

יסודות מערכות תובלה ושינוע

מצגת 2

מבוא

מהות הלוגיסטיקה

□ "הלוגיסטיקה במהותה היא אספקת מגוון מוצרים ושירותים, במצב שמיש, להיכן שהם נדרשים, במינן המתאים, בעיתוי הנכון ובעלות הנמוכה ביותר. כאשר במונח מוצרים ושירותים אנו כוללים את כל התשומות והתפוקות הדרושות: חומרי גלם, אנרגיה, מוצרים בתהליך, אמצעי תובלה, שינוע, אחסנה, חלוקה והפצה, אחזקה, כוח אדם ומוצרים מוגמרים."

D.J.Bowersox-logistical management , 1986

□ "הלוגיסטיקה היא תהליך תכנון, יישום ובקרה המתייחס לזרימה ואחסנה (אפקטיבית ויעילה) של מוצרים, שירותים ומידע רלוונטי, מהשלב ההתחלתי ועד לשלב הסופי של צריכתם, כל זאת במגמה לספק את דרישות הצרכנים."

C.L.M. –Council of logistics management,1991

ניהול הלוגיסטיקה ושרשרת האספקה

□ ניהול הלוגיסטיקה (כחלק מניהול שרשרת האספקה) עוסק בתכנון, יישום ובקרה של תהליכי זרימה ואחסון (אפקטיביים ויעילים) של מוצרים, שירותים ומידע. הזרימה מתבצעת בשני הכיוונים (קדימה ולאחור) בין נקודת המוצא לבין נקודת הצריכה וזאת במגמה לספק את דרישות הצרכנים. (C.L.M. 2004)

□ ניהול שרשרת האספקה מכיל את התכנון והניהול של כל הפעילויות הכרוכות במיקור, רכש, עיבוד וניהול הלוגיסטיקה. זה כולל בין השאר את התיאום ושיתוף הפעולה עם כל שאר השותפים לשרשרת הן השחקנים הראשיים (הספקים, היצרנים והלקוחות) והן שחקני המשנה (המתווכים, ספקי שירותי מיקור חוץ ואחרים). ניהול שרשרת האספקה משלב את ניהול ההיצע וניהול הביקוש הן בתוך הארגונים והן בין הארגונים. (C.L.M. 2004)

