

# ניהול יער עירוני

מבוסס מידע ונתונים

אור קונפורטי, מנהל תחום נתונים וטכנולוגיה, דרך צל





# דרך צל | נתונים וטכנולוגיה

- מיפוי וניתוח מצב קיים
- זיהוי פערים בידע ונתונים
- השלמת מידע חסר
- תכנון ופיתוח כלים טכנולוגיים ושיטות עבודה



# אצלי ברשות

- כמה עצים יש ברשות?
- מה מצבם הבריאותי?
- איפה הם נטועים?
- כמה צל יש ברחובות?

# ניהול יער עירוני מבוסס נתונים

• **תיאום תשתיות** - שמירה על

עצים קיימים

• **תכנון** - העץ הנכון במקום הנכון

• **חסכון במשאבים** - טיפול

ותחזוקה מותאמים ומדוייקים

• **סקיפות ומדידה** - שיתוף הציבור

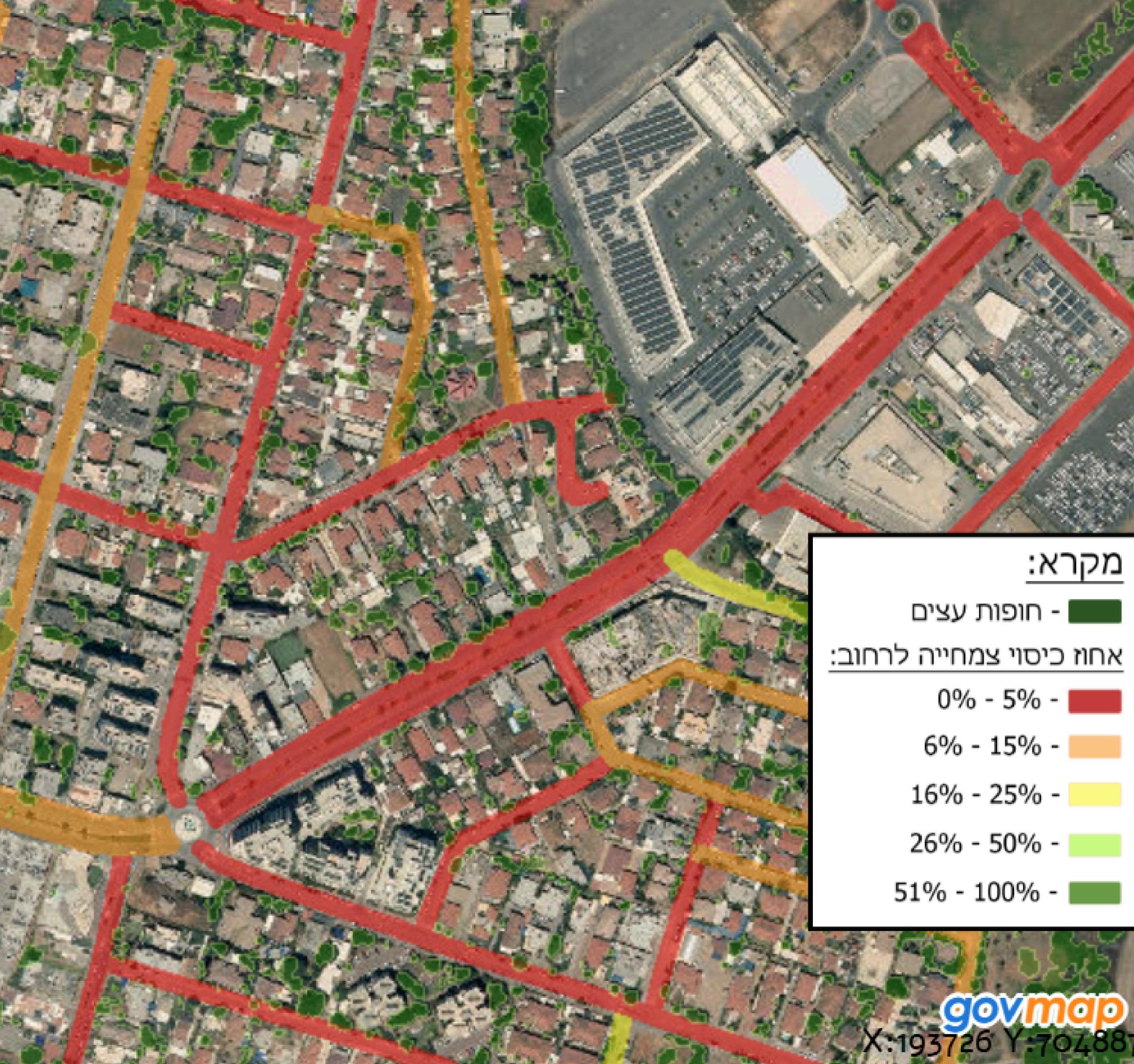
ויכולת ניטור ושיפור מתמיד

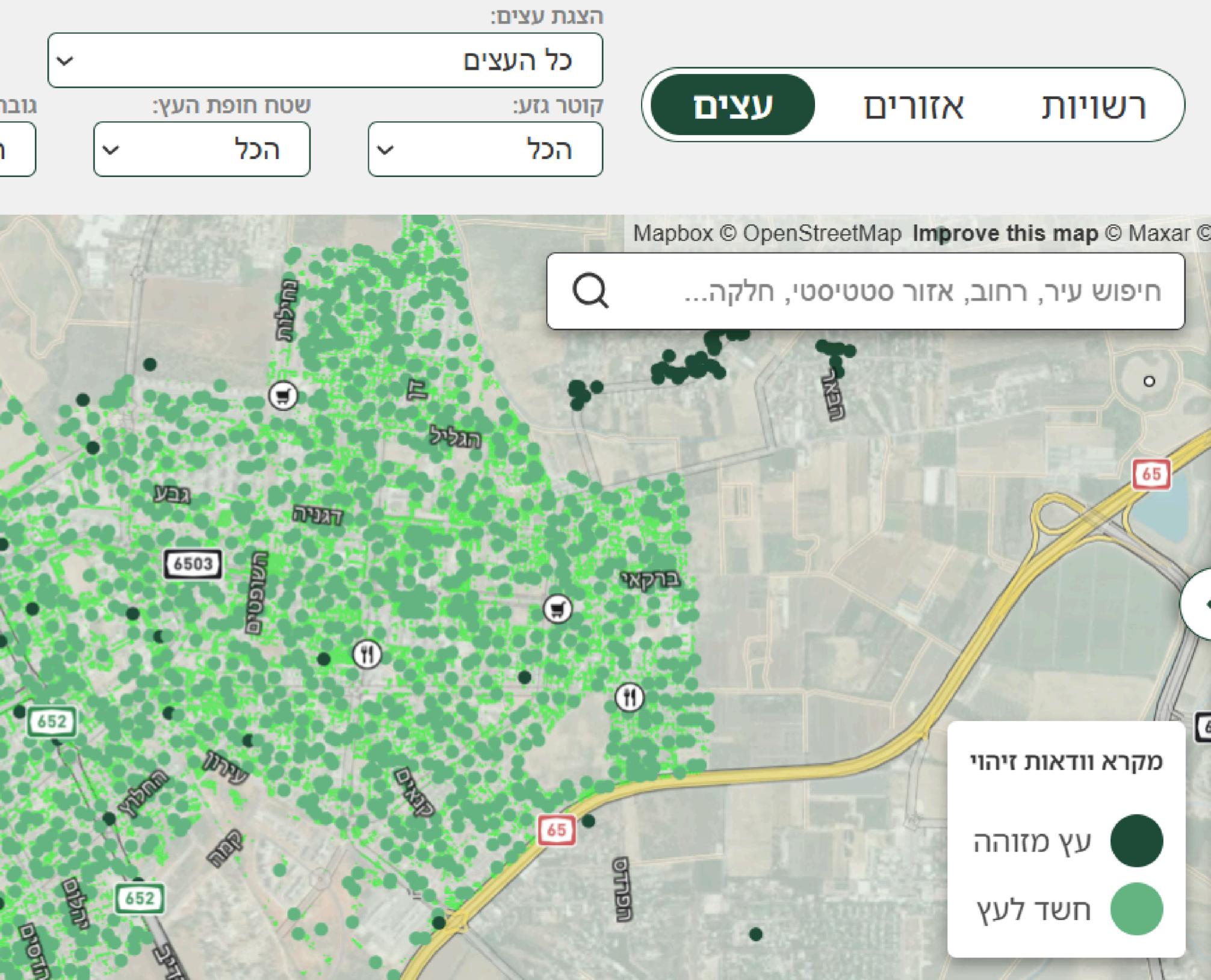
המרכז ליעור עירוני ולהצללה

דרוך צל

