

מדריך לחישוב הדרישות לקרקע לצורכי ציבור

רחל אלתרמן ומירי ויטק

שלבי המחקר הראשוניים נערכו בהנהגת
פרופ' משה היל ז"ל

בהזמנת
מינהל התכנון
משרד הפנים

הוצאת
המרכז לחקר העיר והאזור
הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל

חיפה, 1991

CALCULATING LAND REQUIREMENTS FOR PUBLIC SERVICES: A Guidebook

צוות היגוי מטעם משרד הפנים:

מר יונתן גולני (יו"ר)

מר מאיר גרון

גב' אינה לייבון

© 1991, כל הזכויות שמורות למרכז לחקר העיר והאזור ע"ש קלצניק, מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ, ולמומין - מינהל התכנון שבמשרד הפנים.

ספר זה משקף את דעות המחברים והמלצותיהם, ואינו משקף בהכרח את דעותיהם של הטכניון, מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ ושל המומין - משרד הפנים. מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ איננו אחראי לדיוק הנתונים הכלולים בדו"ח ולמסקנותיו, ואין הדו"ח מהווה הנחיה או המלצה שלו.

נדפס בישראל 1991

מסת"ב 5-001-409-965-ISBN

The Philip M. and Ethel Klutznick
Center for Urban and Regional Studies

המרכז לחקר העיר והאזור
ע"ש פיליפ ואהל קלצניק

הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים
קרית הטכניון, חיפה 32000, טל. 04-294019 Technion City, Haifa
פקס' 04-294617 Fax.

מוקדש לזכרו של פרופסור משה היל
שנלקח מאתנו בשנת 1986.

פרופסור היל הוביל את המחקר הרב-שנתי
על מכסות קרקע לתכנון. ספר זה הוא
האחרון בסדרת הפרסומים שהניב המחקר.

תוכן העיניינים

עמוד

הקדמה

1	מבוא	פרק 1:
4	הגדרת שטחי הציבור הנכללים במדריך	פרק 2:
4	שירותי רווחה ציבוריים בשכונה	
4	דרכים שכונתיות	
6	צפיפות מגורים	פרק 3:
6	סקירת מדדים קיימים ובחירת המדדים לשימוש במדריך	
7	סוגי צפיפויות והגדרתם	
11	בחירת המדדים לשימוש במדריך	
12	הגדרת המשתנים המשפיעים על ההיקף המדרש של שטחי הציבור	פרק 4:
12	משתנים מקומיים	
14	משתנים פיסיים גיאוגרפיים	
17	משתני מדיניות נבחרים	
19	סיווג שכונות על-פי מאפיינים דמוגרפיים	פרק 5:
20	מיבנה הסקר ואופן מיון השכונות	
21	הצגת טיפוס השכונות	
43	חישוב שטחים לכלל שירותי הרווחה הציבוריים בשכונה	פרק 6:
43	שיטת החישוב	
44	תיאור המאפיינים	
45	אופן חישוב השטח לשירות	
48	אומדן שטחים לדרכים ציבוריות בשכונה	פרק 7:
48	איסוף נתונים	
54	תוצאות הסקר	
55	תוצאות רגרסיה מרובת משתנים	
64	סיכום	

65	תוצאות חישוב שטחים לצורכי ציבור בשכונות עירוניות	פרק 8:
65	הצגת תפוקות תכניות המחשב	
69	תוצאות החישוב עבור שמונה טיפוסים מייצגים של שכונות	
78	ניתוח קשרי הגומלין בין המשתנים והיקף השטח הנדרש	
81	השפעת גודל השכונה על היקף השטח הציבורי הנדרש	
93	השפעת הצפיפות על שיעור השטח הציבורי הנדרש	
96	טבלאות מטכמות לאומדן שיעור קרקע לצורכי ציבור	
105	הערכת השינויים לאורך זמן בכמות הקרקע הנדרשת	

106	השוואת הצרכים לשטחי ציבור עם השיעור המותר להפקעה ללא תמורה	פרק 9:
-----	---	---------------

110	היבטים של צדק חברתי בחלוקת הנטל וההנאה	פרק 10:
110	חלוקה צודקת של נטל הפרשת קרקע לצורכי ציבור	
111	הקצאה צודקת של שירותי ציבור	
111	קריטריונים להקצאת שירותים	
114	ביטוי הקריטריונים להקצאה צודקת במיכסות הקרקע	
114	רגישות היקף שטח השירותים לצרכים	
115	רגישות היקף שטח השירותים לביקוש	

117	השימוש במדריך לאומדן שטחים	פרק 11:
117	סוגי ייעודי הקרקע הכלולים בשטחי ציבור	
117	עריכת אומדן לשיעור הנדרש של שטחי ציבור	
119	התאמת אומדני השטח לצרכים הספציפיים של השכונה	
119	התאמת גודל השכונה המתוכננת לסף הנדרש לקיום שירותים	
119	הערכת העומס הנופל על שירותי הציבור הסמוכים לשכונה	
120	התאמת צפיפות המגורים לשיעור השטחים הניתנים להשגה לצורכי ציבור	

122	תיאור ההנחות ודגמי אספקת השירות שהיוו בסיס להגדרת מאפייני השירות	נספח:
-----	---	--------------

135	מקורות
-----	---------------

הקדמה

מדריך זה מסמן את סיומו של מחקר רב-שנתי, שהזמין אגף התיכנון של משרד הפנים, וראשיתו בשנת 1976. עד לשנת 1985 יצאו לאור שבעה פרסומים בנושא מכסות קרקע לתיכנון. הללו מציגים הנחיות כיצד לחשב את שטחי הקרקע הדרושים לתיכנון המערכות השונות של שירותי הציבור, כל מערכת ומערכת לחוד. הפרסום הנוכחי מציג שיטה לחישוב של סך כל השטחים הדרושים לצורכי ציבור בהתייחסות לטיפוסים שונים של שכונות מבחינת צפיפויות מגורים, מבנה דמוגרפי ועוד.

במקביל לפרסום זה, יוצא לאור הספר מהפקעות ועד הסכמים העוסק בפן נוסף של תכנון שירותי ציבור: הכלים הקיימים בחוק לצורך השגת קרקעות לצורכי ציבור, השלכותיהם המשפטיות, ודרך השימוש בהם על ידי המתכננים. צמד הספרים מיועד לשמש ככלי עזר לאנשי מקצוע בתכנון ולחברים בוועדות התיכנון בבואם לתכנן את מערך שירותי הציבור או לבחון את הכלים להשגת הקרקע.

פרסום מדריך זה בא בשעה שמערכת התכנון בישראל נקראת להתמודד עם האתגר של קליטת גל העלייה ההמונית מברית המועצות ומאתיופיה ועם היקפי בנייה ללא תקדים מאז שנות החמישים. תכנון הולם של שירותי הציבור הוא פן חשוב אשר יקבע במידה רבה את איכות השכונות החדשות לאורך זמן.

במשך עשר שנות מחקר בנושא הקצאות לצורכי ציבור היה שותפי פרופ' משה היל ז"ל, עימו כתבתי את כל הפרסומים שבסדרת מכסות קרקע לתיכנון. הוא היה הרוח החיה שהנהיגה את הפרויקט הארוך והמורכב. היתה לי זכות גדולה לעבוד במחיצתו ולהינות מהשראתו ומעצותיו הנבונות. פרופ' היל הספיק להשתתף בחלקים הראשונים של המחקר שהיה הבסיס למדריך זה.

מירי ויטק, אדריכלית ומתכננת ערים, שירתה כעוזרת מחקר. לנוכח הרמה הגבוהה שבה מילאה את משימות המחקר ויוזמותיה העצמאיות, החלטנו בשלבי המחקר הראשונים להכיר בעבודתה - שהיתה טיוטה חלקית למדריך זה - כחיבור על מחקר לתואר שני בתכנון ערים ואזורים.

תודתי הרבה לצוות ההיגוי של משרד הפנים אשר העניק למחקר הנחיה מועילה ללא לאות במשך כל שנות המחקר, והצליח לעשות את ה"בלתי אפשרי" - לנתב מחקר רב-שנתי במשך שנות תקציב רבות, תוך התמדה הראויה לשבחים. דברי תודה אלה חלים על כל אחד משלבי המחקר מאז 1976, אך עם סיומי, מקומם יאה במיוחד בצמד הספרים האחרונים שבסדרה.

לגב' חביבה חיימוביץ, אשר הדפיסה ספר זה, מגיעה תודה על סבלנותה לשינויים ולעדכונים הרבים שעבר המסמך, עד למתכונתו הנוכחית. גב' נורית קרנגל, מזכירת המרכז לחקר העיר והאזור, הקדישה שעות רבות להוצאה לאור של צמד הספרים. עם סיום הפרויקט, ברצוני להביע את תודתי המיוחדת לה.

רחל אלטרמן

יולי 1991

פרק 1

מבוא

איכות החיים בשכונת מגורים תלויה רבות בתיכונה של מערכת השירותים בשכונה: רמתם של השירותים, היקפם, המיגוון שלהם וצורת שילובם במערכת המגורים והתחבורה. לצורך כך דרושה קרקע בהיקף מתאים, שיש להקצותה כבר בשלבי התיכנון המוקדמים של השכונה. מהו היקף הקרקע הנדרש לצורכי ציבור בשכונות עירוניות, איך ניתן לאמוד אותן, ומהם המשתנים המשפיעים עליו? אלה הן השאלות שעליהן בא מדריך זה לענות. מטרת המדריך היא לסייע למתכננים בתהליך התכנון ולשמש ככלי עזר לרשויות המופקדות על בדיקת תכניות.

שטחי הציבור בשכונת המגורים נחלקים לשתי קבוצות שימושים עיקריות: שירותי רווחה ציבוריים ומערכת הדרכים. להגדרת צורכי הקרקע לשירותי רווחה מקובל בישראל, כמו במדינות אחרות, להסתייע במדריך לגבי המיכסות הדרושות. המיכסות שפותחו במשך השנים (בן-סירה, 1964: יבין, 1964: בן-אלול, יבין ; 1975) היו בנויות על הנחות בדבר צרכים "ממצעים" של האוכלוסייה, בדרך כלל ללא ביטוס אמפירי. היה קושי להתאים מיכסות אלה לצרכים המיוחדים של התושבים בשכונה, לאילוצי התיכנון הקיימים בה וליעדי הפיתוח הרצויים.

מחקר מקיף שנערך במסגרת המרכז לחקר עיר ואיזור (אלתרמן והיל, 1985-1977), שימש כבסיס לפיתוח הנחיות להקצאת קרקע לשירותי ציבור. השיטה שפותחה מציגה תהליך תיכוני שלם לכל מערכת שירותים בנפרד, וכן מציעה דרכים לשילוב והמרה בין שירותים. השיטה מגדירה יעדים אפשריים לתכנון, מציגה מרחב של משתנים בעלי השפעה על התיכנון ובוחנת דרכים לבניית דגמים שונים למתן השירות. גמישות זו מאפשרת למתכנן להתאים את מערכת השירותים לצרכים הספציפיים של השכונה. אולם המיכסות שפותחו עסקו בכל מערכת בנפרד ולא היו בנויות לחישוב מהיר וכולל של סך השטחים הנדרשים בשכונה.

במחקר ששימש כבסיס למדריך זה פיתחנו דרך חישוב מקוצרת לשטחי ציבור. בהרצת הנתונים הסתייענו במחשב. שיטת החישוב המהירה נוצלה לניתוח יחסי הגומלין בין היקף השטח הנדרש לבין המשתנים העיקריים המשפיעים על היקף זה: גודל השכונה, צפיפותה ואופי אוכלוסייתה (פילוג הגילים וגודל המשפחה).

המשימה של איפיון האוכלוסייה על פי פילוג הגילים וגודל המשפחה דרשה מחקר עזר, שבמסגרתו הגדרנו התפלגויות גילים המייצגות טיפוסים שכונתיים שונים. לחקירה זו יש משמעות מעבר לצורכי המחקר הנוכחי בלבד. איפיון השכונות על פי טיפוס הפילוגים יוכל להוות כלי עזר למתכננים לצורך

הערכה מראש של פילוג הגילים בשכונה המתוכננת. האיפיון מאפשר גם לבחון את השינויים שעשויים לחול בשכונה לאורך זמן, ולראות את ההשלכות שיש לכך על היקף השירותים הנדרשים ועל הרכבם.

כדי ליצור אומדן כולל של שטחי ציבור, דרושה הערכה של כמות השטח המוקדשת לדרכים השכונתיות. אולם להבדיל מתחום שירותי רווחה, אין בידינו מיכסות להגדרת השטחים הנדרשים לכבישים. קיימות אמנם הנחיות של משרד התחבורה, המתייחסות לחתכי רוחב של הדרך ולמאפיינים נוספים, אולם אין הן מתייחסות לשטח הנדרש. לפיכך, במסגרת המחקר בדקנו את שיעור השטח המוקצה לכבישים במידגם של שכונות מגורים, ובחנו את הגורמים המשפיעים על שיעור זה.

שיטת האומדן שפיתחנו, יושמה לחישוב צורכי הקרקע בשכונות מטיפוסים שונים. באומדני השטח הדרוש לשירותי רווחה, הבדלנו בין סך כל השטח הדרוש, לבין השטח שיש לספק בפועל בשכונה. הפער בין השניים נובע מכך שישנם שירותים שכונתיים שלא ניתן לספקם במסגרת השכונה, משום שמיספר המשתמשים בשכונה אינו מצדיק את אספקתם. שירותים אלו ניתנים לתושבים מחוץ לשכונה, ובכך מוטל נטל נוסף על שירותי השכונות הסמוכות. את השטחים הדרושים לשירותים אלה נכנה בשם "נטל חוץ".

הנושא של נטל החוץ חשוב במיוחד כאשר חלק מהבנייה למגורים מתבצע על-ידי הוספת יחידות דיור במרקמים קיימים. מצב זה היה הדפוס הנפוץ בטרם התרחש גל העלייה ההמונית בשנת 1990, וניתן להניח שהוא יחזור ויגבר בעתיד, עם תום תקופת הבנייה המואצת. במצב של מילוי שטחים ריקים ועיבוי הבינוי, מיספרן של היחידות הנוספות אינו תמיד מצדיק תכנון שירותים נפרדים, ויש מקום לבחון מדיניות של שיתוף היום בנשיאה בנטל המועמס על השירותים הקיימים או המתוכננים בשכונות הסמוכות (לנושא שיתוף ימים, ראו אלתרמן 1989; אלתרמן עם ויטק, 1991).

הכלי שפותח במסגרת עבודה זו לאומדן שטחי ציבור יש בו כדי לסייע לבחינת המדיניות בתחומים חשובים נוספים, כגון שיעור ההפקעות ללא תמורה, הסבה של שירותים בשכונות מזדקנות ומדיניות של איכלוס שכונות בהתחשב בשינויים הצפויים בצורכי הציבור.

נסקור עתה את מבנה המדריך ואת הנושאים העיקריים שיוצגו בכל פרק.

בפרק 2 נציג את הגדרת תחומי ההתייחסות של המדריך מבחינת הסוגים של שירותי הציבור שייכללו בו. פרק 3 יוקדש לליבון מושג הצפיפות בתיכון. לצפיפות המגורים יש השלכות על תחומים שונים של התיכון – המיבנה הפיסי של השכונה, המירקם החברתי והערך הכלכלי של הפיתוח. צפיפות מגורים היא גם המשנתה הראשי לקביעת שיעור הקרקע הנדרש לצורכי ציבור. נרחיב לכן בהגדרת מושגי הצפיפות וחשיבותם לנושא המחקר. נסקור ונסווג את המדדים המקובלים לתיאור צפיפויות ונבחר את אלה שישמשו אותנו בהמשך.

בפרק 4 נציג את המשתנים שהשפעתם על היקף הקרקע הנדרשת לצורכי ציבור נבחנה במסגרת המחקר. הגדרת המשתנים התבססה על "מיכסות קרקע לתיכנון" (אלתרמן והיל, 1985-1977). בסדרת פרסומים זו זוהו משתנים מקומיים ומשחני החלטה המשפיעים על תיכנון שירותי הרווחה. לצורך המחקר הנוכחי בחרנו את המשתנים העיקריים, שהשפעתם על היקף הקרקע הנדרש היא ניכרת וניתנת לכימות. השפעת המשתנים נבחנה גם בהתייחס לשטחי דרכים בשכונה. ברשימת המשתנים כלולים, בין השאר, גודל השכונה, צפיפות המגורים, ופילוג הגילים של התושבים.

בפרק 5 נבחן את המיבנה של התפלגויות גילים בשכונות נבחרות. נציג את טיפוסי השכונות ואת ממבנה הגילאים האופייני לכל טיפוס וטיפוס.

פרק 6 מציג את השיטה שפיתחנו לאומדן השטחים לכלל שירותי הרווחה הציבוריים בשכונה. שיטת החישוב מבוססת על פונקציה פשוטה של ארבעה מאפיינים. פירוט הערכים שנבחרו למאפיינים אלה ותיאור ההנחות ודגמי אספקת השירות שמהם נגזרו, נכללים בנספח א'.

פרק 7 מציג את מימצאי החקירה לגבי היקף השטחים הדרוש לדרכים שכונתיות. לאור הנתח הגדול שתופסות הדרכים מכלל השטח הציבורי (לפעמים על חשבון יתר השירותים), וההבדלים הניכרים בשיעוריהן בשכונות השונות (כפי שעלה מבדיקת מידגם שכונות), הקדשנו מאמץ לזיהוי הגורמים העיקריים הקובעים את שיעור שטח הכבישים בשכונה.

בפרק 8 נביא את תוצאות אומדני סך כל השטחים הציבוריים בשכונות, ונתח את קשרי הגומלין בינם לבין המשתנים המשפיעים עליהם. שיעור השטח הנדרש יוצג כפונקציה של צפיפות המגורים, גודל השכונה ומיבנה פילוג הגילים. המחקר העלה ששירותי הרווחה הנדרשים למשפחה הם פרמטר מפתח לתיאור קשרי הגומלין בין היקף השטח הציבורי הנדרש לבין צפיפות המגורים. לפיכך נציג באמצעותנו את שיעור השטחים הנדרשים לשירותי הרווחה למשפחה ממוצעת בשכונות השונות. באמצעות פרמטר זה ניתן גם לבחון את היחס בין צפיפות מגורים "נטו" ו"ברוטו".

בפרקים 9 ו-10 ננצל את תוצאות האומדנים לשטחי ציבור לצורך בחינת היבטים במדיניות הקרקעית הנהוגה בארץ. בפרק 9 נבדוק את מידת התאמתו של השיעור המירבי של 40% המותר להפקעה ללא תמורה על פי חוק התיכנון והבנייה, לעומת צרכי ההקצאה לשירותי ציבור בשכונות שונות, כפי שחשבו על ידינו. בפרק 10 נבחן היבטים של צדק חברתי בחלוקת הנטל וההנאה בהקצאת קרקע לצורכי ציבור.

בפרק 11 נסכם את עיקרי הדברים באופן שיקל על הקורא להשתמש בכלי שפיתחנו.

פרק 2

הגדרת שטחי הציבור הנכללים במדריך

את שטחה של שכונת המגורים העירונית. ניתן לפלג לארבעה סוגים: שטח עבור חלקות המגורים עצמן, שטחים ציבוריים לדרכים, שטחים לשירותי רווחה (כולל חינוך), וכן שטח מצומצם, כ-2%-3% (בן אלול ויבין, 1975) למסחר ולשירותים עסקיים. השטחים הציבוריים הם, איפוא, שטחי שירותי הרווחה ושטחי הדרכים.

שירותי רווחה ציבוריים בשכונה

השירותים שייכללו באומדן יהיו רק אלה המוגדרים כשירותים שכונתיים והמשרתים את תושבי השכונה בלבד. ההבחנה בין שירותים שכונתיים לשירותים עירוניים נעשתה על-פי גודל סף האוכלוסייה הנדרש לקיום השירות. במסגרת מדריך זה נתייחס לשכונות עד גודל של 3000 יח"ד. שירותים הדורשים היקף גדול יותר לא ייכללו ברשימת השירותים הנבדקים.

טבלה מס' 1 מציגה סיווג של שירותי ציבור לשירותים שכונתיים ושירותים עירוניים (על-פי מיכסות קרקע לתיכון, אלתרמן והיל 1977-1985).

דרכים שכונתיות

בשטחי הדרכים ייכללו הדרכים המשמשות לצורכי התנועה בתוך השכונה, לגישה לחלקות המגורים ולחנייה ציבורית. על-מנת למדוד את שטחי הדרכים המשמשות לצורכי השכונה בלבד, יש צורך להבחין בין כבישים כלל עירוניים וכבישים שכונתיים, בדומה למיון שנעשה לגבי שירותי הרווחה. הספרות מציעה מיבחר של גישות לסיווג כבישים ולהגדרת המאפיינים שלהם (בלשה, 1984). המיבחר הגדול מצביע על-כך שאין סיווג אחד מקובל. אנו אימצנו את הסיווג הבא, הלקוח מהנחיות תכנוניות לרחובות בערים (ל.ק.י. 1983), ועל-פי תיאיר מאפייני הרחובות הגדרנו אותם כרחובות שכונתיים ותוך שכונתיים:

רחוב מקומי	-	רחוב שכונתי
רחוב מאסף	-	רחוב שכונתי
רחוב עורקי	-	רחוב חוץ שכונתי
דרך פרזורית מהירה	-	רחוב חוץ שכונתי

טבלה מס' 1: סיווג שירותי רווחה לשירותים שכונתיים ועירוניים

שירות עירוני	שירות שכונתי	שם השירות	תחום השירות
	+	מעונות יום	חינוך
	+	גני ילדים	
	+	גני חובה	
	+	בתי ספר יסודיים	
	+	חטיבות ביניים	
	+	חטיבות עליונות	
+		בתי ספר של החינוך המיוחד	
+		מוסדות להכשרת מבוגרים	
	+	תחנות לבריאות המשפחה	בריאות
+		מרכזי איבחון להתפתחות הילד	
	+	מרכזים לקשישים	
	+	מירפאות ראשוניות	
+		מירפאות מקצועיות	
+		שירותים קהילתיים לבריאות הנפש	
+		לישכות בריאות	
+		תחנות מגן דוד אדום	
	+	בתי נוער	תרבות וחברה
	+	ספריות ציבוריות	
+		אולמות מופעים	
+		מרכזים לחינוך מוסיקלי	
	+	תנועות נוער	
	+	מרכזים קהילתיים	
+		מיגרשי כדורגל תקני	ספורט
	+	מיגרשי כדורגל חובבני	
	+	מיגרשי כדורסל	
	+	מיגרשי כדורעף	
	+	מיגרשי טניס	
	+	מיגרשי כדור-יד	
+		מיגרשי אתלטיקה קלה	
+		בריכות שחיה	
+		איצטדיונים	
	+	גני משחק לפעוטות	גנים
	+	גני משחק לילדים	
	+	גנים ציבוריים שכונתיים	
+		פארקים עירוניים	

פרק 3

צפיפות מגורים

סקירת מדדים קיימים ובחירת המדדים לשימוש במדריך

צפיפות המגורים משפיעה על אופי הבינוי של השכונה ובכך גם על צורת החיים של תושביה. היא חשובה גם ליזם, בהשפיעה על עלויות הפיתוח ורווחיו. בתחום המחקר הנוכחי, צפיפות היא הגורם הראשי לקביעת שיעור הקרקע הנחוצה לצורכי ציבור. מושג הצפיפות מקובל בשימוש על-ידי כל הגורמים הקשורים לבנייה ולפיתוח אולם יש ריבוי של מדדים לצפיפות וחוסר בהירות לגבי משמעותם. נפתח בהגדרת המושג, בסקירת המדדים הקיימים ובסיווגם. בהמשך נבחר את המדד שישימש אותנו במסגרת מדריך זה.

הגדרת מושג הצפיפות

צפיפות מגורים מוגדרת על-ידי 'אלון (1977) כמדד של מידת ההתאמה של מערכת בנויה לפעילויות האוכלוסייה בה. בהגדרה זו כולל 'אלון צפיפות במצב של "crowding", המתייחסת לתגובות הפסיכולוגיות, ההברתיות וההתנהגותיות של האדם לסביבתו המאוכלסת, וכן צפיפות במובן של "density" המתייחסת למרכיבים הפיזיים של המירקם הבנוי.

הצפיפות הפיסית (density) ניתנת למדידה על-ידי מדדים אובייקטיביים ומוסכמים שנפרט בהמשך. היא ניתנת לבחינה גם על-פי "הצפיפות הנתפסת", המבטאת את ההתרשמות האישית של המתבונן מהמירקם הבנוי. הדבר תלוי בפתרון התיכוני הפיסי (אלון, 1977). להשפעתה הפסיכולוגית של ה"צפיפות הנתפסת" יכולות להיות השלכות על הצורך בשטחי ציבור, אולם תחום זה לא נחקר דיו ולכן לא נוכל להתייחס אליו כאל גורם בקביעת גודל השטחים הציבוריים הנחוצים. במסגרת מדריך זה נתייחס לצפיפות הפיסית, הנמדדת במדדי אובייקטיביים.

המושג הכללי של צפיפות פיסית כולל מיספר סוגי צפיפות ומדדים האופייניים להם. נציג אותם להלן.

סוגי צפיפויות והגדרתם

"צפיפות דיור" (מיספר נפשות לחדר, מ"ר למשפחה, מ"ר לנפש)

צפיפות הדיור מאפיינת את מידת הרווחה בתוך יחידת המגורים. היא נמדדת במיספר נפשות לחדר, בשטח ריצפה למשפחה ובשטח ריצפה לנפש. מדדים אלה קרויים לעיתים "מדדי תפוסה" ("occupancy rates"). נתונים על צפיפות הדיור בישראל מופיעים בפרסומי הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה.

קיים מושג נוסף, המכונה גם הוא צפיפות דיור (dwelling density). משמעותו שונה והוא מיספר חדרים ליחידת שטח. מדד זה מקובל לשימוש על-ידי קבלנים ושמאים, להערכת כדאיותן של תוכניות בינוי.

"צפיפות בנייה" (מיספר יח"ד לדונם, שטח ריצפה ליחידת שטח)

צפיפות הבנייה מבטאת את שיעור ניצול הקרקע לבנייה, והיא מוגדרת בשתי צורות: מיספר יחידות דיור לשטח קרקע, ושטח רצפות כולל ליחידת קרקע. צפיפות הבנייה מקובלת כמדד לצפיפות המתרת בתוכניות בניין ערים, בגלל הנוחיות של בדיקתה בעת אישור תוכניות וביצוען.

"צפיפות אוכלוסייה" (מיספר נפשות לדונם, מיספר משפחות לדונם)

צפיפות האוכלוסייה מאפיינת את מירווח המחיה של האוכלוסייה באיזור המגורים. היא מבטאת כיחס בין מיספר נפשות או מיספר משפחות (משקי בית) ליחידת שטח. צפיפות האוכלוסייה חשובה ביותר להערכת הצרכים לשירותים קהילתיים וצרכי התשתית של התושבים באיזור.

שלושת סוגי הצפיפויות קשורים ביניהם בדרך הבאה:

$$\begin{array}{rcl} \text{צפיפות דיור} & \times & \text{צפיפות בנייה} \\ \text{(מיספר נפשות לשטח ריצפה)} & & \text{(שטחי ריצפה לשטח)} \\ \text{("מדד תפוסה")} & & \text{"שיעור ניצול"} \\ & & \text{"אחוזי בנייה"} \\ & & \text{(במיקרה של צפיפות נטו)} \\ = & & \\ \text{צפיפות אוכלוסייה} & & \\ \text{(מיספר נפשות לשטח)} & & \end{array}$$

צפיפות האוכלוסייה, במובן של מיספר משקי בית לשטח, ניתנת בדרך כלל להמרה בצפיפות בנייה לפי מיספר יחידות דיור לשטח:

$$\text{צפיפות אוכלוסייה (מיספר משפחות לדונם)} \cong \text{צפיפות בנייה (מיספר יח"ד לדונם)}$$

חוסר התאמה בין שני המדדים יכול לנבוע מתופעה של מגורים של יותר ממשפחה ביחידת דיור, או מקיום של יחידות דיור בלתי מאוכלסות. תופעת המגורים של יותר ממשפחה ביחידת דיור היתה נדירה בישראל, במיוחד בסקטור היהודי, עד שהתרחש גל העלייה ההמונית בשנת 1990, ולכן לא היה לה משמעות כשבאנו להעריך את מיספר המשפחות הכולל באזור (הדבר נכון אפילו לגבי שכונות מצוקה). המצב השני, דירות בלתי מאוכלסות, קיים במידה משתנה, והפך לדיר למדי בתקופה הנוכחית של מצוקת דיור לעולים. לצורך הבטחת שטחי קרקע לצורכי ציבור, מן הראוי, איפוא, להתחשב הן באפשרות של תפוסה מלאה ביחידות הדיור הקיימות, והן באפשרות שיהיה שיעור מסויים של דירות ריקות.

צפיפות אוכלוסייה וצפיפות בנייה ניתנות לחישוב מתוך שטח השכונה "נטו", משטחה "ברוטו" ואף משטחה "ברוטו-ברוטו". בהתאם לכך נקבל צפיפות בנייה או אוכלוסייה "נטו", "ברוטו" ו"ברוטו-ברוטו". חשוב לכן להגדיר בבירור את המושגים האלה.

ציור מס' 1 : הרכב השטחים בשכונה



שטח מגורים "נטו"

שטח מגורים "נטו" הוא שטח חלקות הבנייה למגורים בלבד. הוא מכונה גם "שטח מיגרשים". שטח הנטו מורכב מהשטח המבונה, משטח פרטי פתוח ומשטח החנייה הפרטית.

שטח מגורים "ברוטו"

שטח מגורים "ברוטו" הוא שטח חלקות הבנייה ונוסף עליהן שטחי קרקע המיועדים לשירותי רווחה ולשירותי תשתית עבור האוכלוסייה המקומית. שטח מגורים ברוטו לא כולל שטחים לשירותי ציבור שהם מעבר לסף הצריכה של האוכלוסייה המתגוררת במקום, כגון דרך עירונית, קרית חינוך או איצטדיון עירוני.

שטח מגורים "ברוטו-ברוטו"

ה"ברוטו ברוטו" הוא השטח הכולל של איזור התיכון. הוא מורכב משטח הברוטו כפי שהוגדר קודם, ונוסף עליו שטחים ציבוריים המצויים באיזור התיכון ושהם מעבר לסף הצריכה של האוכלוסייה המקומית.

טבלה 1: מדדים לצפיפות

צפיפות אוכלוסייה		צפיפות בנייה		
מס' משפחות לדונם	מס' נפשות לדונם	שטח רצפות לשטח	מס' יח"ד לדונם	
מס' משפחות לשטח נטו	מס' נפשות לשטח נטו	"שיעור ניצול" "אחוזי בנייה"	מס' יח"ד לדונם נטו	נטו
"צפיפות מגורים שכונתית כוללת" מס' משפחות לשטח ברוטו		שטח רצפות לשטח ברוטו	מס' יח"ד לדונם ברוטו	ברוטו
מס' משפחות לשטח ברוטו-ברוטו	מס' נפשות לשטח ברוטו-ברוטו	שטח רצפות לשטח ברוטו-ברוטו	מס' יח"ד לשטח ברוטו-ברוטו	ברוטו-ברוטו

צפיפות בנייה "נטו"

צפיפות בנייה נטו מוגדרת כיחס בין מיספר יחידות דיור ושטח חלקות המגורים, או בין שטח הרצפות לשטח חלקות בנייה ("אחוזי בנייה"). היא מראה את מידת הניצול של חלקות הבנייה ומכונה "שיעור ניצול". (באנגלית: Floor Area Ratio = F.A.R.).

$$\frac{\text{שטח הרצפות למגורים במ"ר}}{\text{שטח חלקות בנייה במ"ר}} = \text{שיעור הניצול ("אחוזי בנייה")}$$

צפיפות בנייה "ברוטו"

צפיפות הבנייה ברוטו מוגדרת כיחס בין מיספר יח"ד או שטח רצפות לכלל שטח הקרקע המשמש לצורכי השכונה. היא מבטאת את מידת הרווחה של איזור המגורים.

$$\text{צפיפות בנייה ברוטו} = \frac{\text{שטח ריצפה למגורים או מיספר יח"ד}}{\text{שטח חלקות הבנייה} + \text{שטח לשירותי רווחה ומסחר מקומיים ושטחים פתוחים ציבוריים} + \text{שטח קרקע לדרכים ולתחבורה מקומית}}$$

צפיפות בנייה "ברוטו-ברוטו"

בצפיפות ברוטו-ברוטו מתייחסים לשטח הקרקע הכולל של האיזור, ללא הבחנה אם הקרקע מיועדת לשירות האוכלוסייה המקומית בלבד, או עבור כלל תושבי העיר. נתונים על צפיפות אוכלוסייה ברוטו-ברוטו מופיעים בפרסומי הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה. צפיפות זו מקובלת בהתייחסות לשטח העיר כולו וקרובה "צפיפות עירונית ברוטו".

עוצמת ניצול קרקע – L.U.I. (Land Use Intensity)

מדד זה הוא ביטוי לצפיפות מגורים אשר פותח בשנת 1970 בארה"ב. הוא משלב את ארבעת המדדים הבאים (אלון, 1977):

- F.A.R. – (Flour Area Ratio) שיעור הניצול המבטא את צפיפות הבנייה נטו.
- O.S.R. – (Open Space Ratio) מבטא את היחס הכמותי בין כלל שטח הקרקע הפתוח לשטח הרצפות למגורים.
- L.S.R. – (Living Space Ratio) מבטא את היחס הכמותי בין שטח הקרקע הפתוח שאינו משמש לתחבורה (דרכים וחנייה) לשטח הרצפות למגורים.
- R.S.R. – (Recreation Space Ratio) מבטא את היחס הכמותי בין שטח הקרקע הפתוח המיועד לנופש לשטח הרצפות של בנייני מגורים.

השילוב של ארבעת המדדים הנ"ל מיועד להבטיח לכל אחד מערכי ה-L.U.I. איכות סביבתית דומה.

בחירת המדדים לשימוש במדריך

לשם הגדרת כמות שטחי הציבור הנחוצים בשכונה, חשוב לדעת מהי צפיפות האוכלוסייה ומה גודלה. רצוי היה לכן להשתמש במדד של מיספר הנפשות לשטה; בשילוב עם חתך הגילים ואיפיוני האוכלוסייה יש בכוחו של מדד זה לקבוע את אוכלוסיית המשתמשים בשירותים הציבוריים למיניהם ואת שטחי הקרקע הנדרשים עבורם. במציאות קיים קושי להפעיל את מדד צפיפות האוכלוסייה, היות ומיספר הנפשות בשכונה אינו נתון ברור בשלבי התיכנון, והוא גם עובר תנודות עם התפתחות השכונה.

לעומת נתון זה, מדד הצפיפות של יח"ד לדונם, המבטא בקירוב טוב את מיספר המשפחות לדונם, הוא בשליטת המתכננים וניתן לבקרה על-יד רשויות התיכנון. מדד זה עדיף על השימוש במדד "אחוזי בנייה", משום ששימוש באחרון מעורר את הצורך לשער את גדלי הדירות – שאינו גודל נתון – על-מנת להעריך את מיספר המשפחות שיתגוררו באזור.

בתוכניות בניין ערים נהוג להתייחס לשני המדדים – צפיפות ביח"ד לדונם ו"אחוזי בנייה" מותרים, אך לעיתים מיספר היח"ד אינו מצוין. במצב זה קשה להגדיר נכונה את שטחי הציבור הנדרשים, ולפיכך נמליץ על ציון שני המדדים, וערכיהם המקסימליים, בתוכניות הסטטוטוריות. במסגרת המדריך נשתמש במדד צפיפות הבנייה למגורים נטו על-פי מספר יחידות הדיור לדונם.

פרק 4

הגדרת המשתנים המשפיעים על ההיקף הנדרש של שטחי הציבור

במסגרת מחקר המיכסות לתיכון (אלתרמן והיל 1977-1985) פותחה עבור כל שירות בנפרד מערכת יעדי-על ומשתני מדיניות שמהם נגזרה רשימת משתני החלטה. משתנים אלו שימשו להרכבת האלטרנטיבות השונות למתן השירות. בנוסף למשתני החלטה זוהו משתנים מקומיים, המהווים אילוץ לתיכון המערכת הנדונה בישוב. לחלק ממשתני החלטה והמשתנים המקומיים יש השלכה ישירה על היקף השטחים הנדרשים לשירותים. לצורך בחירת משתנים אלו נבחר אחד לאחד את המשתנים המוזכרים במחקר "מיכסות הקרקע לתיכון" (חלקים א-1).

משתנים מקומיים

המשתנים המקומיים הם המאפיינים של השכונה שעליהם אין למתכנן שליטה בדרך כלל, אולם עליו להתחשב בהם ביישום המיכסות. המשתנים המקומיים נחלקים לשני סוגים עיקריים: מאפיינים של המערכת - נושא התיכון, כגון מצאי שירותים קיים, אירגונו וכד', ומשתנים שמחוץ למערכת המתוכננת, שבהם כלולים המשתנים הסוציולכליים והפיסיים-גיאוגרפיים (אלתרמן והיל 1977-1985: חלק ו). נבחר משתנים אלו ונבחר מביניהם את העיקריים, שהשפעתם על היקף שטח השירותים גדולה וניתנת לכימות.

משתנים מקומיים חיצוניים למערכת המתוכננת:

משתנים סוציולכליים:	מיבנה סוציולכלי
	מיבנה פילוג הגילים
	לאום דת
משתנים פיסיים-גיאוגרפיים:	גודל השכונה
	מיקום במירקם העירוני
	צפיפות המגורים
	זמינות הקרקע
	זמינות התחבורה הציבורית
	אקלים
	טופוגרפיה

מיבנה סוציוכלכלי

השירותים הציבוריים מיועדים לכלל האוכלוסייה, ומן הצדק הוא שתישמר שוויוניות באספקתם. יחד עם זאת, נחוץ להתחשב ברמה הסוציוכלכלית של התושבים בבחירת סל השירותים הרצוי ודרך אספקתו. יש להניח, לדוגמה, שלקבוצות ברמה סוציוכלכלית נמוכה יידרשו שירותי רווחה וסעד השונים במידת מה ובהיקף ובסוג מאשר לקבוצות ברמה סוציוכלכלית גבוהה. בתיכון דגם אספקת השירותים יכול המשתנה הסוציוכלכלי להשפיע בכיוונים מנוגדים: מחד, רצוי דגם מפוזר, על-מנת לקרב את השירותים לתושבים שרמת נידותם ומודעותם לשימוש בהם נמוכה, ומאידך, יש יתרון בדגם מרוכז, המאפשר העלאת רמת השירות, קידום אינטגרציה, חיסכון בהוצאות ועוד. הפתרון הנבחר תלוי לכן במישקל שמייחסים ליעדים השונים, ואינו ניתן לקביעה חד משמעית על-פי הרמה הסוציוכלכלית בלבד.

לצורך אומדן השטחים הנדרשים בשכונה לא ייכלל לפיכך משתנה זה ברשימת המשתנים שהשפעתם על סך השטחים תיבחן במסגרת העבודה.

מיבנה דמוגרפי – פילוג גילים וגודל משפחה ממוצע

היקף השירותים הנדרשים וסוגיהם תלויים ישירות בשני מאפייני אוכלוסייה הקשורים זה בזה: פילוג הגילים וגודל המשפחה הממוצע. פילוג הגילים מציג את השיעור של כל קבוצת גיל באוכלוסייה. היות שהמשתמשים בכל שירות ושירות מאופיינים קודם כל על-ידי גילם, הרי שפילוג הגילים של התושבים קובע את שיעור המשתמשים הפוטנציאלי בשירותים השונים. בכך משפיע פילוג הגילים על היקף השירותים הנדרשים ועל סוגיהם. גודל המשפחה הממוצע קובע ישירות את גודל האוכלוסייה. גודל המשפחה תלוי במיבנה פילוג הגילים ובגורמים נוספים כמו גיל הנישואים, אחוזי הלידות והתמותה בגילים השונים ועוד. באוכלוסיות דומות, הגורמים האלה קבועים, ובמיקרה זה פילוג הגילים מגדיר בקירוב גם את גודל המשפחה הממוצע.

