



צוות תכנית אב לתחבורה ירושלים
JERUSALEM TRANSPORTATION MASTER PLAN TEAM



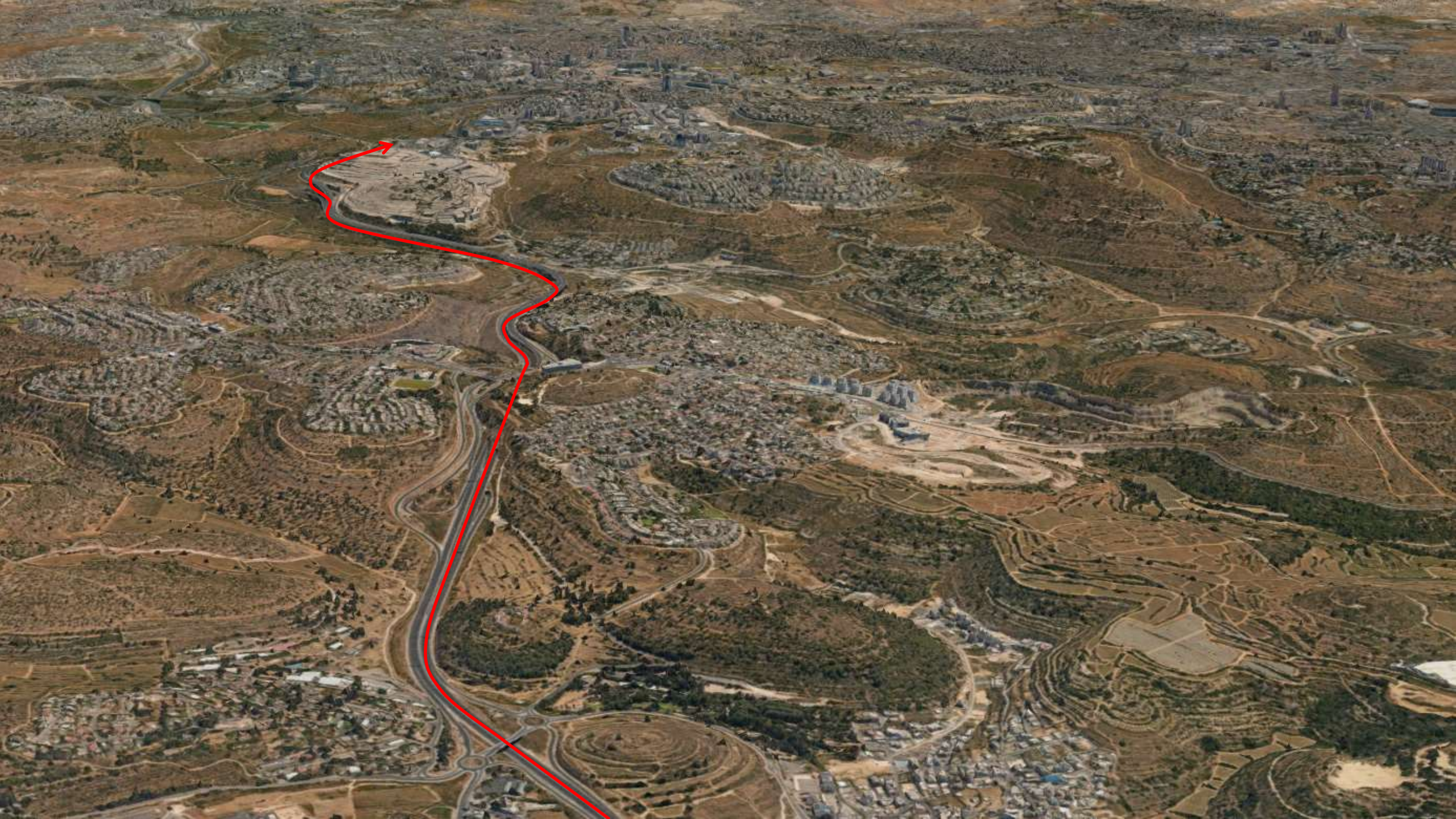
נתיב תחבורה ציבורית

כביש 1 – בין מחלף דניאל וחמד

משמעויות תנועתיות וניתוח תועלות

נר"ת ימני





מטרת הבדיקה

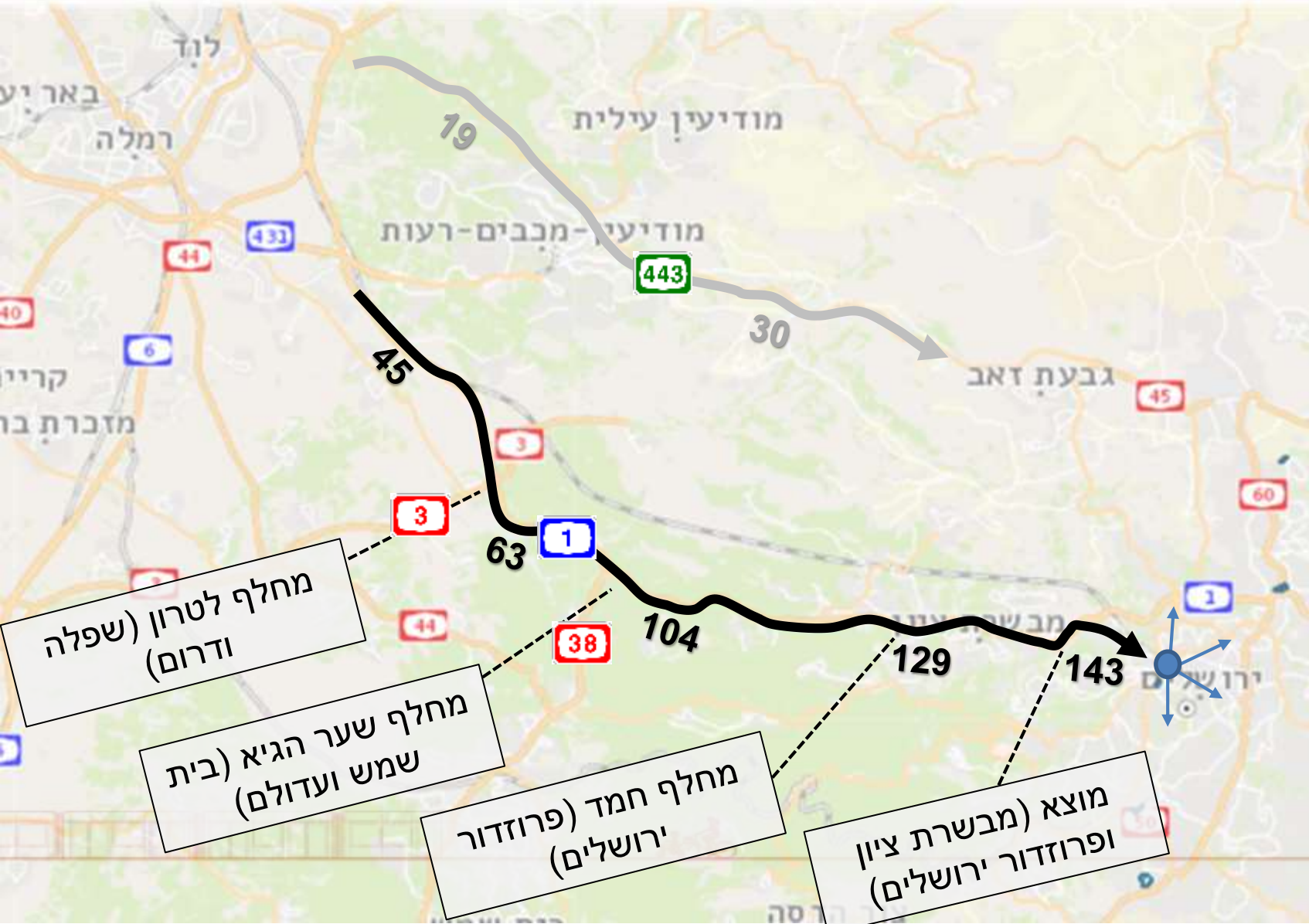
ניתוח תנועת של הערכת התועלת התנועתית בפתיחת נר"ת ימני רצוף (+3) ממחלף דניאל עד חמד.

- חישוב מדדים צפויים.
- הצגת תופעות תנועתיות צפויות.

הבדיקות בוצעו לשעת שיא בוקר ונערכו באמצעות מודל סימולציה תנועתית.
הבדיקות נערכו לפני פתיחת כביש 16.