# כיסוי חופות עצים | מפ"י

- ניתוח תמונות לוויין
- ממוצע כיסוי חופות עצים לרחוב
- בסיס למפת צל
- ללא עלות ונגיש לציבור





# יער עירוני דיגיטלי | יע"ד

- ניתוח תמונות לוויין
- סקר עצים "מהאוויר"
- ללא עלות ונגיש לציבור





# מפות צל | ד"ר אור אלכסנדרוביץ'

• צל מעצים ומבנים

• מקטעי רחוב

• בדיקת שיפור אחוזי הצללה

ברשות

• עלות סימלית



הטכניון  
מכון טכנולוגי  
לישראל

המרכז לייעור עירוני ולהצללה  
דרך צל

המרכז לייעור עירוני ולהצללה



# מפת צל | עיריית נתניה בשיתוף סימפלקס



עיריית נתניה



המרכז ליישור עירוני ולהצללה  
דרך צל

# מדריך לשימוש במדדי הצללה

## מדריך לשימוש במדדים כמותיים להצללה בתכנון עירוני בישראל

אור אלכסנדרוביץ', נעמה שפירא, מישל קלארק לוינסון,  
שחר צור ודויד פרלמוטר

| ינואר 2025

למה - הצללה עירונית היא מרכיב קריטי בהתמודדות עם עומסי חום, אך חסרה מתודולוגיה מוסכמת לכימות ולהשוואה בין אתרים.

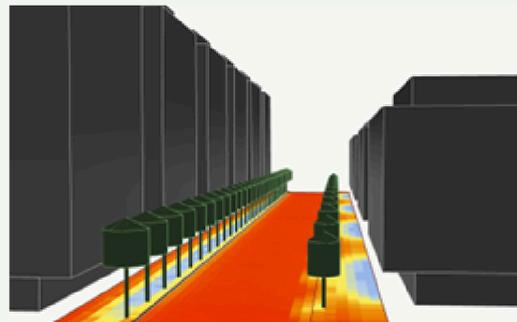
מטרה - פיתוח מתודולוגיה מבוססת נתונים למדידת זמינות הצללה, ליצירת בסיס אחיד לתכנון, מדידה והשוואה בין רחובות וערים בישראל.

# מדדי הצללה

- מדד זמינות ההצללה מחושב עבור כל אחת מרצועות ההליכה או המדרכות במקטע הרחוב.

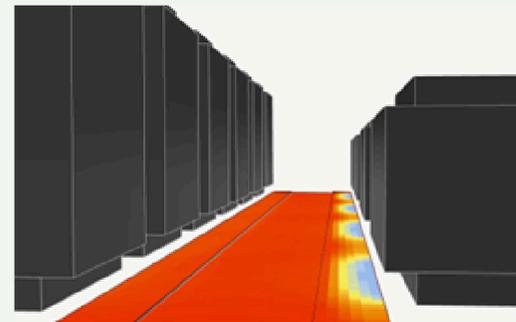
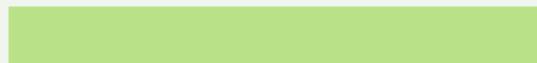
- המדד מחושב על ידי מדידת כמות השטח המוצל בכל מדרכה בעשר נקודות זמן שעתיות בין השעות 8:00 ל-17:00.

- זמן הייחוס לחישוב המדד הוא יום קיץ טיפוסי בתחילת חודש אוגוסט, משום שבזמן זה עומס החום נמצא בשיאו בתנאי האקלים השוררים בישראל.