לצורך בחינת השפעתו של מיבנה פילוג הגילים על היקף שירותי הרווחה הנדרשים, הגדרנו שמונה טיפוסים מיבנה המאפיינים שכונות שונות. בחירתם והגדרתם של הטיפוסים המייצגים דרשה חקירה בפני עצמה, והיא מוצגת בפרק 5 בהמשך.

שמונת הטיפוסים שהוגדרו הם (התיאור המלא שלהם מופיע בפרק 5):

1. שכונות מזדקנות
2. שכונות ותיקות
3. שכונות "עולים"

4. שכונות ותיקות (יחסית) של זוגות צעירים
5. שכונות חדשות "יוקרתיות"
6. שכונות חדשות של זוגות צעירים
7. שכונות ותיקות עם שיעור ריבוי טבעי גבוה
8. שכונות עם שיעור ריבוי טבעי גבוה במיוחד

לאום ודת

סביר להניח שקיימים הבדלים מסוימים בדפוסי הצריכה של שירותים בין תושבים המשתייכים לקבוצות שונות של לאום ודת. במסגרת סידרת מיכסות הקרקע יש איזכור להבדלים אלה (ראו לדוגמה מיכסות קרקע לשירותי דת ובריאות), אולם בעיקרו של דבר פותחו המיכסות על-פי נוהגי הביקוש והצריכה של האוכלוסייה היהודית. במסגרת המחקר הנוכחי לא נוכל לעשות צדק עם דפוסי השימוש המיוחדים של האוכלוסייה הערבית, על תת סוגיה. לשם כך מן הראוי לערוך מחקר משלים.

משתנים פיסיים גיאוגרפיים

גודל השכונה

מיספר התושבים בשכונה משפיע ישירות על היקף השירותים שניתן לקיים בה משום שאספקתם מותנית בקיום מיספר צרכנים גדול דיו. ככל שהשכונה קטנה יותר, מיגוון השירותים מצומצם יותר ולכן גם כמות השטח הנדרשת קטנה יותר.

במסגרת המחקר נתייחס לשכונות שיש בהן 250 עד 3000 יח"ד. עבור שכונות אלה ייבדק היקף השטחים הציבוריים הנדרש בתוך השכונה. כן ייערך אומדן של השטחים לשירותי רווחה ציבוריים שכונתיים שהתושבים זקוקים להם, אך שיינתנו מחוץ לשכונה בשל מיעוט המשתמשים בשכונה עצמה. השטח לשירותים אלה יכונה "נטל חוץ".

מיקום השכונה במערך העירוני

לצורך תכנון שירותי הציבור בשכונה, חשוב לבחון את מיקומה בתוך המירקם העירוני. מידת הקירבה לשכונות אחרות, הרכב האוכלוסייה בשכונות אלו והפעילות המתקיימת בהן, משפיעים על נחיצות השירותים בתחומי השכונה עצמה. יש לשקול גורם זה בהערכת היקף הביקוש הצפוי לשירותים

השוניים ובקביעת סף המשתמשים המינימלי לקיום כל שירות ושירות. במסגרת האומדן של כלל צורכי קרקע לשירותים, נניח שהשכונות הנבדקות גובלות בשכונות מגורים אחרות. מן הראוי שכל שכונה תספק את השירותים השכונתיים לתושביה, אך שירותים שהמיספר הצפוי של משתמשים בהם קטן מכדי לקיימם, יוכלו התושבים לקבל בשכונות הסמוכות.

צפיפות מגורים

לצפיפות המגורים (במובן של מיספר יח"ד לדונם) חשיבות רבה להגדרת איזור השירות וגודל האוכלוסייה שבתחומו. משתנה זה חשוב במיוחד בתיכנון שירותים שבהם קיימת מיגבלה על מרחק ההליכה המירבי הרצוי למקום השירות. בצפיפויות נמוכות ייתכן אף מצב שבתחום ההליכה המומלץ אין אוכלוסיית המשתמשים מספיקה לקיום השירות, וברור שלא ניתן לספקו בדגם ריכוזי. אך ההשלכות שיש לכך על היקף הקרקע הנדרש אינן ניכרות, והדבר נבדק במסגרת המחקר בהתייחס למשתנה ריכוז-פיזור.

בעוד שלצפיפות אין כאמור השלכה ישירה על כמות השטח הנדרש לשירותים הציבוריים, הרי שהיא הגורם החשוב ביותר בקביעת אחוז השטח הציבורי הנדרש מכלל שטח השכונה. במסגרת עבודה זו ייבחן אחוז השטח הנדרש בתחום רחב של צפיפויות מגורים נטו, החל מ-2 יח"ד לדונם ועד ל-20 יח"ד לדונם.

זמינות קרקע

רזרוות הקרקע הציבורית המצויות בשכונה הן אילוץ משמעותי בתיכנון מערכת השירותים. הן מכתיבות את אפשרויות המיקום, את מידת הריכוז של המערכת ואת המיגבלות על התיכנון הפיסי בהתאם לאתר הנתון. במסגרת סדרת "מיכסות קרקע לתכנון" יש התייחסות לנושא זה. מועלים שם פתרונות אפשריים להקלת המצוקה בקרקע למטרות ציבוריות (ראו לדוגמה במיכסות קרקע לתיכנון, שלב ב, מערכת החינוך, עמ' 33-35). אומדן היקף השטחים הכולל שיעשה במסגרת הנוכחית מתבסס על מיכסות השטח המומלצות, במצב שאין בו אילוצים מיוחדים.

זמינות תחבורה ציבורית, בעלות על רכב פרטי

אחד השיקולים החשובים בתיכנון מערכת השירותים הוא שיקול הגישות. שירותים מסוימים דורשים גישות רגלית, באחרים יש לבחון את אפשרויות הגישה ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית. היעדר

נגישות מספקת יכול להכתיב את צורת אירגון מערכת השירותים ומיקומם, אך ההשלכות שיהיו לכך על היקף השטח הנדרש אינן משמעותיות.

אקלים

תיכנון בניינים, מיקומם והפנייתם, איתור השטחים הפתוחים והתאמתם לשימוש, כל אלה מושפעים השפעה ניכרת מהאקלים. גדלי האתרים המומלצים לשירותים יכולים להשתנות בהתאם לתנאים אקלימיים מיוחדים. צירוף של מיספר אילוצים, כגון טופוגרפיה קשה המהווה אילוץ בהעמדת המיבנים, וכן אקלים המכתיב את הפנייתם ואת איתור השטחים הפתוחים במקום מוגן – עשוי לחייב הקצאת אתר גדול יותר או בעל מימדים שונים מזה המומלץ בסדרת "מיכסות קרקע". לא ניתן להגדיר את ההשפעות האלה באופן חד משמעי, ומן הראוי לבחון כל מצב לגופו.

למשתנה האקלימי יש השפעה גם על נוחיות הגישה לשירותים. באזורים שהאקלים בהם חם או קר במיוחד, רצוי להתחשב בכך בתיכנון המיקום ודרכי הגישה (למשל יצירת מעברים מקורים באזורים חמים, או הגנה מרוחות באזורים קרים). במסגרת האומדן לשטחי ציבור ניהל תנאי אקלים סבירים השוררים ברוב חלקי הארץ, ולא נתייחס לתנאים תריגים, שהיקף הקרקע הנדרשת בהם תלוי בפתרונות תכנוניים מיוחדים.

טופוגרפיה

למיבנה הטופוגרפי של השכונה יש השלכות על קביעת גדלי איזור השירות ועל תיכנון השירות באתר עצמו. שיפוע חד עלול ליצור קושי בתיכנון המיבנה והחצר שלו, בעיקר אם נדרשים שטחים גדולים במיפלס אחד עבור מתקני ספורט למשל. טכנית ניתן להתגבר על קשיים אלה, אך הדבר דורש השקעות גבוהות בבנייה ובהכשרת השטחים הפתוחים. לאתר משופע יכולים להיות גם יתרונות כמו אפשרות להפרדה נוחה בין משטחים, נגישות למיפלים שונים, ומבט לנוף.

לצורך אומדן השטחים הכולל, לא ניתן לנסח יחס פשוט בין מידת השיפוע של האתר והיקף הקרקע הנדרש. נושא זה יכול להיבחן רק במסגרת אישורי עלויות וכדאיות כוללים, שהמחקר הנוכחי לא עסק בהם.

השפעת הטופוגרפיה על הנגישות ברורה יותר. ניתן אף לקבוע מקדמים בהתאם לקושי הטופוגרפי, ולהפעיל אותם על מרחקי ההליכה המומלצים. לדוגמה, מרחק הליכה של קילומטר אחד באיזור משופע יכול להיות שווה ערך למרחק של קילומטר וחצי בשטח מישורי (אלתרמן, היל – מיכסות קרקע לתיכנון: מערכת החינוך). קיצור במרחקי ההליכה המומלצים מקטין את איזור השירות (לגבי

חיסכון אפשרי של כ-25% משטח הקרקע. (ראו מיכסות קרקע לתיכנון אלתרמן, היל: 1977-1985 כרך ו', עמ' 59-95). המדריך הנוכחי יאמץ את המימצא הזה.

דגם התפרוסת (ריכוז-פיזור)

על המתכננים או מקבלי ההחלטות לקבוע את מידת הריכוזיות שבה יינתנו השירותים. הקביעה הזאת מושפעת מהמישקל שנתנים ליעדים שונים. לדוגמה, קידום אינטגרציה, העלאת רמת השירות וחיסכון במשאבים הם יעדים המכוונים למתן שירותים מרוכז, בעוד שהרצון לקרב את השירות לאוכלוסיית המשתמשים מעודד תפרוסת מפוזרת. ההחלטה על צורת התפרוסת מושפעת גם ממשתנים מקומיים כמו צפיפות השכונה, גודלה והנגישות הרגלית והממונעת שהיא מאפשרת.

דגם שירותים מרוכז יכול לתת ביטוי ליתרון הגדול. היתרון יכול להתבטא באפשרות להרחיב את מיגוון השירותים, להעלות את רמתם ולחסוך בהוצאות הקבועות והשוטפות. אולם מבחינת החיסכון האפשרי בהיקף הקרקע הכולל, ההשפעה של יתרון הגודל היא מזערית.⁽¹⁾

ה ע ר ו ת

- (1) על פי מיכסות קרקע לתיכנון 1977-1985, חיסכון בקרקע מושג על ידי דגם שירותים מרוכז רק במיספר מצומצם של שירותים.
- החיסכון האפשרי בשטח למשתמש הוא כדלקמן:
- בכתי ספר יסודיים נדרשים כ-7% יותר שטח לתלמיד, בבית ספר קטן של שש כיתות.
 - בחטיבות ביניים - חיסכון של 3% בלבד, כאשר מיספר הכיתות גדל מ-18 ל-24.
 - בחטיבות עליונות - חיסכון של 3%, כאשר מיספר הכיתות גדל מ-12 ל-18.
 - במירבאות ראשוניות - עד 15% חיסכון, כאשר אוכלוסיית מקבלי השירות גדלה מ-15,000 נפש ל-20,000.
 - בבתי נוער - עד 12% חיסכון.
- בכל יתר השירותים אין הבדל במיכסות השטח הנדרשות

פרק 5

סיווג שכונות על-פי מאפיינים דמוגרפיים

היקף השירותים וסוגיהם תלוי ישירות בשני משתנים דמוגרפיים הקשורים זה בזה: מיבנה פילוג הגילים וגודל המשפחה הממוצע. ידיעת גודל המשפחה הממוצע מאפשרת להעריך את גודל האוכלוסייה בשכונה על פי מיספר יחידות הדיור המתוכננות בה. מיבנה פילוג הגילים של התושבים מגדיר את השיעור של כל קבוצת גיל באוכלוסייה. הואיל וצריכת השירותים משתנה בהתאם לגיל, פילוג הגילים משפיע ישירות על היקף ומיגוון השירותים הדרושים. פילוג הגילים וגודל המשפחה הממוצע, אף שחשיבותם, כאמור, אינה מוטלת בספק, הם נתונים שאינם מצויים בדרך כלל בשלבי התיכנון.

אין, אם כן, יכול המתכננים להעריך את מיבנה פילוג הגילים בשכונה המתוכננת:

המוצא האתני של התושבים ודתם, מיקום השכונה (עיר, כפר), גודל הדירות המתוכננות ומחירן, כל אלה יש בהם כדי לספק מידע חלקי, שכן ניתן למצוא (בשנתון הסטטיסטי, לדוגמה) נתונים על גודל המשפחה ופילוג הגילים הממוצע האופייני לקבוצות השתייכות שונות ממוצעים אלה מייצגים טוב למדי את המיבנה הדמוגרפי של קבוצות אוכלוסייה גדולות - אוכלוסיית עיר, איזור. אולם כאשר מתבוננים במיבנה דמוגרפי של שכונות, מתגלה שונות גדולה סביב לממוצע. מקור נוסף האמור לסייע למתכנן הן המיכסות השונות לתיכנון. אולם גם בהן אין נתונים דמוגרפיים מספיקים: במיכסות לתיכנון (בן אלו, יבין, 1975), לדוגמה, מצויינים שלושה גדלים של שנתוני תלמידים (2%, 2.25% ו-2.5%) וגדלי המשפחה הממוצעים האופייניים להם (3.5, 3.65, ו-3.8 נפשות בממוצע למשפחה).

הנתונים האלה לוקים בשני חסרונות: ראשית, הם מתייחסים לטווח מצומצם מאוד של גדלי משפחה, 3.5 - 3.8, בעוד שטווח ההשתנות בשכונות היהודיות הוא 5 - 2.2, ועשוי להגיע אף ליותר מ-6 נפשות בממוצע למשפחה בשכונות הערביות (לפי נתוני השנתון הסטטיסטי, 1985). שנית, הממוצעים הללו יכולים להתאים לאיזורים גדולים שבהם מתמצע הפער שבין שכונות שונות, ואין הם מתאימים להערכת המיבנה הדמוגרפי בשכונה בודדת.

בעבודת המחקר על תיכנון שכונות מגורים בצפיפויות שונות (בונה ופרידמן, 1981) מובאת טבלת שיעורי הילדים מכלל האוכלוסייה על פי גודל משפחה ממוצע (לקוח מדו"ח ד"ר סרג'ו דלה פרגולה 1973, אצל בונה ופרידמן 1981) ראו טבלה 2 המצורפת בסוף פרק זה. נתונים אלה מביאים בחשבון טווח גדול יותר של גדלי משפחה, 4.2 - 2.4 נפשות למשפחה בממוצע, אולם הם מתייחסים רק

לפילוג גילים אופייני אחד עבור כל גודל משפחה, בעוד שבשכונות מגורים, כפי שנוכחנו לדעת מסקר השכונות שערכנו, ייתכנו פילוגים שונים המתאימים לאותו גודל משפחה ממוצע. אך גם אם נניח שגודל המשפחה יש בו כדי לאפיין בקירוב מספיק את פילוג הגילים, נותרה השאלה איך להעריך אותו מראש. בנתונים שהחכרו לעיל (בן אלול ויבין, 1975: בונה ופרידמן, 1981) אין כדי לסייע למתכנן בעניין זה.

לאור זאת, ראינו מקום לבחון את נושא המיבנה הדמוגרפי ביתר הרחבה. מטרת הבחינה הזאת היתה להגדיר, מתוך מרחב הפילוגים הקיים, מיספר טיפוסים בסיסיים, ולאפיין את השכונות שהטיפוסים האלו מייצגים. סיווג זה יוכל להקל על המתכנן להעריך את המיבנה הדמוגרפי של השכונה המתוכננת. חישוב שטחי הציבור הנדרשים לכל טיפוס שכונה ילמד אותנו באיזו מידה אכן יש לפילוג הגילים השפעה על היקף השטחים הנדרשים לשירותי רווחה ועל החלוקה היחסית ביניהם. חלק מהטיפוסים שהוגדרו ויוצגו בהמשך הם שלבים אפשריים בהתפתחות שכונה. השוואה ביניהם תלמד על השינויים החלים בשכונה לאורך זמן, ועל ההשלכות שיהיו להם על כמות ואופי השירותים הנדרשים.

בעקבות גל העלייה ההמונית מברית המועצות, מוקמות בימים אלה שכונות חדשות רבות וגדולות שיאוכלסו בבתי-אחת. סביר להניח שהמבנה הדמוגרפי בחלק משכונות אלה יהיה יוצא דופן בשנים הראשונות, אולם סביר גם להניח שכעבור תקופה מסוימת של היקלטות העולים וניידות אוכלוסייה, יקבלו שכונות אלה מאפיינים הדומים לשכונות ותיקות בעלות מבנה סוציו-כלכלי דומה. לפיכך, לא ראינו צורך להוסיף למניין טיפוסים השכונות שהגדרנו, טיפוס נוסף של "שכונות עולים של שנות התשעים".

נתאר תחילה את הסקר שערכנו לחקירת פילוגי הגילים, ונסביר את אופן מיונם. בהמשך נציג את הטיפוסים שהוגדרו, שמונה במיספר, ואת השכונות המאפיינות טיפוסים אלו.

מיבנה הסקר ואופן מיון השכונות

בשלב הראשון של הסקר הוכן בסיס נתונים שכלל את פילוגי הגילים בכ-100 שכונות: כל שכונות חיפה וירושלים, וכן שכונות בקריית שמונה, בית שאן, נצרת ונתיבות. בסיס הנתונים ניבנה מתוך נתוני אוכלוסייה ומשקי בית של הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה, 1985. כן הוכנה, בעזרת מחשב, הצגה גרפית של פילוגי הגילים בכל השכונות ברזולוציה של קבוצות גיל של חמש שנים. כמחצית הגרפים הללו יוצגו בהמשך. התבוננות בעשרות הגרפים שהתקבלו לימדה על קיום מיספר תבניות המאפיינות קבוצות של שכונות. בשלב הבא מונו הגרפים לשמונה קבוצות של שכונות, על-פי תבניות אלו, ותוך התייחסות לגודל משפחה ממוצע ולאופי השכונה, בהתבסס על הכרה קודמת של השכונות. בסיווג השכונות לקבוצות אלה באו לידי ביטוי מיספר משתנים:

התוויות הנורמטיביות (1): תוכן

ותק השכונה - ככל שהשכונה ותיקה יותר, ובאם אין בה תהליך של התחדשות, עולה ריכוז האוכלוסייה המבוגרת ופחת שיעורן של קבוצות גילאי הילדים.

השכונה המבוגרת יותר: תוכן

5.5. תוכן

צורת האיפלוס - האם השכונה אוכלסה באוכלוסייה הומוגנית מבחינת גיל האנשים, או האם אוכלסה באוכלוסייה הטרוגנית. אבחנו בין שכונות שאוכלסו בזוגות צעירים (אוכלוסייה הומוגנית) לבין שכונות שיושבו במשפחות עולים שכללו אנשים במרחב גילים גדול. אופן פילוג הגילים של האוכלוסייה המיישבת את השכונה משאיר את חותמו לאורך זמן.

ריבוי טבעי - ריבוי טבעי גבוה של אוכלוסיית השכונה מתבטא בגודל משפחה ממוצע גבוה וביעור גבוה של קבוצת גילאי הילדים.

השכונה המבוגרת יותר: תוכן

ההפרדה בין טיפוסי השכונות שהגדרנו אינה חדה וקיימים פילוגי גילים המהווים טיפוסי בניינים. יש לכך שתי סיבות: ראשית, חלק מהטיפוסים מייצגים מצבי התפתחות אפשריים של אותה השכונה, זוהי התפתחות רציפה ואין גבול המפריד בין השלבים. כך למשל, המעבר ההדרגתי משכונות של "זוגות צעירים" לשכונות "ותיקות" משאיר מירווח לשכונות בעלות פילוגי בניינים. שנית, מצבי בניינים בין הטיפוסים המוצעים יכולים להיווצר מעירוב של אוכלוסיות שונות באותה השכונה. בשכונה ותיקה תיתכן אוכלוסייה מבוגרת מחד, וריכוז של זוגות צעירים מאידך (שכונות רמוז בחיפה, למשל).

להלן נציג את סיווג השכונות ונסה להצביע על המאפיינים של כל תבנית ועל אופי השכונה.

הצגת טיפוסי השכונות

בהצגת קבוצות השכונות, נראה תחילה את גרף פילוג הגילים בשכונה שבחרנו כמייצגת כל קבוצה, ואת תיאור מאפייניה הבולטים, ובהמשך נציג גרפים של שכונות נוספות הנכללות אף הן באותה הקבוצה. בהמשך תוצג טבלה מס' 1, ובה רשימת השכונות המסווגות בשמונה הקבוצות, עם ציון גודל המשפחה הממוצע בכל שכונה. באותה הרשימה מופיעות גם תוצאות החישובים של שטחי הציבור בכל שכונה. הסבר מלא של הדרך שבה חושבו שטחים אלה יינתן בפרקים 6 ו-8. בדיקת ההשלכות שיש לפילוגי הגילים על היקף השטח הציבורי הנדרש תוצג בפרק 9.

השכונה המבוגרת יותר: תוכן

השכונה המבוגרת יותר: תוכן

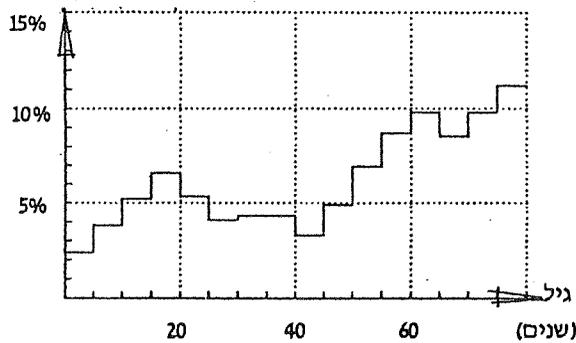
טיפוס (1): שכונות מזדקנות

שכונה מייצגת: מרכז הכרמל חיפה

גודל משפחה ממוצע: 2.2

פילוג גילים אופייני:

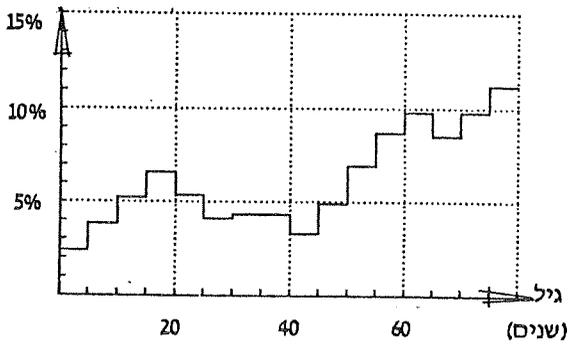
שיעור קבוצת גיל באוכ'



- * האופייני לפילוג גילים זה הוא שיעור נמוך מאוד של ילדים ובוגרים, ושיעור גבוה של קשישים, הגדל עם העלייה בקבוצת הגיל.
- * משק הבית הממוצע קטן, והוא נע בין 2.1-2.5.
- * פילוג גילים כזה נצפה בשכונות ותיקות במרכזי הערים ירושלים וחיפה: ברחביה ובטלביה, במרכז הכרמל ובהדר עליון. מדובר בשכונות ותיקות ויוקרתיות. אוכלוסייתן מבוגרת מאוד, ולא ניכר בהן תהליך של התחדשות. מחירי הדירות הגבוהים, והתחרות שמנהלים עסקים ומשרדים על הדירות המתפנות, מקשים על כניסת אוכלוסייה צעירה לשכונה.

גודל משפחה=2.2 : מרכז הכרמל
 שיעור קבוצת גיל באוכי

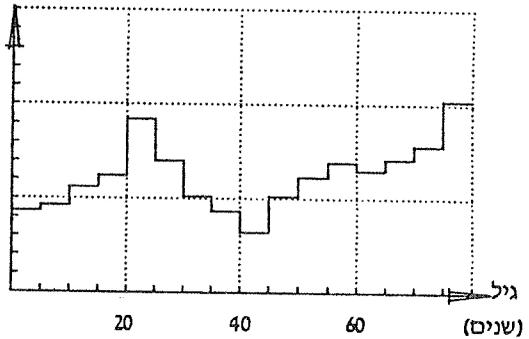
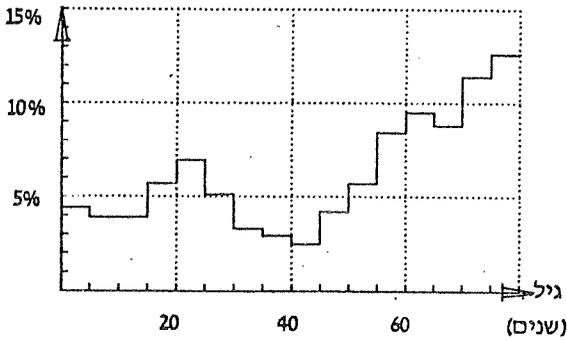
1 שכונות מזדקנות



גודל משפחה 2.1 2.4
 שטח רוחחה למשפחה 14 16
 שכונה מייצגת: מרכז הכרמל, חיפה

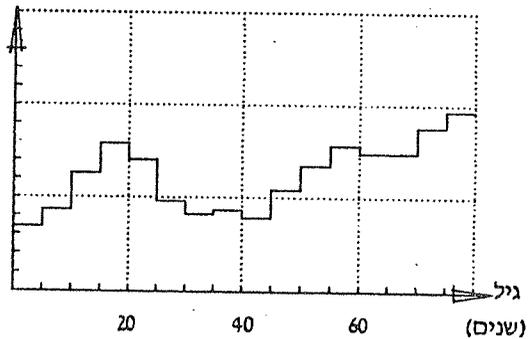
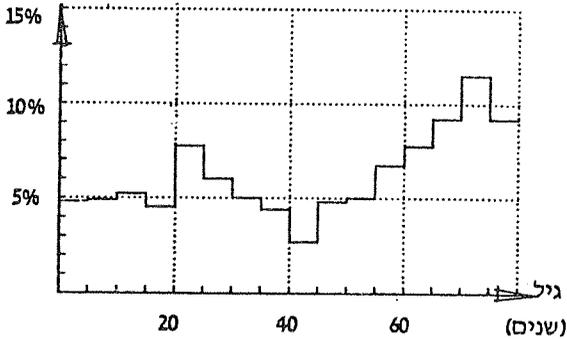
גודל משפחה=2.2 : הדר מזרח
 שיעור קבוצת גיל באוכי

גודל משפחה=2.2 : רחביה
 שיעור קבוצת גיל באוכי



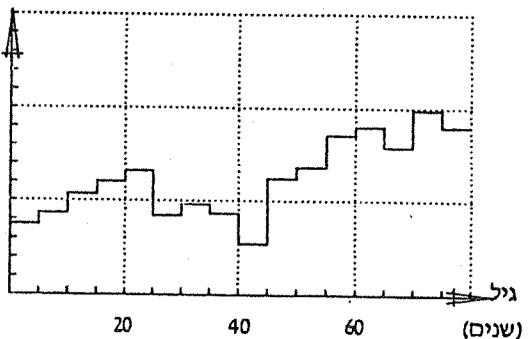
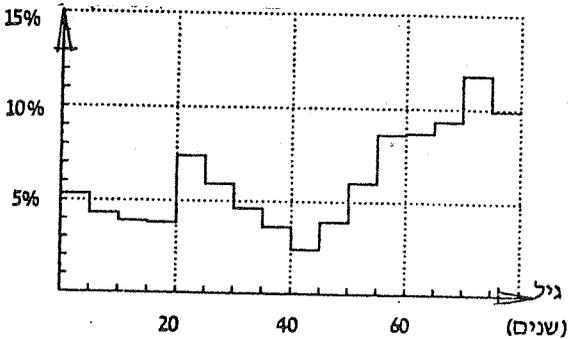
גודל משפחה=2.1 : הדר עליון
 אזור סטטיסטי 518

גודל משפחה=2.4 : טלביה
 שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=2.1 : הדר עליון
 אזור סטטיסטי 518

גודל משפחה=2.2 : שדרות הנדיב
 שיעור קבוצת גיל באוכי



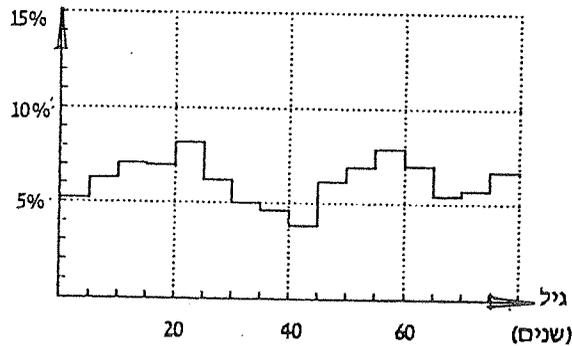
טיפוס (2): שכונות ותיקות

שכונה מייצגת: נווה שאנן בחיפה

גודל משפחה ממוצע: 2.6

פילוג גילים אופייני:

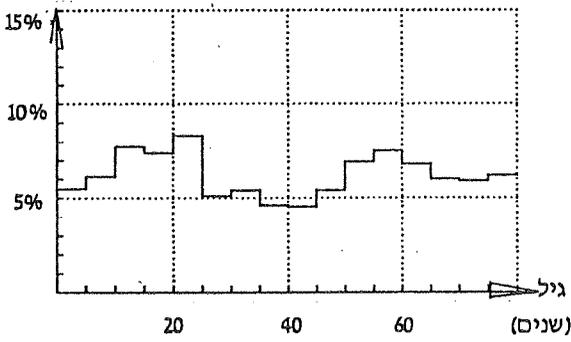
שיעור קבוצת גיל באוכי



- * שכונות אלו מאופיינות בגרף פילוג כמעט אופקי (הנע סביב 5% לכל קבוצות הגיל -כ-1% לשנתון), עם עליות קלות בקבוצת גילאי העשרים והששים.
- * גודל המשפחה הממוצע נע בין 2.4-2.6 נפש.
- * חתך גילים כזה נמצא בשכונות מרכז ירושלים ובשכונות הוותיקות והמבוססות של חיפה: נווה שאנן, זיו, רמת התשבי, בת גלים והדר עליון.

גודל משפחה=2.6 : בת גלים

שיעור קבוצת גיל באוכי

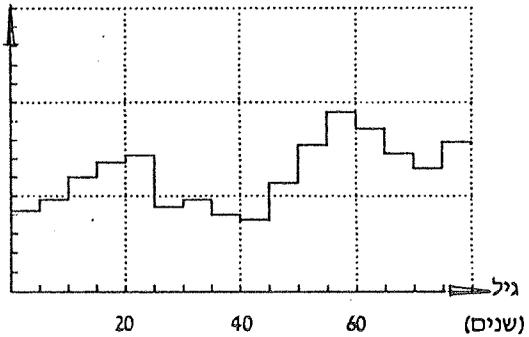
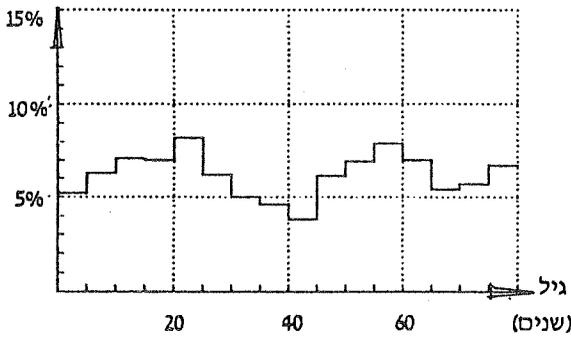


2 שכונות וותיקות

גודל משפחה 2.4 2.6
שטח רווחה למשפחה 17 20 מ"ר
שכונה מייצגת: נווה שאנן, חיפה

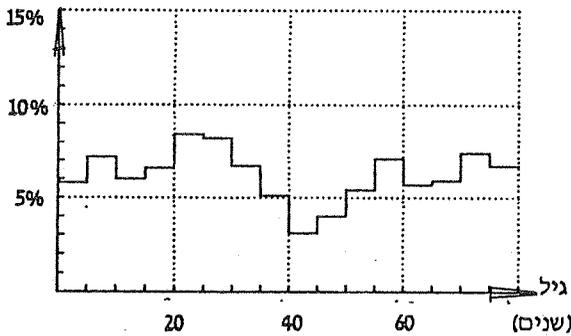
גודל משפחה=2.4 : רמת התשבי

שיעור קבוצת גיל באוכי



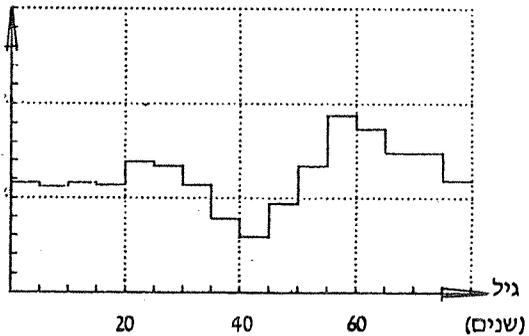
גודל משפחה=2.4 : זיו

שיעור קבוצת גיל באוכי



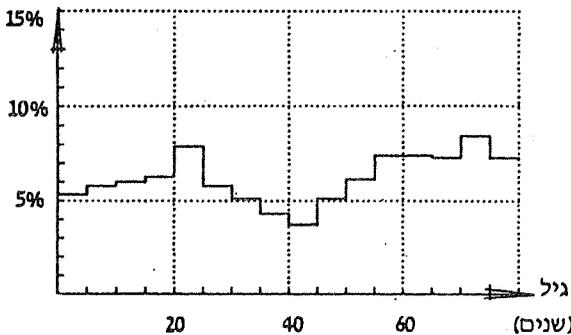
גודל משפחה=2.4 : קרית אליעזר

שיעור קבוצת גיל באוכי



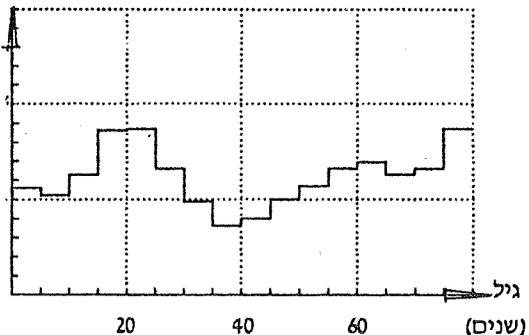
גודל משפחה=2.5 : הדר עליון

שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=2.6 : מרכז

שיעור קבוצת גיל באוכי



טיפוס (3): שכונות "העולים" (של שנות ה-50)

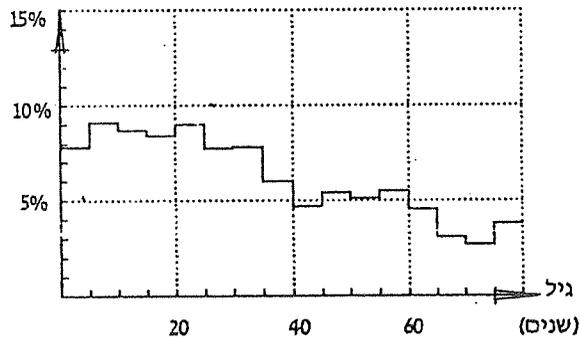
שם הקבוצה לקוח מאיפיון שכונות ירושלים (קמחי, 1983)

שכונה מייצגת: גאולים בירושלים

גודל משפחה ממוצע: 3.2

פילוג גילים אופייני:

שיעור קבוצת גיל באוכי

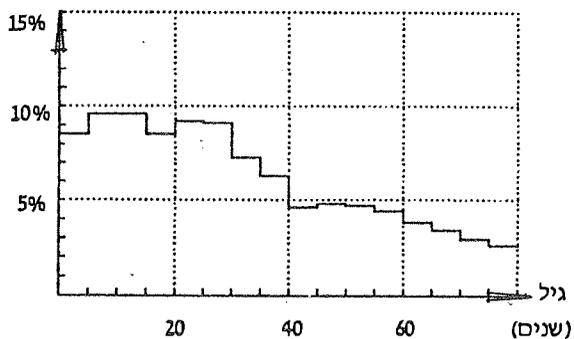


* גרף הפילוג הוא כמעט אופקי בגילאים הצעירים ובהמשך יורד בשיפוע מתון. אחוז הילדים והצעירים (בקבוצות גיל של 5 שנים) הוא 7%-9%, כלומר 1.4%-1.6% לשנתון.

* גדלי המשפחה הממוצעים בשכונות שכללנו בקבוצה זו נעים בין 2.9-3.6.

טיפוס זה אופייני לשכונות שהיה בהן בעבר ריבוי טבעי גבוה, וכיום יש בהן ירידה בריבוי הטבעי והגירת צעירים אל מחוץ לשכונה. הביטוי לכך בגרף הוא בהיותו אופקי או בעל שיפוע הפוך בגילאי הילדים. (השווה לצורת הגרף בגילאים הצעירים בקבוצות 6, 7, 8). בשכונות אלו אין ריכוז של קבוצת גילים מסוימת הדבר יכול לנבוע מהיותן שכונות ותיקות מאוד (למשל ואדי ניסנאס בחיפה), או שיושבו מלכתחילה באוכלוסייה הטרוגנית מבחינה גילאית כדוגמת שכונות העולים של שנות ה-50 (עיר גנים, תלפיות וקריית היובל בירושלים, שכונת שפרינצק ונווה דוד בחיפה).

