

הנחיות להכנת בדיקה תחבורתית לתב"ע

המסגרת הכוללת

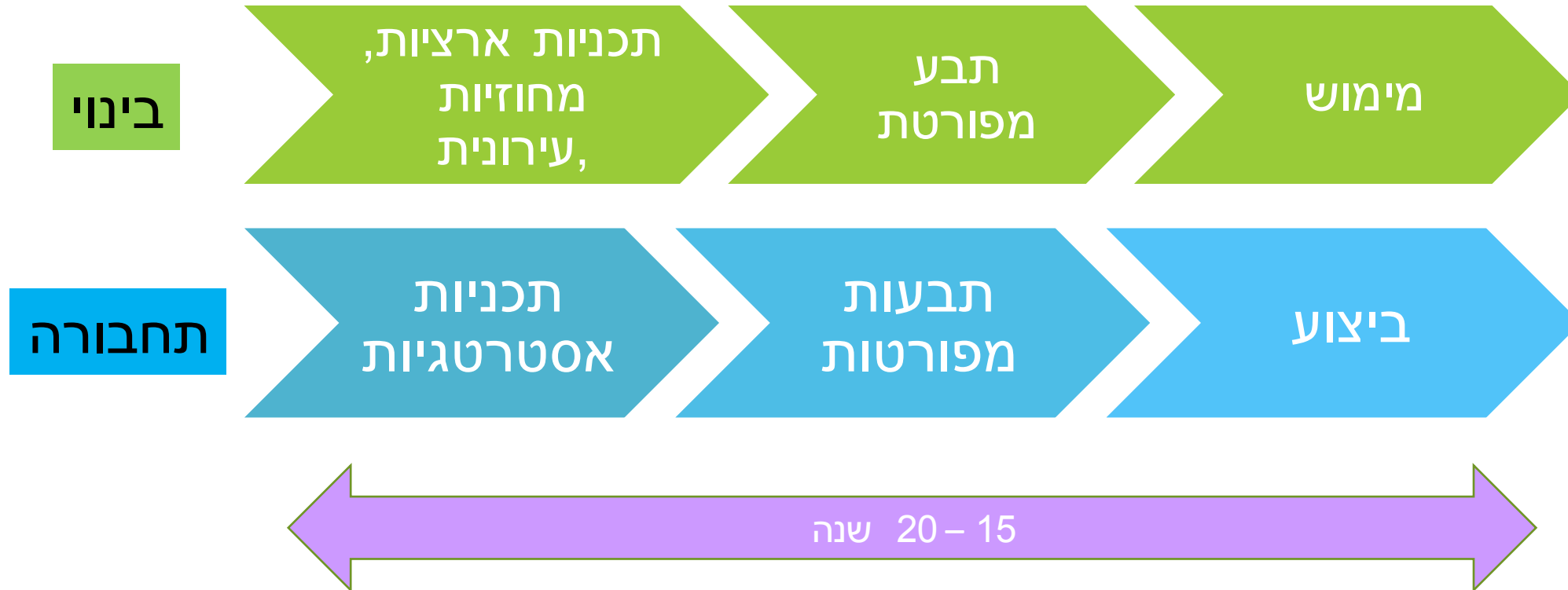


- שינוי הדגשים התכנוניים – הטיית הדגש מרכב פרטי לתחבורה רב אמצעית
- חוסר בכלים מפורטים ודוגמאות מעשיות מנע התייחסות טובה לנושא התח"צ והתחבורה הלא ממונעת
- עריכת תכניות אסטרטגיות מאפשרת הישענות על תשתית תכנונית מוסכמת
- הפיכת התכנון התחבורתי לחלק מתהליך התכנון ושילובו בתכנון שימושי הקרקע (TOD)
- הבדיקה היא התשתית הפרוגרמטית להכנת נספח התנועה

- ניתוח תחבורתי רחב מעבר לגבולות התכנית
- הטמעת הטיפול השונה באזורים אורבניים צפופים ועתירי תח"צ
- מתן כלים איכותיים וכמותיים להתייחסות רב אמצעית לנסיעות
- הפיכת הניתוח לכלי מסייע בתכנון מעודד שימוש בתח"צ
- איחוד הטיפול בכל המסמכים התחבורתיים הסטטוטוריים של תכנית
- עדכון מקדמי משיכה ויצירה כולל יעדי פיצול

