

אדריכלות נוף

ביטאון האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף

97 ⁰³/₂₆

צעדות בעיר



מדידת הליכתיות באמצעות נתוני עתק (Big Data) | אדר' נוף ד"ר אביטל אנג'ל

עבודת הדוקטורט של אדריכלית הנוף אביטל אנג'ל, אשר נערכה במסלול לתכנון ערים ואזורים בטכניון בהנחייתה של פרופ' פינה פלאוט, עוסקת בניתוח הקשר שבין תנועת הולכי רגל לסביבה הבנויה ברמת הרחוב. קראו אודות המחקר מאמר בעמ' 10.

צעדות בעיר

<p>ירושלים של מעלה וירושלים של מטה אדר' נוף עמי גבירצמן, אדר' הילה קוסטליץ-אביב, עמ' 34</p>	<p>הליכתיות בהתחדשות עירונית בת-קיימה רות אברהם, עדן מויאל כהן, עמ' 36</p>	<p>תכנון שכונה הליכתית בטופוגרפיה תלולה אדר' עודד קוטוק, ד"ר ליאור גליק, עמ' 40</p>	<p>למה אנחנו לא הולכים ברגל? ליאת בלון, עמ' 42</p>	<p>ראיון עם פרופ' אדר' נוף מתניה ז"ק, ראשת המסלול לאדריכלות נוף בטכניון מראיית: מיכל ביטון, עמ' 44</p>	<p>הליכתיות במפרץ חיפה - בין חזון ארוך טווח למימוש "מחר בבוקר" פרופ' אדר' נוף מתניה ז"ק, עמ' 18</p>	<p>בין גבעות וואדיות: תוכנית אב להליכתיות בקריית טבעון אדר' נוף ליטל פרידלר, עמ' 20</p>	<p>איך להפוך את קו המבט לקו במבא"ת עיגון הליכתיות בתוכניות סטטוטוריות אדר' נוף זהר ארני, עמ' 26</p>	<p>הרכבת הקלה כמרחב ולא קו אדר' איתי אהרונסון, אדר' נוף רחאל ברדוגו, אדר' מיכל דוקרסקי, עמ' 30</p>	<p>צעדות בעיר אדר' נוף ד"ר מיכל ביטון, עמ' 5</p>	<p>זה לא הולך ברגל ד"ר יואב לרמן, עמ' 6</p>	<p>הקשר בין תנועת הולכי רגל והסביבה הבנויה: מחקר מבוסס נתוני-עתק על הליכתיות ברמת הרחוב אדר' נוף ד"ר אביטל אנג'ל, עמ' 10</p>	<p>שדרות יצחק רגר באר שבע אדר' נוף אורה חכם רפאל ואדר' נוף ליאור קונפינו כהן, עמ' 14</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

שער: דרך להנגשת הרכבת הקלה בגילה, ירושלים. הדמייה: משרד עמי גבירצמן אדריכלים.

עריכה לשונית: עופר אדר
עריכה גראפית: סטודיו ליאת אפל
הפקה והוצאה לאור: נובל גרין בע"מ
טל: 03-5467485, נייד: 052-2451092
nurit-l@zahav.net.il

יושב ראש האיגוד: איזי בלנק
igudnof@gmail.com
אתר האיגוד אדריכלי הנוף:
www.land-arch.org.il
עורכת: ד"ר מיכל ביטון
ad.nof.magazine@gmail.com

אדריכלות נוף

ביטאון האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף



מערכת מייצעת: פרופ' טל אלון מוזס,
ליטל פרידלר, טלי מרק, תמר פוספלד דראל,
ד"ר גלעד רונן, זהר ארני

האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף (אי"נ)
מסונף לפדרציה בין-לאומית של אדריכלי נוף

UMBRIANO®

ריצוף על זמני פוגש טכנולוגיה חדשנית



לדקום שער מסומנו | אדריכלות

סדרת הגוונים החדשה של אומבריאנו



ספיגות והגנה לאורך זמן



טכנולוגיה בינלאומית
CLEANTOP



עישוב יוקרתי וחדשני

אקדשטיין
מסורת של חדשנות

אקדשטיין תעשיות בע"מ
בית אקדשטיין, רח' המדע 8, הרצליה פיתוח
www.ackerstein.co.il | 1-700-500-959



הולכי רגל ומשוטטים במאה ה-19

אדריכל איתי אהרונסון, אדריכלית נוף רחאל ברדוגו ואדר' מיכל דוקרסקי מציגים את תפיסת התכנון של הרכבות הקלות בירושלים, דרך הצגת הפרויקטים המשלימים לתוואי הרכבת, שנועדו לאפשר קישוריות רציפה ואיכותית בין תחנות הרכבת הקלה למרחב העירוני, והבטחת קיומן של התחנות כשער עירוני פעיל המשתלה היטב ברקמת החיים העירונית.

אדריכל נוף עמי גבירצמן ואדריכלית הילה קוסטליץ אביב משתפים אודות פרויקט המעלות בגילה שתוכנן כפרויקט משלים לרכבת הקלה בירושלים המבטיח הגשמה מיטבית של השכונה אל הרכבת בטופוגרפיה מאתגרת, תוך יצירת מסלול טיול הכולל תצפית פנורמית על נופי ירושלים.

עדן מויאל כהן ורות אברהם מהמועצה הישראלית לבנייה ירוקה מציגות השוואה בין כלי המדידה שכונה 360 ומראה מקום המאפשרים בחינת התשתית העירונית להליכתיות על פי מדדי רשת הליכה, איכות מדרכות, בינוי מלווה רחוב, הצללה, ועוד.

אדריכל עודד קוטוק ומתכנן הערים ד"ר ליאור גליק משתפים בארגז כלים ייחודי שבנו עבור משרד השיכון לתכנון שכונה המאפשרת הליכתיות איכותית גם בתנאים טופוגרפיים תלולים, תוך מזעור פגיעה סביבתית ונופית וצמצום עבודות עפר. כלי התכנון כוללים, בין היתר, אמצעים לשקלול המאמץ להליכה בשיפוע בהתווית רשת הרחובות והשבילים, הצעות לחיבורים ניצבים באמצעות "רחובות ממוכנים".

ליאת בלוך, מנכ"לית עמותת הגענו ברבל, מציגה את המהפכה החינוכית שהעמותה מנסה לחולל, בחתירתה לשינוי הדימוי של הליכה רגלית, על פני היחס הישראלי המועדף לשימוש ברכב.

אדריכלית נוף אדר' מתניה ז"ק בראיון העורכת מסכמת את השנתיים האחרונות בהן היא משמשת כראשת המסלול לאדריכלות נוף בטכניון, אודות מגמות חדשות, אתגרים ואופקים.

הגיליון הנוכחי יעסוק במגוון רחב של כלים ופרויקטים, מעשיים ותיאורטיים המכוונים אותנו לנתק את מבט העל השגור ביצירת תוכנית, ולראות את העיר מגובה עיני הצועד ברחובותיה ושביליה. **מתכנן הערים ד"ר יואב לרמן** מציג תמונה עכשווית של פרויקטי הליכתיות בולטים בעולם לאור תפישות תכנוניות חדשות שאינן מקנות יותר עדיפות לרכב, בתוך שכונות ופרברים ולא רק במרכזי הערים.

אדר' נוף ד"ר אביטל אנגל מציגה תמצית ממחקרה העוסק בנייתוח הקשר שבין תנועת הולכי רגל לסביבה הבנויה ברמת הרחוב, דרך שימוש בטכנולוגיות נתוני עתק.

אדריכליות נוף אורה חכם ופאל וליאור קונפינו כהן משתפות על פרויקט שדרות רגר בבאר שבע אשר הפך כביש סואן שביתר את העיר, לרחוב מזמין המקיים סביבה עירונית נגישה ובריאה לטובת הולכי הרגל ורוכבי האופניים, תוך התאמת המרחב לתנועה רגלית.

אדריכלית נוף פרופ"ח מתניה ז"ק מציגה תכנית אסטרטגית לרשת שבילי הליכה ורכיבה במטרופולין חיפה ומתמקדת בחזון המתוכנן למפרץ חיפה והפיכתו מחור שחור במרחב העירוני למרחב אורבני שוקק המייצר רצף מפגשים, הליכה ורכיבה בסביבה מזמינה ובריאה.

אדריכלית נוף ליטל פרידלר מציגה תוכנית אב להליכתיות בטבעון שנוצרה תוך עבודת שיטוט, ומטרתה לייצר מערכת תנועה רגלית איכותית בתוך סביבה טופוגרפית מאתגרת, הכוללת חשיפת שבילים נסתרים שנשכחו ושימוש במערכות שילוט מיוחדות.

אדריכל נוף זהר ארני משתף בכלי תכנון שגובשו במשרד רם איזנברג עיצוב סביבה ליישום כבר בשלב התכנון הסטטוטורי, המבטיחים תשתית שימוש מיטבית להולך הרגל. בין הכלים המוצעים הגדרת צירי העדפה להולכי רגל, עידוד הליכתיות בטופוגרפיה משופעת במקביל ובניצב למדרון ועיגון שלד הליכה במסמכים סטטוטוריים מחייבים.

צעדות בעיר

ללכת אל, ללכת מ...

ללכת כי כולם הולכים

מה זה בעצם משנה

ממה בעצם הם בורחים.

(מתוך: הבלדה על חדווה ושלומיק, מילים: יהונתן גפן, 1971)

הבלדה נכתבה בראשית שנות ה-70 כשיר הנושא לסדרת טלוויזיה שעסקה בחברי קיבוץ שעזבו אל העיר הגדולה. החוויה העיקרית המלווה את חדווה ושלומיק בעיר היא הליכה אינסופית נטולת יעד ותכלית. ההליכה עצמה היא המטרה, המאפשרת בריחה, הרזור, חלימה.

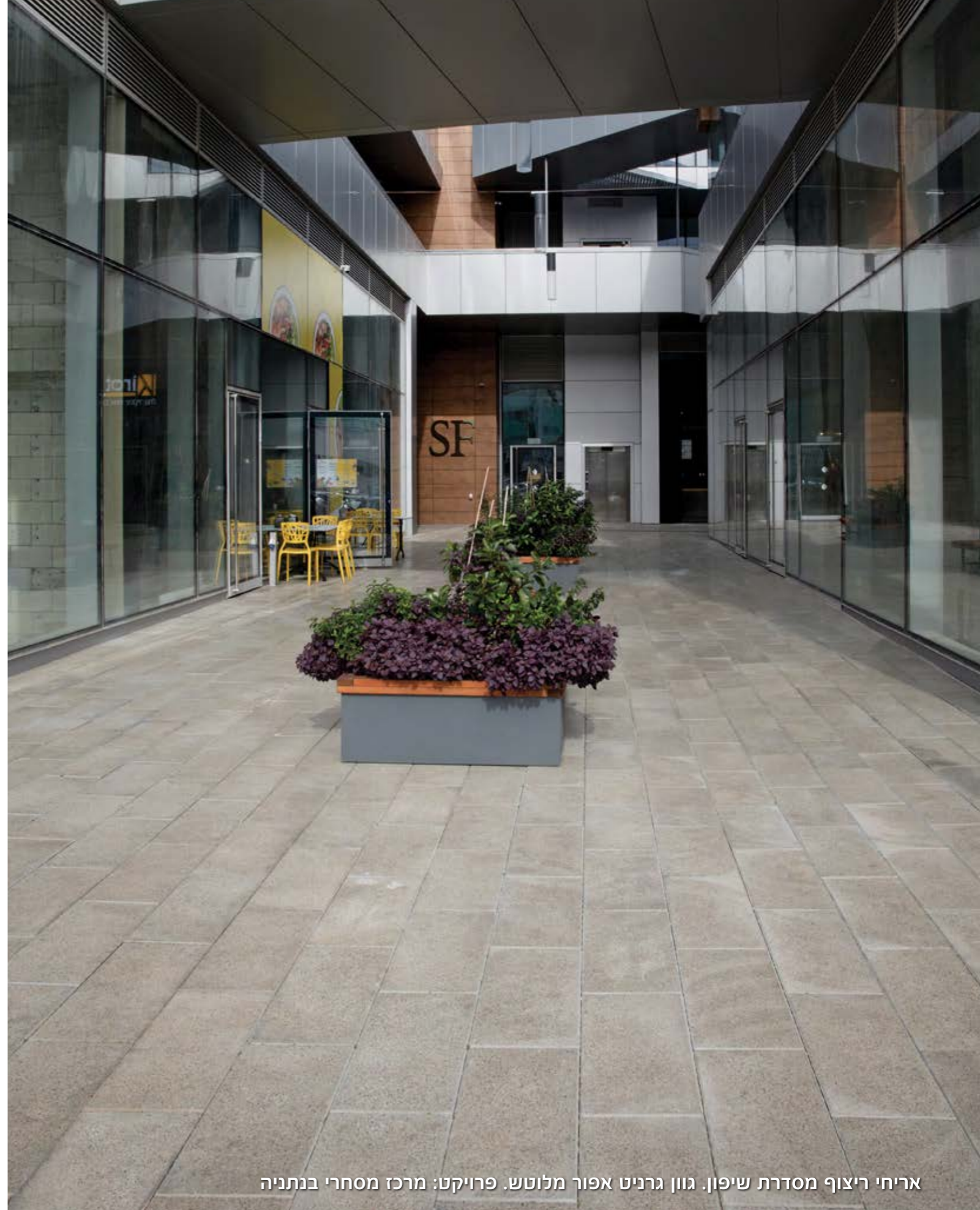
זו הליכה המכנסת אדם לתוך עצמו להתמודדות פנימית ובאותה נשימה גם מדרבנת אותו לרכוש את רחובות העיר דרך העיניים והרגליים.

המעבר מנוף כפרי לנוף עירוני, אשר דחף את חדווה ושלומיק להליכה קדחתנית ברחובות, בולט גם בהתפתחות העיסוק הפילוסופי בהליכה. למן המאה ה-19, בעידן שבו חיי העיר כפו ניתוק הולך וגובר מן הטבע, החלה ההליכה העירונית להעסיק מספר לא מבוטל של הוגים שתרמו מושגי מפתח להתבוננות בתופעה.

הידועים שבהם - השוטטות (פלאנריזם) של שארל בודליר ו-ולטר בנג'מין, תיאוריית הסחיפה (דריב) של גי דבור, העיניים על הרחוב של ג'יין גייקובס, צעדות בעיר של מישל דה סרטו! דה סרטו עמד על הפוטנציאל החתרני הגלום בהליכה עבור הצועד לכנס לעצמו את העיר, לפרוץ לו נתיבים חדשים, לצאת נגד כוונות ממסדיות ששורטטו ונכפו מלמעלה, לנוע מבלי להיות מחויב למקום מסוים, ולכן לחוות פתיחות וגמישות תמידיים. בתנועת הולכי הרגל ראה דה סרטו מרכיב מכריע ביצירת עירוניות:

"נתיביהם השזורים זה בזה נותנים את צורתם למרחבים. הם שזורים מקומות יחד. מבחינה זו, תנועות הולכי רגל מהוות אחת מאותן מערכות אמיתיות שקיומן למעשה מהווה עיר."²

בהיעדר צועדים ומשוטטים, העיר מאבדת את הדופק שלה, כל מרכיביה נותרים ללא חיבור וללא משמעות, מפוזרים כאיברים קטועים. הצעדות בעיר, הן שמוציאות את רעיון העיר מן הכוח אל הפועל, הן הדם הזורם בעורקיה. הן מנכיחות מרחב בזמן - ומאפשרות לנוף העירוני להיחות במלוא ממשות.



אריחי ריצוף מסדרת שיפון. גוון גרניט אפור מלוטש. פרויקט: מרכז מסחרי בנתניה

¹ Charles Baudelaire, "The Painter of Modern Life", 1863.; Walter Benjamin, "The Paris of the Second Empire in Baudelaire", 1938
Guy Debord, Theory of the Dérive, 1956; Jane Jacobs, The Death and Life of Great American Cities, 1961
Michel de Certeau, The Practice of Everyday Life, "Walking in the city", 1984

להרחבה בנושא מוזמנים להיכנס לרשימה "א"ב של הליכה" שיצרה מבקרת האמנות רותי דירקטור עבור תערוכה במוזיאון חיפה בין השנים 2011-2012.

² Their intertwined paths give their shape to spaces. They weave places together. In that respect, pedestrian movements form one of these 'real systems whose existence in fact makes up the city'. Michel de Certeau, 1984, p.107



בחשבון את תפקודו כמרחב מפגש, מסחר וקהילה. תפיסה זו מאפשרת לבחון מחדש את הקצאת זכות הדרך באופן הוליסטי והוגן יותר. ערים רבות כבר מיישמות הלכה למעשה את השינוי הזה. בגנט, למשל, בוצע ארגון מחדש של מערך התחבורה שכלל יצירת אזורי תנועה מצומצמת לרכב, חיזוק התחבורה הציבורית והעדפת אופניים והולכי רגל - מהלך שהפחית תנועת רכב במרכז העיר והחזיר את הרחובות לאנשים. במלבורן הושקעו משאבים בשיפור המרחב הציבורי, הרחבת מדרכות, הוספת חזיתות פעילות ושיפור חוויית ההליכה - מה שהפך את מרכז העיר למוקד עירוני שוקק גם מעבר לשעות העבודה. רוטרדם, שבעבר התאפיינה בתשתיות רחבות ומוטות רכב, מצמצמת נתיבי נסיעה, מוסיפה שבילי אופניים ומשקיעה באיכות המרחב הציבורי.