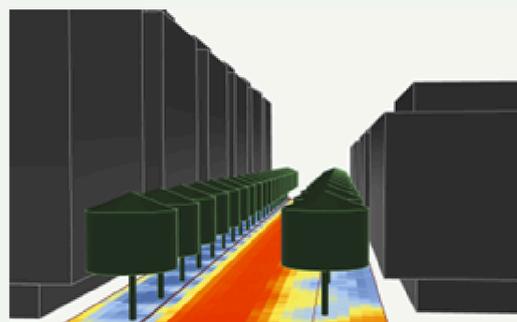
**הצללה מתקבלת על הדעת**

ערך מדד זמינות הצללה של 0.5 ומעלה



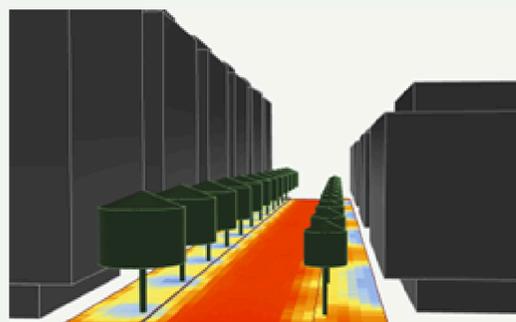
**הצללה בלתי מספקת**

ערך מדד זמינות הצללה נמוך מ-0.5



**הצללה מצוינת**

ערך מדד זמינות הצללה של 0.9 ומעלה



**הצללה טובה מאוד**

ערך מדד זמינות הצללה של 0.7 ומעלה





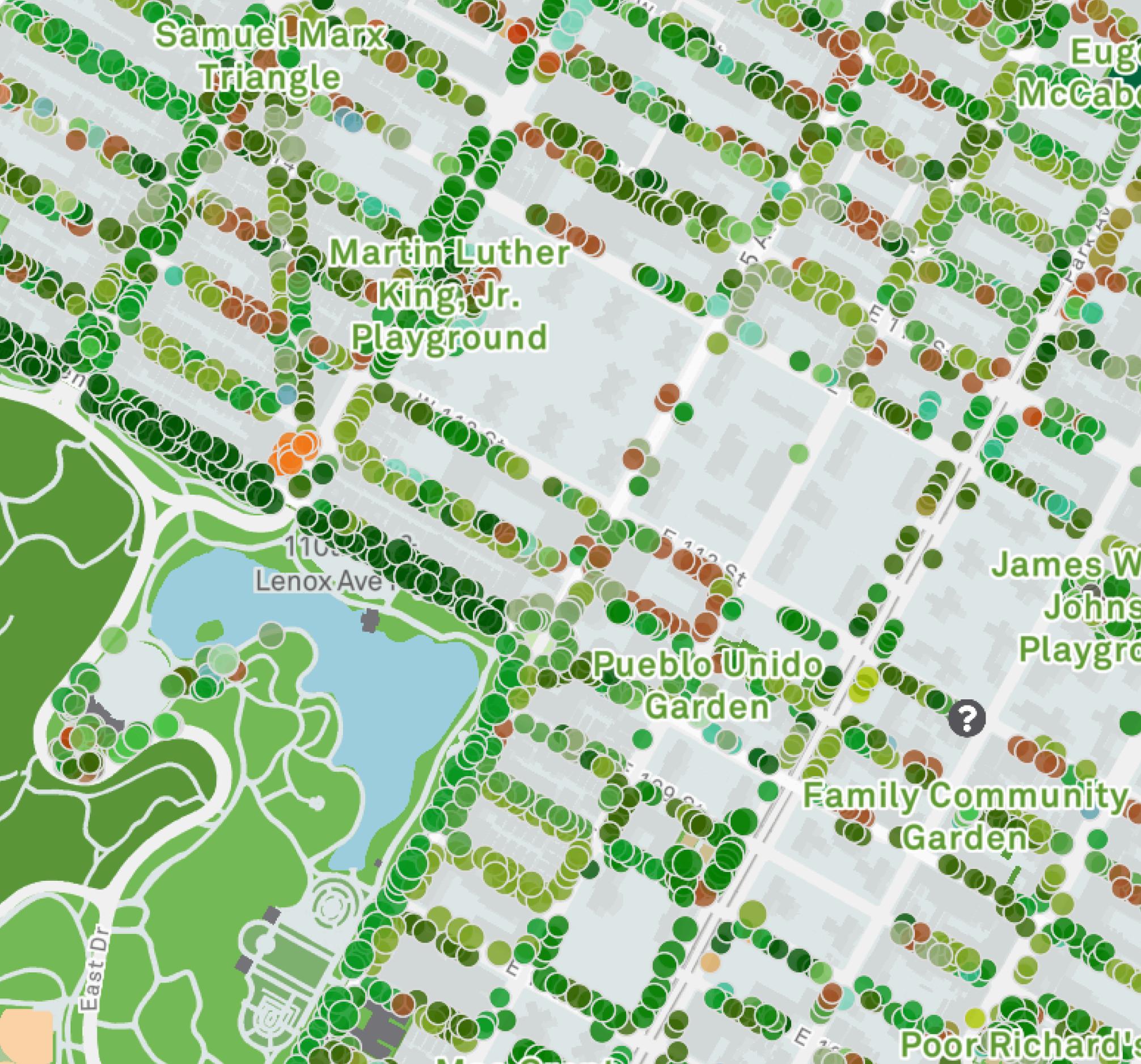
# כלי טכנולוגי

- תוסף לתוכנת SketchUp למדידת הצללה על פי המדדים הכמותיים מהמדריך.
- חישוב אוטומטי של מדד זמינות הצללה למקטעי רחוב.
- הפקת דו"חות הצללה נורמטיביים.
- אפשרות השוואת תרחישי תכנון שונים.
- מטרה: כלי חינמי ומתוקף לשימוש מתכננים, רשויות ויועצים סביבתיים.



# שכבות מידע נוספות

- דמוגרפיה
- מוקדי עניין
- אוכלוסיות פגיעות



# סקר עצים עירוני

- מיקום מדוייק
- פרטי העץ
- בריאות העץ
- בטיחות
- פרוטוקול לסקרי עצים



NYC Parks

המרכז ליעור עירוני ולהצללה

דרך צל

כותרת	פעולה
מידע כללי	תאריך ראשון
	שם הרשות/השטח שעבורה הסקר העצים
	שם מבצע הסקר/ גורם מטפל (גוזם)
	תצורת המידע
	תפקיד והכשרה
	תאריך עדכון המידע
מיקום וסביבה	נ.צ.
	מספר העץ
	שם רחוב
	מס' בית