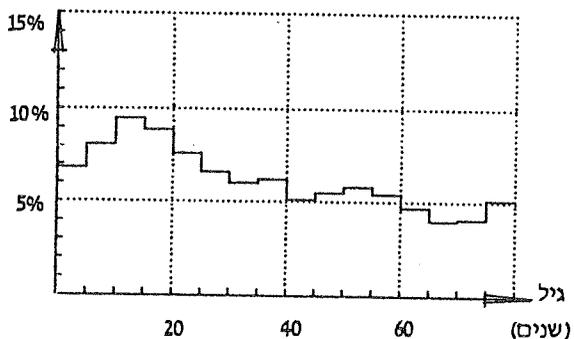
גודל משפחה=3.2 : קרית היובל, צפון
 שיעור קבוצת גיל באוכי



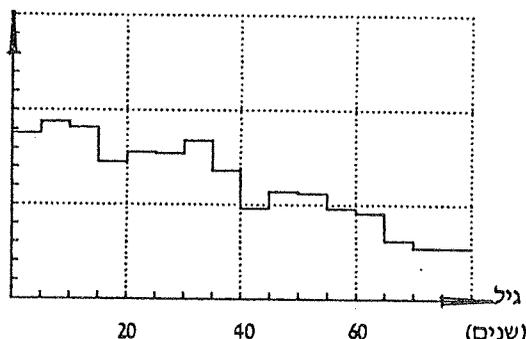
3 שכונות "העולים"

גודל משפחה 2.9 3.6
 שטח רווחה למשפחה 29 39 מ"ר
 שכונה מייצגת: גאולים, ירושלים

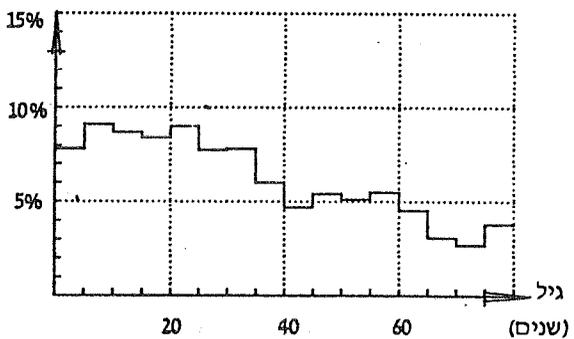
גודל משפחה=3 : המושבה הגרמנית
 שיעור קבוצת גיל באוכי



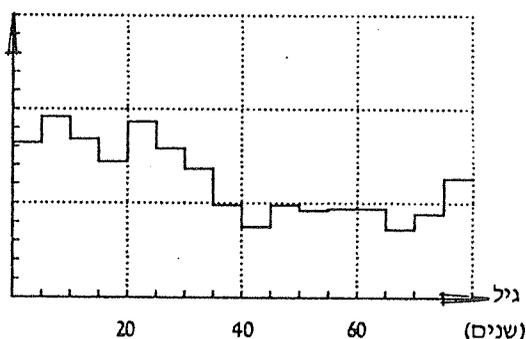
גודל משפחה=3 : קרית שפרינצק
 שיעור קבוצת גיל באוכי



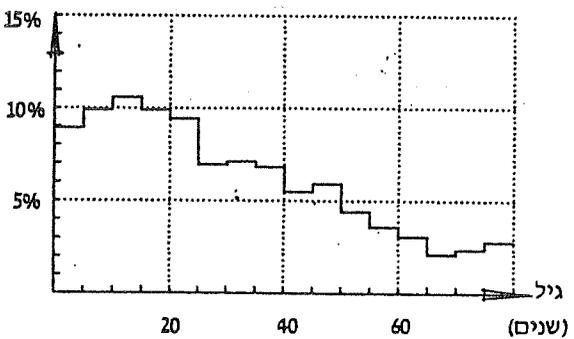
גודל משפחה=3.2 : גאולים
 שיעור קבוצת גיל באוכי



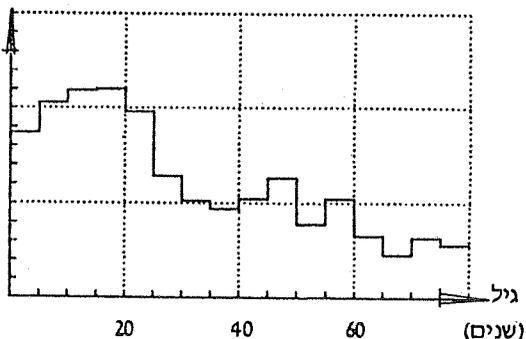
גודל משפחה=2.9 : נווה דוד
 שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=3.6 : תלפיות
 שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=3.9 : ואדי ניסנס
 שיעור קבוצת גיל באוכי



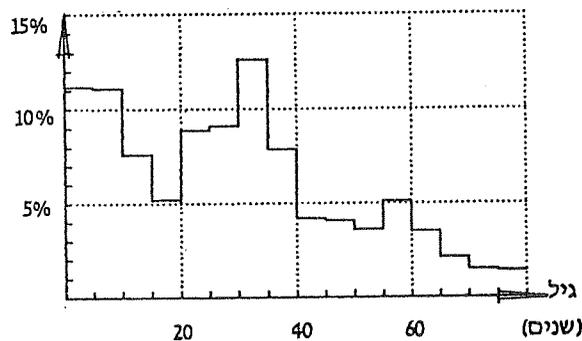
טיפוס (4): שכונות ותיקות (יחסית) של זוגות צעירים

שכונה מייצגת: יזרעאליה בחיפה (איזור סטטיסטי 732)

גודל משפחה ממוצע: 3.2

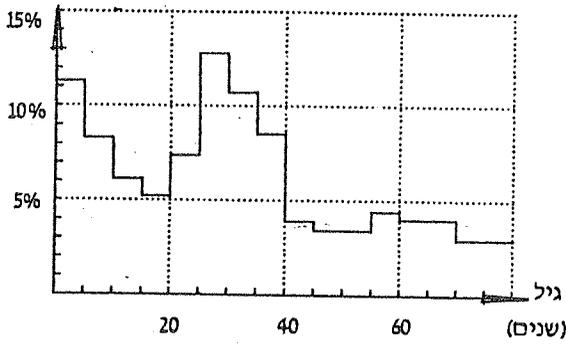
פילוג גילים אופייני:

שיעור קבוצת גיל באוכי



- * פילוג גילים זה מאופיין בשני שיאים ושפל ביניהם: ריכוז של הגילים הצעירים, מיעוט גילאי ה-20, וריכוז נוסף של בני ה-30-40.
- * גדלי המשפחה הממוצעים נעים בין 2.6-3.2.
- * דגם זה אופייני לשכונות שאוכלסו בעבר (לפני כ-15 שנה) בזוגות צעירים. הזוגות הצעירים בגרו, וכיום מורכבת השכונה ממשפחות של הורים כבני 30-40 וילדיהם. גודל ממוצע של שנתון ילדים בגיל חינוך חובה הוא כ-2%. דוגמה לשכונות מטיפוס זה הן יזרעאליה ורמת שאול בחיפה.

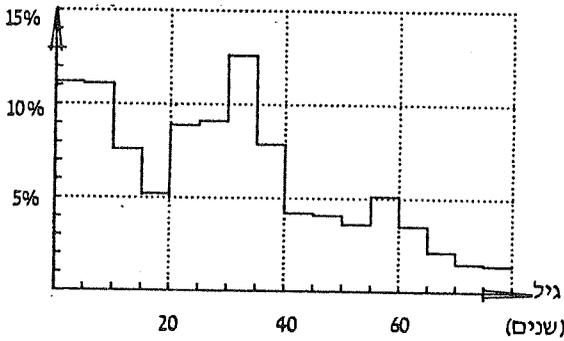
גודל משפחה=2.6 : יזרעאליה, אייס 733
 שיעור קבוצת גיל באוכי



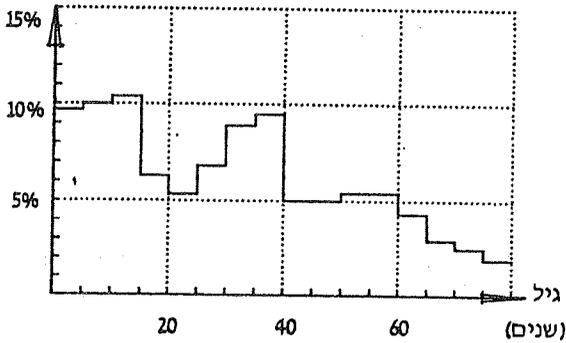
4 שכונות וותיקות (יחסית) של זוגות צעירים

גודל משפחה 2.6 3.2
 שטח רווחה למשפחה 29 36 מי"ר
 שכונה מייצגת: יזרעאליה,
 אזור סטטיסטי 732, חיפה

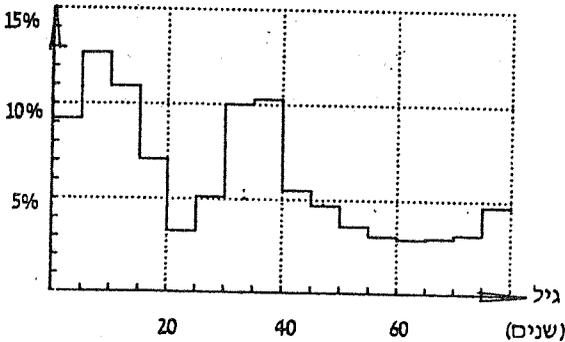
גודל משפחה=2.9 : יזרעאליה, אייס 1732
 שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=3.2 : רמת שאול
 שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה=3.2 : קרית חיים, אייס 3131
 שיעור קבוצת גיל באוכי



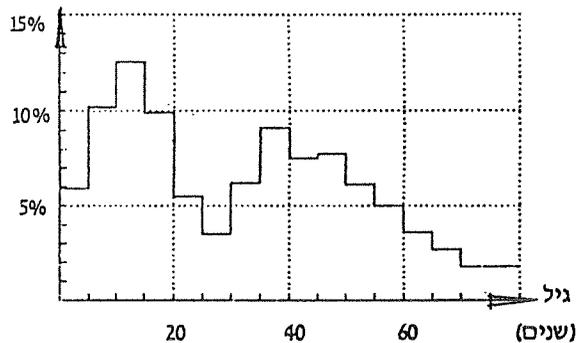
טיפוס (5): שכונות חדשות "יוקרתיות"

שכונה מייצגת: ורדיה בחיפה

גודל משפחה ממוצע: 3.4

פילוג גילים אופייני:

שיעור קבוצת גיל באוכי

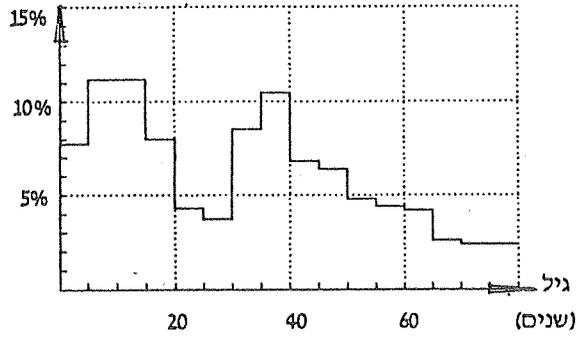


- * פילוג גילים זה דומה לפילוג הקודם מבחינת קיומם של שני ריכוזי אוכלוסייה: ילדים והורים. ההבדל הוא בריכוז גדול יותר של ילדים, בעיקר בני נוער, ובהימצאות מבוגרים בתחום רחב של גילים.
- * גודל המשפחה הממוצע נע בין 3.2-3.9.
- * פילוג זה אופייני לשכונות יוקרתיות חדשות, המושכות אליהן משפחות מבוססות הנמצאות בדרך כלל בשלב חיים מתקדם יותר - בהשוואה לשכונות של זוגות צעירים (המוצגות בהמשך). דוגמה לשכונות מטיפוס זה הן שכונות דניה, גבעת דאונס, ורדיה, כרמליה ועמק השמש, בחיפה.

גודל משפחה = 3.2 : כרמליה

שיעור קבוצת גיל באוכי

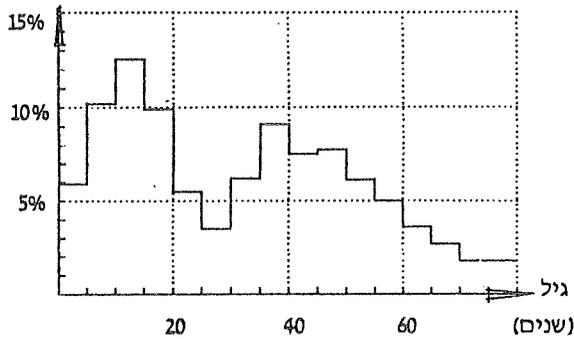
5) שכונות חדשות "יוקרתיות"



גודל משפחה 3.2 3.8
 שטח רווחה למשפחה 34 34 מ"ר
 שכונה מייצגת: ורדיה, חיפה

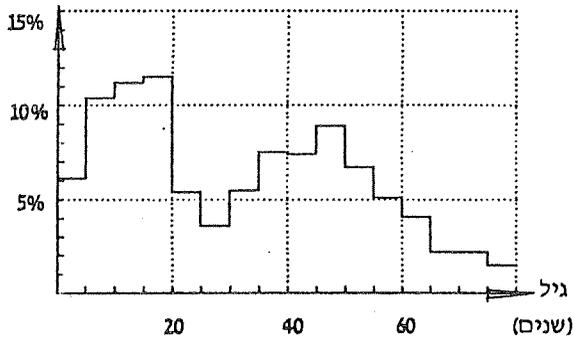
גודל משפחה = 3.4 : ורדיה

שיעור קבוצת גיל באוכי



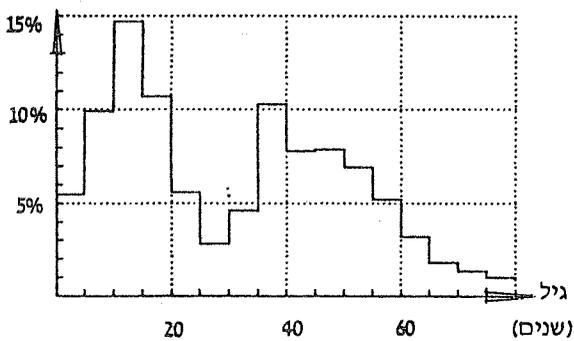
גודל משפחה = 3.4 : גבעת דאונס

שיעור קבוצת גיל באוכי



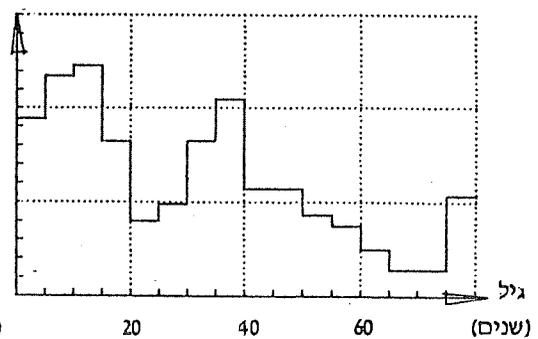
גודל משפחה = 3.7 : דניה

שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה = 3.8 : אחוזה

שיעור קבוצת גיל באוכי

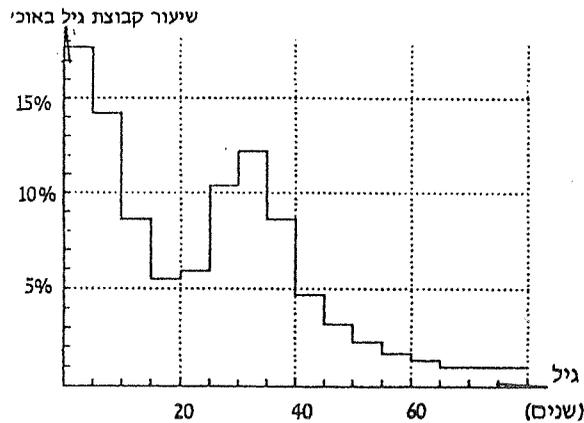


טיפוס (6): שכונות חדשות של זוגות צעירים

שכונה מייצגת: רמות אלון בירושלים

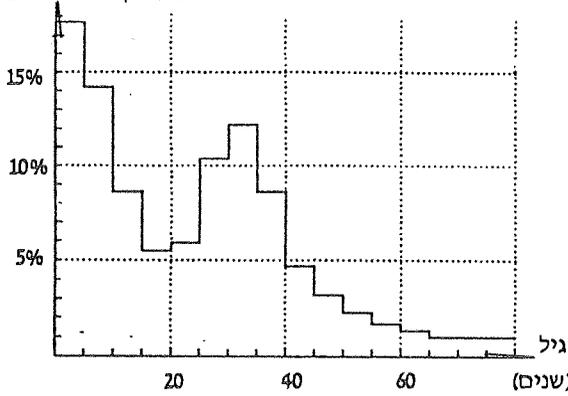
גודל משפחה ממוצע: 3.6

פילוג גילים אופייני:



- * גם בשכונות אלו קיים ריכוז של ילדים והורים. הן נבדלות מהשכונות החדשות "היוקרתיות" בשיעור הרב של ילדים בגילים הצעירים ובמיעוט אוכלוסייה מבוגרת וקשישה. גודל שנתון של תינוקות ופעוטים גבוה מאוד - כ-3.2%-3.6%, ויורד בתלילות עם העלייה בקבוצות הגיל.
- * גודל המשפחה נע בין 3.2-3.8.
- * דוגמה לשכונות מטיפוס זה הן השכונות הירושלמיות רמות אלון, גילה ונווה יעקב, והחיפאיות רמות ספיר ושער עלייה, אף שבאחרונה ניכרים כבר סימני ההתבגרות.

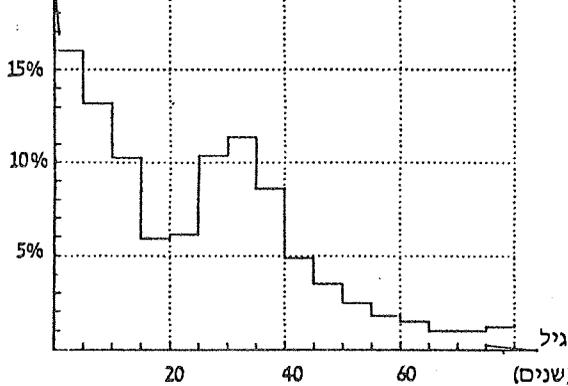
גודל משפחה = 3.6 : רמות אלון
שיעור קבוצת גיל באוכי



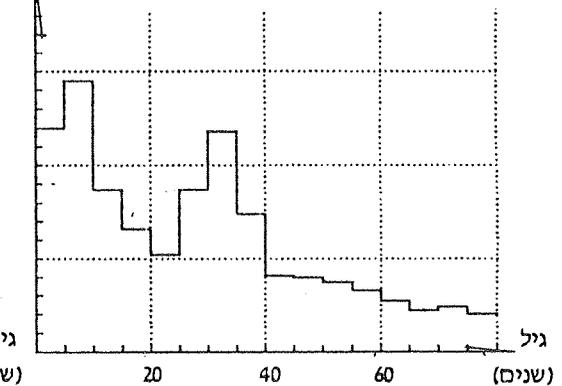
6 שכונות חדשות של זוגות צעירים

גודל משפחה 3.2 3.8
שטח רווחה למשפחה 41 52 מ"ר
שכונה מייצגת: רמות אלון, ירושלים

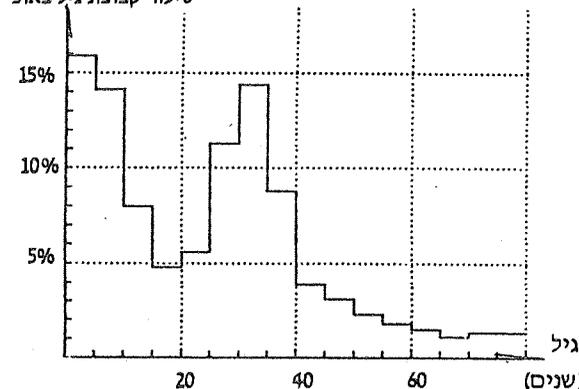
גודל משפחה = 3.7 : גילה
שיעור קבוצת גיל באוכי



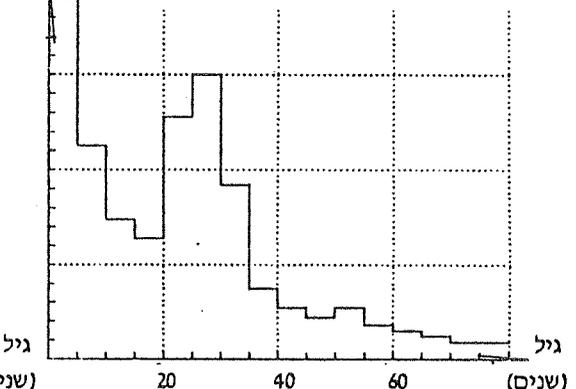
גודל משפחה = 3.4 : שער עליה
שיעור קבוצת גיל באוכי



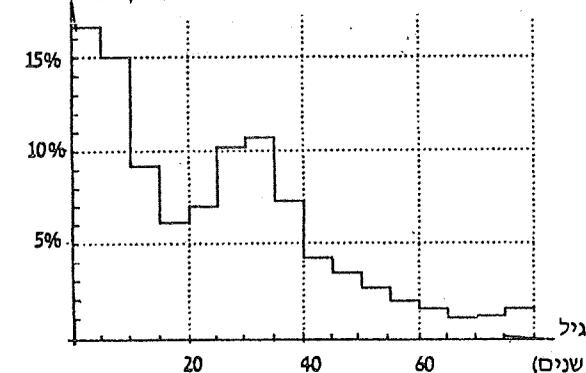
גודל משפחה = 3.2 : תלפיות מזרח
שיעור קבוצת גיל באוכי



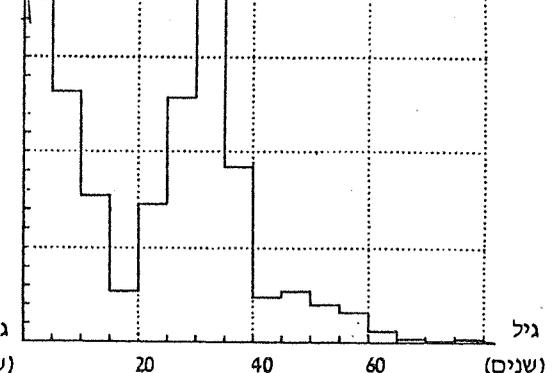
גודל משפחה = 3.5 : קרית שמונה, אי"ס (4)
שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה = 3.8 : נווה יעקב
שיעור קבוצת גיל באוכי



גודל משפחה = 3.2 : רמות ספיר
שיעור קבוצת גיל באוכי

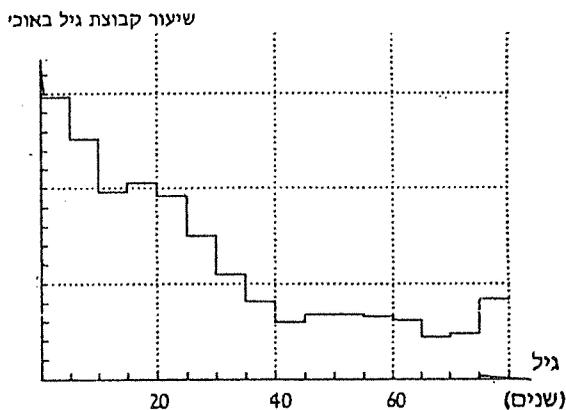


טיפוס (7): שכונות ותיקות עם ריבוי גבוה

שכונה מייצגת: בית ישראל בירושלים

גודל משפחה ממוצע: 4.1

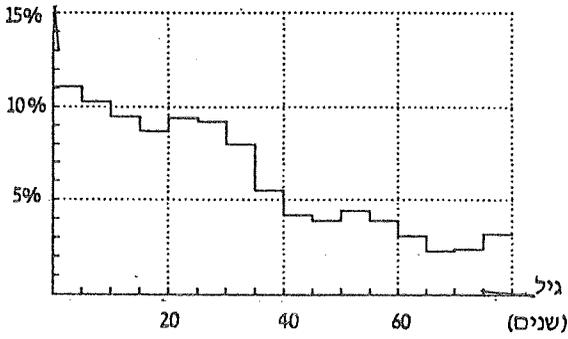
פילוג גילים אופייני:



- * גרף הפילוגים הוא בעל צורה היפרבולית. ככל שעולה גודל המשפחה הממוצעת, גבוה יותר שיעור הילדים הצעירים ושיפוע הגרף תלול יותר. לצורך בחינת צורכי הקרקע לשירותים ציבוריים שתיעשה בהמשך, הפרדנו בין שכונות שהריבוי בהן גבוה לשכונות שהריבוי בהן גבוה במיוחד, על-פי גודל המשפחה הממוצע. בקטגוריה הראשונה כללנו שכונות עם 3.5-4.5 נפשות למשפחה.
- * דוגמאות לטיפוס הזה הן בית ישראל ורוממה בירושלים, וכן שכונות בקריית שמונה ובית שאן המוצגות להלן. בשכונת גונן בירושלים ובנווה יוסף בחיפה, שכללנו בקבוצה זו, מסתמנת ירידה בריבוי הטבעי, ובכך הן דומות לשכונות ה"עולים". גרף הפילוג בשתי שכונות אלה דומה לפילוג הגילים של כלל האוכלוסייה היהודית בישראל (ראו גרף הפילוג בהמשך, ציור 9).

גודל משפחה = 3.5 : גונן

שיעור קבוצת גיל באוכי



7 שכונות ותיקות עם ריבוי גבוה

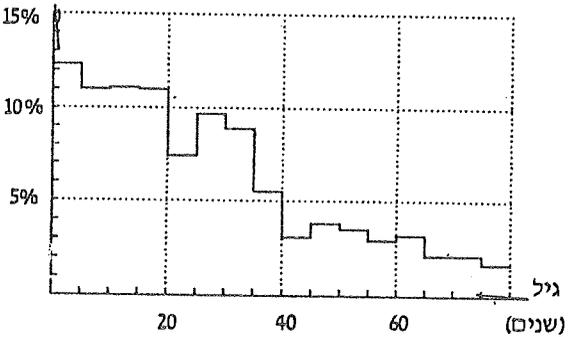
גודל משפחה 3.5 4.3

שטח רווחה למשפחה 40 58 מי"ר

שכונה מייצגת: בית ישראל, ירושלים

שיעור קבוצת גיל באוכי

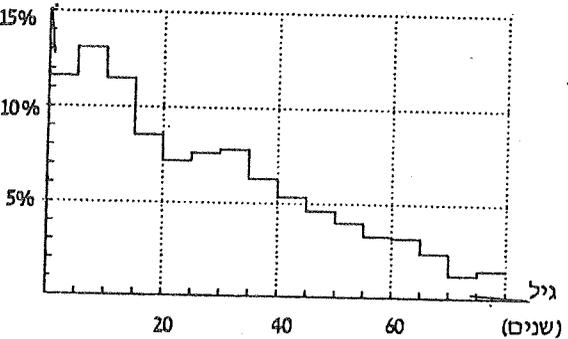
גודל משפחה = 3.7 : נווה יוסף



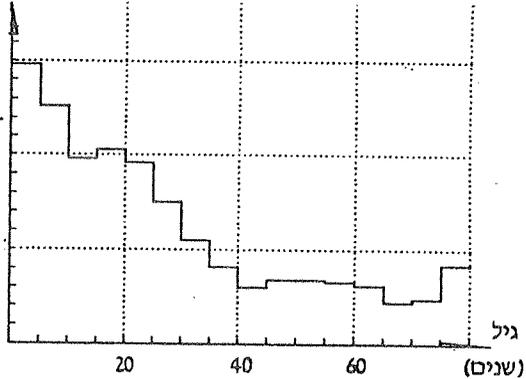
גודל משפחה = 4.1 : בית ישראל

גודל משפחה = 3.7 : קרית שמונה, אייס 3(3)

שיעור קבוצת גיל באוכי

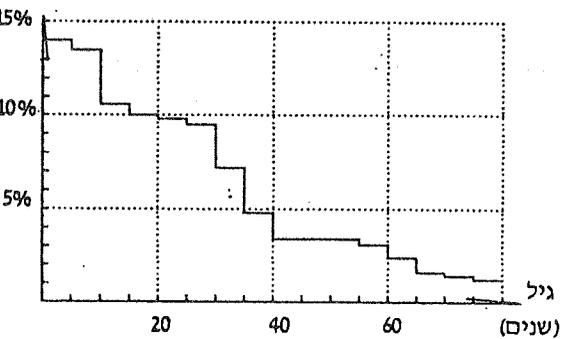


שיעור קבוצת גיל באוכי



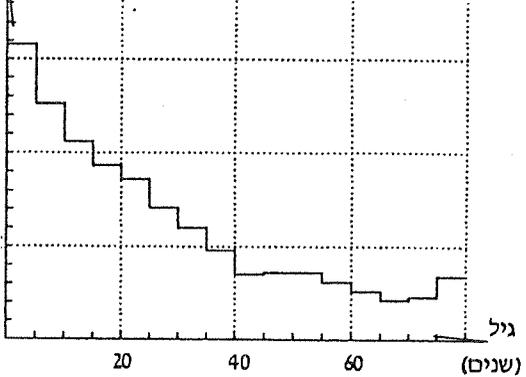
שיעור קבוצת גיל באוכי

גודל משפחה = 4.1 : בית שאן



שיעור קבוצת גיל באוכי

גודל משפחה = 4.3 : ש.רוממה

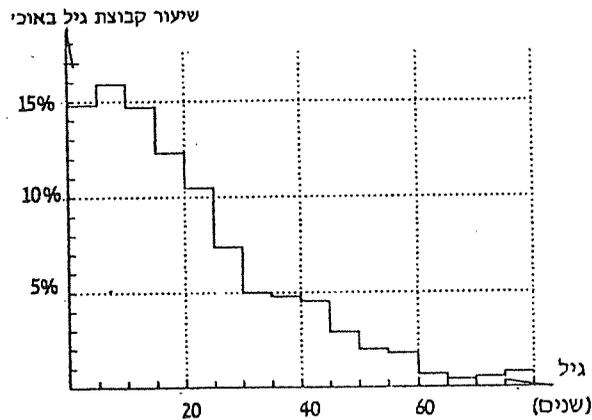


טיפוס (8): שכונות עם שיעור דיבוי גבוה במיוחד

שכונה מייצגת: נצרת (איזור סטטיסטי 32)

גודל משפחה ממוצע: 5.5

פילוג גילים אופייני:



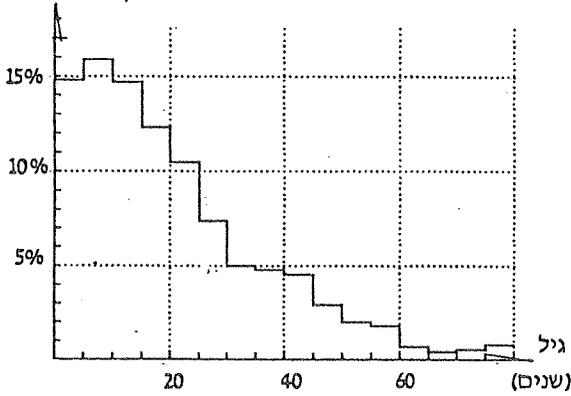
* פילוג גילים זה דומה, כאמור, לטיפוס הקודם, אך עם ריכוז גבוה עוד יותר של קבוצות הגיל הצעירות.

* גודל המשפחה הממוצע הוא 4.5 ויותר.

* דוגמאות לפילוגי גילים כאלה נלקחו מנתיבות (4.3 נפשות למשפחה) ומשכונות ערביות בנצרת וירושלים המזרחית.

גודל משפחה=5.5 : נצרת, אייס 32(5)

שיעור קבוצת גיל באוכי



8 שכונות עם ריבוי גבוה במיוחד

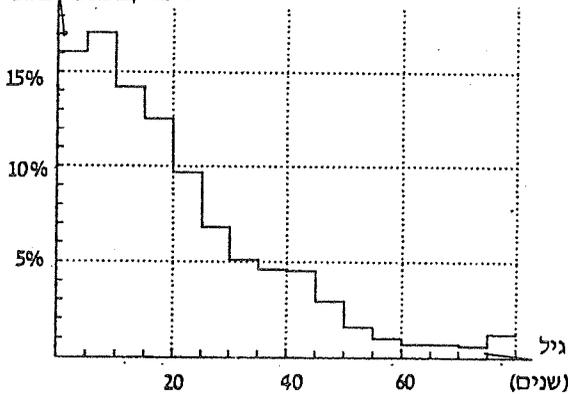
גודל משפחה 4.5 ומעלה

שטח רווחה למשפחה 67 97 מ"ר

שכונה מייצגת: נצרת, אזור סטטיסטי 32

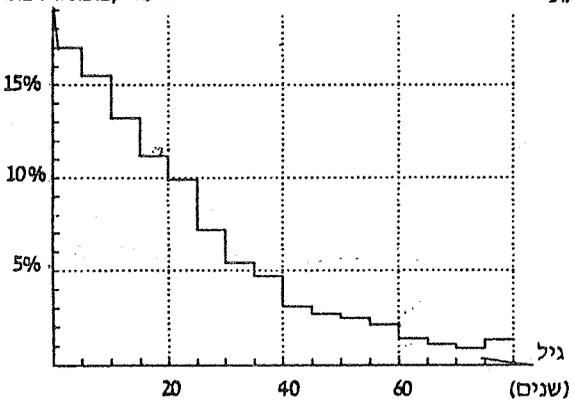
גודל משפחה=6.1 : נצרת, אייס 31(4)

שיעור קבוצת גיל באוכי



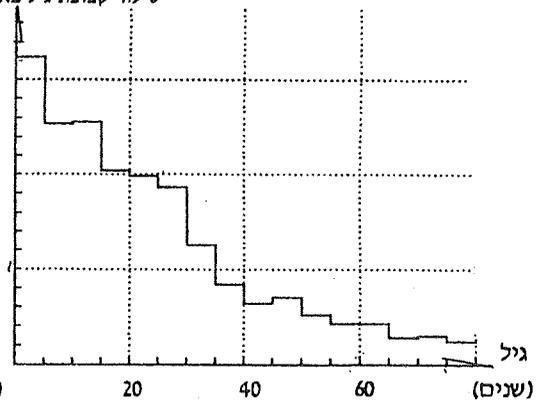
גודל משפחה=6.4 : ירושלים מוסלמים

שיעור קבוצת גיל באוכי



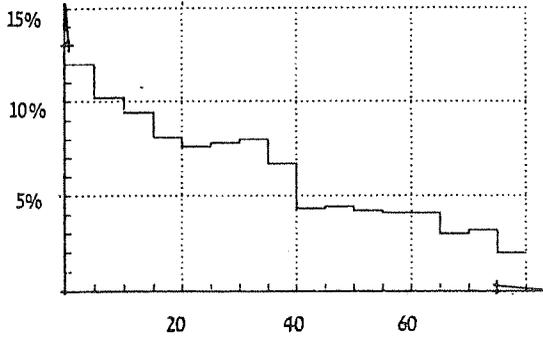
גודל משפחה=4.8 : נתיבות

שיעור קבוצת גיל באוכי



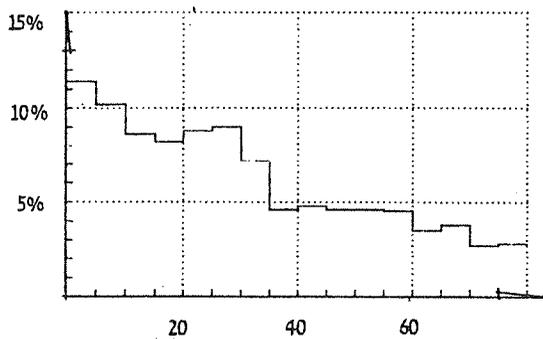
ציור 9: פילוג גילים של כלל האוכלוסייה היהודית בישראל

שיעור קבוצת גיל באוכי



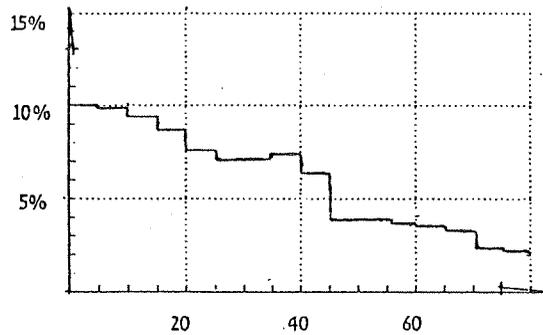
כלל האוכלוסייה היהודית בישראל-1985
גודל משפחה ממוצע: 3.4

שיעור קבוצת גיל באוכי



כלל האוכלוסייה היהודית בישראל-1979
גודל משפחה ממוצע: 3.5

שיעור קבוצת גיל באוכי



כלל האוכלוסייה היהודית בישראל-1989
גודל משפחה ממוצע: 3.3

טבלה מס' 1: מיון מידגם שכונות לפי טיפוסים

"GM"	הוא גודל משפחה ממוצע
"AMAX"	הוא שטח שירותי הרווחה השכונתיים (שיינתנו בשכונה או מחוצה לה), הנדרשים למשפחה הממוצעת בשכונה.
"A"	הוא שטח שירותי הרווחה למשפחה בשכונה של 1500 יח"ד.
"S"	הוא אחוז שטחי הציבור בשכונה של 1500 יח"ד, בצפיפות של 8 יח"ד לדונם, ובהנחה שאחוז הדרכים הוא 20.
"AMAX/GM"	הוא שטח שירותי הרווחה השכונתיים הנדרשים בממוצע לגפש.

טיפוס 1: שכונות מזדקנות

שכונה	GM	AMAX	A	S	AMAX/GM
הדר עליון (א"ס 618)	2.1	14	10	26	6.6
הדר עליון (א"ס 614)	2.1	13	7	24	6.1
מרכז הכרמל	2.2	13	6	23	5.9
הדר מזרח	2.2	14	7	24	6.4
שדרות המדיב	2.2	14	7	24	6.4
רחביה, ירושלים	2.2	15	10	26	6.8
טלביה, ירושלים	2.4	16	10	26	6.6

טיפוס 2: שכונות ותיקות

שכונה	GM	AMAX	A	S	AMAX/GM
רמת התשבי	2.4	17	11	26	7.1
קריית אליעזר	2.4	18	11	27	7.5
זיו	2.4	19	14	28	7.9
נווה שאנן	2.6	20	14	28	7.7
בת גלים	2.6	21	14	28	8.0
מרכז, ירושלים	2.6	20	13	28	7.7

טיפוס 3: שכונות "העולים"

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
10.0	32	21	29	2.9	גוזה דהר
10.0	32	22	30	3.0	קריית שפרינצק
9.3	31	21	28	3.0	המושבה הגרמנית, ירושלים
9.7	33	23	31	3.2	גאולים, ירושלים
10.3	33	25	33	3.2	קריית הויבל צ, ירושלים
10.8	36	30	39	3.6	תלפיות, ירושלים
11.0	37	34	43	3.9	וואדי ניסנאס

טיפוס 4: שכונות ותיקות (יחסית) של זוגות צעירים

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
11.0	32	23	29	2.6	ירעאליה (א"ס 733)
10.3	33	24	30	2.9	ירעאליה (א"ס 732)
10.3	33	25	33	3.2	רמת שאול
11.2	34	27	36	3.2	קריית חיים (א"ס 131)

טיפוס 5: שכונות חדשות "יוקרתיות" (יחסית)

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
10.6	34	25	34	3.2	כרמליה
10.3	34	26	35	3.4	ורדיה
10.6	34	27	36	3.4	גבעת דאונס
10.5	37	34	39	3.7	דניה
11.3	37	34	43	3.8	אחוזה (א"ס 512)

טיפוס 6: שכונות חדשות של זוגות צעירים

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
12.8	38	35	41	3.2	רמות ספיר
12.8	37	34	41	3.2	תלפיות מזרח
12.3	37	35	42	3.4	שער עלייה
13.1	39	40	46	3.5	קריית שמונה (א"ס 5)
13.1	40	42	49	3.6	רמות אלון, ירושלים
12.9	40	41	48	3.7	גילה, ירושלים
13.0	41	44	52	3.8	נווה יעקב, ירושלים

טיפוס 7: שכונות ותיקות עם דיבוי גבוה

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
11.4	36	32	40	3.5	גונן, ירושלים
12.4	38	36	46	3.7	נווה יוסף
12.4	38	37	46	3.7	קריית שמונה (א"ס 3)
13.0	41	45	54	4.1	בית שאן
13.0	41	45	54	4.1	בית ישראל, ירושלים
13.5	42	48	58	4.3	דוממה, ירושלים

טיפוס 8: שכונות עם דיבוי גבוה במיוחד

AMAX/GM	S	A	AMAX	GM	שכונה
14	46	61	67	4.8	נתיבות
15	52	82	83	5.5	נצרת (א"ס 32)
16	55	95	97	6.1	נצרת (א"ס 31)
15.1	55	96	97	4.6	ירושלים המזרחית (מוסלמים)

ס י כ ו ם

בסיווג השכונות לטיפוסים באו לידי ביטוי שלושה משתנים עיקריים:

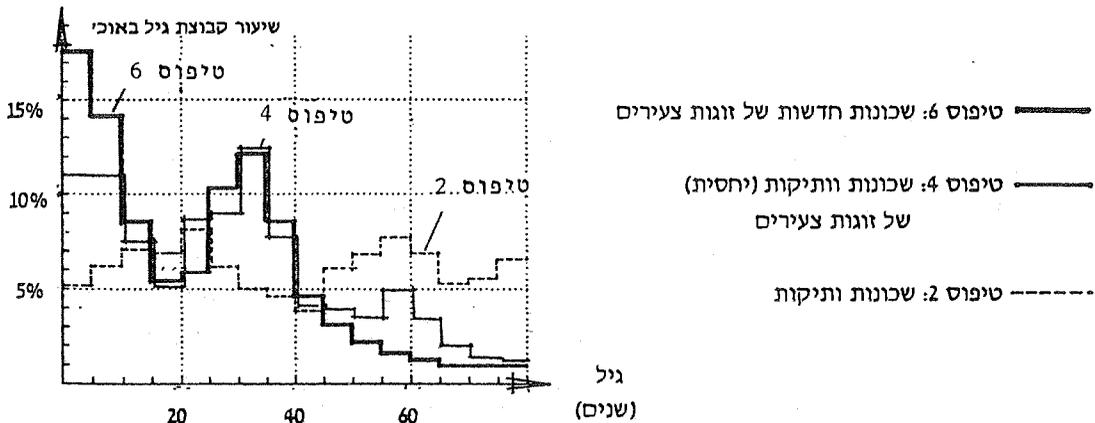
ותק השכונה - הבחנו בין שכונות חדשות, ותיקות וותיקות מאוד.