במקביל מתפשטת תופעת "רחובות בתי הספר": התאמת סביבת הכניסה לבתי ספר כך שתאפשר הגעה בטוחה, רגועה ונעימה לילדים ולמלווים, ובפרט במקומות בהם ילדים רבים מגיעים ברגל או ברכיבה (או במקומות בהם רוצים לעודד אותם לעשות זאת). ההגעה לבית ספר (בעיקר בתי ספר יסודיים) בשעות הבוקר מייצרת לא פעם עומס מוטורי כבד ברחובות מקומיים, לצד סיכון ואי נעימות למגיעים ברגל. וכל זה בפרק זמן קצר בבוקר ופרק זמן קצר נוסף אחר הצהריים. "רחוב בית ספר" זמני, מאפשר לנצל חלק מהרחובות הסובבים את בית הספר רק להגעה ברגל (וברכיבה) בפרקי הזמן הרלוונטיים, תוך שמירת הנגישות המוטורית בחוץ. גישה זו רוחת יחסית בלונדון. "רחוב בית ספר" קבוע, למעשה עושה

בהקשר זה ראוי להזכיר את עבודתו של פרופ' פיטר ג'ונס מאוניברסיטת קולג' לונדון, מהחוקרים הבולטים בתחום תכנון הרחובות. ג'ונס מתאר מעבר מ"עיר מוטת רכב" ל"עיר של מקומות" ומוביל את גישת "מקום ותנועה". לפי גישה זו, הרחוב אינו רק תווך להעברת תנועה אלא גם מקום בפני עצמו. הוא משמש תשתית כפולה: תשתית פיזית לניידות ולנגישות, ותשתית לפעילות חברתית, תרבותית וכלכלית. כשם שאיננו מתכננים כביש מבלי להתייחס לזרימת התנועה, כך אין להתייחס לרחוב מבלי להביא



▲ "רחוב בית ספר" - שימוש במחסומים זמניים, לונדון. מקור: קתרין קניון, מתוך: researchgate

▼ "רחוב בית ספר", וינה. צילום: יואב לרמן



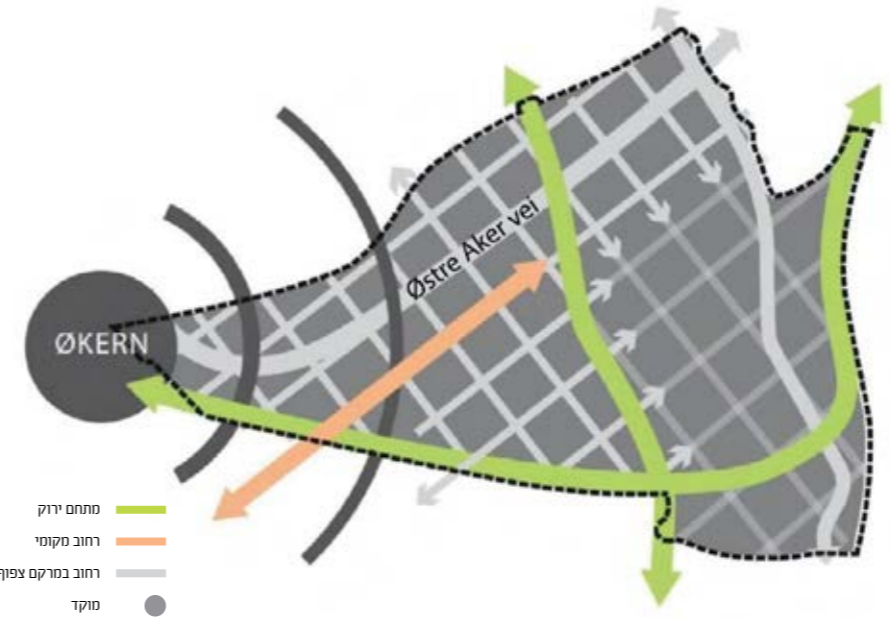
מצטבר ידע מחקרי רחב המצביע על התועלות הבריאותיות, הסביבתיות והבטיחותיות של שילוב הליכה ורכיבה כחלק מהשגרה היומיומית. גם בישראל, כמו בעולם, גוברת ההבנה כי הליכות היא תנאי בסיסי לעירוניות איכותית. הנושא מקבל ביטוי בתוכניות לאומיות ועירוניות, ואף בזירה הפאן אירופאית, שבה שותפה ישראל, נערכת תוכנית אב להליכה בשיתוף ארגון הבריאות העולמי. ובכל זאת, דווקא בשל אופייה היומיומי והמובן מאליו של ההליכה, הולכי הרגל נוטים להישאר שקופים בתהליכי תכנון עירוני ותחבורתי.



▲ רחוב פרדיננד פלוקון, 75018 פריז, מבט מרחוב אורדנר כשברקע מונמרטור. צילום: Scarabocchio מתוך: ויקימדיה

זה לא הולך ברגל

ד"ר יואב לרמן



▲ תרשים קונספט של החזון לפיתוח מחדש של Økern, Haraldrud מופיעה כמוקד המרכזי המחבר את האזור. רשת רחובות צפופה ועדינה יותר, שלד ירוק, והפיכת הדרך המהירה לציר מרוסן תנועה - מהווים את המרכיבים המרכזיים בהתחדשות המרחב הציבורי. © עיריית אוסלו

זה לא מקרי שהערים שאנחנו הכי אוהבים לבקר בהן - ואלה שמושכות את מספר התיירים הגדול ביותר - הן ערים שנועים ללכת בהן. ערים שאפשר לשוטט בהן בנחת, לעצור, להתעכב, ואפילו קצת ללכת לאיבוד. הנשמה העירונית נחשפת דרך הרגליים - דרך המפגש הבלתי אמצעי עם הרחוב, האנשים והפרטים הקטנים. כשמפסיקים ללכת בעיר, היא חדלה להיות מקום חי והופכת למעין מחסן לאנשים ולצריכה בלבד. הליכה אינה אמורה להיות פריבילגיה השמורה לחופשות בפרז' או לביקור בדיסנילנד; היא צריכה להיות חלק טבעי מהיומיום העירוני. בעשור האחרון מתגבשת בעולם תפיסה תכנונית חדשה, שמבקשת להסיט את מוקד התכנון מהעדרה כמעט בלעדית של הרכב הפרטי אל גישה מכלילה יותר, המתחשבת בכלל משתמשי הדרך: הולכי רגל, רוכבי אופניים וכלים אישיים ומשתמשי תחבורה ציבורית. שינוי זה נובע משני כיוונים משלימים: מצד אחד, הכישלון המובנה של המכונת הפרטית לספק נגישות עירונית אפקטיבית, כפי שמתבטא בגודש הולך ומחמיר. מצד שני, ההכרה בנוקמים הסביבתיים, הבריאותיים והחברתיים שפיתוח מוטה רכב מייצר. במקביל

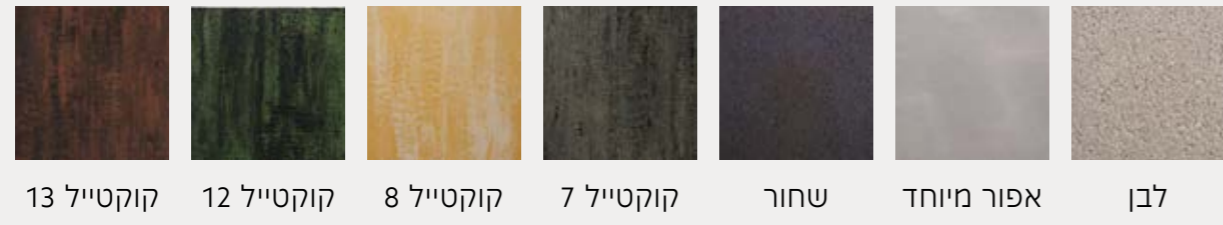


Manhattan
מנהטן. חדשנות שמשתלבת.

הגיעה העת לחגוג את אמנות תכנון הפריסה במרחבים הציבוריים עם מנהטן - סדרת אריחים אסימטריים שיוצרים דפוס דינאמי מרהיב, המושפע מהרחובות העמוסים של ניו יורק.

דפוס זה מזמין להרכיב מחדש את המרחב הציבורי ולהעניק לו מראה יוקרתי ועדכני. סדרת מנהטן בעלת עמידות גבוהה, עם חוזק והגנה כפולה ליישום פשוט ונוח וגם היא חלק מספריית תכנון BIM המלאה של איטונג.

דגם ומק"ט	עובי	אורך/רוחב	משקל יח'	מס' יח' במ"ר	משקל למ"ר	אפשרויות עיבוד וגוון
מנהטן דגם A מק"ט 12851007	7 ס"מ	מידות שונות	57 ק"ג	0.96	137 ק"ג	אפור, צבע, קוקטייל
מנהטן דגם B מק"ט 12852007	7 ס"מ	מידות שונות	45 ק"ג	0.96	140 ק"ג	אפור, צבע, קוקטייל



▲ ינה. צילום: יואב לרמן

שינוי בחתך הרחוב בכניסה הראשית לבית הספר ומייצר מרחב בטוח ומוגן שמגדיל את השטח הניתן להולכי הרגל באופן קבוע ומאפשר הגעה ושהייה באופן מזמין ובטוח. גישה זו רווחת יחסית בפרוץ שכר ערכה שינוי זה בכ-100 רחובות (ומתכנת לעשות בעוד).

אולם לאחר עשור ויותר של התמקדות במרכזי הערים, התברר כי שינוי אמיתי באיכות החיים העירונית אינו יכול להישאר תחום לליבה ההיסטורית או לאזורי התיירות והעסקים בלבד. ראשית, במקרים רבים מרכזי הערים כבר מיצו חלק ניכר מפוטנציאל השינוי הפיזי המיידית. שנית, השיח העירוני התרחב לשאלות של צדק מרחבי ושיוון בנגישות: מרבית התושבים אינם גרים במרכז, אלא בשכונות ובפרברים, ושם מתרחשת שגרת החיים היומיומית.

בתוך המגמה הרחבה הזו בולטת גם הסבת דרכים מוטוריות ראשיות לשדרות עירוניות. רבים מכבישים אלה תוכננו באמצע המאה ה-20 תחת תפיסות מודרניסטיות מוטות רכב, שראו בהפרדת שימושים ובהצטת תנועת מכוניות יעד מרכזי. בפועל, כבישים מהירים אלו יוצרים חיץ פיזי וחברתי בין שכונות, מייצרים רעש וזיהום, פוגעים ברציפות העירונית ומחלישים פעילות מסחרית מקומית. כיום ערים רבות מנסות "לתקן" את אותן תשתיות מסיביות - משימה מורכבת ויקרה - באמצעות הסבתן לשדרות עירוניות המשלבות תחבורה ציבורית, הליכה, אופניים ודפנות עירוניות פעילות. דוגמה לכך היא כביש N-150 בפרברי ברצלונה, שעובר הסבה מכביש מהיר ומפריד, לשדרה מטורפולינית המחברת בין רשויות ותומכת בהחייאת פרברים אלו. מהלכים דומים מתרחשים גם באוסלו, בריסל וערים נוספות.

בהקשר הישראלי מדובר בהזדמנות היסטורית. בעשורים הקרובים צפויים להיות מושקעים למעלה מ-500 מיליארד שקלים בתשתיות תחבורה ציבורית מתקדמות. אולם תחבורה ציבורית נשענת על הליכה: חלק ניכר מזמן הנסיעה העירונית מוקדש להגעה לתחנה וליציאה ממנה. לכן איכות המרחב סביב תחנות אינה תוספת שולית אלא תנאי למימוש ההשקעה כולה. הניסיון מירושלים מלמד כי שילוב בין תשתית תחבורתית לשדרוג המרחב הציבורי מייצר שינוי ממשי באיכות החיים העירונית ואף משפיע על ערכי הנדל"ן.

הדרך לעיר ישראלית הליכתית ונעימה עוד ארוכה, אך הכיוון כבר מסתמן. כדי לממש את הפוטנציאל, על הליכתיות להיתפס לא כתוספת אסתטית אלא כתשתית עירונית בסיסית. עיר שמאפשרת ללכת בה בנוחות אינה רק בריאה ובטוחה יותר; היא עיר שמייצרת מפגש, כלכלה מקומית וחיים משותפים.

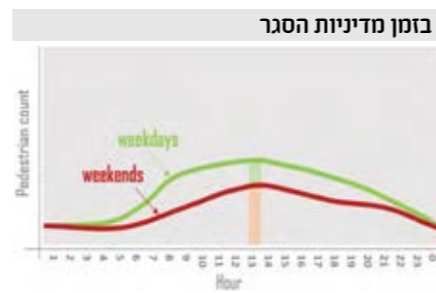
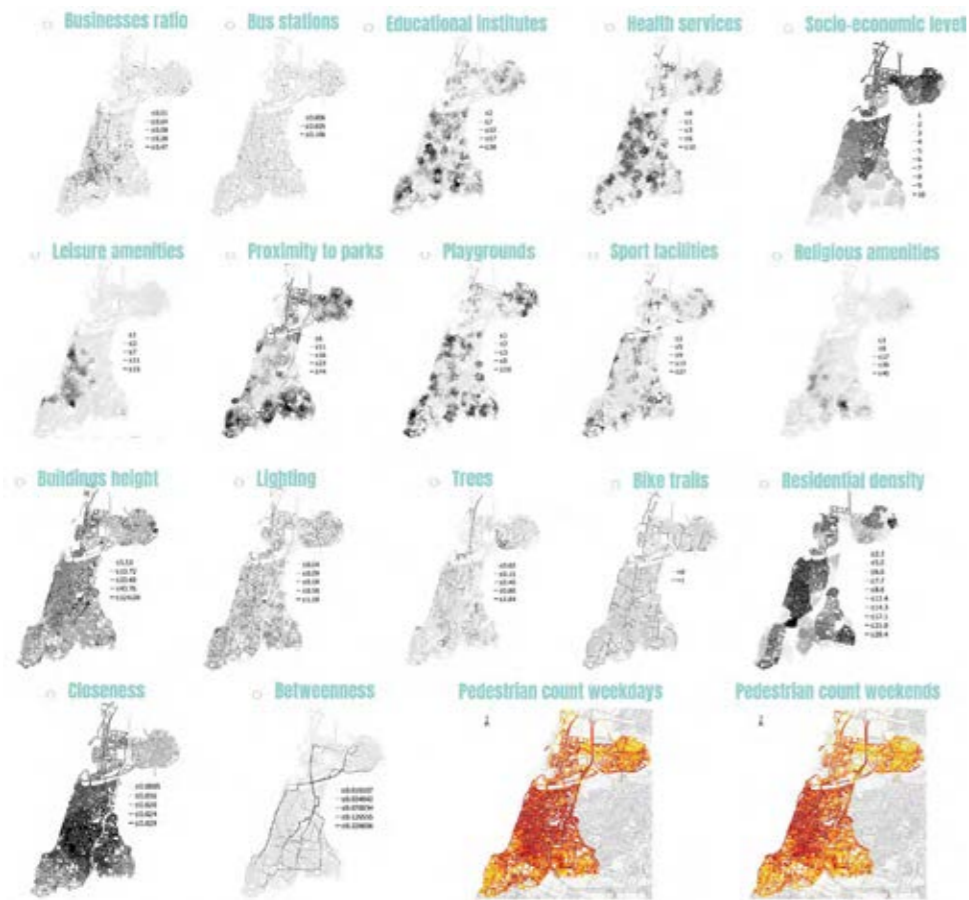


*ניתן לייצר את כל גווני הקוקטייל המוצגים בקטלוג.

הקשר בין תנועת הולכי רגל והסביבה הבנויה: מחקר מבוסס נתוני-עתק על הליכתיות ברמת הרחוב

אדריכלית נוף ד"ר אביטל אנג'ל

מתוך עבודת דוקטורט שנערכה במחלקה לתכנון ערים ואזורים בטכניון, בהנחיית פרופ' פנינה פלאוט



דפוסי הליכה בתל אביב לפני ובזמן מדיניות הסגר של הקורונה. בתקופת הסגר דפוסי הליכה באמצע הפכו כמעט זהים לסופי שבוע

הליכתיות לא רק ברמת השכונה, אלא גם ברמת הרחוב - שם מתקיימת האינטראקציה הישירה בין הולכי הרגל לסביבה. מאפיינים כמו גובה הבניינים, תאורה, עצים, וקרבה ליעדים - בשילוב עם אינטגרציה טובה של הרחוב ברשת העירונית - נמצאו קשורים להיקפי הליכה גבוהים. מכאן, המחקר מציע גישה חדשה לבחינת הליכתיות, המתמקדת בפרופילים של רחובות - כלומר שילובים 'טיפוסיים' של מאפיינים ברמת הרחוב והשכונה שמייצרים יחד תנאים מיטביים להליכה. גישה זו מדגישה כי אין מאפיין יחיד שמסביר הליכתיות, אלא מדובר באינטראקציה מורכבת בין משתנים בטווח ערכים מסויים. כך לדוגמה, למרות הקשר שנמצא בספרות בין עצים להליכה, לפי גישה זו - גם רחוב עם מעט עצים יכול להיות מאוד 'הליכתי', בתנאי שהוא מכיל מאפיינים נוספים בעלי חשיבות גבוהה יותר להליכה, בטווח ערכים מיטבי. במילים אחרות, אין בכוחם של עצים לבדם, או כל מאפיין רחוב אחר, לשפר הליכתיות ללא שילובם עם מאפיינים קריטיים נוספים.

יתר על כן, ממצאי המחקר מדגישים את חשיבותו של ממד הזמן - שעות היום, ימות השבוע ועונות השנה - בהשפעה על תנועת הולכי רגל ואת הנחיצות בשילוב משתנה הזמן במדדים ומודלי חיזוי של הליכתיות, אשר עד כה התמקדו ביחידת זמן בודדת. בנוסף, בתקופות של שינוי מדיניות, כמו מגפת הקורונה, הודגם כיצד שינוי חיצוני

במהלך השנים, הספרות בתחום התכנון העירוני התמקדה בזיהוי היבטים של הסביבה העירונית אשר הופכים עיר להליכתית יותר, במטרה להגביר את הפעילות הגופנית ולטפח קהילות בריאות באמצעות תכנון מושכל. יחד עם זאת, הספרות המחקרית הקיימת בתחום מסתמכת בעיקר על מתודולוגיות קונבנציונליות, כגון סקרים וספירות ידניות. שיטות אלו מגבילות את גודל המדגם ושטח המחקר והן אינן יכולות לבחון הליכה לאורך זמן. בנוסף, בעוד שהולכי רגל מקיימים אינטראקציה ישירה עם סביבת הרחוב, הליכתיות מוערכת לרוב ברמת השכונה. מחקר זה עוסק בביתוח הקשר שבין תנועת הולכי

תכנון עירוני המבוסס על תחבורה ממונעת הוביל בעשורים האחרונים לעלייה ביהום האוויר, בעומסי תנועה, בירידה באיכות המרחב הציבורי ובפגיעה ברמות פעילות גופנית וימומית של התושבים. בין מגוון הפתרונות התחברתיים-עירוניים לקידום קיימות ובריאות, הליכה נחשבת לאמצעי ההתניידות הבסיסי והנגיש ביותר, אשר תורם לבריאות הפיזית והנפשית כאחד. הליכתיות (walkability) היא מושג שהוטמע בשיח התכנוני כדי לבטא את מידת התאמתה של הסביבה הבנויה לתמיכה בהליכה. עידוד ניידות עירונית בת-קיימא, פעילות גופנית וקהילות בריאות, הם בין הגורמים המרכזיים לעניין הגובר בהליכתיות עירונית.

חישוב מאפיינים עירוניים בתל אביב ברמת הרחוב לצד ספירות הולכי רגל מאפליקציית "Moovit" בכל העיר

מייד יוצר שינוי עמוק בדפוסי ההליכה העירוניים. ממצא זה מדגיש את כוחה של מדיניות על מוביליות עירונית ואת הפוטנציאל הגלום ביישום רגולציות אשר מתעדפות הולכי הרגל כמשתמשי הדרך העיקריים לקידום ערים הליכתיות, בריאות, ובעלות מרחב ציבורי איכותי.

