48

	2040	2030	2025	2017	
אוכלוסיה	5,356,239	4,680,400	4,259,603	3,784,739	
יח"ד	1,980,866	1,673,315	1,532,972	1,290,263	
מועסקים	2,556,312	2,146,392	1,916,678	1,663,398	

טבלה 2. תרחיש הרקע של מודל ת"א – עבור הוד השרון

אוכלוסיה - אחוז גידול שנתי ממוצע 2.6%
מועסקים – אחוז גידול שנתי ממוצע 3.5%
יחס מועסקים לאוכלוסיה – 0.43

	2040	2030	2025	2017	
אוכלוסיה	106,832	90,093	69,115	58,915	
יח"ד	30,476	22,633	18,874	26,611	
מועסקים	45,978	31,973	24,176	21,057	

טבלה 3 מציגה את תרחיש הרקע המעודכן שעומד בבסיס הבדיקה התחבורתית המוצגת לאחר העדכון.

טבלה 3. תרחיש הרקע לבדיקה התחבורתית – עבור הוד השרון

אוכלוסיה - אחוז גידול שנתי ממוצע 3.0%
מועסקים – אחוז גידול שנתי ממוצע 4.3%
יחס מועסקים לאוכלוסיה – 0.48

	2040	2030	2025	2017	
אוכלוסיה	115,519	90,093	69,115	58,915	
יח"ד	48,525	30,476	22,633	18,874	
מועסקים	55,128	31,973	24,176	21,057	

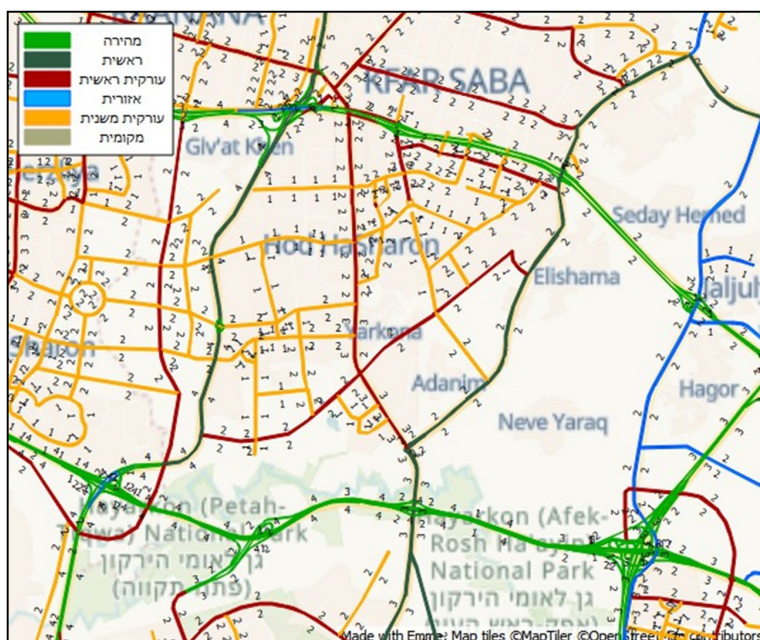
סיכום פיתוח שמושי הקרקע בתרחיש המעודכן מראה יחס מועסקים לאוכלוסיה של 0.48. יחס זה הוא היחס הממוצע בכל מטרופולין ת"א בעוד שבנתוני הבסיס של המודל היחס עבור הוד השרון הוא רק 0.43, כלומר המודל מעניק הערכת חסר להתפתחות התעסוקה בעיר, ולכן, הגידול המעודכן בשמושי הקרקע הינו יותר מסביר ותואם את התוכניות של העיר.



רשת הדרכים

בסיס הנתונים של מודל ת"א כולל את רשת דרכים לשנת היעד 2040. לצורך הבחינה התחבורתית עודכנה רשת הדרכים בהתאם לתוכניות התחבורתיות, מפה 4 להלן מציגה את רשת הדרכים כפי שהיא מקודדת בבסיס הבדיקה התחבורתית. רשת הדרכים מוצגת ע"פ סיווג הדרכים ומספר הנתיבים בכל קטע.

מפה 4. רשת הדרכים לפי סוג דרך ומספר נתיבים



רשת הדרכים עודכנה ע"פ התוכניות הקיימות לשנת היעד והיא כוללת את הפרויקטים הבאים:

- מחלף רח' הפרדס ודרך מס' 4 – מחלף יהלום הכולל שני רמזורים על הגשר
 - מחלף 40/402 – מחלף יהלום המאפשר תנועה חופשית בכיוון מזרח-דרום
 - חיבור דרך הים ושביל התפוזים עד רח' הרצל והמשך רח' הרצל עד כביש 40 כולל חיבור מרומזר
 - המשך רח' התלמיד וחיבור לרח' הנשיאים
 - כביש 1202 חדש – חתך 2+2 ונת"צ, כולל חיבור מרומזר לכביש 40
 - תוספת של נתיבי העדפה לתח"צ לאורך דרך רמתיים מכ"ס ועד כביש 5, ברח' סוקולוב מכ"ס ועד רח' הנשיאים ובכביש 1202
 - רשת קווי האוטובוס עודכנה ע"פ תוכנית שהתקבלה מחברת נתיבי איילון
- ברשת הדרכים עודכנו פרויקטים הצפויים לשרת את הרכב הפרטי ואת התחבורה הציבורית ברחבי העיר. טבלה 4 מציגה השוואה של רשת הדרכים העומדת בבסיס התכנון של נת"ע לעומת רשת הדרכים בבסיס הבדיקה התחבורתית המוצגת.