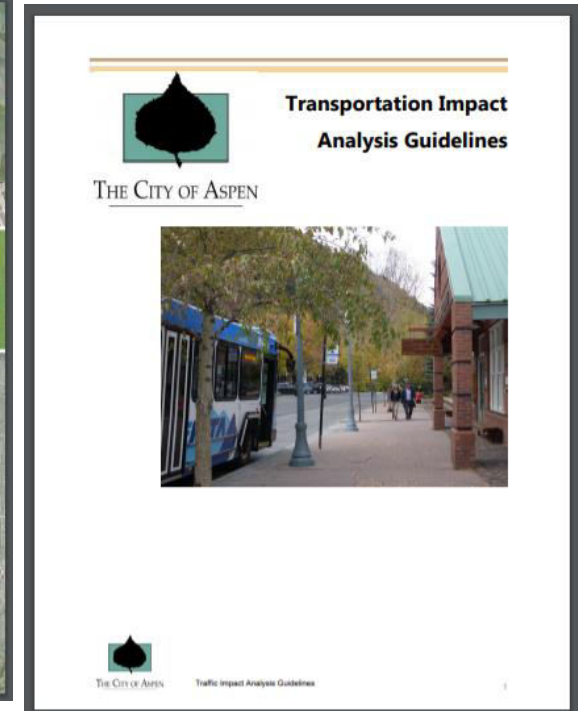
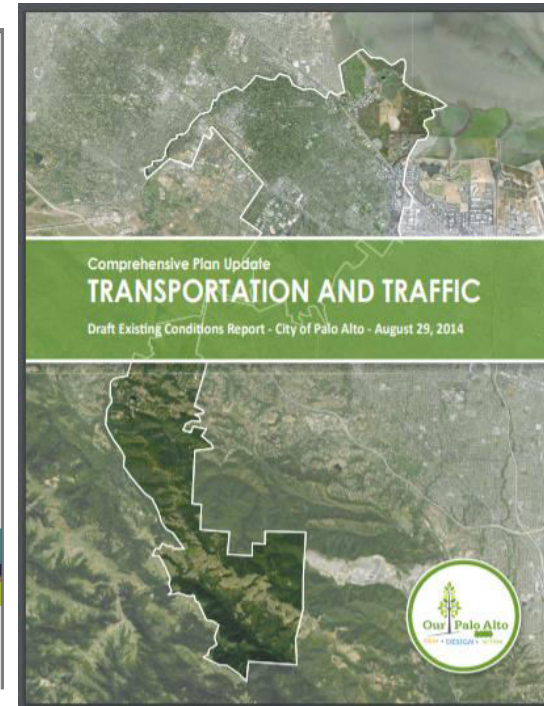
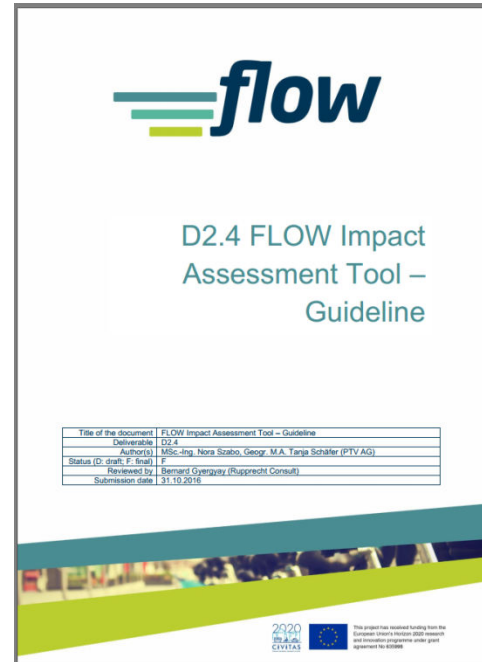
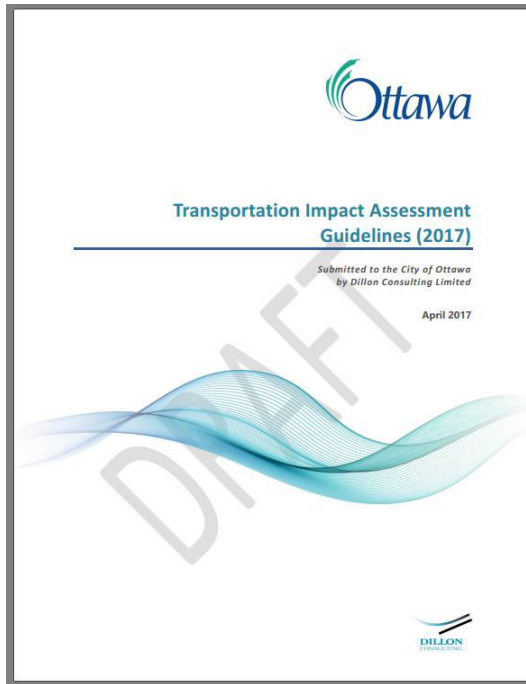
- הבדיקה לא באה במקום הליך תכנוני מערכתי כולל. מערכת הדרכים והתח"צ הראשיות נקבעות משיקולים כוללים ותכנית מקומית לא יכולה לשנות אותן
- במידה ועולה צורך בשינוי יש לחזור למשרד התחבורה ולבחון את השינוי במשקפיים רחבות
- תכנית סטטוטורית אינה עוסקת בתפעול. תפקידה לאפשר פיזית מעבר תח"צ מסוגים שונים ברחובות. היא אינה עוסקת במסלולים או תדירויות
- הבדיקה אינה תחליף לתכנון נכון לפי כל הכללים וההנחיות. גם אם לא נדרשת בדיקה, או נדרשת בדיקה חלקית נספח התנועה ישקף תכנון המתאים לתפיסת העולם ולהנחיות העדכניות

תהליך הפיתוח



למרות ניסיון העבר הכושל ,
 ואולי דווקא בגללו ,
 יש לקדם את התהליכים במקביל ולא בטור
הנחת בסיס העתיד שונה מההווה

- בעשורים האחרונים קיימו דוגמאות רבות בעולם לשינוי הבה"ת לבדיקה רב אמצעית



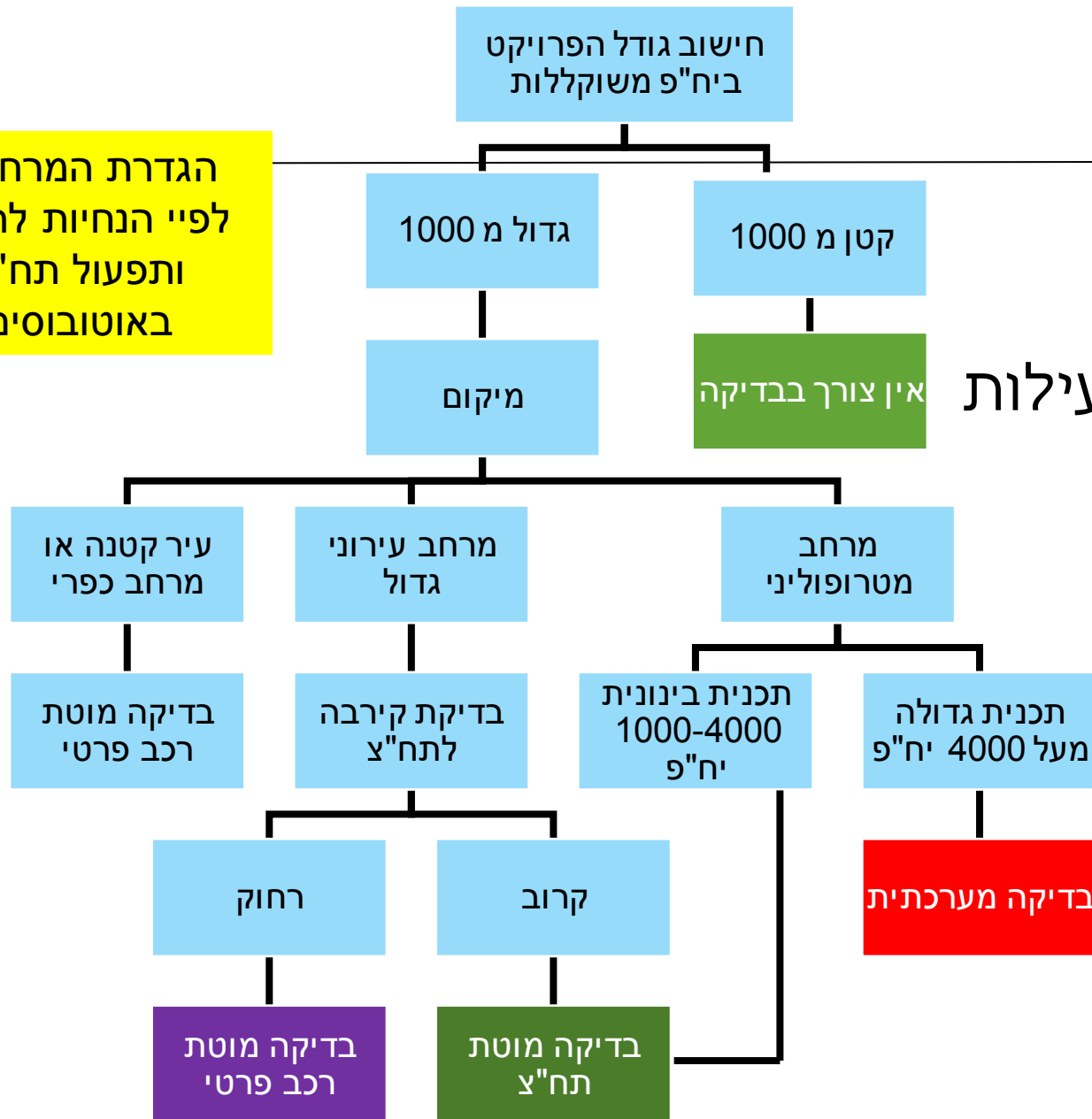
- הבדיקות המתוארות בספרות דורשות מודלים חדשים ומורכבים ונתונים שאינם נאספים היום
- יש לפתח מתודולוגיה שתפשט את התהליך ותסתפק במסד נתונים מופחת