לסיום, מחקר זה מדגים כיצד ניתן לשלב נתוני עתק וטכנולוגיות מתקדמות בשדה המחקר של הליכתיות, תוך העשרת השדה התאורטי של הליכתיות ברמת הרחוב וסיפוק תובנות ועקרונות יישומיים לתכנון עירוני מוכוון הולכי רגל ומבוסס נתונים. עבודה זו דנה במגבלות ובאתגרים הנובעים משימוש בטכנולוגיות נתוני עתק - כגון היעדר מידע דמוגרפי והיעדר מידע על תפיסות אינדיבידואליות של ההולכים - אך מדגישה את תרומתם המשמעותית להבנת הליכתיות ברמה הקולקטיבית בזמן ובמרחב ומעודדת המשך פיתוח כלים מבוססי דאטה לתכנון עירוני מקיים ומקדם הליכה.

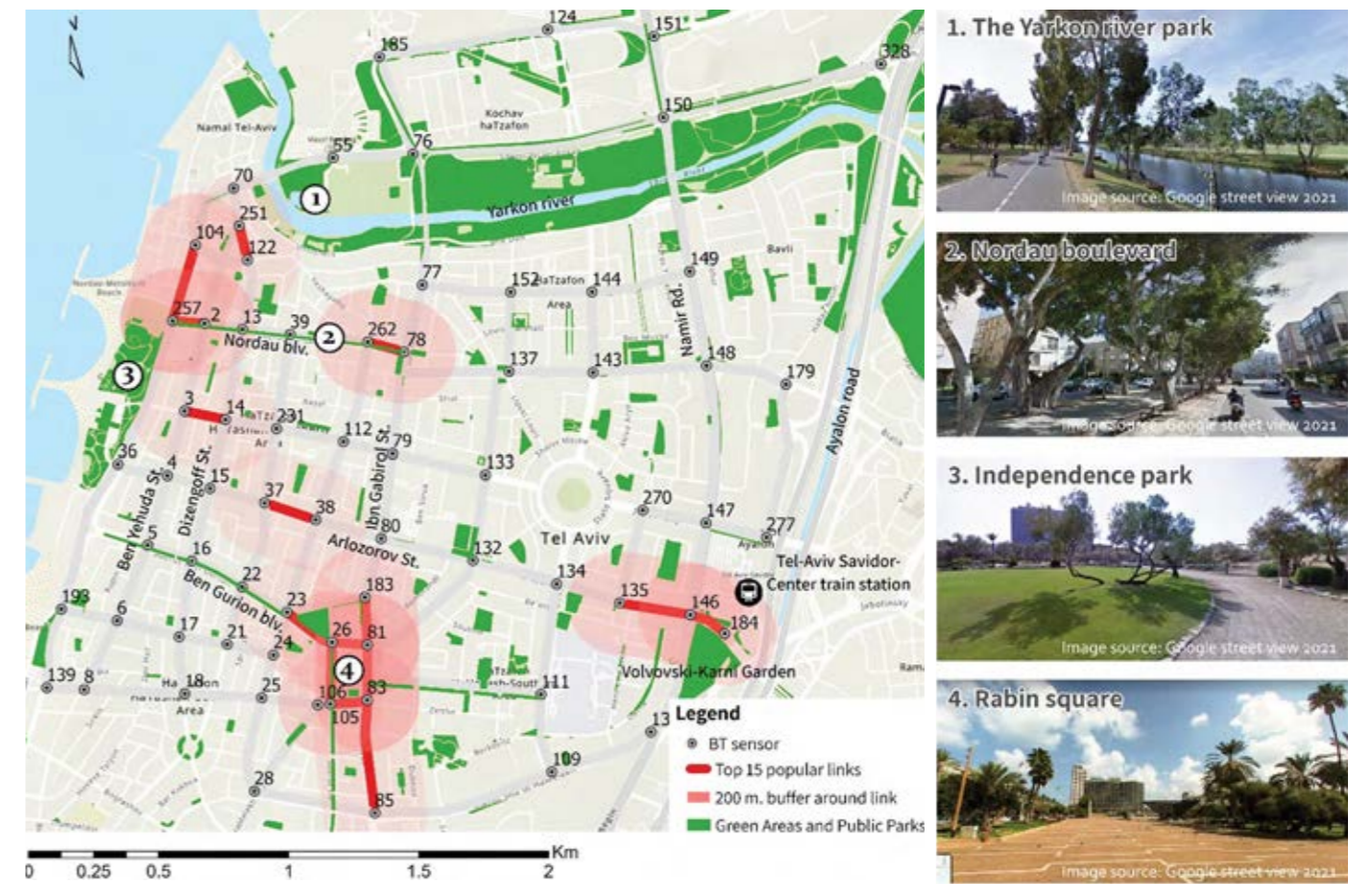
ממצאי המחקר פורסמו במספר מאמרים בכתבי עת מדעיים. לעיון במאמרים ניתן לגשת לקישורים הבאים:

ניתוח הקשר בין מאפייני רחוב לנפחי הליכה: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275124003251](https://doi.org/10.1177/23998083221113332)

ניתוח השפעת מדיניות הקורונה על תנועת הולכי רגל ודפוסי הליכה: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104917>

ניתוח תנועת הולכי רגל לאורך זמנים שונים: <https://doi.org/10.1080/10095020.2023.2247446>

האם שדרות מהוות מסדרונות הליכה משמעותיים ביחס לרחובות אחרים?: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692326000530](https://doi.org/10.1080/10095020.2023.2247446)



אביטל אנג'ל היא חברת סגל בכירה ומרצה במחלקה לגיאוגרפיה באוניברסיטה העברית בירושלים. בעלת תואר ראשון באדריכלות נוף וניסיון מקצועי בתחום, ותואר שני ושלישי בתכנון ערים ואזורים מהטכניון.

הרחובות ה'פופולריים' ביותר להליכה באזור הצפון הישן והצפון החדש של תל אביב וש'פופולריים' משמעותיים בסביבתם



שחם אריכא

שלווה ישיבה מודולרית

www.arica.co.il

רח' העמל 35, א.ת. הקלה, אשדוד
טל: 08-8563535 | 77606

עיצוב: מיכל נחשון

יחידות מודולריות



/ יחידת ישיבה ישרה



/ יחידת ישיבה קעורה



/ יחידת ישיבה קמורה

תצורות חיבור



/ תצורה דו-כיוונית



/ תצורה פתוחה



/ תצורה אליפטית



/ תצורה אורגנית



/ תצורה מעגלית

חייבו התייחסות מיוחדת באפיון המרחב ובהתאמתו להולכי הרגל. התאמת מרחב השדרה לקנה המידה האנושי נעשתה באמצעות הטמעה של אלמנטים וורטיקלים רכים וקשיחים, של נטיעות עצים מאסיביות ופרגולות מרחביות, בשילוב שטחי גינון רחבים, מערך שמאפשר תחושת מוגנות אל מול תנועה ממונעת ערה. על מנת ליצור מרחב הליכה איכותי, צומצמו שטחי המסעות ואיי התנועה ובוטלו פניות חופשיות ימינה.

ראינו חשיבות גדולה בביטול הפניות החופשיות ימינה, זאת על מנת להפחית שטחי כביש לטובת הרחבת שטחי מדרכה, ועל מנת לקצר את מעברי החציה ואת זמן ההמתנה בהם.

צל והצללה במציאות המדברית בבאר שבע - אלו קיבלו התייחסות מיוחדת. בכדי ששדרה כזו תתקיים בחיזיונות לכל אורך שעות היום ועונות השנה, כדאי שתהיה מוצלת בצורה מעולה. תוכננו נטיעות של כ-1000 עצים רק בקילומטר הראשון. חופת צל רחבה ומשמעותית של עצים רחבי נוף, העצים משפרים את המיקרו-אקלים בשדרה ומאפשרים שהייה נעימה. על מנת לזרז את צימוח העצים ולאפשר תנאים טובים להתפתחותם,



▲ פס מוביל לאורך השדרה מסמן את הדרך הפניה ממכשולים, הפרגולה מאירה את מרחב ההליכה



▲ "לימן" פיניק בשדרה בסמוך לבתי אוכל, עם ריצוף המייחד את אזור הלימן

שדרות יצחק רגר באר שבע

אדריכלית נוף אורה חכם רפאל ואדריכלית נוף ליאור קונפינו כהן

רחוב רגר בבאר שבע הפך בשנים האחרונות מעורק תנועה למרחב עירוני רב-שימושי, לטובת תנועת הולכי רגל ורוכבי אופניים.

מה עשרות שנים שרחוב רגר משמש רובו ככולו כציר תנועה מרכזי החוצה את העיר מצפון לדרום. עד לפני כעשור, כל תנועת כלי הרכב היורדת דרומה מבאר שבע, עברה במרכז העיר דרך שדרות רגר.

באופן טבעי, ובהתאם לחשיבותו העירונית של הרחוב, מרוכזים לאורכו ובסמיכות אליו מבני ציבור רבים: אוניברסיטת בן-גוריון, בית חולים סורוקה, המשכן לאומנויות הבמה, בית יד לבנים, קניון הנגב, בית המשפט המחוזי באר שבע ומשכנה של עיריית באר שבע. כמו כן, הרחוב מהווה דופן לשכונות מגורים ותיקות.

למרות מרכזיותו, דופן הרחוב נותרה ברובה עזובה, מזנחת ושוממת, כשמעט בעלי העסקים מפנים את גבם לרחוב.

העומס התחבורתי שנשא הרחוב חצה את העיר לשני חלקים והמרחב העירוני נשאר מבוזר.

בשנת 2015 התבקש משרדנו לתכנן את הרחוב מחדש. בתמיכתה של עיריית באר שבע מיקד התכנון את עקרונותיו בהשבת המרחב הציבורי להולכי הרגל ולרוכבי האופניים, תוך הפחתת התלות ברכב הפרטי וצמצום נוכחותו במרחב העירוני. באמצעות תכנון היררכי של תנועות, ולאחר שניתן מענה לתחבורה הממונעת, יושם ברחוב המעבר לתנועה איטית, רציפה ובטוחה, המקיימת סביבה עירונית נגישה, שוויונית, ובריאה, לטובת הולכי הרגל ולרוכבי האופניים. מערכת תנועה שכזו לא היתה קיימת ברחוב לאורך השנים.

את התכנון הרעיוני להתחדשות הרחוב תכנן משרד אדריכלי הנוף SCAPE ניו יורק בליווי צמוד של משרדנו. במסגרת שלב התכנון הרעיוני נבחנו פתרונות שונים של שדרה מרכזית ושדרות צד

שונות, אל מול ניסיון קיים ברחבי העולם ואל מול הנתונים של הרחוב הקיים.

בבסיס כוונות התכנון שדרת צד רחבה המשנה את מיקומה ומלווה בתנועתה את ההתרחשות העירונית שלאורכה. במסגרת התכנון המפורט תוכננו כ-3.5 ק"מ, מצומת חיים חנני בצפון עד שדרות דוד טוביהו בדרום, כאשר כל קטע רחוב קיבל התייחסות שונה בשל הדופן העירונית המשתנה.

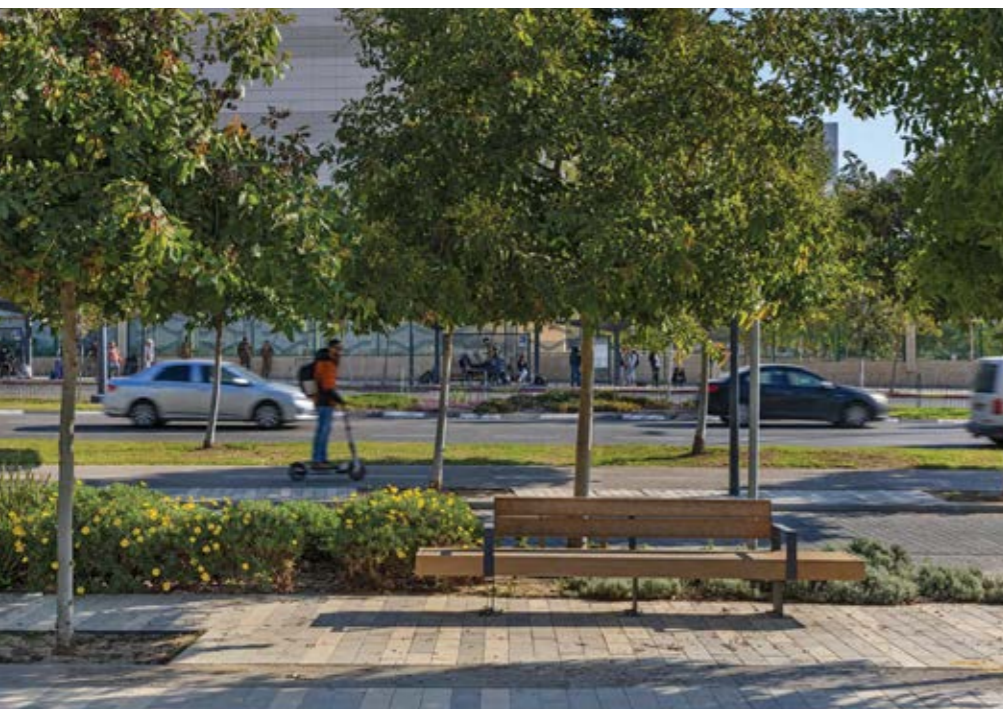
החזון

החייאת הרחוב והפיכתו למרחב עירוני הליכתי רב-שימושי נעים ומוצל, התומך במקודים העירוניים שלאורכו ומשרת קהלי יעד מגוונים. דופן הרחוב המתפתחת, שאינה מבונה בחלקה הגדול, היוותה אתגר תכנוני אך גם הזדמנות. גבולות הפרויקט בהתחברות לדפנות נקבעו בהתאמה לצרכים העירוניים.

ציר התנועה המשמעותי ושטחי המסעות הרחבים,



▲ פסי אבן מדגישים את התנועה לאורך הרחוב, ערוגות קורטן וספסלי אבן מלוים את ההליכה



▲ שביל אופניים ורצועת שירות מרוצפת

רכות ומוגנות, עם מגוון של מינים דגניים ועשבוניים, ותוך משחק של צבעוניות בעלוות ובפריחות. ההשקיה תוכננה ממי קולחין עבור כל שטחי הגינון בפרויקט.

משתמשים חדשים קיבלו מענה בתכנון, ונוספו שבילי אופניים, נתיבי תחבורה ציבורית ודרכי שירות עבור מסחר קיים ועתידי.

ייחודיות השדרה בכך שהיא מהווה מרחב הליכה ושהייה דינמי. תנועת הולכי הרגל בה מתאפשרת לכל רוחבה כמעין תנועה של טיול, ללא צירי הליכה מובהקים. כל אלמנטי הפיתוח הפזורים לאורכה ולרוחבה של השדרה תומכים באופי התנועה הייחודי. החל מפסי אבן גרניט שחורה המשולבים בדוגמת הריצוף, יחד עם ערוגות קורטן אורכיות המלוות את התנועה וספסלים בנויים הצומחים מפסי הגרניט בריצוף וחוזרים אליהם. הפרגולות הקשתיות עומדות במרחב השדרה במיקומים משתנים ומייצרות תחתן מרחב הליכתי מוצל. שורות העצים, תוכננו במקבצים ובשורות קצרות עם גיוון של כעשרה מינים שונים לאורך הרחוב. תחנות אוטובוס גדולות וייחודיות שאופיינו ותוכננו עבור הרחוב, מגנות על המשתמשים משמש ומרוח, מותאמות לשפת הרחוב ויוצרות מרחב שהייה נעים בהמתנה לתחבורה ציבורית.

פס מוביל מאבן גרניט שחורה מחורצת, משתלב בדוגמת פסי האבן במדרכה ומסמן את המרחב הפנוי ממכשולים עבור לקויי ראייה. כך תומכת השפה העיצובית בכוונות התכנון ליצירת שדרה עירונית דינאמית.

החייאת הרחוב ומתן אפשרות לפעילות אנושית- יומיומית בו, נתמכת על ידי מרחבים להם נתנו את הכינוי "לימנים". אלו רחבות פעילות בקני מידה משתנים בתוך השדרה ובצמוד אליה. בלימנים נעצרת תנועת הוריימה של הולכי הרגל ומתרחשת פעילות עירונית. מבחר סוגי פעילות שמאפשרים מפגשים חברתיים וקהילתיים מגוונים.

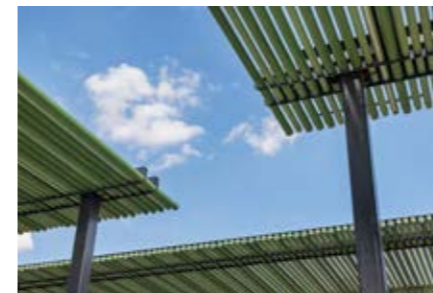
שלביות הפרויקט

שלב ראשון (מצדה-משחררים) הסתיים בשנת 2021.

שלב שני (חנני-מצדה) הסתיים בתחילת 2023. שלב שלישי (משחררים-טוביה) בביצוע בימים אלו.



▲ הפרגולות בנוסף לעצים, מבטיחות רצף צל נעים להליכה



▲ מרחבי הליכה משלבים נטיעות רבות וצמחייה

נבחנו חלופות שונות לבתי גידול גדולים ופוריים, ובוצע פתרון של גומות ענק מתחת לריצוף המשולבות השקיית עומק ונשמים. כרובד נוסף לצל איכותי, תוכננו יחד עם העצים פרגולות קונזוליות גדולות, המחפות על צירי ההליכה ומאפשרות ההליכה במרחב מוצל וריצוף בכל שעות היום. בסמוך למעברי החציה להולכי רגל, באזורי המתנה לרמזורים, ניטעו עצי פיקוס השדרות, מתוך ראיית הצורך בהצללה רחבה איכותית באזורים אלו.