הצורך התחבורתי

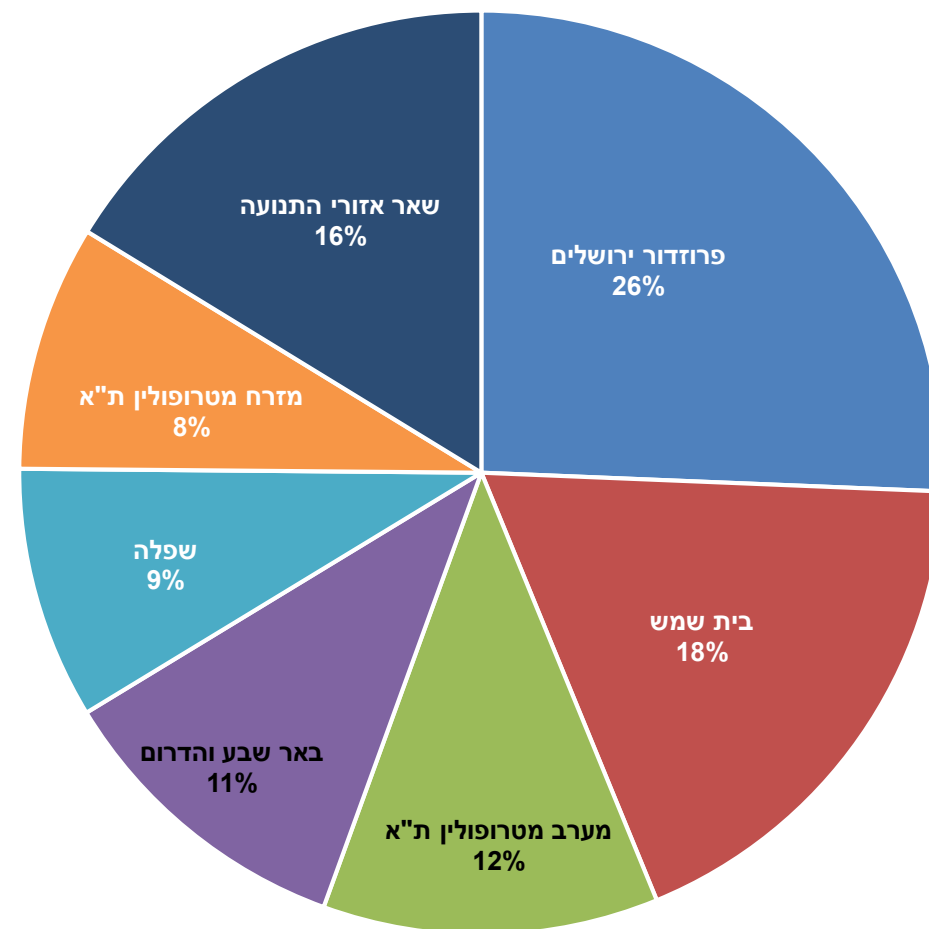


1. כביש 1 מהווה כניסה ראשית ועיקרית לעיר ירושלים מכיוון מערב הן לרכב הפרטי והן לתחבורה הציבורית.
2. כביש 1 משרת מעל 100 נסיעות אוטובוס בשעה לכיוון ירושלים בשיא בוקר ומאפשר נגישות לעיר מרחב אזורי הארץ.
3. מערך התחבורה הציבורית בירושלים מתוכנן לקלוט היקף גבוה של נוסעים בכניסה לעיר מכיוון כביש 1 ולאפשר להם מעברים נוחים ומהירים לכלל היעדים בעיר.
4. היקפי התח"צ בציר זה צפויים לגדול, בין היתר נוכח התפתחות העיר בית שמש.

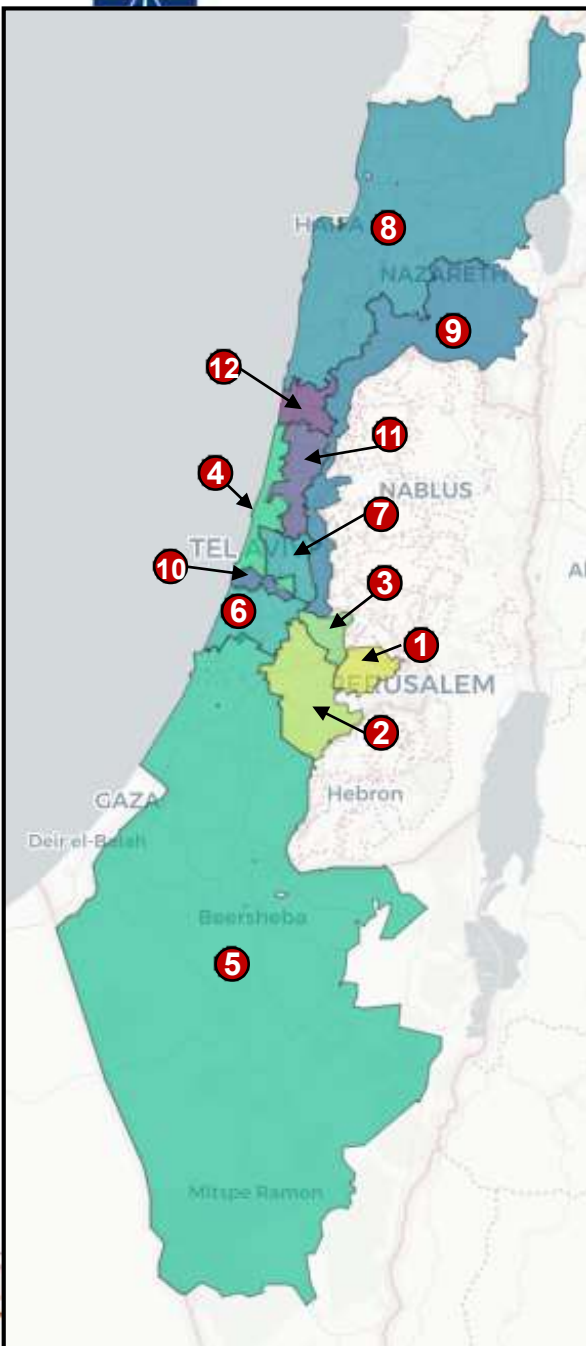


פילוג מוצאי משתמשי דרך - כביש 1

פילוג עפ"י אזורי התנועה במפה - בתקופת שיא בוקר 6:00-9:00

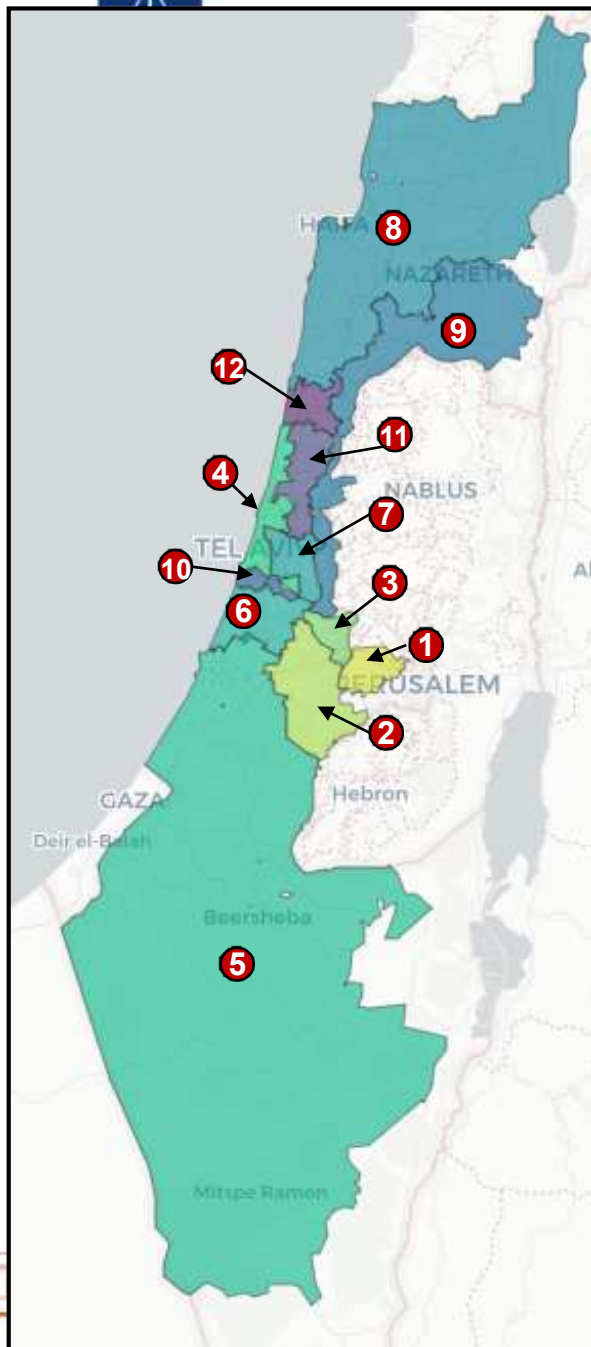


שם האזור	מס' אזור
פרוזדור ירושלים	1
בית שמש	2
מודיעין	3
מערב מטרופולין ת"א	4
באר שבע והדרום	5
שפלה	6
מזרח מטרופולין ת"א	7
חיפה והצפון	8
פרוזדור כביש 6	9
חולון בת ים	10
שרון	11
עמק חפר	12