סוגי הבדיקה

• הפרמטרים:

גודל התכנית – נמדד ביחידות פעילות מיקום

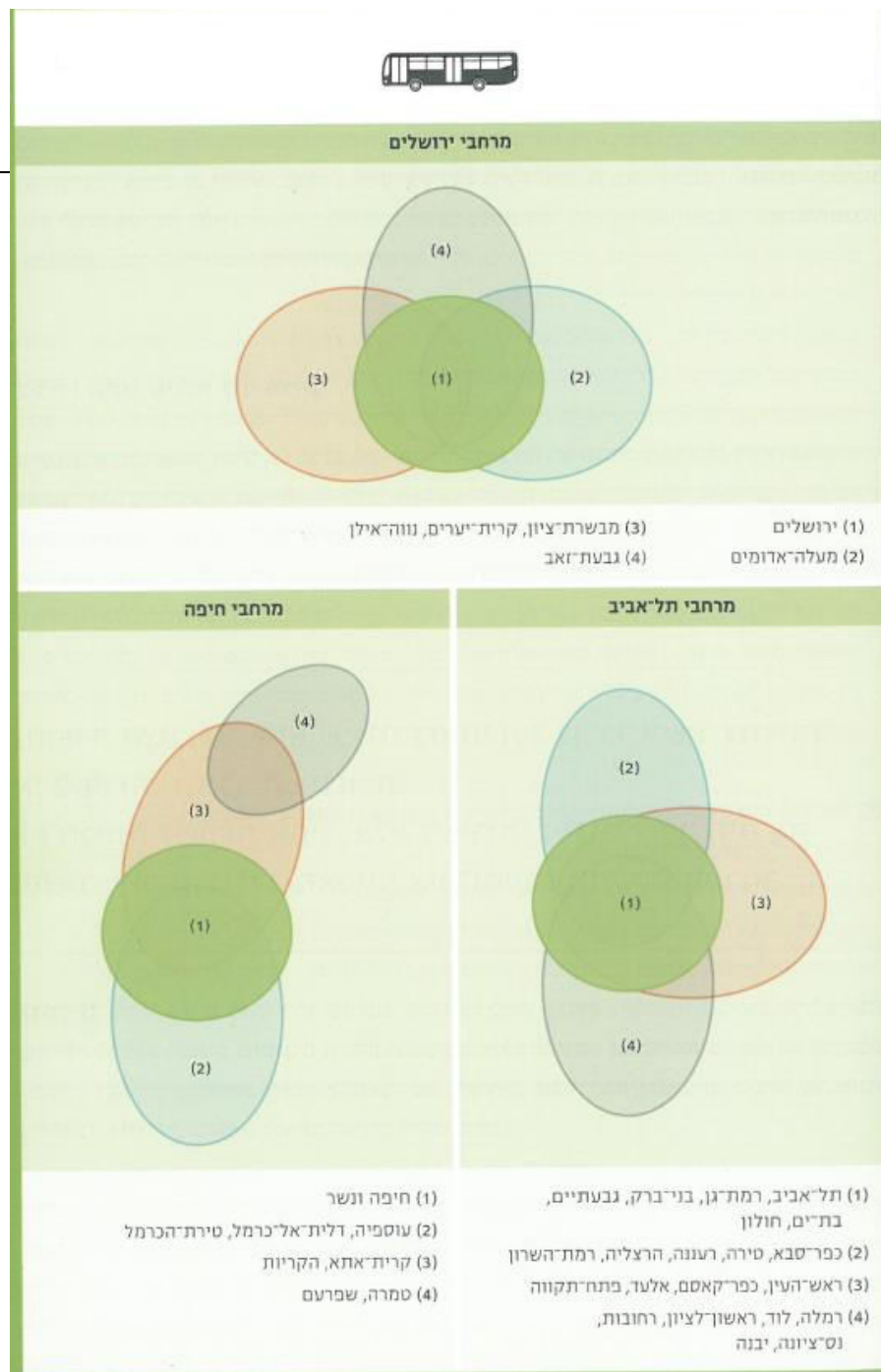
הגדרת המרחבים לפי הנחיות לתכנון ותפעול תח"צ באוטובוסים



