



מינהל התכנון
החוק לקידום הבניה במתחמים
מועדפים לדיור(הוראת שעה)
התשע"ד 2014 הועדה למתחמים
מועדפים לדיור החליטה ביום
28/04/2021
לאשר את התכנית
11/11/2021
יו"ר הועדה למתחמים מועדפים לדיור



ניתוח תחבורתי מרחבי

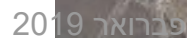
בה"ת ערערה – ממצאי הבדיקה המפורטת

מבצע: אמי-מתום - המחלקה לתכנון ומחקר תחבורה

מהדורה: פברואר 2019

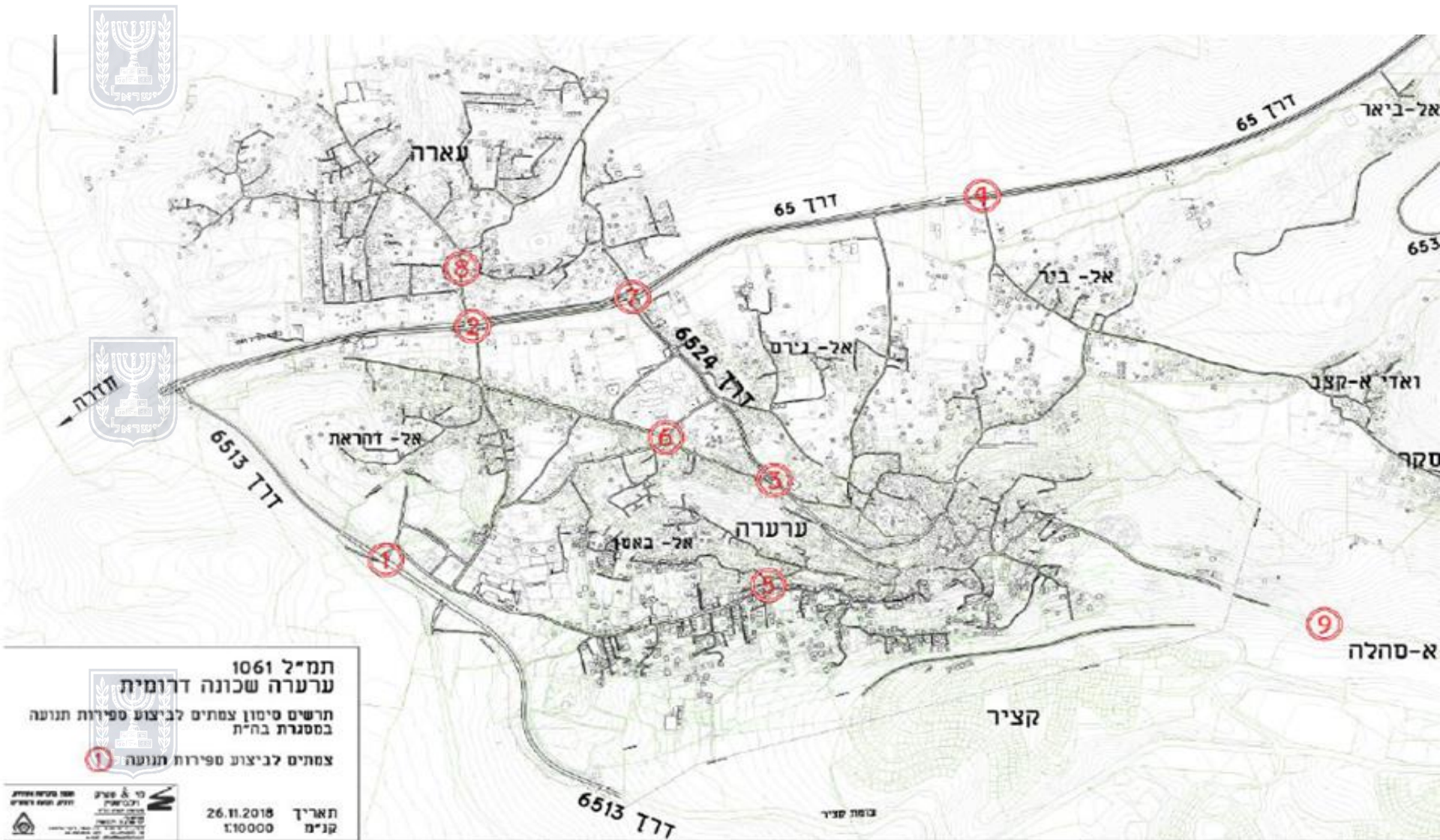


תכנית תמל/1061 14/05/2019 12:23:29 נספח תנועה בדיקת השלחות תחבורתיות



- בהמשך לבה"ת שהוכנה עבור תכנית תמל/ 1061 בערערה, הוחלט על ביצוע בחינה מפורטת עבור התמל.
- בחודש נובמבר 2018 בוצעו ספירות תנועה במספר צמתים מייצגים ברחבי היישוב.
- בעקבות הספירות, בוצע כיוול למודל התחבורתי הארצי לאזור הבחינה שבעקבותיו בוצעו הרצות מאקרו חדשות. ההרצות כללו פירוט נרחב של אזורי תנועה ביישוב, הן עבור שכונות קיימות והן עבור אזורים המתוכננים במסגרת התמל. בנוסף, פורטה רשת הדרכים של היישוב ערערה.
- הבדיקות בוצעו לשנת היעד 2040 עם הנחת מימוש של 70% מהמגורים ו- 50% מהתעסוקה, בהתאם להנחות הבסיס שנקבעו במסגרת הבה"ת.
- בעקבות הישיבה שנערכה ב-24.1.19, בוצעה בדיקה כאשר ייעודי קרקע בדרום-מערב התמל מוגדרים כתעשייה ולא כתעסוקה ומסחר. בנוסף, בוצעו בדיקות רגישות לשינויים מקומיים ברשת הדרכים העירונית.
- הבדיקה נועדה להצביע על נקודות התורפה ברשת הדרכים המתוכננת במסגרת התמל.

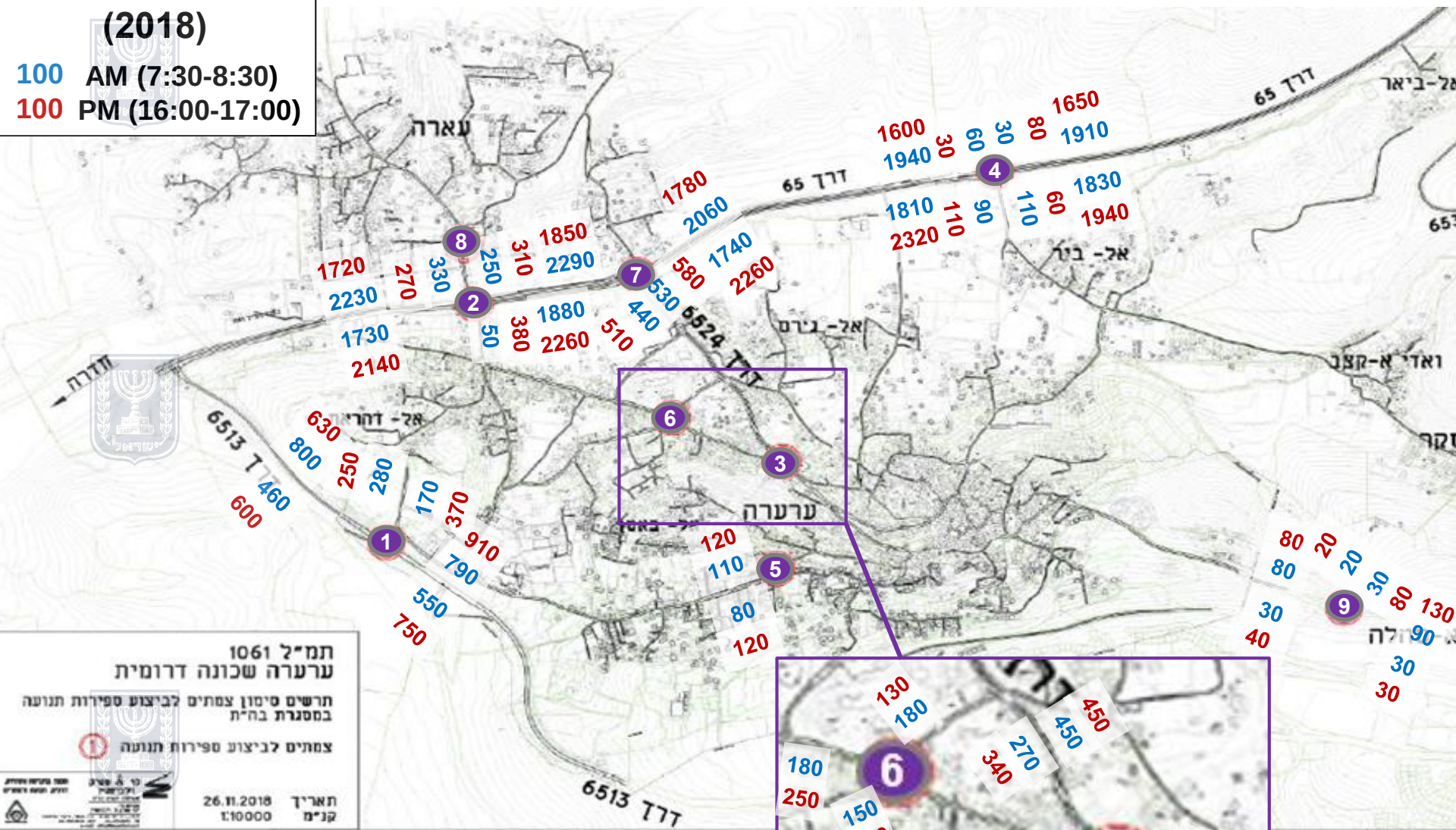
מיקום ספירות התנועה שבוצעו בנובמבר 2018



נפחי תנועה (יר"מ)
 מספירות תנועה
 (2018)