טבלה 4. השוואה של רשתות הדרכים

תאור הפרויקט	תרחיש נת"ע	תרחיש הוד השרון
חיבור דרך הים שביל התפוזים עד הרצל	קיים	קיים
המשך הרצל עד כביש 40 כולל חיבור מרומזר	קיים	קיים
המשך רח' התלמיד וחיבור לרח' הנשיאים	קיים	קיים
כביש 1202 חדש – 3+3, נת"צ, חיבור מרומזר לכביש 40	2+2 ללא נת"צ	3+3 כולל נת"צ
סוקולוב 3+3, נת"צ ללא חניה מכ"ס ועד הנשיאים	2+2 ללא נת"צ ללא חניה	3+3 עם נת"צ ללא חניה
סוקולוב 2+2, עם חניה מהנשיאים ועד כיכר מגדיאל	2+2 ללא נת"צ עם חניה	2+2 ללא נת"צ עם חניה
מחלף הפרדס דרך מס' 4 – יהלום, שני רמזורים על הגשר	לא קיים	מחלף יהלום
מחלף 40/402	לא קיים	תנועה חופשית מזרח-דרום
דרך הים מתחברת לרשת המקומית של תע"ש השרון ממערב לכביש 4	קיים	קיים
דרך רמתיים: מכביש 5 ועד ז'בוטינסקי 3+3, נת"צ	קיים	קיים
דרך רמתיים: מז'בוטינסקי ועד כ"ס 2+2, נת"צ	קיים עד צומת הבנים	קיים



תוצאות הבדיקה התחבורתית - שלב א'

רשת הדרכים ותרחיש שמושי הקרקע המוצגים להלן, שימשו כתרחיש רקע במודל ת"א לבחינת תוואי המטרו. התוואי המוצע בתת"ל והתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון נבחנו באמצעות מודל ת"א בתרחיש רקע זה ולהלן תוצאות הבדיקה.

תוואי המטרו המוצע בתת"ל מגיע להוד השרון מצפון לאורך דרך רמתיים ופונה מערב לרח' ז'בוטינסקי משם הוא ממשיך עד לרמת השרון. לאורך התוואי המוצע 4 תחנות בהוד השרון :

הבנים – בצומת דרך רמתיים ורח' הבנים

ז'בוטינסקי – ברח' ז'בוטינסקי בצומת רח' האודם

ההכשרות – ברח' המחותרות

תע"ש מזרח – ממזרח לכביש 4 בסמוך לבית העלמין

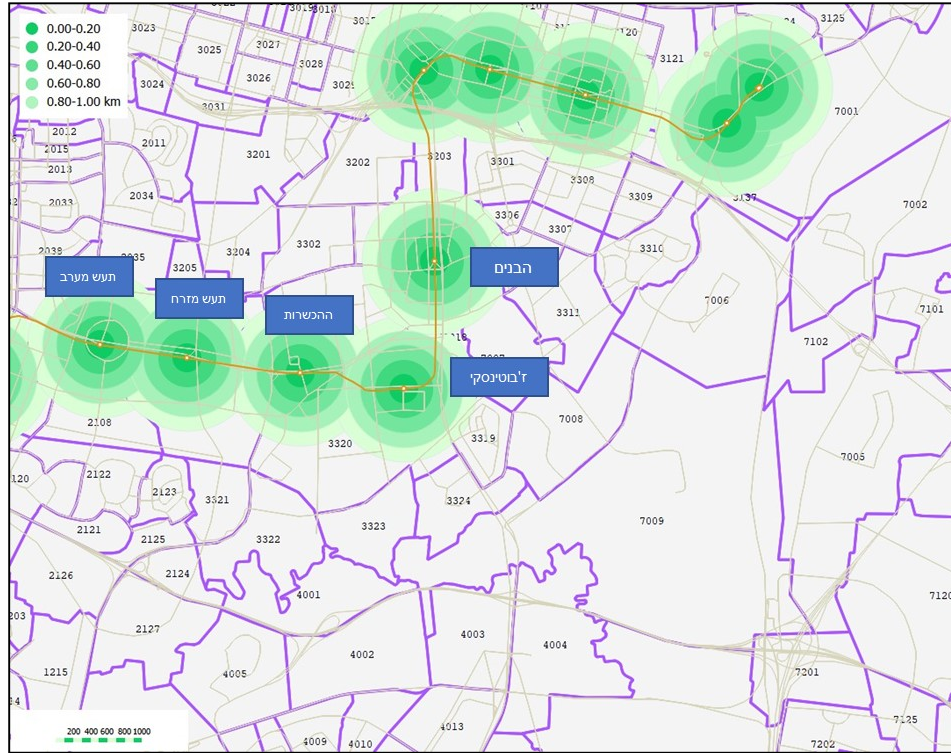
התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון זהה בחלקו הצפוני עד לרח' ז'בוטינסקי, כולל תחנת הבנים. בצומת רח' ז'בוטינסקי הקו ממשיך דרומה ותחנת ז'בוטינסקי נמצאת על הצומת של דרך רמתיים ורח' ז'בוטינסקי שם היא מתממשת לנתיב העדפה לתח"צ במסגרת "מהיר לעיר" המוקם בימים אלו לאורך דרך רמתיים כולה. משם ממשיך הקו דרומה ופונה מערבה דרך אזור התעסוקה שמתוכנן מדרום לדרך הים. תחנה תמוקם באזור התעסוקה. משם ימשיך הקו לכיוון מערב וישרת את החלק של הוד השרון ממערב לכביש 4 וימשיך לרמת השרון.