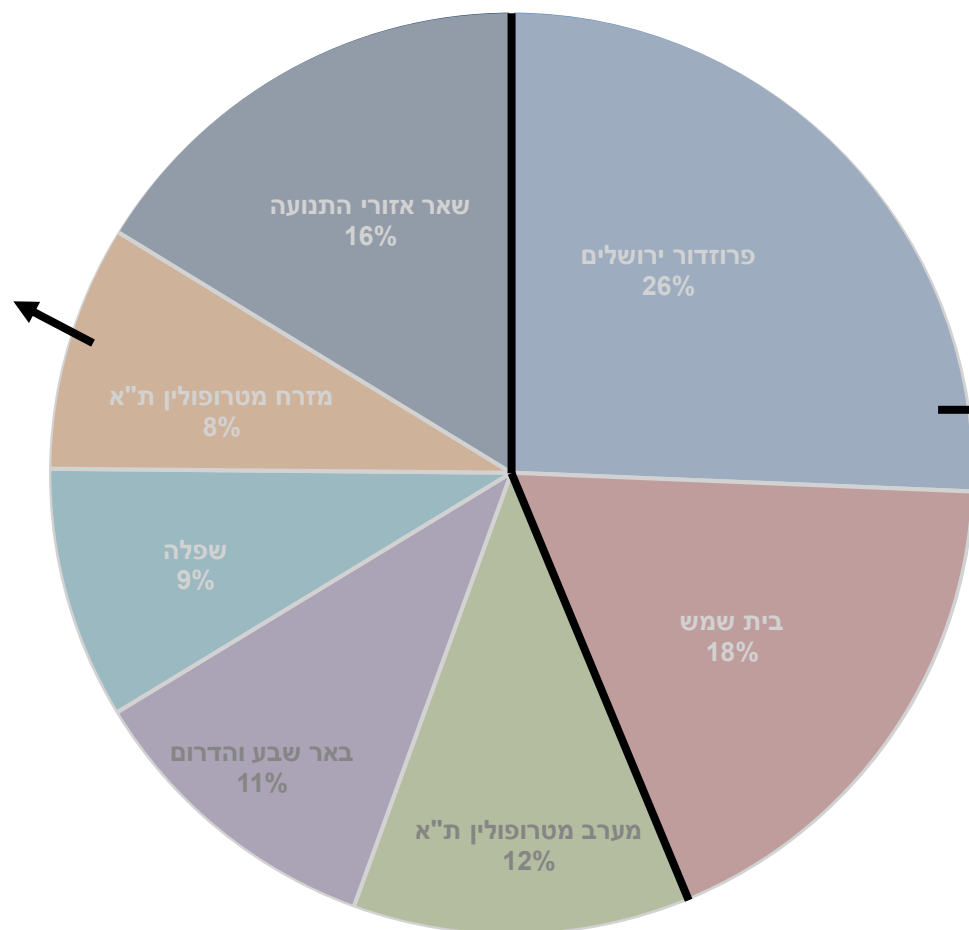


פילוג מוצאי משתמשי דרך - כביש 1

פילוג עפ"י אזורי התנועה במפה - בתקופת שיא בוקר 6:00-9:00



56% משאר
הארץ - רובם
עולים בלטרון
או מערבה



44% מבית
שמש
ופרוזדור
ירושלים -
עולים משער
הגיא מערבה

שם האזור	מס' אזור
פרוזדור ירושלים	1
בית שמש	2
מודיעין	3
מערב מטרופולין ת"א	4
באר שבע והדרום	5
שפלה	6
מזרח מטרופולין ת"א	7
חיפה והצפון	8
פרוזדור כביש 6	9
חולון בת ים	10
שרון	11
עמק חפר	12