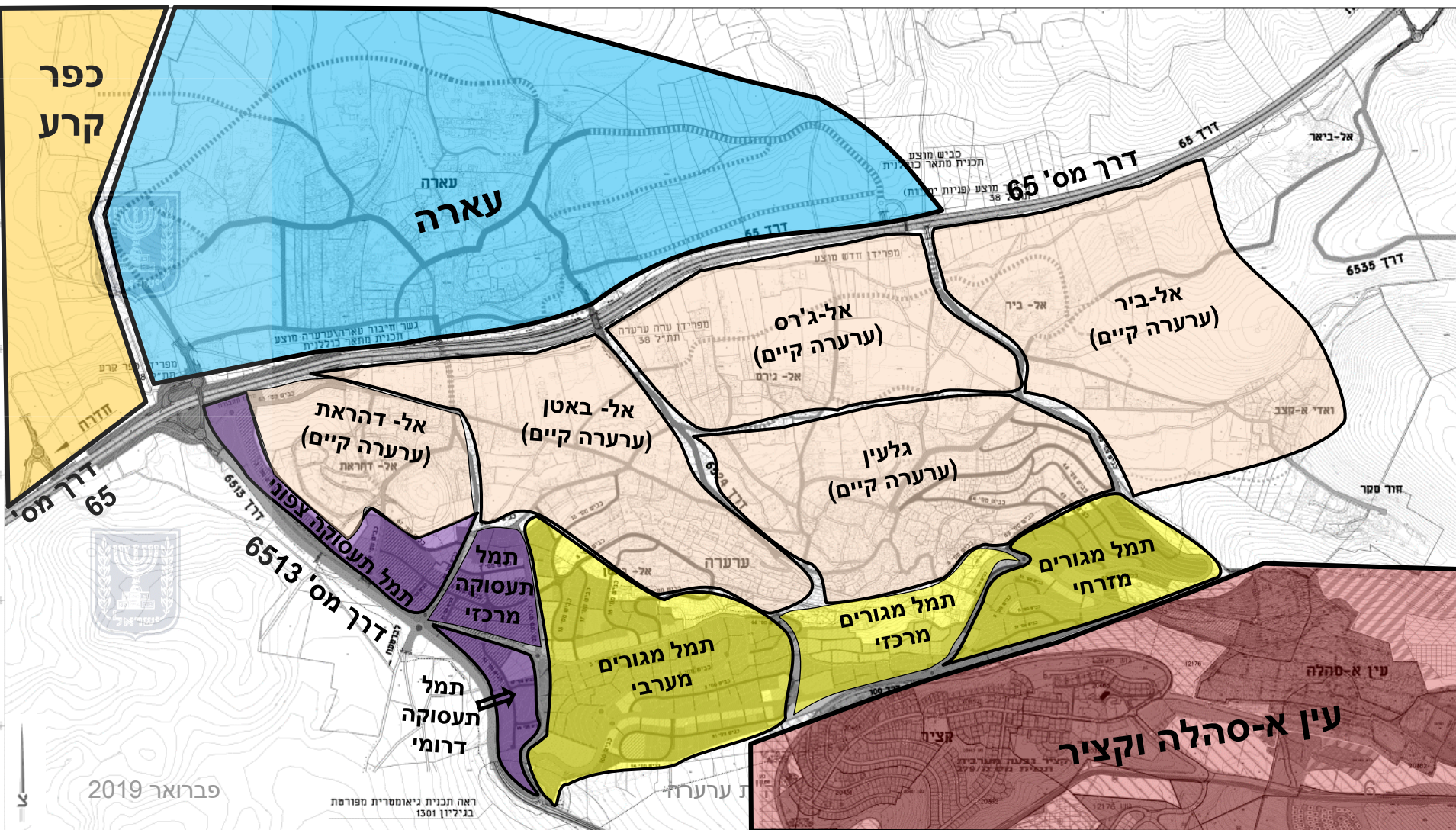
100 AM (7:30-8:30)
 100 PM (16:00-17:00)

ספירות תנועה 2018

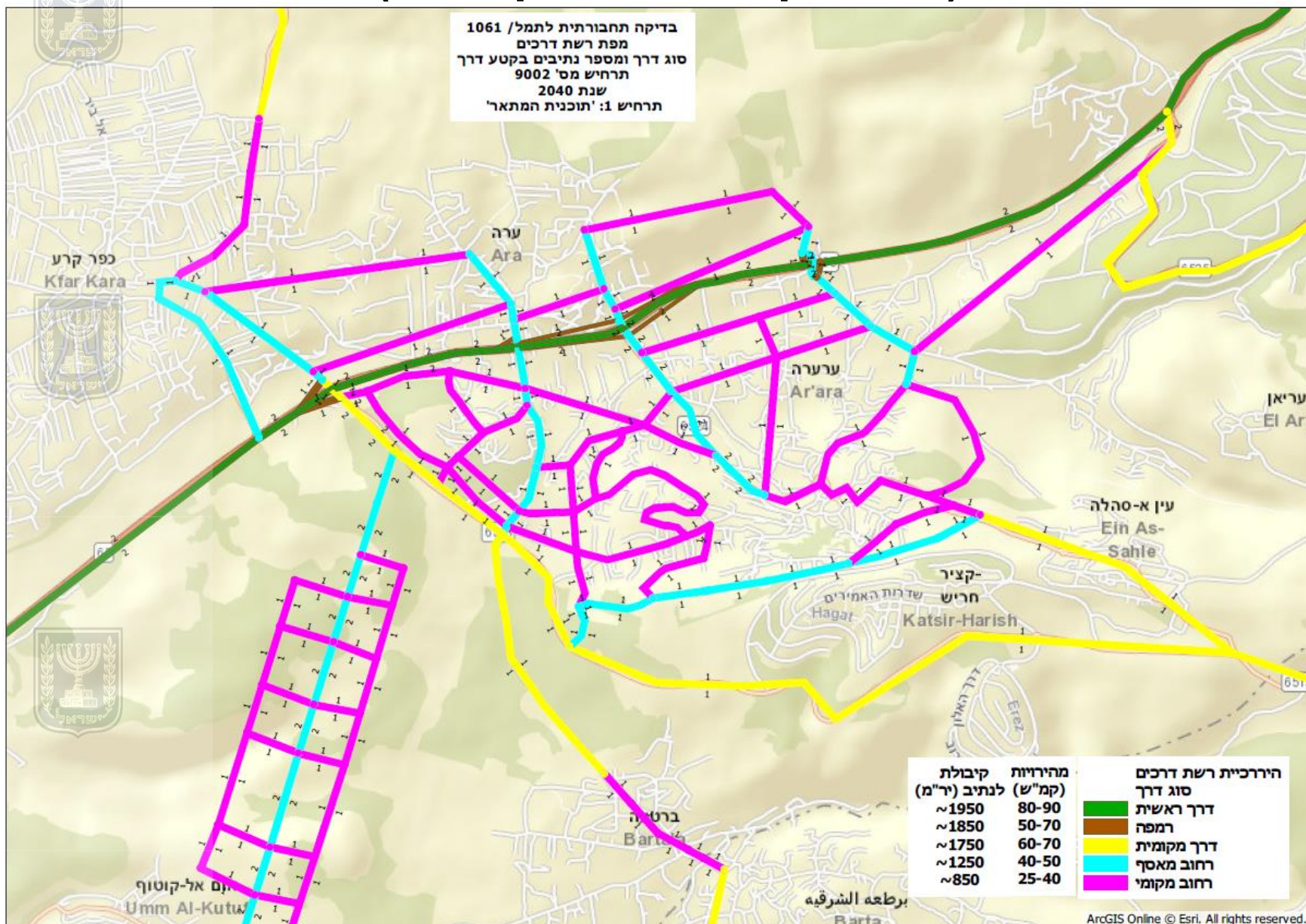


המפגשים

החלוקה המפורטת כללה 5 אזורי תנועה לשכונות הקיימות ו-6 אזורי תנועה של התמל, סה"כ 11 אזורי תנועה (לעומת 3 אזורי תנועה לערערה במסגרת הבה"ת המערכתית-מרחבית שהוכן).