מפה 5 ומפה 6 מציגות את אזור ההשפעה של התחנות ברדיוס של 1 ק"מ. בתוואי המתוכנן בתת"ל 101ב התחנות בתחומי העיר הוד השרון, קרובות זו לזו ולכן אזורי ההשפעה שלהם חופפים, דבר המקטין את מספר התושבים שכלולים בתוך אזור ההשפעה. מעבר לכך, ניתן לראות כי האזור הדרומי – אזורי תנועה 3321-3324 אינם מקבלים כיסוי כלל וכך גם חלקו הדרומי של אזור תנועה 3320. באזורי תנועה אלו תוכניות פיתוח רבות שלא יקבלו מענה תחבורתי ע"י תוואי זה.

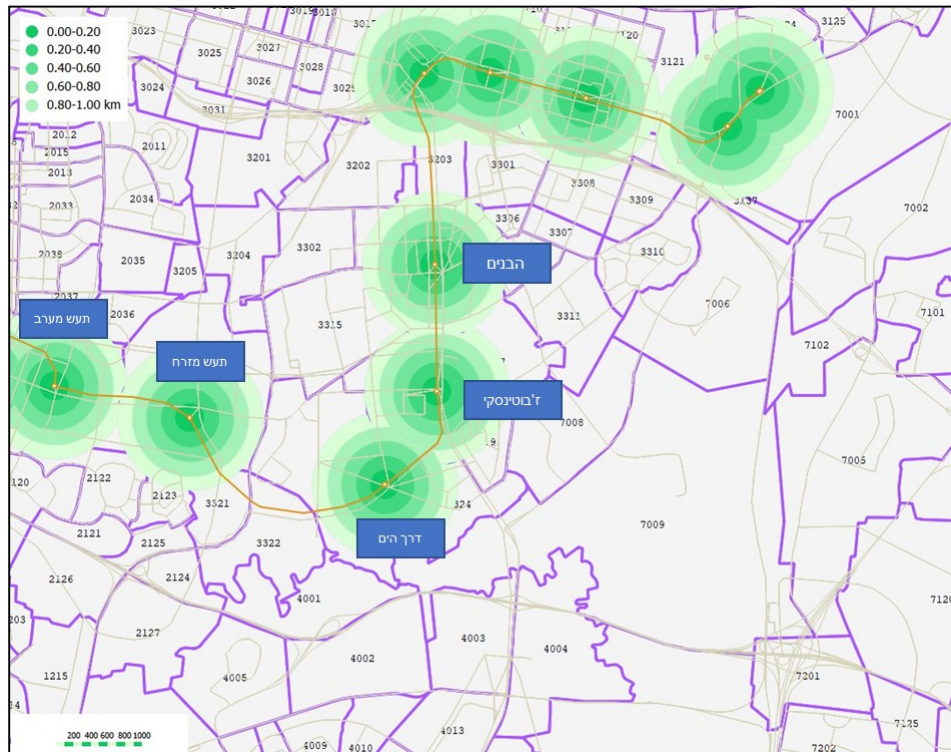
התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון לעומת זאת נותן כיסוי טוב יותר של אותם אזורי תנועה דרומיים (ראה מפה 6) – בעיקר אלו בהם יש את עיקר תוכניות הפיתוח. בנוסף, תוואי זה מקטין את החפיפה בין אזורי ההשפעה של התחנות ומגדיל את מספר התושבים והעסקים אשר יהנו מנגישות לתחנות.