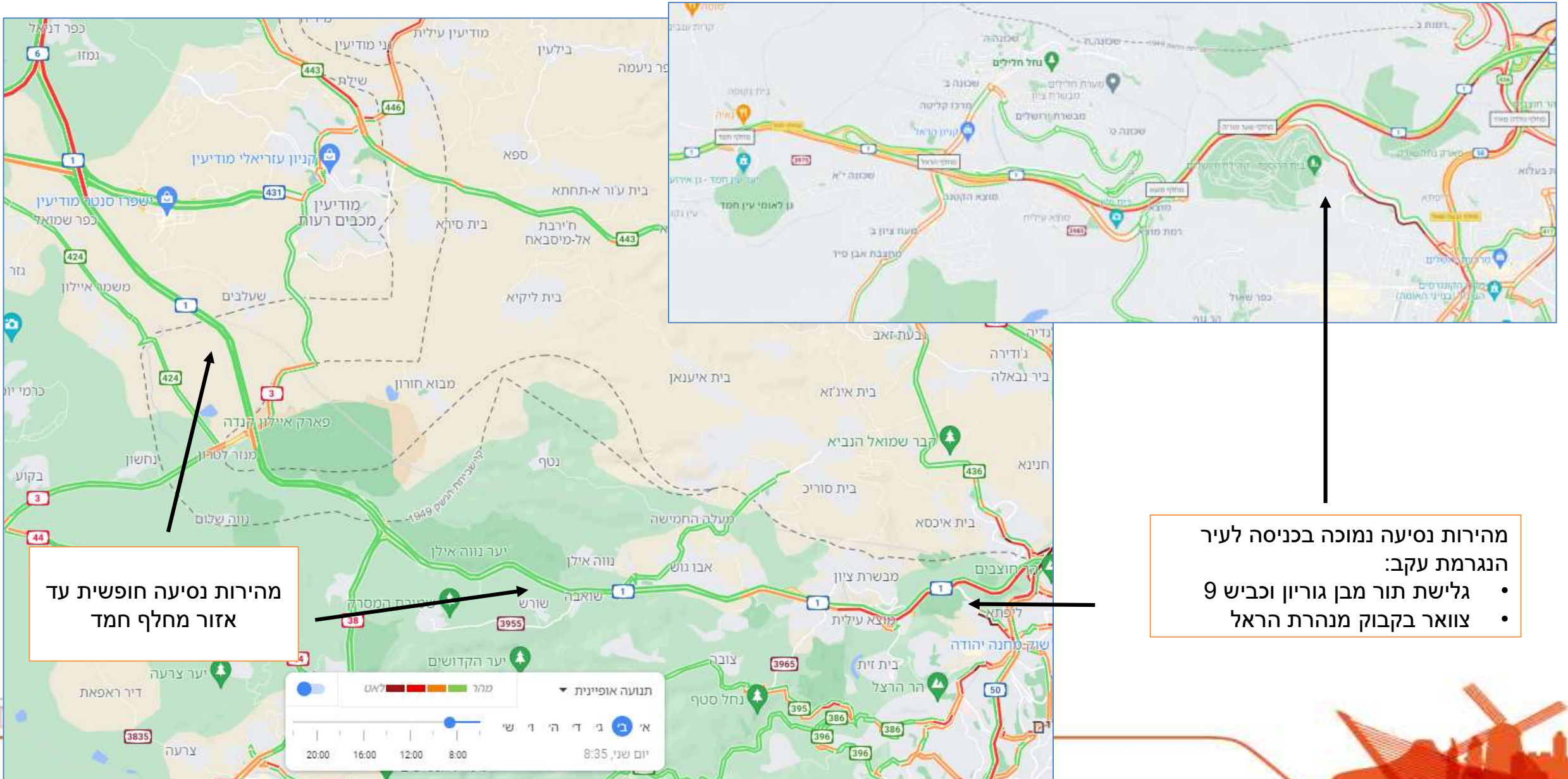
נתונים תנועתיים מצב קיים

נתוני תנועה – בין אוקטובר 2021 למאי 2022



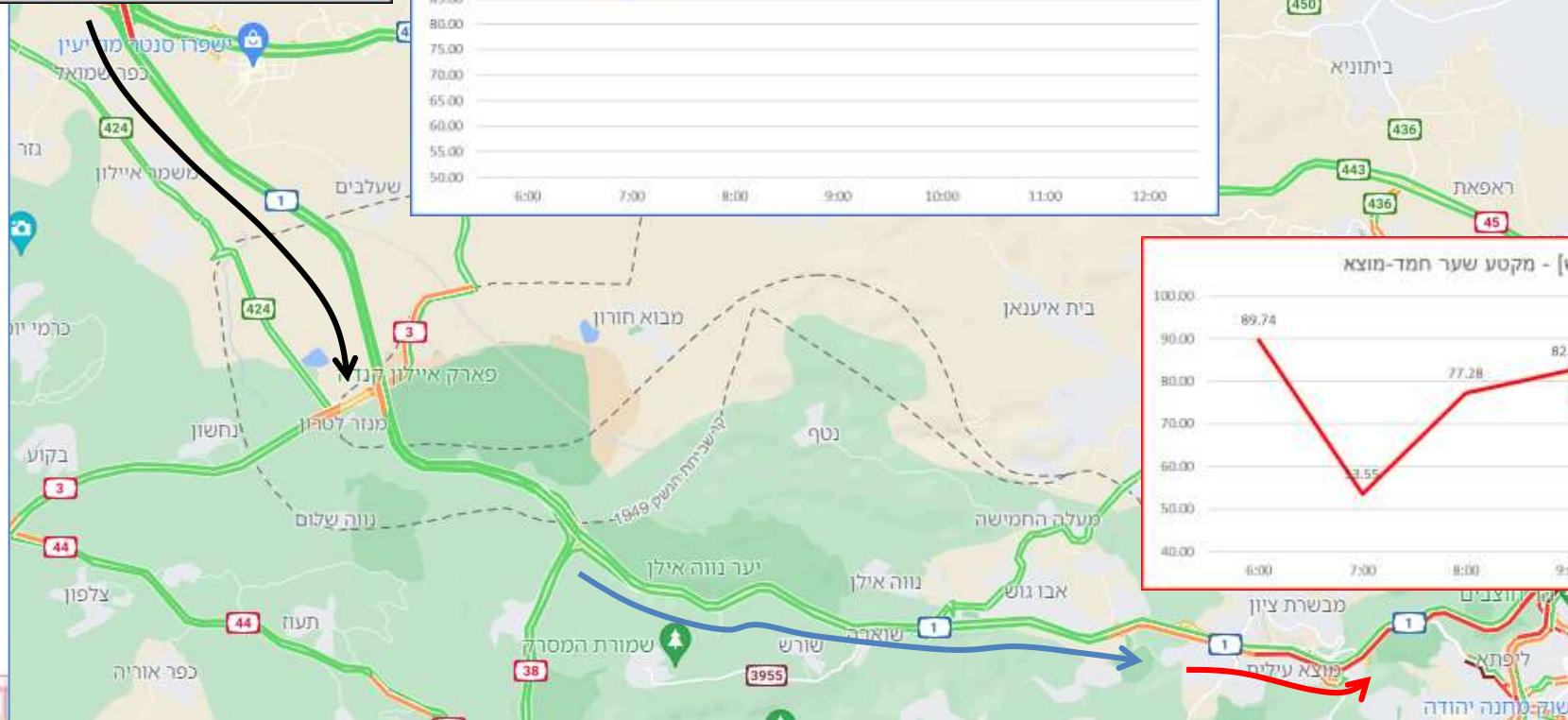
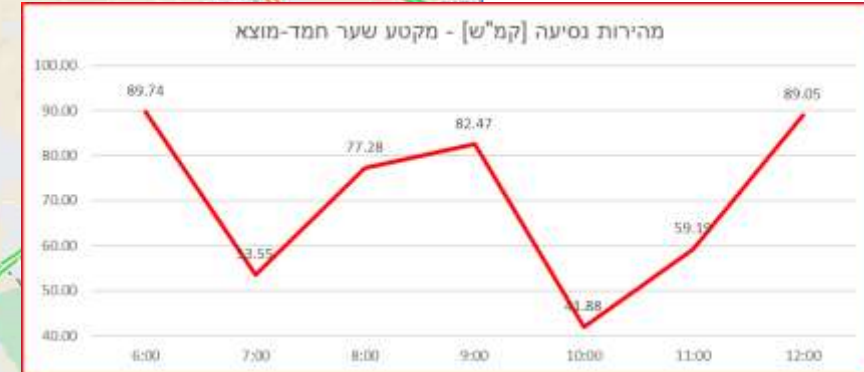
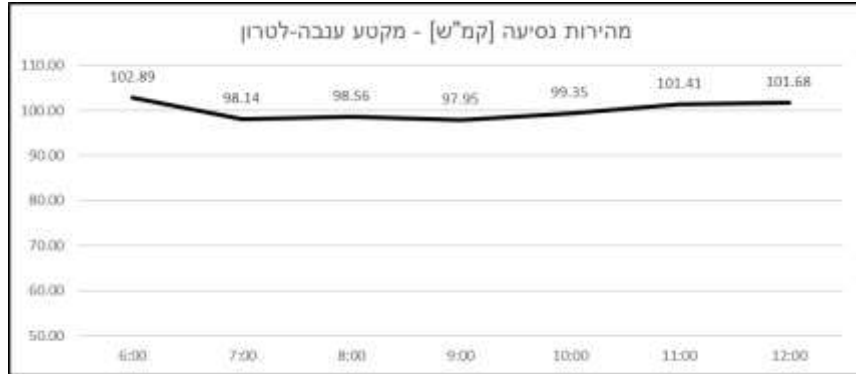
עומסים אופייניים

מאי 2022

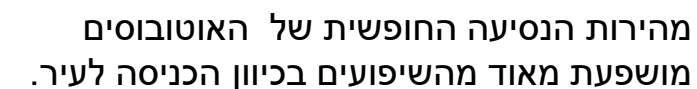


מהירויות נסיעה - כלל כ"ר

אוקטובר 2021



* מהירויות גוגל

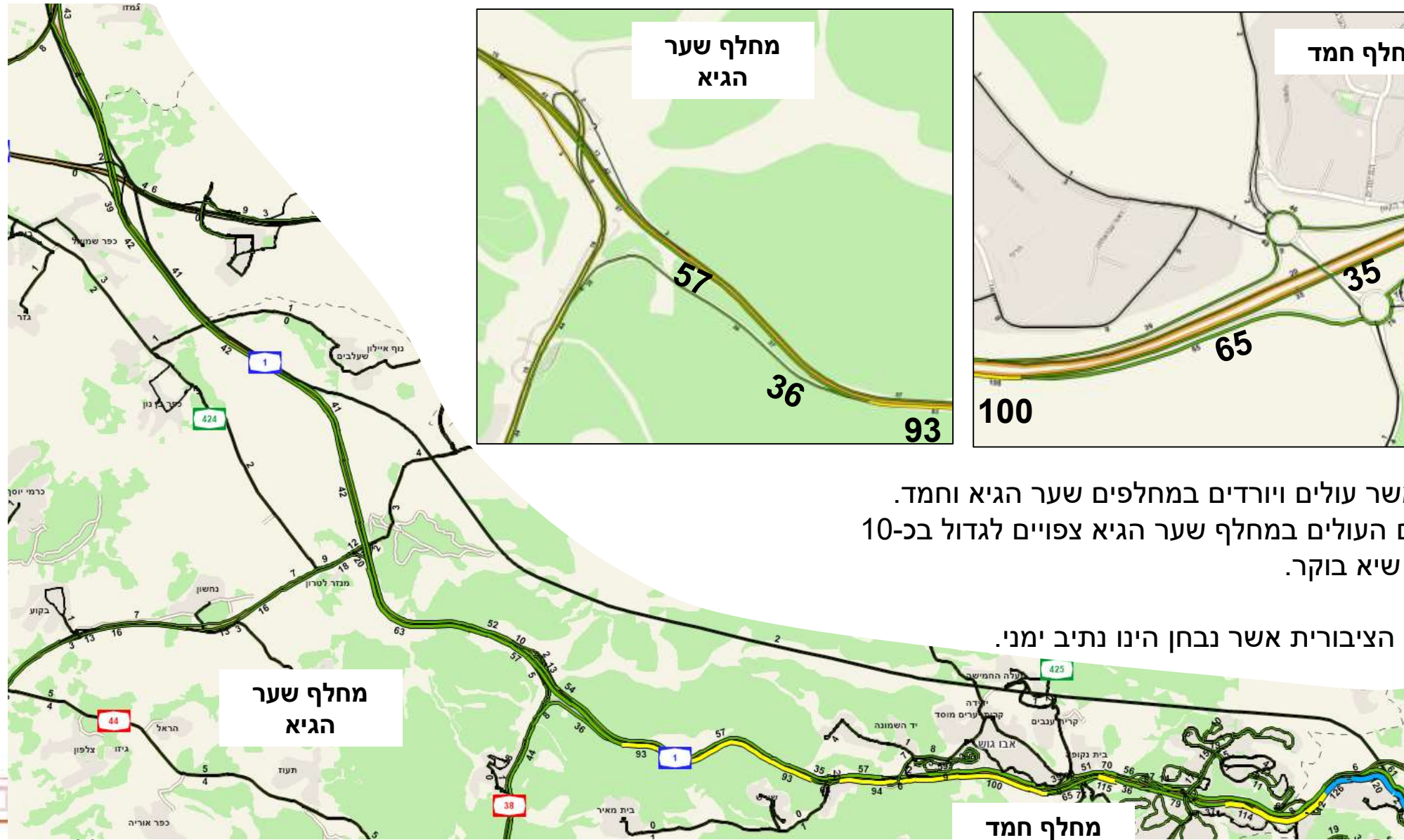


השיפועים התלולים ביותר (כ-7%) נמצאים במקטעים שער הגיא – שורש ובכניסה למנהרת הראל.