שרשרת האספקה

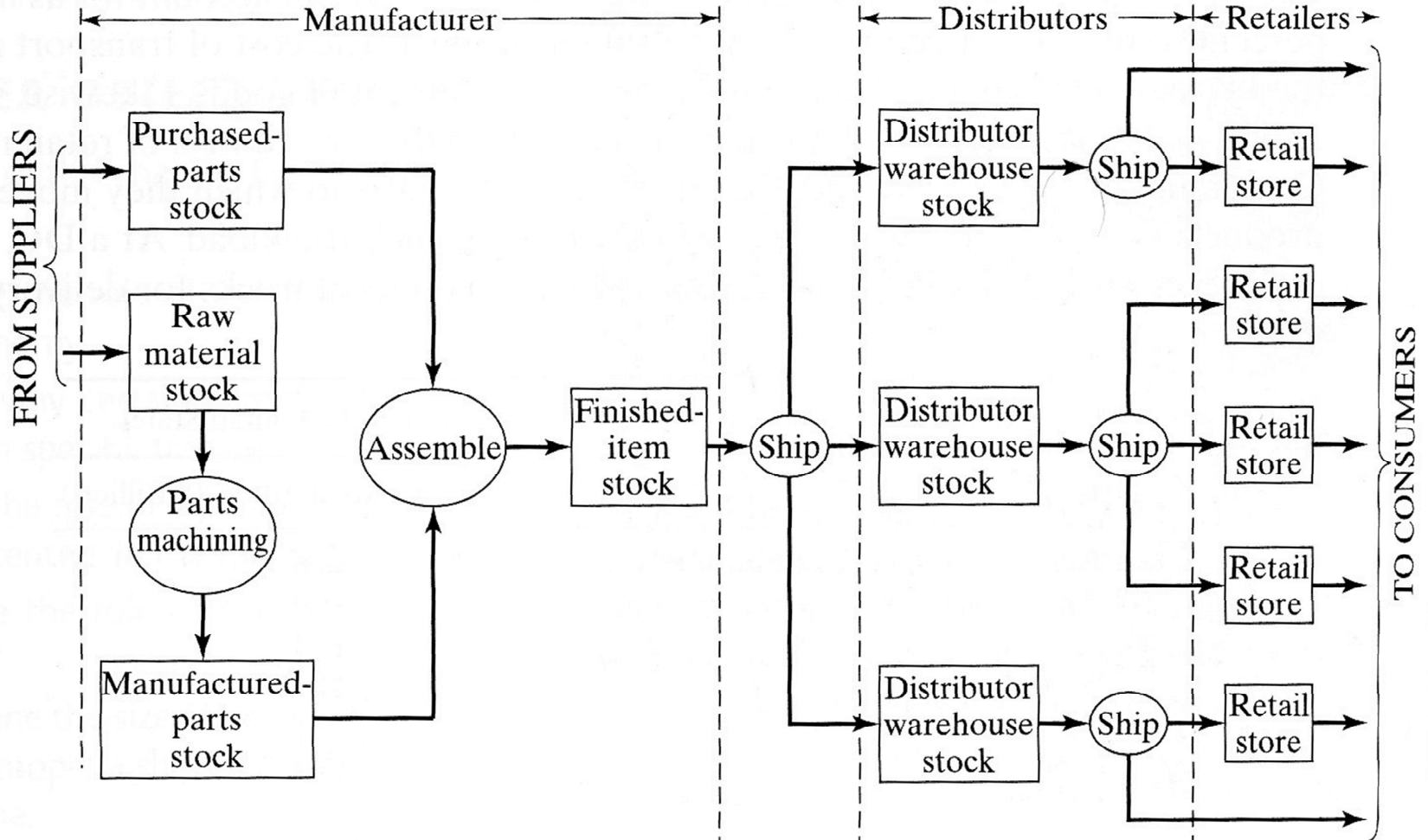


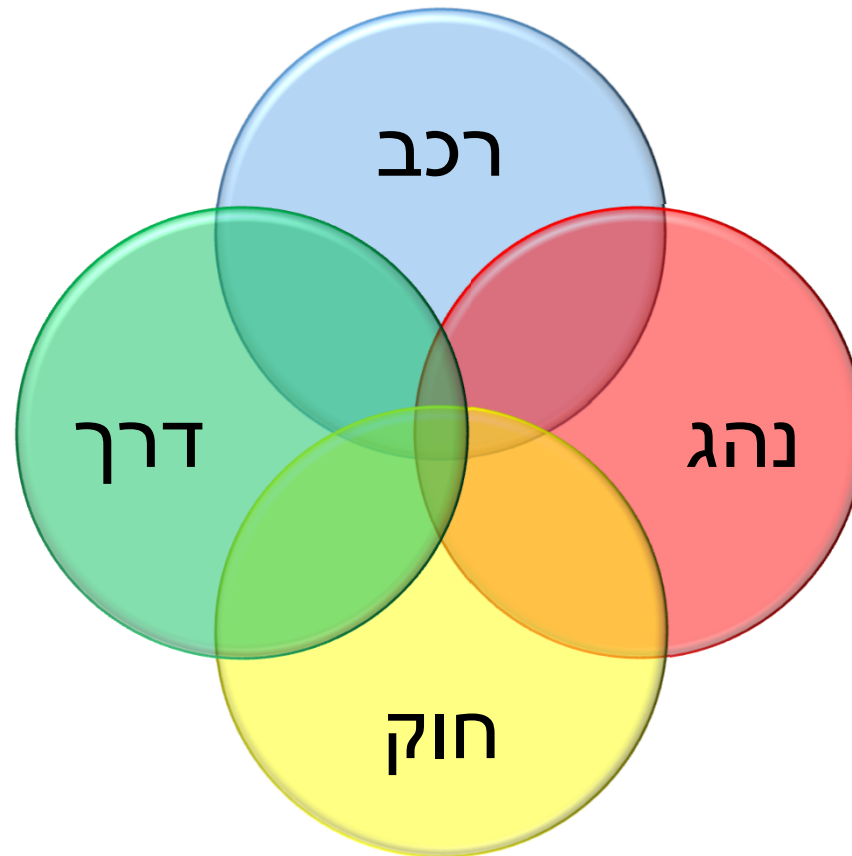
FIGURE 12.2

Physical distribution for a consumer appliance manufacturer. *Source:* Magee, 1961, Figure 1.5.

תחומים עיקריים בתחבורה

- הנדסת תעבורה
- תכנון תחבורה
- חקר ביצועים
- כלכלת תחבורה
- תכנון עירוני ואזורי
- בטיחות
- הגורם האנושי
- איכות הסביבה

מרכיבי התנועה



Intermodality

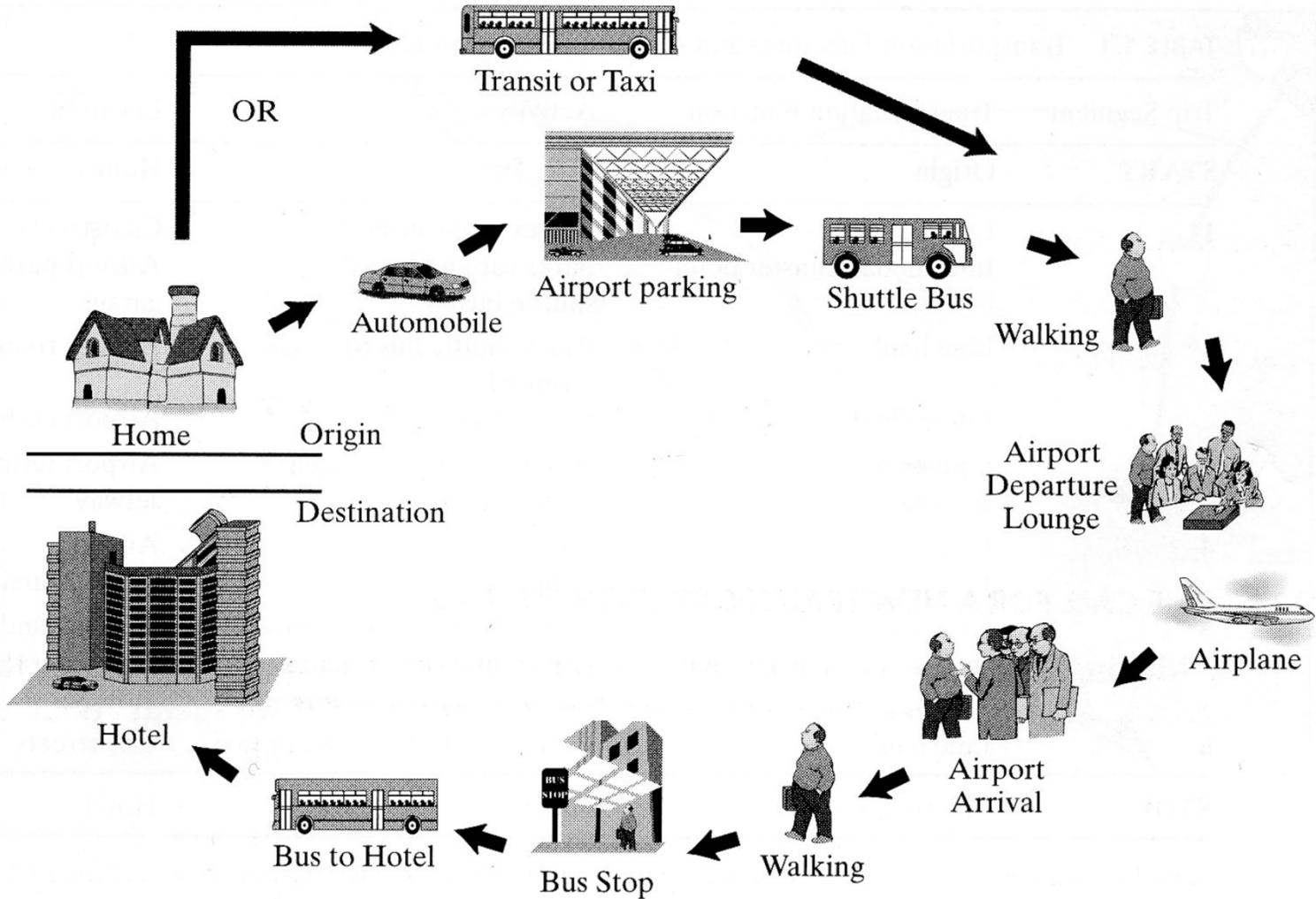
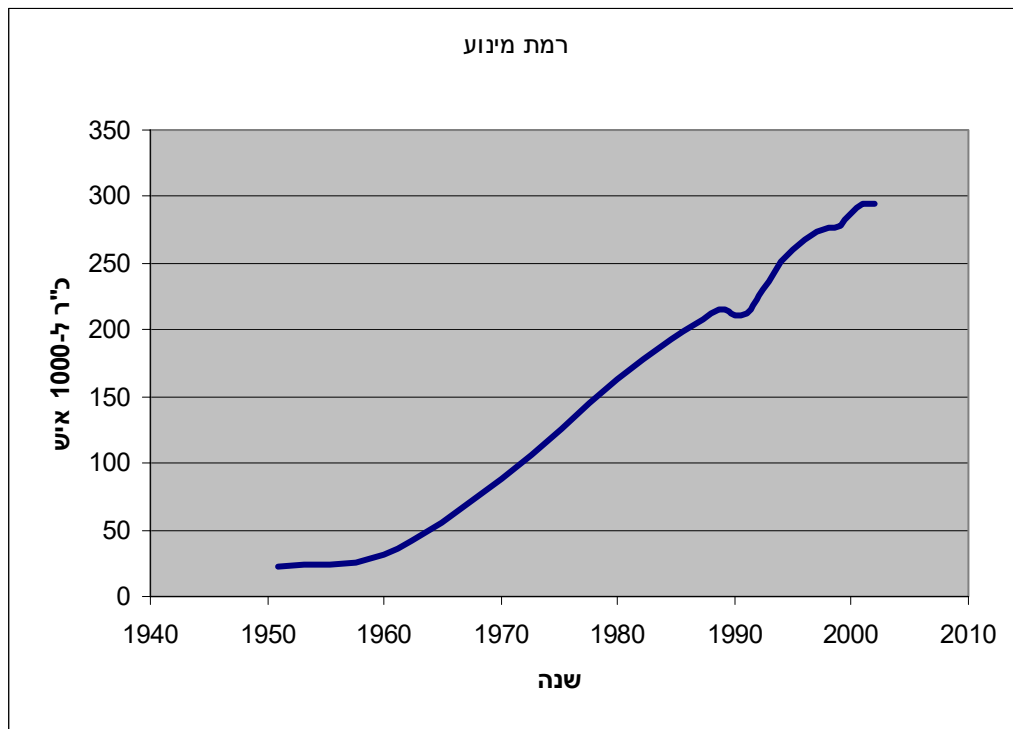


