



# נר"ת-כביש 1: מחלף דניאל – מחלף חמד- מדידת יעילות

אוגוסט 2023



## נר"ת כביש 1 : קטע ממחלף דניאל עד מחלף חמדן כ-26 ק"מ

- הנת"צ לכיוון ירושלים הושק ב-2 בדצמבר, 2022 והוגדר "נתיב פלוס" –נתיב שבו יכולים לנסוע תחבורה ציבורית ורכב פרטי עם 2 ויותר נוסעים (כולל הנהג/ת).
- הנתיב נועד לתעדף את התחבורה הציבורית והשיתופית
- "נתיב פלוס" פועל בימי א'-ה' בין 06:30 ל-09:30, ובימי שישי בין השעות 12:00 עד 17:00 (כניסת השבת)
- בשאר השעות הנתיב פתוח לנסיעה לכל משתמשי הדרך.

# מתודולוגיה- תקופות מדידה

## סה"כ 4 תקופות מדידה:

1. לפני הפעלת נר"ת תקופה שלפני תחילת העבודות – כחצי שנה ועד שנה

2. בסמוך להפעלת נר"ת

תקופה כחודש – חודשיים לפני הפעלת נר"ת

תקופה משקפת את הפעילות התחבורתית הרגילה (ללא חגים, אירועים מיוחדים)

3. מיד לאחר הפעלת נר"ת

תקופה כחודש – שלושה חודשים אחרי הפעלת נר"ת

עם סיום התייצבות בהרגלי הנסיעה ובפעילות התחבורתית הרגילה (ללא חגים, אירועים מיוחדים)

4. אחרי הפעלת נר"ת

תקופה אחרי הפעלת נר"ת – שנה לאחר הפעלת נר"ת

## מקורות מידע:

1. מערכת SIRI

זמני נסיעה של הקו במסלול המלא

זמני נסיעה של הקו בקטע נר"ת

2. מאגר מידע מחברת GOOGLE

זמני נסיעה בקטע – כלל התנועה

זמני נסיעה בקטע – קווי תח"צ

(נדרש כיוול וניתוח משלים בעזרת מאגרים תומכים)



## בחירת קווים לניתוח מתבצעת לפי פרמטרים הבאים:

1. קטע כביש  
נבחרים קווים שעוברים בקטע כביש של כל האורך נר"ת, או חלק משמעותי ממנו
2. מסלול הקו  
נבחרים קווים שרב המסלול שלהם עובר
3. לפי מפת פעילות  
מפה רלבנטית לתקופות לפני ואחרי הפעלת הנר"ת המשקפת את הפעילות התחבורתית הרגילה (ללא חגים, אירועים מיוחדים)

# 1. מדד שינוי במהירות הנסיעה בתח"צ – מסלול מלא

## השינוי במהירות הנסיעה בתח"צ עבור מסלול מלא

ממוצע יום חול	לילה	ערב	שיא ערב	צהריים	לפני צהריים	שיא בוקר	בוקר	מהירות נסיעה ממוצעת (מסלול מלא) בקמ"ש עבור אשכול ירושלים - בית שמש
	24:00-04:00	19:00-24:00	15:00-19:00	12:00-15:00	09:00-12:00	06:00-09:00	04:00-06:00	
34.4	36.3	31.8	34.6	37.7	31.3	44.7	44.4	לפני השינוי
41.3	36.3	33.4	44.9	43.4	39.1	53.7	44.5	אחרי השינוי
6.9	0.0	1.6	10.4	5.7	7.8	8.9	0.0	סה"כ שינוי
<b>20%</b>	0%	5%	<b>30%</b>	15%	25%	<b>20%</b>	0%	אחוז השינוי

אשכולות הנבחרים: אשכול ירושלים - בית שמש, הוצגו קווים שעוברים בקטע נר"ת

## מדד השינוי במהירות הנסיעה בתח"צ עבור מסלול מלא

ממד	תקופה	סוג קטע	תיאור הממד
<b>1.2</b>	יומי	מסלול המלא	שינוי במהירות ממוצעת בתח"צ
<b>1.2</b>	תקופת שיא בוקר	מסלול המלא	שינוי במהירות ממוצעת בתח"צ