במקטעים אלו מהיריות הנסיעה של האוטובוסים
נמוכות ללא קשר לנפחי התנועה.

מקטע	מהירות שעת שיא (קמ"ש)	אורך (ק"מ)	זמן (דקות)
מחלק דינאל עד שער הגיא	86	16.5	11.5
שער הגיא עד שואבה	66	5.7	5.2
שואבה עד חמד	68	4.2	3.7
חמד עד הראל (לפני מנהרה)	56	1.2	1.3
הראל (אחרי מנהרה) עד מחלק סחרב	48	2.6	3.3

מהיריות האוטובוסים -
מתוך מערכת
SIRI ותלתן מאי 2022



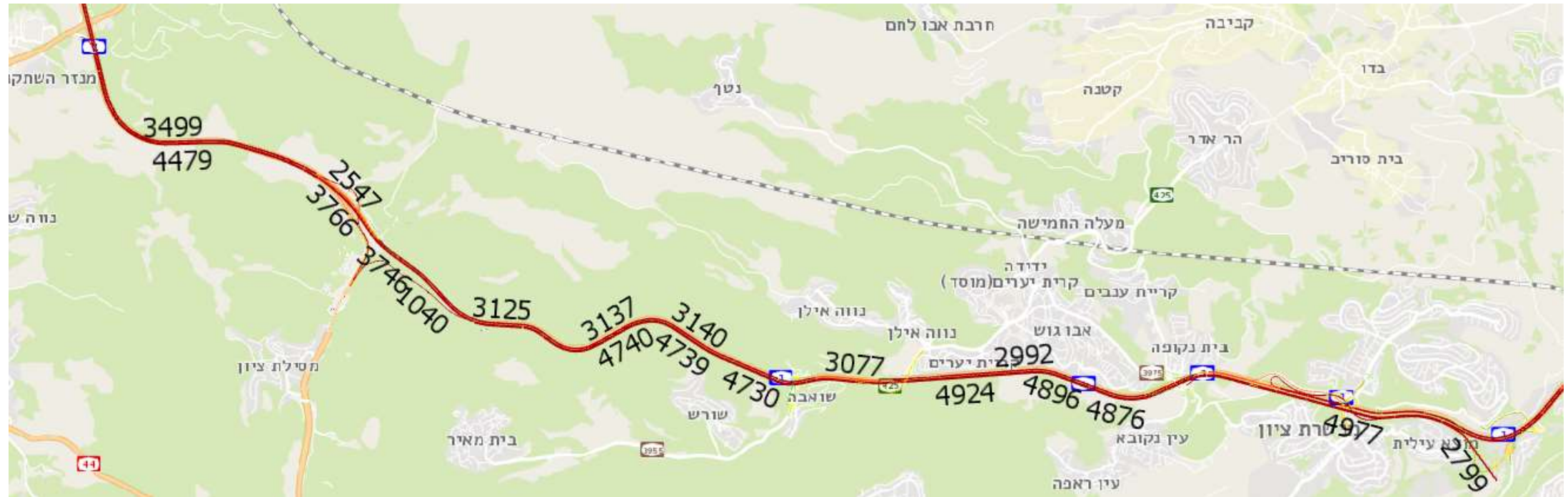
- נפחי אוטובוסים גבוהים אשר עולים ויורדים במחלפים שער הגיא וחמד.
- ב-2025 נפחי האוטובוסים העולים במחלף שער הגיא צפויים לגדול בכ-10 אוטובוסים נוספים בשעת שיא בוקר.

בהתאם לכך, נתיב התחבורה הציבורית אשר נבחן הינו נתיב ימני.

נפחי אוטובוסים מצב קיים -
מתוך מערכת "תלתן" מאי 2022

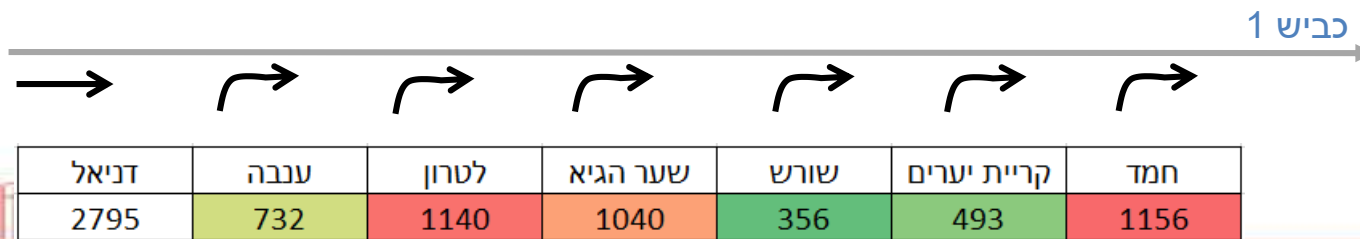
נפחי כ"ר פרטיים

על בסיס ספירות תנועה, לפני פתיחת כביש 16



- נפחים גבוהים של כ"ר פרטיים העולים לכביש 1 במחלפי לטרון ושער הגיא.
- בסך הכל, כ-4,000 כ"ר/שעה אשר עולים בין מחלפים דניאל וחמד לכיוון ירושלים.

הנפח המקסימלי למזרח נקבע ע"י קיבולת מנהרת הראל (כ-5,000 כ"ר/שעה)



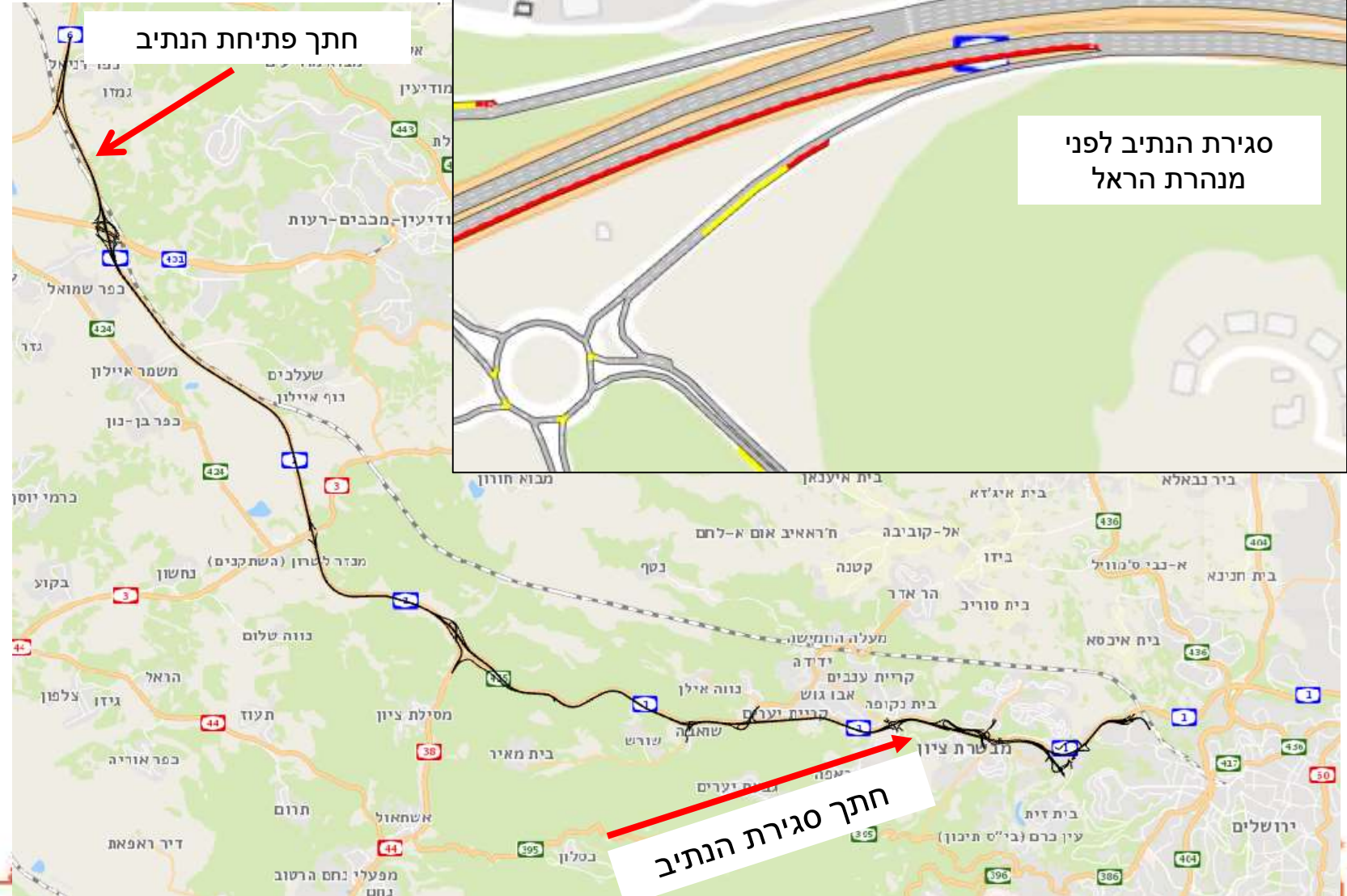
תאור התכנון



תיאור התכנון

- נר"ת ימני 3+ רצוף באורך של כ-25 ק"מ, ממחלף דניאל עד מחלף חמד.
- חתך הכביש הינו 2 נתיבים עבור כלל כ"ר + נתיב רב תפוסה.