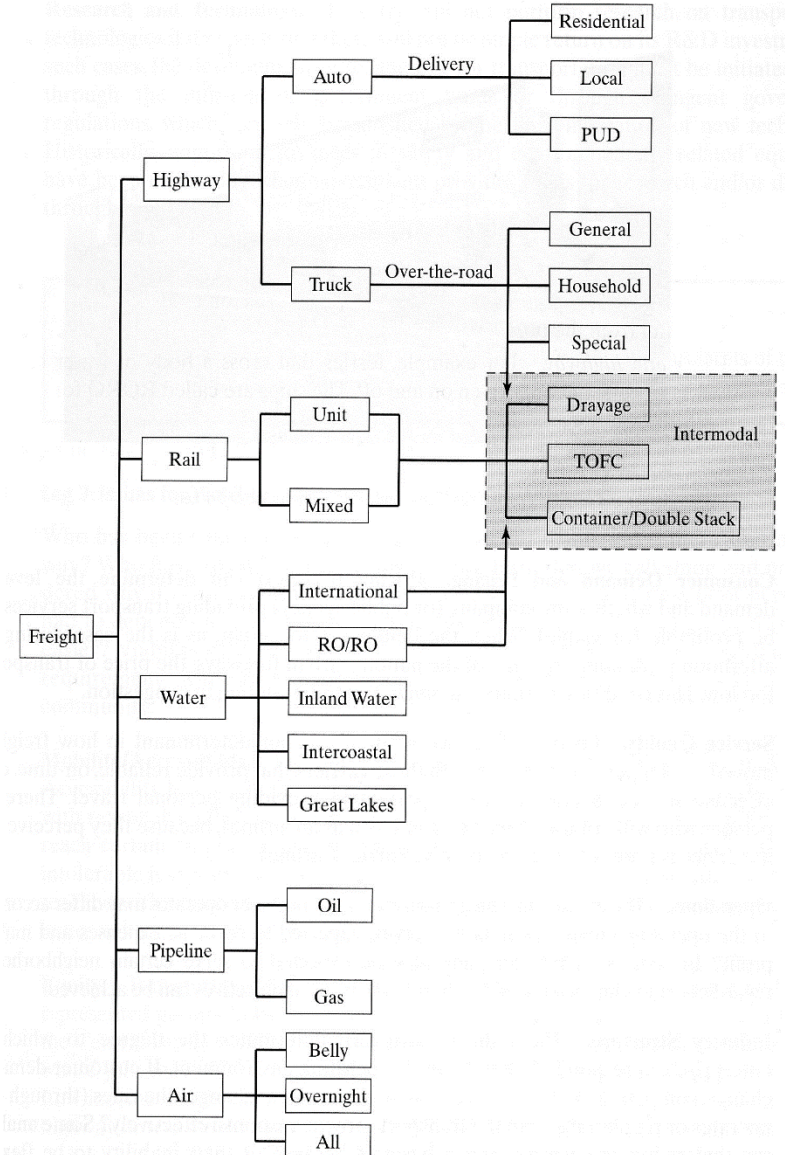
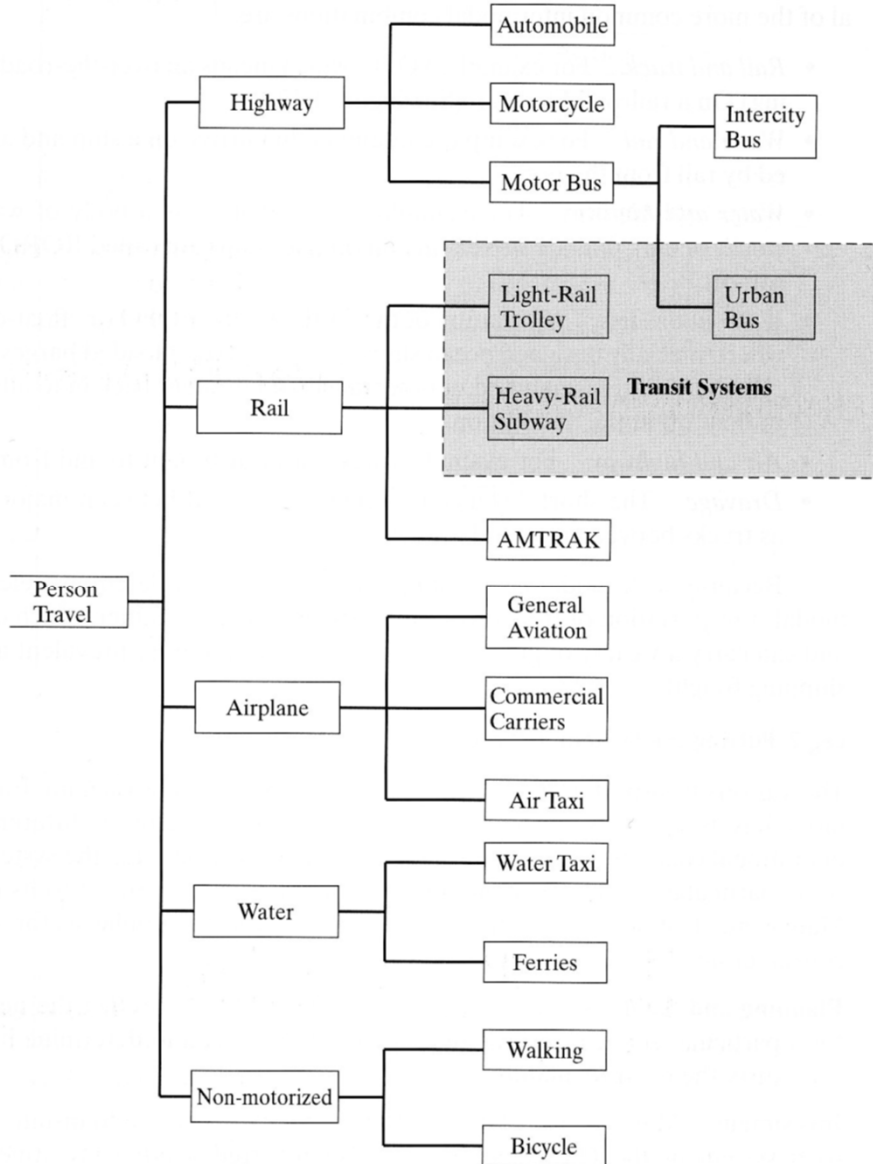
FIGURE 1.2
 Tripmaking from origin to destination.