מפה 5. אזור ההשפעה של התחנות בתוואי תת"ל 101ב



מפה 6. אזור ההשפעה של התחנות בתוואי המוצע

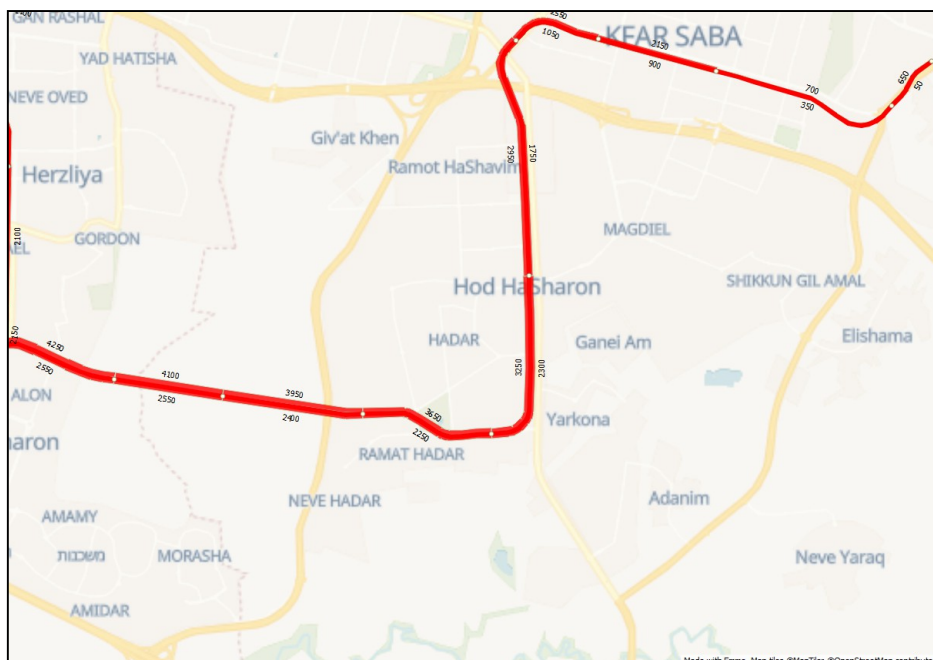




התוואי המוצע אינו משנה את מספר התחנות, אך ממקם אותן בצורה כזו שיהיו נגישות מאוד לביקושים העתידיים להתפתח בעיר. יש לציין כי התוואי המוצע בתת"ל עובר בשכונות הבנויות במצב הקיים והמרקם העירוני בהן מורכב מצמודי קרקע ובניה נמוכה, גם הפיתוח העתידי, במעט השטחים הפנויים לאורך התוואי, אינו מתוכנן לכלול בניה רוויה. לעומת זאת, התוואי המוצע, חוצה אזור תעסוקה מתוכנן שניתן יהיה לצופף אותו סביב התחנה ולבנות את בנייני המגורים המתוכננים כך שמרחקי ההגעה לתחנה יהיו קצרים ויכלו להעשות באמצעים ברי קיימא – מדרכות, שבילי אופניים וכו'. באזור התעסוקה מתוכנן מסוף אוטובוסים שיאפשר הגעה לתחנה גם באמצעות אוטובוס ממזרח העיר שנשאר ללא שרות של מטר.

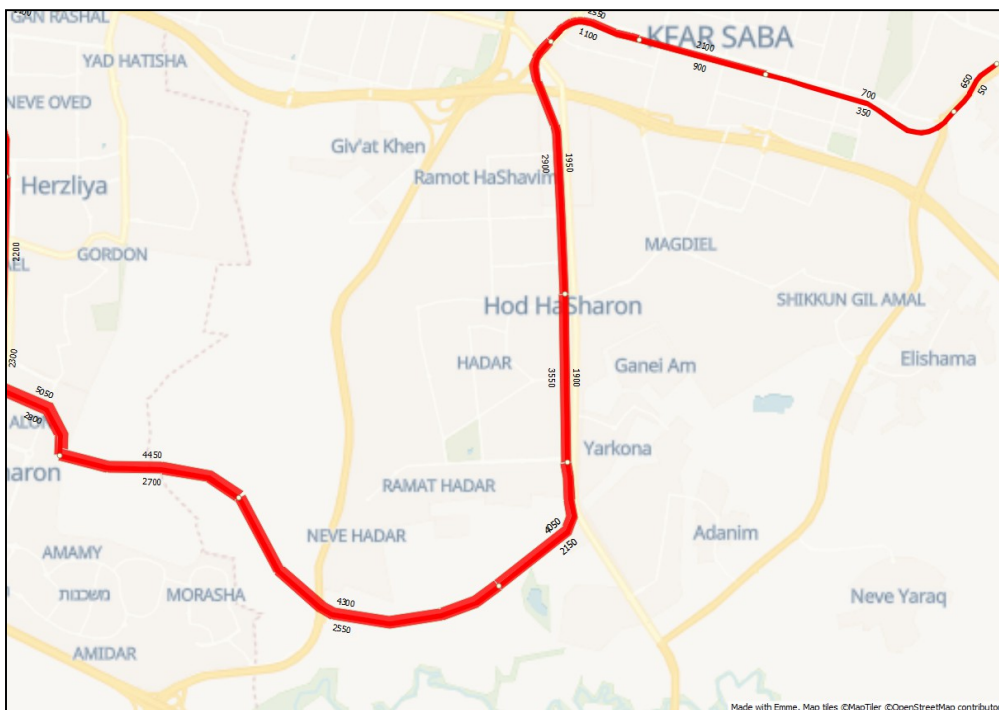
מפה 7. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי התת"ל

שעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 – 9:00



מפה 8. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי המוצע

שעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 – 9:00



תוצאות המודל התחבורתי מראות כי מספר הנוסעים בקו המטרו בתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון גבוה ממספר הנוסעים בתוואי המוצע בתת"ל. נפחי הנוסעים בין התחנות של הוד השרון בשני כיווני הנסיעה, בכל תקופות היום, גבוהים יותר בתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון.