טבלת המרה משימושי קרקע שונים ליח"ד

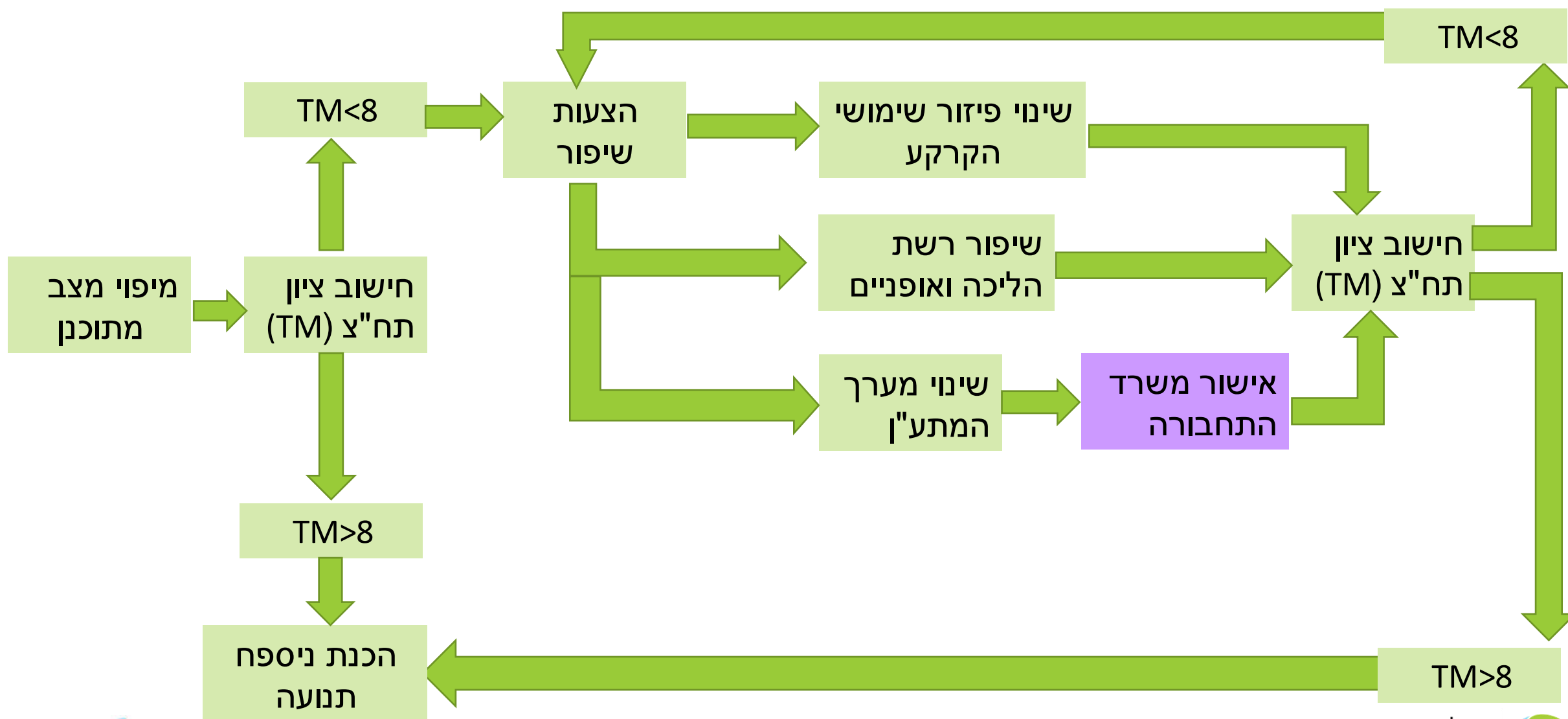
שימושי קרקע	יח' מידה	כמות
מגורים	משק בית	1
תעסוקה ומשרדים	מ"ר	30
מסחר מתחת ל-10,000	מ"ר	10
מסחר מעל 10,000		8
חינוך	כיתה	6
תעשייה ומלאכה	מ"ר	150
מוסדות ציבור ותרבות	מ"ר	50
מרפאות שכונתיות	מ"ר	15
מכללה	מ"ר	15

הגדרת מרחבים



- בדיקה מוטת רכב פרטי – ניתוח רמת שרות רכב פרטי בכלים ידניים
- בדיקה מוטת תח"צ – ללא ניתוח רמת שרות רכב פרטי . ניתוח השרות בתח"צ ואמצעים לא ממונעים בלבד
- בדיקה מערכתית – ניתוח השרות בתח"צ ואמצעים לא ממונעים וגם ניתוח רמת שרות רכב פרטי באמצעות מודל ממוחשב

בדיקה מוטת תח"צ - תהליך העבודה



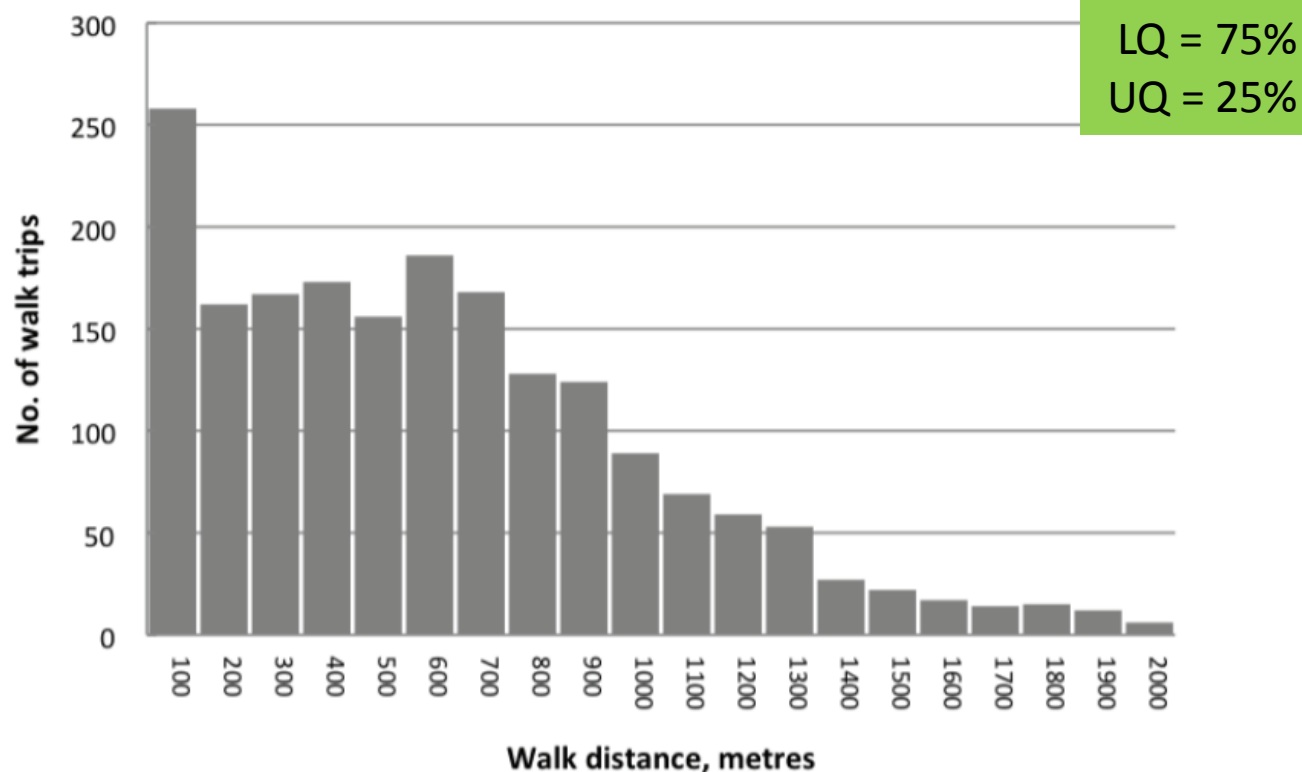
- ציון תח"צ משוקלל נועד לבטא במדד אחד את איכות השרות בתח"צ לתכנית שלמה
- התכנית תחולק לתאי שטח קטנים (מבננים) אשר לכל אחד יחושב ציון המבוסס על המרחק מתחנות המתע"ן
- הציון המשוקלל מביא בחשבון את הציון ואת צפיפות הבינוי בכל אחד מהתאים
- השימוש הפוטנציאלי בתח"צ דועך עם המרחק
- מרחק ההשפעה תלוי בסוג התח"צ (רכבת תשפיע רחוק יותר מאוטובוס)