רמת מינוע



מדינה	1960	1970	1980	1992	גידול שנתי ממוצע -1980
אוסטריה	57	160	298	410	3.10%
בלגיה	82	213	337	401	1.50%
קנדה	229	310	426	486	1.20%
דנמרק	89	218	273	310	1.10%
צרפת	121	252	341	420	1.90%
יוון	5	26	89	178	8.30%
איטליה	40	190	313	490	4.70%
הולנד	45	192	322	374	1.30%
בריטניה	106	210	277	375	2.90%
ארה"ב	340	433	520	600	1.30%
ישראל	11	49	105	226	9.60%

אמצעי תחבורה

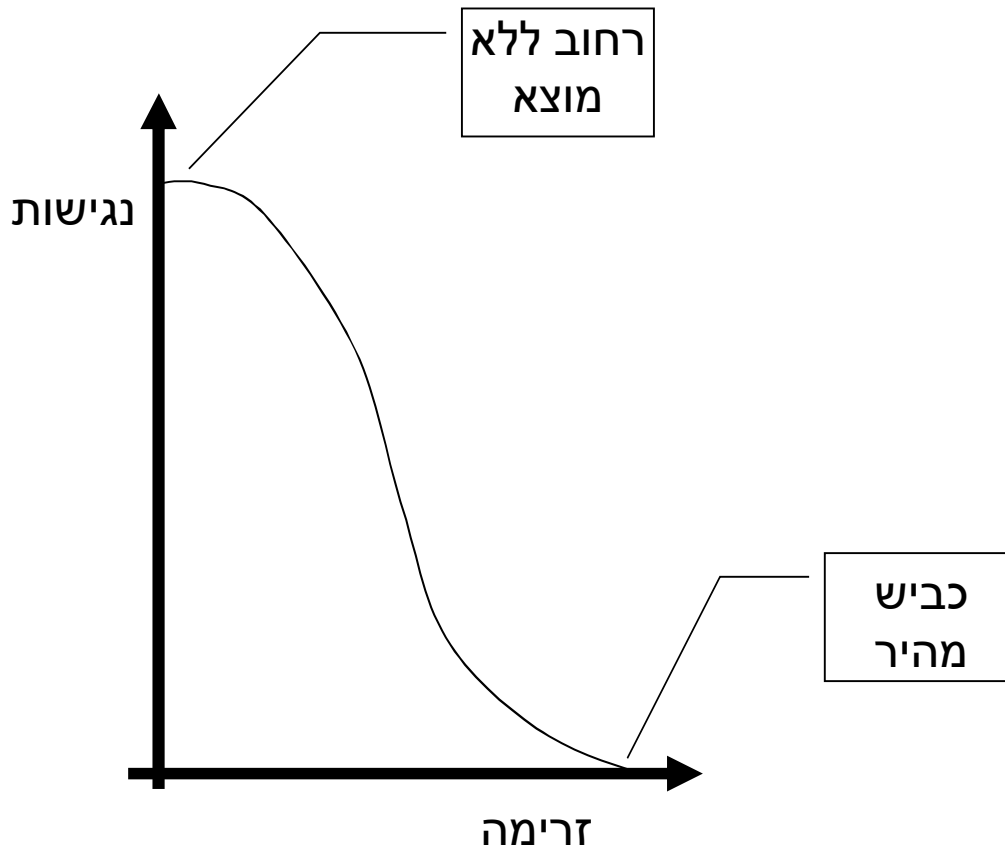


מושגים

- דרך
- מיסעה – "הכביש"
- נתיב – עבור טור מכוניות בכיוון אחד
- מסלול – שטח במיסעה רצופה