טבלה 5 משווה את העולים בכל התחנות בענף המזרחי של קו 1M בשני כיווני הנסיעה, בשעת שיא בוקר ממוצעת, בשני התוואים שנבדקו. טבלה 6 משווה באותו אופן את היורדים בכל תחנה ע"פ אמצעי הפיזור ליעדים.

מספרי העולים והיורדים בכל אחת מארבע התחנות הנמצאות בתחומה של העיר, גבוהים יותר בתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון. בשעת שיא בוקר ממוצעת, סך הכל בארבע התחנות מתקבלות כ- 1,000 עליות יותר לקו, ובכל התחנות של הענף מתקבלות כ- 1,300 עליות נוספות. בחישוב יומי, מדובר ב- 11.5 אלף עולים נוספים ובחישוב שנתי (בהנחה של 300 ימי נסיעה בשנה) מדובר ב 3.45 מיליון עליות נוספות לקו המטרו, ללא שינוי במספר התחנות, אלא רק במיקומן.

על פי תוצאות המודל, בתחנות הוד השרון מתקבלות 560 ירידות נוספות בשעת שיא בוקר בתוואי המוצע, ובענף המזרחי כולו כ- 1,180 ירידות נוספות בתקופה זו. מספר היורדים בכל תחנות הענף ביום גדל בכ- 7,130 ירידות שהו 2.14 מיליון ירידות נוספות בשנה.



טבלה 5. עולים בתחנות ע"פ אמצעי הגעה חזויים לשנת 2040

בשעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 - 9:00

תוואי מוצע					תוואי תת"ל 101 ב					שם
סה"כ עולים	חנה וסע	הבא וסע	אוטובוס	ברגל	סה"כ עולים	חנה וסע	הבא וסע	אוטובוס	ברגל	
2,427	0	79	1,331	1,017	2,612	0	77	950	1,585	סוקולוב רמת השרון
792	0	73	0	719	284	0	63	0	221	תעש מערב
293	0	50	0	243	280	0	68	0	212	תעש מזרח
934	385	78	0	471	629	0	80	118	431	ההכשרות/ דרך הים
813	0	59	66	688	693	0	102	43	548	ז'בוטינסקי
2,220	0	37	216	1,967	1,657	0	54	463	1,140	הבנים
929	57	55	390	427	956	76	65	369	446	רכבת צומת רעננה דרום
642	0	70	75	497	656	0	72	80	504	ויצמן כ"ס
1,517	0	55	139	1,323	1,531	0	62	140	1,329	מרכז כ"ס
128	0	87	9	32	122	0	83	11	28	אלקלעי כ"ס
658	271	104	0	283	644	264	100	0	280	מזרח כ"ס
11,353					10,064					סה"כ

טבלה 6. יורדים בתחנות ע"פ אמצעי פיזור חזויים לשנת 2040

בשעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 - 9:00

תוואי מוצע				תוואי תת"ל 101 ב				שם
סה"כ יורדים	חנה וסע	אוטובוס	ברגל	סה"כ יורדים	חנה וסע	אוטובוס	ברגל	
2,081	0	1,561	520	1,853	0	1,125	728	סוקולוב רמת השרון
296	0	0	296	128	0	0	128	תעש מערב
313	0	0	313	261	0	0	261	תעש מזרח
1,062	12	0	1,050	478	0	313	165	ההכשרות/ דרך הים
584	0	230	354	240	0	37	203	ז'בוטינסקי
1,485	0	550	935	1,905	0	1,233	672	הבנים
1,449	1	1,012	436	1,261	1	821	439	רכבת צומת רעננה דרום
406	0	108	298	397	0	117	280	ויצמן כ"ס
693	0	279	414	663	0	277	386	מרכז כ"ס
348	0	132	216	344	0	151	193	אלקלעי כ"ס
52	10	5	37	53	11	4	38	מזרח כ"ס
8,769				7,583				סה"כ

מבחינה תחבורתית, לתוואי המוצע יש יתרון משמעותי במתן שרות עירוני בנוסף על השרות הבין עירוני. העברת הקו באזור התעסוקה תאפשר לתושבי צפון העיר להגיע לאזור התעסוקה בתח"צ ולדיירי האזור הדרומי להגיע למרכז העיר בתח"צ. על פי סקר הרגלי נסיעה שנערך בשנת 2017 המוצגות ב

טבלה 7 והתקבלו מחברת נתיבי איילון, אחוז הנסיעות של בוגרים בתקופת שיא בוקר בתוך הוד השרון, הנעשות ברכב פרטי, עומד על 96%. על פי תוצאות המודל, הכנסת המטרו בתוואי המוצע בתת"ל מורידה את אחוז השימוש ברכב הפרטי בשעת שיא בוקר, עבור נסיעות פנימיות בעיר ל 83%, אך התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון מוריד את שיעור הנוסעים ברכב הפרטי ל 78% ומגדיל את אחוז המשתמשים בתח"צ ל 22% בהשוואה ל 4% במצב הקיים.