צמחייה חסכונית במים ומותאמת לתנאי היובש של באר שבע תוכננה לאורך הרחוב, ומספקת תחושת

הפרויקט מתוכנן מול צוות אדריכל העיר ועם מחלקת תשתיות בשיתוף פעולה פורה, ונבנה וממומן יחד עם משרד הבינוי והשיכון ומינהלת הסכם הגג. צוות הפרויקט:

חברה מנהלת - דוד אקרשטיין הנדסה/ אפשטיין ניהול פרויקטים. | תכנון קונספט - SCAPE

הנדסת תנועה - N.T.E נתן תומר הנדסה | תאורה דקורטיבית - טייממן תאורה

אדריכלות נוף - דן צור-ליאור וולף אדריכלי נוף | צוות התכנון במשרד - אורה חכם רפאל וליאור קונפינו כהן | צילום: אסף פינצ'וק

הליכתיות במפרץ חיפה

בין חזון ארוך טווח למימוש "מחר בבוקר"

פרופ"ח אדר' נוף מתניה ז"ק

החדשנות" למפרץ חיפה אומץ בהחלטת ממשלה מחדש אוקטובר 2020 (ועדת מנכ"לים), וממנו נגזר, באופן חדשני, שתי תוכניות מתאר ארציות: תמ"א 75 למפרץ חיפה ותמ"א 75 נ"נ (ניהול נגר) לכל אגן הקישון. בהחלט תוצר של הנכחת אופי המרחב העשיר במים מעל ומתחת לקרקע, והבעייתיות בפיתוח אינטנסיבי למגורים, תעסוקה ותעשייה במרחב שהינו פשוט הצפה. בנוסף, חולק המרחב האדיר של המפרץ, כ-36 קמ"ר, לארבעה מתחמי תכנון מפורט. הללו פועלים בעזרת הליכה ורכיבה במינהל התכנון ובליווי ועדת היגוי רחבה מאוד. החזון למרחב אורבני שוקק, עם תשתיות מחברות (בשאיפה לתחב"צ ורשת רחובות ושדרות הליכתיות) כולל תשתיות ירוקות-כחולות המתוות

בינואר 2018 החלה העבודה התכנונית על בניית חזון למפרץ חיפה בתרחיש פינני התעשיות המזהמות לפני כן, ובמקביל, נעשו עבודות נוספות בתחומים או דגשים משיקים (דו"חות היתכנות כלכלית ותעסוקתית לדוגמה), תחת הכותרת "פיתוח וקידום מפרץ חיפה". אל מול הקושי לדמיין שינוי מרחבי-אסטרטגי-כלכלי כזה במפרץ - הרבה גבות הורמו, וכל דיבור על איכות נופית או מקומית נתפסה כהלצה. אולם, צוות התכנון עבד בהתלהבות ובחדווה, במידה מסוימת של ביטחון ברצינות הכוונות, שכן מזמינת העבודה היתה רמ"י, ואת תהליך התכנון ליוותה לאורך הדרך ועדה מחויבת חיפה במינהל התכנון. נקצר את תיאור המהלך הגדול: חזון "עמק

את הבינוי ולא רק מגיבות אליו, ירקום ממשות לאורך מספר עשורים.

ומה בינתיים? זו שאלה שעולה לא פעם אל מול תוכניות ארוכות טווח ופער השנים שבין העבודה התכנונית שמטרתה לטייב ולשקם מקומות או ליצור מקומות חדשים אטרקטיביים, לבין זמן המימוש בפועל. לאחרונה, החלה העבודה על פרויקט העוסק בדיוק בפער הזה: תוכנית אסטרטגית לרשת שבילי הליכה ורכיבה במטרופולין חיפה. שני דגשים חשובים בפרויקט: 1. אל מול תוכניות רבות לשבילי אופניים והתחדשות עירונית ביישובים עצמם, מטרת תוכנית זו לזהות את החיבורים החסרים



מיפוי סיורי הליכה במרחב במסגרת הפרויקט בחיפוש אחר רציפות קיימת והזדמנויות ליצירת רציפות הליכתיות ולרכיבה. ז"ק - רייכר

ונקודות הכשל ברמת המטרופולין - כלומר בין היישובים לבין עצמם ובינם לבין השטחים הפתוחים בקרבתם. 2. ספציפית באזור המפרץ - לזהות היכן ניתן ליצור חיבורים להליכה ולרכיבה בזמן המייד. ובתכנון, אנו יודעים שלרוב גם 'המייד' הינו משך זמן של שלוש עד חמש שנים.

שוב, כמו בתחילת הדרך, עם חזון למפרץ, היוזמה מגיעה 'למעלה', זה נחוץ וחשוב כמובן, אך השאיפה הינה לעבוד עם כל הגופים בשטח שהם בעלי עניין מכל קשת גופי התכנון, כולל גם גופים אזרחיים ותושבים בודדים - היודעים להצביע בצורה הטובה ביותר על נקודות הכשל, והחיבורים ההכרחיים, על מנת שיוכלו לנוע ברציפות, בבטחה, בצורה נעימה ככל הניתן ברגל או ברכיבה, להתממשק עם תחבורה ציבורית איכותית, כדי באמת להצליח לוותר על הרכב הפרטי ולנהל אורח חיים פעיל ובריא יותר. חיים עירוניים המזמנים גם מפגשים בין אנשים, ואשר משלבים בין עבודה, לפנאי וספורט לדוגמה.

אם נחזור למרחב המפרץ ונמל חיפה, הרי שמדובר כיום על מרחב שנתפס כ-'חור שחור' ברצף העירוני. אזור עמוס תשתיות תחבורה - שעוברים דרכו במהירות נסעה בעיקר (ברכב, ברכבת, בתחבורה ציבורית), ולא עוצרים כמעט. רבים מן האזורים מגודרים ולא נגישים - הנמל בראש ובראשונה, חוות המיכלים, אזורי תשתית נוספים, אזורים בטחוניים, שדה תעופה, ועוד. מצד שני יש במרחב מקומות ואתרים שיכולים להיות מוקדים

הקריית, חיפה ושטחים פתוחים. ישנן מספר תחנות רכבת, רכבלית ומטרונית - שהיו יכולות להוות חוליה מקשרת-משלימה לרכיבה ולהליכה. כלומר, הפוטנציאל קיים, והחשיבות ברורה, גם בטווח הקצר כמו גם בראייה ארוכת טווח, עם מימוש של תוכניות הבינוי והפיתוח במפרץ ופינוי התעשיות המזהמות.



מוקדי עניין | אין מעברי חציה | שבילי הליכה מתחת למפלס | הליכה לא נעימה | הליכה לא נעימה



חסי פיוז וויזואלי | הליכה לא נעימה | חסי פיוז | חסי | חסי פיוז | הליכה לא נעימה

תרגיל הליכתיות במפרץ במסגרת קורס ייצוג נוף: מיפוי כקריאה משנה מציאות בהנחיית מתניה ז"ק, התכנית לאדריכלות נוף בטכניון. מתוך עבודת הסטודנטיות: מיכאל אדלשטיין, שהד ג'בור, נעמי קסלר.

יוזמי התוכנית: המינהלת לפיתוח מפרץ חיפה במשרד ראש הממשלה ומשרד התחבורה | ניהול: חוצה ישראל צוות תכנון: לוי שטרק זילברשטיין מהנדסים; ז"ק - רייכר אדריכלות ונוף | שיתוף ציבור: אינריו

פרופ"ח אדר' נוף מתניה ז"ק, ראש התוכנית לאדריכלות נוף בטכניון, שותפה-מקימה בסטודיו ז"ק - רייכר



▲ "שביל נבעה" בטבעון הותיקה

בין גבעות וואדיות: תוכנית אב להליכתיות בקריית טבעון

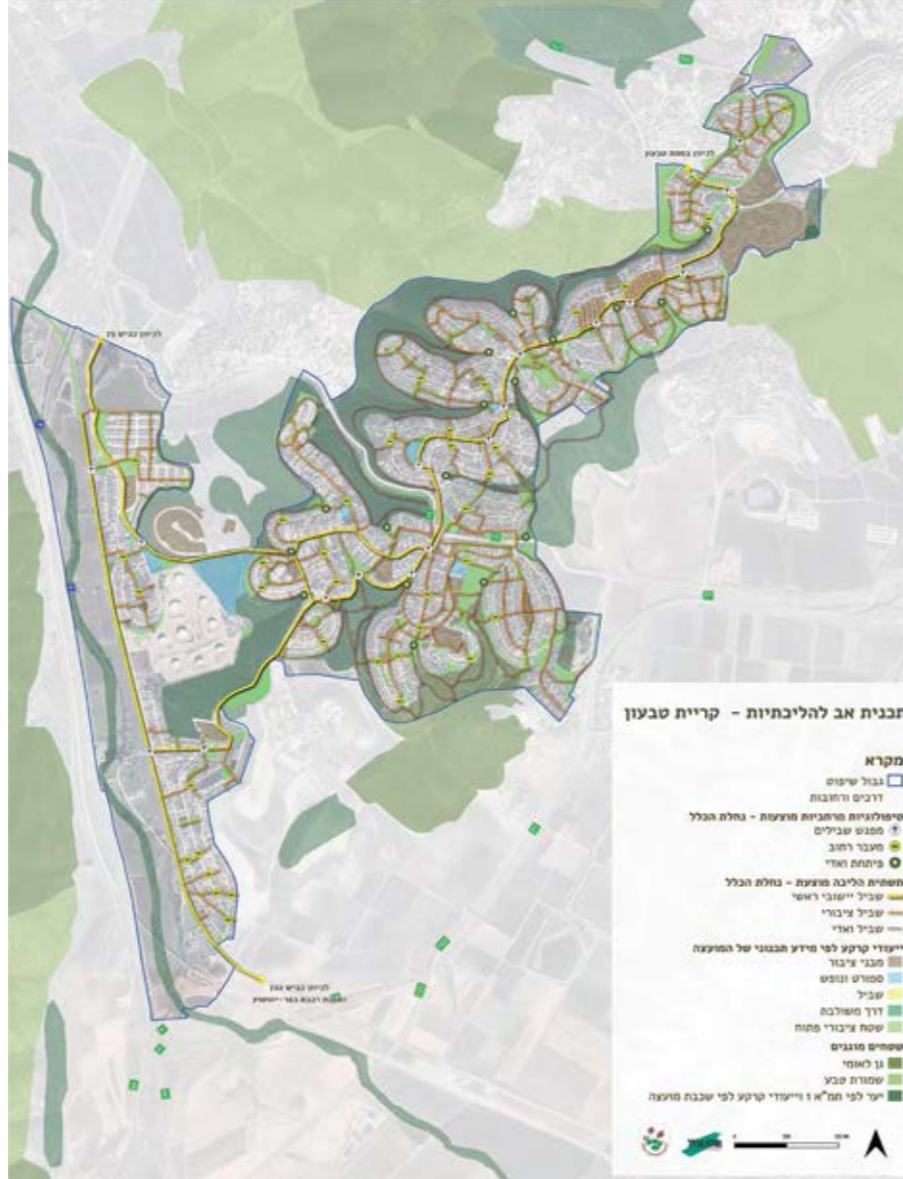
אדריכלית נוף ליטל פרידלר

"אם שכחתי את הדרך המוכרת משנים פה ושם בצד הדרך נשארו לי סימנים: חץ אחד הנה שלוח מצוייר בכיר לבן, לך לך אחר הרוח שתי פסיעות ורבע מכאן!"

(סימני דרך, נעמי שמר)

קריית טבעון, המתפרשת על שרשרת גבעות בבבל שבין עמק יזרעאל לעמק זבולון, היא יישוב בעל מתווה תכנוני ייחודי שנולד מתוך חזון של עיר גנים. בשנת 1945 תכננו פרופ' אדריכל אלכסנדר קליין ואדריכל הנוף שלמה אורן-ויינברג את טבעון הוותיקה כיישוב השזור בגבעות אלונים ובחורש היס-תיכוני. הציר הראשי ביישוב, הרחובות אלונים ושקדים, נמתח לאורך קו הרכס על קו פרשת המים, וממנו יוצאים רחובות טבעת חד-סיטריים המתעגלים סביב ראשי הגבעות. בראשי הגבעות תוכננו שטחים ציבוריים פתוחים ומוסדות ציבור, ובשיפולים - ואדיות מיוערים בחורש אלונים טבעי. אורן-ויינברג, ומאוחר יותר אדריכל הנוף יצחק אנוביץ', תכננו עשרות גנים ציבוריים ופרטיים תוך הקפדה על צמחיה מקומית וקירות אבן נמוכים כדי להטמיע את הבינוי בתוך תבנית הנוף של יער האלונים. בשנת 1979 אוחדו ארבעה יישובים - טבעון הוותיקה, קריית עמל, ארואי

וקריית חרושת לישות מוניציפלית אחת. בעוד שבטבעון הצפונית המבנה התכנוני של היישוב מבוסס על רחובות טבעת ושצ"פים בראשי הגבעות, בחלקה הדרומי שלושת היישובים האחרים שאוחדו עימה מאופיינים כל אחד במאפיינים אחרים: קרית עמל תוכננה כמעין "מושב עובדים" שבו שטחי המגרשים גדולים ומאפשרים משק מניב. קריית חרושת מאופיינת בטופוגרפיה תלולה ועקב אילוף הנובע מבעלות הקרקע הפרטיות לא תוכננה בהתחשב בטופוגרפיה ורחבותיה "חוצבים" את הגבעה, ואלרואי ממקמת במרחב הקישון ותוכננה כמושב עובדים. באיזורים אלו מערך הרחובות הוא המרכיב הדומיננטי יותר, עם דפוס בינוי שאינם עוקבים אחר סכימת הגבעות. כל חלק מהיישוב נושא עמו אופי טופוגרפי ומרקם רחוב שונה, אך כולם חולקים מציאות משותפת של יישוב גבעתי, ירוק ועשיר בנוף, שבו ההליכה ברגל היא חוויה מורכבת.



▲ מפת תכנית האב להליכתיות, קריית טבעון

מטרת התוכנית

על רקע המורכבות הזו הזמנה על ידי המועצה המקומית תוכנית אב להליכתיות, עבודה שמטרתה לגבש חזון ומערכת תכנונית שיהפכו את ההליכה בטבעון לאפשרית, נעימה ומזמינה. הטופוגרפיה הגבעתית מייצרת הפרשי גובה משמעותיים בתוך השכונות. הפרשי הגבהים בין חלקי הקריה הגבוהים ביותר לנמוכים ביותר מגיע לכ-150 מ'. רבים מהשבילים שתוכננו בידי קליין ואורן-ויינברג קיימים עד היום, אך לעיתים הם אינם מוסדרים ומוכרים רק ליוזמי דבר, למשתמש הממוצע לא ברור האם הוא עומד בפני שביל פרטי או ציבורי. הכניסות לוואדיות, מהנכסים הנופיים הגדולים של היישוב, לרוב בלתי מסומנות, וכביש 75, העובר בלב היישוב, יוצר ניתוק בין חלקיו. התוכנית מבקשת להתמודד עם כל אלה, ולהציע מסגרת שתלווה את המועצה בקבלת החלטות ובהגדרת סדרי עדיפויות לפיתוח ועידוד ההליכה ביישוב לאורך שנים.

ניתוח מצב קיים: השיטוט כשיטת עבודה

שלב הניתוח שילב בין עבודת שיטוט בשטח לבין ניתוח סטטוטורי ובחינת פוטנציאלים. לאחר עבודת הכנה שכללה בדיקה סטטוטורית להיתכנות רצפי הליכה, יצאנו להליכות ברחבי טבעון

ברחובות הטבעת, בשבילים הנסתרים, במדרגות ובירידות לוואדיות. עבודת השיטוט היא הבסיס להבנת המקום וניתוח מצבו בפועל - איפה נעים ללכת ואיפה לא, מה מוצל ומה חשוף, היכן נפתח מבט לנוף ואיפה עומדים בפני שביל חסום או שאינו מפותח. במקביל ביצענו מיפוי בסיס מקיפים שכללו ניתוח טופוגרפיה, מערך השבילים הקיימים, מיקום מדרגות, מעברים חסומים ומעברים שלא פותחו מעולם, כניסות לוואדיות ותיעוד צילומי של המקטעים שנבחרו לשיטוט. ניתחנו את מסמכי תוכנית המתאר הכוללנית בהיבטים של השלד הירוק המוצע, נספח הנוף, תחתי הרחוב ומיפוי השצ"פים ומוסדות הציבור. לצד כל אלה, ערכנו סקירה של מסמכי מדיניות ותקדימים בנושא הליכתיות מישראל ומהעולם. השילוב בין החוויה הפיזית בשטח לבין הקריאה התכנונית אפשר לזהות את המועצה פתורים שלא עולים מתוך מסמכים בלבד - שבילים שקיימים על הנייר אך בפועל חסומים, ומסלולים שהתושבים כבר הולכים בהם אך שאינם מתוכננים.

הפוטנציאל

דווקא מה שמאתגר את ההליכה בטבעון הוא גם מה שמייצר פוטנציאל יוצא דופן. נופי הוואדיות המיוערים, חורשות האלונים, נקודות תצפית לעמק ולכרמל הם הזמנה טבעית להליכה. תשתית

השבילים ההיסטורית של תוכנית קליין מספקת שלד מוכן לשיקום, גודל היישוב מאפשר מרחקי הליכה סבירים, והקהילה המקומית אשר החיבור שלה למרחב הינו חזק, היא בסיס חיוני להצלחת מהלך כזה.

מתודולוגיה ליצירת מערכת הליכתית

מתוך הניתוח גובשה תפיסה תכנונית שמטרתה ליצור חוויית הליכה רציפה, נעימה וברורה, מערכת אחת שלמה. המערכת מבוססת על היררכיה של שלושה סוגי שבילים: שביל יישובי ראשי - העובר לאורך שדרת הרכס ומחבר בין מוקדי עניין, מוסדות ציבור ושטחים ציבוריים, שביל זה ממוקם ככל הניתן לאורך שבילי הגבעות ולא לאורך רחובות. שבילים שכונתיים - הנכנסים אל תוך השכונות ומחברים אותן לשביל הראשי ולוואדיות. ושבילי ואדי - שבילים בשטח הטבעי בשולי השכונות של טבעון המקשרים בין המרחב הבנוי לנופי הטבע הסובבים.

▲ מעבר מדרגות ציבורי "קיצור דרך" בין ראשי גבעות לרחובות היקפיים





מתקני פסגות מגשימים לכם חלומות



מאות מוצרים וקבצי DWG להורדה באתר החדש שלנו

תכנון וביצוע גני משחקים, מסלולי נינג'ה, גני מוזיקה ופארקי אקסטרים

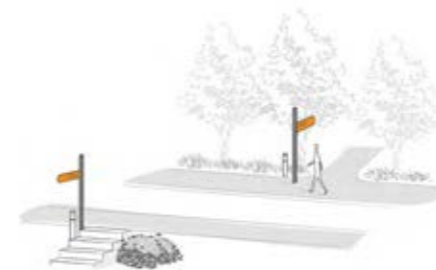
משיחה עם מהנדסת המוצעה, אדר' אסנת ברנדס ברש

חלק ניכר מהקסם של קריית טבעון טמון בדרכי הקיצור הנסחרות שתושבים רבים כבר מכירים 'דרך הרגליים'. מדוע אם כך ראתה המוצעה לנכון לקדם דווקא כעת תוכנית אב רשמית וממותגת להליכתיות?