סוגי דרכים

- מהירות
- עורקיות
- מאספות
- מקומיות



הפרדת כלי רכב

זמן - תמרור

זמן - רמזור

מרחב - מחלף

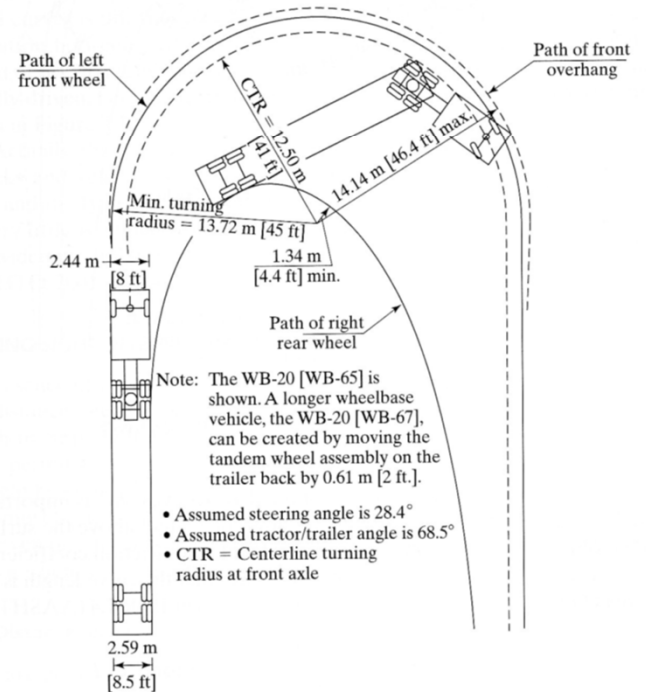
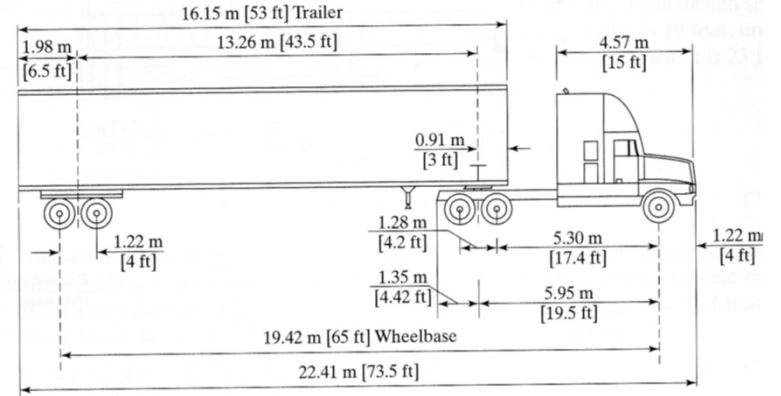
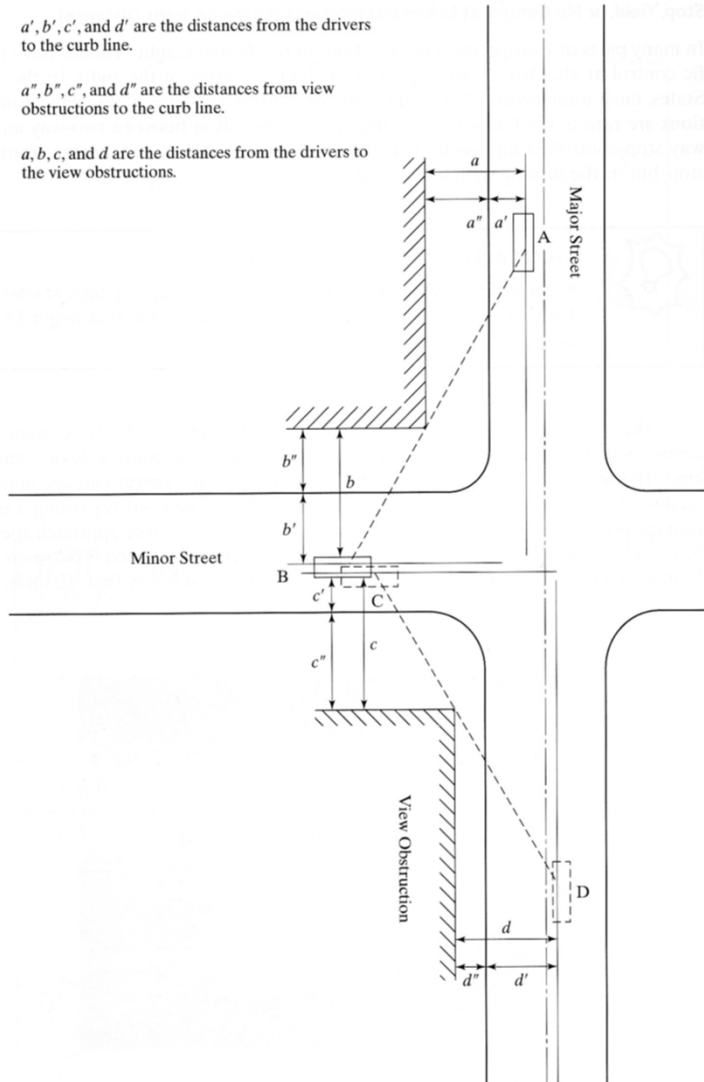


גאומטריה

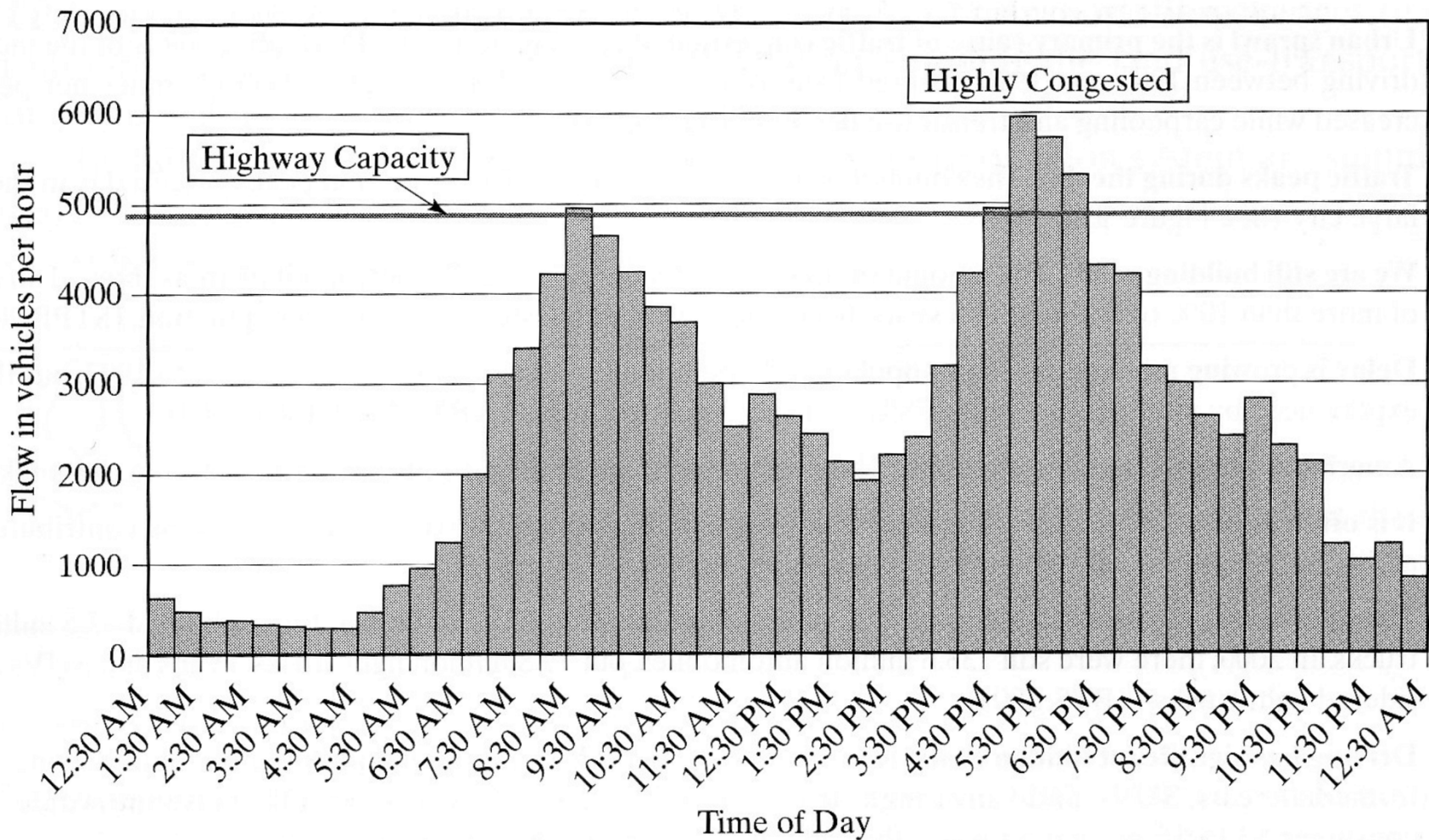
a' , b' , c' , and d' are the distances from the drivers to the curb line.

a'' , b'' , c'' , and d'' are the distances from view obstructions to the curb line.