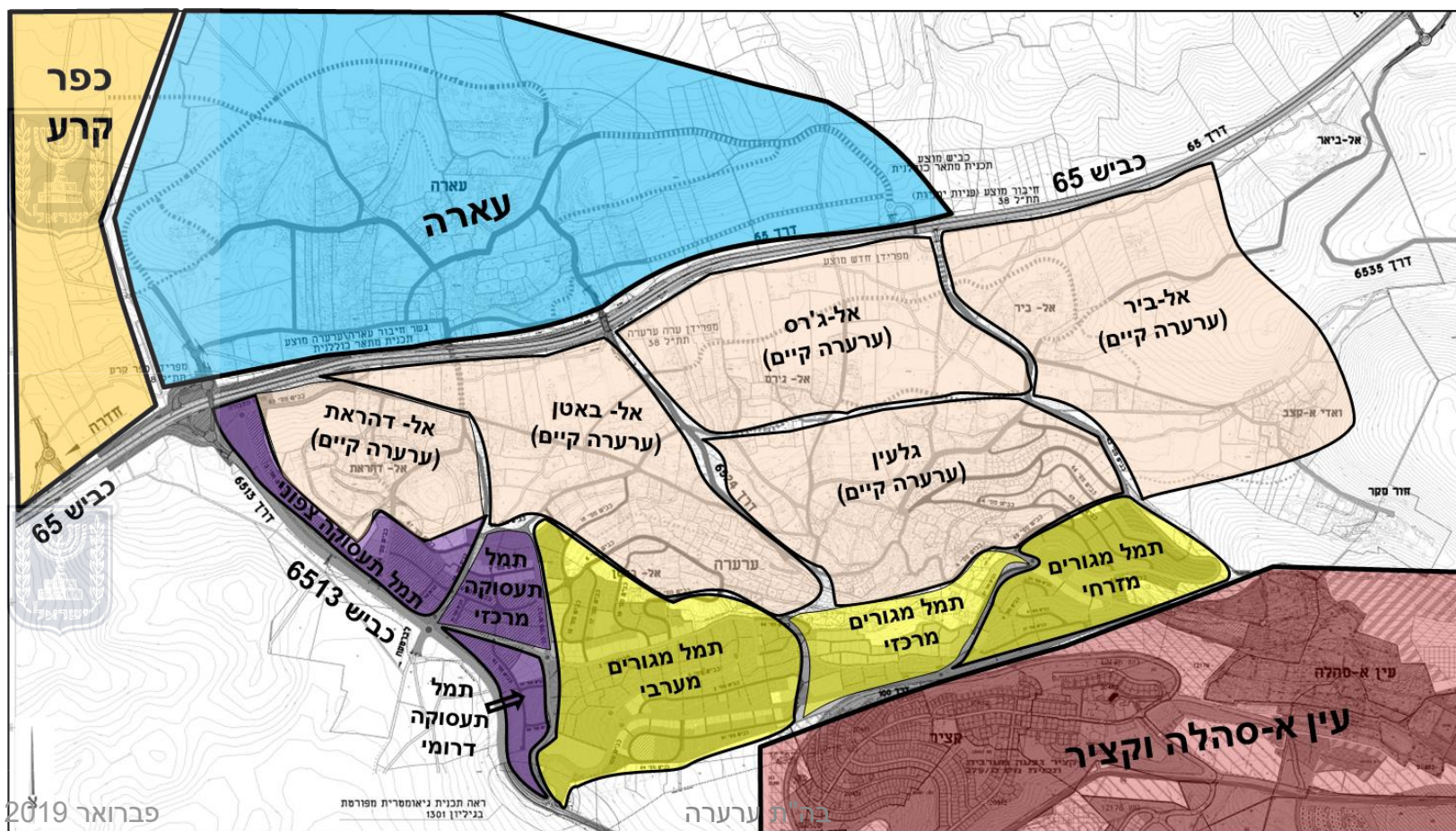


(סיווג דרך, מהירויות וקיבולות)



סיכום יצירות ומשיכות

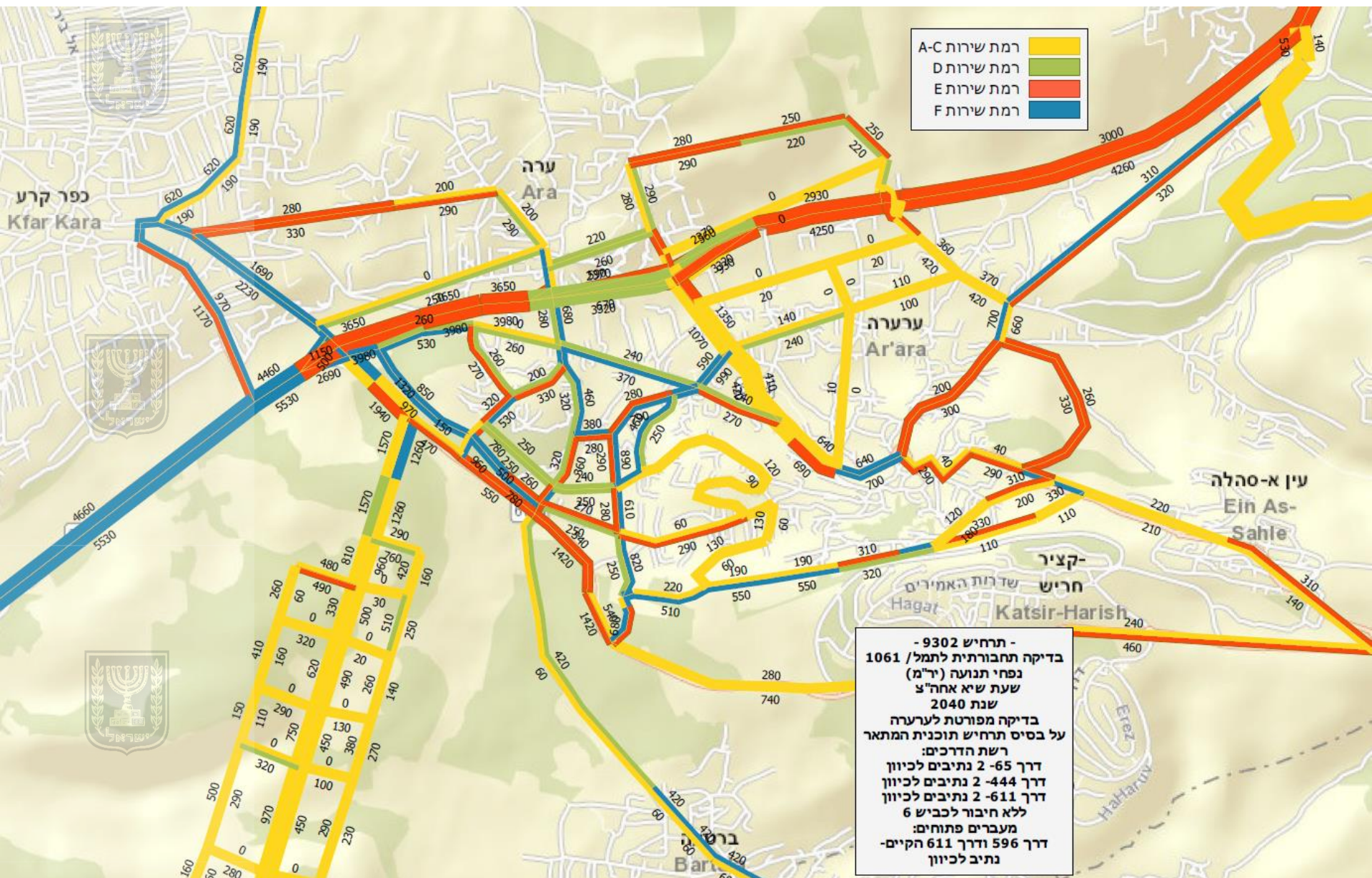
שעת שיא אחה"צ		שעת שיא בוקר		פירוט אזור תנועה
יציאה (יר"מ)	כניסה (יר"מ)	יציאה (יר"מ)	כניסה (יר"מ)	
2,020	2,690	2,690	2,020	סה"כ עארה-ערערה הקיימים
4,010	3,570	2,540	4,220	סה"כ תמל / 1061



שעת ש"ס בלילה 2040

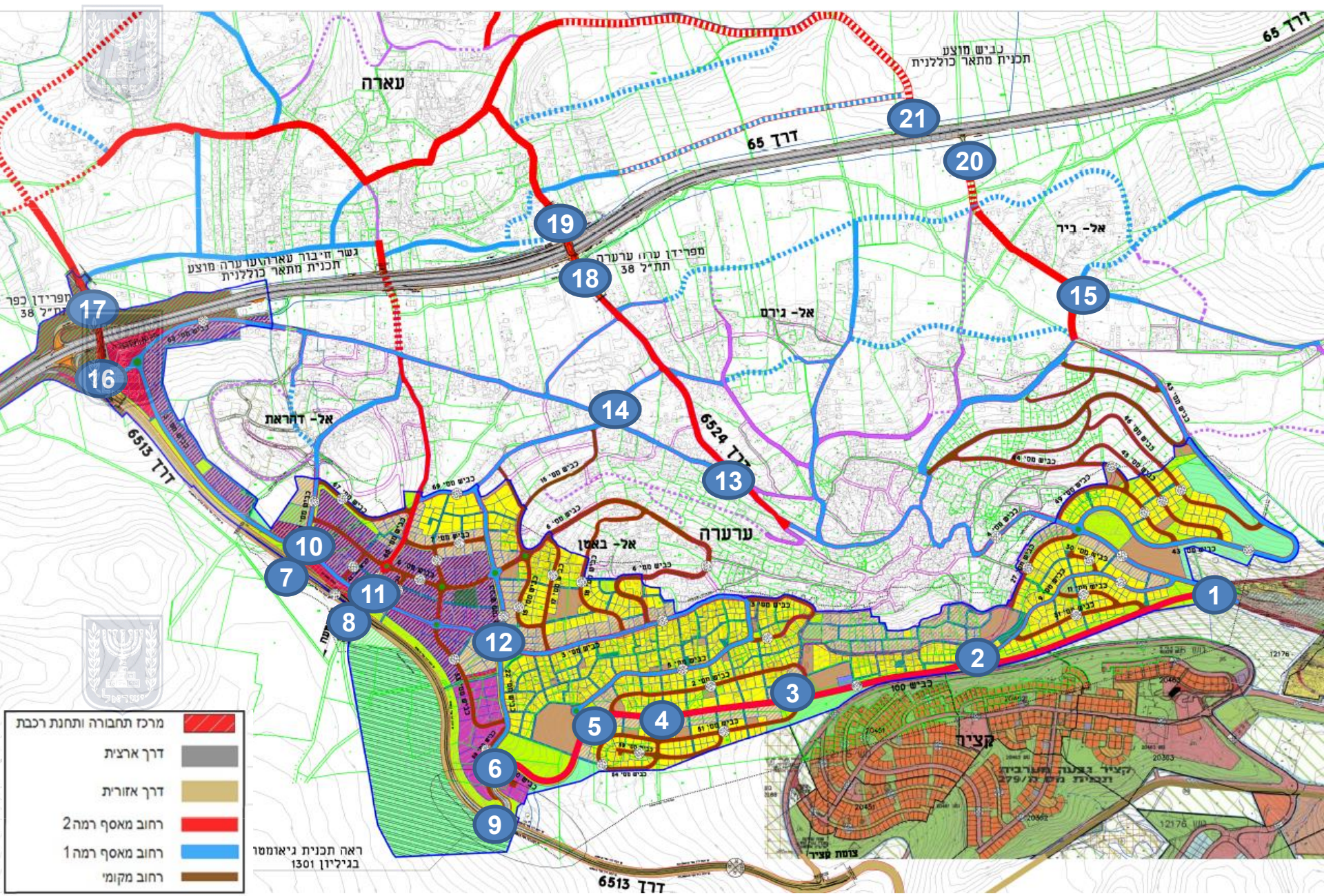


מפת נפחי תנועה- שעת שיא אחה"צ 2040



הצמתים לבחינה

כניית תוכנית 1301 בגיליון 1301 נספח תנועה בדיקת השלחות תחבורתיות 12:23:29 14/05/2019