## 2. מדד שינוי במשך זמן הנסיעה – מסלול מלא

### השינוי במשך זמן הנסיעה עבור מסלול מלא

סה"כ יום חול	לילה	ערב	שיא ערב	צהריים	לפני צהריים	שיא בוקר	בוקר	משך זמן נסיעה בנת"צ (בדקות)
	24:00-04:00	19:00-24:00	15:00-19:00	12:00-15:00	09:00-12:00	06:00-09:00	04:00-06:00	
69.8	66.1	75.5	69.4	63.7	76.7	53.7	53.9	לפני השינוי (נובמבר 2022)
58.1	66.1	71.9	53.5	55.3	61.4	44.7	53.9	אחרי השינוי (ינואר 2023)
-11.7	0.0	-3.6	-15.9	-8.4	-15.3	-9.0	0.0	סה"כ שינוי
<b>-17%</b>	0%	-5%	<b>-23%</b>	-13%	-20%	<b>-17%</b>	0%	אחוז השינוי

אשכולות הנבחרים: אשכול ירושלים - בית שמש, הוצגו קווים שעוברים בקטע נר"ת

### מדד השינוי במהירות הנסיעה עבור מסלול מלא

ממד	תקופה	סוג קטע	תיאור הממד
<b>-1.17</b>	יומי	מסלול המלא	שינוי במשך זמן הנסיעה בתח"צ
<b>-1.17</b>	תקופת שיא בוקר	מסלול המלא	שינוי במשך זמן הנסיעה בתח"צ

# 3. מדד שינוי בהיקף הנסיעות בנת"צ

## השינוי בהיקף נסיעות עוברות בנת"צ

סה"כ יום חול	לילה	ערב	שיא ערב	צהריים	לפני צהריים	שיא בוקר	בוקר	מספר נסיעות בנת"צ
	24:00-04:00	19:00-24:00	15:00-19:00	12:00-15:00	09:00-12:00	06:00-09:00	04:00-06:00	
2780	53	578	649	434	402	589	75	לפני השינוי (נובמבר 2022)
2795	57	580	651	435	401	595	76	אחרי השינוי (ינואר 2023)
15	4	2	2	1	-1	6	1	סה"כ שינוי
1%	8%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	אחוז השינוי

- מספר נסיעות אוטובוס יומי בנובמבר 2019 נעמד על כ-1,950
- כיום מספר הנסיעות היומי הינו כ-2,800 (תוספת כ-45% לעומת שנת 2019)