טבלה 7. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – סקר הרגלי נסיעה 2017

נסיעות מוטוריות של בוגרים - תקופת שיא בוקר		
החוצה	פנים	
4%	4%	אוטובוס
6%	0%	רכבת
1%	0%	הסעה מאורגנת
84%	92%	נהג פרטי
5%	4%	נוסע

הנסיעות שיוצאות מהוד השרון לגלעין המטרופולין, ע"פ סקר הרגלי הנסיעה, נעשות ברכב פרטי בשיעור 89%. תוצאות המודל מראות כי בתוואי המוצע בתת"ל אחוז המשתמשים בתח"צ להגעה מהוד השרון לגלעין בשעת שיא בוקר יעמוד על 38% בעוד שהתוואי שמציעה הוד השרון משפר את תחזית המודל ל 40% שימוש בתח"צ להגעה לגלעין. על פי התוכנית האסטרטגית של משרד התחבורה, היעד לשנת 2040 הוא 40% שימוש בתחבורה ציבורית, כך שהקמת המטרו בתוואי המוצע צפויה להשיג יעד זה.

טבלה 8. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – תוואי התת"ל

סה"כ	תח"צ	ר"פ	
100%	38%	62%	גלעין
100%	17%	83%	הוד השרון
100%	24%	76%	סה"כ

טבלה 9. פיצול נסיעות ע"פ אמצעים בהוד השרון – תוואי מוצע

סה"כ	תח"צ	ר"פ	
100%	40%	60%	גלעין
100%	22%	78%	הוד השרון
100%	27%	73%	סה"כ



תוצאות הבדיקה התחבורתית - שלב ב'

בשלב ב' של הבדיקה התחבורתית, נבחן תרחיש בו בניית קו המטרו מביא לפיתוח מואץ בקרבת הקו והתחנות. הנחת הבסיס היא כי עצם קידום קו מטרו יביא לקידום של תוכניות פיתוח שמושי קרקע קיימות והאצת המימוש שלהן. לצורך בדיקה זו, פותח ע"י הצוות הכלכלי תרחיש פיתוח מואץ שתורגם לנתוני קלט למודל ת"א.

טבלה 10. תרחיש פיתוח מואץ לבדיקה התחבורתית – עבור הוד השרון

אוכלוסיה - אחוז גידול שנתי ממוצע 2.8%

מועסקים – אחוז גידול שנתי ממוצע 4.4%

יחס מועסקים לאוכלוסיה – 0.51

	2040	2030	2025	2017	
אוכלוסיה	111,340	90,093	69,115	58,915	
יח"ד	48,525	30,476	22,633	18,874	
מועסקים	56,726	31,973	24,176	21,057	

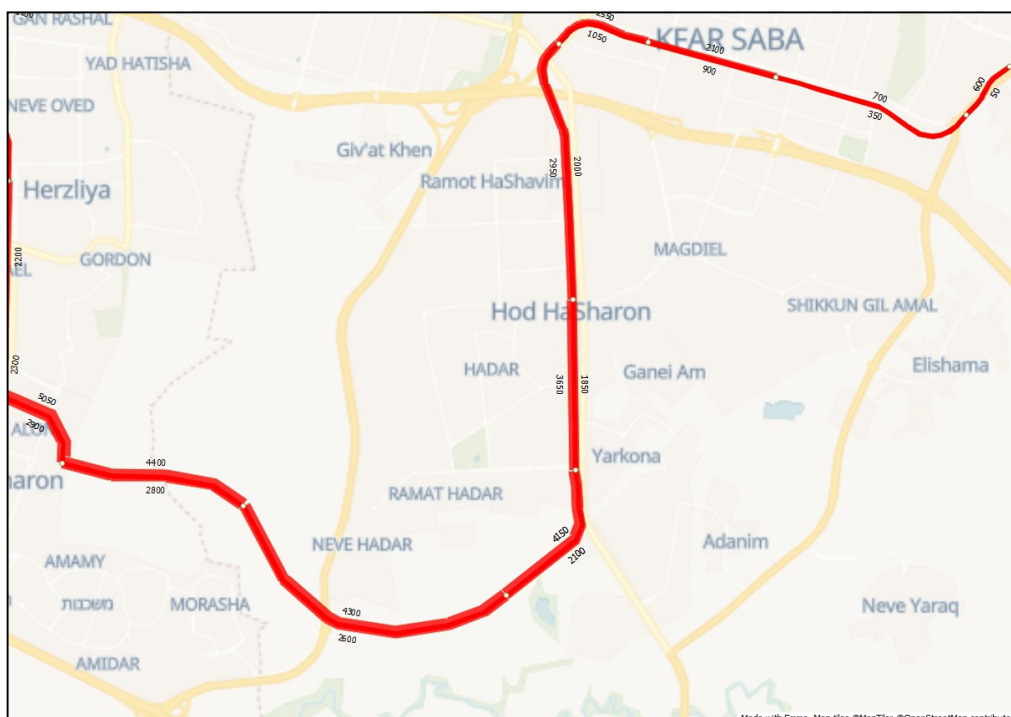
רשת הדרכים בתרחיש לא עודכנה והיא זהה לרשת הדרכים שתוארה בשלב א' של הבדיקה התחבורתית.