"טבעון גדלה ומתפתחת עם השנים ואמנם קיימים בה לא מעט תושבים שגדלו בה מילדות אבל גם לא מעט כאלה שלא, ופחות מכירים את כל השבילים הנסחרים שקיימים בה. תהליכים תרבותיים נוספים תורמים לכך שאנחנו יותר ממהירים, ולכן מסייעים ילדים לביה"ס במקום לצעוד איתם, וכך גם פחות פוגשים אנשים. להליכתיות יש המון כח ליצר קהילה, לחבר למקום וגם לתרום לבריאות ולאיכות החיים של התושבים. טבעון כידוע היא היישוב הכי מוצל בארץ והיא גם מתוכננת מצויין מבחינה סטטוטורית - קיימים בה הרבה מאוד שבילים, שלצד עם השנים נהיה קשה יותר ויותר לזהות אותם - אם בשל צמחיה שסגרה עליהם, אם בשל העובדה שהם לא פותחו ברמה מספקת, ולעיתים רק בשל העובדה שהם לא משולטים או מוארים. לכן מתבקש להדגיש את היתרונות הללו וליצור שפה חדשה-ישנה של הליכתיות שמתחילה במיפוי, ממשיכה בשילוט ומסתיימת בתוכנית עבודה הדרגתית לפיתוח מערך השבילים ביישוב".



שילוט ושפה גרפית קיימים בטבעון



מעבר רחוב



מפגש שבילים



נקודת עצירה



פיתחת ואדי

טיפולוגיות מרחביות המלוות את רשת ההליכה

ההסבר וההטמעה של רשת ההליכה בתודעה של התושבים.

מרכיב חשוב נוסף בעבודה הוא בניית תרשים זרימה וקריטריונים לקבלת החלטות וקביעת סדרי עדיפויות. מימוש תוכנית האב תלוי ביכולת המוצעה לתעדף, להחליט איפה להתחיל, מה ניתן לבצע בתקציב קיים ומה דורש תכנון מפורט. לצורך כך גובשו קריטריונים לתיעודף הכוללים השלמת רציפים הליכתיים ברשת, שבילים המובילים למבני ציבור, חיבור שכונות קצה למרכז, פיתוח צמתי שבילים משמעותיים והעדפת אזורים חסרי רשת מפותחת.

קהילה תחילה

עיקרון מרכזי המנחה את התוכנית הוא שילוב הקהילה כמרכיב אינטגרטיבי בתהליך. מערכת הליכתיות אינה רק תשתית, היא שפה מרחבית שצריכה לשקף את האופן שבו התושבים חווים, משתמשים, מכירים ומכנים את המקום. לכן, לפני שמגבשים שפה גרפית לשילוט או מתקינים ספסל, התוכנית ממליצה לערב את הקהילה במיפוי שבילים ואתרים, בשיום מקומות, באיסוף סיפורי מקום ובמיתוג הפרויקט. בטבעון, שבה הקהילה בעלת זיקה עמוקה למקום ולנוף, העבודה יחד ובשיתוף עם הקהילה היא הבסיס לדיוק והצלחת רשת ההליכה.

לצד היררכיית השבילים גובשו ארבע טיפולוגיות מרחביות - "רגעים" החוזרים לאורך רשת ההליכה: מפגש שבילים - בין השביל הראשי ושבילים משניים שבו ההולכת מבינה את מקומה ואת האפשרויות להמשך. מעבר רחוב - נקודת חצייה הדורשת פתרון עיצובי להבטחת קריאות ורציפות. נקודת עצירה - מרחב למנוחה, מפגש ותצפית. ופיתחת ואדי - נקודת המעבר מהבני אל הטבעי, המקום שבו היישוב פוגש את הנוף.

לכל טיפולוגיה גובש ארגו כלים תכנוני הכולל שילוט, ריהוט חוץ, תאורה, ריצוף וצמחיה המותאמים לאופי המקום ולגודל המרחב הנתון להתערבות, ותורמים לקריאות המרחבית. בנוסף גובשה תוכנית שילוט ייעודית המשלבת הכוונה והתמצאות, מידע ופרשנות של סיפורי מקום, עידוד פעילות באמצעות סימון מרחקים, ושכתב שילוט גמישה לאירועים קהילתיים. עקרונות העיצוב שואבים השראה מנופי טבעון - גבעות, אלונים, ואדיות - ומבקשים ליצור שפה חזותית ועיצובית שמשלבת במקום. במהלך העבודה חקרנו תקדימים כמו מערכת השילוט WalkNYC אשר מודדת נתיבי הליכה דרך זמן ההליכה ולא דרך המרחק, שילוט השבילים במישורי קורה באירלנד שמתבסס על חומריות המקום, ומערכת הפארקים והשבילים של טורונטו - כל אחד מהם הציע תובנות רלוונטיות להקשר הטבעוני ולדרכי

זמין העבודה: מוצעה מקומית קריית טבעון אדריכלית נוף ליטל פרידלר, משרד נחלת הכלל

Studio Beton® Night Time

Studio Beton has been pioneering technological concrete solutions in Israel since 2000. As the country's leading eco-concrete innovator, we have spent over three decades advancing sustainable and accessible construction, seamlessly integrating cutting-edge technologies with timeless design. Today, our expertise spans diverse terrains and meets multiple challenges.

Studio Beton was founded on the principle that innovation and responsibility must go hand in hand. In an industry traditionally associated with high environmental impact, we asked: How can concrete do more, and be better? This question continues to guide us as we transform one of the world's most resource-intensive materials into a driver of sustainability, accessibility, and performance.

Our solutions are the result of relentless research and collaboration with industry leaders. By developing durable, low-cost delivery systems and zero-maintenance products that incorporate high levels of recycled content, we address the needs of architects, engineers, and contractors while preserving natural and cultural landscapes.

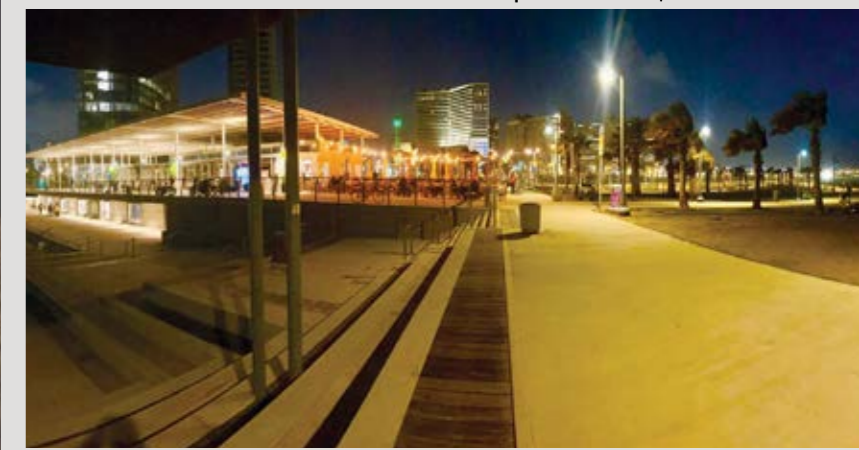
Studio Beton stands at the forefront of the global green construction revolution and demonstrates that sustainability and technological excellence can coexist.



גן לאומי אפולוניה | צורנמל טורגר אדריכלות נוף



נחל חמר | אמדו אדריכלות נוף



מרכז ספורט ימי-דולפינריום | ברוידא מעוז אדריכלות נוף



פארק המכתש באר שבע | אדריכלות נוף Studio MA

מצפור שביל הפסלים-מצפה רמון | שלף מטלון אדריכלי נוף | צילום אלכסי גורל



איך להפוך את קו המבט לקו במבא"ת

עיגון הליכתיות בתוכניות סטטוטוריות

אדריכל נוף זהר ארני

הליכה היא אמצעי ההתניידות הבסיסי והאינטואיטיבי ביותר שיש לאדם. הליכתיות, בעיניי, משמעותה יצירת תשתית אמיתית לאפשר לאדם להעדיף את ההליכה על פני אמצעים אחרים. על מנת להבטיח בחירה זו אנחנו צריכים לייצר פתרונות פשוטים ככל הניתן, בגובה העיניים, המתייחסים לצרכים הכי בסיסיים של האדם: מהלך הליכה קצר, קריא ואינטואיטיבי, שיפוע הליכה נוח, שביל רחב דיו שיהיה מוצל בשמש ומואר בלילה, תוך צמצום קונפליקטים עם כלי רכב, חניות, קורקינטים ואופניים. עם כל הקידמה הטכנולוגית, שום אפליקציה לא יכולה להחליף את האינטואיציה ויכולת הבחירה הבסיסית של בני האדם ללכת ברגל. עלינו, כאדריכלי נוף, ליצור עבורם את התנאים לכך.

האתגר המרכזי בעיניי ביצירת תשתית הליכתיות הוא, שמרבית החלטות הנוגעות ליצירת תנאים מיטביים עבור הולכי הרגל אינן מתקבלות בתכנון המפורט אלא דווקא בתכנון העירוני. נוכל לייצר שביל רחב, מוצל ונעים, אך הוא עדיין יהיה בתת-שימוש ולא יגרום לאנשים לבחור ללכת דווקא בו, אם הבחירה בו אינה משרתת את המטרה שלשמה אנשים בחרו ללכת. אנחנו נוכחים כי הסוגיות המרכזיות הנוגעות לרשת ההליכה - מהלך הליכה קצר, רציפות צירי הליכה, הבטחת חציה בטוחה



א תשריט שכונת גיורא, רמלה



א שלד הליכה, שכונת גיורא, רמלה

של כבישים, התגברות על אתגרי טופוגרפיה - כל אלו הן החלטות הנוגעות בשלד הציבורי של התכנון העירוני ומתקבלות עוד בשלב התב"ע. על אף שמסמכי נוף בתב"ע במרבית המקרים מוגדרים כמסמכי רקע, השפעת אדריכלי הנוף על השלד העירוני אינה מסתכמת בהם. אני מאמין שתשתית הליכתיות אפקטיבית צריכה בהכרח לגעת בשלד העירוני וליצור פתרונות מערכתיים המתייחסים

לקונטקסט העירוני, כאשר אופן ההסתכלות אינו רק במבט על, אלא ממש בגובה העיניים של הולך הרגל.

בפסקאות הבאות אפרוש לפניכם מספר כלים שמיושמים בתוכנית במשרדנו, על מנת לעגן עקרונות הליכתיים כבר בשלב הסטטוטורי ולהבטיח את יישומם בשלב התכנון המפורט.

צירי העדפה - הגדרת "ציר מיוחד" במבא"ת

אחד הדברים שגורמים לנו להעדיף הליכה על פני אמצעים אחרים היא תחושת ה"קיצור דרך" - הידיעה שהליכה ברגל היא הדרך הישירה ביותר, ושלא ניתן לעשות בדיוק את אותה הדרך גם ברכב פרטי ובכך להגיע מהר יותר ליעד. מסיבה זו אנו שואפים לשלב בתוכניות צירי העדפה להולכי רגל, שבהם תנועת הולך הרגל הינה רציפה, נוחה ומוצללת, ובעיקר ממוקמת אסטרטגית סביב נקודות העניין המרכזיות במרחב התכנון. בניגוד למה שאולי מקובל לחשוב, ציר העדפה להולכי רגל אינו סותר תנועה מקבילה של רכב פרטי, כל עוד זו לא רציפה ולא מהירה. דווקא נוכחות של רכב פרטי עשויה להגדיל את תחושת הבטחון האישי של הולכי הרגל, מתוך התחושה שהמרחב ניצפה ופעיל ולא הופך ל"חצר אחורית". דוגמה לכך הוא פארק שדרות ההשכלה (שתוכנן על ידי משרדנו): נוכחות הרכב הפרטי אינה סותרת כלל את שימוש הציבור בשדרה כציר הליכה מרכזי.

בהתחדשות עירונית של השכונות הדרומיות באור יהודה (תמ"ל 2030, עורך ראשי משרד ארי כהן-מיכאל וינד אדריכלים), יצרנו את השדרה הירוקה - ציר העדפה להולכי רגל ותנועות רכות, המהווה את הממשק הרך שבין אזור התעסוקה הדרומי הקיים ואזור התעסוקה O-park, ובין שכונות המגורים דגניה, מרכז וסח"ל.ב. הציר שוזר לאורכו מבני ציבור, פארק עירוני (גן התשעה) וגינות ציבוריות, שימושי מגורים, מסחר ותעסוקה, המייצרים לו מגוון קהלים ושעון פעילות המתפרש על טווח רחב משעות היממה. לאורך הציר מיקמנו אזורי פעילות שונים ויצרנו חתך משתנה כדי להימנע מחוויה מונוטונית. ציר ההעדפה עובר לצד רחובות ממותני תנועה במספר נקודות, אך היעדר הרציפות ביניהם עבור התנועה המוטורית מחזק את העדפת תנועת הולכי הרגל.

פעולה דומה עשינו בהתחדשות העירונית בשכונת גיורא ברמלה (תמ"ל 2050, עורך ראשי משרד ארי כהן-מיכאל וינד אדריכלים), שם שילבנו ציר העדפה להולכי רגל כעמוד השדרה של התוכנית, ה"דיאגנול", הקושר בין מרכז העיר והעיר העתיקה, ומגיע עד כיכר עירונית לצד תחנת המטרו משה שרת הנמצאת בשכונה. ציר הולכי הרגל מתבטא כשצ"פ לינארי שלצידו תנועת רכב חד-סטריית ממותנת. הציר נולד, בין השאר, כחלק מהתהליך החברתי שנערך בשכונה במסגרת תהליך ההתחדשות העירונית. הצורך בפתיחת השכונה לעיר ובחשיפה של השטחים הציבוריים בשכונה לעיניים עירוניות, היו דרישות שעלו מהציבור כחלק מהצורך בהעלאת תחושת הבטחון האישי. ה"דיאגנול" מהווה את המרחב הציבורי המרכזי בשכונה, אליו מופנות החזיתות הפעילות, מוסדות הציבור, בתי הכנסת ותחנת המטרו, המבטיחות את עקרון ה"עיניים לשדרה". בהיותו אלכסוני, הוא גם ציר ההליכה הנוח

והמתבקש ביותר במרחב הבנוי כגריד אורתוגונלי. בשני המקרים, הן ברמלה והן באור יהודה, נעזרנו בסימון המבא"תי של "ציר מיוחד" המעגן את מעמד ציר ההעדפה להולכי הרגל בתשריט. לסימון זה התלוו סעיפים מיוחדים בהוראות התוכנית, המבטיחים את רוחבו, רציפותו, המשכיותו בצמתים תוך הבטחת חציה בטוחה וכן את תשתיות הצל והתאורה לאורכו. סימון זה, שאיננו ייעוד קרקע אך מעמדו מחייב, מהווה עבורנו כלי חשוב להבטחת רציפות תנועת הולכי הרגל והתנועות הרכות.

הליכתיות בטופוגרפיה משופעת - סולמות וחבלים

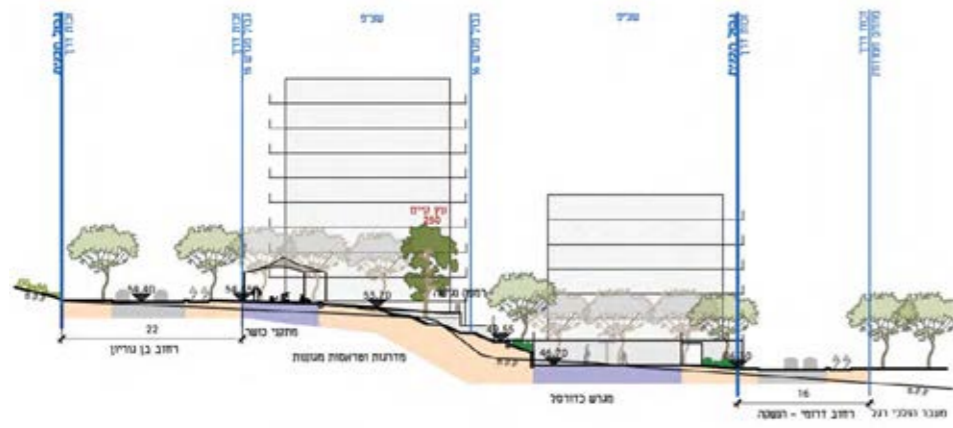
באזורים שבהם הטופוגרפיה היא מישורית, היפוך פירמידת המשתמשים ויצירת צירי העדפה להולכי רגל הם פתרונות מצוינים לעידוד הליכתיות. אולם באזורים משופעים יותר, המאמץ הפיזי הכרוך בהליכה הופך לשיקול מרכזי בבחירה של הולך רגל אם לבחור בהליכה על פני אמצעים אחרים. שיקול זה הוא מכריע במידה כזו שאנשים יבחרו אמצעים שונים להתניידות בעלייה ובירידה. במהלך סקר המצב הקיים בפרויקט התחדשות עירונית שערכנו במתחם בן גוריון בשלומי (עורך ראשי: משרד ארי כהן-מיכאל וינד אדריכלים) זיהינו תופעה שכיחה, שבה צירי הליכה המתפתלים במורד מדרון משופע, נוטים להזנחה ולתת-שימוש, בעוד שצירי המדרגות היורדים בניצב למדרון הם הצירים המתפקדים עבור הולכי רגל. זיהוי זה הביא אותנו למסקנה כי עידוד ההליכתיות יתבצע בשתי דרכים השלובות זו בזו: הראשונה - התמקדות במפלטי פעילות מישוריים היושבים על קווי הגובה. במקרה של שלומי מדובר ברחובות עצמם. לאורך הרחובות רוכזו הכניסות למבנים, החזיתות הפעילות, מוסדות הציבור ואזורי הפעילות בשצ"פים, לרבות מתקני המשחקים ומגרשי הספורט. ריכוז הפעילות האנושית לאורך ציר מישורי מעודד את ההתניידות ברגל לשם צריכת השירותים היומיומיים, ללא

מאמץ פיזי מיותר ובמרחק הליכה קצר. הדרך השנייה היא צירי מדרגות ישרים וניצבים למדרון, שמשמעותם קיצור מהלך ההליכה למהלך מינימלי ככל הניתן מנקודה א' לנקודה ב'. לאורך צירים אלו שולבו נקודות מנוחה מוצלות, אך ללא אזורי פעילות. פתרון זה עומד גם בתקן הנגישות כיוון שכל הפעילות הציבורית נמצאת על הרחובות, ואינה נמנעת מבעלי מוגבלויות.