צורת איכלוסה - איכלוס בחתך תושבים הומוגני (שכונות לזוגות צעירים לדוגמה), או איכלוס הטרוגני, כפי שהיה בשכונות "העולים".

הריבוי הטבעי של התושבים - הבחנו בשלוש קבוצות: ריבוי טבעי כממוצע באוכלוסייה היהודית בארץ, ריבוי גבוה האופייני לאוכלוסייה היהודית דתית, וכן לערבית, וריבוי גבוה מאוד שמצאנו רק בריכוזי אוכלוסייה ערבית.

טיפוסי השכונות שהוצגו לעיל מהווים בחלקם שלבי התפתחות אפשריים. אם נתבונן בשכונה חדשה של זוגות צעירים, היא יכולה להתפתח בדפוסים שונים. לדוגמה: השכונה יכולה לשמור על אוכלוסייתה המקורית, ולעבור על כן תהליך התבגרות הדרגתי, כמוצג בציור 10.

ציור 10: השתנות פילוג הגילים בשכונות זוגות צעירים - דפוס התבגרות הדרגתי



לעומת זאת, יתכן שהשכונה תישאר "שכונת זוגות צעירים" לתקופה ארוכה אם תהיה בה תחלופה קבועה של תושבים. עם זאת, במשך השנים יילך ויגדל שיעור התושבים המבוגרים והקשישים בשכונה (חלקם שהגיעו כזוגות צעירים ונותרו בה, וחלקם זוגות מבוגרים ובחידים העוברים לשכונה באם מצוי בה היצע של דירות קטנות). תהליך כזה, קיים לדוגמה, בשכונת רמז בחיפה, כמוצג בציור 11.

ציור 11: דגם פילוג גילים מעורב: אוכלוסיית זוגות צעירים וקשישים (שכונת רמז בחיפה)



חיזוי השינויים שיחולו לאורך זמן חשוב ביותר לצורך תיכנון השירותים בשכונה. אנו נחזור להתייחס למשמעותם לאחר שנוציג את כמוז: השטחים הנדרשת לכל טיפוס שכונה. משימת החיזוי של צורת ההתפתחות של השכונה אינה קלה, שכן היא תלויה בגורמים רבים, שרק חלקם ידועים בשלבי התיכנון. גורמים אלה כוללים את מיגוון הדירות בשכונה, קצב הפיתוח שלה, רזרויות הקרקע לפיתוח בעתיד, מאפייני התושבים שהשתקעו בשכונה, הסטטוס של השכונה ביחס לשכונות אחרות בעיר, תהליכי התפתחות שעוברת כל העיר ועוד. באחו מידה ניתן לבנות מדל לחיזוי התפתחות השכונה, מבחינת הרכב הגילים בה? שאלה זו דורשת מחקר בפני עצמו, ולא יכולנו להרחיב עליה כאן.

טבלה 2: התפלגות אוכלוסיית הילדים באחוזים מהאוכלוסייה הכללית לפי קבוצות גיל וגודל משפחה ממוצע - לפי ס' דלה פרגולה (2)

גודל משפחה ממוצע						ג י ל
4.2	3.8	3.5	3.2	2.8	2.4	
8.3	7.4	6.7	5.5	3.6	1.8	0 - 2
5.2	4.6	4.3	3.5	2.4	1.2	3 - 4
2.5	2.2	1.9	1.6	1.1	0.6	5
13.9	12.9	11.4	9.6	6.5	3.4	6 - 11
13.3	12.2	10.2	8.8	5.9	3.0	12 - 17
						סך הכל
34.9	31.7	28.4	23.5	15.9	8.2	3 - 17
43.2	39.1	35.1	29.0	19.5	10.0	0 - 17

ה ע ר ו ת

- (1) בשכונה המורכבת ממיספר איזורים סטטיסטיים, נבדק כל איזור בנפרד. במידה שהאיזורים נבדלים זה מזה, נלקח להדגמת הטיפוס האיזור הסטטיסטי המתאים, ולא כל השכונה.
- (2) ד"ר סרגיו דלה-פרגולה, האוניברסיטה העברית בירושלים, 4.3.1973. מתוך דו"ח בונה, פרידמן: צפיפות מגורים ברוטו, 1981, עמ' 151.

פרק 6

חישוב שטחים לכלל שירותי הרווחה הציבוריים בשכונה

חישוב צורכי הקרקע לשירותי רווחה מתבסס על מיכסות הקרקע לתיכנון (חלקים א-ו של מיכסות קרקע לתיכנון, אלטרמן, היל, 1977-1985). מיכסות אלה נותנות הנחיות מפורטות לתיכנון כל שירות בנפרד, וכן מציגות את אפשרויות השילוב וההמרה בין השירותים השונים. מיכסות השטחים בנויות על הגדרת אוכלוסיית הצרכנים לשירות והשטח הנדרש לו, בהתאם למשתני מדיניות ומשתנים מקומיים. להבדיל מההדרכה המפורטת הניתנת במיכסות אלה לתיכנון כל שירות ושירות, נדרשת לצורך המדריך הנוכחי דרך חישוב מהירה לסך כל צורכי הקרקע לשירותים ציבוריים. זו צריכה להיות דרך נוחה ליישום, היות שיש לחזור עליה מיספר רב של פעמים, על מנת לבחון השפעת משתנים שונים על היקף השטחים הנדרש. לצורך זה עובדו מיכסות הקרקע לצורה הנוחה לתיכנות במחשב.

שיטת החישוב

אומדן השטח לכל שירות רווחה ייעשה בעזרת פונקציה פשוטה של ארבעת המאפיינים הבאים:

1. (SM) שטח למשתמש בפועל בשירות (נמדד במ"ר).
2. (KY) קבוצת היעד באוכלוסייה שאליה מכוון השירות - שיכבת הגיל והמין, גודל קבוצת היעד מבוטא כשיעורה באחוזים מכלל האוכלוסייה.
3. (AB) שיעור הביקוש לשירות בתוך קבוצת היעד (נמדד באחוזים).
4. (SAF) סף משתמשים, שהוא מיספר הצרכנים בפועל המאפשרים את קיומו של השירות.

ארבעה מאפיינים אלו עובדו והוגדרו על-פי מיכסות הקרקע לתיכנון, ומשמעותם תוסבר בסעיף הבא. הערכים למאפיינים אלו תלויים במשתני מדיניות, במשתנים מקומיים שונים ובצורת מתן השירות. פירוט הערכים שנבחרו עבור כל שירות מוצג בטבלה 1 להלן. תיאור מפורט של ההנחיות ודגמי אספקת השירות שמהם נגזרו ערכים אלה מוצג בספח א'. בדרך כלל נבחרו ערכים ממוצעים. בהמשך נבחן גם את ההשפעות של שינוי בערכים על היקף הקרקע הנדרשת. בכל מיקרה, לצורך תיכנון מפורט של מערכת השירותים בשכונה מסוימת, יש לחזור ולבחון את הערכים על-פי ההנחיות לתיכנון במיכסות קרקע (חלקים א-ו).

תיאור המאפיינים

(SM) שטח למשתמש

בסידרת "מיכסות קרקע לתיכנון" מוצגות בדרך כלל הנחיות להיקף השטחים הנדרשים על-פי מיספר המיתקנים שיש לספק במסגרת כל שירות ושירות. לכל מיתקן מוגדר תחום אוכלוסיית המשתמשים וסדר גודל של השטח הנדרש עבורו. הגידול בשטח הנדרש הוא לפיכך גידול מדורג. לצורך האומדן הכולל של שטחי השירותים, לקחנו את המיכסות המומלצות לכל מיתקן ועיבדנו אותן לשטח נדרש למשתמש. השטח לשירות שקבלנו, לפיכך, הוא פונקציה רציפה של מיספר המשתמשים. לעומת זאת, כאשר נערך חישוב השטח על-פי מיספר מיתקנים נדרש, מתקבל בדרך כלל גידול מדורג.

ציור 1: שטח נדרש לשירות כפונקציה של מספר משתמשים - סכימה של גידול מדורג וגידול רציף



לצורך המחקר הנוכחי עדיפה הצגת המיכסות על פי שטח למשתמש, שכן היא מפשטת את ניתוח קשרי הגומלין בין השטח הציבורי הנדרש והגורמים המשפיעים עליו (כמו גודל השכונה, צפיפותה ואופי אוכלוסייתה). הצגת השטח למשתמש לכל שירות ושירות נותנת גם בסיס משותף להשוואה בין צורכי הקרקע לשירותים השונים. תירגום המיכסות לשטח למשתמש נעשה על-פי ערכים ממוצעים. פירוט החישוב לכל שירות מוצג בנספח 1.

(KY) קבוצת היעד

קבוצת היעד היא השיכבה באוכלוסייה שאליה מופנה השירות הגדרת קבוצת היעד נעשתה רק על-פי שיכבת הגיל והמין של המשתמשים ואין היא תלויה במאפיינים האחרים של השירות. גדל הקבוצה מבוטא כשיעורה באחוזים מכלל התושבים.

(AB) שיעור הביקוש

שיעור הביקוש לשירותים, במיוחד לשירותים שהשימוש בהם הוא וולונטרי, הוא גדל המשתנה בטווח ערכים רחב. לצורך האומדן הכולל, נבחרו בשלב ראשון ערכים ממוצעים של שיעורי הביקוש, על-פי הטווח המוצע במיכסות לתיכנון. שיעור הביקוש נמדד באחוזים מתוך קבוצת היעד לשירות.

(SAF) סף משתמשים

בכל השירותים קיימת המיגבלה של סף משתמשים, שהוא מיספר הצרכנים המינימלי לקיומו של השירות בשכונה. אולם לשני סוגי שירותים, שירותי ספורט וגני מישחק, אנו מציעים להקציב שטח גם כאשר אין גדל אוכלוסיית השירות מצדיק את הקמת המיתקנים הבודדים המרכיבים את השירות. לדוגמה, אם אוכלוסיית המשתמשים היא רק חלק מאוכלוסיית הסף לפתיחת מיגרש טניס, ובדומה לכך אינה מספיקה לבניית מיתקני הספורט האחרים, יוקצב סף השטח הנדרש (עפ"י החישוב של שטח למשתמש) ללא התייחסות לסף. שטח זה יינתן כשטח "מאוגם" (מלשון POOL באנגלית) לכלל פעילויות הספורט. ההצדקה למדיניות ה"אוגם" היא, שבנושאי ספורט וגנים ניתן להמיר פעילויות זו בזו, ויש גמישות רבה באפשרויות ניצול השטח. כאשר התכנון כוללני ומתייחס למיספר שכונות, ניתן יהיה לנצל את השטח ה"מאוגם" להקמת מיתקנים משותפים לכמה שכונות, תוך חלוקה צודקת של נטל הפרשות הקרקע למטרה זו. גדל סף המשתמשים הנוח על-פי המומלץ במיכסות בשירותים שבהם אין המלצה מפורשת, הנוחו סף של שני שלישי ממיספר המשתמשים בתפוסה המלאה.

אופן חישוב השטח לשירות

חישוב השטח הנדרש לכל שירות הוא מכפלת אוכלוסיית השכונה (MN) בגדלה היחסי של קבוצת היעד (KY), בשיעור הביקוש לשירות בתוך קבוצה זו (AB) ובשטח הנדרש לכל משתמש (SM), בתנאי שמיספר הצרכנים גדול או שווה לאוכלוסיית הסף (SAF) לקיום השירות (למעט בשטחי ספורט וגנים, שעליהם לא יופעל סף מיוימום כפי שהוסבר לעיל).

נוסחת החישוב של שטח השירות

$$SS = MN \times (KY/100) \times (AB/100) \times (SM/1000)$$

שטח לשירות = מס' המשתמשים בשירות x שטח למשתמש

$$SS = \text{שטח השירות (בדונם)}$$

$$MN = \text{מיספר נפשות (=מיספר יח"ד x גודל משפחה)}$$

$$KY = \text{קבוצת היעד לשירות מכלל האוכלוסייה (באחוזים)}$$

$$SM = \text{שטח למשתמש (במ"ר)}$$

$$AB = \text{שיעור ביקוש לשירות בתוך קבוצת היעד (באחוזים)}$$

טבלה 1: שירותי רווחה שכונתיים ומאפייניהם - לצורך אומדן שטחים

	שם השירות	מ"ר למשתמש	% ביקוש	משתמשים	* אחוז האוכל המשתמש בשירות*							
					1	2	3	4	5	6	7	8
חינוך	1 מעונות	20	40	20	1	3	4	2	3	9	7	7
	2 גנונים	25	40	25	1	1	3	5	2	7	6	6
	3 גני חובה	25	100	25	0	1	2	2	1	4	3	3
	4 יסודיים	23	100	180	5	8	11	12	13	15	14	19
	5 חטיבות	21	80	360	3	4	5	5	8	5	6	9
	6 תיכוניים	21	75	360	4	4	5	3	6	3	6	7
בריאות	7 טיפות חלב	0.7	100	500	2	4	6	9	5	14	12	12
	8 מ' לקשיש	10	10	50	30	18	10	5	6	3	9	2
	9 מירפאות	0.2	100	12000	100	100	100	100	100	100	100	100
תרבות	10 בתי נוער	8	50	150	5	6	7	4	8	4	8	10
	11 ספריות	0.4	100	5000	100	100	100	100	100	100	100	100
	12 תנועות נ'	3	20	200	9	11	14	11	19	12	16	22
	13 מתנ"סים	0.9	20	800	100	100	100	100	100	100	100	100
	14 בתי כנסת	1.5	40	100	67	65	62	59	63	54	56	55
ספורט	15 כדורגל	6	30	580	12	16	20	19	19	20	22	27
	16 כדורסל	3.2	12	260	20	26	31	28	30	28	35	43
	17 כדורעף	1.1	10	480	19	26	30	28	27	27	33	39
	18 כדוריד	4.7	5	320	17	23	27	23	25	22	30	35
	19 טניס	4.2	10	160	31	39	49	53	50	53	46	54
גנים	20 גנים לפע'	7	100	50	3	7	10	14	8	21	17	18
	21 גנים ליל'	2.5	100	500	5	8	11	12	13	15	14	19
	22 גנים שכר'	4.3	100	1400	18	19	21	22	23	25	24	27

* מחושב עבור 8 טיפוסים מייצגים של פילוגי גילים (ראה פרק 5)

פרק 7

אומדן שטחים לדרכים ציבוריות בשכונה

לצורך האומדן הכולל של שטחי ציבור בשכונה, דרושה הערכה לגבי היקף השטח המוקדש לדרכים בשכונות העירוניות. מקובל להניח שהשיעור הנדרש הוא בממוצע כ-20% (אלון, 1977) ומשתנה על-פי גודל השכונה, צפיפות המגורים, הנתונים הטופוגרפיים וכן מדיניות התיכנון ואיכותו (בונה, פרידמן, 1981). לשם חקירת הנחות אלו, ערכנו סקר במידגם של שכונות עירוניות. הסקר הקיף כ-30 שכונות ממחוזות שונים (הצפון, המרכז וירושלים). כדי להבטיח שהתוצאות ישקפו את התקנים העדכניים לתיכנון כבישים, נבחרו בעיקר שכונות חדשות (משנות ה-80). ההנחה היתה שתהליך אישור התוכניות, שבו משתתפים נציגי משרד התחבורה, מבטיח התאמה לתקנים. הנתונים שנאספו שימשו לחישוב השיעור הממוצע של שטח הנדרש לכבישים, ולבדיקת הקשר בינו ובין המשתנים המסבירים שהועלו במחקרם של בונה ופרידמן (1981).

איסוף הנתונים

מקורות המידע

הסקר התבסס על בדיקת תוכניות סטטוטוריות של שכונות עירוניות, אשר רובן אושרו (להפקדה או למתן תוקף) בעשור האחרון. נבדקו התשריטים של השכונות והתקנונים עצמם. האינפורמציה שהוצאה מהם כללה את הנתונים הבאים:

- * פרטי זיהוי של התוכנית: שם התוכנית, איזור התיכנון, שם המתכנן ומועד האישור.
- * חלוקת השטחים בשכונה לייעודים השונים, על-פי הרשום בתשריט.
- * נתונים על צפיפות הדיור בשכונה, מיספר יחידות הדיור המתוכננות והמיבנה הטופוגרפי שלה.
- * מיספר נתונים על מערך תיכנון הכבישים.

רשימת השכונות מוצגת בטבלה 1.

טבלה מס' 1: אחוז שטחי הדרכים במידגם של שכונות

מס'	שם השכונה (1)	תאריך אישור (2)	מס' יח"ד (3)	צפיפות נטו (4)	טופ' (5)	שטח פתוח (6)	% כבישים מקורי (7)	% כבישים מתוקן (8)
14	רמות יגאל אלון	1985	1000	10	הר'	.53	25	14
18	רמות אשכול	1982	750	6	הר'	.31	25.5	18
13	שטח המזלג	1982	300	7	הר'	.28	20.3	13
14	טבעון	1983	600	4	הר'	.30	14.2	14
20	צור שלום מז'	-1982	280	8	מ'	.01	23.5	20
19	קריית ים מז'	1982	210	2	מ'	.11	28	19
13	קריית ים צפ'	-1985	780	6	מ'	.21	9.8	13
17	שכונת יוספטל	1984	400	6	מ'	.03	22.9	17
15	קיסריה שכ' צפ'	1979	250	3	מ'	.07	14.8	15
13.5	ת"א תוכנית ל'	-1983	2050	13	מ'	.23	33.5	13.5
14	ת"א	-1985	600	19	מ'	1.17	14	14
14	ת"א תוכנית ל'	-1983	1130	11	מ'	.09	24.3	14
14	ת"א	-1983	340	3	מ'	.09	29.3	14
12	רחובות	-1983	600	מ'	מ'	.08	14	12
17	יבנה	1985	100	2	מ'	.14	20.8	17
16	פתח תקוה	1981	40	2.5	מ'	0	8	16
21	ראשון לציון	1980	2000	9	מ'	.24	20.9	21
12	ראשון לציון	1979	2680	17	מ'	.36	16.5	12
17	רמלה	1981	190	3	מ'	.16	21.5	17
17	רמלה	1983	80	2.5	מ'	.25	22.5	17
17	נתניה	1982	590	2	מ'	.23	21.9	17
19	נתניה	1982	1600	6	מ'	.23	21.0	19
19	גבעת ספיר	1976	1000	20	הר'	.37	19.6	19
18	גבעת אורנים	1975	420	7	הר'	.22	18.4	18
14	דניה	1968	500	1-2	הר'	.73	14.4	14
20	דניה	1961	600	1-2	הר'	.16	22.5	20
14	גילה	-1980	810	14	הר'	.15	31.7	14
13	גילה	-1981	610	7.5	הר'	.18	13.3	13
17	גילה	1973	1040	11	הר'	.04	24.7	17
15.7	שיעור כבישים ממוצע						20.5	15.7
2.6	סטיית תקן						6.2	2.6

הערות

- (2) עמודה - תאריך אישור: המלצה למתן תוקף (-) תאריך אישור להפקדה
- (3) עמודה - מס' יח"ד: בתוכניות שבהן לא צוין מס' יח"ד, הוערך מיספרן עפ"י אחוזי הבנייה
- (4) עמודה - צפיפות: צפיפות מגורים נטו
- (5) עמודה - טופ': המיבנה הטופוגרפי. צוין בתור "הר"=הרדי, או "מ" = מישורי
- (6) עמודה - שטח פתוח: היחס בין שטח פתוח לשטח הבנוי
- (7) עמודה - % כבישים מקורי: שיעור הכבישים על-פי הרשום בתוכניות עצמן
- (8) עמודה - % כבישים מתוקן: שיעור הכבישים לאחר עיבוד הנתונים, כמוסבר בסעיף הבא

עיבוד ראשוני של הנתונים

בכל אחת מהתוכניות מוצג בין השאר, שיעור שטח הכבישים בשטח השכונה. הגישה הטבעית היא להשתמש בנתון זה כנקודת מוצא לנתוח הסטטיסטי. שיעורי הכבישים, כפי שנושמו בתוכניות, מוצגים בטבלה 1 בעמודה 7. התצאות העיבוד הסטטיסטי מוצגות בסעיף שבהמשך. ברם עיון מעמיק יותר בתוכניות מצביע על מיספר בעיות שבגללן אין נתון זה מועיל בניתוח הגורמים המשפיעים על השטח הנדרש לדרכים.

להלן נתאר את הבעיות, ולאחר מכן נציג את דרך עיבוד הנתונים המאפשרת את עקיפתן של בעיות אלו:

א. חוסר אחידות בסיווג של דרכי הגישה לחנייה ושטחי החנייה עצמם, לשטחים פרטיים או ציבוריים. בחלק מהתוכניות (כמו בתוכנית משנות ה-70 של שכונת זרעאליה בחיפה, ובתוכנית פיסגת זאב בירושלים) נכללו שטחי החנייה למגורים בשטחי הדרכים הציבוריות. בתוכניות אחרות, לעומתן (לדוגמה, בגילה), הוגדרו רק הדרכים המאספות כציבוריות, בעוד שהדרכים המקומיות, דרכי הגישה לחנייה וכמובן שטחי החנייה עצמם נכללו בשטחי חלקות המגורים.

ב. היעדר גישה אחידה בדבר הכללת שטח הדרכים שלאורך גבולות השכונה. הנוהג הוא לחלק את שטח הדרך המשיקה לשכונה בין השכונות הגובלות בה, כלומר, רק חצי משטח הדרך נכלל בשטח השכונה. אולם בשכונות שנסקרו נמצא שבחלקן הוכלל שטח הכבישים ההיקפיים במלואו, ובאחרות לא הוכנס כלל.

ג. היעדר הבחנה בין שטחים הנדרשים לצורכי השכונה עצמה, לבין שטחים מסחריים או ציבוריים המשרתים אוכלוסייה רחבה יותר. בתחום הדרכים, מתבטא הדבר לעיתים בהכללת שטחים של כבישים עורקיים, העוברים בתחומי השכונה או בגבולה, בחישוב השטחים הציבוריים של השכונה.

השפעתם של גורמים אלה על שיעור השטח המוקדש לכבישים, כפי שיתברר בהמשך, היא גדולה מאוד. כדי לנטרל את השפעתם נדרשה הגדרה של שיטה אחידה לחישוב הכבישים בשכונה.

הגדרת דרך חישוב השטחים

א. סיווג שטחי החנייה והגישה אליהם:
כל שטחי החנייה למגורים סווגו כפרטיים ודרכי הגישה סווגו כציבוריות שכונות שבהן היתה הגדרת השטחים שונה נופו מהמידגם.

ב. דרכים התוחמות את גבולות השכונה:
מחצית משטח הדרכים התוחמות נכללה בחישוב השטחים, ובהתאם לכך תוקנו טבלאות השטחים שהופיעו בתוכניות.

ג. הכללת דרכים עורקיות:
המגמה היתה להוציא מהחישוב שטחים שבמובהק אינם שכונתיים. בתחום הכבישים רצוי היה להגיע להבחנה חד-משמעית בין כבישים שכונתיים לעירוניים (ואפילו בין-עירוניים). לצורך ההגדרה, התבססנו על איפיון הכבישים כפי שהוא מופיע בהנחיות לתיכנון רחובות בערים (ל.ק.י. - 1983, ראו טבלה 2 בהמשך). על-פי הסיווג הנ"ל, יש לכלול את הרחוב המקומי והמאסף בשטחי הדרכים השכונתיות. למרות ריבוי המאפיינים הניתנים בהנחיות אלו, נוצר קושי לסווג על-פיהם את הדרכים בתוכניות המידגם, שכן במציאות לא תמיד ישנה הפרדה בין הטיפקודים השונים של הדרכים. בחלק מהשכונות, למשל, נעשה שימוש בכביש העורקי לצורכי נישות בשכונה עצמה, ובמיקרים מסוימים אפילו לשם גישה ישירה לחניות הפרטיות. במיקרה כזה לא ניתן להוציא מחשבון השטחים השכונתיים את כל שטח הכביש העורקי. הפתרון שנבחר לכך היה להתחשב בחלק הכביש המשרת פונקציות של נישות פנים-שכונתית.

כיצד ניתן לכמת חלק זה?

לשם כך נדרש מדד שיאפשר להגדיר כמותית את שיעור השטח של הכביש העורקי המשרת את השכונה עצמה. המדד שנבחר לצורך זה התבסס על ניתוח אופן הגישה מהדרך העורקית לשכונה. תרומת הכביש העורקי לשכונה חושבה, איפוא, באופן הבא:

* בקטעים שבהם יש גישה ישירה מהכביש לחניות הפרטיות, נלקח כל אורך הקטע כאילו היה רחוב מקומי.

* בקטעים שבהם אין גישה ישירה, נמדדה תרומת הכביש לשטח הכבישים השכונתיים על-פי מיספר הצמתים המאפשרים כניסה לשכונה. התרומה חושבה כאילו היה זה כביש מאסף ברוחב 16 מ', ובאורך השווה למכפלה של מיספר הצמתים ב-100 מ'. המידה של 100 מ' נלקחה מההנחיות לתיכנון דרכים (ל.ק.י. - 1983, ראו טבלה 2), שלפיהם המרחקים האופייניים בין צמתים ברוחב מאסף הם 75-100 מטר.

טבלה 2: מאפיינים של סוגי הרחובות העירוניים

לקוח מהנחיות לתיכונן רחובות בערים - ל.ק.י. 1983

מאפיין	סוג רחוב	רחוב מקומי	רחוב מאסף	רחוב עורקי	דרך סרבית מהירה
מאפיינים מסחריים	1. יעור	- מחבר בין שימושי השרקע הסוגים בשכונה.	- מחבר בין השכונות ברובע.	- מחבר בין רובעים	- מחברת בין ערים או בין איזורי מטרופולין.
		- משרת תנועה מקומית של השכונה.	- משמש רחוב מרכזי בשכונה.	- מחבר רחוב מאסף עם דרך פרברית מהירה או מחבר עם רחוב עורקי אחר.	- מתחברת לרחוב עורקי או לדרך סרבית מהירה אחרת.
		- מתחבר לרחוב מאסף או לרחוב מקומי אחר.	- משרת תנועה מקומית של השכונה והרובע.		- מיועדת להעברת כסויות גדולות של רכב, במהירות גבוהה.
		- מספק נגישות ישירה למגרסים.	- מחבר רחוב מקומי עם רחוב עורקי או מתחבר לרחוב מאסף אחר.		
מאפיינים תחבורתיים	2. מיקום ביחס לשכונה לרובע	- פנימי - פנימי	- פנימי או חיצוני - פנימי	- חיצוני - חיצוני	- חיצוני
	3. אפשרות גישה ישירה לשימושי קרע.	כן	כן - בהגבלה	לא	לא
	4. שימושי קרע הגובלים עם הרחוב או הדרך.	מגורים, מוסדות, זרועים, מוסדות, שכונתיים כגון: בתי-ספר, גני ילדים.	מגורים, מרכז מסחרי, מוסדות ציבור מרכזיים כגון: בייס על יסודי, מרכז קהילתי, סרמא.	שימושי קרע עונים ללא גישה ישירה מן הרחוב אל התחנות או הכניסות.	- שימושים שאינם רגישים למטרדי רע.
	5. בקרת גישות	אין כלל	חלק מהצמחים מרומזרים.	צמחים מוסדרים ומרומזרים.	- מלאה - אין צמחים במפלס אחד.
מאפיינים התחבורתיים	6. אפשרות חניה לאורך הרחוב.	חניה חופשית. כמעט ללא הגבלות (כולל החקנת חניה ניצבת).	חניה חקבילה במספרים וחניה ניצבת במספרים מוסדרים מן התנועה העובדת.	אין חניה	אין חניה
	7. אופי זרימת התנועה.	זרימה מאולצת.	זרימה מוגבלת.	זרימה חופשית טרם לצמחים ומעברי חציה.	זרימה חופשית.
	8. אחוז מהאורך הכללי של רשת הכבישים העירונית.	50%-70%	10%-25%	5%-15%	0%-5%
	9. אחוז מכלל הנסיעות המתבצעות במסערת (ב"מ" - רכב).	עד 10%	25%-30%	30%-65%	15%-35%
מאפיינים מסחריים	10. קיום חנות אוטובוס.	לא	כן	כן בנתיב בלעדי לחבורה ציבורית או במספרים.	ל א
	11. נטח תנועה יומי (אופייני).	קטן מ-1000	1,000-10,000	5,000-30,000	מעל 30,000
	12. מרחקים אופייניים בין צמחים עם רחובות מאוחו סוג (מ').		250-300	500-700	5000
	13. מרחקים אופייניים בין צמחים עם רחובות במדרג נפוץ יותר (מ').	-	100 75	250-350	1000-2500
14. אופי התנועה אוהת משרת הכביש	מקומית	מקומית ועוברת	עוברת	עוברת	
15. מאפיינים הנדסיים.	ראה פרקים 3-4 להלן				לא במסגרת זו.

תוצאות הסקר

חישוב השיעור הממוצע ותלותו בטופוגרפיה, בצפיפות ובגודל השכונה

בשלב הראשון בדקנו את שיעור השטח הנדרש לדרכים ציבוריות על-פי הרשום בתוכניות עצמן, ללא כל תיקון בחישובים (ראו רישום בטבלה 1, עמודה 7). בשכונות המידגם נע שיעור זה בין 8% ל-34%. השיעור הממוצע המתקבל הוא 20.5%. שיעור זה תואם את ההנחה המקובלת של 20% מהשטח הנדרשים לדרכים. אולם מידת הפיזור של התוצאות היא גדולה ביותר. סטיית התקן המחושבת היא 6.2 (ראו גם ציור 1א). פיזור גדול זה נותן מישנה תוקף לשאלה על מהות המשתנים הקובעים את השיעור הנדרש. המשתנים הראשוניים שנבחנו – גודל השכונה, צפיפותה והמיבנה הטופוגרפי שלה – לא הסבירו את ההבדלים האלה כלל.

בשלב שני חישובנו מחדש את שטחי הדרכים בכל התוכניות, על-פי הכללים שהוסברו קודם לכן (ראו בסעיף הקודם), במטרה לנטרל גורמים חיצוניים כמו כביש עורקי העובר בשכונה, או כביש היקפי הוכלל בתחומה, וליצור בסיס להשוואה בין התוכניות. תוצאות החישובים המתוקנים מופיעות בעמודה 8 בטבלה 1. השיעורים המתוקנים נעים בין 12% ו-20%, והממוצע הוא 15.7%. הפיזור הוא עתה קטן הרבה יותר – סטיית התקן המחושבת היא 2.6 (ראו גם ציור 1ב).

המסקנה החשובה העולה מכך היא שעיקר השוני בין שיעורי הכבישים בשכונות נובע אכן מגורמים חיצוניים, ואינו תוצאה של הבדלים בצרכי השכונה, או בצורת תיכנון מערך הכבישים בה. יחד עם זאת, נותר עדיין הבדל בין השיעורים הנדרשים, הנע בתחום של 4%-.

האם לאחר ניטרול המשתנים החיצוניים ניתן יהיה לאבחן את השפעת המשתנים שהוצעו קודם לכן על השטח הנדרש? לצורך זה חזרנו לבדוק את הקורלציה בין שיעור הכבישים לבין גודל השכונה, צפיפותה והמיבנה הטופוגרפי שלה. גם עתה לא הראו התוצאות על קשר משמעותי בין המשתנים (ראו תוצאות הניתוח הסטטיסטי שלהלן).

מטריצת קורלציות

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	רשימת המשתנים:
(1)	1	.58	-.1	.14	-.13	גודל השכונה (מס' יח"ד)
(2)	.58	1	.1	.42	-.15	צפיפות מגורים נטו
(3)	-.1	.1	1	.18	.02	טופוגרפיה: הררית - מישורית
(4)	.14	.42	.18	1	-.26	שטח פתוח ביחס לשטח בנוי
(5)	-.13	-.15	.02	-.26	1	שיעור הכבישים בשכונה

תוצאות רגרסיה מרובת משתנים

המשתנה המוסבר הוא שטח הכבישים. המשתנים המסבירים הם המשתנים (1), (2), (3) ו-(4) שלעיל. הערכים של BETA הם המקדמים במשוואה המסבירה.

	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
BETA :	16.6	0	0	.3	-2.7
T-STATISTICS :	15.4	-.3	0	.3	-1.1
PARTIAL COR' :		-.08	0	.06	-.25

תוצאה זו נוגדת את מסקנות המחקר של בונה ופרידמן ביחס להשפעת גודל השכונה וצפיפותה על שיעור הכבישים בה (בונה, פרידמן, 1981 עמ' 43).

מסקנה זו נושאת משמעות רבה ביחס לאומדן צורכי הקרקע לשירותי ציבור בשכונות. ניתן להפריד בין אומדן שיעורי השטחים הנדרשים לשירותי הרווחה - התלויים כזכור בצפיפות המגורים, בגודל השכונה ובהרכב הגילים בה - לבין אומדן השטח לדרכים, שאינו תלוי כלל במשתנים אלו:

בכך, למעשה, ענינו על צורכי המחקר לאומדן שטחי ציבור בשכונה:

א. הגדרנו את השיעור הממוצע של כבישים שכונתיים - 16% עם סטיית תקן של 2.6. לשיעור זה יש להוסיף, בהתאם לצורך, את שטחי הכבישים העורקיים העוברים בגבולות השכונה.

השיעור הממוצע הכולל כבישים אלה הוא, על-פי המידגם, 20.5%, אך תחום השתנותו גדול מאוד.

ב. מצאנו, במידגם השכונות שבדקנו, שאין תלות בין שיעור הכבישים לבין צפיפות השכונה וגודלה. לפיכך נפריד באומדן בין השטחים לשירותי רווחה לבין אלה הנדרשים לדרכים.

השאלה על מהות הגורמים המשפיעים על שיעור הכבישים, ובאמו מידה ניתן להגדיר את השפעתם, נותרה בעינה. פילוג שיעורי הכבישים, כפי שעלה מהמחקר (ציור 1ב'), מחזק את השאלה. הגרף מצביע על ריכוז של שתי קבוצות שכונות משני צידי הממוצע: שכונות ששטח הכבישים בהן נמוך (12%-14%), ושכונות שבהן הוא גבוה (17%-20%). פילוג זה מזמין השערה שקיים גורם דומיננטי המבדיל בין שתי קבוצות של שכונות.

מהו הגורם הדומיננטי הזה?

על בסיס החומר שנאסף על שכונות המידגם, ניסינו לבדוק שתי השערות, אולם תשובה מלאה ומספקת לא קיבלנו. ההשערה הראשונה היתה שהגורם המשפיע הוא שיעור השטח הפתוח בשכונה; ההשערה השנייה - שהגורם המשמעותי הוא אופי מערך הכבישים - "רשת" לעומת מיבנה היררכי דמוי "עץ". בבחינת שני הגורמים נמצאה קורלציה מסוימת, אך לא הסבר מלא.

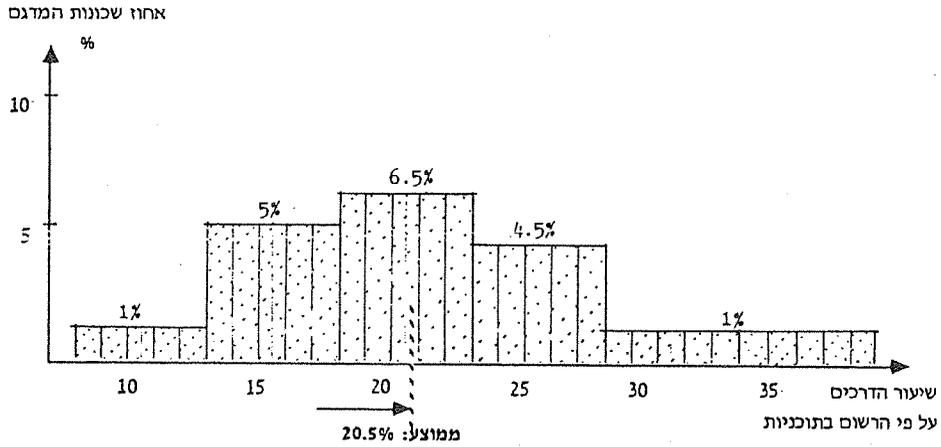
השפעת השטח הפתוח על שיעור הכבישים

מקורה של השערה זו בהשוואה בין שתי תוכניות בדניה שבחיפה, שנעשו עבור איזורים שונים בשכונה. זוהי שכונת וילות בעלת אופי הומוגני ושתי התוכניות דומות מאוד בצורת הבינוי, בצפיפותו ובמיבנה הטופוגרפי. ולמרות הדמיון הזה יש ביניהן הבדל של 6% בשיעור הכבישים. המבדיל בין שתי התוכניות הוא שיעור השטח הציבורי הפתוח: 26% בתוכנית חפ/1135 לעומת 10% בתוכנית חפ/1141. היות שהשטח הפתוח אינו מחייב שירותי דרך, הוא יכול להוות גורם מסביר להבדל בשיעורי הדרכים.

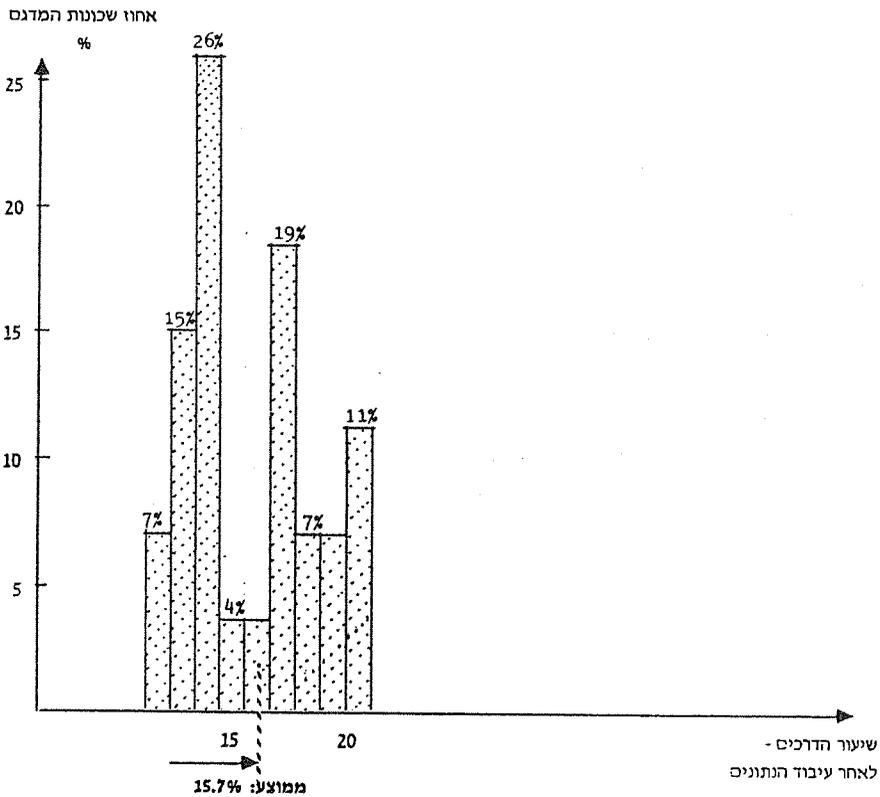
בעקבות דוגמה זו חושבה קורלציה שבין אחוז הכבישים לבין שיעורי השטח הפתוח בשכונה. הקורלציה חושבה עבור כל שכונות המידגם (ראו תוצאות הרגרסיה לעיל, משתנה 4). התקבלה קורלציה של 0.25, המראה על קשר, אך לא די מובהק כדי לספק את ההסבר המבוקש.