רמות שירות בצמתים לשנת 2040 (ניתוב לפי תכנון מקורי)

תכנית תמלול מס' 14/05/2019 נספח תנועה ביקורת השלוחות ותחבורתיות 12.23.29

מס' צומת	שם צומת	סוג צומת מתוכנן	AM	PM
1	ציר 4 / ציר 100	לא מרומזר	A-C	A-C
2	ציר 100 / ציר 9	מעגל תנועה	A-C	A-C
3	ציר 100 / ציר 51 / ציר 2	מעגל תנועה	A-C	A-C
4	ציר 100 / ציר 54	לא מרומזר	D	A-C
5	ציר 100 / ציר 5	מעגל תנועה	A-C	A-C
6	ציר 100 / ציר 58	מעגל תנועה	F	F
7	דרך מס' 6513 / ציר 64	לא מרומזר	A-C	A-C
8	דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה	מעגל תנועה	F	F
9	דרך מס' 6513 / ציר 100	לא מרומזר	F	F
10	ציר 3 / ציר 64	מעגל תנועה	F	F
11	ציר 3 / ציר 68	מעגל תנועה	A-C	A-C
12	ציר 3 / ציר 22	מעגל תנועה	A-C	A-C
13	דרך מס' 6524 / ציר 63	לא מרומזר	D	F
14	ציר 63 / ציר 69	מעגל תנועה	D	F
15	ציר גישה למחלפון המזרחי/ גישה לדרך מס' 6535	לא מרומזר	F	F
16	צומת דרומי במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מעגל תנועה	F	F
17	צומת צפוני במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מעגל תנועה	F	F
18	צומת דרומי במפרידן 'עארה ערערה' המוצע	מרומזר	A-C	A-C
19	צומת צפוני במפרידן 'עארה ערערה' המוצע	מרומזר	A-C	A-C
20	צומת דרומי במפרידן המזרחי המוצע על דרך מס' 65	מעגל תנועה	A-C	A-C
21	צומת צפוני במפרידן המזרחי המוצע על דרך מס' 65	מעגל תנועה	A-C	A-C

שדרוגים נדרשים בצמתים לשנת 2040 ע"פ התרחיש הנבחן

תחבורתיות



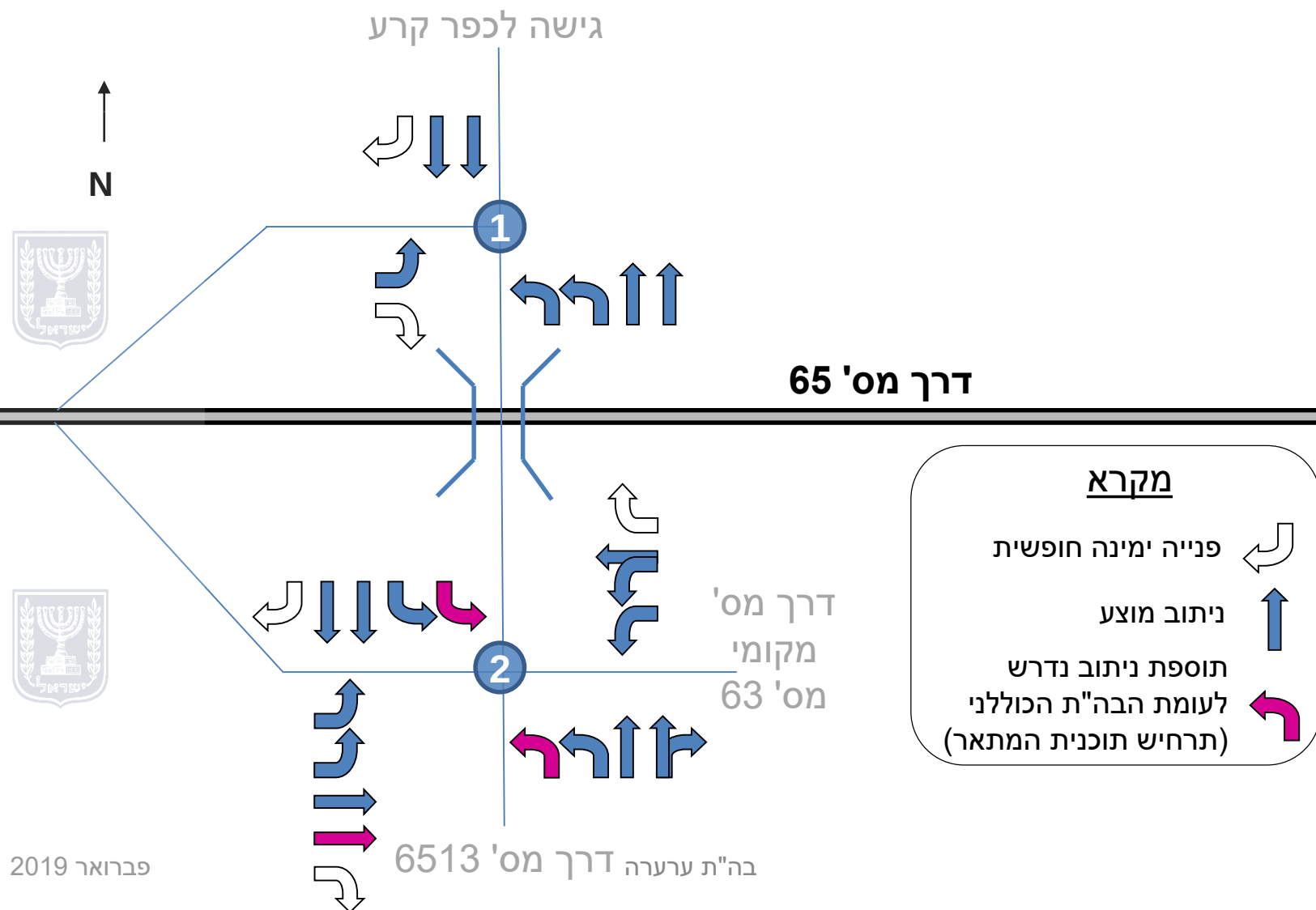
שעת שיא בוקר
(שעת שיא אחה"צ)

מס' צומת	שם צומת	סוג צומת נדרש	רמת שירות לאחר שדרוג	פירוט השדרוג הנדרש
6	ציר 100/ ציר 58	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרועות שעל דרך מס' 100.
8	דרך מס' 6513/ ציר 68/ ציר גישה לברטעה	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מכל הזרועות.
9	דרך מס' 6513/ ציר 100	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרועות שעל דרך מס' 6513.
10	ציר 3/ ציר 64	מעגל תנועה דו-נתיבי	D (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרוע הדרומי (מכיוון דרך מס' 6513).
13	דרך מס' 6524/ ציר 63	מעגל תנועה	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה (חד נתיבי).
14	ציר 63/ ציר 69	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרוע הדרומי (מכיוון דרך מס' 69).
15	ציר גישה למחלפון המזרחי/ גישה לדרך מס' 6535	מעגל תנועה	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה (חד נתיבי).
16	צומת דרומי במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מרומזר	--	נדרש פתרון לצומת (ביטול פניות/זרוע רביעית) ו/או פילוג שונה של התנועה בין החיבורים עם דרך מס' 65
17	צומת צפוני במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מרומזר	D (A-C)	נדרש צומת מרומזר נרחב עם 4 זרועות כניסה מכיוון הגשר מעל דרך מס' 65.

ניתוב נדרש בצמתים במפרידן 'כפר קרע'



להלן הניתוב המוצע לצמתים המרומזרים המוצעים במפרידן 'כפר קרע' (חיבור 1):



ועה בדיקת השלחות תחבורתיות

להלן ההמלצות לרשת הדרכים. הצמתים הנדרשים לשדרוג מסומנים באדום:





1. ציר 100 יכול לתפקד עם נתיב לכל כיוון.
2. יידרשו שדרוגים בצמתים המערביים ביותר של ציר 100: החיבור עם דרך מס' 6513 (צומת מס' 9) האזורי ועם ציר 58 הפנימי (צומת מס' 6).
3. נדרשים מעגלים דו-נתיביים במספר צמתים באזור המערבי של אזור התעסוקה המתוכנן במסגרת התמל (צמתים מס' 6 ו-10).
4. נראה כי הקרבה בין מעגלי התנועה באזור המערבי של התמל צפויה להוות בעיה בזרימת התנועה.
5. ציר 3 הפנימי צפוי להיות עמוס בחלקו הצפוני. ניתוק ציר 63 ממפרידן 'כפר קרע' או ביטול פניות צפויים להקל על עומסים עתידיים.
6. ציר 22 הפנימי צפוי להיות עמוס.
7. במרכז היישוב הקיים צפויים עומסים בצמתים לאורך הצירים העיקריים המובילים לדרך מס' 65, עארה וכפר קרע. כיום בצמתים אלה מתפקדים ברמות השירות סבירות (D). בעתיד נדרשים מעגלי תנועה.
8. יש לוודא כי הגיאומטריה של הצמתים ומעגלי התנועה מתאימה למשאיות.

מסקנות ביניים (המשך)



9. החיבור המערבי לדרך מס' 65, מפרידן 'כפר קרע', מצריך שדרוג משמעותי לעומת המפרידן שהוצע במסגרת תת"ל 38.