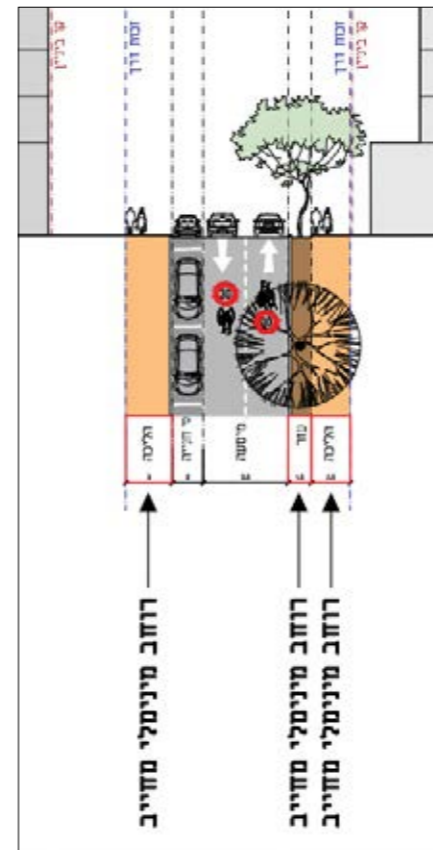
במתחם התמר בכרמיאל (עורכת ראשית: אדר' פרופ' אירית צרף) נקטנו באסטרטגיה דומה שאף שוכללה לרעיון שהגדרנו כ"סולמות וחבלים": הסולמות - צירי מדרגות, המחברים במקרה זה את רח' הדקל, דרך השכונה, אל הפארק העירוני אופירה נבון, בניצב למדרון, צירים אלו מקשרים לתחנות האוטובוס או לפארק בדרך הקצרה ביותר ובכך עדיפים על אמצעים אחרים המאריכים את הדרך. החבלים - צירי נגישים במקביל לקווי הגובה. במקרה זה, ה"חבל" הוא ציר ירוק היוצר קישוריות הולכי רגל פנימית בשכונה בשיפוע נוח. השצ"פים התפקודיים והכיכרות העירוניות בשכונה מוקמו בצמתים שבין ה"סולמות" ל"חבלים", ובכך יוצרים סיבה אמיתית להשתמש ברשת ההליכה המשלימה ולא דווקא ברחובות עצמם. בעוד הרחוב יכול להיות משופע ומפותל, מהלכי ההליכה הם קצרים, נעימים, המשכיים וקריאים.



א שלד הליכה, מתחם בן גוריון, שלומי



א חתך שלומי



חיתך לדוגמה מתוך נספח מחייב חלקית

כרצועה הפנויה ממכשולים, מחזק את תשתית ההליכה בשכונה ומעגן אותה בשלד השכונה.

לבסוף, כולנו הולכי רגל. אנחנו מושפעים מכל מדרכה שבורה, מכל שיפוע, מהליכה חשופה לשמש ומאיבוד אוריינטציה. לכן, אני מאמין כי תכנון עבור הולכי רגל הוא התכנון הבסיסי ביותר והאינטואיטיבי ביותר. אנחנו מייצרים תכנון פשוט עבור אנשים כמונו. אני זקוק לצל ורוחב מספק לדחוף עגלת תינוק, להבין היכן אני יכול לחצות את הכביש בבטחה ולאן השביל שלי ממשיך. נקודת המבט התכנונית שלנו תמיד תהיה נקודת מבט אנושית ולא ממעוף הציפור. ועם זאת, אנו מוצאים כי בעולם של "תכנון חושב רישוי", עיגון עקרונות נפיים בכלים סטטוטוריים הוא הכרחי להבטחת אותם עקרונות בסיסיים של איכות תכנונית. בתחרות על איך אנשים בוחרים לנוע במרחב, אנחנו בתחרות קשה מול כלי הרכב והאפליקציות. האתגר שלנו הוא לייצר תכנון פשוט שמאפשר לאנשים להרים את העיניים מהטלפון, ליתר אומרו, ופשוט ללכת ולהנות מחוויית ההליכה. תכנון שמצליח להפוך את אותו קו המבט לקו המעגן במבא"ת. אם בפעולות שנעשה תהיה תרומה, ולו קטנה, להעדרה של אדם להתנייד ברגל באופן אינטואיטיבי וטבעי. עשינו את שלנו.



א. סולמות וחבלים - התמר, כרמיאל

עיקרון נוסף הוא חציית כבישים באופן הנוח והמתבקש ביותר להולכי הרגל. חציית כביש במקום ללא צומת מצריך מאמץ מיוחד וחשיבה משותפת עם יועצי התנועה, ועדיין, מה שמשרטט בנספחי הנוף והתנועה לא בהכרח ימומש בתכנון המפורט, משיקולי בטיחות, תקציב וכד'. על כן, נדרש פתרון שיהיה הן במעמד סטטוטורי והן עם היתכנות לביצוע מבחינה בטיחותית, הנדסית וכלכלית. במתחם התמר הרחבנו מקטע כביש על מנת לשלב מעבר כזה אל מול בית הספר, תוך הקפדה על משולשי נצפות, מרחק בין צמתים, ויצירת אי תנועה רחב לאתנחתא בין המסלולים עבור הולכי הרגל. הכנסנו סעיפים לתכנון המבטיחים חצייה בטוחה של כבישים במפגש בין כביש לציר ה"חבל", ובכך עיגנו את רציפות הציר מבחינה סטטוטורית.

שני פרויקטים אלו חיידו אצלנו הבנה כי הליכתיות אין פירושה שוטטות. בסביבה טופוגרפית מורכבת מתחדד הקושי הפיזי, ולכן צריך ליצור סיבות אמיתיות להעדיף הליכה רגלית. הולכת הרגל היא חכמה. אם יהיו לה אלטרנטיבות טובות, היא תיבחר בהן. עלינו ליצור אלטרנטיבה המתייחסת לצרכים האמיתיים של הולכי הרגל, ורק כך הם יעדיפו פתרון הליכתי על פני האלטרנטיבות.

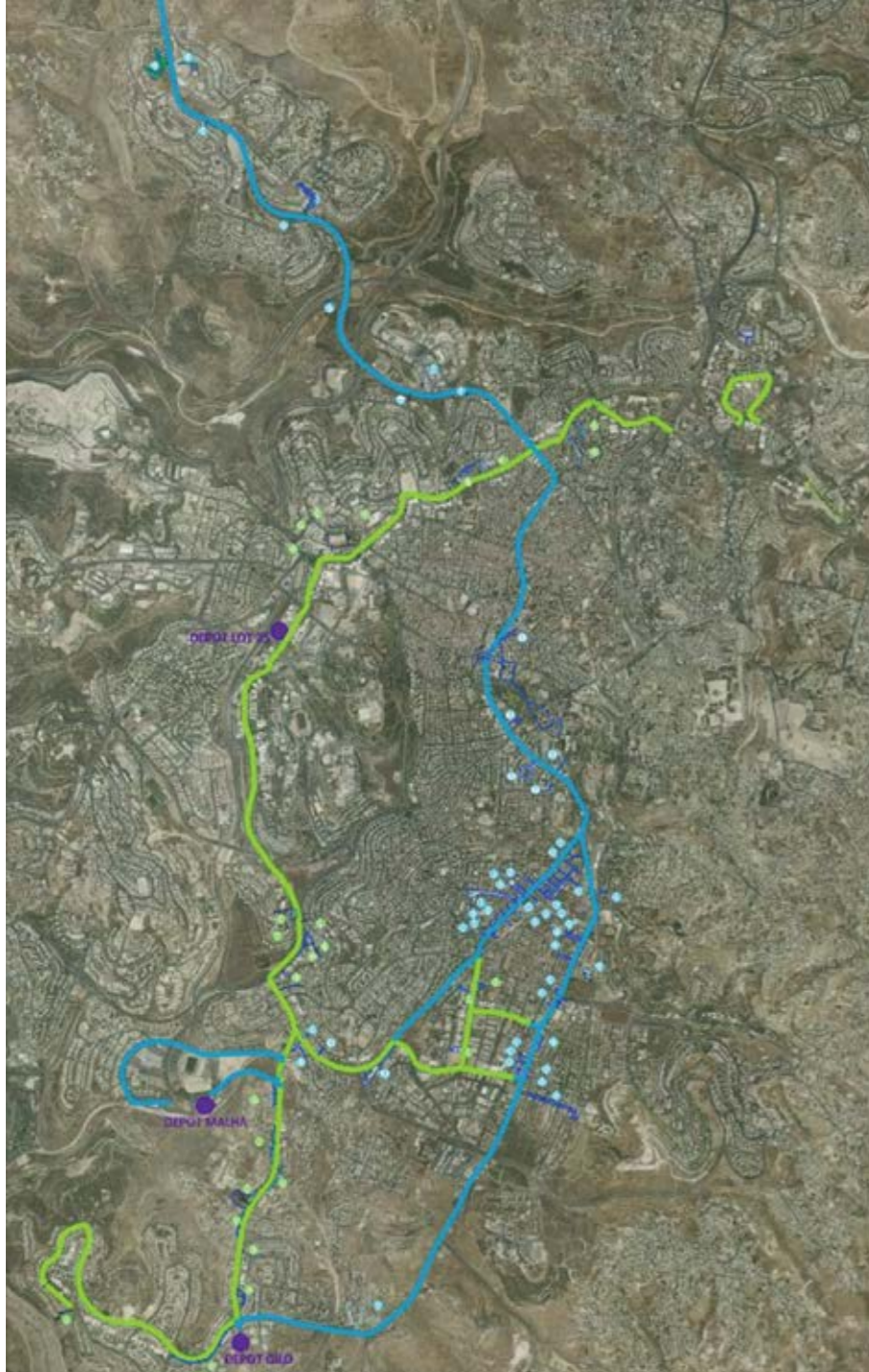
חיוב רוחב רצועות תשתית ההליכה
 בניגוד לשני הכלים הקודמים, הנוגעים לשלד העירוני, כלי זה נוגע בתשתית ההליכה עצמה. התשתית הבסיסית להולך הרגל היא מרחב המדרכה. אולם כאשר מנסים לפרט את מרחב המדרכה והקונפליקטים הצפויים להולך הרגל, מבינים כי ההבחנה בין מיסעה ומדרכה אינה מספיקה. עצים, תמורות, עמודי חשמל, תאורה וריהוט רחוב, רחבות כביש או יציאות מחניונים, לצד הוצאת שולחנות וכסאות מבתי עסק, כל אלו יוצרים קונפליקטים יומיומיים עבור הולכי הרגל

אדריכל נוף זהר ארני, ראש צוות תכנון עירוני ואזורי, REED - רם איזנברג עיצוב סביבה



פטור'ז הצללה ומתקני משחק בע"מ
 paturiz.co.il | 054-4448146





▲ זיהוי הפרויקטים לאורך הקו הכחול והירוק



▲ מערך מדרגות אנכי במקטע דב יוסף המחבר בין תחנת הרכבת לשכונה (ש. אהרונסון אדריכלים)

במהלך העבודה זוהו כ-80 אתרים פוטנציאליים לפרויקטים, ברמות התערבות שונות. האתרים כללו חיבורים חסרים בין שכונות לתחנות, מרחבים ציבוריים לשדרוג, אזורים המאופיינים בהפרשי גובה משמעותיים וצירים עירוניים בעלי פוטנציאל תנועה רגלית גבוה שאינו ממומש. האיתור לא התמקד רק במרחקים פיזיים, אלא גם בשאלת החוויה, היכן ההליכה נקטעת, היכן היא נתפסת כמאומצת או לא בטוחה, והיכן ניתן להפוך תנועה יומיומית להזדמנות עירונית.

לצורך כך גם פותחו בתוכנית אב לתחבורה כלים תכנוניים שאפשרו למדוד ולהציג את השפעת הפתרון המוצע על ההליכתיות בכל אחד מהאתרים. אירים ערד, סמנכ"לית הנדסה בצתא"ל, הובילה מהלך מול משרד התחבורה לאשר את התוספת התקציבית שנדרשה לפרויקטים שכבר היו מתקציבים והמשרד הכיר בחשיבות הנושא והסכים לתוספת הנדרשת.

הפרויקטים השונים נמסרו לאדריכלי נוף ואדריכלים רבים שמממשים אותם בהתאם לצורך ולהתקדמות הביצוע של קווי הרכבות השונים בעיר.

ייחודה הטופוגרפי של ירושלים מציב אתגר ממשי בכל הנוגע לנגישות ולהליכתיות. הפרשי הגובה החדים, הרחובות התלולים והמדרונות הארוכים יוצרים מצבים שבהם מרחקים קצרים יחסית בתוכנית כרוכים במאמץ פיזי משמעותי בעולם האמיתי עבור קשישים, אנשים עם מוגבלויות והורים עם עגלות. תנאים אלה עלולים להוות חסם של ממש לשימוש בתחבורה ציבורית.

במסגרת תכנון ההנגשה אל תחנות הרכבת הקלה שולבו אמצעים מכניים כחלק ממערכת התחבורה הציבורית העירונית. שבילים ומעברים חדשים, דרגנועים, מעליות, מעליות רכנות, מדרגות ורמפות המשלבים בין התנועה הרגלית והמכנית ומאפשרים לגשר על פערי גובה ולחבר בין מפלסים עירוניים שונים. שילוב זה לא נתפס כפתרון נקודתי אלא כמרכיב תשתיתי-מערכתי הכרחי בתנאים המקומיים. כך ניתן היה לייצר מערכת נגישה בטוחה ונוחה גם במקומות שבהם התנאים הטופוגרפיים היו מגבילים את השימוש היומיומי בתחבורה הציבורית.

בהקשר זה, שאלת ההליכתיות בירושלים כרוכה ישירות בשאלת שוויון הזדמנויות. כאשר ההגעה לתחנה דורשת מאמץ פיזי גבוה, חלק מהאוכלוסייה מודר בפועל משימוש בתחבורה הציבורית. תכנון כולל לנגישות אל התחנות ומהן, מאפשר לצמצם פער זה ולבסס מערכת תחבורה נגישה למגוון רחב של משתמשים.

דוגמה לכך היא מקטע דב יוסף של הקו הירוק, בו מתקיים הפרש גובה משמעותי בין המרקם השכונתי הבנוי לבין תוואי המסילה. השכונות הסובבות מצויות במפלס גבוה יחסית, בעוד המסילה והתחנה ממוקמות במפלס נמוך יותר, לאורך ציר התנועה הראשי. מצב זה יצר ניתוק פיזי ברור. במסגרת תכנון תוואי הרכבת תוכנן גם



▲ מעלית להולכי רגל המחברת את מפלס התחנה בקמפוס גבעת רם עם לב הפרוור הנמצא במפלס גבוה משמעותית (ש. אהרונסון אדריכלים)

הרכבת הקלה כמרחב ולא קו

אדריכל איתי אהרונסון, אדריכלית נוף רחאל ברדוגו, אדריכלית מיכל דוקרסקי



▲ מקטע מלחה, קו כחול

ההליכה הרגלית היא הפעולה העירונית הבסיסית והשכיחה ביותר. היא התנועה הפשוטה והמהירה לביצוע והיא פעולה שבעולמנו המודרני צריך לעודד ולקדם, היא מתקיימת בין מוקדי החיים שלנו ובין תשתיות ומערכות, בין החלטות תכנוניות ובין נקודות מוצא ויעד, מבלי לזכות תמיד למעמד עצמאי בשיח המקצועי. דווקא במערכות תחבורה עתירות תשתית, כדוגמת רכבת קלה, ההליכה הופכת למרכיב מכריע. התחנה איננה נקודת קצה בלבד, אלא צומת מרחבי, והדרך אליה וממנה מגדירה את יחסי המשתמש עם המערכת העירונית כולה.

במסגרת תכנון קווי הרכבת הקלה בירושלים, ביוזמת צוות תוכנית אב לתחבורה משרד שלמה אהרונסון בשיתוף עם עיריית ירושלים והמינהלים הקהילתיים, גובשו פרויקטים משלימים לרכבת הקלה. פרויקטים אלו נבעו מצורך אמיתי של הנגשת הרכבת הקלה לציבור בדגש על גישה לתחנות. נקודת המוצא היתה כי הצלחת המערכת אינה נמדדת רק בתנועת הקרונות, אלא ביכולתה להשתלב ברצף החיים העירוניים.



כשאלגנטיות וציונות נפגשים

בפרויקט זה שולבו טקסטורות נוגדות החלקה בדרגת R12-C המתאימות למשטחים רטובים, יחד עם טקסטורות אלגנטיות וזורמות בשבילי הקאנטרי. בנוסף, נעשה שימוש בגוון כחול עמוק מפיגמנט טבעי המופק מתחמוצות ברזל, ששומר על חיוניותו לאורך שנים.

קאנטרי קלאב הרצליה המחודש. תכנון: אדר' נוף אוהד פלש | אדר' ויויאן אור



אתר: www.prodeck.co.il | 70: 1700-555-228



▲ מערכת דרגנועים המחברת את תחנת גבעת מרדכי במפלס נמוך עם מרכז השכונה על ראש הרכס (ארד סימון אדריכלים)



▲ מעלית חדשה שתחבר את רחוב הנגיטה סאלד אל רחוב איסלנד שבנייתה מסתיימת כעת (ארא) אדריכלות נוף

מערך מדרגות אנכי וישיר. זהו פתרון המאפשר קיצור משמעותי של מרחק ההליכה בפועל, יוצר ציר גישה ברור ומובחן, ומחזק את הקשר בין השכונה לבין מערכת התחבורה הציבורית. דוגמה נוספת ניתן לראות למשל בשכונת גבעת מרדכי שם הוצבה ממש לאחרונה מערכת דרגנועים המחברת את תחנת גבעת מרדכי במפלס נמוך עם מרכז השכונה על ראש הרכס. המערכת הזו היא תחת כיפת השמיים והתחזוקה שלה כמו גם תחזוקת כל הפרויקטים הללו תהיה בידי גוף עירוני.

מעבר להיבט התנועת, שדרוג השטחים הציבוריים הסמוכים והמובילים לתחנות יצר הזדמנות להפיקתם למרחבים פעילים, שבילים מוצלים ומעברים משופרים מתפקדים כמרחבי שהיה ופגש, ומעצימים את חוויית ההגעה לרכבת הקלה, מעבר לפונקציה התחבורתית בלבד. עבודה זו מדגישה את תפקיד אדריכלי נוף והאדריכלים במרחב הציבורי כמתכללים בין תשתית, טופוגרפיה וחוויה אנושית. כאשר המרחב והדרך מתוכננים כחלק בלתי נפרד ממערכת הרכבת הקלה, התחנה חדלה להיות נקודה תפעולית והופכת לשער עירוני פעיל, המשלב בין תנועה, מרחב וחיים עירוניים.

זמזום העבודה - תכנית אב לתחבורה | בשיתוף עם עיריית ירושלים - צוות אדריכל העיר, המנהלים הקהילתיים יצירת מודל GIS לבחינת הליכיות - צוות GIS תכנית אב לתחבורה | מתאם תשתיות לשלב בחינת ההיתכנות - מאיר סבב.