Table 3: Walking distance from home to public transport (meters).¹

Variable	Category ²	N	Mean ³	p-value ⁴	SD ⁵	LQ ⁶	Median	UQ ⁷
Total	-	1906	573	-	417	235	518	824
Trip characteristics								
Transport mode	Train	667	805	**0.000	375	539	749	1018
	Bus	1084	461	Base	382	162	364	655
	School bus	155	360	**0.002	386	50	185	600
Region	Inner Sydney	968	570	Base	385	273	520	785
	Outer Sydney	638	636	**0.003	452	261	572	922
	Sydney fringe	46	446	*0.034	429	50	342	781
	Central Coast	69	327	**0.000	338	50	185	611
	Newcastle	85	435	**0.002	435	52	285	676
	Illawarra	56	518	0.322	421	144	421	805
Trip purpose	Work	695	646	Base	418	316	582	900
	Education	471	483	**0.000	412	97	400	778
	Shopping/pers business	394	501	**0.000	383	179	429	738
	Social/recreation	295	639	0.817	429	304	582	878
Fare type	Full fare	952	636	Base	419	312	580	889
	Free: school pass	333	425	**0.000	393	50	320	679
	Concession: pensioner	251	485	**0.000	372	202	403	685
	Concession: student	189	643	0.832	411	318	582	921
Ticket type	Single or return	636	632	Base	425	287	582	906
	Periodical pass	569	645	0.599	425	313	581	886
	Multi-trip ticket	257	454	**0.000	322	206	394	654
Day of week	Weekday	1638	569	Base	417	227	513	824
	Weekend day ⁸	268	601	0.251	416	285	555	826
Time of day	Am peak	1164	554	Base	410	208	508	812
	Inter-peak	532	587	0.135	420	263	511	814
	Pm peak	83	593	0.404	392	256	570	825
	Evening	127	682	**0.003	461	330	633	1008
Public transport trip duration	Up to 15 minutes	782	545	Base	384	234	501	775
	15 – 29 minutes	689	567	0.300	419	235	518	790
	30 – 44 minutes	267	604	0.057	451	229	520	922
	45 minutes and longer	168	680	**0.001	480	292	644	1012
Demographic characteristics								
Sex	Female	977	563	Base	421	223	505	813
	Male	929	584	0.270	411	250	531	844
Age	Younger than 19 years	498	505	**0.000	423	117	425	779
	19 – 29 years	445	634	0.587	416	303	570	889
	30 – 49 years	528	619	Base	400	305	583	870
	50 – 64 years	241	600	0.547	448	265	511	836
	65 years and older	194	452	**0.000	352	181	383	664
Labor force status	Full-time work	685	644	Base	422	313	586	889
	Part-time work	194	627	0.632	404	316	548	903
	Economically inactive	385	488	**0.000	378	208	397	693
	Post-school education	194	621	0.512	408	290	570	902
Personal income pa	School	429	484	**0.000	417	78	398	775
	Less than \$13,000	545	579	*0.023	432	208	531	848
	\$13,000 – 41,599	522	574	*0.012	410	256	502	812
	\$41,600 – 83,199	367	644	Base	410	319	597	901
	\$83,200 and over	187	619	0.479	398	313	581	850
Vehicles in household	0	521	573	0.569	405	256	512	795
	1	750	587	Base	421	255	528	839
	2 or more	632	559	0.226	421	196	507	839
Driving license	Yes	1007	611	Base	414	287	568	864
	No	614	573	0.077	420	233	515	818

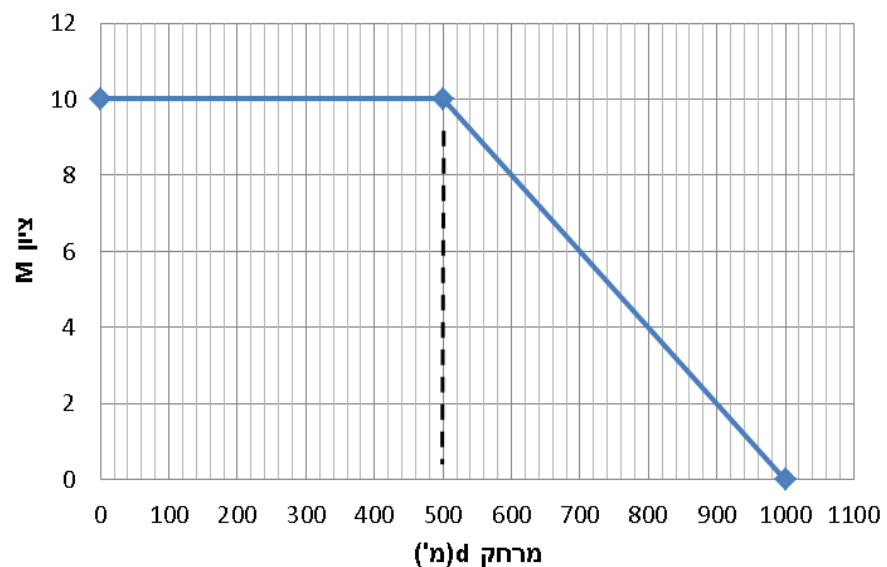
מרחקי הליכה – מחקר מסידני אוסטרליה

Variable	Category ²	N	Mean ³	p-value ⁴	SD ⁵	LQ ⁶	Median	UQ ⁷
Total	-	1906	573	-	417	235	518	824
Trip characteristics								
Transport mode	Train	667	805	**0.000	375	539	749	1018
	Bus	1084	461	Base	382	162	364	655
	School bus	155	360	**0.002	386	50	185	600

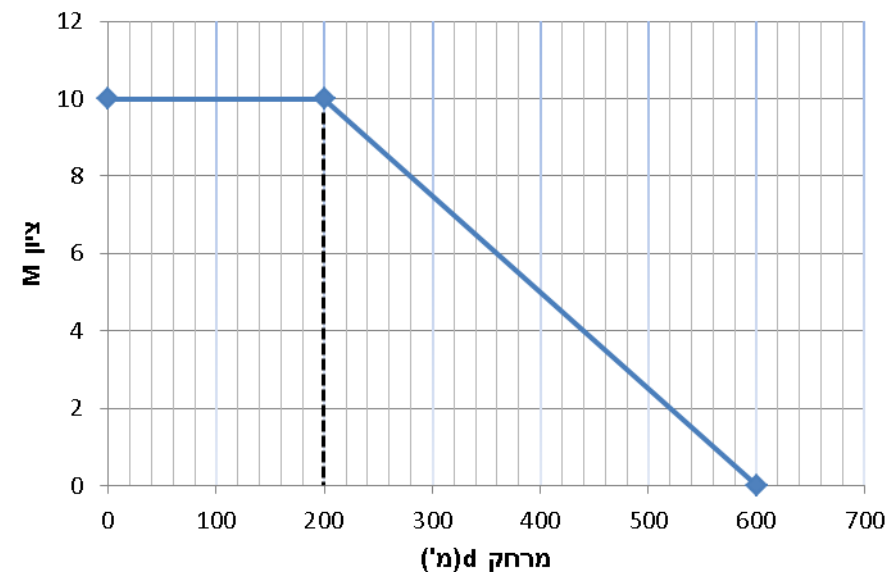
**Figure 1:** Frequency of walking distance from home to public transport for walking trips less than two kilometers (n=1906).