הסיבה לנפחים הגבוהים נובעים מהפיתוח הדמוגרפי הנרחב המתחבר למפרידן זה:

- ערערה (כ- 30,000 תושבים וכ- 160,000 מ"ר תעסוקה). חיבור זה משמש כגישה העיקרית אל מתחמי התעסוקה של תמל/ 1061.
- כפר קרע (כ- 40,000 תושבים וכ- 1,300,000 מ"ר תעסוקה). המפרידן משמש כגישה העיקרית ליישוב עבור מגיעים מדרך מס' 65 מכיוון מערב.
- צפון חריש (כ- 25,000 תושבים וכ- 300,000 מ"ר תעסוקה).
- עארה (כ- 10,000 תושבים).

10. בהמשך לפגישה שהתקיימה עם צוות התכנון ומשרד השיכון, הוכנו מספר בדיקות משלימות אשר מוצגות להלן.

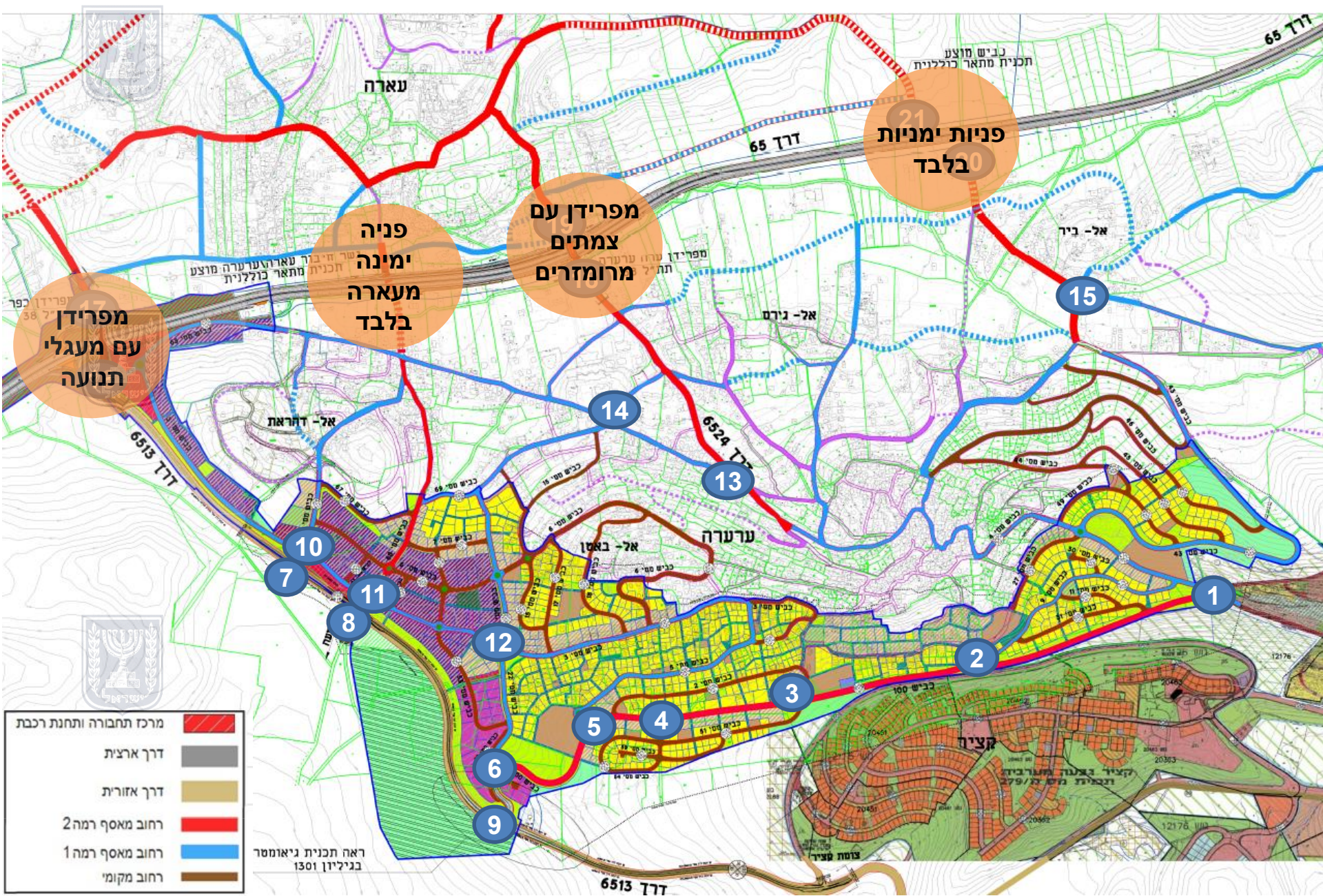




תרחיש חיבורים לפי תת"ל 38



נכירות תשלום: 14/05/2019 12:23:29 נספח תנועה בדיקת השלחות תחבורתיות



רמות שירות בצמתים לשנת 2040 (ניתוב לפי תכנון מקורי)

תכנית תמלול מס' 14/05/2019 נספח תנועה ביקורת השלוחות ותחבורתיות 12.23.29

מס' צומת	שם צומת	סוג צומת מתוכנן	AM	PM
1	ציר 4 / ציר 100	לא מרומזר	A-C	A-C
2	ציר 100 / ציר 9	מעגל תנועה	A-C	A-C
3	ציר 100 / ציר 51 / ציר 2	מעגל תנועה	A-C	A-C
4	ציר 100 / ציר 54	לא מרומזר	D	A-C
5	ציר 100 / ציר 5	מעגל תנועה	A-C	A-C
6	ציר 100 / ציר 58	מעגל תנועה	F	F
7	דרך מס' 6513 / ציר 64	לא מרומזר	A-C	A-C
8	דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה	מעגל תנועה	F	F
9	דרך מס' 6513 / ציר 100	לא מרומזר	F	F
10	ציר 3 / ציר 64	מעגל תנועה	F	F
11	ציר 3 / ציר 68	מעגל תנועה	A-C	A-C
12	ציר 3 / ציר 22	מעגל תנועה	A-C	A-C
13	דרך מס' 6524 / ציר 63	לא מרומזר	D	F
14	ציר 63 / ציר 69	מעגל תנועה	D	F
15	ציר גישה למחלפון המזרחי/ גישה לדרך מס' 6535	לא מרומזר	F	F
16	צומת דרומי במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מעגל תנועה	F	F
17	צומת צפוני במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מעגל תנועה	F	F
18	צומת דרומי במפרידן 'עארה ערערה' המוצע	מרומזר	A-C	A-C
19	צומת צפוני במפרידן 'עארה ערערה' המוצע	מרומזר	D	D
20	צומת דרומי במפרידן המזרחי המוצע על דרך מס' 65	מעגל תנועה	A-C	A-C
21	צומת צפוני במפרידן המזרחי המוצע על דרך מס' 65	מעגל תנועה	A-C	A-C

שדרוגים נדרשים בצמתים לשנת 2040 ע"פ תרחיש נבחן

חנות תחבורתיות

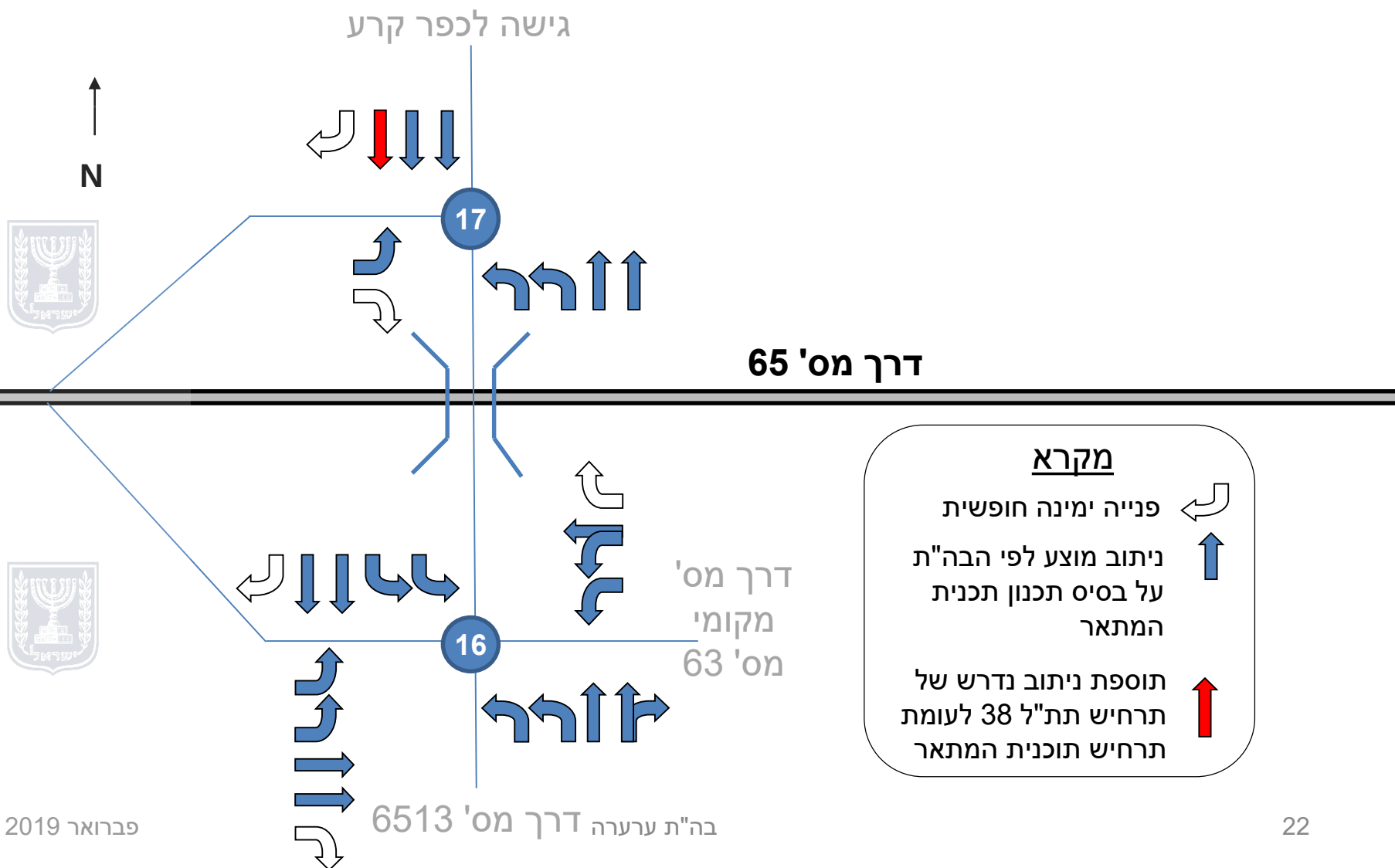


שעת שיא בוקר
(שעת שיא אחה"צ)