נר"ת ימני החל ממחלף דניאל



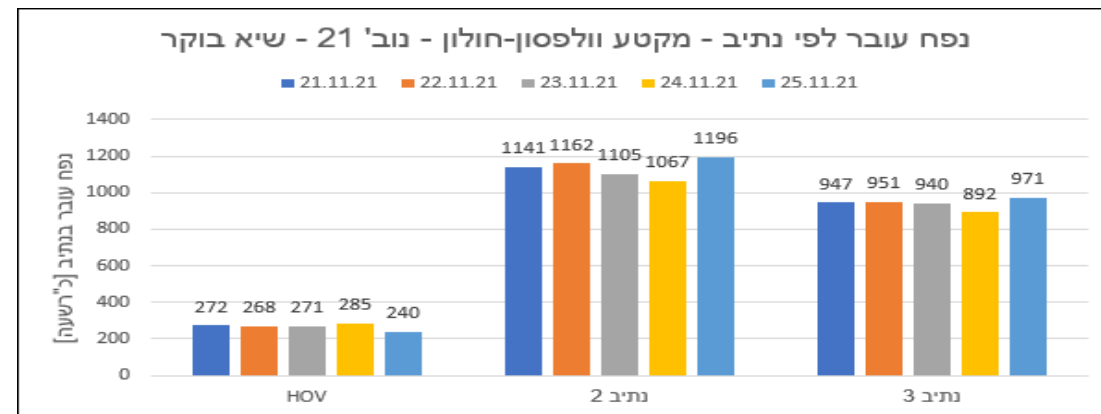
תיאור התכנון – חמד-מוצא



- נר"ת ימני 3+ רצוף עד מנהרת הראל.
- ללא נתיב העדפה בין חמד למוצא, כ-3 ק"מ.
- נת"צ שמאלי בכניסה לעיר החל ממחלף מוצא (וחיבור לנת"צ הקיים בסחרוב).



- **נפח התנועה בנתיב רב תפוסה +3 מהווה כ-10% מכלל התנועה**
זאת בהתבסס על ספירות תנועה לפי נתיב בנר"ת השמאלי בנתיבי איילון לצפון.



- **הבדיקות נערכו תחת תרחיש גידול ביקושים ב-20% ביחס לספירות התנועה במצב הקיים.**

זאת בהתבסס על תחזיות תנועה שנערכו ע"י צוות תכנית אב לתחבורה ולוקחות בחשבון פתיחה מלאה של כביש 16 (הנתונים התקבלו בינואר 2022).



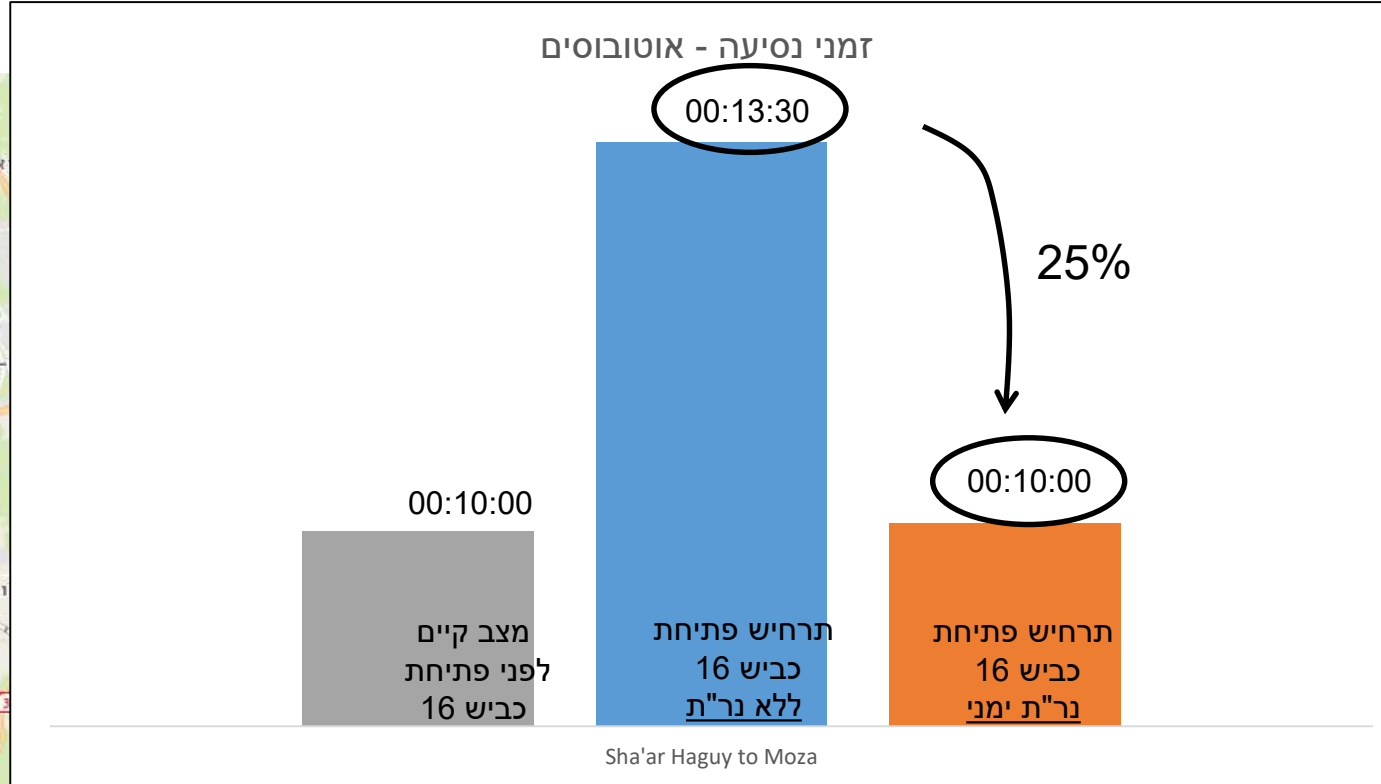
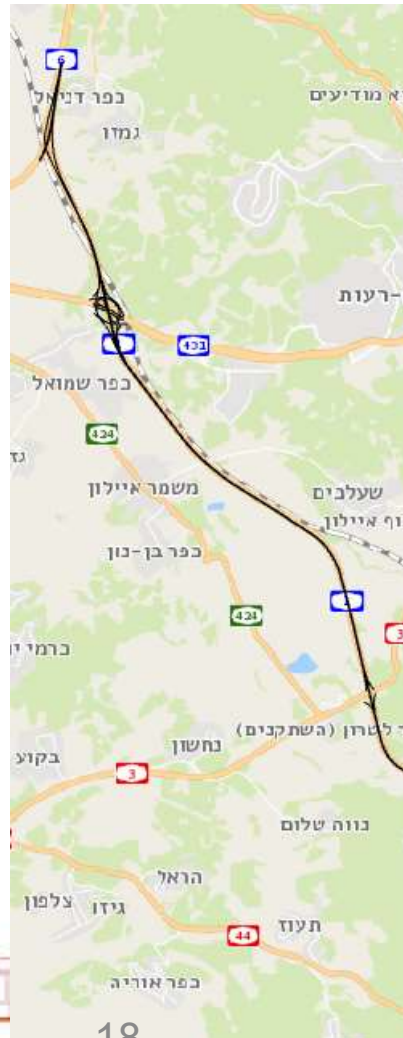
גידול ביקושים במקטעים תחזיות צתא"ל			
בין ענבה לשער הגיא	בין שער הגיא לשורש	בין חמד להראל	
121%	122%	117%	מצב קיים + כביש 16
130%	127%	123%	2025