ציוני תח"צ לאמצעים השונים

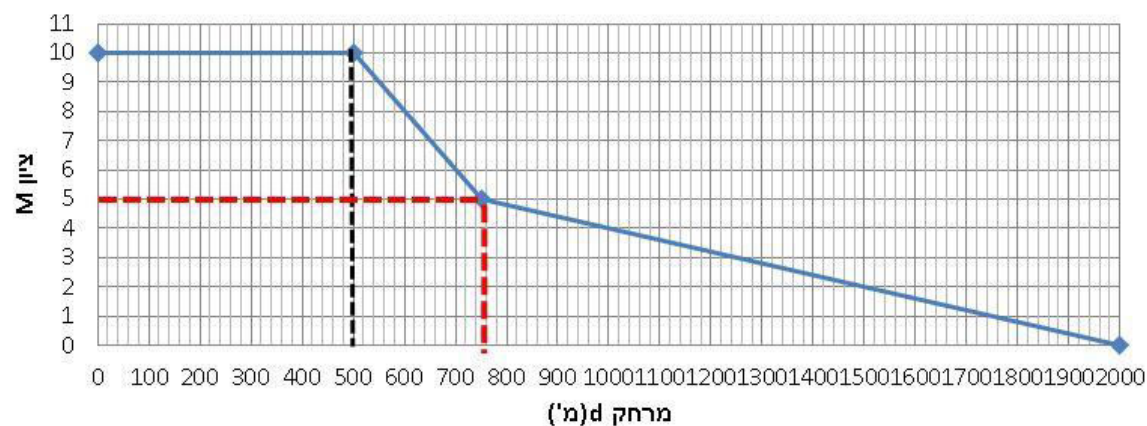
רכבת/מטרו



תאו"ם/רק"ל

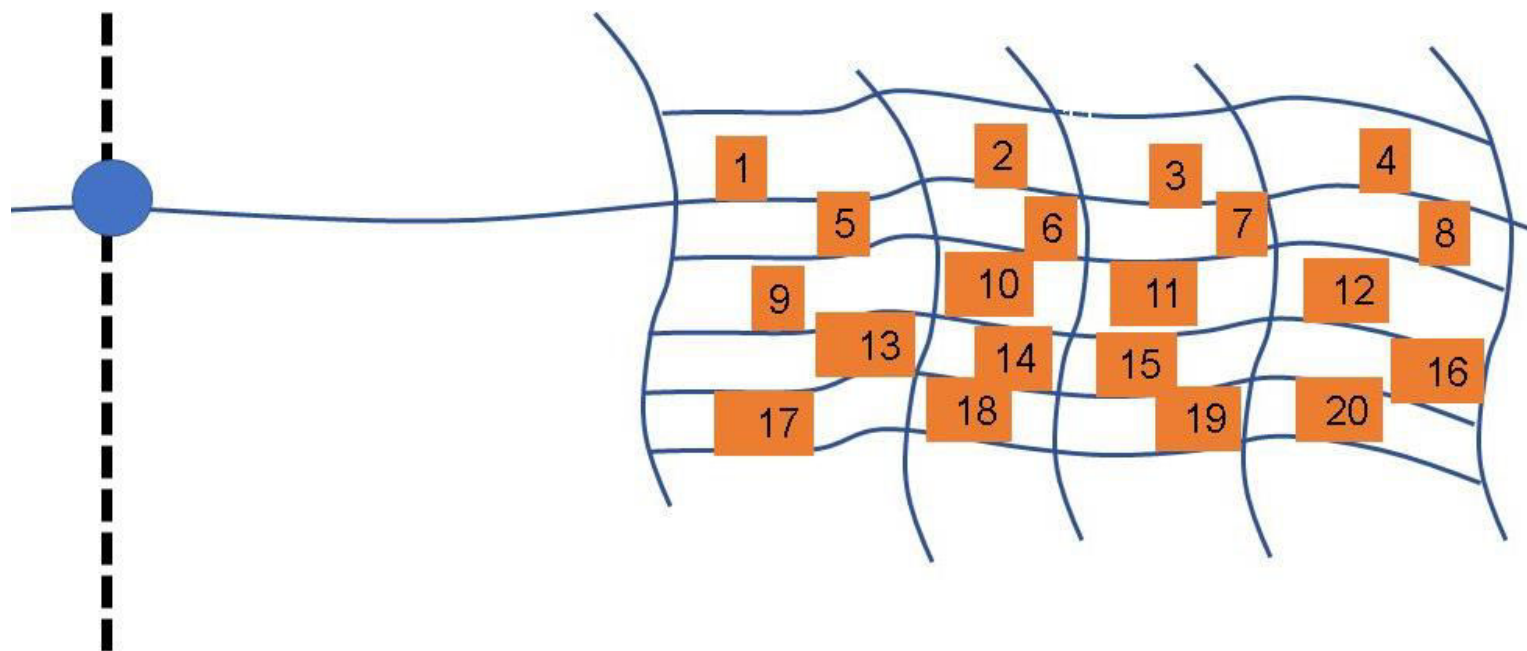


רכבת/מטרו עם רשת אופניים



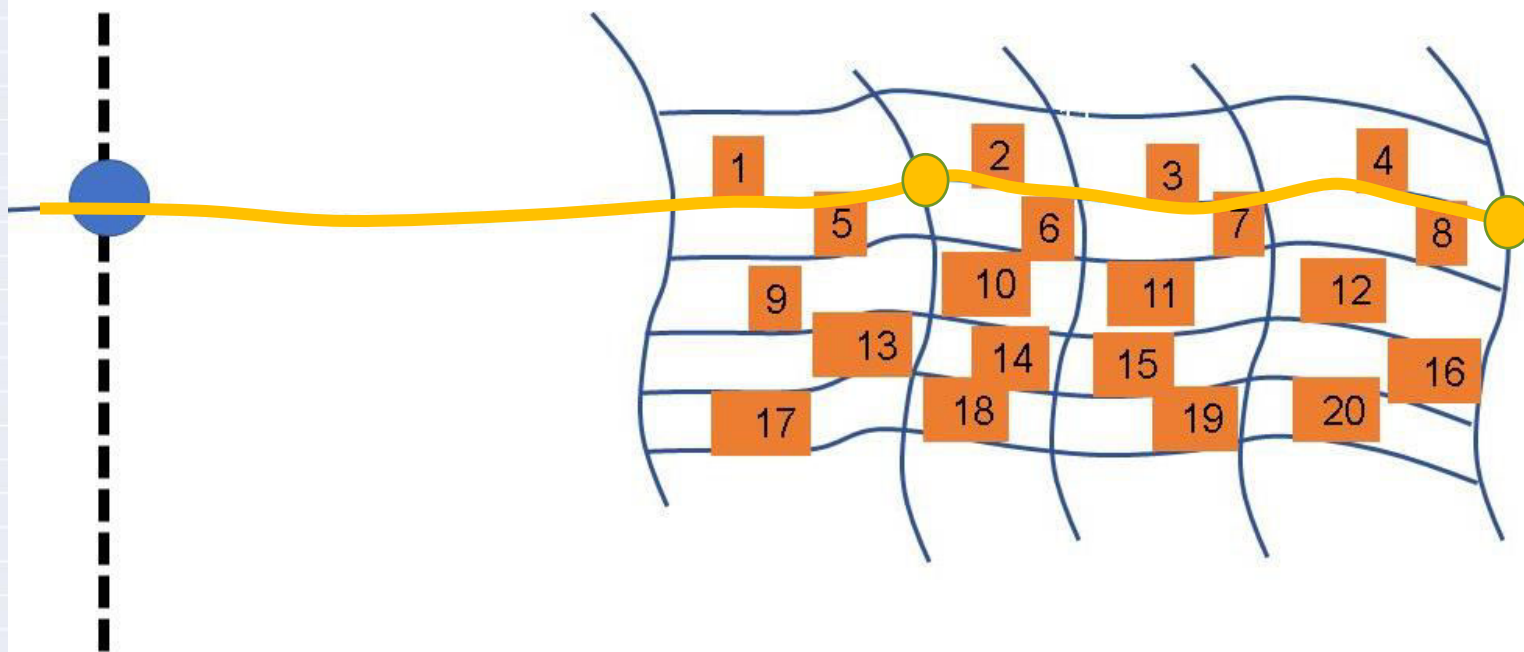
דוגמת חישוב

מבנן	שמוש קרקע	כמות	שקול יח"פ	מרחק מרכבת	ציון תח"צ	ציון תח"משוקלל
1	מגורים	200	200	350	10.0	0.5
2	מגורים	200	200	450	10.0	0.5
3	מגורים	200	200	550	9.0	0.5
4	מגורים	200	200	650	7.0	0.4
5	תעסוקה	24000	400	350	10.0	1.0
6	תעסוקה	18000	400	450	10.0	1.0
7	ביס	25 כיתות	100	550	9.0	0.2
8	מגורים	200	200	650	7.0	0.4
9	תעסוקה	24000	400	450	10.0	1.0
10	מסחר	90000	300	550	9.0	0.7
11	שצ"פ	0	0	650	7.0	0.0
12	מגורים	200	200	750	5.0	0.3
13	מסחר	30000	200	650	7.0	0.4
14	מסחר	30000	200	750	5.0	0.3
15	מגורים	200	200	850	3.0	0.2
16	מגורים	200	200	950	1.0	0.1
17	מגורים	100	100	750	5.0	0.1
18	מגורים	100	100	850	3.0	0.1
19	מגורים	100	100	950	1.0	0.0
20	מגורים	100	100	1050	0.0	0.0