מס' צומת	שם צומת	סוג צומת נדרש	רמת שירות לאחר שדרוג	פירוט השדרוג הנדרש
6	ציר 100 / ציר 58	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרועות שעל דרך מס' 100.
8	דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מכל הזרועות.
9	דרך מס' 6513 / ציר 100	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרועות שעל דרך מס' 6513.
10	ציר 3 / ציר 64	מעגל תנועה דו-נתיבי	D (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרוע הדרומי (מכיוון דרך מס' 6513) ומהזרוע המערבי (ציר 3) .
13	דרך מס' 6524 / ציר 63	מעגל תנועה	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה (חד נתיבי).
14	ציר 63 / ציר 69	מעגל תנועה דו-נתיבי	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרוע הדרומי (מכיוון דרך מס' 69).
15	ציר גישה למחלפון המזרחי / גישה לדרך מס' 6535	מעגל תנועה	A-C (A-C)	נדרש מעגל תנועה (חד נתיבי).
16	צומת דרומי במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מרומזר	--	נדרש שינוי בפילוג התנועות בין החיבורים של העיר ערערה, עארה וכפר קרע עם דרך מס' 65.
17	צומת צפוני במפרידן 'כפר קרע' המוצע	מרומזר	D (A-C)	נדרש צומת מרומזר נרחב עם 4 זרועות כניסה מכיוון הגשר מעל דרך מס' 65.

ניתוב נדרש בצמתים במפרידן 'כפר קרע'

להלן הניתוב המוצע לצמתים המרומזרים המוצעים במפרידן 'כפר קרע' (חיבור 1):



2. יש לבחון את הישימות הסטטוטורית וההנדסית לגבי המפריד הנדרש.

3. נדרש שיפור באטרקטיביות של החיבורים האחרים עם דרך מס' 65 על מנת לפלג באופן מאוזן יותר התנועה היוצאת לדרך מס' 65.

4. תרחיש זה מדגיש את החשיבות של החיבורים האחרים על דרך מס' 65 באופן כללי!



בדיקות רגישות



רשתות דרכים פנימיות של התמל



ייעודי קרקע של תעשייה בדרום-מערב התמל



בעקבות הישיבה שנערכה ב- 24.1.19, בוצעה בדיקה כאשר ייעודי קרקע בדרום-מערב התמל מוגדרים כתעשייה ולא כתעסוקה ומסחר. הצמתים שצפויים להיות מושפעים משינוי הייעוד נבחנו. להלן, המסקנות וההמלצות לתכנון התנועת.

מס' צומת	שם צומת	סוג צומת מתוכנן	AM	PM	פירוט השדרוג הנדרש
6	ציר 100 / ציר 22	מעגל תנועה חד-נתיבי	A-C	A-C	
8	דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה	מעגל תנועה חד-נתיבי	F	F	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מכל הזרועות מלבד בציר 68 (מצפון).
9	דרך מס' 6513 / ציר 100	לא מרומזר	E	F	נדרש מעגל תנועה חד-נתיבי.
10	ציר 3 / ציר 64	מעגל תנועה חד-נתיבי	F	F	נדרש מעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מהזרוע הדרומי (מכיוון דרך מס' 6513) או רמזור.
11	ציר 3 / ציר 68	מעגל תנועה חד-נתיבי	A-C	F	נדרש מעגל תנועה חד-נתיבי עם פניות ימינה חופשיות מדרום וממערב.

ניתוק ציר 100 מדרך מס' 6513

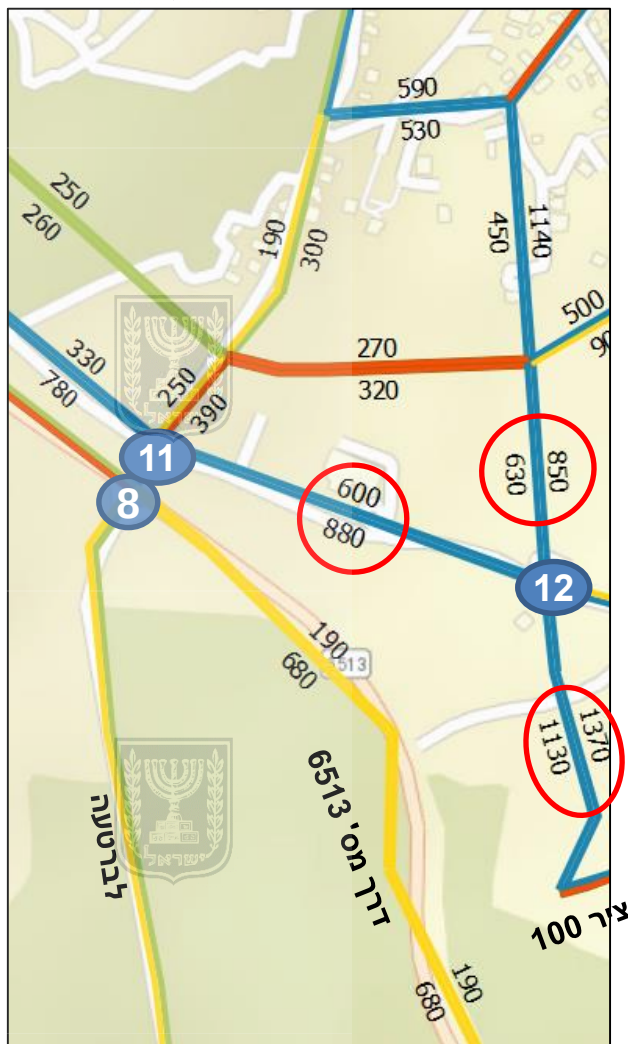
עם ניתוק ציר 100
לדרך מס' 6513

ללא ניתוק חיבור ציר
100 לדרך מס' 6513

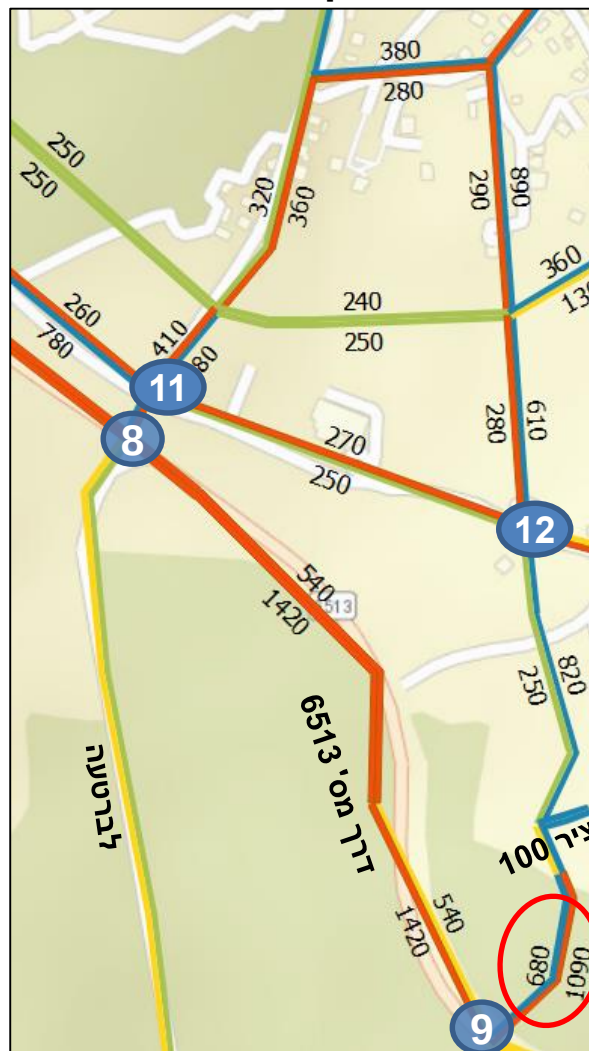
ניתוק של ציר 100 מחיבורו הישיר לדרך מס' 6513 צפוי להשפיע לרעה על הצמתים הבאים:

- בצומת #12 (ציר 3 / ציר 22) צפוי להיכשל בתכנון המוצע. לתפקד ברמת שירות F/E אם ישדרוג למעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מכל הזרועות. צומת זה הנמצא בלב התמל יוכל לתפקד ברמת שירות סבירה רק כצומת מרומזר.
- בצומת #11 (ציר 3 / ציר 68) נדרש שדרוג למעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מדרום.