תוצאות הבדיקה התחבורתית בתרחיש המואץ מוצגות להלן:

מפה 9 מציגה את נפחי הנוסעים החזויים בקו המטרו בשנת 2040 בתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון, בשעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 – 9:00 בתרחיש הפיתוח המואץ.

מפה 9. נפחי נוסעים חזויים במטרו לשנת 2040 בתוואי המוצע – תרחיש מואץ

שעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 – 9:00





טבלה 11 וטבלה 12 מציגות את השוואת העולים והיורדים בתחנות בשעת שיא בוקר בשני התוואים שנבדקו – תוואי התת"ל והתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון.

טבלה 11. עולים בתחנות ע"פ אמצעי הגעה חזויים לשנת 2040

בשעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 - 9:00

שם	תוואי תת"ל 101 ב				תוואי מוצע					
	ברגל	אוטובוס	הבא וסע	חנה וסע	סה"כ עולים	ברגל	אוטובוס	הבא וסע	חנה וסע	סה"כ עולים
סוקולוב רמת השרון	1,585	950	77	0	2,612	1,015	1,222	78	0	2,315
תעש מערב	221	0	63	0	284	765	0	69	0	834
תעש מזרח	212	0	68	0	280	185	0	48	0	233
ההכשרות/ דרך הים	431	118	80	0	629	529	0	74	358	961
ז'בוטינסקי	548	43	102	0	693	641	83	53	0	777
הבנים	1,140	463	54	0	1,657	2,069	199	34	0	2,302
רכבת צומת רעננה דרום	446	369	65	76	956	424	409	54	59	946
ויצמן כ"ס	504	80	72	0	656	532	86	68	0	686
מרכז כ"ס	1,329	140	62	0	1,531	1,337	153	54	0	1,544
אלקלעי כ"ס	28	11	83	0	122	36	12	77	0	125
מזרח כ"ס	280	0	100	264	644	265	0	99	249	613
סה"כ					10,064					11,336

טבלה 12. יורדים בתחנות ע"פ אמצעי פיזור חזויים לשנת 2040

בשעת שיא בוקר ממוצעת 6:00 - 9:00

שם	תוואי תת"ל 101 ב			תוואי מוצע				
	ברגל	אוטובוס	חנה וסע	סה"כ יורדים	ברגל	אוטובוס	חנה וסע	סה"כ יורדים
סוקולוב רמת השרון	728	1,125	0	1,853	535	1,449	0	1,984
תעש מערב	128	0	0	128	310	0	0	310
תעש מזרח	261	0	0	261	302	0	0	302
ההכשרות/ דרך הים	165	313	0	478	1,247	0	11	1,258
ז'בוטינסקי	203	37	0	240	327	233	0	560
הבנים	672	1,233	0	1,905	973	533	0	1,506
רכבת צומת רעננה דרום	439	821	1	1,261	434	1,038	1	1,473
ויצמן כ"ס	280	117	0	397	268	125	0	393
מרכז כ"ס	386	277	0	663	379	280	0	659
אלקלעי כ"ס	193	151	0	344	219	125	0	344
מזרח כ"ס	38	4	11	53	41	3	8	52
סה"כ				7,583				8,841

ניתן לראות כי בתרחיש המואץ מספרי העולים והיורדים בתחנות הענף המזרחי גבוהים יותר בתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון בהשוואה לתוואי המתוכנן בתת"ל 101 ב. בשעת שיא בוקר בארבעת התחנות של הוד השרון מתקבלות כ- 1,000 עליות יותר בתוואי המוצע וכ- 740 ירידות נוספות. מדובר בכ- 1,300 עליות נוספות ביום וכ- 1,300 ירידות נוספות ביום, שהן מעל 3.5 מיליון עליות וירידות נוספות בשנה.

מעבר למספרים הגבוהים יותר של המשתמשים בקו, התרחיש המואץ בא להראות כי העברת הקו המתוכנן באזורים בהם קיים פוטנציאל פיתוח, יאפשר לרשויות להגדיל את היעילות של הקו ואת מספרי הנוסעים בו באמצעות קידום תוכניות פיתוח הקיימות לאורך התוואי המוצע. בעוד שבתוואי המתוכנן בהוד השרון בתת"ל פוטנציאל הפיתוח קטן עד לא קיים.