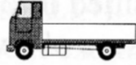
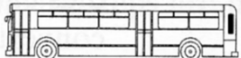

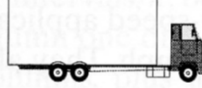
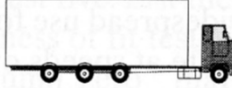
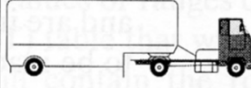

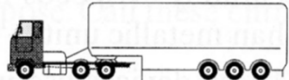
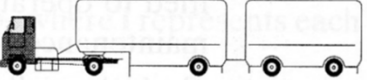
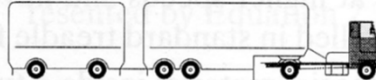
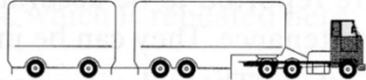
a , b , c , and d are the distances from the drivers to the view obstructions.



דפוס תנועה יומי



יחידת רכב משווה – יר"מ

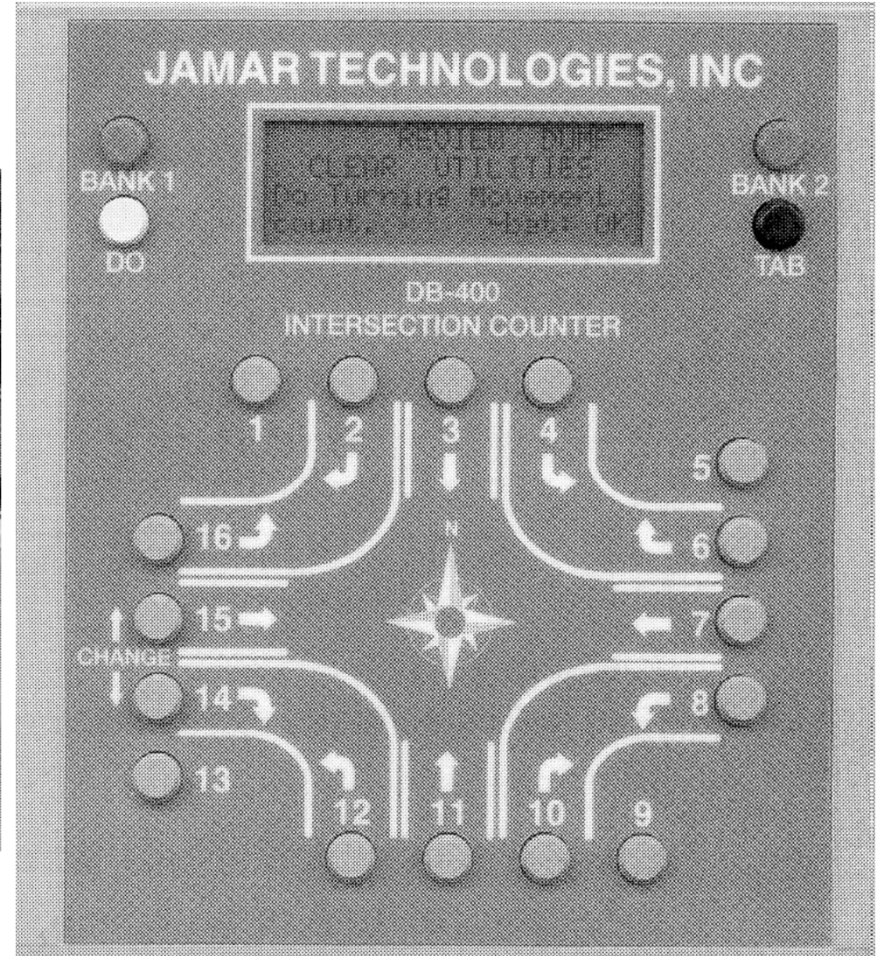
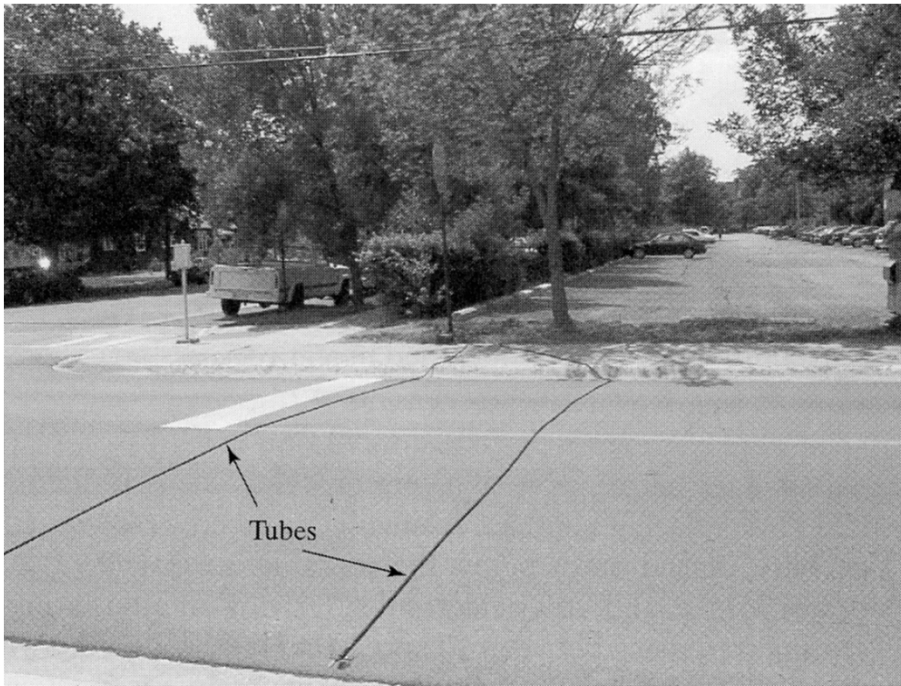
1 Motorcycles 	2 Passenger Cars 	3 Two Axle, 4 Tire Single Units 	4 Buses 
5 Two Axle, 6 Tire Single Unit 	6 Three Axle Single Units 	7 Four or More Axle Single Units 	8 Four or Less Axle Single Trailers 
9 Five Axle Single Trailers 		10 Six or More Axle Single Trailers 	11 Five or Less Axle Multi-Trailers 
12 Six Axle Multi-Trailers 		13 Seven or More Axle Multi-Trailers 	<i>Typical Vehicle Silhouettes</i>