	סה"כ		4000			7.3



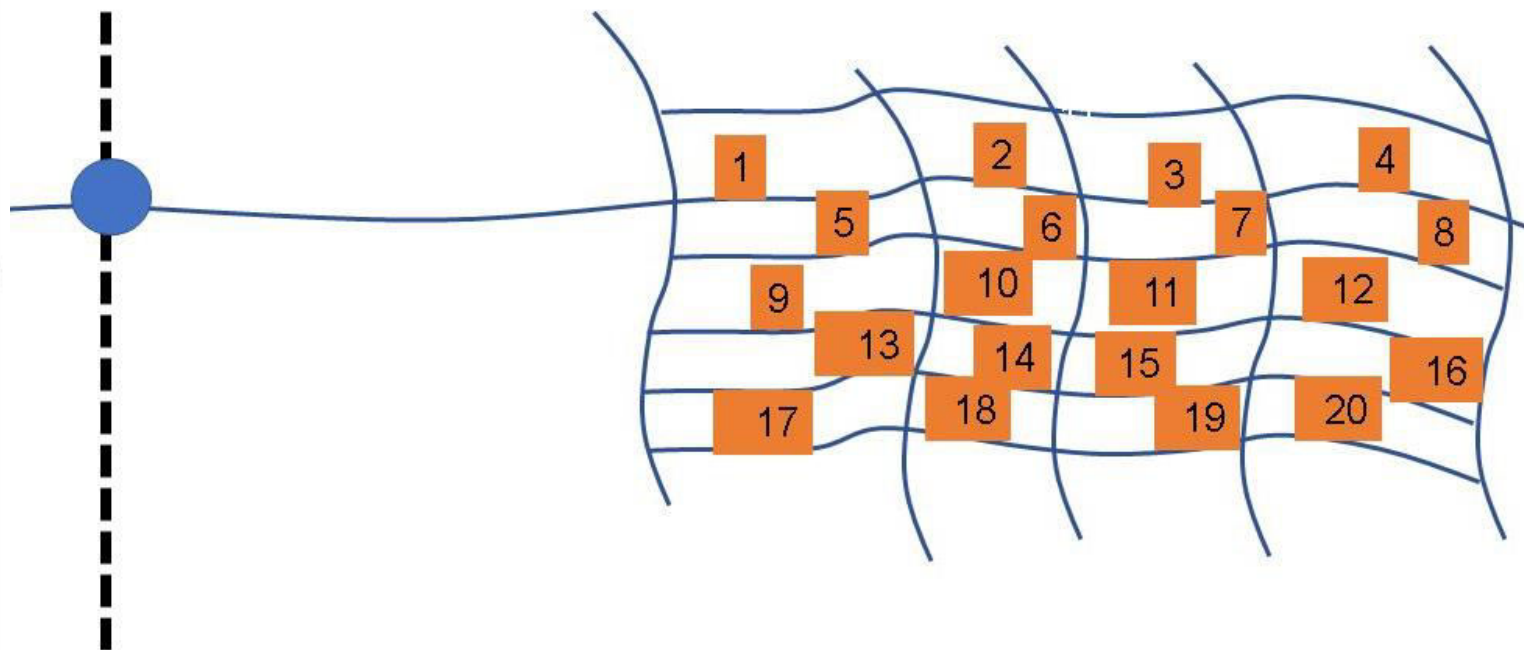
חלופת שיפור – תוספת תאו"ם

בן	שקול יח"פ	מרחק מתאו"מ	מרחק מרכבת	ציון תאו"מ	ציון רכבת	ציון תאו"ם משוקלל	ציון רכבת משוקלל
	200	50	350	10.0	10.0	0.50	0.13
	200	50	450	10.0	10.0	0.50	0.13
	200	150	550	10.0	9.0	0.50	0.34
	200	50	650	10.0	7.0	0.50	0.09
	400	50	350	10.0	10.0	1.00	0.13
	400	50	450	10.0	10.0	1.00	0.13
	100	150	550	10.0	9.0	0.25	0.34
	200	50	650	10.0	7.0	0.50	0.09
	400	150	450	10.0	10.0	1.00	0.38
	300	150	550	10.0	9.0	0.75	0.34
	0	250	650	8.8	7.0	0.00	0.44
	200	150	750	10.0	5.0	0.50	0.19
	200	250	650	8.8	7.0	0.44	0.44
	200	250	750	8.8	5.0	0.44	0.31
	200	350	850	6.3	3.0	0.31	0.26
	200	250	950	8.8	1.0	0.44	0.06
	100	350	750	6.3	5.0	0.16	0.44
	100	350	850	6.3	3.0	0.16	0.26
	100	250	950	8.8	1.0	0.22	0.06
סה"כ	100	350	1050	6.3	0.0	0.16	0.00
סה"כ	4000					9.31	4.53
סה"כ	13.84						