סיכום ומסקנות

הוד השרון צפויה להתפתח בצורה משמעותית עד לשנת היעד 2040 וגם לאחריה. לעיר עתודות קרקע מצד אחד, וביקוש הולך וגדל מהצד השני, דבר שמגדיל את הצורך במימוש תוכניות הפיתוח הקיימות. חלק מתוכניות הפיתוח של העיר, כבר היום, מותנות ע"י הועדות המאשרות, במציאת פתרון תחבורתי, מה שמדגיש את העניין המשותף שיש למדינה ולרשות המקומית בקידום קו מטרו בתוואי אשר יתמוך בפיתוח המתוכנן ויאפשר לעיר לצמוח מבלי להעמיס את תשתיות התחבורה המשרתות את המטרופולין בכלל ואת העיר בפרט.

תוואי המטרו המוצע בתת"ל 101/ב עובר בשכונות דלילות אוכלוסיה והתעסוקה בהן היא תעסוקה צמודת אוכלוסיה בלבד, כיום ובמצב המתוכנן. ברור כי יתרונותיו של אמצעי הסעת המונים כמו מטרו לא יוכלו לבוא לידי ביטוי באזור כזה. לעומת זאת, עתודות הקרקע הדרומיות של העיר, בהן עובר התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון, מתוכננות להתפתח לאזור תעסוקה צפוף ואלפי יח"ד בבניה רוויה אשר יפיקו תועלת רבה משרות תחבורה ציבורית ברמה גבוהה.

מהבדיקה התחבורתית עולה כי :

- התוואי המוצע נותן כיסוי רחב יותר של אוכלוסיה ושל מוקדי תעסוקה בהוד השרון ומגדיל את פוטנציאל הנוסעים במטרו בהשוואה לתוואי המוצע בתת"ל
- התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון מגדיל את מספר הנסיעות בקו המטרו המתוכנן בעיקר בקטעים אשר בתוך העיר, אך גם בענף כולו הנפחים גבוהים יותר בתוואי זה לעומת התוואי המוצע בתת"ל
- התוואי המוצע מגדיל את אחוז השימוש בתח"צ לעומת התוואי המתוכנן הן בנסיעות מטרופוליניות והן בנסיעות עירוניות ואפשר באמצעותו להשיג את יעדי הפיצול שהוגדרו ע"י משרד התחבורה
- ההפחתה בשימוש ברכב הפרטי צפויה לשפר את רמת השרות ברשת הדרכים העירונית שנמצאת כבר היום בחלקה בכשל.
- התוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון מתממשק במספר תחנות עם פרויקט "מהיר לעיר" המוקם כיום בעיר, וכן מתממשק עם מסוף האוטובוסים המתוכנן באזור התעסוקה הדרומי
- התוואי המוצע, למרות שהוא ארוך יותר מהתוואי המתוכנן, אינו מוסיף זמן נסיעה משמעותי, כ-2 דק' נסיעה ללא עצירה נוספת. מעצם העובדה שאחוז השימוש במטרו אינו יורד ואף עולה, ניתן להסיק כי זמן הנסיעה במטרו בתוואי המוצע כדאי למשתמשים בו ומתחרה בזמני הנסיעה של הרכב הפרטי.
- התרחיש המואץ – בחינת התרחיש המואץ מראה עליה בנפחי המשתמשים בקו המטרו המתוכנן. התרחיש המואץ מדגיש את האפשרויות שייפתחו בפני העיר עם הקמת קו מטרו בתוואי המוצע



מכיוון שהקמתו תאפשר קידום של תוכניות פיתוח שימושי קרקע קיימות, אשר אינן מקודמות עקב העדר פתרון תחבורתי. פיתוח אזור תעסוקה בקרבת התחנה בדרך הים מראה עליה משמעותית במספר היורדים בתחנה.

לסיכום, מדובר בהזדמנות נדירה לפיתוח של דיור ותעסוקה המוטים לשימוש בתחבורה ציבורית יעילה ונוחה, ללא צורך בפשרות עקב חסמים קיימים. בתוואי המוצע ניתן להגדיל את פוטנציאל הנוסעים בקו המטרו במידה רבה באמצעות תכנון מיטבי של קישוריות התחנה למרחב שסביבה. קידום הקו והתחנות במקביל לפיתוח שמושי הקרקע, יפחית את האילוצים ויאפשר שילוב של כל האלמנטים במרחב כך שיתקבל תכנון מיטבי, שמיתרונותיו יהנו תושבי העיר והמדינה.

הבדיקה התחבורתית מראה באופן ברור, כי לתוואי המוצע ע"י עיריית הוד השרון יתרונות תחבורתיים רבים ברמת העיר והמטרופולין והוא מתאים לפיתוח המתוכנן בעיר בעוד שהתוואי המתוכנן בתת"ל 101 ב אינו משרת את הביקושים התחבורתיים בעיר ואף חוסם את התפתחותה בעתיד ולכן אני ממליצה על שינוי התוואי בתוכנית.

ורד לוריה – מתכנתת תחבורה