צוות מתכנן משרד שלמה אהרונסון אדריכלים: אדר' איתי אהרונסון אדריכליות נוף רחאל ברדוגו, אולי בקר צוות התכנון למצרניים: איתי אהרונסון, רחאל ברדוגו | המאמר נכתב בשיתוף אדר' מיכל דוקרסקי, עמיתה במשרד שלמה אהרונסון

ירושלים של מעלה וירושלים של מטה

הגשרים המחברים את העיר אל המחר

אדריכל נוף עמי גבירצמן, אדריכלית הילה קוסטליץ-אביב



את מספר יחידות הדיור. אוכלוסייה זו תהיה המשתמשת העיקרית במעבר זה. פרויקט זה, המבוצע על ידי חברת "מוריה", הוא אחד משלושה פרויקטים מרכזיים שצפויים להיכנס לשימוש כבר בחודשים הקרובים.

הנדסה בשירות האדם: 25 מטרים של גובה

הפרויקט בגילה הוא שילוב מורכב של תכנון נופי, בינוי ומבט אנושי - בלב מרקם עירוני צפוף. מדובר במערכת המגשרת על פערי גובה של 25 מטרים אנכיים - גובה המקביל לבניין בן 8 קומות. כדי לצלוח את המכשול הזה, הוקמו שני פירי מעליות ושני גשרים המקשרים ביניהם לבין המפלסים השונים.

התמונות מהשטח חושפות את המורכבות שבתכנון הפרויקט ובביצועו: העבודה מתבצעת בשצ"פ (שטח ציבורי פתוח) צר מאוד (8 מ'), הממוקם בין בנייני מגורים קיימים ל-3 גני ילדים פעילים.

כאן באה לידי ביטוי "ירושלים של מטה" - הצורך להשתלב ברגישות בתוך השכונה. הפרויקט כולל קידוח כלונסאות בטון וחיפוי הכל ב"אבן ירושלמית" בתוך מרחב מחיה פעיל וייצור פתרון שלא רק משרת את התחבורה אלא גם מכבד את חיי הקהילה הסובבת, מנגיש את גני הילדים, מאפשר כניסות נוחות לבנייני המגורים ומשפר את איכות תושבי השכונה ומייצר להם "סמטה ירושלמית".

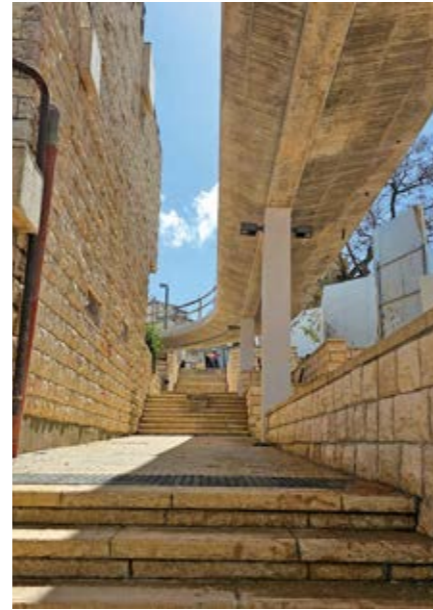
ביצוע. אחד מהם, המשתקף בתמונות שלפנינו, הוא הפרויקט בשכונת גילה הוותיקה (גילה המזרחית), המקשרת את התושבים לרכבת הקלה. הפרויקט מחבר בין רחוב דב יוסף בדרום העיר העולה מכיוון שכונת פת אל עבר שכונת גילה ובין רחוב אריה בן אליעזר הנמצא עמוק בתוככי שכונת גילה. מקום זה שימש במשך שנים שימש כבית למאות עולים חדשים וכיום נמצא בפתחו של תהליך פינוי-בינוי מסיבי שבסופו יגדיל פי 5

כל מי שהלך אי פעם בירושלים יודע שהיא עיר של שכבות, מקום שבו העבר והעתיד נפגשים בכל פינת רחוב. ארכיאולוגיה, היסטוריה וקידמה זה לצד זה. הרכבת הקלה שמטרתה לחבר את כל קצוות העיר, כבר הפכה לחלק בלתי נפרד מחייה של העיר ומנופיה, אך אחד מהאתגרים שלה אינו טמון רק במסילות עצמן, אלא באופן שבו התושבים מגיעים אליהן. לאורך הרחובות הירושלמים שהרכבת עוברת בהם, אנו נחשפים לפתרון יצירתי והנדסי יוצא דופן, שבו המושגים "ירושלים של מעלה" ו"ירושלים של מטה" מקבלים משמעות פיזית ויומיומית.

האתגר: לגשר על הטופוגרפיה

הרכבת הקלה בירושלים כבר מתפקדת מספר שנים ומסיעה כ-170,000 איש בממוצע ליום. וזאת עוד לפני שכל הקווים המתוכננים עובדים. אך ישנם מקומות ושכונות שהקושי העיקרי הוא עידוד התושבים להגיע ברגל לתחנות. בירושלים, עיר המאופיינת במדרונות תלולים ובשכונות הרריות, המשימה להגיע מהבית אל התחנה עלולה להפוך למסע מפרך של טיפוס במדרגות אינסופיות.

לשם כך, מקדמת תוכנית אב לתחבורה כ-30 פרויקטים של הנגשה לתחנות הרכבת ברחבי העיר. כ-12 פרויקטים מתוכם נמצאים כבר בשלבי



מחזון אדריכלי למסלול טיול

מעבר לפתרון התחבורתי, הפרויקט הופך את התנועה בעיר לחוויה ויזואלית. "ירושלים של מעלה" באה לידי ביטוי בגשרים המעוקלים שנראים כמרחפים מעל הוואדיות העירוניים. המסלול כולו תוכנן כך שבסופו של דבר יהווה "מסלול טיול" לכל דבר. הולך הרגל שיצא מביתו בגילה לא רק יגיע בנוחות לרכבת, אלא ייהנה בדרכו מתצפית פנורמית עוצרת נשימה הצופה על נופי ירושלים המערבית.

הדילוג בין החומרים שנבחרו הופך את הגשרים לאלמנט עיצובי

האבן הטבעית - קירות התמך והריצוף המוקפד שומרים על הזהות ההיסטורית של העיר ומחברים את המבנה לאדמה.

הזכוכית, הבטון והפלדה - הקווים המודרניים של הגשרים והמעליות מסמלים את הקידמה ואת השאיפה ליצור עיר נגישה וחכמה, תוך הדגשת המבט הנופי ע"י יצירת חזית מערבית שקופה בצורה מקסימלית (זכוכית) וחסית מבטי הצד לשכונה (פיר הבטון של המעלית).

תהליך התכנון

כאמור, בתהליך התכנון היה צורך להתחשב בשלל גורמים - טכניים, מקומיים ואנושיים. בראש ובראשונה - בתושבי השכונה הוותיקים והחדשים שיבואו. לצד שדרוג איכות חייהם וחיבורם למערכת התחבורה הציבורית, עלולה להתרחש גם פגיעה מסוימת בפרטיות ובאורח החיים של ותיקי השכונה. משום כך, לצד הרצון לאפשר להולך הרגל תצפית מכוונת למערב העיר מגשר במפלס הדירות,



מתחשב התכנון בדיירי הדירות הצמודות לגשרים וכולל מעקות הגנה ויזואלית ואקוסטית המאפשרים להם פרטיות יחסית.

מבט אל העתיד

כאשר יושלמו העבודות בחודשים הקרובים, תושבי גילה יזכו לשינוי דרמטי באיכות חייהם. הפרויקט מוכיח שקישוריות עירונית היא לא רק הנחת פסים, אלא יצירת מערכת שלמה המאפשרת לאדם לנוע בחופשיות.

הגשרים החדשים הם סמל לירושלים המודרנית - עיר שלא נרתעת מהאתגרים הטופוגרפיים שלה, אלא רותמת אותם כדי ליצור נקודות תצפית חדשות ודרכי גישה נוחות. זוהי ירושלים שבה הדרך אל הרכבת הקלה הופכת ממהלך מעייף

לרגע של השראה מול הנוף, שילוב מושלם בין ירושלים של מטה, העמלה והנבנית, לבין ירושלים של מעלה, היפה והמתקדמת.

מזמין התכנון: תוכנית אב לתחבורה | תכנון: משרד עמי גבירצמן אדריכלים. | צוות התכנון - עמי גבירצמן והילה קוסטליץ-אביב.

ביצוע: חברת מוריה ע"י אלי ברזני.

הליכתיות להתחדשות עירונית בת-קיימה

השוואה בין מדד "מראה מקום" ככלי להערכה של מרחב בנוי קיים לבין "שכונה 360°" ככלי להערכה של תוכניות חדשות

רות אברהם, עדן מויאל כהן

ישראל היא אחת מהמדינות הצומחות במהירות הגבוהה ביותר בעולם המפותח, ומתוך כך התקבעה תפיסה של ביקוש דיוור מתמשך המחייב בנייה מואצת ובהיקפים גדולים. אלא שבפועל, יחידות הדיור מקדימות לא פעם את התשתיות התחבורתיות, וכך מתבסס דפוס שימוש ברכב פרטי עוד בטרם נוצרו תנאים ממשיים לתנועה בת-קיימה. התוצאה איננה רק עומס, אלא קיבוע של פרדיגמה תכנונית המעדיפה נגישות ברכב על פני מרחב ציבורי רציף, פעיל ומעורב שימושים. מנגד, מרכזי הערים הוותיקות מציעים דגם אחר: רשת רחובות צפופה, עירוב שימושים, קרבה ותלות הדדית בין פונקציות עירוניות. אלה אינם מאפיינים נוסטלגיים, אלא תנאים מרחביים המאפשרים הליכה, מפגש וחיים עירוניים שאינם תלויי רכב.

למועצה הישראלית לבנייה ירוקה שני כלים משלימים להבנת סוגיה זו. "שכונה 360°" הבוחן שכונות ומתחמים חדשים ומודד את יכולתם לשמש תשתית לתנועה בת-קיימה באמצעות אינדיקטורים של קישוריות, עירוב שימושים, נגישות ואיכות המרחב הציבורי. ו-"מראה מקום" המתמקד במרחב בנוי, בעיקר סביב מוקדי משיכה, ובודק את יכולתו לשאת הליכתיות דרך בחינת מבנה הרחוב, בטיחות, רציפות ונוחות.

בעוד ש"שכונה 360°" מיועד לתכנון של החדש, "מראה מקום" עוסק בהתחדשות מרחב בנוי קיים. המפגש ביניהם מתרחש בזירת ההתחדשות העירונית, שם נבחנת היכולת לחבר בין תוספת יחידות דיור, תשתיות תחבורה מתחדשות ומרחב ציבורי פעיל. המאמר יבחן את האינדיקטורים בשני הכלים, ישווה ביניהם, ויצג מקרי מבחן רלוונטיים. מתוך כך, נרצה להציג אמירה משמעותית על תכנון רחובות מוטי הליכה בתהליכי התחדשות עירונית.

השוואה בין האינדיקטורים למדידת הליכתיות בשני הכלים

הטבלה מציגה חפיפה עקרונית בין הכלים לצד הבדלים מתודולוגיים. בשניהם נבחנים רשת הליכה, איכות מדרכות, בינוי מלווה רחוב, הצללה, עירוב שימושים, נגישות לתחבורה ציבורית, אופניים, חניה ובטיחות.

מדד בכלי "שכונה 360°"	רשת הליכה	מדד בכלי "מראה מקום"	רשת הליכה
רשת הליכה	צפיפות מינימלית של 100 צמתים לקמ"ר. ניקוד מירבי מתקבל עבור 150 צמתים לקמ"ר ומעלה	רשת הליכה	מעל 150 צמתים לקמ"ר (שבילים ודרכים)
רחובות הליכתיים	המדרכות יאפשרו הליכה רציפה להולכי הרגל משני צידי הרחוב. רוחב מינימלי של 1.3 מ' רצועת הליכה במדרכות והיא תהיה נקייה מריהוט רחוב, ומכל מתקן אשר מצמצם אותה	מדרכות רציפות	מעל 80% מהמדרכות עומדות בתנאים: 1. מדרכה רצופה בשני צידי הרחוב 2. ללא הבדל מפלסי גובה 3. מינימום רוחב מדרכה 80 ס"מ בכל צד
בינוי מלווה רחוב	מדד המרקמיות - היחס בין אורך הדופן הבנויה לבין אורך קטע הרחוב הנמדד גבוה מ-0.55	בינוי מלווה רחוב	מעל 70% מסך אורך חזיתות מהמבנים בניויות במרחק של עד 5 מטר מקו מגרש
צל	לפחות 60% מתכסית המדרכה מוצלת באמצעי הצללה שונים	רחובות מוצלים	מעל 50% מרצועת הליכה מוצלת בהצללה אופקית (מעצים בלבד)
נגישות למגוון שירותים	לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט יהיו במרחק הליכה של עד 250 מ' משימוש המיועד למוסדות ציבור או מסחר	נגישות למסחר, שירותים ומבני ציבור	מעל 80% מהבניינים נגישים למוסדות ציבור מסחר ושירותים במרחק הליכה של עד 250 מ'
תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה	לפחות 80% מיחידות הדיור יהיו במרחק הליכה של עד 250 מ' לתחנות אוטובוס יעילות. והתיישות לאמצעי תחבורה נוספים: 500 מ' ל-BRT / מטר 1000 מ' לרכבת כבדה	נגישות לתחבורה ציבורית	מעל 80% מהבניינים במרחק של עד 250 מ' הליכה מתחנות אוטובוס יעילות (לפחות 5 עצירות בשעות שיא)
רשת תנועה לאופניים	לפחות 75% מכניסות המבנים יהיו במרחק של עד 250 מ' מרשת רציפה, בטוחה ומופרדת לתנועת אופניים	אופניים	100% מהרחובות עם שביל אופניים
צמצום השטח עבור חניה	קביעת תקני חניה מקסימליים, ניהול חניה ציבורית ומתן עדיפות להליכה על פני רכב פרטי	שטח חניה עילית	עד 10% שטח המשמש לחניה עילית מתוך סך שטח המגרשים
רחובות הליכתיים	סך רוחב דרכי גישה לחניית כלי רכב לא יעלה על 10% מאורך המדרכה	צפיפות כניסות לחניה	מעל 90% מאורך חזית הרחוב הבנויה יהיו ללא כניסות ויציאות מחניה
מיתון תנועה	מיתון תנועה, תכנון מעברי חצייה בטוחים ושיפור הראות בצמתים	מיתון תנועה	100% מהרחובות עם לפחות אמצעי מיתון תנועה אחד מהמדריך של NACTO
רחובות הליכתיים	מרחק ממוצע בין מקומות חצייה להולכי הרגל של עד 150 מ' כתלות במהירות הנסיעה המותרת	מעברי חצייה	100% מהמעברים ברחובות עם מעל ל-2 נתיבים מסומנים במעבר חצייה בטוח ונגיש



צמתים ברשת ההליכה בתוכנית מתחם סער, נהריה 201-0495242



צילום מסך מתוך govmap - תצ"א מעודכנת ל-2025

"שכונה 360°" מגדיר סט דרישות תכנוניות אינטגרטיבי, בעיקר בסעיף "רחובות הליכתיים", המתייחס לרצועת ההליכה כמכלול של דרישות הקשורות לחתך הרחוב. "מראה מקום" מפרק את החתך לאינדיקטורים מדידים נפרדים, במטרה לפשט בדיקה של מרחב קיים.

דוגמאות נוספות לפערים בין הכלים הוא אינדיקטור צפיפות כניסות לחניה. ב"שכונה 360°" נבחן תקן החניה בתוכנית, ואילו "מראה מקום" מודד את היקף השטח המשמש בפועל לחניה עילית - שטח שעשוי היה לשמש פונקציות ציבוריות אחרות. גם במעברי חצייה ניכרת נקודת מבט שונה, "שכונה 360°" מגדיר מרחק ממוצע בין מעברים, הנגזר בין היתר ממהירות נסיעה של רכב בין צמתים. "מראה מקום" בוחן את כמות ואיכות המעברים מנקודת מבטו של הולך הרגל המבקש רציפות ובטיחות בהליכה. אינדיקטורים אחרים, בעיקר מתחום הנוף והשטחים הירוקים, לא הושגו, שכן הם משפיעים על פוטנציאל ההליכה בעקיפין (למשל באמצעות צמצום איי חום עירוניים), אך אינם נוגעים ישירות לרצועת ההליכה.

מקרי בוחן

בחרנו ארבעה מקרי בוחן מייצגים מתוך שולחן העבודה שלנו במטרה לחבר את האינדיקטורים למציאות מתוכננת וקיימת בשטח ולבחון את המשמעויות העתידיות שלהם בתהליכי התחדשות עירונית.

בעולמות של שכונות חדשות בחנו את מתחם סער בנהריה, שכונה חדשה בצפון-מזרח העיר



מדד צפיפות צמתים ברשת ההליכה מתוך בדיקת העיר המנדטורית בעכו

מעל 1.5 מ', כניסות לחניות המהוות פחות מ-10% מרצועת ההליכה ומרחק בין מעברי חצייה של עד 150 מ'.

בעולמות של מרחב קיים, בחנו את העיר המנדטורית בעכו בה נמדדה צפיפות של 162 צמתים לקמ"ר, המשקפת גריד אורתוגונולי היוצר רשת הליכה עשירה, ריבוי מסלולים ונקודות ציון,

המתבססת על גריד אורתוגונולי עם צפיפות גבוהה של 159 צמתים לקמ"ר. מבנה זה מייצר פוטנציאל הליכתיות משמעותי, הנתמך בקו בניין אפס וריבוי חזיתות מסחריות. חריש דרום היא תוכנית המשלבת תעסוקה, מסחר ומגורים על רשת דרכים אורתוגונולית. הרובע עומד בכל מדדי הרחובות הליכתיים: מדרכות רציפות, רוחב רצועת הליכה



אחריות מקצועית לאדריכלים

תכנית ביטוח בלעדית ואטרקטיבית המותאמת
לצרכים היחודיים של האדריכלים בישראל
במחירים ללא תחרות!

הרחבות ללא תוספת פרמיה:

הוצאת דיבה ולשון הרע • הרחבה לצד שלישי • אבדן מסמכים
הגנה משפטית בהליכים פליליים • אי יושר • סוכנים ונציגים מורשים
חריגה מסמכות • כיסוי עזבון ויורשים • סיום מוארך (Run Off)

טלפון: 03-6126455 | מייל: info@cramim.co.il

בכרמים אנו מתחייבים על הענקת שירות מקצועי, איכותי וחדשני
התפור לצרכי הלקוח - ללא פשרות כבר למעלה מ-30 שנה.