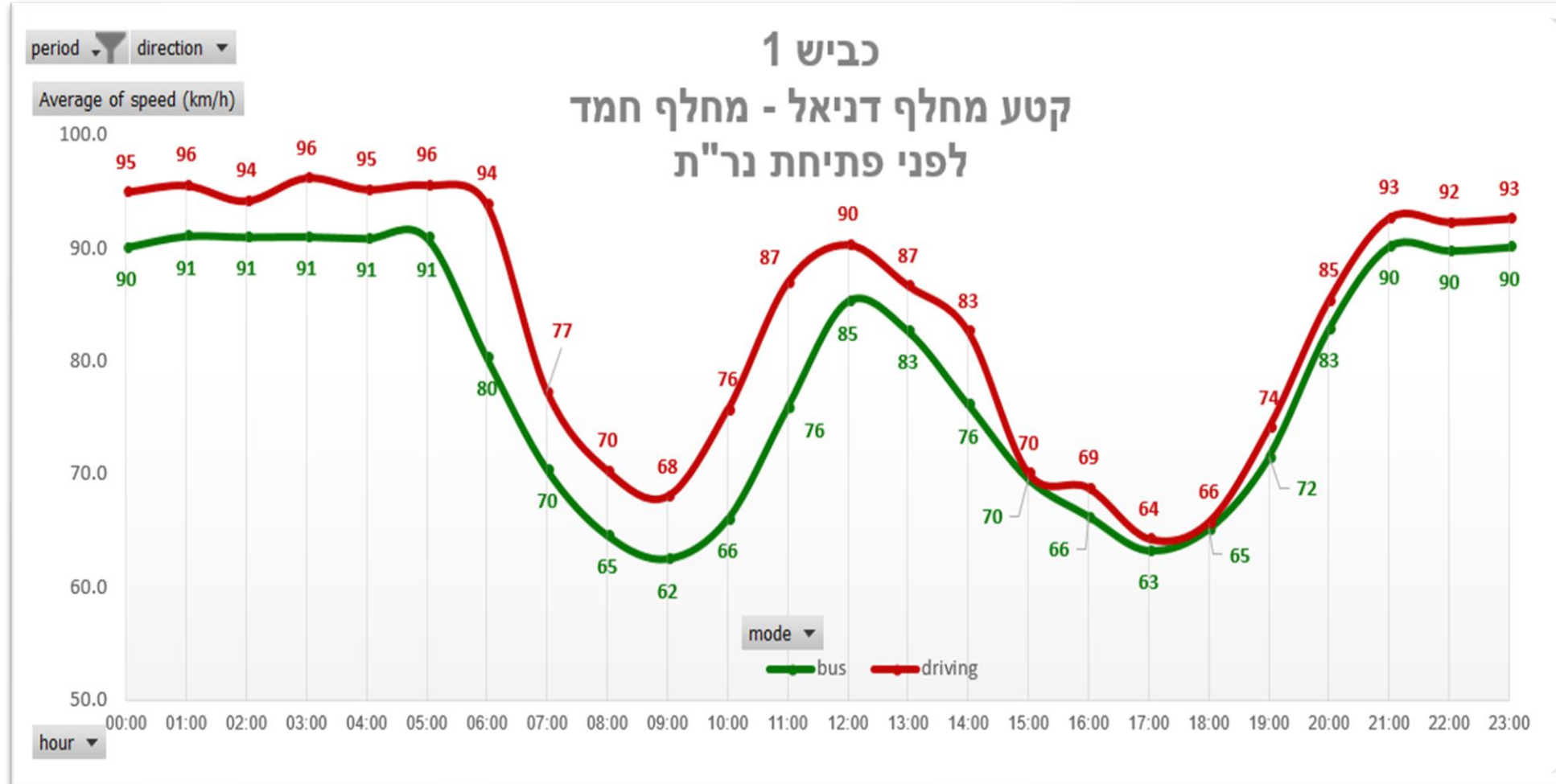
## מדד שינוי בהיקף נסיעות עוברות בנת"צ

ממד	תקופה	סוג קטע	תיאור הממד
1.01	יומי	קווים עוברים בנת"צ	שינוי בהיקף נסיעות בתח"צ
1.01	תקופת שיא בוקר	קווים עוברים בנת"צ	שינוי בהיקף נסיעות בתח"צ

# מהירות הנסיעה בנר"ת – תקופת לפני הפעלה

## גרף מהירות הנסיעה ברכב פרטי מול תח"צ בנר"ת בתקופה לפני הפעלת

שעה	מהירות נסיעה ברכב פרטי לפני	מהירות נסיעה בתח"צ לפני
00:00	94.9	90.1
01:00	95.5	91.1
02:00	94.2	91
03:00	96.2	91
04:00	95.2	90.9
05:00	95.6	91
06:00	93.9	80.3
07:00	77.4	70.4
08:00	70.3	64.6
09:00	68	62.5
10:00	75.7	66
11:00	87	75.9
12:00	90.3	85.3
13:00	86.7	82.7
14:00	82.7	76.2
15:00	70.1	69.6
16:00	68.8	66.3
17:00	64.3	63.2
18:00	65.7	65.2
19:00	74.1	71.6
20:00	85.4	82.9
21:00	92.7	90.2
22:00	92.3	89.8
23:00	92.6	90.1
יומי	83.7	79.1