תוצאות הבדיקה התנועתית



מדדי נסיעה במסלול שער הגיא למוצא

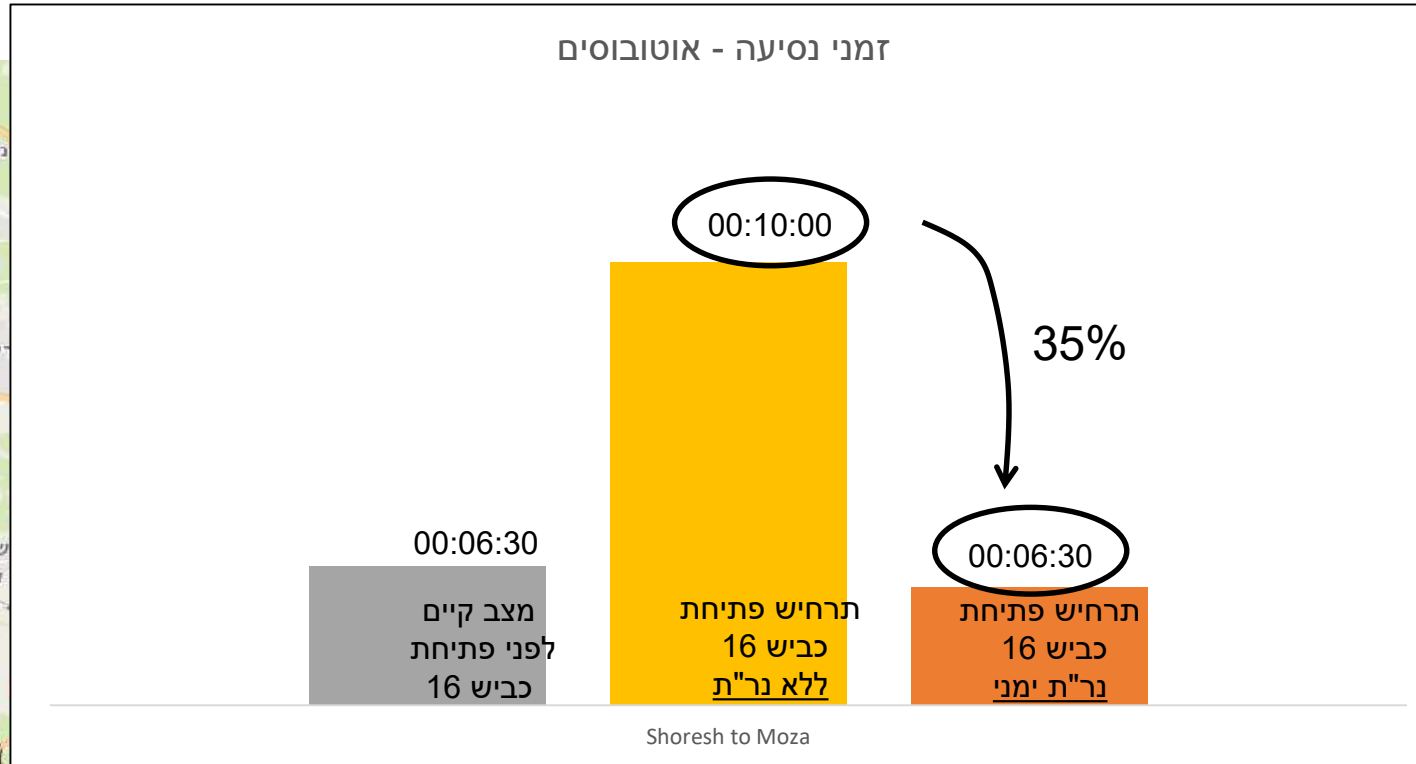
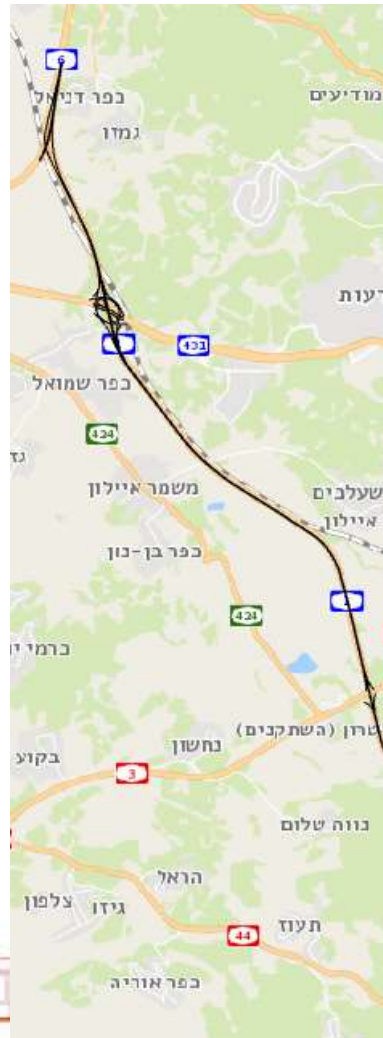


• עם פתיחת כביש 16, זמני הנסיעה של האוטובוסים בין שער הגיא למוצא צפויים להתארך בכ-3:30 דק'.

• הקצאת נר"ת ימני 3+ צפויה לשמור על זמני הנסיעה של האוטובוסים כך שיהיו דומים לזמני הנסיעה לפני פתיחת כביש 16.

• זמני הנסיעה של כ"ר הפרטיים בתרחיש פתיחת הנר"ת הימני צפויים להתארך בכ-10 דק' (ואף יותר) במסלול זה (לעומת המצב ללא פתיחת נר"ת, כתלות בביקושים בפועל).

מדדי נסיעה במסלול שורש למוצא



- עם פתיחת כביש 16, זמני הנסיעה של האוטובוסים בין שורש למוצא צפויים להתארך בכ-3:30 דק'.

- הקצאת נר"ת ימני 3+ צפויה לשמור על זמני הנסיעה של האוטובוסים כך שיהיו דומים לזמני הנסיעה לפני פתיחת כביש 16.



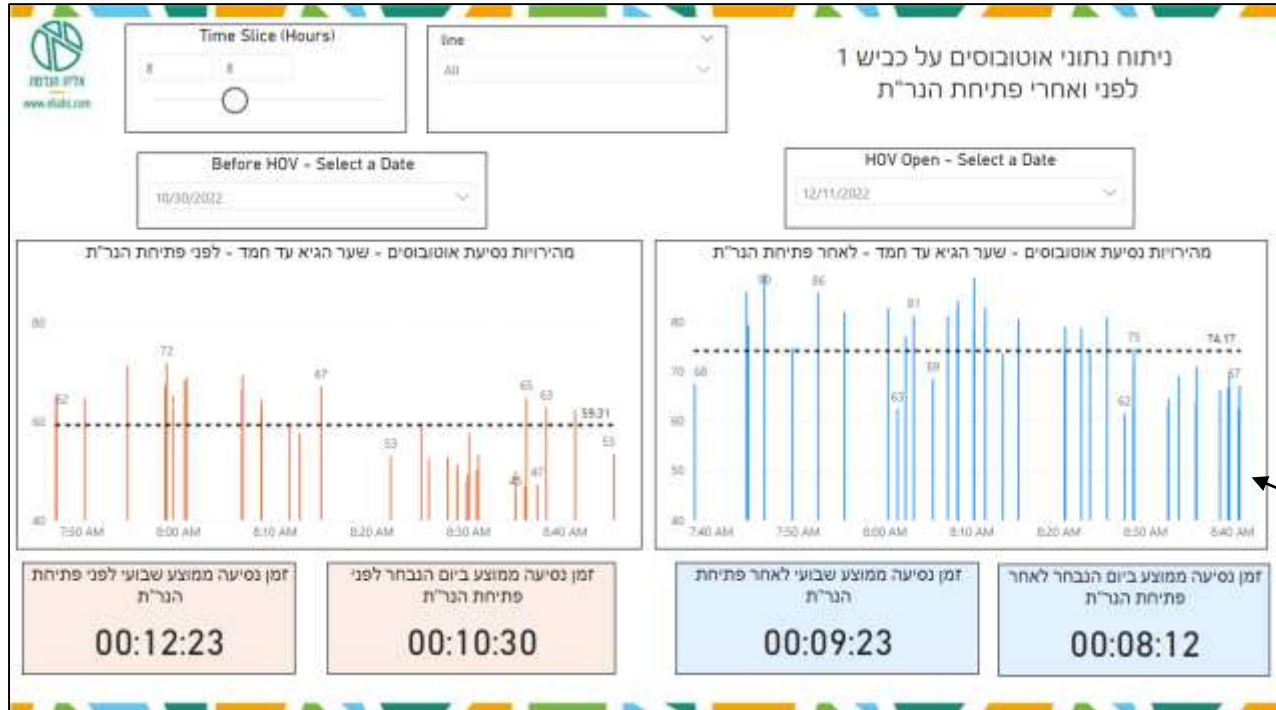
- על פי תחזיות התנועה שנערכו על ידי צתא"ל, פתיחת כביש 16 צפויה להוביל להגדלה מידית של נפח התנועה על כביש 1 בכיוון ירושלים בכ-20%.
- תוספת נפח תנועה זה צפוי להוביל להארכה מידית של זמני נסיעת האוטובוסים על כביש 1 בכ-3:30 דק' עם פתיחת כביש 16.
- **הקצאת נר"ת ימני (+3) צפויה לשמור על זמני הנסיעה של האוטובוסים כך שיהיו דומים לזמני הנסיעה לפני פתיחת כביש 16** ולא יושפעו מגידול עתידי בנפחי התנועה הכלליים בכיוון ירושלים.
- זמני הנסיעה של כ"ר הפרטיים בתרחיש פתיחת הנר"ת הימני צפויים להתארך ב-10 דק' ומעלה בין שער הגיא למוצא (כתלות בביקושים בפועל).