ציור 1: התפלגות שיעורי הדרכים בשכונות המידגם

ציור 1א': שיעורי הדרכים על-פי הרשום בתוכניות



ציור 1ב': שיעורי הדרכים המתוקנים



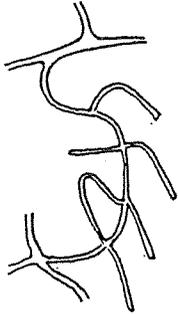
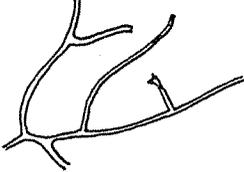
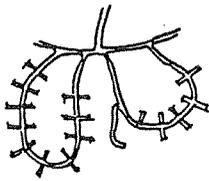
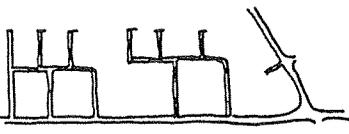
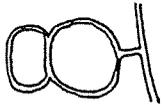
השפעת צורתו של מערך הדרכים על שיעור הכבישים

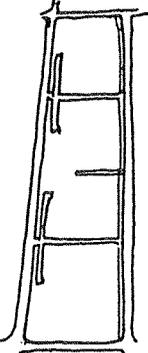
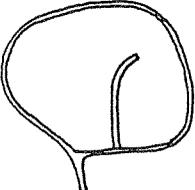
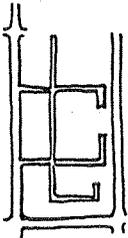
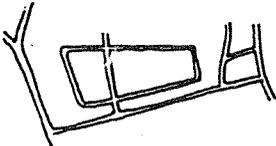
משתנה נוסף שהשפעתו על שיעור הדרכים ראויה מאוד לבחינה, הוא מערך הבינוי של השכונה. במסגרת העבודה הנוכחית לא ניתן להיכנס לעומק הנושא, ולפיכך נציג להלן רק השערה ראשונית, המתבססת על החומר האמפירי שהיה בידינו.

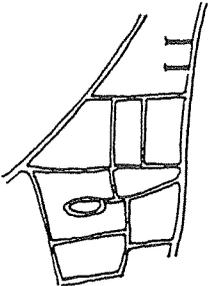
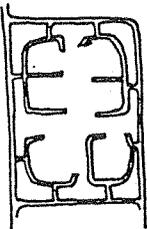
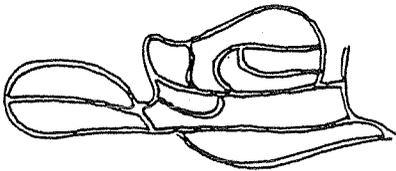
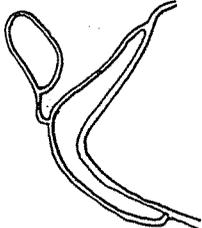
בעת איסוף הנתונים על שטחי הכבישים בשכונות התייחסנו גם למיספר מאפיינים בולטים של מערך הדרכים בכל שכונה, כמו קיומם של צירים ראשיים במרכז השכונה או בהיקפה, מידת ההיררכיה בין הדרכים בשכונה, היחס בין התנועה הרגלית והממונעת, ואירגון שטחי החנייה הפרטיים. מיינו את השכונות, על-פי שיעור הכבישים שבהן, לשתי קבוצות: שכונות שבהן שיעור כבישים גבוה - 16%-20%, ושכונות שבהן שיעור נמוך - 12%-15% (ראו ציורים 2 ו-3). השוואה בין מערכי הכבישים בשתי הקבוצות הצביעה על שכיחות גבוהה יותר של מערך כבישים דמוי רשת בקבוצת השכונות שבהן שיעור דרכים גבוה. תוצאה זו מצביעה על האפשרות שקיים קשר בין צורת מערך הכבישים לבין שיעור השטח הכולל הנדרש לכבישים בשכונה.

השערתנו היא שמערך דרכים דמוי רשת דורש יותר שטח מאשר מערך דרכים היררכי, דמוי עץ. השפעתו של מאפיין זה, כמו גם השפעת יתר המאפיינים של מערכי כבישים שהוזכרו לעיל, דורשות חקירה מקיפה שלא יכולנו לקיימה במסגרת עבודה זו. ייתכן שחקירה כזאת עשויה לתת הסבר מלא יותר להבדל בשיעורי הדרכים בין השכונות השונות.

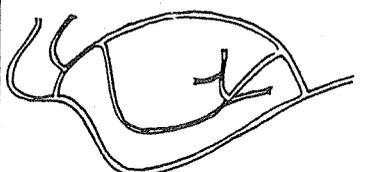
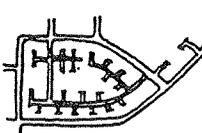
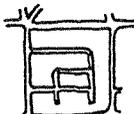
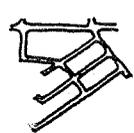
ציור מס' 2: סכימת דרכים בשכונות שבהן שיעור כבישים נמוך

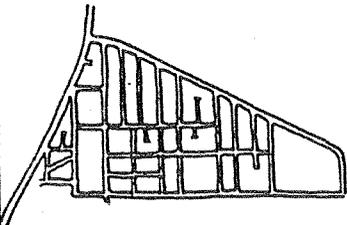
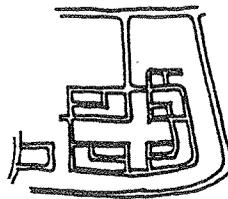
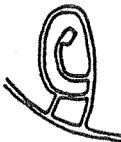
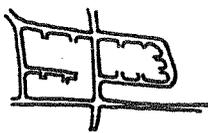
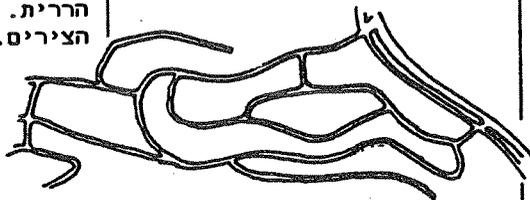
מאפיינים	סכמת דרכים	שם התכנית % כבישים -> % כבישים מתוקן במקור
מערכת דרכים היררכית דמוית עץ. ציר אורך ראשי עם גישות ללא מוצא לחניות.		חיפה - רמות יגאל אלון. חפ/6 174 14% -> 25%
ציר מקיף ראשי וממנו צירים משניים. בחלקים ממנו מאפשר גישה ישירה לחניות.		חיפה - שטח המזלג 13% -> 20.3%
השכונה בנויה על שתי שלוחות מבותרות. מערכת דרכים היררכית: ציר ראשי + 2 טבעות פנימיות + דרכי גישה לחניה. מערכת צירים ניצבת להולכי רגל במרכז השלוחה.		טבעון - טב/13 14% -> 14%
מערכת דרכים היררכית. ציר אורך ראשי בשוליים, כבישים פנימיים דמויי טבעת + גישות ללא מוצא.		קריות-ק.165 א 13% -> 8.9%
שני צירים פנימיים טבעתיים. ציר להולכי רגל במרכז.		קיסריה - חכ/42 15% -> 14.8%

מאפיינים	סכמת דרכים	שם התכנית % כבישים -> % כבישים מתוקן במקור
מערכת היררכית דמוית עץ. ציר ירוק במרכז השכונה לכל אורכה.		ת"א -1116א 13.5% -> 33.5%
ציר טבעתי היקפי + דרך ללא מוצא שסביבה מרוכזים שטחי חניה. שטחים ציבוריים פתוחים רבים בהיקף.		ת"א-1700 ה 13.5% -> 33.5%
ציר אורך ראשי + דרכים ללא מוצא לחנייה. ציר הולכי רגל לאורך הציר הראשי.		ת"א - 1437 תכנית "ז" 14% -> 24.3%
ציר ראשי + טבעת היקפית.		ת"א - 2185 14% -> 42%

מאפיינים	סכמת דרכים	שם התכנית % כבישים -> % כבישים מתוקן במקור
רשת דרכים		רחובות - 1000 א 14% -> 12%
ציר היקפי + גישות לחנייה בדרכים ללא מוצא. צירים להולכי רגל ושטחי ציבור במרכז. הפרדה מלאה בין תנועה ממונעת לרגלית.		ראשון לציון - רצ/10/ב 16.5% -> 12%
רשת כבישים מותאמת לשכונה הררית. שטחי חניות פרטיות לאורך הצירים. אין צירים נפרדים להולכי רגל.		חיפה - דניה חפ/ 1141 14-> 14%
ציר ראשי עם גישות ישירות לחנייה + ציר פנימי טבעתי.		ירושלים - גילה-3035 13% -> 13%

ציון מס' 3: סכימת דרכים בשכונות שבהן שיעור כבישים גבוה

מאפיינים	סכמת דרכים	שם התכנית % כבישים -> % כבישים מתוקן במקור
ציר ראשי טבעתי + גישות ללא מוצא		חיפה - רמת אשכול חפ/ 1611 18% -> 25.5%
חלק שכונה הבנוי על מערך היררכי: שני צירים ראשיים ניצבים.		צור שלום מזרחית 278/ק 20% -> 23.5%
מערך דרכים היררכי. ציר ראשי בהיקף.		קרית-ים מזרחית 19% -> 28%
צירים ראשיים בהיקף, מחלקם יש גישות ישירות לחניות. מערכת דרכים פנימיות דמויות רשת.		חדרה - חד/ 773 17% -> 22.9%
מערכת דרכים פנימיות דמויות רשת.		יבנה- יב/ 176 17%- 20.8%

מאפיינים	סכמת דרכים	שם התכנית % כבישים -> % כבישים מתוקן במקור
רשת כבישים צפופה.		ראשון לציון - רצ/81 20% -> 20.9%
קטע שכונה, בנוי על רשת דרכים.		רמלה - לה/121 17% -> 22.5%
כביש היקפי וממנו כניסה אחת ראשית לשכונה. כבישים פנימיים דמויי רשת, ציר הולכי רגל במרכז.		נתניה-נת/15/49 17% -> 21%
כבישים פנימיים דמויי טפירלה ללא היררכיה.		חיפה - רמות ספיר חפ/1238 19% -> 19.6%
ציר היקפי עם כניסות לריכוזי חניה. מערכת הדרכים ההיררכית. ציר הולכי רגל במרכז.		ירושלים - גילה - א/1690 17% -> 24.7%
רשת כבישים מותאמת לסופוגרפיה הררית. חניות פרטיות לאורך הצירים.		חיפה - דניה חפ/1135 20% -> 22.5%

ס י כ ו ם

הסקר העלה ששיעור השטח המוקצה לדרכים, על-פי הרישום בתוכניות עצמן, נע בתחום הרחב של 8%-34%, והממוצע שהתקבל הוא 20.5%. במהלך המחקר נמצא כי ההסבר לפיזור הרחב נעוץ ברובו בחוסר האחידות בחישוב דרכים היקפיות ובהכללת דרכים עורקיות העוברות בגבולות השכונות. ואכן, לאחר ניטרול הגורמים הללו, צומצם מירווח ההשתנות של שיעור הכבישים ל-12%-20% משטח השכונה. לא נצפתה כל תלות בין שיעור זה לבין גודלי השכונות, צפיפותן והמיבנה הטופוגרפי שלהן.

לאי התלות שנמצאה יש חשיבות רבה: אי תלות בין הגורמים המשפיעים על שטח הכבישים לבין אלו המשפיעים על שטח שירותי הרווחה, מאפשרת לטפל בכל אחד מהתחומים בנפרד כשבאים לאמוד את שטחי הציבור בשכונות הבנויות בצפיפויות שונות. לצורך אומדן כולל של שטחי הציבור בשכונה, נאמץ במחקר זה את שיעור הכבישים הממוצע של-20%. לשם הערכה מדויקת יותר של שטח דרכים הנדרש בשכונה מתוכננת, ניתן להניח שיעור של 16%, ולהוסיף עליו את חלקם של הכבישים העורקיים העוברים בגבולות השכונה.

פרק 8

תוצאות חישוב שטחים לצורכי ציבור בשכונות עירוניות

צורכי הקרקע לשירותי ציבור תלויים במיספר משתנים, שהוגדרו בפרק 4. ואלה העיקריים שבהם:

פילוג הגילים (גודל המשפחה)

גודל השכונה (מיספר יח"ד)

צפיפות המגורים

לצורך חישוב צורכי הקרקע לשירותי הרווחה הופעלה תוכנית מחשב, שפותחה לשם כך על-פי מיכסות הקרקע לתיכנון (אלתרמן, היל 1977-1985). צורת החישוב הוצגה בפרק 6. שיעור שטח הכבישים בשכונה הונח כ-20% משטח השכונה ברוטו. זהו בקירוב השיעור הממוצע שנמצא במידגם של שכונות מגורים (פרק 7). מהמידגם עלה גם ששיעור זה אינו תלוי במאפייני האוכלוסייה, בגודל השכונה ובצפיפותה. לשם בדיקת השפעתם של המשתנים השונים על היקף הקרקע הנדרשת, בוצעו כ-500 הרצות מחשב על מידגם של שכונות (כ-120 שכונות מגורים בחיפה, ירושלים, נצרת, בית שאן, נתיבות וקריית שמונה).

נפתח בהצגת תפוקות תוכנית המחשב לחישוב השטחים לשירותי ציבור. בהמשך יוצגו תוצאות חישוב מפורטות למיספר נקודות עבודה טיפוסיות. לאחר מכן נתייחס בפירוט לקשרי הגומלין בין המשתנים השונים והיקף השטח הציבורי הנדרש. לבסוף נציג טבלאות, המאפשרות הערכה מהירה של סך כל השטח הנדרש לצורכי ציבור בשכונה נתונה, בהתאם למשתנים הנ"ל.

הצגת תפוקות תוכנית המחשב

נסביר את הנתונים והחישובים המופיעים בדף התפוקה של התוכנית לחישוב שטחי הציבור (ראו גם דף תפוקה לדוגמה). בראש הדף רשומים משמאל מאפייני השכונה שעבורם נערכים החישובים: מיספר יח"ד, צפיפות המגורים נטו, גודל המשפחה וטיפוס פילוג הגילים. בהגדרת טיפוס הפילוג רשום שם השכונה המייצגת טיפוס זה (ראו בפרק 5, מיון דגמי השכונות לפי טיפוסים). בדף הדוגמה המצורף נערך החישוב עבור פילוג הגילים של כל האוכלוסייה היהודית בישראל.

1. פירוט שטחים לכל שירות

בעמודה 1 מחושב מיספר הצרכנים שישתמשו בשירות:

אחוז הביקוש x קבוצת יעד x מס' הנפשות = מס' הצרכנים

בעמודה 2 מוצג שטח נדרש לכל שירות, ללא התייחסות למיגבלה של קיום סף משתמשים.
בעמודה 3 מופעלת מיגבלת הסף. כל שירות שמיספר הצרכנים אותו בשכונה הנבדקת נמוך מהסף, לא יינתן בשכונה, כלומר, שטח שירות זה יהיה אפס.

2. שטח רווחה למשפחה

שטח שירותי הרווחה מחושב גם כשטח למשפחה בשכונה הנדונה (A). בנוסף מוצג שטח שירותי הרווחה שהמשפחה האופיינית לשכונה זו צורכת, בשכונה או מחוצה לה (AMAX). שטח זה כולל גם את "נטל החוץ" - דהיינו, את ריכז שטחי השירותים שהיו אמורים להינתן בשכונה (עפ"י חישוב שטח למשתמש) אך לא יינתנו, היות שמספר הצרכנים קטן מהסף הנדרש. נטל זה הולך וגדל ככל שהשכונה קטנה יותר. ההפרש בין "A" ל-"AMAX" מבטא את "נטל החוץ" שמעמיסה המשפחה הבודדת על השירותים שמחוץ לשכונה.

3. טבלת ריכז שירותי רווחה

בטבלה זו מוצגים השטחים הנדרשים לשירותי רווחה על-פי ייעודם.
בעמודה 1 ניתן פירוט השטחים לכל ייעוד, וכן סך כל השטחים לשירותי רווחה. בעמודה 2 מחושב חלקה של כל קבוצת שירותים בשטח השכונה ברוטו. לצורך זה יש להניח את שיעור שטח הכבישים והמיסחר בשטח השכונה (BC). תחילה מחשבים את שטח הכבישים והמיסחר:

$$SC = \frac{(SR + SN) \times BC}{100 - BC}$$

SC - שטח כבישים ומיסחר

SR - שטח שירותי רווחה בשכונה

SN - שטח השכונה נטו (=מס' יח"ד/צפיפות נטו)

BC - אחוז שטח כבישים ומיסחר מהשטח ברוטו

לאחר חישוב שטח הכבישים והמיסחר ניתן לחשב את שטח השכונה ברוטו:
 $SB = SN + SR + SC$ (בדונם)

- SB – שטח שכונה ברוטו
- SN – שטח שכונה נטו
- SR – שטח שירותי רווחה
- SC – שטח כבישים ומיסחר

אחת השטח לכל ייעוד יהיה לנך:

$$BKS = \frac{SKS}{SB} \times 100$$

- BKS – אחת שטח לקבוצת שירותים
- SKS – שטח קבוצת השירותים
- SB – שטח השכונה ברוטו

בעמודה 3 של ריכח נושאי רווחה מוצג חלקה של כל קבוצת שירותים מכלל שירותי הרווחה בשכונה.

טבלת סיכום שטחים לפי ייעוד 4

טבלה זו מציגה את חלוקת כל שטחי השכונה על-פי ייעודם. השטחים מוצגים בדונג וכן בחלקם מהשטח ברוטו (באחוזים). הסכום של אחת כלל שטחי הציבור (השטחים לשירותי רווחה, כבישים ומיסחר) משטח השכונה ברוטו, וכן צפיפות המגורים ברוטו המתקבלת בשכונה, הוצגו בסוף הטבלה בהדגשה של קו תחתית.

דוגמה לדרך התמוקה של התוכנית לחישוב שטחי הציבור

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 3.4
ישראל 85	: מיבנה פילוג גילים
מיספר נפשות	: 5100
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מספר צרכנים	בלי סף	עם סף	% מנטו
		(1)	(2)	(3)	
1	מעונות	123	2.5	2.5	1.3
2	גנונים	196	4.9	4.9	2.6
3	גני חובה	123	3.1	3.1	1.6
4	יסודיים	609	14	14	7.5
5	חטיבות	230	4.8	0	0
6	תיכונים	138	3.9	0	0
7	טיפות חלב	491	.3	0	0
8	מ' לקשיש	43	.4	0	0
9	מירפאות	5100	1	0	0
10	בתי נוער	167	1.3	1.3	.7
11	ספריות	5100	2	2	1.1
12	תנועות נ'	146	.4	0	0
13	מתנס"ים	1020	.9	.9	.5
14	בתי כנסת	1198	1.8	1.8	1
15	כדורגל	300	1.8	1.8	1
16	כדורסל	186	.6	.6	.3
17	כדורעף	150	.2	.2	.1
18	כדוריד	65	.3	.3	.2
19	סניס	248	1	1	.6
20	גנים לפע'	718	5	5	2.7
21	גנים ליל'	609	1.5	1.5	.8
22	גן שכונתי	1165	5	5	2.7

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	A=30.7	מ"ר
שטח רווחה נדרש למשפחה	A MAX=38	מ"ר

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד'	% מברוטו	% מרווחה
	(1)	(2)	(3)
חינוך :	24.4	8	53
בריאות :	0	0	0
תרבות :	6.1	2	13
ספורט :	3.9	1	8
גנים :	11.6	4	25
סה"כ :	46	16	100
נטל חוץ :	11	4	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד'	% מברוטו
מגורים :	187.5	64
רווחה :	46	16
כבישים :	58.3	20
סה"כ :	291.8	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 36% : צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם

תוצאות החישוב עבור שמונה טיפוסים מייצגים של שכונות

להלן נציג את תוצאות חישובי השטחים עבור שמונה שכונות המייצגות את הטיפוסים השונים של פילוגי גילים, כפי שתוארו בפרק 5. החישובים המוצגים נערכו עבור גודל שכונה של 1500 יח"ד, בצפיפות מגורים נטו של 8 יח"ד לדונם. התוצאות מוצגות בעזרת דף התפוקות של תוכנית המחשב, אשר פורטו בסעיף הקודם. למרות שההרצות שלהלן בוצעו עבור נקודת עבודה ספציפית (1500 יח"ד וצפיפות 8), הרי כלול בהן מידע רב שאינו תלוי בגודל השכונה ובצפיפותה: השטח הנדרש למשפחה בכל שירות אינו תלוי בצפיפות השכונה ובגודלה, והשטח המסופק למשפחה בשכונה עצמה תלוי בגודלה, אך לא בצפיפותה. חישוב וניתוח השפעת הגודל והצפיפות יוצגו, כאמור, בסעיף הבא.

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (1) - "שכונות מזדקנות"

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד : 1500
 צפיפות נטו : 8
 גודל משפחה : 2.2
 מרכז הכרמל: מיבנה פילוג גילים
 מיספר נפשות : 3300
 שטח שכונה נטו : 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מיספר צרכנים (1)	בלי סף (2)	עם סף (3)	% מנטו
1	מעונות	16	.3	0	0
2	גנונים	26	.7	.7	.3
3	גני חובה	16	.4	0	0
4	יסודיים	172	4	0	0
5	חטיבות	84	1.8	0	0
6	תיכוניים	99	2.1	0	0
7	טיפות חלב	65	0	0	0
8	מ' לקשיש	98	1	1	.5
9	מירפאות	3300	.7	0	0
10	בתי נוער	88	.7	0	0
11	ספריות	3300	1.3	0	0
12	תנועות נ'	61	.2	0	0
13	מתנס"ים	660	.6	0	0
14	בתי כנסת	887	1.3	1.3	.7
15	כדורגל	118	.7	.7	.4
16	כדורסל	77	.2	.2	.1
17	כדורעף	64	.1	.1	0
18	כדוריד	29	.1	.1	.1
19	טניס	103	.4	.4	.2
20	גנים לפע'	107	.8	.8	.4
21	גנים ליל'	172	.4	.4	.2
22	גן שכונתי	580	2.5	2.5	1.3

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה מ"ר A = 5.5
 שטח רווחה נדרש למשפחה מ"ר A MAX = 13.4

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)	% מרווחה (3)
חינוך :	.7	0	9
בריאות :	1	0	12
תרבות :	1.3	1	16
ספורט :	1.6	1	20
גנים :	3.7	2	45
סה"כ :	8.2	3	100
נטל חוץ :	12	5	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)
מגורים :	187.5	77
רווחה :	8.2	3
כבישים :	48.9	20
סה"כ :	244.6	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 23% - צפיפות מגורים ברוטו: 6 יח"ד לדונם

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (2) - "שכונות ותיקות"

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 2.6
נווה שאנן: מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 3900
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מספר צרכנים (1)	בלי סף (2)	עם סף (3)	% מנטו
1	מעונות	41	.8	.8	.4
2	גנונים	65	1.6	1.6	.9
3	גני חובה	41	1	1	.5
4	יסודיים	312	7.2	7.2	3.8
5	חסיבות	134	2.8	0	0
6	תיכוניים	123	2.6	0	0
7	טיפות חלב	164	.1	0	0
8	מ' לקשיש	70	.7	.7	.4
9	מירפאות	3900	.8	0	0
10	בתי נוער	109	.9	0	0
11	ספריות	3900	1.6	0	0
12	תנועות נ'	89	.3	0	0
13	מתנס"ים	780	.7	0	0
14	בתי כנסת	1007	1.5	1.5	.8
15	כדורגל	190	1.1	1.1	.6
16	כדורסל	122	.4	.4	.2
17	כדורעף	101	.1	.1	.1
18	כדוריד	44	.2	.2	.1
19	טניס	154	.6	.6	.3
20	גנים לפע'	255	1.8	1.8	1
21	גנים ליל'	312	.8	.8	.4
22	גן שכונתי	754	3.2	3.2	1.7

(2) שטח רווחה למשפחה:

מ"ר	A = 14.1	שטח רווחה למשפחה בשכונה
מ"ר	A MAX = 20.6	שטח רווחה נדרש למשפחה

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)	% מרווחה (3)
חינוך	10.6	4	50
בריאות	.7	0	3
תרבות	1.5	1	7
ספורט	2.5	1	12
גנים	5.8	2	27
סה"כ	21.2	8	100
נטל חוץ	10	4	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד'	% מברוטו
מגורים	187.5	72
רווחה	21.2	8
כבישים	52.1	20
סה"כ	260.8	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 28% - צפיפות מגורים ברוטו: 6 יח"ד לדונם

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטימוס (3) - "שכונות העולים"

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 3.2
גאולים: מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 4800
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	מיספר	שירות	צרכנים	בלי סף	עם סף	% מנטו
	(1)		(2)	(3)		
1	75	מעונות	1.5	1.5		.8
2	120	גנונים	3	3		1.6
3	75	גני חובה	1.9	1.9		1
4	520	יסודיים	12	12		6.4
5	201	חטיבות	4.2	0		0
6	183	תיכונים	3.8	0		0
7	301	טיפות חלב	.2	0		0
8	47	מ' לקשיש	.5	0		0
9	4800	מירפאות	1	0		0
10	163	בתי נוער	1.3	1.3		.7
11	4800	ספריות	1.9	0		0
12	133	תנועות נ'	.4	0		0
13	960	מתנס"ים	.9	.9		.5
14	1189	בתי כנסת	1.8	1.8		1
15	284	כדורגל	1.7	1.7		.9
16	179	כדורסל	.6	.6		.3
17	146	כדורעף	.2	.2		.1
18	64	כדוריד	.3	.3		.1
19	236	טניס	1	1		.5
20	464	גנים לפע'	3.2	3.2		1.7
21	520	גנים ליל'	1.3	1.3		.7
22	1030	גן שכונתי	4.4	4.4		2.4

(2) שטח רווחה למשפחה:

מ"ר A = 23.3
 שטח רווחה למשפחה בשכונה
 מ"ר A MAX = 31.3
 שטח רווחה נדרש למשפחה

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד'	% מברוטו	% מרווחה
	(1)	(2)	(3)
חינוך :	18.3	7	52
בריאות :	0	0	0
תרבות :	4	1	11
ספורט :	3.7	1	11
גנים :	9	3	26
סה"כ :	35	13	100
נטל חוץ :	12	4	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד'	% מברוטו
מגורים :	187.5	67
רווחה :	35	13
כבישים :	55.6	20
סה"כ :	278.1	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 33% - צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם

**חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (4) -
"שכונות ותיקות" (יחסית) של זוגות צעירים**

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 2.9
יזרעאליה א"ס 732	מיבנה פילוג גילים
מיספר נפשות	: 4350
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מיספר צרכנים (1)	בלי סף (2)	עם סף (3)	% מנטו
1	מעונות	98	2	2	1
2	גנונים	157	3.9	3.9	2.1
3	גני חובה	98	2.5	2.5	1.3
4	יסודיים	521	12	12	6.4
5	חטיבות	159	3.3	0	0
6	תיכונים	103	2.2	0	0
7	טיפות חלב	393	.3	0	0
8	מ' לקשיש	23	.2	0	0
9	מירפאות	4350	.9	0	0
10	בתי נוער	91	.7	0	0
11	ספריות	4350	1.7	0	0
12	תנועות נ'	94	.3	0	0
13	מתנס"ים	870	.8	.8	.4
14	בתי כנסת	1026	1.5	1.5	.8
15	כדורגל	246	1.5	1.5	.8
16	כדורסל	147	.5	.5	.3
17	כדורעף	121	.1	.1	.1
18	כדוריד	51	.2	.2	.1
19	טניס	230	1	1	.5
20	גנים לפע'	588	4.1	4.1	2.2
21	גנים ליל'	521	1.3	1.3	.7
22	גן שכונתי	959	4.1	4.1	2.2

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	A = 23.7	מ"ר
שטח רווחה נדרש למשפחה	A MAX = 30	מ"ר

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)	% מרווחה (3)
חינוך :	20.3	7	57
בריאות :	0	0	0
תרבות :	2.3	1	6
ספורט :	3.3	1	9
גנים :	9.5	3	27
סה"כ :	35.5	13	100
נטל חוץ :	10	3	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)
מגורים :	187.5	67
רווחה :	35.5	13
כבישים :	55.7	20
סה"כ :	278.7	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 33% - צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (5) - שכונות חדשות יוקרתיות

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 3.4
ורדיה: מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 5100
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מיספר צרכנים (1)	בלי סף (2)	עם סף (3)	% מנטו
1	מעונות	61	1.2	1.2	.6
2	גנונים	97	2.4	2.4	1.3
3	גני חובה	61	1.5	1.5	.8
4	יסודיים	675	15.5	15.5	8.3
5	חטיבות	307	6.5	0	0
6	תיכוניים	229	4.8	0	0
7	טיפות חלב	243	.2	0	0
8	מ' לקשיש	33	.3	0	0
9	מירפאות	5100	1	0	0
10	בתי נוער	204	1.6	1.6	.9
11	ספריות	5100	2	2	1.1
12	תנועות נ'	189	.6	0	0
13	מתנס"ים	1020	.9	.9	.5
14	בתי כנסת	1284	1.9	1.9	1
15	כדורגל	289	1.7	1.7	.9
16	כדורסל	186	.6	.6	.3
17	כדורעף	136	.1	.1	.1
18	כדוריד	63	.3	.3	.2
19	טנים	253	1.1	1.1	.6
20	גנים לפע'	408	2.9	2.9	1.5
21	גנים ליל'	675	1.7	1.7	.9
22	גן שכונתי	1148	4.9	4.9	2.6

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	A = 27	מ"ר
שטח רווחה נדרש למשפחה	A MAX = 35.9	מ"ר

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)	% מרווחה (3)
חינוך :	20.7	7	51
בריאות :	0	0	0
תרבות :	6.5	2	16
ספורט :	3.8	1	9
גנים :	9.5	3	23
סה"כ :	40.5	14	100
נטל חוץ :	13	5	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)
מגורים :	187.5	66
רווחה :	40.5	14
כבישים :	57	20
סה"כ :	285	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 34% - צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (6) - שכונות חדשות של זוגות צעירים

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 3.6
רמות אלון: מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 5400
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	שירות	מיספר צרכנים (1)	בלי סף (2)	עם סף (3)	% מנטו
1	מעונות	192	3.8	3.8	2
2	גנונים	306	7.7	7.7	4.1
3	גני חובה	192	4.8	4.8	2.6
4	יסודיים	804	18.5	18.5	9.9
5	חטיבות	224	4.7	0	0
6	תיכוניים	135	2.8	0	0
7	טיפות חלב	766	.5	.5	.3
8	מ' לקשיש	17	.2	0	0
9	מירפאות	5400	1.1	0	0
10	בתי נוער	120	1	0	0
11	ספריות	5400	2.1	2.1	1.1
12	תנועות נ'	129	.4	0	0
13	מתנס"ים	1080	1	1	.5
14	בתי כנסת	1157	1.7	1.7	.9
15	כדורגל	317	1.9	1.9	1
16	כדורסל	181	.6	.6	.3
17	כדורעף	146	.2	.2	.1
18	כדוריד	59	.3	.3	.1
19	טניס	285	1.2	1.2	.6
20	גנים לפע'	1112	7.8	7.8	4.2
21	גנים ליל'	804	2	2	1.1
22	גן שכונתי	1334	5.7	5.7	3.1

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	A = 39.9	מ"ר
שטח רווחה נדרש למשפחה	A MAX = 46.6	מ"ר

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)	% מרווחה (3)
חינוך :	34.8	11	58
בריאות :	.5	0	1
תרבות :	4.8	2	8
ספורט :	4.1	1	7
גנים :	15.5	5	26
סה"כ :	59.8	19	100
נטל חוץ :	10	3	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד' (1)	% מברוטו (2)
מגורים :	187.5	61
רווחה :	59.8	19
כבישים :	61.8	20
סה"כ :	309.1	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 39% - צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם

חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (7) - שכונות ותיקות עם ריבוי גבוה

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 4.1
בית ישראל: מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 6150
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	מיספר	בלי סף	עם סף	% מנטו
שירות	צרכנים	(2)	(3)	(1)
1 מעונות	183	3.7	3.7	2
2 גנונים	293	7.3	7.3	3.9
3 גני חובה	183	4.6	4.6	2.4
4 יסודיים	864	19.9	19.9	10.6
5 חטיבות	292	6.1	0	0
6 תיכוניים	287	6	0	0
7 טיפות חלב	733	.5	.5	.3
8 מ' לקשיש	55	.6	.6	.3
9 מירפאות	6150	1.2	0	0
10 בתי נוער	255	2	2	1.1
11 ספריות	6150	2.2	2.2	1.2
12 תנועות נ'	198	.6	0	0
13 מתנס"ים	1230	1.1	1.1	.6
14 בתי כנסת	1379	2.1	2.1	1.1
15 כדורגל	415	2.5	2.5	1.3
16 כדורסל	262	.8	.8	.4
17 כדורעף	206	.2	.2	.1
18 כדוריד	91	.4	.4	.2
19 טניס	284	1.2	1.2	.6
20 גנים לפע'	1071	7.5	7.5	4
21 גנים ליל'	864	2.2	2.2	1.2
22 גן שכונתי	1500	6.4	6.4	3.4

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	A = 43.5	מ"ר
שטח רווחה נדרש למשפחה	A MAX = 52.7	מ"ר

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד'	% מברוטו	% מרווחה
	(1)	(2)	(3)
חינוך :	35.4	11	54
בריאות :	1.1	0	2
תרבות :	7.4	2	11
ספורט :	5.2	2	8
גנים :	16.1	5	25
סה"כ :	65.2	21	100
נטל חוץ :	14	4	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד'	% מברוטו
מגורים :	187.5	59
רווחה :	65.2	21
כבישים :	63.1	20
סה"כ :	315.8	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 41% - צפיפות מגורים ברוטו: 5 יח"ד לדונם
=====

**חישוב שטחי הציבור הנדרשים בשכונה מטיפוס (8) -
שכונות עם שיעור רבוי גבוה במיוחד**

מאפייני שכונה

מיספר יח"ד	: 1500
צפיפות נטו	: 8
גודל משפחה	: 5.5
נצרת א"ס	: 32
מיבנה פילוג גילים	
מיספר נפשות	: 8250
שטח שכונה נטו	: 187.5

(1) פירוט שטחים לכל שירות:

	מיספר	בלי סף	עם סף	% מנטו
שירות	צרכנים	(2)	(3)	(1)
1 מעונות	245	4.9	4.9	2.6
2 גנונים	392	9.8	9.8	5.2
3 גני חובה	245	6.1	6.1	3.3
4 יסודיים	1541	35.4	35.4	18.9
5 חטיבות	582	12.2	12.2	6.5
6 תיכוניים	459	9.6	9.6	5.1
7 טיפות חלב	981	.7	.7	.4
8 מ' לקשיש	16	.2	0	0
9 מירפאות	8250	1.7	0	0
10 בתי נוער	408	3.3	3.3	1.7
11 ספריות	8250	2.5	2.5	1.3
12 תנועות נ'	365	1.1	1.1	.6
13 מתנס"ים	1650	1.5	1.5	.8
14 בתי כנסת	1819	2.7	2.7	1.5
15 כדורגל	676	4.1	4.1	2.2
16 כדורסל	427	1.4	1.4	.7
17 כדורעף	323	.4	.4	.2
18 כדוריד	146	.7	.7	.4
19 סניס	443	1.9	1.9	1
20 גנים לפע'	1490	10.4	10.4	5.6
21 גנים ליל'	1541	3.9	3.9	2.1
22 גן שכונתי	2203	9.5	9.5	5.1

(2) שטח רווחה למשפחה:

שטח רווחה למשפחה בשכונה	מ"ר	A = 81.3
שטח רווחה נדרש למשפחה	מ"ר	A MAX = 82.5

(3) ריכוז נושאי רווחה

נושא	שטח בד'	% מברוטו	% מרווחה
	(1)	(2)	(3)
חינוך :	78.1	20	64
בריאות :	.7	0	1
תרבות :	11.1	3	9
ספורט :	8.3	2	7
גנים :	23.8	6	20
סה"כ :	122	32	100
נטל חוץ :	2	0	

(4) סיכום שטחים לפי ייעוד:

ייעוד	שטח בד'	% מברוטו
מגורים :	187.5	48
רווחה :	122	32
כבישים :	77.3	20
סה"כ :	386.8	100

סה"כ % שטחי ציבור בשכונה: 52% - צפיפות מגורים ברוטו: 4 יח"ד לדונם

ניתוח קשרי הגומלין בין המשתנים והיקף השטח הנדרש

השפעת פילוג הגילים וגודל המשפחה

לצורך בחינת השפעת פילוג הגילים חושב השטח הנדרש למשפחה לשירותי רווחה בכל מידגם השכונות. בדפי התפוקה שלעיל סומן שטח זה כ-AMAX. AMAX (להבדיל מהשטח המסופק בשכונה עצמה - A), הוא בלתי תלוי בגודל השכונה ובצפיפותה. לכן, ההתייחסות ל-AMAX במקום לשיעור השטח הציבורי בשכונה מאפשרת הבחנה בין השפעת פילוג הגילים לבין השפעת המשתנים האחרים.

תוצאות החישוב לכל השכונות שבמידגם מוצגות בטבלה 1 בפרק 5. להלן התוצאות בשכונות שנבחרו לייצג את הטיפוסים השונים של פילוגי הגילים (בפרק 5 - סיווג שכונות):

טבלה 1: שטח שירותי רווחה למשפחה לפי טיפוס שכונות מייצגים

מס' הטיפוס	השכונה המייצגת	AMAX (מ"ר)	A* (מ"ר)
1	מרכז הכרמל, חיפה	13	6
2	נווה שאנן, חיפה	20	14
3	גאולים, ירושלים	31	23
4	יזרעאליה (א"ס 733) חיפה	30	24
5	ורדיה, חיפה	35	26
6	דמות אלון, ירושלים	49	42
7	בית ישראל, ירושלים	54	45
8	נצרת (א"ס 32)	83	82

התוצאות מראות על תחום השתנות רחב של צרכים.

פילוגי הגילים סווגו (בפרק 5) על-פי מיספר מאפיינים של צורת הגרף וגודל המשפחה הממוצע. ההתאמה בין שני גורמים אלה רבה אך לא מלאה. הדוגמאות מודות בבירור שגודל המשפחה אינו מגדיר חד משמעית את צורת פילוג הגילים, בעיקר בתחום של 2.5 - 4 נפשות ליחידת דיור. (ראו

* A מחושב עבור שכונות של 1500 יח"ד

לדוגמה גודל משפחה 3.2, המופיע במיבנה פילוג מטיפוס 3, 4, 5 ו-6). עם זאת עדיין מתבקשת השאלה:

באיזו מידה מגדיר גודל המשפחה לבדו את היקף הצרכים?

לשם בחינת שאלה זו, נלקחו תוצאות החישוב של שטחי הרווחה למשפחה של כל מידגם השכונות והועלו על גרף המציג את השטח AMAX ביחס לגודל המשפחה הממוצע (ציור 1 להלן). פיזור הנקודות על הגרף מראה:

א. השטח לשירותי הרווחה נע בתחום הרחב של 13 - 100 מ"ר למשפחה, בהתאם לגודלה.

ב. קיים בקירוב קשר לינארי בין גודל המשפחה לשטח הנדרש. קשר זה ניתן לביטוי מקורב על-ידי המשוואה:

$$(1) \quad \text{AMAX} = 20 \times (\text{גודל משפחה} - 1.5) \quad (\text{מ"ר})$$

ג. בתחום גדלי המשפחה שבין 2.5 - 4 נפשות, יכול השטח הנדרש למשפחה לסטות מהקירוב בנוסחה (1) בכ- $\pm 6\%$ מ"ר לכל היותר. תחום סטייה זה נקבע על-ידי המאפיינים הנוספים של פילוג הגילים.

בהשפעת פילוג הגילים ניתן להיווכח גם מחישוב שטח הרווחה הנדרש לנפש (שטח למשפחה מחולק במספר הנפשות למשפחה). חישוב זה של שטח שירותי הרווחה לנפש בכל מידגם השכונות (טבלה 1 בפרק 5) מראה שהשטח הנדרש הוא 6 - 15 מ"ר לנפש, על-פי מיבנה פילוג הגילים.