לסיכום, ניתוק ציר 100 צפוי לפגוע משמעותית בצירים עירוניים מאספים בערערה בכלל ובתחום התמל בפרט. לא סביר להצריך צמתים מרומזרים, דבר שאינו מסתדר עם התכנון התנועתי לתמל. להלן מפות הנפחים עם וללא החיבור:



פברואר 2019



בה"ת ערערה



בדיקות רגישות

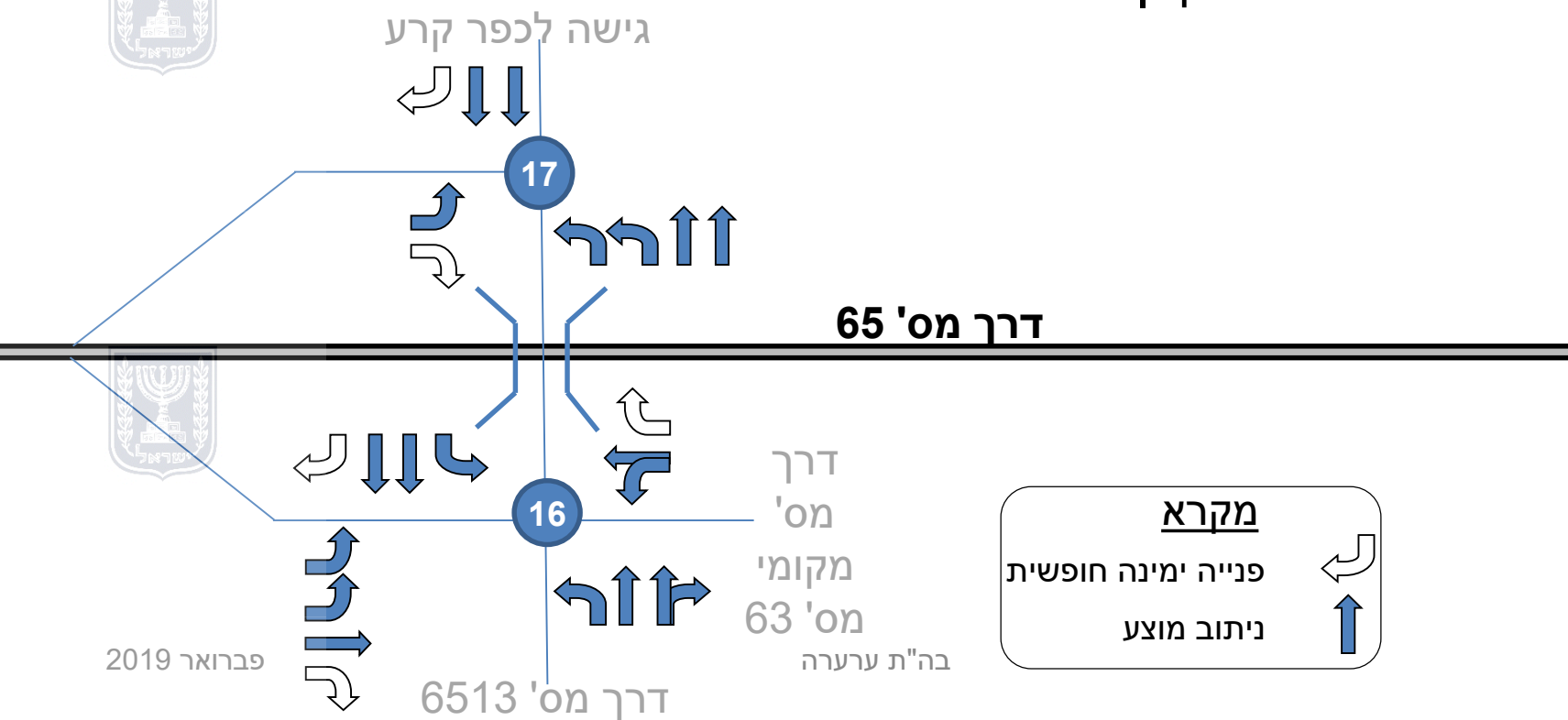


מפרידן 'כפר קרע'

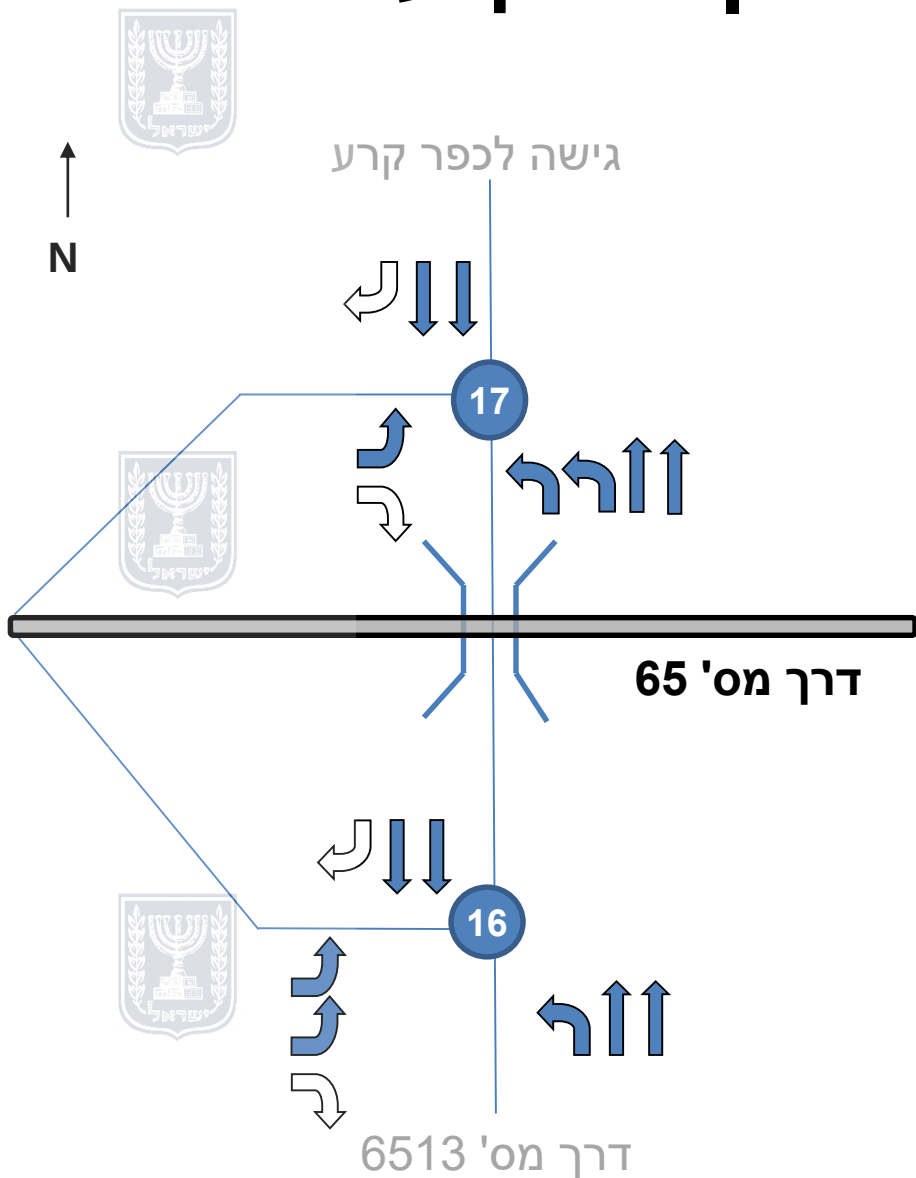


ניתוק צפון חריש מדרך מס' 6513

- עפ"י בקשת המזמין, נערכה בדיקת רגישות למקרה ובו התוכניות בחריש צפון לא יקודמו ולכן יוקל העומס בדרך מס' 6513. הונח כי דרך מס' 6513 תישאר נתיב אחד לכל כיוון.
- מהבדיקה עולה כי צפויה פגיעה משמעותית בצומת #8 (דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה). לצומת זה יהיה פתרון רק כצומת מרומזר.
- מהבדיקה עולה בנוסף כי לא צפויה הקלה משמעותית במפרידן 'כפר קרע' והניתוב הנדרש יהיה "מפלצתי" כלדקמן:



ניתוק ציר 63 מ-'מפרידן כפר קרע'



בשל נפחי תנועה גבוהים במפרידן 'כפר קרע' המוצע, נערכה בדיקת של ניתוק ציר 63 מהצומת הדרומי במחלפון, צומת #16 (צומת דרומי במפרידן 'כפר קרע' המוצע). הניתוק מביא לפילוג שונה של נפחי התנועה ומאפשר ניתוב סביר ביחס לתרחיש ללא ניתוק ציר 63 כפי שמפורט כאן.

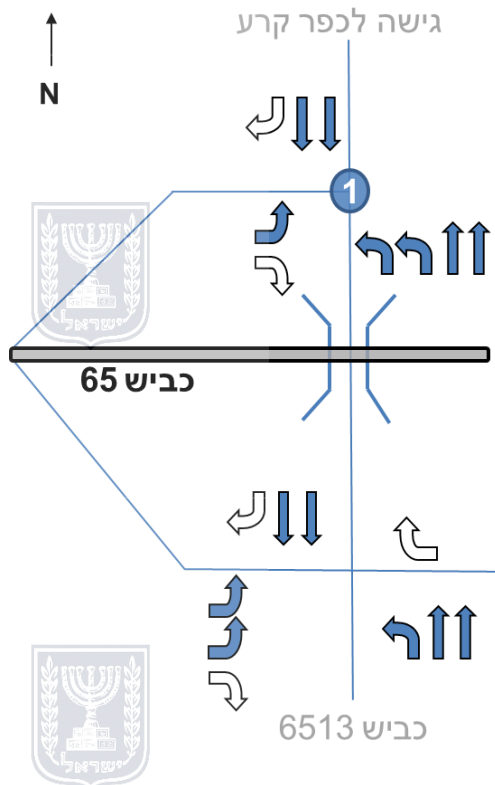
אולם, ניתוק של ציר 63 מחיבורו הישיר לדרך מס' 6513 צפוי להעמיס משמעותית על צומת #8 (דרך מס' 6513 / ציר 68 / ציר גישה לברטעה) ולכן נדרש שם רמזור. יש לציין כי צומת מס' 7 לא כולל פניה שמאלה מצפון לפי נספח התנועה.

בהמשך לאמור לעיל, נבחן תרחיש נוסף של ניתוק חלקי (ביטול פניות שמאלה) ושינוי ניתוב בצומת מס' 7.