	דקירת נקודה אוטומטית הניתנת לדיוק ע"י מבצע הסקר
	רובע בעיר
	הערות מיקום ע"י הסוקר
	בור נטיעה/ בית גידול
	נפח בית גידול
	השקייה
	הערות מיקום
נתונים פיזיולוגיים	מין העץ
	קוטר הגזע הראשי
	גובה העץ
	רדיוס נוף/ צמרת
	תיאור שלד העץ
	מצב צוואר השורש
	מצב גזע
	נטייה
	מצב עלווה
	פגמים מרניים

# פרוטוקול לסקר עצים עירוני



## דרך צל - מדע אזרחי לסקרי עצים

### נתונים פיזאולוגים

#### ▼ נתונים פיזאולוגים של העץ

מין העץ

קוטר גזע

יש להזין מספר בסנטימטרים

גובה העץ



# מדע אזרחי

- מיפוי בלבד
- מעורבות התושבים
- שכבת בסיס לסקר עירוני רחב
- עלות סימלית



סקר עירוני מלא	סקר מצאי / מדע אזרחי	סקר עצים לבנייה	
		✓	מיקום מדוייק
		✓	שווי העץ
✓	✓		מיקום וסביבה
✓	✓		נתונים פיזיולוגים
✓			בריאות העץ
✓			המלצות תחזוקה
✓			הערכת סיכונים

סקר עירוני מלא	מיפוי צל ומפות מידע	
✓	✓	תכנון
✓		תחזוקה
✓	✓	ניהול וניטור

# סיכום

עבודה עם הקהילה המקומית ושימוש בכלים טכנולוגיים  
לאיסוף מידע ונתונים, יסייעו בקבלת החלטות לניהול מיטבי  
של היער העירוני, לבריאות ולשגשוג העצים בעיר.

אנחנו מזמינים אתכם להעזר בנו בכלים ובכל הקשור  
לתחום מידע ונתוני היער העירוני ברשות ולהתייעץ!



# תודה