צומת	הר	מישור	
1	1	1	פרטי
2	8	1.7	משא
1.8	5	1.5	אוטובוס
0.8	-	-	אופנוע

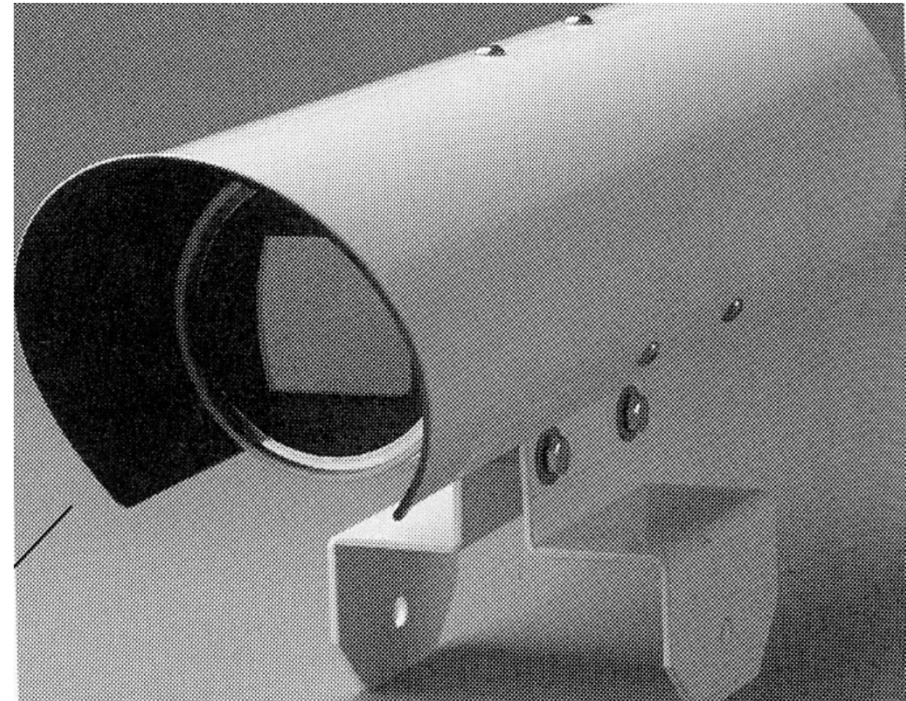
קיבולת – יר"מ/נתיב/שעה

קיבולת	סוג דרך
2,000	מהירה
1,500	עורקית
750	מאספת
250	מקומית

ספירת רכבים



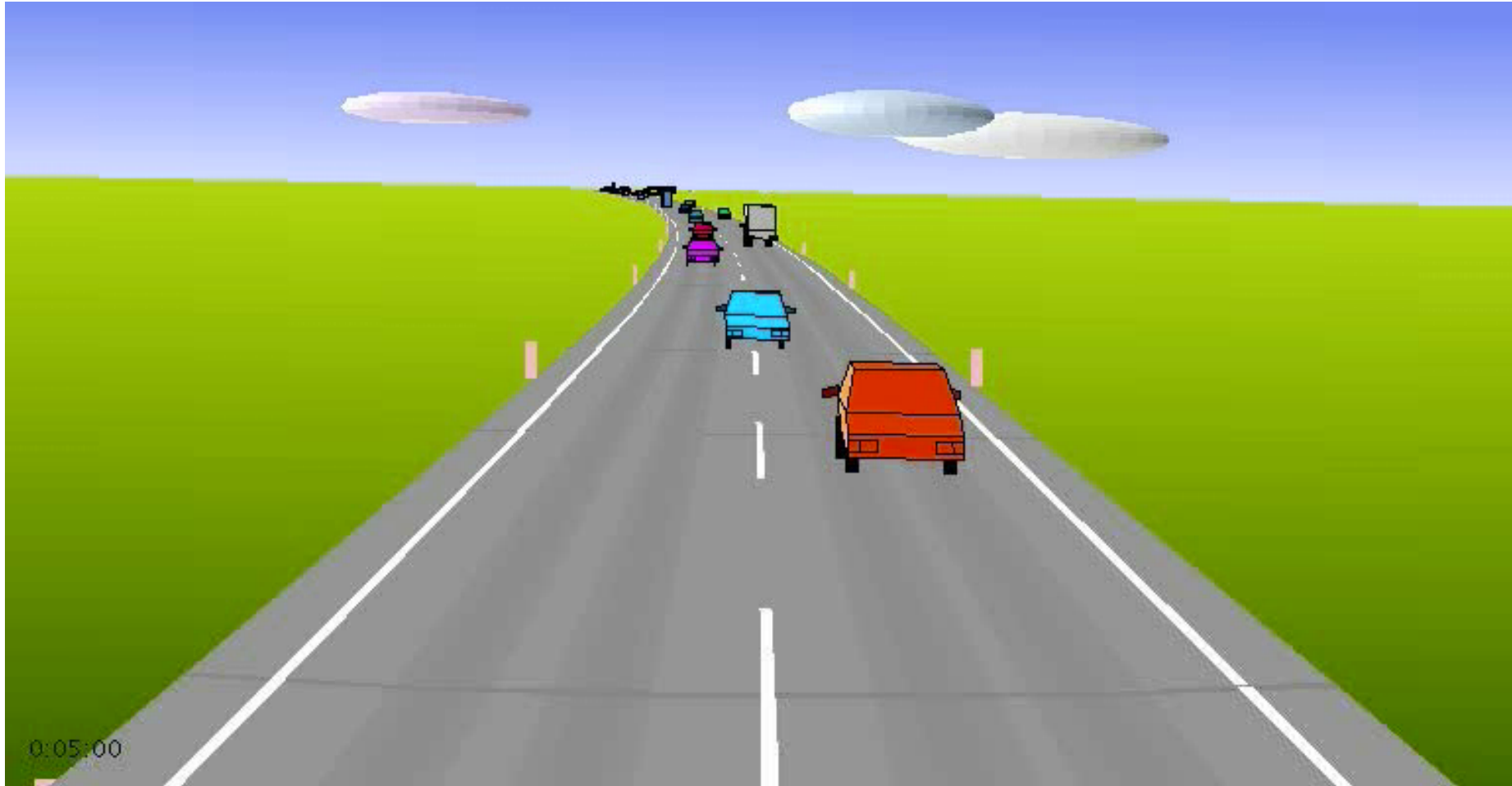
זיהוי מעבר רכבים



זרימת תנועה – מבט מהרכב



זרימת תנועה – מבט ממוסוק



זרימת תנועה – מבט על



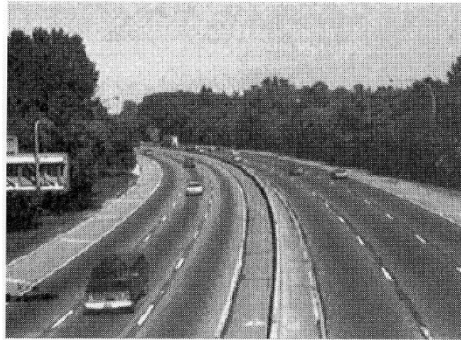
זרימת תנועה

- ☐ מהירות (S) - ק"מ/שעה
- ☐ זרימה (נפח) (q) – רכבים/שעה
- ☐ צפיפות (D) – רכבים/ק"מ
- ☐ קיבולת (C) – רכבים/נתיב/שעה
- ☐ זמן נסיעה (t) - שעה