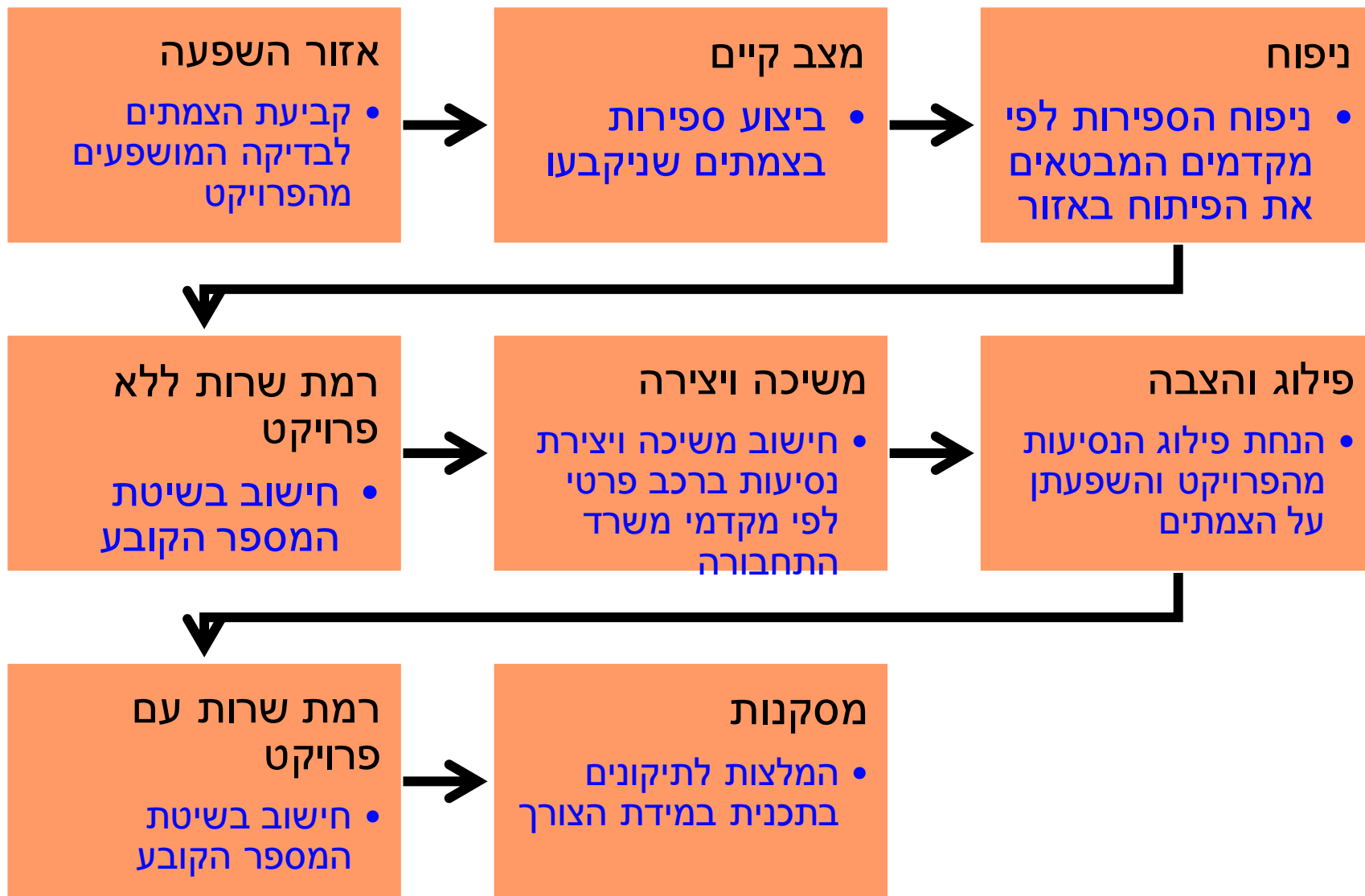


חלופת שיפור – שינוי פדישת שמושי קרקע

מבנן	שמוש קרקע	כמות	שקול יח"פ	מרחק מרכבת	ציון תח"צ	ציון תח"צ משוקלל
1	מגורים	400	400	350	10.0	1
2	מגורים	400	400	450	10.0	1
3	מגורים	200	200	550	9.0	0.5
4	מגורים	200	200	650	7.0	0.4
5	תעסוקה	24000	400	350	10.0	1.0
	תעסוקה	18000				
6	מגורים	300	600	450	10.0	1.5
7	ביס	25 כיתות	100	550	9.0	0.2
8	מגורים	200	200	650	7.0	0.4
9	תעסוקה	24000	400	450	10.0	1.0
10	מסחר	90000	300	550	9.0	0.7
11	שצ"פ	0	0	650	7.0	0.0
12	מגורים	200	200	750	5.0	0.3
	מסחר	30000				
13	מגורים	100	200	650	7.0	0.4
	מסחר	30000				
14	מגורים	100	200	750	5.0	0.3
15	שצפ	0	0	850	3.0	0.0
16	שצפ	0	0	950	1.0	0.0
17	מגורים	100	100	750	5.0	0.1
18	מגורים	100	100	850	3.0	0.1
19	שצפ	0	0	950	1.0	0.0
20	שצפ	0	0	1050	0.0	0.0
	סה"כ		4000			9



בדיקה מוטת רכב פרטי - תהליך העבודה



- הבדיקה כוללת שתי בדיקות נפרדות :
 - בדיקה מוטת תח"צ – לפי המתודולוגיה שהוסברה
 - בדיקה מוטת רכב פרטי – באמצעות מודל ממוחשב
- בדיקת הרכב הפרטי תתבסס על "גזירת חלון" מתוך המודל המטרופוליני וביצוע הצבת רכב פרטי בלבד ללא פיצול

בדיקה מערכתית מוטת רכב פרטי - תהליך העבודה