לצורך הבנת ההשפעה שיש לפילוג הגילים על היקף השטח, בחנו את הצרכים לשירותי רווחה לאדם בכל קבוצת גיל. כלומר, כמה שטח צורך פעוט בגיל 0 - 4, כמה צורך ילד בן 5-9, וכך הלאה. תוצאות חישוב זה מוצגות בציור 2 שלהלן. התמונה המוצגת בגרף מצביעה על כך שצרכני השטח לשירותים הם בעיקר ילדים וצעירים עד גיל 20:

גילאי 0 - 4 : 25 מ"ר

גילאי 5 - 9 : 20 מ"ר

גילאי 9 - 14 : 20 מ"ר

גילאי 15 - 19 : 18 מ"ר

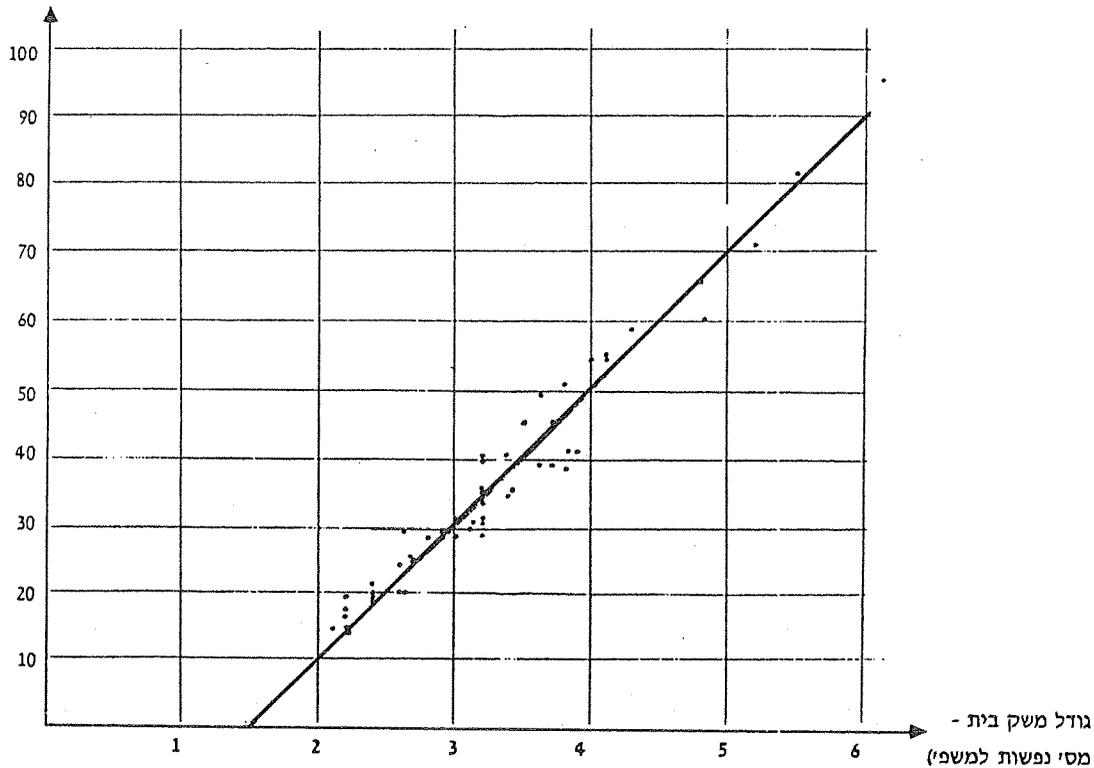
אנשים בכל יתר הגילאים דורשים שטחים קטנים בלבד, 2 - 4 מ"ר.

ציור 1: שטח שירותי רווחה למשפחה (AMAX) כפונקציה של גודלה

נקודות הגרף מבוססות על מידגם השכונות המפורט בטבלה 1 בפרק 5

משוואת הרגרסיה: $AMAX = 20 \times (גודל משפחה - 1.5)$

שטח שירותי רווחה למשפחה - מ"ר



המסקנה העולה מכך היא, שהמרכיב העיקרי הקובע את היקף השטח הנדרש הוא שיעורם של ילדים וצעירים באוכלוסייה, ושהדרישה לשטח עולה ככל שגילם הממוצע יורד. השיעורים היחסיים של קבוצות הגילים האחרות משפיעים אך במעט על היקף הקרקע הנדרשת.

לשם המחשת מסקנה זו נתבונן בצורכי הקרקע בארבע שכונות מארבעה טיפוסים שווים בגודל המשפחה הממוצע בהן (3.2 נפשות), אך נבדלים בשיעורי הילדים שבהן:

שכונה מטיפוס 3 - גאולים :	31 מ"ר
שכונה מטיפוס 4 - קריית חיים :	36 מ"ר
שכונה מטיפוס 5 - כרמליה :	34 מ"ר
שכונה מטיפוס 6 - רמות ספיר :	41 מ"ר

מעניין להשוות תוצאות אלה עם פילוגי הגילים בשכונות הנ"ל (מובאים בפרק 5), ועם גרף הדרישות לכל גיל, המתואר בציור 2.

השפעת גודל השכונה על היקף השטח הציבורי הנדרש

שטח הרווחה למשפחה שניתן בפועל בשכונה (ואשר מסומן ב-A) תלוי בשני גורמים עיקריים:

- א. בסך כל דרישות המשפחה לשטח שירותים - AMAX - אשר תלוי בפילוג הגילים בלבד.
- ב. במיספר הנפשות בשכונה. מיספר זה הוא שקובע אם יהיו מספיק צרכנים לכל אחד מהשירותים.

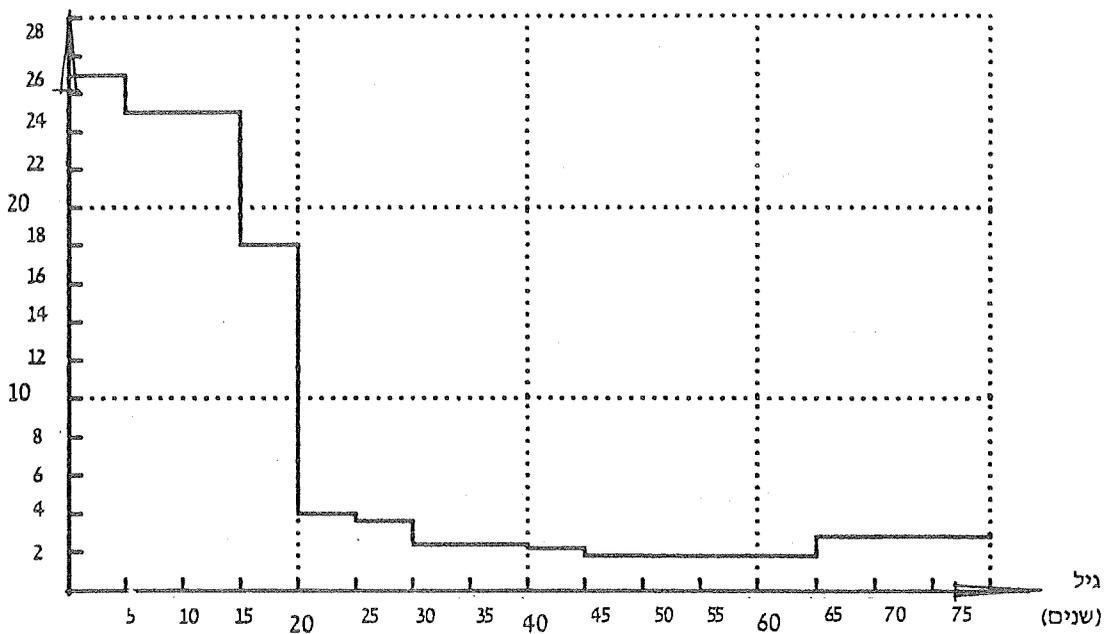
השטח A אינו תלוי בשטח השכונה, ולכן איננו תלוי בצפיפות המגורים בה. כלומר:

$$(2) \quad A = F \text{ (פילוג גילים וגודל ממוצע של משפחה ; גודל השכונה)}$$

ציור 2: שטח שירותי רווחה לנפש כפונקציה של גיל

שטח שירותי רווחה לנפש

מ"ר



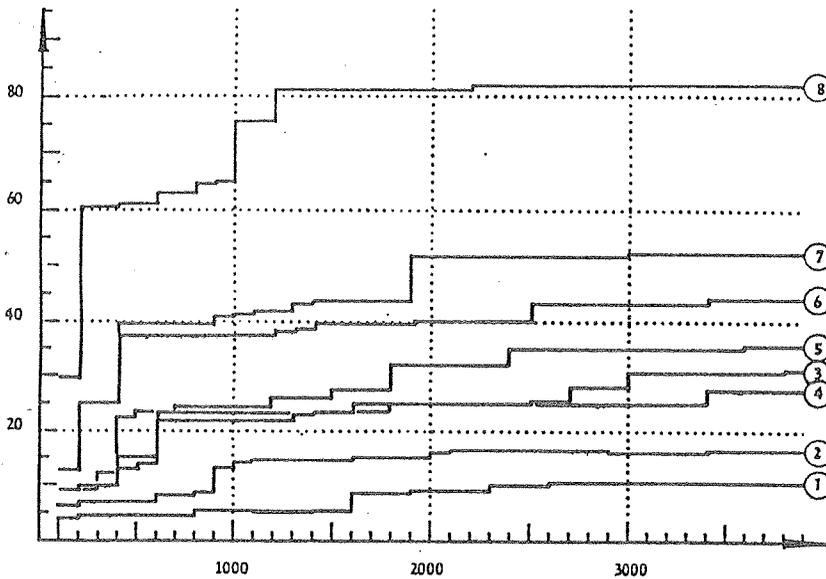
לצורך בחינת השפעתו של גודל השכונה בוצעו הרצות על גודלי שכונה של עד 4,500 יח"ד (ברזולוציה של 100), וזאת עבור כל אחד משמונת טיפוסי הפילוגים האופייניים. תוצאות החישוב מופיעות בטבלה 1 בפרק 5 ומוצגות בסדרת הגרפים שלהלן (ציור 3). עיון בגרפים אלו מראה:

- א. כאשר השכונה גדלה, גדל ה-A ושואף ל-AMAX.
- ב. הגידול ב-A מתרכז ברובו בדרגה אחת או שתיים. מדרגות אלה נובעות בדרך כלל ממעבר סף של צרכנים במוסדות החינוך.
- ג. ככל שהשכונה מאופיינת במשפחה ממוצעת גדולה יותר, כך חלה ההתקרבות לערך הסופי AMAX במועד מוקדם יותר. כך, לדוגמה, נדרשות 1,600 יח"ד לשם קיום כמחצית מהיקף השירותים השכונתיים עבור אוכלוסייה מטיפוס 1 (שכונות מזדקנות), בעוד שלשכונות מטיפוס 8 (מרובות ילדים) מספיקות 200 יח"ד לקיום שלושה רבעים מהשירותים השכונתיים.

ציור 3: שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

עבור שמונת טיפוסים השכונות

שטח רווחה למשפ'י



מס' יחיד

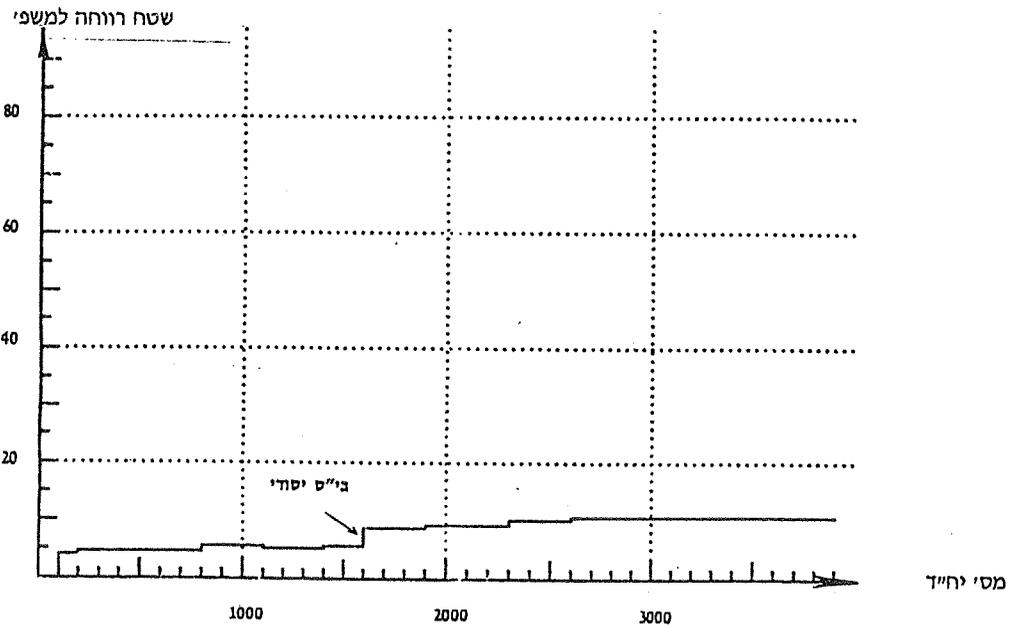
- (1) - שכונות מזדקנות
- (2) - שכונות ותיקות
- (3) - שכונות "העולים"
- (4) - שכונות ותיקות (יחסית) של זוגות צעירים
- (5) - שכונות חדשות יוקרתיות
- (6) - שכונות חדשות של זוגות צעירים
- (7) - שכונות ותיקות עם ריבוי גבוה
- (8) - שכונות עם ריבוי גבוה במיוחד

ציור 3א: שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (1): שכונות מזדקנות

גודל משפחה ממוצע - 2.2

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: $AMAX = 13.4$ מ"ר.

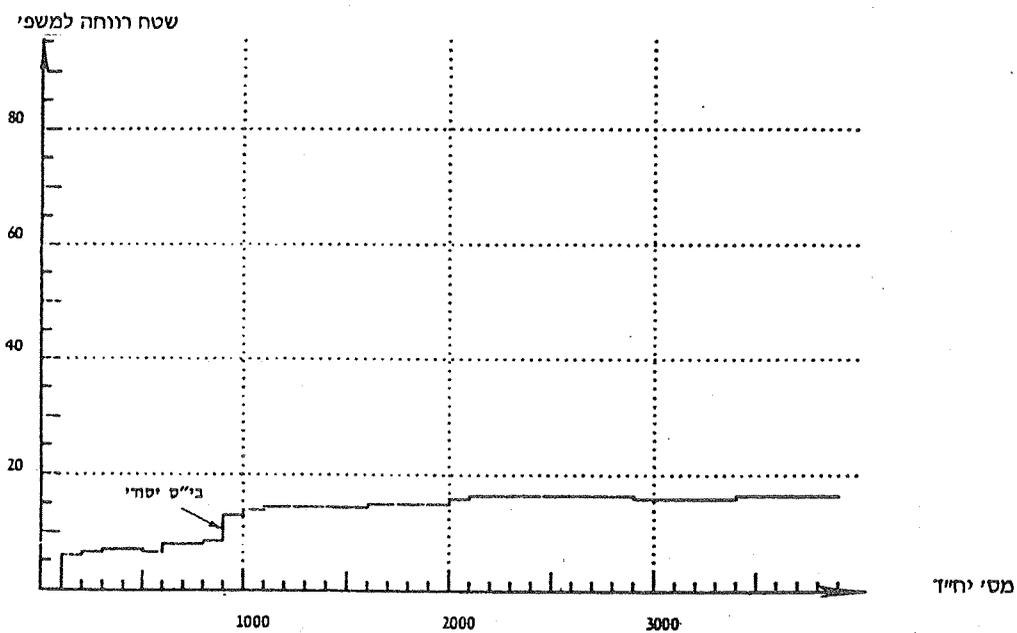


ציור 3ב': שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (2): שכונות ותיקות

גודל משפחה ממוצע - 2.6

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: $AMAX = 21$ מ"ר.

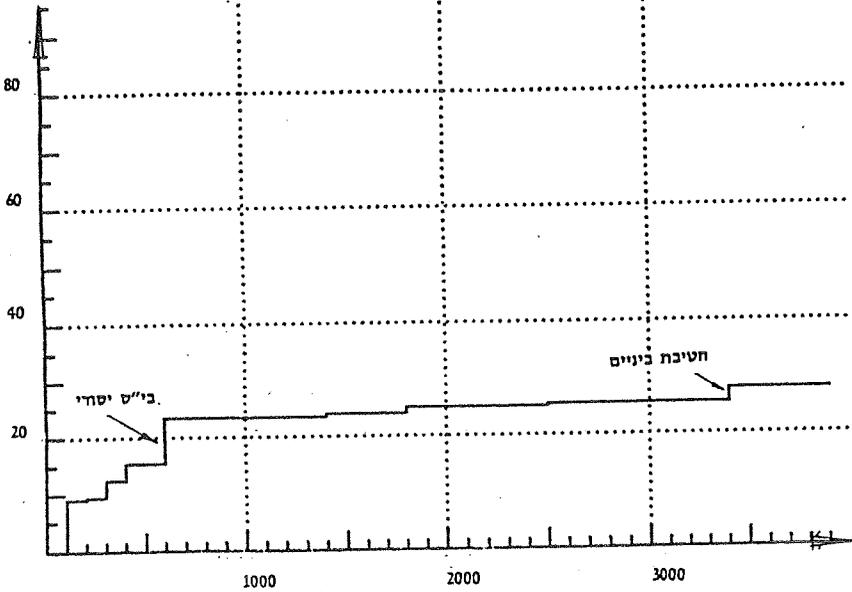


ציוור ג'3: שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (3): שכונות "העולים"
גודל משפחה ממוצע - 3.2

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: $AMAX = 31$ מ"ר.

שטח רווחה למשפיה

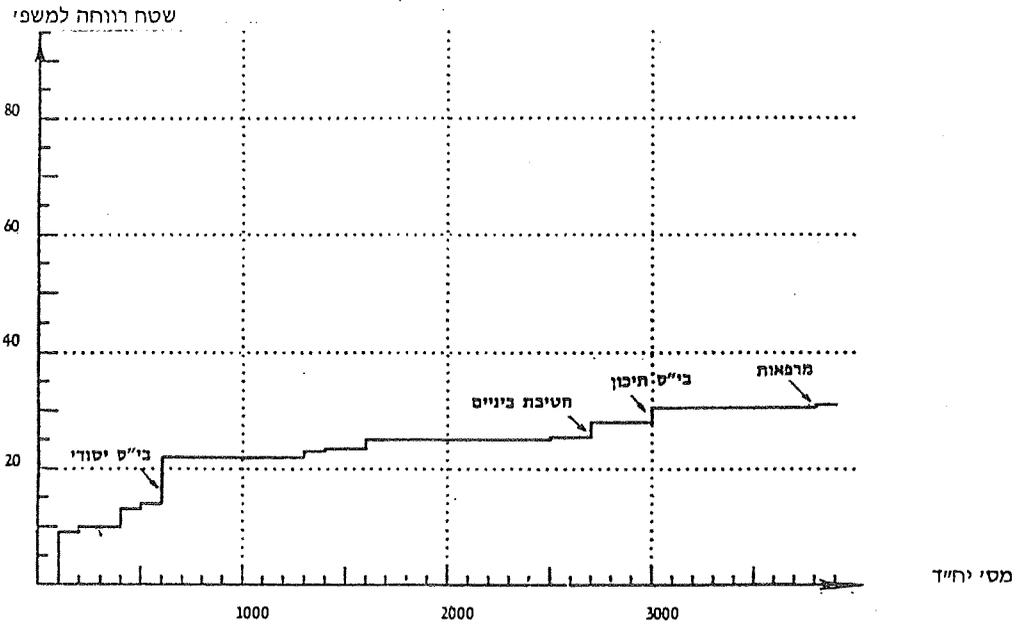


מס' יחיד

ציור 3ד': שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (4): שכונות ותיקות של זוגות צעירים
 גודל משפחה ממוצע - 2.9

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל גטל חוץ: AMAX = 30 מ"ר.

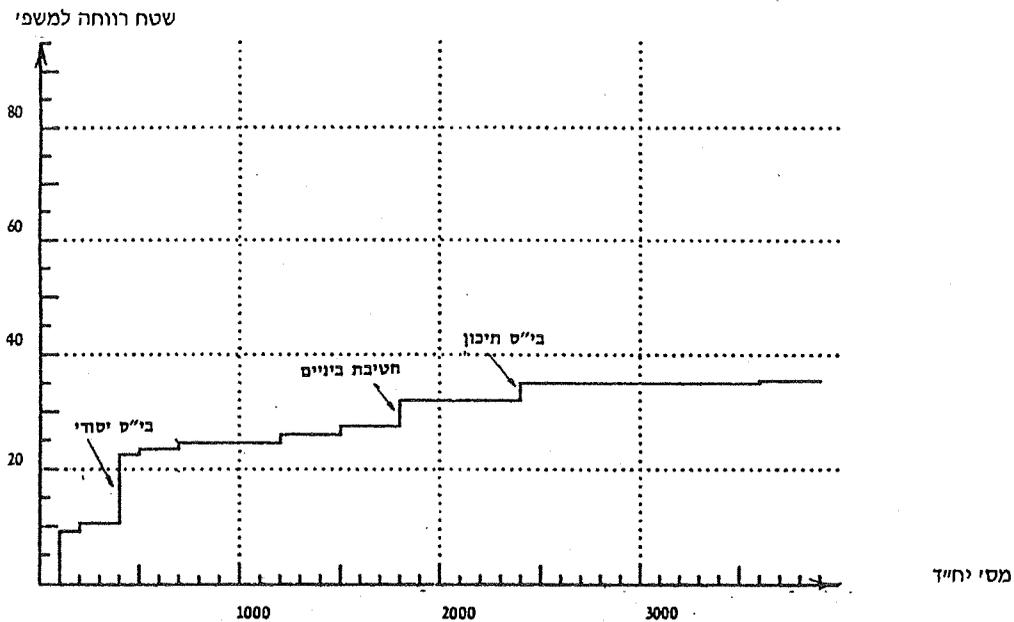


ציור 3ה': שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (5): שכונות חדשות "יוקרתיות"

גודל משפחה ממוצע - 3.4

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: $AMAX = 35$ מ"ר.

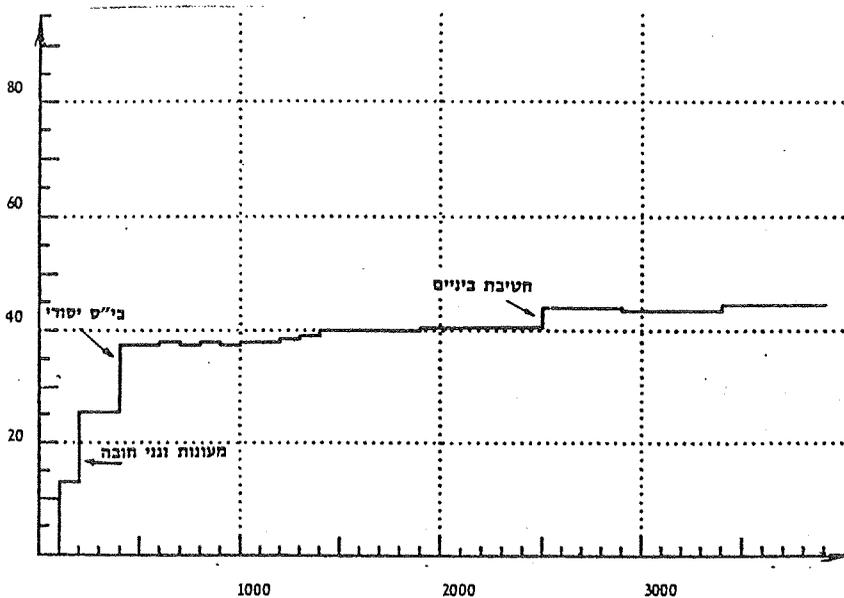


ציור 3: שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (6): שכונות חדשות של זוגות צעירים
גודל משפחה ממוצע - 3.6

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: $AMAX = 46$ מ"ר.

שטח רווחה למשפ'י



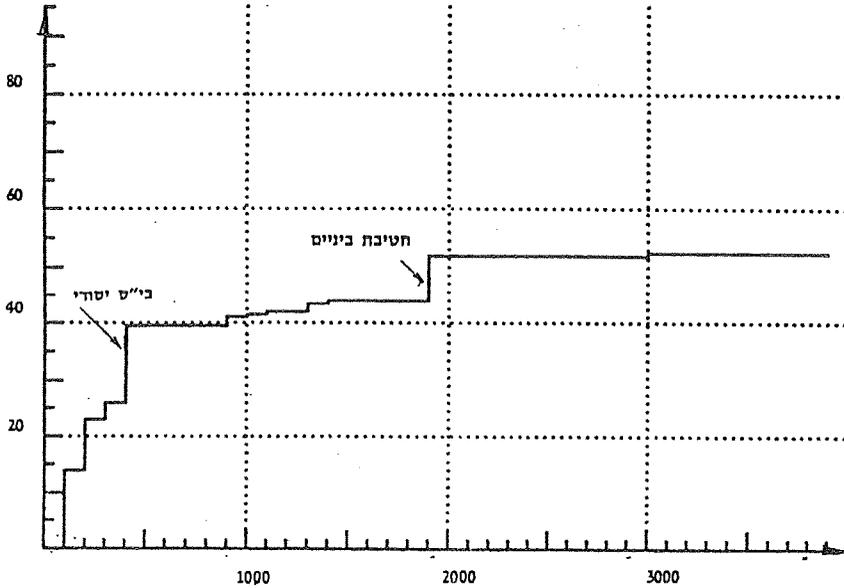
מס' יח"ד

ציור ז'3: שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (7): שכונות ותיקות עם רבוי גבוה
גודל משפחה ממוצע - 4.1

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: $AMAX = 54$ מ"ד.

שטח רווחה למשפחה



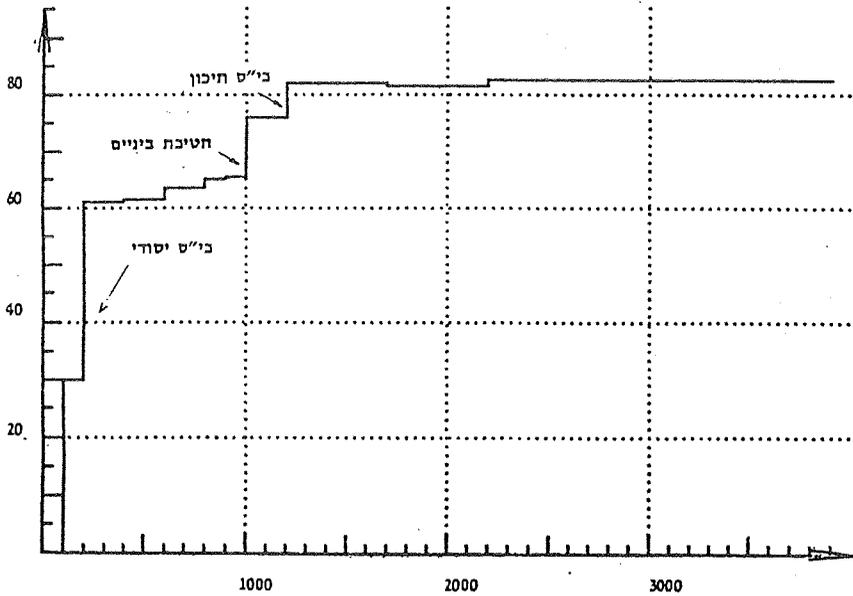
מסי יח"ד

ציור 3ח': שטח רווחה למשפחה (A), כפונקציה של גודל השכונה

לאוכלוסייה עם חתך גילים מטיפוס (8): שכונות עם ריכוז גבוה במיוחד
גודל משפחה ממוצע - 5.5

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוק: $AMAX = 82.5$ מ"ר.

שטח רווחה למשפחה



מס' יח"ד

השפעת הצפיפות על שיעור השטח הציבורי הנדרש

היקף השטח הציבורי הנדרש בשכונה תלוי בגודלה ובמאפייני תושביה. הצפיפות, לעומת זאת, קובעת רק את חלקו של השטח הזה בכלל שטח השכונה. לאחר חישוב A, שטח שירותי הרווחה ליחידת דיור ממוצעת בשכונה (על-פי טיפוס פילוג הגילים וגודל השכונה), והנחת צפיפות המגורים נטו בשכונה, נוכל לבטא את אחוז שטחי הציבור במשוואה הבאה:

$$(3) \quad P = P_C + (100 - P_C) \times AxD / (1 + AxD)$$

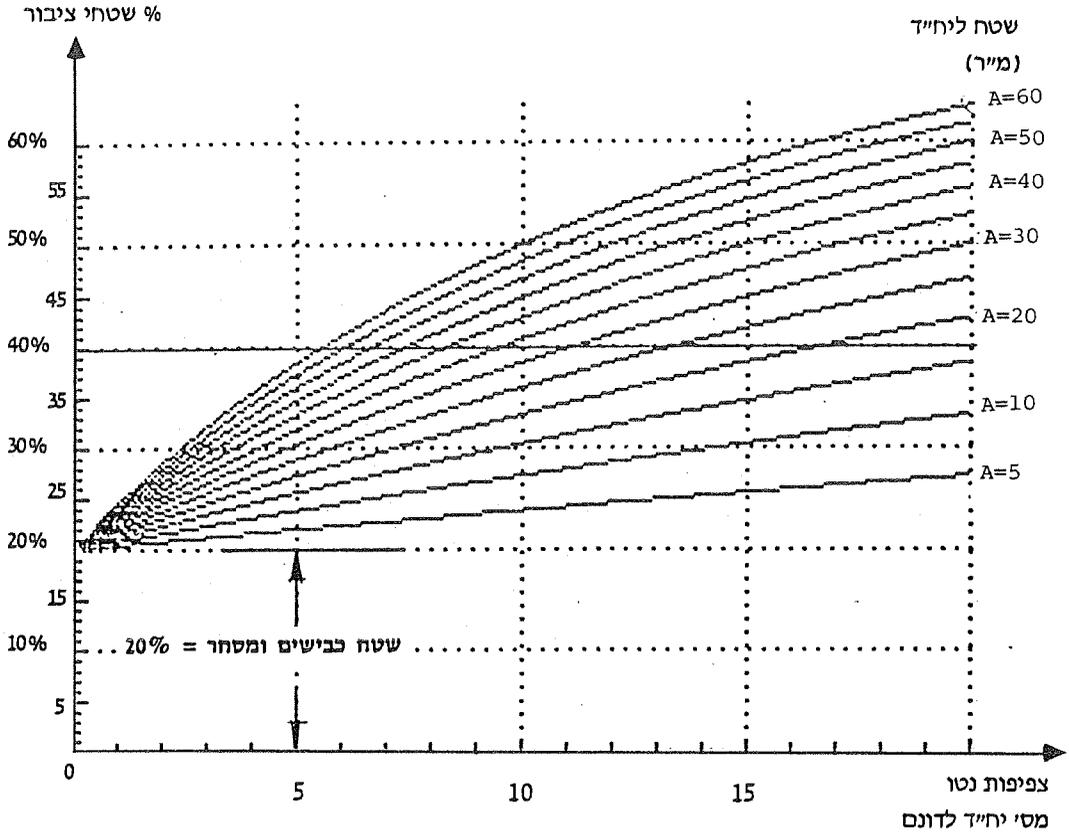
כאשר:

- Pc - אחוז שטחי הכבישים בשכונה
- P - אחוז שטחי הציבור בשכונה
- A - שטח שירותי הרווחה למשפחה
- D - צפיפות המגורים נטו

ציור 4 להלן מציג את השתנות שיעור שטחי הציבור כפונקציה של צפיפות המגורים, עבור ערכים שונים של A. עיון בציור מראה שעבור ערכים נמוכים של A, גרף ההשתנות הוא ליניארי. ככל ש-A גדל, מקבל גרף השינוי צורה קמורה. כלומר, הגידול תלול יותר בצפיפויות הנמוכות ומתמתן בצפיפויות הגבוהות. הגרף בציור 4 מבוסס על הנחה של שיעור הקצאה בין 20% לכבישים. ציור 5 מציג את אחוז שטחי הציבור לשלושה ערכים של שיעורי הכבישים. הגרף מראה שהשינוי באחוז הכבישים יוצר שינוי כמעט זהה באחוז הכולל של שטחי הציבור בשכונה.

ציור 4: אחוז שטחי ציבור כפונקציה של צפיפות מגורים

עבור ערכים שונים של A כפרמטר



* $A =$ שטח שירותי רווחה ליח"ד - תלוי במאפייני אוכלוסייה ובגודל שכונה

ציור 5: אחוז שטחי ציבור כפונקציה של צפיפות מגורים

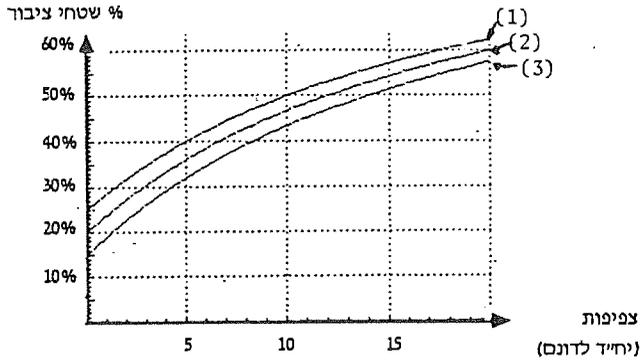
עבור ערכים שונים של שטח כבושים

עקומה (1) שיעור הדרכים בשכונה - 15%

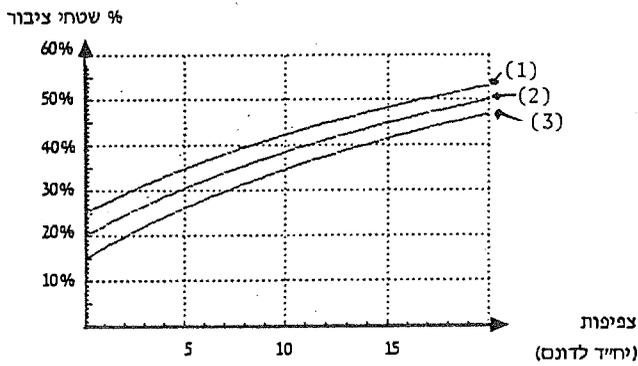
עקומה (2) שיעור הדרכים בשכונה - 20%

עקומה (3) שיעור הדרכים בשכונה - 25%

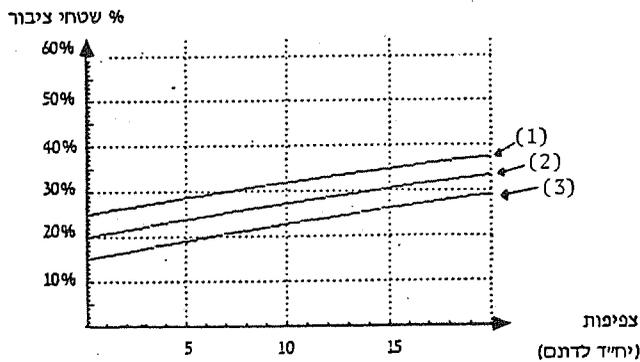
שטח שירותי רווחה ליח' דיור = 50 מ"ר



שטח שירותי רווחה ליח' דיור = 30 מ"ר



שטח שירותי רווחה ליח' דיור = 10 מ"ר



טבלאות מסכמות לאומדן שיעור קרקע לצורכי ציבור

הטבלאות המוצגות להלן (1 - 8) מאפשרות הערכה מהירה של אחוז שטחי הציבור הנדרשים בשכונה. הן ערוכות על-פי גודל השכונה, צפיפותה וטיפוס פילוג הגילים. בשלב ראשון יש צורך לבחור את טיפוס מיבנה פילוג הגילים המייצג את השכונה המתוכננת. לשם כך ניתן להיעזר במיון המוצע לטיפוסי השכונות ותיאור המאפיינים שלהם (פרק 5). לכל אחד מהטיפוסים מוצגת טבלה המספקת את אחוז שטחי הציבור בשכונה, כפונקציה של גודלה וצפיפותה. נוסף על שיעור השטח, ניתן לראות בטבלאות גם את שטח הרווחה הנדרש למשפחה בשכונה (A), ואת סך כל השטח הנדרש למשפחה (AMAX). שיעורי הקרקע הנדרשים לצורכי ציבור בשכונות השונות, הושוו לשיעור של 40% המותרים להפקעה ללא תמורה (גבול ה- 40% מסומן בטבלאות בקו מודגש).

התוצאות מורות שבשכונות הותיקות והמזדקנות, אחוז השטח הנדרש נמוך תמיד מ- 40%. בשכונות "העולים", בשכונות הותיקות יחסית של זוגות צעירים ובשכונות חדשות "יוקרתיות", עולה שיעור השטח הנדרש על 40% רק בצפיפויות המגורים הגבוהות. בשכונות של זוגות צעירים, בצפיפויות שמעל 8 יח"ד, יש צורך ביותר מ- 40%. בשכונות שבהן ריבוי גבוה במיוחד, אין שיעור ה- 40% מספיק לשירותי הציבור הנדרשים אפילו בצפיפויות הנמוכות.