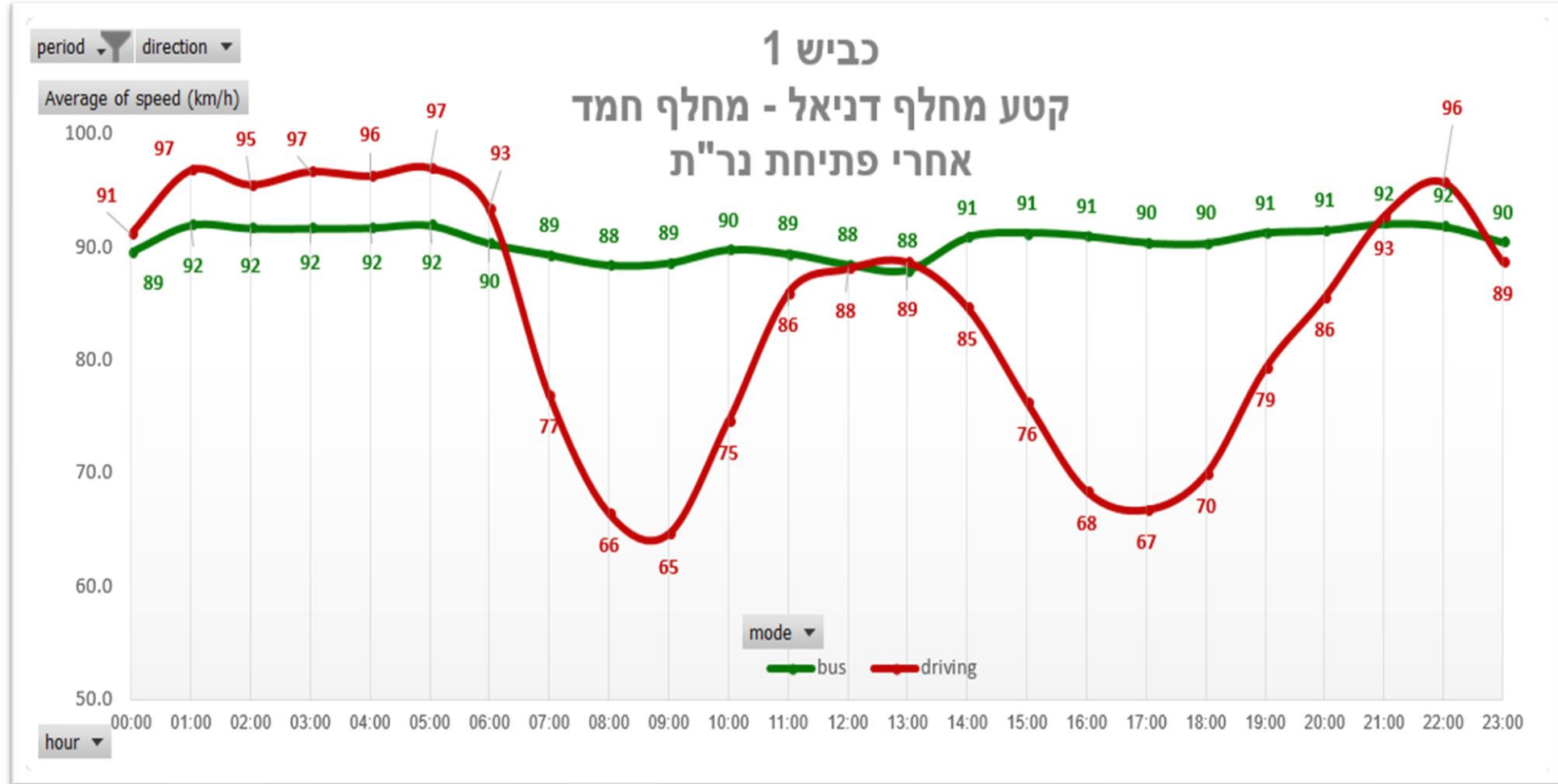


מאגר נתוני תנועה – GOOGLE, מערכת SIRI, מערכת רישוי

# מהירות הנסיעה בנר"ת – בתקופה אחרי הפעלה

## גרף מהירות הנסיעה ברכב פרטי מול תח"צ בנר"ת בתקופה אחרי הפעלה

שעה	מהירות נסיעה ברכב פרטי אחרי	מהירות נסיעה בתח"צ אחרי
00:00	91.2	89.5
01:00	96.8	91.9
02:00	95.5	91.6
03:00	96.6	91.6
04:00	96.3	91.7
05:00	97	91.9
06:00	93.3	90.3
07:00	76.9	89.3
08:00	66.4	88.3
09:00	64.6	88.5
10:00	74.6	89.7
11:00	85.9	89.4
12:00	88	88.4
13:00	88.6	87.9
14:00	84.7	90.8
15:00	76.3	91.2
16:00	68.4	90.9
17:00	66.7	90.4
18:00	69.9	90.3
19:00	79.2	91.2
20:00	85.5	91.4
21:00	92.7	92
22:00	95.7	91.8
23:00	88.6	90.4