ניתוח נתוני האוטובוסים בפועל על כביש 1 לפני ואחרי פתיחת הנר"ת



ניתוח נתוני האוטובוסים בפועל על כביש 1 לפני ואחרי פתיחת הנר"ת



- בהתאם לניתוח מדדי נסיעת האוטובוסים לפני ואחרי פתיחת כביש 16 – ניכר כי פתיחת הנר"ת (+3) הובילה לקיצור זמני נסיעת האוטובוסים במסלול שער הגיא עד חמד בכ-3 דק' בממוצע בשעת שיא בוקר.
- מהירויות הנסיעה עלו בכ-15 קמ"ש.

כל עמודה מייצגת מהירות נסיעה ממוצעת של אוטובוס במקטע שער הגיא-חמד

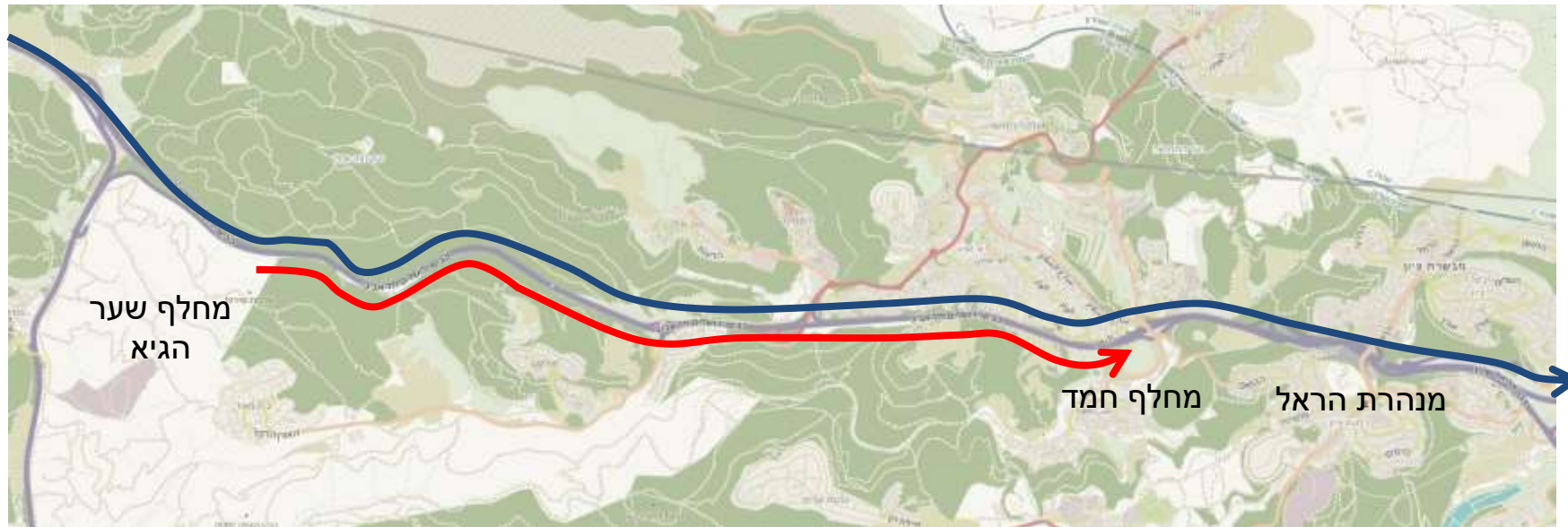
חלופות נוספות אשר נבחנו

והוצגו לאורך תהליך בחינת החלופות



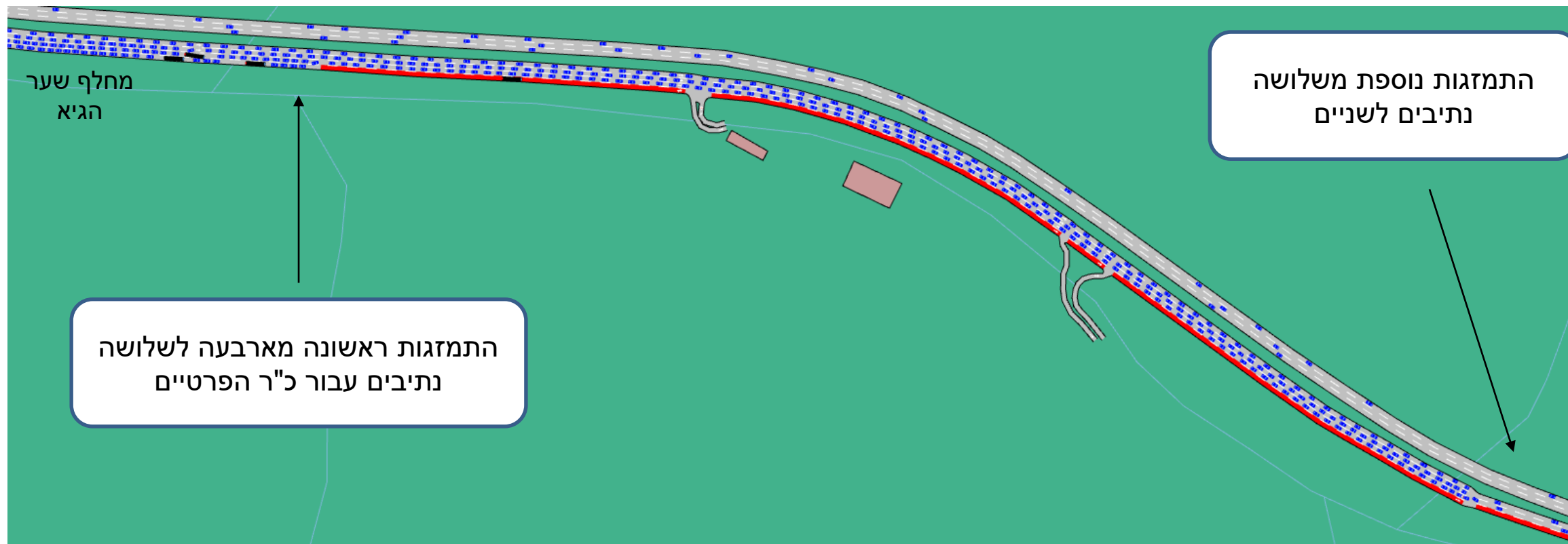
חלופות נוספות אשר נבחנו

- נתיב העדפה ימני ממחלף שער הגיא למחלף חמד (חץ אדום)
- נתיב העדפה ימני ממחלף דניאל על מחלף מוצא, כולל במנהרת הראל (חץ כחול)
- נבחנו חלופות נוספות של נתיב העדפה שמאלי אשר נפסלו שלא מסיבות תנועתיות.



חלופות נוספות אשר נבחנו

נתיב העדפה ימני ממחלף שער הגיא למחלף חמד



- צמצום הנתיבים (מארבעה לשניים על פני ק"מ בודד) גורם לצוואר בקבוק ולגלישת תור.
- בגלישת תור זו נמצאים גם האוטובוסים.

בהתאם לכך, חלופה זו אינה מומלצת, והומלץ על חלופת פתיחת הנתיב בין מחלף דניאל לענבה.



חלופות נוספות אשר נבחנו

נתיב העדפה ימני ממחלף דניאל על מחלף מוצא, כולל במנהרת הראל

- הקצאת נתיב העדפה ימני במנהרת הראל צפויה לגרום להקטנת הקיבולת בכיוון הכניסה לעיר ולייצר עומסים במקטעים רבים בהם אוטובוסים נוסעים ליד כ"ר הנוסעים במהירות נמוכה.
- יחד עם זאת, הקצאת הנתיב גם במנהרה לא צפויה לאפשר את קיצור זמני נסיעת האוטובוסים באופן משמעותי, אם בכלל.
- בנוסף, הארכת הנת"צ עד המנהרה צפויה לייצר השתזרויות רבות בכניסה למנהרה.