ביטול פניות שמאלה בצומת הדרומי של 'מפרידן'



כפר קרע' (חיבור צפוני של ציר 63)



בשל נפחי תנועה גבוהים במפרידן 'כפר קרע' המוצע, נערכה בדיקת רגישות עבור ביטול פניות שמאלה בצומת הדרומי של מפרידן כפר קרע (צומת #16). ביטול הכניסות לערערה מהמפרידן לציר 63 הפנימי יכול להתקיים במידה וייתנו כל הפניות בצומת דרומי יותר לאורך דרך 6513 עם ציר 64 (צומת #7). לפי נספח התנועה, הצומת מתוכנן כלא מרומזר ללא פנייה שמאלה מצפון. מומלץ לבצע מעגל תנועה חד-נתיבי.

הניתוב של צומת #16 הנדרש למפרידן 'כפר קרע' הינו סביר ביחס לתרחישים עם גישה מלאה לציר 63 כפי שמפורט כאן.

צומת #8 צפוי לתפקד היטב כמעגל תנועה דו-נתיבי עם 2 נתיבי כניסה מכל הזרועות (רמת שירות D).

צומת #10 יוכל לתפקד כמעגל תנועה חד-נתיבי (רמת שירות D).

צומת #11 יוכל לתפקד כמעגל תנועה חד-נתיבי (רמת שירות D).

המלצות לרשת הדרכים המוצעת



1. ציר 100 יכול לתפקד עם נתיב לכל כיוון.
2. יידרשו שדרוגים בשניים מהצמתים המתחברים לדרך מס' 6513: מעגל תנועה דו-נתיבי בצומת #8 המתחבר לציר 68 ומעגל תנועה חד-נתיבי בצומת #9 המתחבר לציר 100.
3. במידה ואכן האזור הדרום-מערבי של התמל ייועד לתעשייה, נדרשים מעגל תנועה דו-נתיבי/רמזור בצומת מס' 10 ומעגל תנועה חד-נתיבי עם פניות ימניות חופשית משתי זרועות בצומת מס' 11.
4. הקרבה בין מעגלי התנועה באזור המערבי של התמל צפויה להוות בעיה בזרימת התנועה (אחסון מוגבל בין המעגלים). בנוסף, יש לוודא רדיוסים נדרשים למעבר משאיות במעגלי התנועה של התמל.
5. במרכז היישוב הקיים צפויים עומסים בצמתים לאורך הצירים העיקריים המובילים לדרך מס' 65 ועארה וכפר קרע. כיום בצמתים אלה רמות השירות הינן סבירות (D). מומלץ לשדרג את הצמתים למעגלי תנועה.
6. במפרידן 'כפר קרע' צפויים נפחי תנועה גבוהים במיוחד. על מנת להקל על העומסים, מומלץ לבטל פניות בצומת הדרומי של המפרידן תוך שינוי פילוג הנסיעות. כחלק מהשינוי, נדרש מתן פניות מלאות בצומת מס' 7.
7. כפתרון מערכתי לרשת הדרכים, נדרש שיפור בפיצול הנסיעות לטובת התח"צ על מנת להפחית את הנסיעות ברכב פרטי במרחב הבחינה. פירוט בהמשך.



תחבורה ציבורית

העדפה לתח"צ

תכנית תנועה 14/09/2019 12:23:29 נספח תנועה בדיקת השלחות תחבורתיות

מטרת הניתוח המובא להלן היא קביעת סוג התח"צ הנדרש בדרך מס' 65 וכן ניתוח בסיס של רשת תח"צ במרחב הבדיקה. הבדיקה באה להדגיש משמעות של אמצעי תח"צ שונים בציר אשר מוזן על ידי שירות תח"צ עירוני – הן עבור הביקושים בתח"צ והן עבור נפחי תנועה מוטורית פרטית.

הניתוח מבוסס על מדיניות של "ניהול ביקוש" (בשונה ממתן מענה תחבורתי לביקושים חזויים. כלומר, על ידי תכנון נכון, ניתן להגדיל את הביקושים לתח"צ ולצמצם עומסי תנועה (להגדיל את הפיצול לטובת התח"צ). הניתוח להלן מפרט את המשמעות של כל אמצעי התח"צ בדרך מס' 65 מבחינת הביקושים בתח"צ והמשמעות על עומסי התנועה הכללית ברשת הדרכים.

על פי התחזיות שהוכנו, מדובר בכ- 8,000 נסיעות נוסע בדרך מס' 65. בפיצול של 30:70, כ- 2,400 נסיעות נוסע בתח"צ וכ- 5,500 נסיעות נוסע ברכב פרטי. מערך אוטובוסים בנת"צ ו/או BRT מאפשרים מתן שירות לביקוש זה. אולם, כפי שהניתוח בעבודה זו העלה, עומסי התנועה ברשת כולה צפויים להיות כבדים. לכן, נדרש אמצעי עם קיבולת גדולה יותר אשר יאפשר עלייה בביקושים בתח"צ ושיפור הפיצול לטובת התח"צ.

להלן טבלה עם קיבולות אמצעי התח"צ השונים לשעת שיא (על פי הנחיות תכנון משרד התחבורה):

אמצעי	כמות נוסעים במערך	קיבולת לכיוון בשעת שיא
רכבת כבדה (מטרופולינית)	בין 750-1200 נוסעים	6,500-29,000
רכבת קלה	בין 250-500 נוסעים	5,000-10,000
BRT	בין 120-140 נוסעים	2,000-7,000

ניתוח ביקושים לפי אמצע תח"צ בדרך מס' 65



תרחיש 3	תרחיש 2	תרחיש 1	
רכבת קלה	BRT	אוטובוס	סוג התח"צ בנתיב העדפה בדרך מס' 65
5,000-10,000 נוסעים	2,000-7,000 נוסעים	2,000-3,000 נוסעים	קיבולת בתח"צ לשעה לכיוון
380	105	45	מקדם מילוי (נוסעים)
כ- 20 (כל 3 דקות)	כ- 60 (כל דקה)	כ- 60 (כל דקה)	מקס' כלי תח"צ נדרשים בכיוון הדומיננטי בשעה
1,500 יר"מ (קיים עודף קיבולת)	3,500 יר"מ	5,300 יר"מ	נפח רכב פרטי שעת בדרך מס' 65 בכיוון הדומיננטי
זרימה חופשית לרכב הפרטי. כנראה לא תנוצל הקיבולת של הרק"ל. תפעולית ישים ורמת שירות גבוהה לתח"צ. ניתן להסתפק בתדירות רק"ל בכל 5 דקות.	רמת שירות טובה עד סבירה בדרך מס' 65 לרכב הפרטי, אתגר תפעולי ל-BRT בשל תדירותם ומגבלות בתחנות	רמת שירות F-E לכלל הנוסעים ואתגר תפעולי לאוטובוסים בשל תדירותם ומגבלות בתחנות	מסקנות

תנו צ'סל עו עו 122 129 140 19 161 / תנו עו בדיקת השלחות תחבורתיות



בפיצול של 30:70 לטובת הרכב הפרטי, צפויים סה"כ כ- 3,100 נסיעות נוסע בתח"צ וכ- 6,000 יר"מ (פנים-עירוני ובין-עירוני). להלן טבלה המפרטת את הכיוונים של הנוסעים הללו:

עם שדר
ר' חס' 5

הנ"ל מציג נפחים על בסיס פיצול של 30:70 ועל בסיס שירות אוטובוסים בדרך מס' 65. עם שדרוג אמצעי התח"צ בדרך מס' 65 ניתן לצמצם משמעותית את הנפחים היוצאים מערערה לדרך מס' 65 ולהקל על הצירים העירוניים המרכזיים המחברים את היישוב עם רשת הדרכים הבין-עירונית. כלומר, אפשר לצמצם את הנפחים היוצאים ברכב פרטי מכ- 4,000 יר"מ לכ- 2,500 יר"מ עם מתן שירות רק"ל בדרך מס' 65.

מסקנות התח"צ



הטבלה שהוצגה מראה ניתוח של ביקושי נסיעות הפוטנציאליים בתח"צ בדרך מס' 65 לפי אמצעי תח"צ שונים:

1. העדפה של אוטובוסים בדרך מס' 65 אינה צפויה להביא לשיפור בפיצול הנסיעות (30% לטובת התח"צ לעומת הרכב הפרטי) בשל קיבולת האמצעי. בנוסף, על מנת לתת מענה לביקושים, נדרשת תדירות גבוהה עם אוטובוס בכל דקה. הדבר צפוי להוות אתגר תפעולי באופן כללי ובתחנות בפרט. לכן, האטרקטיביות של התח"צ מסוג אוטובוסים הינה נמוכה, ולכן האמצעי אינו צפוי לאפשר שיפור הפיצול וצפויים עומסים ברשת הדרכים.



2. ציר העדפה של BRT בדרך מס' 65 צפויה להביא לשיפור בפיצול הנסיעות ולירידה בנפחי התנועה המוטורית הפרטית. עם זאת, גם כאן תידרש תדירות של אוטובוס BRT אחד בכל דקה - לכן גם עבור אמצעי זה צפוי אתגר תפעולי.



3. תרחיש עם קו רכבת קלה (רק"ל) צפוי להביא לזרימה חופשית לכלל אמצעי התחבורה. האמצעי הזה מאפשר מעבר משמעותי לתח"צ עם מתן קיבולות גבוהות מאוד. בתדירות של כל 5 דקות, ניתן לשרת היטב את הביקושים בהתאם לקיבולות, תוך צמצום נפחי תנועה ברשת הדרכים. הפתרון הינו ישים תפעולית ואידיאלית מבחינת האיזון בין תח"צ לרכב פרטי.

הניתוח שהוצג לעיל מראה כי אמצעי תח"צ עם קיבולות גבוהות (כגון רק"ל ורכבת פרברית) מהוות פוטנציאל לשינוי הפיצול במרחב ובערערה בפרט. יש להשקיע באמצעים אלו על מנת להביא לפיצול משמעותי לטובת תח"צ וצמצום עומסי תנועה ברשת הדרכים.