מאגר נתוני תנועה – GOOGLE, מערכת SIRI, מערכת רישוי

# 4. מדד שינוי ביחס במהירות הנסיעה בנר"ת

## מדד שינוי ביחס בין במהירות הנסיעה ברכב פרטי וקווי תח"צ בקטע נר"ת

hour	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup> - Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	ΔSpeed <sub>0</sub>	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup> - Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	ΔSpeed <sub>1</sub>
00:00	89.5	91.2	90.1	94.9	-4.9		-1.7	
01:00	91.9	96.8	91.1	95.5	-4.5		-4.9	
02:00	91.6	95.5	91.0	94.2	-3.2		-3.8	
03:00	91.6	96.6	91.0	96.2	-5.2		-5.0	
04:00	91.7	96.3	90.9	95.2	-4.3		-4.6	
05:00	91.9	97.0	91.0	95.6	-4.6		-5.1	
06:00	90.3	93.3	80.3	93.9	-13.6		-3.1	
07:00	89.3	76.9	70.4	77.4	-6.9		12.3	
08:00	88.3	66.4	64.6	70.3	-5.7		21.9	
09:00	88.5	64.6	62.5	68.0	-5.5	-0.09	23.9	0.27
10:00	89.7	74.6	66.0	75.7	-9.7		15.1	
11:00	89.4	85.9	75.9	87.0	-11.0		3.5	
12:00	88.4	88.0	85.3	90.3	-5.0			
13:00	87.9	88.6	82.7	86.7	-4.0			
14:00	90.8	84.7	76.2	82.7	-6.5			
15:00	91.2	76.3	69.6	70.1	-0.5			
16:00	90.9	68.4	66.3	68.8	-2.5			
17:00	90.4	66.7	63.2	64.3	-1.1		23.7	
18:00	90.3	69.9	65.2	65.7	-0.5			
19:00	91.2	79.2	71.6	74.1	-2.5			
20:00	91.4	85.5	82.9	85.4	-2.5			
21:00	92.0	92.7	90.2	92.7	-2.5			
22:00	91.8	95.7	89.8	92.3	-2.5			
23:00	90.4	88.6	90.1	92.6	-2.5		1.7	
<b>Aver</b>	<b>90.4</b>	<b>84.1</b>	<b>79.1</b>	<b>83.7</b>	<b>-4.6</b>	<b>-0.06</b>	<b>6.3</b>	<b>0.07</b>

שעת שיא	יומי	סוג קטע	תיאור המדד
-1.09	-1.06	קטע נת"צ	מהירות הנסיעה באוטובוס ביחס למהירות רכב פרטי לפני
1.27	1.07	קטע נת"צ	מהירות הנסיעה באוטובוס ביחס למהירות רכב פרטי אחרי

$$\Delta Speed_{0}^{bus \text{ vs } drive} = (average (Speed_{0}^{bus}) - average (Speed_{0}^{drive})) : (average (Speed_{0}^{bus}))$$

$$\Delta Speed_{1}^{bus \text{ vs } drive} = (average (Speed_{1}^{bus}) - average (Speed_{1}^{drive})) : (average (Speed_{1}^{bus}))$$