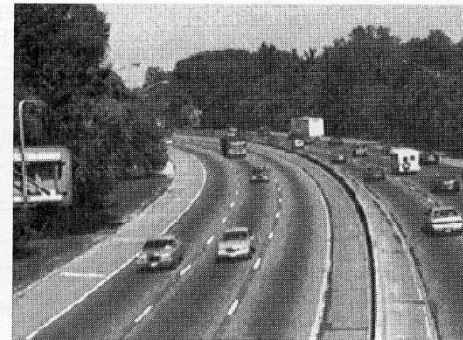
רכבים/שעה

$$q = S \times D$$

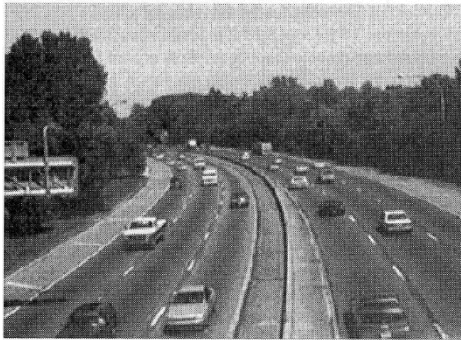
רמת שרות – Level of Service



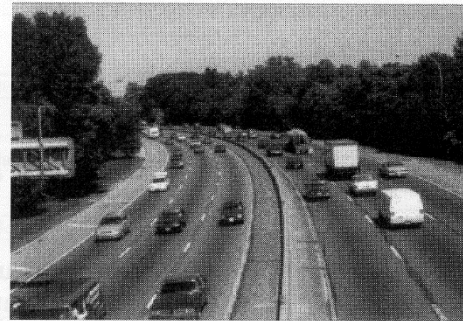
(a) LOS A



(b) LOS B



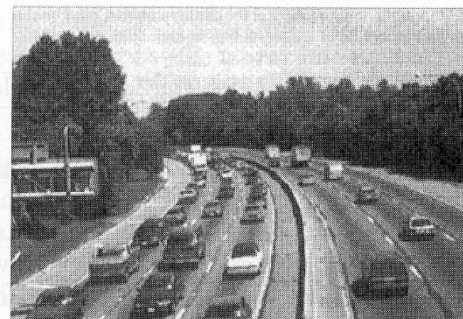
(c) LOS C



(d) LOS D

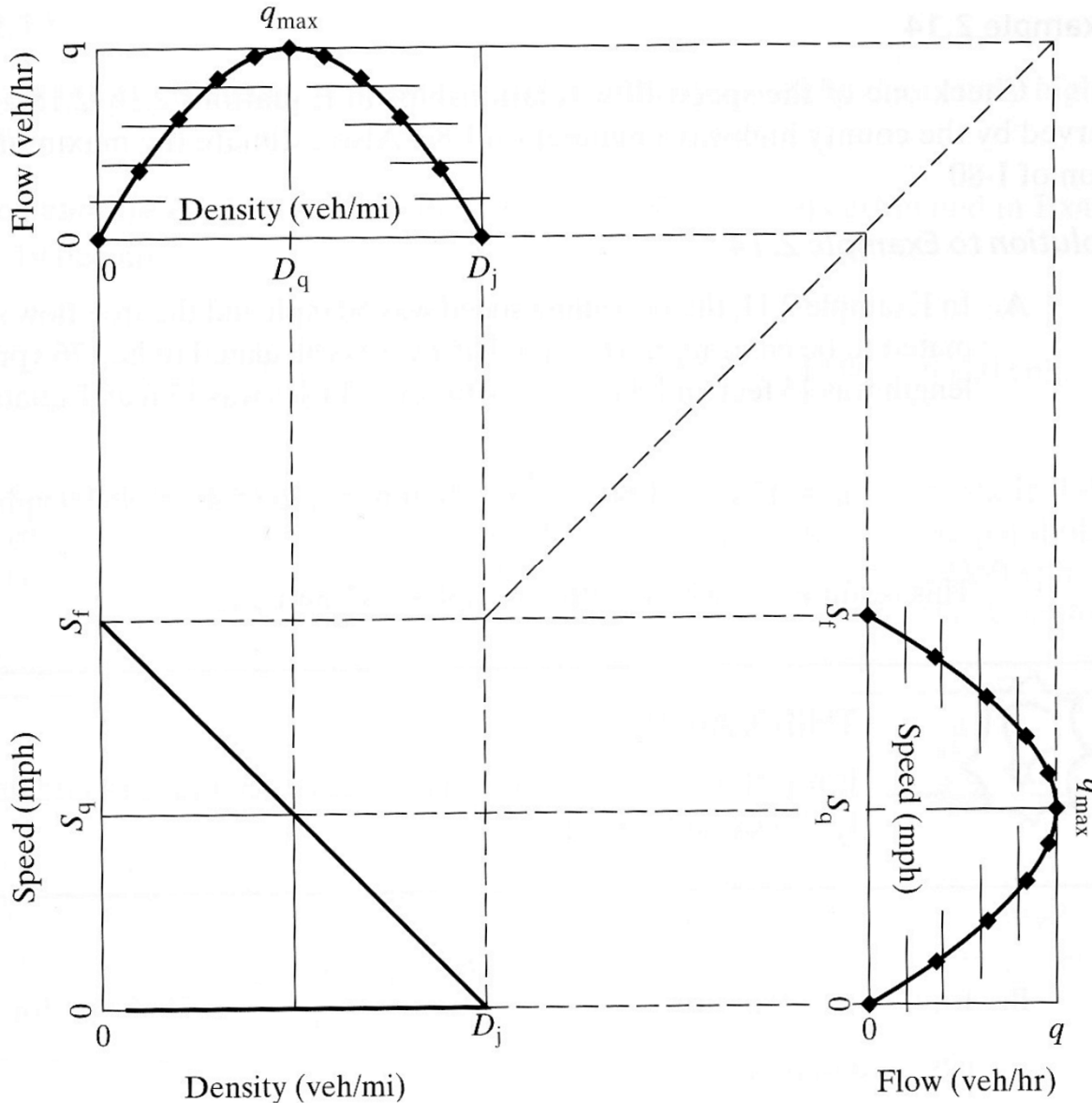


(e) LOS E



(f) LOS F

זרימת תנועה



1 $q = S \times D$

2 $S = S_f \left(1 - \frac{D}{D_j} \right)$

3 $q = S_f \left(D - \frac{D^2}{D_j} \right)$

4 $q = D_j \left(S - \frac{S^2}{S_f} \right)$

זרימת תנועה

$$q = S_f \left(D - \frac{D^2}{D_j} \right)$$

q_{\max} מתקבל כאשר $D = D_j/2$

$$q = S_f D - \frac{S_f}{D_j} D^2$$

$$q' = S_f - 2 \frac{S_f}{D_j} D = S_f \underbrace{\left(1 - \frac{2}{D_j} D \right)}_{1 - \frac{2}{D_j} D = 0 \Rightarrow D = \frac{D_j}{2}}$$

הדגמת סימולציית זרימת תנועה

www.mtreiber.de/MicroApplet/index.html