טבלה 1: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (1): שכונות מודקנות
גודל משפחה ממוצע - 2.2

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: AMAX = 13.4 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	% משטח ברוטו									
3000	21	23	24	25	27	28	29	31	32	10 מ"ר
2750	21	23	24	25	27	28	29	31	32	10 מ"ר
2500	21	23	24	25	27	28	29	31	32	10 מ"ר
2250	21	22	24	25	26	27	28	30	31	9 מ"ר
2000	21	22	24	25	26	27	28	30	31	9 מ"ר
1750	21	22	23	24	25	27	28	29	30	8 מ"ר
1500	20	21	22	23	24	25	26	27	27	6 מ"ר
1250	20	21	22	23	23	24	25	25	26	5 מ"ר
1000	20	21	22	23	23	24	25	25	26	5 מ"ר
750	20	21	21	22	23	23	24	24	25	4 מ"ר
500	20	21	21	22	23	23	24	24	25	4 מ"ר
250	20	21	21	22	23	23	24	24	25	4 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 2: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (2): שכונות ותיקות
גודל משפחה ממוצע - 2.6

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל גטל חוץ: AMAX = 21 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	22	24	27	29	31	32	34	36	37	
3000	22	24	27	29	31	32	34	36	37	16 מ"ר
2750	22	24	27	29	31	32	34	36	37	16 מ"ר
2500	22	24	27	29	31	32	34	36	37	16 מ"ר
2250	22	24	27	29	31	32	34	36	37	16 מ"ר
2000	22	24	27	29	31	32	34	36	37	16 מ"ר
1750	22	24	26	28	30	32	33	35	37	15 מ"ר
1500	22	24	26	28	30	32	33	35	37	14 מ"ר
1250	22	24	26	28	30	32	33	35	37	14 מ"ר
1000	22	24	26	28	29	31	33	34	36	14 מ"ר
750	21	22	23	24	25	27	28	29	30	8 מ"ר
500	21	22	22	23	24	25	26	27	27	6 מ"ר
250	20	22	22	23	24	25	26	27	27	6 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 3: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (3): שכונות "העולים"
גודל משפחה ממוצע - 3.2

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: AMAX = 31 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	24	28	32	35	38	41	43	45	48	
3000	24	28	32	35	38	41	43	45	48	30 מ"ר
2750	24	28	31	34	37	40	42	42	46	28 מ"ר
2500	23	27	30	33	36	38	40	42	44	25 מ"ר
2250	23	27	30	33	36	38	40	42	44	25 מ"ר
2000	23	27	30	33	36	38	40	42	44	25 מ"ר
1750	23	27	30	33	36	38	40	42	44	25 מ"ר
1500	23	26	29	32	36	38	39	41	43	23 מ"ר
1250	23	26	29	32	34	37	39	41	43	23 מ"ר
1000	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
750	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
500	22	24	26	28	29	31	33	34	36	14 מ"ר
250	21	23	24	25	27	28	29	31	32	10 מ"ר
צפיפות (נטר) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 4: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (4): שכונות ותיקות של זוגות צעירים
גודל משפחה ממוצע - 2.9

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: AMAX = 30 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	23	27	30	32	35	37	40	42	44	
3000	23	27	30	32	35	37	40	42	44	24 מ"ר
2750	23	27	30	32	35	37	40	42	44	24 מ"ר
2500	23	27	30	32	35	38	40	42	44	23 מ"ר
2250	23	27	30	32	35	38	40	42	44	23 מ"ר
2000	23	26	29	32	34	37	39	41	43	23 מ"ר
1750	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
1500	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
1250	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
1000	23	26	29	32	34	37	39	41	43	22 מ"ר
750	23	26	29	31	34	36	39	40	42	22 מ"ר
500	22	24	26	28	30	32	33	35	37	15 מ"ר
250	21	23	25	27	28	30	31	32	34	10 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 5: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (5): שכונות חדשות "יוקרתיות"
גודל משפחה ממוצע - 3.4

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוקי: AMAX = 35 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	25	29	33	37	40	43	46	48	50	
3000	25	29	33	37	40	43	46	48	50	35 מ"ר
2750	25	29	33	37	40	43	46	48	50	35 מ"ר
2500	25	29	33	37	40	43	46	48	50	35 מ"ר
2250	24	29	32	36	39	42	44	47	49	32 מ"ר
2000	24	29	32	36	39	42	44	47	49	32 מ"ר
1750	24	27	31	34	37	39	41	44	46	27 מ"ר
1500	24	27	31	34	37	39	41	44	46	27 מ"ר
1250	23	27	30	33	36	39	41	43	45	26 מ"ר
1000	23	27	30	32	35	37	40	42	44	24 מ"ר
750	23	27	30	32	35	37	40	42	44	24 מ"ר
500	23	26	29	32	34	37	39	41	43	23 מ"ר
250	21	23	24	25	27	28	29	31	32	10 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 6: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוט (6): שכונות חדשות של זוגות צעירים
גודל משפחה ממוצע - 3.6

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוק: AMAX = 46 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	26	31	36	40	44	47	50	53	55	
3000	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
2750	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
2500	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
2250	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
2000	25	31	35	39	42	45	48	51	53	40 מ"ר
1750	25	31	35	39	42	45	48	51	53	40 מ"ר
1500	25	31	35	39	42	45	48	51	53	40 מ"ר
1250	25	30	35	39	42	45	48	50	52	39 מ"ר
1000	25	30	34	38	42	45	47	50	52	38 מ"ר
750	25	30	34	38	42	45	47	50	52	38 מ"ר
500	25	30	34	38	41	44	47	49	51	37 מ"ר
250	23	27	30	33	36	38	40	42	44	25 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 7: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת התך גילים מטיפוס (7) שכונות ותיקות עם ריבוי גבוה
גודל משפחה ממוצע - 4.1

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: AMAX = 54 מ"ד.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	27	33	39	43	47	50	53	56	58	
3000	27	33	39	43	47	50	53	56	58	52 מ"ר
2750	27	33	39	43	47	50	53	56	58	52 מ"ר
2500	27	33	39	43	47	50	53	56	58	52 מ"ר
2250	27	33	39	43	47	50	53	56	58	52 מ"ר
2000	27	33	39	43	47	50	53	56	58	52 מ"ר
1750	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
1500	26	31	36	40	44	47	50	53	55	44 מ"ר
1250	26	31	36	40	44	47	50	52	54	43 מ"ר
1000	26	31	35	39	43	46	49	51	53	41 מ"ר
750	25	30	35	39	42	45	48	50	52	39 מ"ר
500	25	30	35	39	42	45	48	50	52	39 מ"ר
250	23	27	30	33	36	39	41	43	45	26 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

טבלה 8: שטחי ציבור נדרשים בהתאם לגודל שכונה וצפיפות המגורים

לאוכלוסייה בעלת חתך גילים מטיפוס (8) שכונות עם ריבוי גבוה במיוחד
גודל משפחה ממוצע - 5.5

שטח שירותי רווחה ליח"ד, כולל נטל חוץ: AMAX = 82.5 מ"ר.

גודל שכונה מס' יח"ד	אחוז שטחי ציבור בשכונה % משטח ברוטו									שטח רווחה בשכונה ליח"ד - A מ"ר
	31	39	46	51	56	59	62	65	67	
3000	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
2750	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
2500	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
2250	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
2000	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
1750	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
1500	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
1250	31	39	46	51	56	59	62	65	67	82 מ"ר
1000	30	38	45	50	54	58	61	63	66	76 מ"ר
750	29	36	42	47	51	54	57	60	63	64 מ"ר
500	28	35	41	45	49	53	56	59	61	61 מ"ר
250	28	35	41	45	49	53	56	59	61	61 מ"ר
צפיפות (נטו) מספר יח"ד לדונם	2	4	6	8	10	12	14	16	18	

הערכת השינויים לאורך זמן בכמות הקרקע הנדרשת

בפרק 5 הוצג תהליך אפשרי של התפתחות שכונה, שהיתה בשלביה הראשוניים שכונת זוגות צעירים. נבחן עתה את ההשלכות של שינויים אלה על ההיקף הכולל של הקרקע הנדרשת לצורכי ציבור. להלן דרישות הקרקע עבור שכונות שגודלן 1500 יח"ד וצפיפותן 8 יח"ד לדונם, כפי שחושבו בפרק 8:

% שטחי רוחה	% שטחי ציבור	
19	39	שכונת זוגות צעירים (6)
12	32	שכונה ותיקה של זוגות צעירים (4)
8	28	שכונה ותיקה (2)
4	24	שכונה מזדקנת (1)

השיעורים הללו מצביעים על השינוי הגדול בהיקף הקרקע הנדרשת: ירידה ב-1/3 בשטח הכולל של שירותי הרווחה במעבר מטיפוס 6 לטיפוס 4 (תהליך העשוי להימשך כ-10 - 15 שנה), וירידה ב-2/3 במעבר מטיפוס 6 לטיפוס 2.

תוצאות אלה ממחישות את הבעיה שבתיכנון שירותים לשכונה הנמצאת בשלב של ביקוש שיא, ובהמשך צפויה בה ירידה גדולה בביקוש לשירותים. תהליך זה אופייני לשכונות של זוגות צעירים. פתרונות חלקיים לבעיה מוצעים במיכסות קרקע לתיכנון (אלתרמן, היל - שלב ב': מערכת החינוך, עמ' 47-49):

- תיכנון השכונה באופן שיקטין את תהליך ההזדקנות. ניתן להשיג זאת על-ידי הצעת דירות מגוונות, שיאפשרו איכוס במשפחות הנמצאות בשלבים שונים של חייהן; השארת רזרות קרקע בשכונה ואיכלוסן בשלבים; והצעת דיור גמיש, שימונע עמיכת משפחות בשלבי הצמיחה המשפחתית.
- תיכנון השירותים באופן שיאפשר את הסבתם לשימושים אחרים.
- תיכנון השירותים על-פי הביקוש הנמוך יותר, ומציאת פתרונות זמניים לאספקת השירותים בתקופת שיא הביקוש.

פרק 9

השוואת הצרכים לשטחי ציבור עם השיעור המותר להפקעה ללא תמורה

שטחי הקרקע הנדרשים לשירותי הציבור השכונתיים מושגים ברובם באמצעות הפקעות ללא תמורה. חוק התיכנון והבנייה תשכ"ה (הסעיפים 188 - 196) מסמיך את הרשויות המקומיות להפקיע עד 40% מכל חלקות הקרקע שבבעלות רציפה בלי כל פיצוי. מקסימום זה חל על כל פיתוח מכל סוג ובכל צפיפות, ובתנאי שההפקעה תחול על מקרקעין המיועדים בתוכנית מקומית לאחד או יותר מהצרכים שהוגדרו כצורכי ציבור (בסעיף 190א' לחוק). שירותי הרווחה השכונתיים והצרכים שכללנו אנו באומדנים לשטחי ציבור נופלים בתחום הגדרה זו.

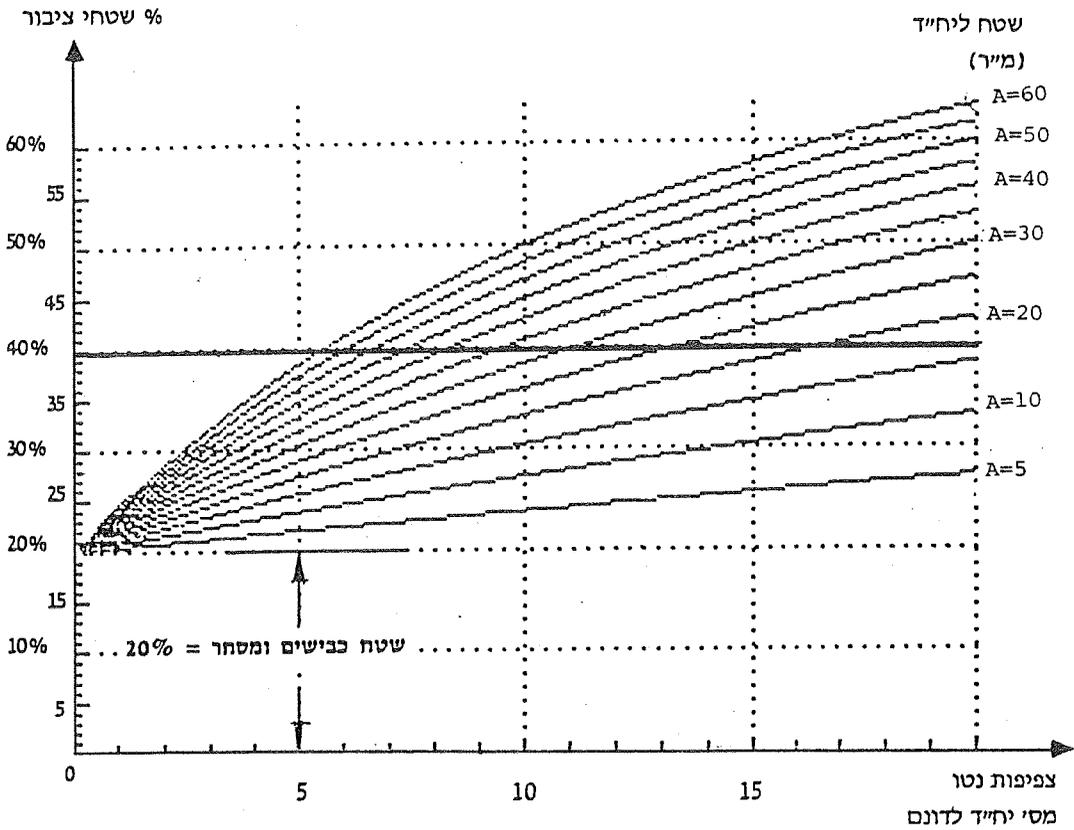
שיעורי השטחים הנדרשים לצורכי ציבור על-פי האומדנים שהצגנו בטבלאות בפרק 8 ממחישים עד כמה משתנים הצרכים משכונה לשכונה. כך לדוגמא מספיק שיעור של כ-25% בשכונות מזדקנות הבנויות בצפיפויות נמוכות בעוד שבשכונות חדשות לזוגות צעירים הבנויות בצפיפות גבוהה יהיה צורך בשיעור שטחי ציבור של כ-55% משטח השכונה. השיעור הנדרש עלול להגיע אף ל-70% באם השכונה תאוכלס במשפחות מרובות ילדים.

ניתוח הצרכים בקרקע (המוצגים בציור 1) מבליט עד כמה מיכסה קבועה של שיעור שטחים לציבור אינה עונה על הדרישות. למרות זאת נקלט שיעור ה-40% כסטנדרט תכנוני. לעיתים קרובות מדי, בעת תכנון של איזור או יחידת פיתוח חדשה מינחים המתכננים שזוהי כמות הקרקע שעומדת לרשותם לצורך תכנון שירותי ציבור ובהתאם לכך מתאמצים להגיע לאיזון תוכנית הגיונית. במקום זאת, היה רצוי שהמתכננים יפנו לדרכים נוספות להשגת אתרים או שטחי רצפה כאשר הצרכים עולים על שיעור ה-40% המותר להפקעה ללא תמורה (ראו אלתרמן, 1985, 1989: אלתרמן עם ויטק, 1991).

קיימת גם הבעיה ההפוכה: לעתים, באיזורים מסחריים, תעשייתיים או בשכונות בעלות צפיפות אוכלוסין נמוכה, אפשר ש-40% יהיו יותר מהדרוש. אף-על-פי-כן נלקחת לעתים תכופות הכמות המקסימלית של קרקע (מכיר שלפי החוק, מיכסת הגג שווה בכל מקום ובכל סוג שימוש קרקע). תכנון לקוי של השימוש בקרקע עודפת זו יכול להוביל למיקום לקוי של שירותים ציבוריים, כגון מיקום של בית-ספר לילדים מוגבלים או מוסדות לקשישים, באיזור תעשייתי דווקא, מכיוון שבו נלקחה חלקת קרקע עודפת, וקל יותר יהיה לנצלה מאשר להתמודד עם הצורך למצוא אתר מתאים יותר. נושא ההתאמה של כלי ההפקעה ללא תמורה לצרכים נבחן בעבר בידי 'אלון, שגם גיבש

ציור 1: אחוז שטחי ציבור כפונקציה של צפיפות מגורים

עבור ערכים שונים של A כפרמטר



* $A =$ שטח שירותי רווחה ליח"ד - תלוי במאפייני אוכלוסייה ובגודל שכונה

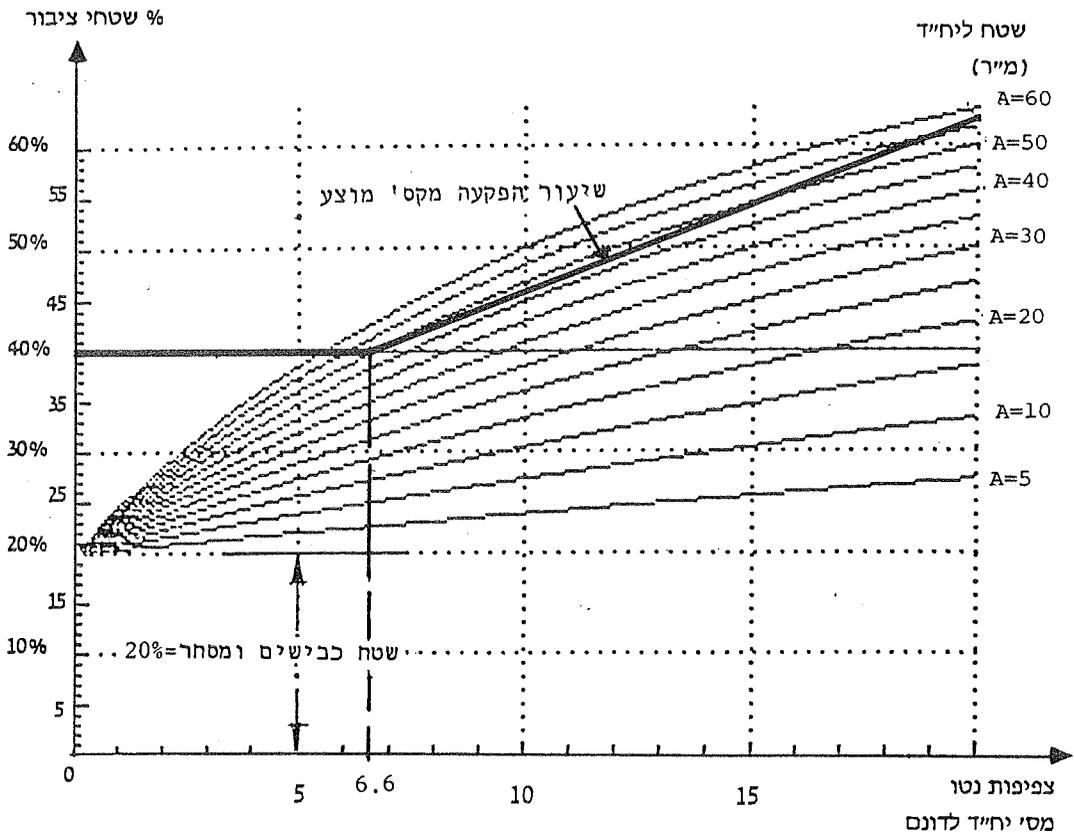
הצעה לשינוי החוק. הסבר לחישובים שעליהם מתבססת ההצעה מוצג במאמרו של י' אלון, (1976). הצעתו שם היתה ליצור שיעור הפקעה מדורג, בהתאם לצפיפות המגורים, כדלקמן: עד לצפיפות בנייה של 60% (6.6 יח"ד לדונם - לפי חישוב של 90 מ"ר לדירה) יעמוד שיעור ההפקעה של 40%. מעבר לכך, יוגדל השיעור באחוז אחד לכל תוספת צפיפות של 6% (0.6 יח"ד לדונם).

בציור 2 שלהלן, המראה את אחוז שטחי הציבור כפונקציה של צפיפות המגורים, סימנו את השיעור המירבי להפקעה לפי הצעתו של י' אלון. מהציור עולה ששיעור ההפקעה המוצע מתאים בקירוב לגידול שהעלינו בחישובינו באחוזי השטח הציבורי הנדרש. שיעור זה יכול לענות על הצרכים בקרקע ברוב השכונות, פרט לאלה שיש בהן ריכוזי טבעי גבוה (בשכונות כאלה נוקטת משפחה ליותר מ-50 מ"ר).

הצעתו של י' אלון הובאה בשעתו בפני ועדת המישינה של המועצה הארצית לתיכנון ולבנייה, ואושרה בשינוי הבא: שיעור ההפקעה יתבסס על שטח נדרש ליחידת דיור ממוצעת, ובתנאי שלא יפחת מ-40%. דהיינו, המקסימום הפך למינימום. המועצה אימצה את המלצות ועדת המישינה, אך עד היום טרם הוגשה הצעת חוק המבוססת על החלטה זו - ומוטב כך. ספק אם ניתן, או רצוי, לקבע את שיקול הדעת להפקעה ללא תמורה בנוסחה קשוחה, וספק אם יש מקום להפוך את המינימום למקסימום. מתוך ממצאינו עולה, שישנם טיפוסי שכונות שבהם אין צורך להגיע עד 40% הפקעה. לעומת זאת, בשכונות שבהן יש צורך בהשגת קרקע מעבר ל-40%, מושפע צורך זה ממשתגים מורכבים ואינו עומד ביחס לינארי למספר יחידות הדיור בלבד.

ציור 2: אחוז שטחי ציבור כפונקציה של צפיפות המגורים

בהשוואה לשיעור ההפקה שהוצע על-ידי 'אלון



$$A * = \text{שטח שירותי רווחה ליחיד}$$

תלוי במאפייני אוכלוסיה ובגודל השכונה

היבטים של צדק חברתי בחלוקת הנטל וההנאה

שאלה חשובה שכל מדיניות ציבורית חייבת להתמודד עמה, היא מידת השיוויון והצדק החברתי שיש בישומה. במדיניות של הקצאת שירותי ציבור מן הראוי להתייחס להיבטים של שיוויון וצדק בחלוקת נטל אספקת השירותים והקרקע עבורם וכן למידת הצדק שבאופן הקצאתם בין השכונות והתושבים. נתייחס עתה לשני צדדים אלה שבתיכון שירותי ציבור.

חלוקה צודקת של נטל הפרשת קרקע לצורכי ציבור

למושג הצדק שבחלוקת הנטל לאספקת שירותי ציבור יכולים להיות פירושים שונים. מבחן אחד לחלוקה צודקת הוא מידת השוויון בנושאה בנטל בין כל בעלי הקרקע. מבחן אחר הוא אופן חלוקת הנטל ביחס לצרכים הנובעים מהפיתוח בכל מגרש ומגרש. הבחנה נוספת לשיוויון הוצעה על-די סניידר וסטיגמן (Snyder and Stegman, 1986). הם מבחינים בין שיוויון אופקי – שיוויון המתייחס לכל בעלי הקרקע הנמצאים במצב דומה, לבין שיוויון אנכי – שיוויון בין בעלי הקרקע בעבר, הווה ועתיד.

יש ארצות (ארה"ב ובמידה מסויימת גם אנגליה) שבהן מיושמות אמות מידה אלו לבחינת חוקיותן של דרישות להפרשת קרקע או למימון וכישתם. בישראל לא נקבעו בחוק דפוסים שיחייבו התייחסות להיבט של צדק בחלוקת הנטל. הפסיקה אף הרחיקה לכת וצמצמה מאוד כל סיכוי לפירוש החוק באופן המאפשר התהוותו של מבחן כזה (ראו אלתרמן, 1985, עמ' 205). בית המשפט לא חייב שתהיה התאמה בין סדר גודל של השכונה המפותחת וגודל איזור השירות של הייעוד הציבורי שעבורו מופקעת הקרקע. כך יתכן שתופקע קרקע עבור שירות עירוני ואפילו איזורי. כלומר – בעלי הקרקע, יזמי הפיתוח, או קוני הדירות העתידיים שמחיר ההשקעות יגולגל עליהם, עלולים לשאת בנטל הפיתוח של שירות עירוני כמו בית חולים או מוסד חינוכי מיוחד. מצב קיצוני עוד יותר הוא כאשר הקרקע הנדרשת לשירות הציבורי מופקעת באופן נקודתי ממגרש יחיד, כך שהנטל נופל כולו ישירות על בעלים אחד. יתכן שהחוק אף אינו אוסר הפקעות הבאות לשרת יזם פרטי כמו במקרה שהקרקע נחוצה להרחבת דרך עקב פיתוח פרויקט מסחרי במקום סמוך (אלתרמן, 1985).

למרות העדר אמות מידה שיחייבו חלוקה צודקת של נטל ההפקעות, פועלים כוחות אחדים לשמירת האיזון דה פקטו. החשוב שבהם – הרשויות נוטות ממילא לדרוש את כל השטח המותר להפקעה ללא תמורה (40%) גם כשלא ברור הצורך בשטחים אלו. מבחינה טכנונית עלולות להיות לכך השלכות

שליליות (אלתרמן 1985, עמ' 209) אך מהיבט של חלוקת הנטל הרי שבדרך זו הופכת ההפקעה להיות מעין מס קבוע ושווה על כל בעלי הקרקע.

הפקעות הקרקע הן אמצעי חשוב בידי הרשויות להשגת קרקע או מימון לצורכי ציבור אך לא האמצעי היחיד. במקביל להפקעות וכלים ממוסדים נוספים (חלוקה חדשה, היטל השבחה, הפרשות קרקע חקלאית) נהוגות גם דרכים לא ממוסדות של משא ומתן והסכמים. במסגרתם מתחייבים יזמים להפריש קרקע מעבר לשיעור 40% בצד תרומות נוספות לציבור, כמו השתתפות בפיתוח שטחי ציבור ובמימון הקמתם (אלתרמן עם ויטק, 1991). השימוש בהסכמים מאפשר לשתף את היזמים בנטלי פיתוח גם כשאין צורך או אפשרות להפקיע שטחי קרקע מהמגרשים שבבעלותם. לצורך המשא ומתן חשוב שיהיו לרשויות תחזיות נכונות לגבי העומסים שיוטלו על שירותי הרווחה, התשתיות והדרכים עקב הפיתוח היוזם. התחשיבים שערכנו כדי לאמוד את השטחים הדרושים לשירותי הרווחה יכולים לסייע בכך. זוהי הסיבה שבטבלאות בפרק 8 הצגנו בניפרד את השטחים הציבוריים שהתושבים יעשו בהם שימוש בשכונות סמוכות ("נטל חוץ"). אומדנים מסוג זה נהוגים בארה"ב לשם גביית היטלים מהיום הקרויים "היטלי השפעה" (impact fees). היטלים אלה הם השתתפות היזמים בחלק היחסי של השירותים הכוללת, עלות הדרושה עבור האוכלוסייה שמביאה הפיתוח החדש (Alterman, ed., 1988). בדרך זו ניתן להגיע לחלוקה צודקת יותר של הנטל.

הקצאה צודקת של שירותי ציבור

הסטנדרטים שחברה קובעת לעצמה עבור שירותי ציבור שהיא מעניקה, משקפים את סולם העדיפויות הלאומי, ולאורך זמן את השינויים החלים בערכים החברתיים. בישראל, כמדינת רווחה, הקצאת אתרים מתאימים לתשתית ולשירותי ציבור היא מדיניות מעוגנת היטב. הסטנדרטים המקובלים לשירותי ציבור בשכונות השתנו משך הזמן כשהם גדלים כמותית ומשתפרים איכותית. אך האם סטנדרטים אלו מבטיחים הקצאה צודקת של השירותים וכיצד ניתן להגדיר חלוקה "צודקת" מהי?

קריטריונים להקצאת שירותים

לשם הגדרת הקצאה צודקת מוצעים בספרות קריטריונים שונים. (Hill & Alterman (1980); Lucy (1981); Hochschild (1981); Harvey (1973); Rawls (1971)).

1. הקצאה על-פי זכויות התושבים

התושבים באותה חברה יכולים להיחשב לזכאים לזכויות שונות. זכויות אלו יכולות להיות זכויות חוקיות, זכויות מוסריות, זכויות מוסריות על-פי תרומתם של התושבים לחברה. גדל התרומה יכול להימדד בשתי אמות מידה שונות: היקפה

האובייקטיבי מחד, והמאמץ האישי שהוקדש למען יצירתה מאידך. במחקר של היל ואלתרמן (1980), לדוגמה (מחקר שבדק את מידת קיומם של קריטריונים שונים בהקצאת השירותים בערי הפיתוח בארץ), נמדדו זכויות התושבים על-פי מידת ריחוקם ממרכז הארץ. בכך הוערכה תרומתם ליעד הלאומי של פיזור אוכלוסין.

הקצאה על-פי צורכי התושבים

2.

הצרכים ניתנים להגדרה במספר דרכים (Harvey, 1973):

- על-פי הביקוש בשוק, מבוסס על התנהגות הפרט.
- על-פי הביקוש הסמוי, לפי הרגשת המחסור והצורך האישי של הפרט.
- על-פי הביקוש הפוטנציאלי, בהתבסס על ניתוח אובייקטיבי של גורמים (חברתיים, תרבותיים, כלכליים וכד').

התייחסות רחבה אל קריטריונים להקצאה צודקת של השירותים הציבוריים אפשר למצוא במאמרו של Lucy (1981). הקריטריונים המוצעים הם שוויון, צרכים, ביקוש, העדפות ונכונות לשלם. הכותב מדגיש במיוחד שהקצאה "שוויונית" – שטח קבוע לכל אדם – אינה משיגה צדק חברתי, ויש לשלב בתהליך התיכנון יותר מקריטריון אחד, על-מנת להגיע לחלוקה צודקת. קריטריונים אלו מוצגים במאמר בזה אחר זה:

שוויוניות -

כל אדם זכאי לקבל את השירות. זהו אחד העקרונות הפשוטים של חלוקה צודקת, אולם התועלת מיישומו היא מוגבלת: ראשית, "שוויוניות" נוגדת לעיתים את יתר הקריטריונים. אם, לדוגמה, מוענקים השירותים על-פי מידת ההזדקקות להם, הרי שצרכים לא שווים דורשים שירותים לא שווים. שנית, פיזור שווה של השירותים הוא לעיתים בלתי אפשרי פיסית. לא ניתן להבטיח, לדוגמה, שמיקום השירותים יהיה במרחק שווה מבתי כל הצרכנים. לכן יש לבחור בין מיספר אינדיקטורים לשוויון, או למצוא איזון ביניהם, כגון, בין מרחקי גישה מקסימליים לבין מיספר משתמשים אחיד. שלישית, שוויון במשאבים המוקדשים לשירות לא בהכרח משיג שוויון בשירות בפועל. לדוגמה, השקעה שווה בציוד מיגרשי משחקים בשכונות שונות לא תבטיח תנאים שווים במיגרשים אלו לאחר פרק זמן, אם הפעילות המתנהלת בהם אינה אותה הפעילות. מכאן, שכשדנים בשוויון, יש צורך להבחין בין שוויון במשאבים, שוויון בפעולת השירות ושוויון בתוצאות השירות לגבי התושבים.

צרכים -

עקרון הקצאה על-פי הצרכים מבוסס על התפיסה שעל החברה לדאוג לסיפוק צרכים מסוימים של חבריה, ואל לה לסמוך על כוחות השוק הפרטי. לפי קריטריון זה, מי שצרכיו גדולים יותר ראוי שגם יקבל יותר. לשם הפעלת הקריטריון נדרש לזהות את הצרכים השונים ולהצדיק באמצעותם את היחס המפלה.

ביקוש -

מידת הביקוש לשירות בקרב התושבים היא קריטריון נוסף לחלוקה צודקת. קריטריון זה מבוסס על ההשקפה שביקוש פעיל לשירות ראוי שיוכה בהיענות, ויש להעניקו לאלה המעוניינים בו ביותר. השקפה זו תואמת את תיאוריות המיקרו כלכלה לחלוקת סחורות ושירותים על פי היצע וביקוש, וכן את הגישה במישטר הדמוקרטי, שבו משתדלים הנבחרים להיענות לדרישות הציבור. הביקוש יכול להתבטא במידת השימוש בשירותים בפועל, וכן בתגובות הציבור על אספקת השירותים בפניותיהם בנושא זה למוסדות האחראים, לעיתונות, לנבחרי ציבור וכד'.

העדפות -

הביקוש לשירותים מבטא את העדפות הציבור, אך לא כל ההעדפות מבוטאות נכונה באמצעות הביקוש בלבד. אי שימוש בשירות עשוי לנבוע מקשיי גישה אליו, או מליקויים אחרים בהתאמתו לצרכים, כגון במועדי ההפעלה, מיקום, איכות, בטיחות, או אסתטיות. גם בחינת הביקוש לשירות על-פי פניות הציבור בכתב ובעל-פה עלולה להטעות, משום שלא כל התושבים עירנים ודורשים את הנחוץ והרצוי להם. לזיהוי העדפותיהם הסמויות של התושבים, נוקטות הרשויות מיספר שיטות:

- דיונים פתוחים עם נציגי הרשויות, לשמיעת דיעות התושבים.
- שיתוף נציגי הציבור בוועדות של רשויות השלטון, כאשר הנציגים מייצגים שיכבות אוכלוסייה שונות על-פי גודלן היחסי.
- סקרי דעת קהל.

נכונות לשלם -

העיקרון העומד בבסיסו של קריטריון זה הוא שעל המשתמש בשירות לשלם עבורו. הקצאת השירותים אמורה על כן לשקף את נכונות האנשים לשלם עבורם. גם אם מקבלים קריטריון זה כצודק, מתעורר קושי ליישמו, משום שעבור רבים מהשירותים הציבוריים קשה לגבות תשלום.

ככלל, ניתן לומר שככל שאוכלוסיית המשתמשים בשירות מוגבלת יותר וניתנת לזיהוי ברור יותר, וככל שהשירות עצמו פחות חיוני, קל יותר לגבות תשלום ישיר תמורת השימוש בו. דוגמה לשירותים שעבורם קל יחסית לגבות תשלום הם חוגים למיניהם, שירותי ספרייה, בריכות שחייה וכד'.

ביטוי הקריטריונים להקצאה צודקת במיכסות קרקע

אלו מבין הקריטריונים שהוצגו לעיל באים לידי ביטוי במיכסות הקרקע לשירותים המקובלים בתיכון בארץ?

מיכסות הקרקע שהוכנו בעבר (בן סירה, 1964: יבין, 1964: בן אלול, יבין, 1975) הניחו צרכים דומים לכל התושבים. הן הציגו את גודלי השטחים לשירותים לפי מספר התושבים או יחידות הדיוור בשכונה, ללא התייחסות לאופי האוכלוסייה (פרט לתיכון שירותי החינוך, שעבורם היה ניסיון להעריך את שיעור התלמידים בכלל האוכלוסייה על-פי גודל משפחה ממוצע. מיגבלות הערכה זו הועלו בפרק 5). המיכסות מבטאות איפוא גישה "שוויונית" – לכאורה לחלוקת השירותים.

מיכסות הקרקע לתיכון של אלתרמן והיל (1977–1985), שהיוו בסיס לחישובי השטחים בעבודה זו, בנויות על זיהוי צרכי האוכלוסייה שעבורה מתכננים, והגדרת הביקוש לכל שירות ושירות. מיכסות אלו, להבדיל מקודמותיהן, מאפשרות את הקצאת השירותים על-פי הקריטריונים של צרכים וביקוש.

נבדוק עתה את ההבדל בין הקצאת קרקע על-פי הצרכים (בהתייחס לפילוג הגילים של התושבים), הקצאה על-פי הביקוש, והקצאה שוויונית.

רגישות היקף שטח השירותים לצרכים

לצורך בדיקת רגישות לצרכים על-פי מיבנה פילוג הגילים, נחזור ונתבונן בתוצאות חישובי השטחים שבוצעו בפרק 8. חישובים אלה מורים (ראו טבלה 1 בפרק 5, "מיון מדגם שכונות לפי טיפוסים") שסך כל שטח שירותי הרווחה השכונתיים הדרושים למשפחה (סומנו בעבודה כ-AMAX) נע מ-13 ועד 100 מ"ר, בהתאם לגודל המשפחה ופילוג הגילים. שטח שירותי הרווחה לנפש (AMAX מחולק בגודל המשפחה) נע מ-6 מ"ר ועד 16 מ"ר, בהתאם לפילוג הגילים בשכונה (ראו בטבלה ה"ל). זהו מירווח גדול מאוד בצרכים, ומקורו בעובדה שצרכני השירותים העיקריים הם ילדים וצעירים. חישוב הצרכים בשטח לכל קבוצת גיל (ראו פרק 8) הראה שבקרב הצעירים עד גיל 20 מדרשים 18 – 20 מ"ר לנפש, בעוד שבקבוצות גיל אחרות יש צורך ב-2 – 4 מ"ר לנפש בלבד.

המסקנה העולה מכך היא ששימוש במיכסת שטח קבועה לנפש, וקל וחומר במיכסה קבועה ליחידת דיוור, לא ישיג התאמה לצרכים האמיתיים הנובעים ממיבנה פילוג הגילים ומגודל המשפחה הממוצע בשכונה.

רגישות היקף שטח השירותים לביקוש

חלק גדול משירותי הרווחה השכונתיים, שנכללו בתור שכאלה במסגרת העבודה הם שירותי חובה (כמו בתי ספר, טיפות חלב), שהשימוש בהם אינו תלוי בביקוש או בהעדפות הציבור, ואף לא בנכונות לשלם תמורתם. אולם יש בין שירותי הרווחה גם כאלה שהביקוש להם משתנה משכונה לשכונה בגלל העדפות שונות של הציבור. נשאלת השאלה, באיזו מידה יש משמעות להיענות לביקוש התושבים, מבחינת תוספת שטחי קרקע הנחוצים לשם כך?

לשם בחינת שאלה זו, הנחנו הגדלה של הביקוש ב-50% בכל השירותים הרגישים להעדפות הציבור (ראו בהמשך טבלה 1, שבה מופיעים כל השירותים ולצידם ציון השינוי באחוזי הביקוש). חישבנו מחדש את השטח הכולל המדרש לשירותי הרווחה בשכונה. החישוב נערך עבור שכונות של 1500 יח"ד, בצפיפות נטו של 8 יח"ד לדונם.

התוצאות הראו על תוספת נדרשת של 8%-10% לשטח שירותי הרווחה. זוהי תוספת של 1% - 2% משטח השכונה ברוטו (לרבות דרכים). ניתן ללמוד מכך שרגישות ההיקף הכולל של שטח השירותים לרמת הביקוש אינה גבוהה. תוצאה זו נובעת מכך שחלקם של השירותים התלויים בביקוש, לעומת זה של מרכיבי החובה בסל השירותים, הוא קטן יחסית.

פרק 11

השימוש במדריך לאומדן שטחים

אנו תקווה שאומדן שטחי הציבור שהצגנו במהלך מדריך זה ישמש כלי עזר בתיכנון שכונות מגורים. הפרק הנוכחי מכוון להקל על ההתמצאות במדריך והשימוש בו.

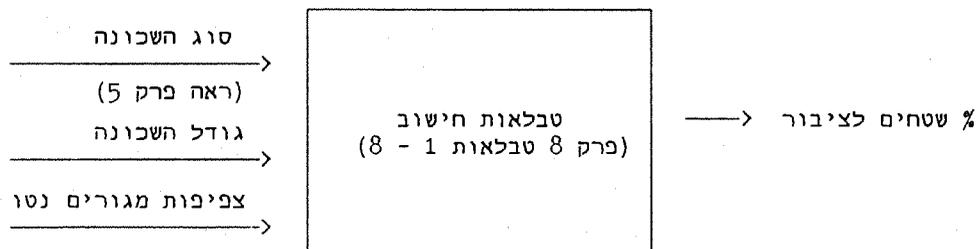
סוגי ייעודי הקרקע הכלולים בשטחי הציבור

שטחי הציבור שכללנו בעבודה זו הם שטחים לשירותי ציבור ולצרכים המשרתים שכונות עד 3000 יח"ד. סיווג שטחי הציבור לשטחים שכונתיים ולשטחים לשימושים כלל עירוניים מוצג בפרק 2 ובטבלה 1 של אותו פרק.

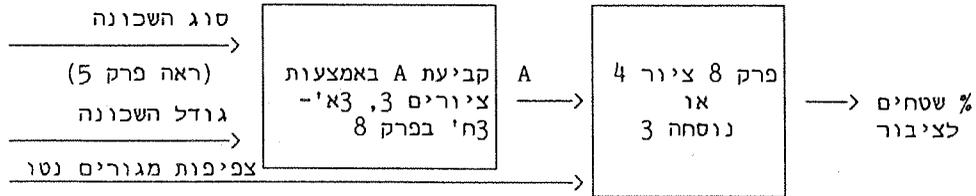
עריכת אומדן לשיעור הנדרש של שטחי ציבור

אומדן שטחי הציבור באמצעות המדריך יכול להעשות בשתי רמות פירוט המוצגות להלן באופן סכמתי:

ציור 1: אומדן שטחים לציבור באמצעות טבלאות מסכמות



ציור 2: אומדן שטחים לציבור על-פי מרכיבי שיטת האומדן



הדרך המוצגת בציור 1 מאפשרת הערכה מהירה של שיעורי השטחים באמצעות טבלאות 1-8 שבפרק 8. בטבלאות מוצג שיעור שטחי הציבור מתוך משטח השכונה ברוטו בהתאם לגודל השכונה (מס' יח"ד) ולצפיפות המגורים נטו עבור שמונה טיפוסים של שכונות הנבדלים בפילוג הגילים ובמספר הנפשות הממוצע למשפחה. לצורך השימוש בטבלאות יש לקבוע תחילה איזה משמונת טיפוסים השכונות מייצג טוב ביותר את השכונה המתוכננת. התיאור של טיפוסים השכונות הניתן בפרק 5 יסייע בכך.

בדרך המוצגת בציור 2 ניתן להסתייע בגרפים המוצגים בציורים 3; 3א' - צ' בפרק 8. שם מוצג השטח לשירותי ציבור הנדרש למשפחה (מסומן ב-A) בהתאם לטפוס השכונה וגודלה. על-פי ה"א" שנקבע וצפיפות המגורים נטו הרצויה, ניתן למצוא את שיעור השטחים הנדרש לצורכי ציבור בעמדת הגרף שבציור 4 בפרק 8. שיעור השטחים ניתן גם לחישוב באמצעות נוסחה 3 בפרק 8. בדרך זו נוה לבחון החלטות לגבי הגודל הרצוי של השכונה המתוכננת ולגבי השלכות של צפיפות המגורים נטו על שיעור השטחים הנדרשים לציבור, כפי שיוסבר בהמשך. כמו כן מאפשרת דרך זו לבחון את הפרמטרים שנגזרו ממכסות קרקע לתיכנון, להתאימם לצרכים הספציפיים ולהגיע לאומדנים מתוקנים של שיעורי הקרקע הנדרשים לצורכי ציבור (יוסבר בהמשך).