# 5. מדד שינוי במהירות הנסיעה בנר"ת – השוואה לפני ואחרי (סוג רכב)

## מדד שינוי במהירות ממוצעת לפני ואחרי פתיחת הנר"ת בתח"צ וברכב פרטי

hour	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup> - Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup>	ΔSpeed <sup>bus</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup> - Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	ΔSpeed <sup>drive</sup>
00:00	89.5	91.2	90.1	94.9	-0.6		-3.8	
01:00	91.9	96.8	91.1	95.5	0.8		1.2	
02:00	91.6	95.5	91.0	94.2	0.6		1.3	
03:00	91.6	96.6	91.0	96.2	0.6		0.4	
04:00	91.7	96.3	90.9	95.2	0.8		1.1	
05:00	91.9	97.0	91.0	95.6	1.0		1.4	
06:00	90.3	93.3	80.3	93.9	9.9		-0.6	
07:00	89.3	76.9	70.4	77.4	18.8		-0.4	
08:00	88.3	66.4	64.6	70.3	23.7		-3.9	
09:00	88.5	64.6	62.5	68.0	26.0	42%	-3.4	-5%
10:00	89.7	74.6	66.0	75.7	23.7		-1.1	
11:00	89.4	85.9	75.9	87.0	13.5			
12:00	88.4	88.0	85.3	90.3	3.1			
13:00	87.9	88.6	82.7	86.7	5.2			
14:00	90.8	84.7	76.2	82.7	14.6			
15:00	91.2	76.3	69.6	70.1	21.6			
16:00	90.9	68.4	66.3	68.8	24.7		-0.4	
17:00	90.4	66.7	63.2	64.3	27.2		0.1	
18:00	90.3	69.9	65.2	65.7	25.1			
19:00	91.2	79.2	71.6	74.1	19.7			
20:00	91.4	85.5	82.9	85.4	8.6			
21:00	92.0	92.7	90.2	92.7	1.9			
22:00	91.8	95.7	89.8	92.3	2.0		3.4	
23:00	90.4	88.6	90.1	92.6	0.3		-4.0	
<b>Average</b>	<b>90.4</b>	<b>84.1</b>	<b>79.1</b>	<b>83.7</b>	<b>11.4</b>	<b>14.4%</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5%</b>



שעת שיא	יומי	סוג קטע	תיאור המדד
1.42	1.14	קטע נת"צ	שינוי במהירות ממוצעת בתח"צ
-1.05	1.05	קטע נת"צ	שינוי במהירות ממוצעת ברכב פרטי

$$\Delta Speed^{bus} = \frac{(average(Speed_1^{bus}) - average(Speed_0^{bus}))}{(average(Speed_0^{bus}))}$$

$$\Delta Speed^{drive} = \frac{(average(Speed_1^{drive}) - average(Speed_0^{drive}))}{(average(Speed_0^{drive}))}$$

# 6. מדד כמות שעות בהן אוטובוס מהיר יותר ביחס לרכב פרטי

## מדד עליית מהירות נסיעה בתח"צ מול רכב פרטי בקטע נת"צ

תיאור המדד	סוג קטע	לפני	אחרי
כמות שעות בהן אוטובוס מהיר יותר מרכב פרטי ביום חול מייצג	קטע נת"צ	0	14

hour	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup> - Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>	sign <sub>0</sub>	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup> - Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	sign <sub>1</sub>
00:00	89.5	91.2	90.1	94.9	-4.9	0	-1.7	0
01:00	91.9	96.8	91.1	95.5	-4.5	0	-4.9	0
02:00	91.6	95.5	91.0	94.2	-3.2	0	-3.8	0
03:00	91.6	96.6	91.0	96.2	-5.2	0	-5.0	0
04:00	91.7	96.3	90.9	95.2	-4.3	0	-4.6	0
05:00	91.9	97.0	91.0	95.6	-4.6	0	-5.1	0
06:00	90.3	93.3	80.3	93.9	-13.6	0	-3.1	0
07:00	89.3	76.9	70.4	77.4	-6.9	0	12.3	1
08:00	88.3	66.4	64.6	70.3	-5.7	0	21.9	1
09:00	88.5	64.6	62.5	68.0	-5.5	0	23.9	1
10:00	89.7	74.6	66.0	75.7	-9.7	0	15.1	1
11:00	89.4	85.9	75.9	87.0	-11.0	0	3.5	1
12:00	88.4	88.0	85.3	90.3	-5.0	0	0.3	1
13:00	87.9	88.6	82.7	86.7	-4.0	0	-0.8	1
14:00	90.8	84.7	76.2	82.7	-6.5	0	6.1	1
15:00	91.2	76.3	69.6	70.1	-0.5	0	14.9	1
16:00	90.9	68.4	66.3	68.8	-2.5	0	22.6	1
17:00	90.4	66.7	63.2	64.3	-1.1	0	23.7	1
18:00	90.3	69.9	65.2	65.7	-0.5	0	20.5	1
19:00	91.2	79.2	71.6	74.1	-2.5	0	12.0	1
20:00	91.4	85.5	82.9	85.4	-2.5	0	5.9	1
21:00	92.0	92.7	90.2	92.7	-2.5	0	-0.7	0
22:00	91.8	95.7	89.8	92.3	-2.5	0	-3.9	0
23:00	90.4	88.6	90.1	92.6	-2.5	0	1.7	1
<b>Aver</b>	<b>90.4</b>	<b>84.1</b>	<b>79.1</b>	<b>83.7</b>	$\Sigma \text{sign}_0^+$	<b>0</b>	$\Sigma \text{sign}_1^+$	<b>14</b>

$$\Delta \text{Speed}_0^{+ \text{Bus vs Drive}} = \sum_1^n \text{sign}^+ (\text{Speed}_0^{\text{bus}} - \text{Speed}_0^{\text{drive}})$$

$$\Delta \text{Speed}_1^{+ \text{Bus vs Drive}} = \sum_1^n \text{sign}^+ (\text{Speed}_1^{\text{bus}} - \text{Speed}_1^{\text{drive}})$$

# 7. מדד שונות במהירות הנסיעה בקווי תח"צ

hour	Speed <sub>1</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>1</sub> <sup>drive</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>bus</sup>	Speed <sub>0</sub> <sup>drive</sup>
00:00	89.5	91.2	90.1	94.9
01:00	91.9	96.8	91.1	95.5
02:00	91.6	95.5	91.0	94.2
03:00	91.6	96.6	91.0	96.2
04:00	91.7	96.3	90.9	95.2
05:00	91.9	97.0	91.0	95.6
06:00	90.3	93.3	80.3	93.9
07:00	89.3	76.9	70.4	77.4
08:00	88.3	66.4	64.6	70.3
09:00	88.5	64.6	62.5	68.0
10:00	89.7	74.6	66.0	75.7
11:00	89.4	85.9	75.9	87.0
12:00	88.4	88.0	85.3	90.3
13:00	87.9	88.6	82.7	86.7
14:00	90.8	84.7	76.2	82.7
15:00	91.2	76.3	69.6	70.1
16:00	90.9	68.4	66.3	68.8
17:00	90.4	66.7	63.2	64.3
18:00	90.3	69.9	65.2	65.7
19:00	91.2	79.2	71.6	74.1
20:00	91.4	85.5	82.9	85.4
21:00	92.0	92.7	90.2	92.7
22:00	91.8	95.7	89.8	92.3
23:00	90.4	88.6	90.1	92.6
<b>Average</b>	<b>90.4</b>	<b>84.1</b>	<b>79.1</b>	<b>83.7</b>
<b>stDeviation</b>	<b>1.3</b>	<b>10.9</b>	<b>10.7</b>	<b>11.1</b>

## מדד הומוגניות - שונות במהירות הנסיעה בקווי תח"צ בנר"ת

ממד הומוגניות (H)	מקדם שונות (CV)	ממוצע של מהירות אוטובוס בקטע נת"צ	סטיית תקן של מהירות אוטובוס בקטע נת"צ	סוג קטע	תיאור הממד
9.41	0.14	79.1	10.7	קטע נת"צ	מהירות הנסיעה באוטובוס ביחס למהירות ממוצעת לפני
	0.01	90.4	1.3	קטע נת"צ	מהירות הנסיעה באוטובוס ביחס למהירות ממוצעת אחרי

$$CV_0^{bus} = StD (Speed_0^{bus}) : (average(Speed_0^{bus}))$$

$$CV_1^{bus} = StD (Speed_1^{bus}) : (average(Speed_1^{bus}))$$

$$H^{bus} = (CV_1^{bus})^{-1} : (CV_0^{bus})^{-1}$$

# תודה!

אגף ניהול מידע, חקר ואנליטיקה לשירותכם