שיעור השטח שנועד לדרכים בטבלאות ובגרף שבציור 4 בפרק 8 הוא 20%. זהו בקירוב השיעור הממוצע כפי שעולה מסקר מידגם של שכונות. הסקר, המוצג בפרק 7 הצביע על תחום השתנות רחב הנובע ברובו מחוסר אחידות במידת הכללתם של הדרכים המקיפות את השכונה בחשבון השטחים, ובקיומן של דרכים עורקיות העוברות בתחומי השכונה. בסקר לא נמצא קשר בין שיעור השטח לדרכים לבין המשתנים האחרים המשפיעים על שיעורי השטח הנדרש לשירותי ציבור - אופי האוכלוסייה (פילוג הגילים וגודל משפחה ממוצע) צפיפות המגורים וגודל השכונה. כאשר פרטי תיכנון הכבישים בשכונה ידוע מראש, יש לחשב את שיעורם ולתקן בהתאם את השיעור הכולל של שטחי הציבור הנוחצים כפי שעולה מהאומדן (הסבר נוסף ראו בפרק 8 ובציור 5 באותו פרק).

התאמת אומדני השטח לצרכים הספציפיים של השכונה

כיצד ניתן להתאים את אומדן השטחים לצרכים הספציפיים של שכונה מסוימת? נזכיר בקצרה את השיטה שבה נבנו אומדני השטחים (ההסבר המלא נמצא בפרק 6). האומדנים מורכבים מסכום השטחים הנדרשים לכל שירות ושירות. חישוב השטח לשירות מבוסס על מכפלת השטח הנדרש למשתמש במספר המשתמשים בשירות. מיספר המשתמשים תלוי בשיעורי הביקוש לשירות ובגודלה של קבוצת הגיל אליה הוא מופנה. גמו כן יש צורך להניח מהו מיספר המשתמשים המינימלי המאפשר את אספקתו של השירות בשכונה. לצורך אומדני השטחים גורנו מתוך מיפסות קרקע לתכנון (אלתרמן והיל 1977-1985) עבור כל אחד מסוגי השירותים, את הערכים לפרמטרים של שטח למשתמש, שיעור הביקוש לשירות, שכבת הגיל והמין של המשתמשים וסך המשתמשים. ערכיהם של הפרמטרים מוצגים בטבלה 1 בפרק 6 וההסבר להם מובא בנספח א'. לצורך תכנון מפורט של השטחים למטרות הציבור הנדרשות בשכונה מסוימת, רצוי לחזור ולבחון ערכים אלו ולשנותם במידת הצורך בהתאם לתנאים המקומיים וליעדי מדיניות רצויים. את הערכים המתוכננים יש להציב בנוסחת החישוב של השטח לכל שירות - כפי שרשומה בפרק 6, ולחזור עליה עבור כל השירותים.

התאמת גודל השכונה המתוכננת לסף הנידרש לקיום שירותים

שיקול חשוב בקביעת גודל השכונה המתוכננת הוא להבטיח שיהיו מספיק תושבים להפעלתם של השירותים השכונתיים ובפרט שרותי החינוך. גדלי השכונה הרצויים אינם קבועים בהיותם תלויים במיספר הנפשות הממוצע למשפחה ובצורת פילוג הגילים. מיספרן של יחידות הדיור הנדרש כסף כניסה לאספקת שירותי חינוך בכל טיפוס שכונה מוגדר בגרפים שבצוירים 3א-3ב' בפרק 8. גרפים אלו מציגים את הגידול בשטח הנידרש ליח"ד (A) כפונקציה של מיספר יח"ד. המדרגות שבגרפים משקפות את סיפי הצרכנים הדרושים לקיום השירותים.

הערכת העומס הנופל על שירותי הציבור הסמוכים לשכונה

(בהעדר מיספר צרכנים מספיק לקיום שירותים עצמאיים)

כאשר מיספר הצרכנים אינו מצדיק את אספקת השירות הציבורי בשכונה, יפול בדרך כלל עומס הביקוש על שכונות סמוכות. העומס הנופל על שירותי השכונות הסמוכות ניתן להערכה כהפרש שבין שני גדלים: בין שטח השירותים הממוצע הדרוש למשפחה (AMAX) התלוי במיספר הנפשות למשפחה ופילוג הגילים (ובעיקר שיעורם של ילדים ובני נוער שהם צרכני השירותים העקריים) לבין שטח השירותים ליחידת דיור שניתנו בפועל (A) התלוי גם במיספרן של יחידות הדיור בשכונה. ניתן למצוא את הערכים של A ו-AMAX עבור כל טיפוס שכונה בצוירים 3א-3ב' בפרק 8. (לגבי חשיבותו של נושא זה ראו בפרק 10 - חלוקה צדקת של נטל הפרשות קרקע לצורכי ציבור.)

התאמת צפיפות המגורים לשיעור השטחים

הניתנים להשגה לצורכי ציבור

בתיכנון צפיפות המגורים בשכונה יש להתחשב גם בשיעורי הקרקע שניתן יהיה להשיג לצורכי ציבור. בדרך כלל זהו שיעור ה-40% המותר להפקעה ללא תמורה אף שקיימות גם דרכים נוספות להשגת קרקע (ראה אלתרמן עם ויטק, 1991). על הקשר שבין צפיפות המגורים וטו לבין שיעור השטחים הנדרשים לצורכי ציבור ניתן ללמוד מהגרפים שבציור 4 בפרק 8. הגרפים מציגים את הגידול בשיעור השטח הנדרש עבור ערכים שונים של A. הפרמטר A מבטא את השטח הנדרש בממוצע למשפחה בשכונה. הוא תלוי במאפייני האוכלוסייה ובמיספר יחידות הדיור בה, ומוצג בציורים מ-3א' - 3ח' בפרק 8.

נספח א'

תיאור ההנחות ודגמי אספקת השירות שהיוו בסיס להגדרת מאפייני השירות

מבוסס על "מיכסות קרקע לתיכנון", כרכים א-ו

המרכז לחקר העיר והאיזור
הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
ח י פ ה , 1985 - 1977

תיאור ההנחות ודגמי אספקת השירות שהיוו בסיס להגדרת מאפייני השירות

1. מעונות יום

עמ' 61 - 65 בדו"ח המלא

עמ' 60 - 61 במדריך התמציתי

מעונות יום מיועדים לקלוט ילדים בגילאים 0-4. באומדן השטחים נתייחס לגילאי 0.5 - 3, שהם עיקר המשתמשים במעונות היום. אחוז הביקוש למעונות נע בין 20% ל-60%. נבחן את השטח הנדרש עבור 40% ביקוש.

השטח הנדרש למעון של 3-4 כיתות, המשרת 75-100 ילדים, הוא 1.5-2 דונם. (ראו פרוגרמת שטחים בעמ' 61, כרך ו'). על-פי מיכסה זו נדרשים 20 מ"ר לכל ילד במעון. סף המינימום לקיום מעון תהיה כיתה של 20 ילדים.

2.3: גני ילדים טרום חובה וחובה

עמ' 66 - 70 בדו"ח המלא

עמ' 62 - 63 במדריך התמציתי

גני הילדים מיועדים לקלוט את גילאי 3, 4 ו-5. השטח הנדרש לכיתה גן המאוכלסת ב-25-35 ילדים הוא 0.75 דונם (ראו פרוגרמת שטחים מוצעת בעמ' 63, כרך ו'). בממוצע נדרש לפיכך שטח מיגרש של 25 מ"ר לכל ילד. סף המינימום לקיום גן תהיה כיתה המאוכלסת ב-25 ילדים.

4. בית ספר יסודי (כיתות א-1)

עמ' 72 - 87 בדו"ח המלא

עמ' 64 - 67 במדריך התמציתי

בית הספר היסודי, במתכונת שש שנתית, משרת את גילאי 6 - 12. שיעור ההשתתפות בבית הספר היסודי הוא של 100% מאוכלוסיית הילדים בגילים המתאימים. אך היות שקיימת חלוקה בין מגמות החינוך (ממלכתי, ממלכתי דתי ועצמאי) והחינוך המיוחד, ייתכן ביקוש לא מלא לבית הספר השכונתי. לאומדן השטחים הנדרשים נניח ביקוש של 100% לבית הספר בשכונה.

מיכסות השטח לאתר בית הספר נתונות על-פי שלושה גדלים של מוסדות (לפי מיספר הכיתות שבהם) ובהתאם לצורך בשטחים ללימוד חקלאות בתחום בית הספר. בטבלה שלהלן מוצג תרגום מיכסות אלו לשטח נדרש לתלמיד:

טבלה 1א': שטח מיגרשים מינימלי לבית הספר היסודי, על-פי גודלו וקיום שטחים ללימוד חקלאות בתחומו

השטח הכולל לאתר ושטח מחושב לתלמיד				גודל בית הספר	
בי"ס עם חקלאות		בי"ס ללא חקלאות			
שטח חקלאות	שטח מיגרש	שטח לתלמיד	שטח מיגרש	מס' התלמידים*	הכיתות
26 מ"ר	5.5 דונם	24 מ"ר	5 דונם	210	6
24 מ"ר	10.5 דונם	22.5 מ"ר	9.5 דונם	420	12
25 מ"ר	15.5 דונם	21.5 מ"ר	13.5 דונם	630	18

לצורך אומדן השטחים, נתייחס לבית ספר של 12 כיתות; כשטח הנדרש לתלמיד נתייחס לממוצע שבין השטח בבית ספר ללא חקלאות ועם חקלאות: כ-23 מ"ר לתלמיד. את סף המינימום לקיום בית ספר נניח כ-180 תלמידים (6 כיתות בתפוסה ממוצעת של 30 ילדים לכיתה).

* מיספר התלמידים בכיתה:
 על-פי המיכסות מוצג שטח בית הספר היסודי לתפוסה של 40 ילדים בכיתה; התפוסה המומלצת, וגם הממוצעת המקובלת בפועל, היא של 35 תלמידים בכיתה ולפיה חושב מיספר התלמידים בבית הספר. לכן, מתקבל שטח לתלמיד הגדול מהשטח הנדרש בתנאי תפוסה של 40 ילדים לכיתה.

5. חטיבות ביניים

עמ' 88 - 98 בדו"ח המלא
עמ' 68 - 71 בתמצית

חטיבות הביניים קולטות כיתות ז', ח' ו-ט' כלומר את גילאי 12 - 14. שיעור ההשתתפות הוא 100% עפ"י חוק חינוך חובה, אך יש להתחשב בפיצול למגמות חינוך (דתי-ממלכתי) בהערכת שיעור הביקוש לחטיבה המסוימת המתוכננת בשכונה. במסגרת אומדן השטחים הכולל הוחנו שיעור ביקוש של 80% לחטיבת הביניים שבשכונה הובדקת. מיכסות השטח לאתר בית הספר הנתונות על-פי שלושה גדלים של מוסדות (לפי מיספר הכיתות שבהם) תורגמו בטבלה שלהלן לשטח נדרש לתלמיד.

טבלה 2א': שטח מיגרשים מינימלי לחטיבות ביניים עם מיספרים שונים של כיתות

מיספר הכיתות	שטח המיגרש	שטח לתלמיד
12 כיתות (+ 3 כיתות מקדמות)	10 דונם	20.8 מ"ר
18 כיתות (+ 3 כיתות מקדמות)	14.5 דונם	21 מ"ר
24 כיתות (+ 3 כיתות מקדמות)	18.5 דונם	20.5 מ"ר

לאומדן השטחים נניח 21 מ"ר לתלמיד. סף המינימום לקיום בית ספר נניח כ-360 תלמידים (12 כיתות בתפוסה נמוצעת של 30 ילדים לכיתה).

עמ' 109 - 99 בדו"ח המלא
עמ' 74 - 71 במדריך התמציתי

במקום בו הוחל ברפורמה בחינוך כוללות החטיבות העליונות את כיתות י', י"א, וי"ב. קיימים שלושה סוגים עיקריים של חטיבות עליונות, על-פי נתיב ההתמחות: חטיבות עיוניות, חטיבות טכנולוגיות (מקצועיות) וחטיבות מקיפות הכוללות נתיב עיוני ונתיב טכנולוגי. השטחים המומלצים לכל בית ספר על-פי מגמת הלימוד שבו נתונים בטבלה שלהלן:

טבלה 3א': שטח מיגרש מינימלי לחטיבה העליונה, על-פי גודל בית הספר ומגמת הלימוד (מעוגל לחצי דונם בקירוב)

השטח הכולל לאתר ושטח מחושב לתלמיד						גודל בית הספר	
בי"ס עיוני		בי"ס טכנולוגי		בי"ס מקיף		מיספר התלמידים *	מיספר הכיתות
שטח לתלמיד	שטח מיגרש	שטח לתלמיד	שטח מיגרש	שטח לתלמיד	שטח מיגרש		
21.5 מ"ר	9 דונם	22.5 מ"ר	9.5 דונם	21.5 מ"ר	22 מ"ר	420	12
20.5 מ"ר	13 דונם	22 מ"ר	14 דונם	21.5 מ"ר	14 דונם	630	18
21 מ"ר	17.5 דונם	22 מ"ר	18.5 דונם	21.5 מ"ר	18 דונם	840	24
-	-	-	-	21.5 מ"ר	22.5 דונם	1050	30

לשם אומדן השטחים נתייחס לממוצע בין השטחים הנדרשים לתלמיד במגמה עיונית ובמגמה טכנולוגית בחטיבה מסדר גדל בינוני, והוא כ-21.5 מ"ר. שיעור הביקוש ללימודים נניח כ-80%. ואת סף המינימום לקיום החטיבה נניח כ-360 תלמידים (12 כיתות בחפוסה ממוצעת של 30 נערים בכיתה).

* לפי 35 תלמידים לכיתה

7. טיפות חלב – תחנות לבריאות המשפחה

עמ' 67 – 83 בדו"ח המלא

עמ' 89 – 94 במדריך התמציתי

עיקר הפעילות של התחנות לבריאות המשפחה הוא הכנה ללידה, הורות ובדיקה וחיסון של תינוקות ופעוטות. לצורך האומדן, נניח שכל הילדים בגילים "1"–"3 מבקרים בתחנה. (בגיל "1" הכוונה לתקופת ההריון). גדל התחנות נמדד לפי מיספר המשפחות הרשומות בהן. במיכסות הקרקע לתיכנון יש הערכה של השטח הנדרש לתחנה, בהתאם לגודלה ולפעילות המתקיימת בה. שטח זה תורגם לשטח למשפחה רשומה, כפי שמוכא בטבלה שלהלן.

טבלה 4א': שטח מיגרש לתחנות לבריאות המשפחה על-פי גודלן שטח כולל לאתר ושטח למשפחה רשומה

שטח מוצע למש' רשומה	שטח מיגרש	שטח ריצפה	מס' משפ' רשומות	גודל התחנה
1 מ"ר	0.4-0.75 דונם	150 מ"ר	כ-500	תחנה סטנדרטית
1 מ"ר	0.5-1.0 דונם	175-250 מ"ר	750 ומעלה	תחנה גדולה

השטח הנדרש למשפחה רשומה הוא 1 מ"ר. בהנחה שלמשפחה רשומה יש בממוצע יותר מילד אחד בטיפול בתחנה, נניח את השטח הנדרש לכל ילד כ-0.8 מ"ר. את סף המשתמשים לקיום תחנה ניקח כ-2/3 מהתפוסה המומלצת לתחנה סטנדרטית (500 משפחות רשומות, שהן כ-750 ילדים מקבלי טיפול), כלומר, כ-500 ילדים המשתמשים בשירותי התחנה.

8. שירותים לקשיש

עמ' 59 - 77 בדו"ח המלא
עמ' 137 - 141 במדריך התמציתי

השירותים המדוּנים הם שירותים חברתיים וסיעודיים הניתנים לקשיש במסגרת הקהילה, באמצעות מועדונים או מרכזי יום. אוכלוסיית היעד לשירותים אלו הם גילאי 65 ואילך. אחוז הביקוש נע בין 5% - 100% מכלל הקשישים. אנו נניח שיעור ביקוש של 10%. במיכסות קרקע לתיכנון מומלצים הגדלים המובאים בטבלה שלהלן עבור שטח השירותים לקשיש.

**טבלה 5א': שטח מיגרש לשירותים לקשיש על-פי סוג השירות
שטח כולל לאתר ושטח מחושב למשתמש**

סוג המוסד	מס' המשתמשים	שטח האתר (דונם)	שטח ממוצע למשתמש מ"ר
מועדון	50 - 70	0.75	12.5
מרכז יום	300 - 400	3.00	8.5

לצורך האומדן נניח שטח ממוצע למשתמש של 10 מ"ר.
סך לקיום השירות נניח 50 קשישים מבקשי שירות.

9. מירפאות ראשוניות

עמ' 98 - 109 בדו"ח המלא
עמ' 101 - 106 במדריך התמציתי

מירפאה ראשונית היא הדרג הראשון של אספקת שירות טיפולי. גודל אוכלוסיית השירות בישובים עירוניים הוא כ-12,000 - 20,000 נפש (בהנחה שכל האוכלוסייה מקבלת שירות באותה המירפאה). סדר הגודל של השטחים הנדרשים (על-פי מיכסות קרקע לתיכנון) הוא כמצוין בטבלה שלהלן. השטחים המוצעים תורגמו לשטח לנפש.

טבלה 6א': שטחי ריצפה ושטח מיגרש למירפאות ראשוניות, לפי גודל אוכלוסיית השירות

שטח כולל ושטח ממוצע לנפש

גודל אוכלוסיית שירות	שטח ריצפה (מ"ר)	שטח מיגרש (דונם)	שטח ממוצע לנפש (מ"ר)
15,000	1,300 - 1,700	1.2 - 4.5	0.2
20,000	1,500 - 2,000	2 - 5	0.17

לצורך האומדן נניח 0.2 מ"ר לנפש.
 סף מינימום לקיום התחנה יהיה 12,000 נפש.

.10 בתי נוער

עמ' 38 - 56 בדו"ח המלא, חלק ד': שירותי תרבות וחברה
 עמ' 131 - 136 במדריך התמציתי

אוכלוסיית היעד של בתי הנוער תהיה, לצורך אומדן השטחים הכולל, שיכבת גילאי 14 - 17. טווח שיעורי הביקוש הוא רחב מאוד, ונע בין 10% ל-80% מכלל בני הנוער בגילאים הנ"ל. במסגרת המחקר נתייחס בשלב ראשון לשיעור ביקוש של 50%.

מיכסות השטח המוצעות לבתי נוער, על-פי הפרוגרמה של משרד החינוך, מתייחסות לבתי נוער משלושה גדלים ומציגות את גודל המיגרש המינימלי עבורם וכן את הגודל הרצוי. על-פי פרוגרמה זו, יחושב השטח למשתמש, כממוצע בין גודל המיגרש המינימלי לבין גודלו הרצוי, מחולק במיספר המשתמשים הממוצע.

טבלה 7א': שטח מיגרש לבית גוער על-פי גודל המוסד

שטח כולל ושטח ממוצע למשתמש

שטח ממוצע כמשתמש	שטח מיגרש רצוי (בדונם)	שטח מיגרש מינימלי (בדונם)	מיספר משתמשים	גודל המוסד
2000:220 = 9 מ"ר	2 - 3	1	150 - 300	בית נוער קטן
3000:370 = 8 מ"ר	3 - 4	2	300 - 450	בית נוער בינוני
4000:470 = 8.5 מ"ר	5	3	450 - 500	בית נוער גדול

במסגרת המחקר לאומדן השטח הכולל נתייחס לשטח הממוצע הנדרש למשתמש בבית גוער מגודל בינוני, והוא 8 מ"ר. סף מינימום לקיום בית גוער יהיה 150 בני גוער המעוניינים בשירות.

11. ספריות ציבוריות

עמ' 78 - 99 בדו"ח המלא

עמ' 142 - 145 בדו"ח התמציתי

כאוכלוסיית שירות לספריה כללנו את כל אוכלוסיית השכונה. גודל אוכלוסייה המאפשר הפעלה תקינה של יחידת ספריה מנהלית הוא 5000 תושבים לפחות. במיכסות קרקע לתיכונן מוצעים השטחים שלהלן עבור מיגרש לבנין ספריה:

טבלה 8א': שטח מיגרש לספריה בהנחה של אחוזי בנייה משתנים

גודל מיגרש רצוי (בדונם) בהתאם לאחוזי בנייה משתנים				שטח ריצפה דרוש לספריה מ"ר	גודל האוכלוסייה
40%	35%	30%	25%		
1.5	1.7	2	2.4	600	עד 5,000
1.5 - 2.1	1.7 - 2.4	2 - 2.8	2.4 - 3.4	600 - 850	10,000 - 5,000
2.1 - 2.5	2.4 - 2.9	2.8 - 3.4	3.4 - 4.1	850 - 1,020	20,000 - 10,000

לצורך האומדן הנחנו 0.4 מ"ר למשתמש אף שעבור אוכלוסייה העולה על 10,000 נפש ניתן להסתפק במיכסת שטח קטנה יותר.

עמ' 140 - 152 בדו"ח המלא

בפעילותן של תנועות הנוער משתתפים בני נוער בגילים 11 - 18. אין נתונים על אחוז הביקוש לפעולות תנועת הנוער. הוא מושפע ממשתנים רבים, דמוגרפיים, סוציו-כלכליים ואחרים. לצורך המחקר הנחנו שיעור ביקוש של 20%. מיכסות השטח על-פי סטנדרטים של תנועת הצופים מציעות מיבנה של 280 מ"ר לסניף של כ-500 חברי תנועה: (1) גודל האתר עצמו אינו מוגדר במיכסות. הוא תלוי במיספר גורמים, בעיקר הצורך בשטחי ספורט וברחבת כינוסים, וכן הימצאות שטח פתוח באיזור לפעילות צופית.

לצורך המחקר נשתמש בפרוגרמה המוצעת של תנועת הצופים. נניח ששטח המיבנה יהיה כ-20% משטח המיגרש. גודל האתר הנדרש, לפיכך, לסניף של 500 חברים, יהיה כ-1.5 דונם, כלומר 3 מ"ר למשתמש. סף המינימום לקיום סניף של תנועה יונח כ-200 חברים רשומים.

מרכזים קהילתיים

.13

מרכז קהילתי עצמאי כולל שטח מיבנה לפעילות תרבות וחברה, שטחי ספורט ושטחים פתוחים. באומדן הנוכחי נתייחס במסגרת המרכזים הקהילתיים רק לשטחים המבוגרים. שאר השטחים ייכללו במסגרת חישוב השטחים הפתוחים ושטחי הספורט הנדרשים בשכונה. פרוגרמה לדוגמה של מרכז קהילתי במיבנה עצמאי (עמ' 33 בדו"ח המלא) הניחה ששטח המיבנה הנדרש הוא 3,000 מ"ר שפירושה מיגרש של 4-5 דונם. מרכז כזה יכול לשרת אוכלוסייה של 5000 משתמשים בקירוב. השטח הנדרש למשתמש יהיה לפיכך 0.9 מ"ר = 4500:5000.

עבור אוכלוסיית משתמשים קטנה, שאינה מצדיקה קיום מרכז עצמאי, ניתן לשלב את השטחים הנדרשים לפעילות המתנ"ס בבית ספר מקיף, או כשלושה של מתנ"ס בתוך בית ספר יסודי. אחוז המשתמשים במרכזים הקהילתיים נע בטווח של 10% - 40% מכלל תושבי שכונה או ישוב. נניח אוכלוסייה מינימלית של 800 משתתפים לשם קיום פעילות המתנ"ס.

עמ' 6 - 49 בדו"ח המלא
 עמ' 169 - 174 בדו"ח התמציתי

תיכנון גודל בתי הכנסת נעשה בהתאם לאוכלוסיית המבקרים בימי שבת במשפחות המסורתיות הולכים לבית הכנסת בשבת כל הגברים ו-40% מהנשים. אין צורך להחשיב ילדים עד גיל 6. קבוצת היעד תהיה לכן:

$$\begin{aligned}
 & 0.40 = 0.50 \times (\text{בני כל הגילים מ-6 ומעלה}) + 0.50 \times (\text{בני כל הגילים מ-6 ומעלה}) \times \text{\% הנשים המבקרות} \\
 & \quad \uparrow \quad \quad \quad \uparrow \\
 & \text{\% הגברים באוכ'} \quad \quad \quad \text{\% הנשים באוכ'}
 \end{aligned}$$

$$= (\text{בני כל הגילים מ-6 ומעלה}) \times 0.70$$

את שיעור הביקוש נניח כ-40%, שהוא בממוצע הארצי חלקן של המשפחות המסורתיות בכלל האוכלוסייה. שטח ריצפה הנדרש למתפלל, נע בין 0.8 ל-1.2 מ"ר, בהתאם לצפיפות המתפללים. בהנחה של 1 מ"ר ריצפה למתפלל, יש צורך ב-2 - 4 מ"ר מיגרש, בהתאם לאחוזי הבינוי. לצורך האומדן נניח 3 מ"ר מיגרש למתפלל. הגודל המומלץ הוא בית כנסת המשרת 150 - 200 מתפללים. 100 מתפללים יהיו סף המינימום שנויה.

15-19. מיתקני ספורט

עמ' 30 - 55 בדו"ח המלא
 עמ' 27 - 40 בדו"ח התמציתי

במסגרת זו נתייחס לחמישה מיתקני ספורט שכונתיים לשימוש חובבני: מיגרשים לכדורגל, כדורסל, כדורעף, כדוריד וטניס. מיכסות הקרקע כוללות איפיון של אוכלוסיית המשתמשים הפוטנציאלית לכל מיתקן, על-פי המין וקבוצת הגיל. מיספר המשתמשים בכל מיתקן חושב על בסיס של מחזור פעילות שבועי. עיקרי הנתונים ששימשו לצורך אומדן השטחים השונים נתונים בטבלה שלהלן:

טבלה 9א: נתוני בסיס לאומדן שטחי ספורט

סוג המיתקן	אוכ' משתמשים פוטנציאלית	גיל	אחוז הביקוש	מיספר משתמשים שבועי במיתקן	שטח * למיתקן (בדונם)	שטח ** למשתמש (במ"ר)
15 כדורגל	גברים	7 - 30	30%	580	3.5	6
16 כדורסל	גברים נשים	7 - 30 12 - 25	12%	260	0.86	3
17 כדורעף	גברים ונשים	12 - 30	10%	480	0.52	1
18 כדוריד	גברים נשים	12 - 30 12 - 25	5%	320	1.5	5
19 טניס	גברים ונשים	12 - 45	10%	160	0.68	4

* השטח למיתקן כולל רצועת ביטחון סביב מיגרש הספורט ושטח גיוון.

** השטח למשתמש מחושב על-פי שטח המיתקן מחולק במיספר המשתמשים השבועי.

סף המשתמשים לקיום כל מיתקן הוא לפי מיספר המשתמשים השבועי כמפורט בטבלה. אך לצורך האומדן הכולל של השטחים לא תופעל מיגבלת הסף. השטחים המחושבים לכל מיתקן בנפרד יוקצו בצורה "מאוגמת" לכלל פעילויות הספורט.

20-22. גני משחק

עמ' 46 - 52 בדו"ח התמציתי

במסגרת זו נכללים גני משחק לגיל הרך, גני משחק לילדים וגנים ציבוריים שכונתיים. מיכסות השטח המומלצות (על-פי מיכסות הקרקע התיכון, 1977-1985) מוצגות כשטח למשתמש "פוטנציאלי", וזן מכילות בתוכן הנחות בדבר שיעור הביקוש. זאת להבדיל ממיכסות השטח ביתר הנושאים, שהתייחסו למשתמשים בפועל, ובצידן נתנו הנחיות לאומדן שיעורי ביקוש אפשריים. בשטחים לגני משחק, בדומה לאלה של פעילויות ספורט, לא תופעל מיגבלה של סף משתמשים. לסך השטח לגנים יש להתייחס כאל שטח "מאוגם", שיעמוד לרשות המתכנן לשם תיכנון גני משחק.

20. גן משחקים לפעוטות גילאי 0 - 5

השטח המומלץ למשתמש פונטציאלי הוא 5 - 10 מ"ר.
במסגרת האומדן נניח 7 מ"ר לכל ילד בין גילאי 0 - 5.

21. גן משחקים לילדים גילאי 6 - 12

לאור שיעור הביקוש הנמוך יותר לגנים בגילאים אלו, מציעות המיכסות להסתפק ב-2 - 3 מ"ר למשתמש פונטציאלי.
במסגרת האומדן נניח 2.5 מ"ר לכל ילד בין גילאי 6 - 12.

22. גנים ציבוריים שכונתיים

ההמלצות לגודל השטח לגן הציבורי במיכסות קרקע לתיכנון מבוססות על הערכת מיספר המבקרים בגן בשבת. הערכה זו נתונה באחוזים מכל קבוצת גיל ומבוססת על סקר שימוש בגנים ציבוריים בשכונות בירושלים.

גיל המשתמשים	% משתמשים בפועל
0 - 18	36
19 - 24	10
25 - 29	16
30 - 34	19
35 - 54	16
55+	13

לכל מבקר השווה בגן נדרשים כ-20 מ"ר. בהנחה שאורך השהות הממוצע הוא 1.5 שעות מתוך 7 שעות פעילות אפשריות בשבת חורפית, נדרש 4.3 מ"ר לכל משתמש.

$$\left(\frac{1.5}{7} \times 20 = 4.3\right)$$

ה ע ר ה

- (1) עפ"י הסתדרות הצופים וכן מדור הצופים ותנועות הנוער, משרד החינוך והתרבות 1979 -
ראו בדו"ח המלא, חלק ד', עמ' 151.

מ ק ו ר ו ת

אגודת האינג'ינרים והארכיטקטים בישראל דגמים של פיתוח עיר, המכון לחקר הבנייה והטכניקה.

אלון יוחנן (1972), "בעיית החזרתיות הצורתית בבניין איזורי מגורים מתוכננים", המרכז לחקר עיר ואיזור, הטכניון.

אלון יוחנן (1976), "הקשר בין שיעור ההפקעה לצורכי ציבור ובין צפיפות הבנייה באיזורים עירוניים", עיר ואיזור 2-1, ינואר, עמ' 76-82.

אלון יוחנן (1977), "צפיפות ריקמת המגורים של שכונה עירונית בת 200-500 יחידות דיור והשלכותיה על האיכות הסביבתית ועל עלות הפיתוח", הטכניון.

אלתרמן רחל, היל משה (1977-1985), מיכסות קרקע לתיכנון, חלקים א-ו. המרכז לחקר העיר והאיזור, מוסד הטכניון למחקר ופיתוח.

אלתרמן רחל (1985), "הפקעות קרקע לצורכי ציבור ללא תמורה לפי חוק התיכנון והבנייה: לקראת הערכה מחדש", משפטים, ט"ו 2, עמ' 245-179.

אלתרמן רחל (1989), "העברת נטל הפיתוח של שירותי ציבור לזמנים: היבטים משפטיים ומדיניות חברתית" קרקע 31.

אלתרמן רחל עם מירי ויטק (1991), מהפקעות ועד הסכמים: דרכים להשגת קרקע לצורכי ציבור, הוצאת המרכז לחקר העיר והאיזור, הטכניון.

בונה מיכאל ופרידמן רות (1981), צפיפות מגורים ברנטון, דו"ח 2, משרד הבינוי והשיכון, אגף הפרוגרמות.

בלשה דוד (1984), תיכנון בטיחותי של רחובות מאספים בשכונת מגורים, המכון לחקר תחבורה, הטכניון, המרכז לבטיחות בדרכים, דו"ח מחקר, עמ' 41-84.

בן אלול דוד ויבין שמואל (1975), שטחים ציבוריים בתיכנון עיר, אגודת האינג'ינרים והארכיטקטים בישראל, תל-אביב.

בן סירה יעקוב (1964), הקצאת שטחים לצורכי ציבור, המכון לחקר הבנייה והטכניקה, תל-אביב.

גרפיין ל', מירון א', עינב מ' (1977), הנחיות לתיכנון מערכת דרכים באיזור מגורים, משרד התחבורה, המפקח על התעבורה.

הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה (1985), החלוקה הגיאוגרפית-סטטיסטית של הישובים העירוניים בישראל, פירסומי מפקד האוכלוסין והדיר 1983, מס' 2, ירושלים.

הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה (1985), ישובים ואזורים סטטיסטיים - אוכלוסייה ומשקי בית, פירסומי מפקד האוכלוסין והדיר 1983, מס' 4, ירושלים.

הלישכה המרכזית לסטטיסטיקה (1985), שנתון סטטיסטי לישראל, ירושלים.

השימשוני ציון ואח' (1970), מירקם דרכים עירוני בהתאם לתפיסה סביבתית, צוות תכנית אב לתחבורה בתל-אביב רבת.

יבין שמואל (1964), מיכסות לבנינים ולשטחים ציבוריים, אגודת האינג'ינרים והארכיטקטים בישראל, משרד השיכון, משרד הפנים, תל-אביב.

ל.ק.ג, מהגרסי תחבורה יועצים (1983), הנחיות תכנוניות לרחובות בערים - תכן גיאומטרי של רחובות עירוניים, משרד הבינוי ומשרד התחבורה.

סלייפר יוסף וסטופ אשר (1976), פרוגרמה לשכונה ניסיונית אינטגרטיבית - אסופת סקירות, משרד השיכון.

"ריכוז הרצאות בסמינריון לנושא צפיפות" (אפריל 1976), עלון האיגוד לתיכנון סביבתי.

מקורות באנגלית

Alterman R. (ed., 1988), *Private Supply of Public Services*. New York University Press.

Alterman R. (1989), "Developer Obligations for Public Services In Israel - Law and Social Policy in a Comparative Perspective". Center for Urban and Regional Studies, Technion. An Expanded Version appeared in *Israel Law Review*, Vol. 24, No. 1, Winter 1990, pp. 28-81.

Harvey D. (1973), **Social Justice and the City**. Baltimore, The John Hopkins University Press.

Hill M. & Alterman R. (1979), "The Problem of Setting Flexible Norms for Land Allocation for Public Facilities" *EKISTICS*, Vol. 46, No. 276, pp. 161-165.

Hill M. & Alterman R. (1980), "Distribution Criteria for Land for Public Services in Israeli Towns". *Journal of Urban Analysis*, Vol. 6, No. 1, pp. 41-58.

Hochschild J.L. (1981), **What's Fair—American Beliefs About Distributive Justice**. Harvard University Press.

Hyman B. (1985), **Jerusalem In Transition**. The Jerusalem Institute for Israel Studies.

Lucy W. (1981), "Equity and Planning for Local Services". *Journal of the American Planning Association*. October, pp. 447-457.

Rawls J. (1971), **A Theory of Justice**. N. Cambridge, Mass.



המרכז לחקר העיר והאזור

המרכז לחקר העיר והאזור, הוקם בשנת 1969 בטכניון ע"י פרופסור משה היל ד"ל, והיה הראשון מסוגו בישראל. המרכז שוכן בפקולטה לארכיטקטורה ובנייני ערים. מטרתו - לקדם את המחקר הנוגע לתהליכים של פיתוח מרחבי ולסייע בקביעת המדיניות הציבורית לפיתוח עירוני ואזורי.

צוות החוקרים הפעילים במרכז כולל מומחים בתחומים הבאים: תכנון שימושי קרקע, תכנון אזורי, פיתוח כלכלי, תכנים משפטיים של התכנון, אדריכלות נוף, הסטוריה של הארכיטקטורה, היבטים חברתיים של תכנון עירוני, סימולציה של קבלת החלטות, שיטות מחשב בתכנון, עיצוב עירוני, תכנים פסיכולוגיים של יחס אדם-סביבה.

מחקרים תקדימיים חשובים בישראל, שפילסו את הדרך לתחום כולו נערכו במסגרת המרכז.

בין הנושאים שעסק המרכז מכיר את הבאים: תסקיר ההשפעה הסביבתי הראשון בישראל - הבדיקה למיקום תחנות הכוח; מחקרים בענייני מדיניות איכות הסביבה ושטחים פתוחים; נושאים רבים הקשורים בערי הפיתוח; סדרה בת 7 כרכים של מדריכים לתכנון שירותי ציבור, חוכה לשימוש נפוץ בקרב משדרי ממשלה, רשויות מקומיות ומתכננים פרטיים; הספר "מדריך לשיתוף הציבור בתכנון"; מחקרים רבים בתחומי הדיוור, שיקום שכונות והתייבטים החברתיים והפסיכולוגיים של התנהגות האדם בסביבה הבנויה; מחקרים בתחומים של יומות כללית ופיתוח כלכלי ציבורי בערי הפיתוח, בכפרים ערביים ובערים ותיקות; נושאים הקשורים במדיניות הקרקע הלאומית - בעלות, ניהול והקצאת; מחקרים רבים אחרות התייבטים המשפטיים והמנהליים של תכנון וכוניות בפיתוח הקרקע.

קיים קשר הדוק בין המרכז לחקר העיר והאזור לבין מסלול לימודי מוסמכים בתכנון ערים ואזורים, קשר זה מתבטא באפשרויות השונות לעריכת מחקרים ועבודות גמר לתואר שני ושלישי בתחילת חוקרים במרכז ושימוש באפיקי הפרסום של המרכז להפצת תוצאות המחקרים.

להפצת ידע על התפתחויות ושיטות חדשות בתכנון העיר והאזור, מוציא המרכז לאור סדרת פרסומים עניינה של מחקרים. אפיקי הפרסום: סדרה של טיוטות מחקר בעברית ובאנגלית, דוחות מחקר וספרים בנושאים נבחרים.

המרכז יחם ומארח סמינרים, ימי עיון וסימפוזיונים ציבוריים. בשנים האחרונות ערך המרכז סדרות של השתלמויות לבעלי מקצוע, מקבלי החלטות, או נבחרי ציבור, בקשת הנושאים הרחבה שבתחומי התמחות המרכז.



הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
TECHNION - ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY



THE PHILIP M. AND ETHEL KLUTZNICK
CENTER FOR URBAN AND REGIONAL STUDIES

המרכז לחקר העיר והאזור
ע"ש פיליפ ואתל קלצניק

The Klutznick Center for Urban and Regional Studies

The Klutznick Center for Urban and Regional Studies is the first of its kind in Israel. It was established in 1969 by the late Prof. Moshe (Morris) Hill. In 1989 the Center was endowed by Mr. Philip M. Klutznick, former U.S. Ambassador to the U.N., and a well-known real estate developer, who is interested in development issues in Israel. The Center is located in the Faculty of Architecture and Town Planning at the Technion, Israel Institute of Technology. The Center's objectives are to advance research, and to aid public policymakers with regard to urban and regional planning and development.

The Center's researchers include experts in the fields of land use planning; regional planning; economic development; planning law; landscape architecture; urban design; architectural history; modeling simulations and computer applications in planning; and the social and psychological aspects of planning the built environment.

The Center's pioneering research has paved the way for the growth of this field in Israel. Some examples include: the first Israeli environmental impact statement - the siting of the Hadera power plant; pioneering research on environmental quality and open spaces; work on Israeli development towns; publication of a seven-volume guidebook on planning of public services which is used extensively by public officials and by private planners; publication of a book - "Handbook for Citizen Participation in Planning"; research in the areas of housing, neighborhood renewal and social and psychological aspects of human behavior in the built environment; analysis of private entrepreneurial initiatives and public economic development in Israeli development towns and Arab villages; the exploration of national land policy - issues of ownership, management and allocation; and analysis of the legal aspects of planning and land development.

There is a strong linkage between the Center and the Graduate Program in Urban and Regional Planning. This linkage is expressed in student theses and final papers supervised by Center staff, and the use of the Center's distribution channels for disseminating research results.

The Center publishes a series of research publications, including working papers, research reports and books in Hebrew and English. The Center also initiates and hosts seminars, workshops and public symposia on topics of urban and regional planning.