כרמים
סוכנות לביטוח

אדריכלות נוף

ביטאון האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף

**תודה! לכל החברות שבחרו להמשיך לתת אמון בביטאון
המקצועי המוביל בתחום המרחב הציבורי בישראל.
גם בתקופה מאתגרת זו, תמיכתן והמשך הפרסום בגיליון
מעידים על מחויבות אמיתית לענף ולפעילות המקצועית.
בתקווה לימים שקטים וטובים יותר לכולנו.**

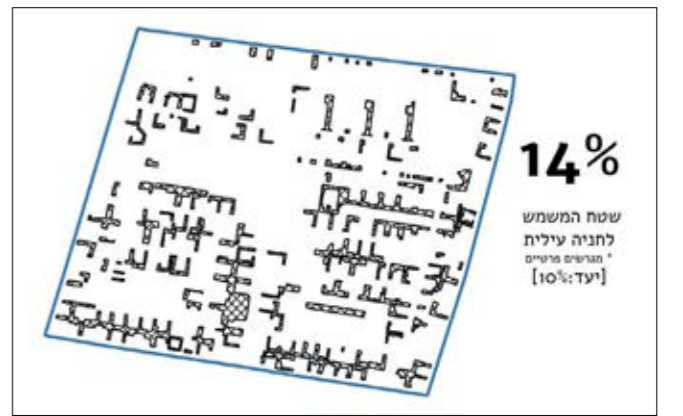
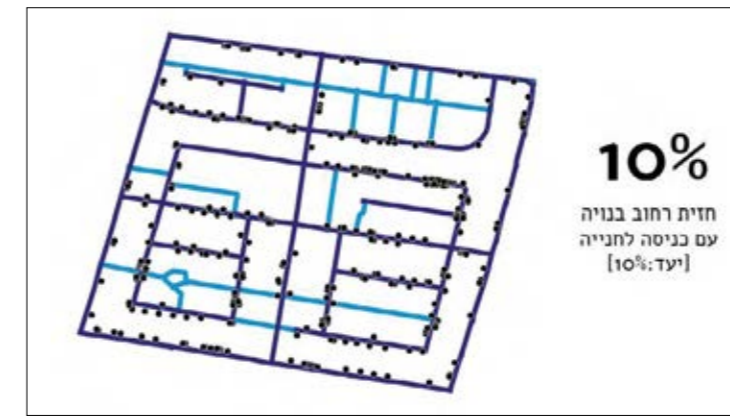
הג אהבה שלנו אכילנו!



ותנאים מיטביים להתפתחות מסחר מקומי. שכונת נבנה הוותיקה ברמת גן הנשענת על שני צירים עיקריים, הרא"ה וחד נס, היא מקרה המדגים פוטנציאל התחדשות עירונית ואת האופנים בהם יש לחזק הליכתיות ובטיחות באמצעות כניסות למבנים מרשת ההליכה, לצד צורך בצמצום כניסות לחניונים לטובת עצים ומרחב רחוב איכותי.

סיכום

השוואה בין הכלים מחדדת הבדל בגישה: "שכונה 360" הוא כלי תכנוני הקובע רף כמותי ומוטמע בשלב התכנון, בעוד "מראה מקום" הוא כלי ניתוחי-סטטיסטי הבוחן את המצב הקיים ומעניק ציון יחסי לביצועי ההליכתיות. ברמת הקישוריות הדרושות דומות, אך "מראה מקום" מעמיק במיקור-איכות מדרכה, רציפות, מפלסים ומעברים, ואילו "שכונה 360" מגדיר מסגרת רוחבית לעיצוב המרחב הציבורי. בשני הכלים הצללה נתפסת כרכיב קריטי: "שכונה 360" מחשב הצללה בשלב התכנון, ו"מראה מקום" בוחן את קיומה בפועל מנקודת מבטו של הולך הרגל. הרחוב נתפס כאי חום שיש למתן באמצעות גדלת שטחים לא מרוצפים וחיבור לשטחים פתוחים. בתוך כך עולה גם המתח בין תשתיות תת-קרקעיות, כניסות לחניה ונטיעת עצים - מתח המשפיע ישירות על איכות רצועת ההליכה והצל העירוני. העובדה שמעל 50% מיחידות הדירות בישראל בשנים הקרובות ייבנו בתהליכי התחדשות עירונית, מחייבת אותנו לעבוד עם ידע מקדים ולהשתמש בכלי תכנון יחודיים.



מדדי כניסות לחניה ושטח חניה עילית מתוך בדיקת שכונת נבנה הוותיקה ברמת גן

רות אברהם, מנהלת המחלקה למרחב ציבורי ועירוניות, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
עדן מויאל כהן, רכזת המחלקה למרחב ציבורי ועירוניות, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה



▲ מסוע אורבאני בעיר ויטוריה, חבל הבסקים, ספרד. מסוע/דרגנוע הזדמנות ליצירת הצללה/מחסה, מענה מיוחד לאוכלוסיות מבוגרות (ובעלי מוגבלויות), אתגר בחלוקת הרחוב לאורך - בפניעה בנגישות לחזיתות. צילום: Alavense, מתוך: ויקימדיה. רשיון: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vitoria

תכנון שכונה הליכתית בטופוגרפיה תלולה

אדריכל עודד קוטוק, ד"ר ליאור גליק

הגידול המהיר של האוכלוסייה במדינת ישראל יוצר צורך הולך וגדל בפיתוח שכונות מגורים בשטחים בעלי שיפועים תלולים. מלבד העלות הכלכלית הגבוהה, תכנון ופיתוח שכונה במדרון מזמן אתגרים הנדסיים, סביבתיים ותפקודיים ייחודיים - אחד הבולטים שבהם הוא אתגר התכנון להליכתיות. במסגרת עבודה להשבחה ולהרחבה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה שהוכנה עבור משרד הבינוי והשיכון, הוצעו כלים לתכנון שכונה הליכתית איכותית גם בתנאים טופוגרפיים תלולים.

ארגז הכלים לתכנון שכונה במדרון כולל אמצעים מגוונים למזעור הפגיעה הסביבתית והנופית ולשיפור תפקוד השכונה בהיבטי תנועה, לרבות של כלי רכב וכלים זעירים, בינוי, פריסת שימושים ותכנון שטחים פתוחים.אחד האתגרים הסביבתיים והנופיים החשובים בתכנון שכונה במדרון הינו

חסכון בחפירה ובמילוי. לצורך זה, מוצע בין היתר, לפרוס רשת רחובות אופקית, צפופה, המלווה קווי גובה, שבה חתכי הרחובות צרים יחסית ומיועדים לתנועה חד-סטרית או ללא תנועת כלי רכב. במקביל, מוצע לבחון מיקום רחובות משופעים המתאימים לתנועה מוטורית בקצות הרחובות האופקיים/בשולי השכונה, ולא בתוך מרחבים צפופים/מרכז השכונה. המלצה נוספת נוגעת לחיבורים תת-קרקעיים בין חניונים כדי ליצור קישוריות לכלי הרכב בין מפלסים. זאת, תוך ניצול חפירה - אם היא נעשית ממילא לצורך הקמת החניונים. העבודה מתייחסת גם לתחבורה זעירה ומפנה את תשומת הלב לכך, שבניגוד לתפיסה הרואה ביישוב הררי מרחב "חסום" לאופניים, ההנעה החשמלית מבטלת את מחסום המאמץ בעלייה. העבודה מצביעה על כך שכלים אלו מאפשרים להרחיב את טווח התנועה השכונתי ולגשר על פערי גובה משמעותיים. עם זאת,

מהולך הרגל גדל באופן מעריכי. לדוגמה, הליכה של 100 מטרים בשיפוע של 20% יכולה להיות שקולה להליכה של כ-200 מטרים במישור. הבנה זו קריטית עבור מתכננים בבואם לקבוע את מיקומי מבני הציבור ותחנות התחבורה בשכונה הררית. ללא התחשבות ב"מרחק המאמץ", השירותים העירוניים יישארו מחוץ לטווח הנגישות הריאלי של התושב.

האסטרטגיה התכנונית: קישוריות ורטיקלית ומבנים מקשרים

העבודה מציעה לכלול בשכונה במדרון "צירים ניצבים" לקווי הגובה. צירים אלו הם עמוד השדרה של השכונה המותאמת לתנאים טופוגרפיים מאתגרים, והם נועדו לקצר את הדרך עבור הולכי רגל בניצב למדרון. ארגז הכלים מציע לשלב בצירים אלו "רחובות ממוכנים" - מעברים המשלבים דרגנועים, מעליות או מסועים. ניתן לראות באמצעים אלו חלק אינטגרלי ממערך התנועה בעיר, שמשלים את שירותי התח"צ המסורתיים ומהווה אמצעי מרכזי להתגברות על בעיית ה-"מייל האחרון/ראשון". בבחינת שילוב אמצעי תנועה מכניים, מוצע לקחת בחשבון מגוון שיקולים כלכליים, חברתיים, הנדסיים, תחבורתיים, סביבתיים ונופיים. למשל הפרש גובה משמעותי, קישור למוקדי ביקוש (כמו תחנת רכבת או מרכז מסחרי), ופוטנציאל שימוש גבוה. במטרה להגדיל את הכדאיות בהצבת האמצעים המכניים, יש לבחון ציפוף של הבינוי, ושילוב שימושי קרקע מגוונים ומוקדי משיכה מיוחדים ברחוב הממוכן ובאזור הסמוך לו. אמצעים אלו אינם רק "אמצעי תחבורה נייחים", אלא מחוללי עירוניות המאפשרים נגישות לבעלי מוגבלויות ולקשישים במרחב ההררי.

אפשרות נוספת לקישור אנכי להולכי רגל היא באמצעות "מבנים מקשרים" - מבנים שיש בהם מעברים לציבור, אך יכולים לשלב גם שימושים פרטיים, ומהווים "גשר" בין רחובות במפלסים שונים. מבנה כזה יכול להכיל מעלית ציבורית הזמינה 7/24, ובכך הוא מחליף את הצורך בקירות תמך אימתניים ובגרמי מדרגות אינסופיים.

פריסת מבני ציבור ומרכזים שכונתיים

העבודה מציעה לשקול פריסת מבנים או מתחמים לשירותי ציבור, לרבות מבני חינוך, באופן שניתן יהיה לגשת אליהם ממפלסים ומרחובות אופקיים שונים. במסגרת זאת, מוצע לבחון "אזורי רישום אופקיים" לגני ילדים, כך שמסלולי ההליכה של מרבית הילדים הלומדים בגן והוריהם יהיו אופקיים ככל הניתן. עוד מוצע לבחון פריסה אנכית של מבני ציבור גדולים שיש להם מספר אגפים כמו בתי ספר, בניצב לטופוגרפיה, כך שניתן יהיה למקם אגפים שונים במפלסים שונים תוך מזעור חפירה ומילוי. באופן דומה מוצע לפתח בניצב לקווי הגובה אזורים מעורבי שימושים המתאפיינים בנפחי בינוי גדולים.

מרכזי נגישות וניהול המרחב הציבורי
אחד מהאמצעים העשויים להיות בעלי השפעה מיוחדת על שכונות במדרון הוא "מרכזי נגישות שכונתיים". הרעיון הוא לרכז את החניה ונקודות הקצה של התחבורה הציבורית במוקדים ייעודיים בנקודות אסטרטגיות במדרון. במקום שכל כלי רכב יטפס עד לפתח הבית בדרך פתלתלה, התושב מחנה במרכז הנגישות ומשם ממשיך רגלית דרך הרחוב האופקי או באמצעי ממוכן דרך הצירים הניצבים. גישה זו משחררת את פנים השכונה מעומסי תנועה ומאפשרת ליצור רחובות צרים, המותאמים להליכה, מוצלים היטב וחוסכים חפירה ומילוי.

בטופוגרפיה תלולה, כל שטח מישורי הוא משאב יקר ערך. העבודה מציעה לנצל גגות של מבני ציבור

או חניונים המוטמעים במדרון ככירות ציבוריות. גינות משחקים או שטחי תצפית. "מרפסות עירוניות" הוא פתרון אדריכלי המייצר שכבות של מרחב ציבורי במפלסים שונים, ובכך ממקסם את הניצול של תכסית הקרקע המצומצמת.

ארגז הכלים מציע לאדריכל הנוף, לאדריכל ולמתכנן העירוני לעבור מתכנון "דו-ממדי" המושתת על כבישים, לתכנון "תלת-ממדי" המושתת על חוויות הליכה מנקודת מבטו של התושב והמבקר. השימוש המושכל במבנים מקשרים, בטכנולוגיות מיקרו-מוביליטי ובחישובי מרחק-מאמץ, מאפשר לייצר עירוניות הררית שאינה מבודדת את תושביה, אלא מחברת ביניהם דרך רשת קישורים יעילה, נגישה ואיכותית.



▲ הונג קונג. פיתוח לאורך ציר משופע שיש בו צפיפות גבוהה. חסכון בתפיסת קרקע, גמישות במסלול המאונך - שילוב גישור מעל רחובות ניצבים, חיבור למפלסים עליונים במבנים צמודים. מתוך: metrotrekker.com. קרדיט: www.metrotrekker.com/photos/china/hong-kong/mid-levels-hong-kong-china-015

עודד קוטוק, אדריכל ומתכנן, מייסד ומנהל המשרד לתכנון רב תחומי; מייסד ומנהל שותף של המעבדה לעיצוב פוסט-אנתרופוקני ומרצה בכיר בשנקר. ד"ר ליאור גליק, מתכנן ערים המתמחה בממשק שבין תכנון פיזי למדיניות תחבורה, תחזיות אוכלוסייה ומדיניות חנייה. כיום משמש כיועץ למשרד התחבורה ולרשויות מקומיות בתחומי התכנון והמדיניות.



הולכים ברחוב. צילום: עדו קורן



הולכים בסמטה. צילום: עדו קורן

לסלול מגרש אספלט לצד המבנה החדש שהקימו. מגרש חניה מכוער ומשמים הוא זה שמקדם את פני הבאים (גם את מי שנעים בין הבניינים ברגל), דבר שלא היה קורה אם לציבור היו סטנדרטים אחרים. ברור ששביל אמור להוביל לבניין המועצה. ברור ששביל כזה מיטיב עם הבאים בבוקר ליום עבודה ועם היוצאים לפוש לרגע מעבודתם (בתמונות מגרש החניה שמקדם את פני הבאים למתנ"ס בזכרון).

השם שבחרנו לעמותה מציין בדיוק את הנושא הזה. האפשרות להגיד בקול רם שהגענו ברגל. בעוד שמקובל לדון בשיחות סלון בשעות הרבות בהן בילינו בפקקים או כמה קשה היה למצוא חניה, אני יכולה להעיד שממש לא פשוט להגיד: הגעתי ברגל. אני אישית, למרות ההנאה הרבה שמסבה לי ההתניידות ברגל ואף שאני מרצה על היתרונות הרבים שיש להליכת יומיומית, במקומות רבים לא אעז להגיד או להצהיר שהגעתי ברגל (כתבתי על החוויה הזאת בספרי פרח רחוב). וכאן אפשר לחזור למילים נחשב ומתגאים. במה אנחנו כן מתגאים ובמה לא ושוב ללמוד עד כמה מדובר בתרבות, להבין שהדרך לשינוי עוברת בשינוי הדימוי.

הדימוי של הולך הרגל הוא למרבה הצער דימוי נחות, והאמת שאין באמת סיבה לכך. דווקא הולך הרגל הוא מי שדואג לבריאותו הפיזית, לחוסנו הגופני, לבריאות הסביבה. אלא שדימוי בהחלט יכול להשתנות. מי שהביאו איתם קופסאות אוכל שהכינו בבית למקום עבודתם נתפסו בעבר כמיושנים (אולי גם לא מעודכנים, חסרי אמצעים). היום הם דווקא נתפסים כמי שיודעים לעבוד עם הזמן שלהם באופן נכון, לתת עדיפות לדברים החשובים, לשמור על בריאות ומשקל תקינים וכיצ"ב. יש כמובן דוגמאות רבות נוספות (עישון שהוזכר קודם לכן גם הוא דוגמה טובה לפעולה שהדימוי שלה השתנה).

בקיבוץ מעגן מיכאל, שגם הוא בגבולות המועצה האזורית חוף הכרמל, נעים על אופניים. שחף רטר, מנהלת בית ספר שדה שבו ערכנו את הכנס הראשון, סיפרה לנו על הנעשה אצלם. על כך שאם ינועו קלנועית או קלאב קאר בשביל כשלפניהם הולך רגל, הנוהג ברכב יזוז הצידה. לא תהיה צפייה מהולך הרגל לפנות את הדרך. ביישובים מוטי רכב פרטי, מצופה מהולך הרגל לפנות את הדרך לרכב גם בדרך משולבת, גם במגרש חניה, ולרוע המזל זה קורה לא אחת אפילו על מדרכה. ככל שיותר אנשים יאמצו הרגל חדש, יכניסו הליכה לשגרת יומם, יעשו זאת מבחירה ומתוך הבנה שהדבר מיטיב איתם ועם ילדיהם, מיטיב איתם ועם המרחב בו הם חיים, מאפשר להם לשלב יותר תנועה במהלך היום, מאפשר רגעים יפים וספונטניים שלא היו שם קודם - ככל שזה יקרה הדימוי ילך וישתנה, הדימוי ילך וישתפר. שפת המרחב תהיה כזו שמיטיבה איתנו.

ליאת בלוך, עומדת בראש עמותת הגענו ברגל



כיכר השבת. צילום: ליאת בלוך

למה אנחנו לא הולכים ברגל?

ליאת בלוך

זה לא בגלל שאיש לא מעוניין או לא מרגיש צורך עז להצית סיגריה. זה חד-משמעית קשור לכך שיש כלפי התופעה הזאת אפס סבלנות. זה בדיוק מה שהיה קורה אם התרבות בתחום ההתניידות היתה אחרת. לא רק שיש סלחנות אלא שיש ממש תחושת גאווה חזקה בשימוש ברכב. לא יפתיע אותי אם יתברר שהאמירה של מי שחונים על מדרכה היא אמירה ש: אני יודע שאני מפריע אבל אני גם מאוד גאה (לא ידוע לי על מחקר שבחן תפיסות ועמדות של חונים על מדרכה, אבל אין ספק שהגיע זמן לבצע מחקר כזה). תופעת קצה נוספת היא אי-ציות לתמרור 30 בשכונת מגורים. שכונת מגורים, במקום שתהיה מקום שמכבד את הילדים שגדלים בה, היא מקום עתיר סכנות עבורם. אי-ציות לתמרור 30 גם הוא מעיד על תרבות, על סוג של ציות לא לתמרור אלא דווקא לצינוי התרבותי. כך גם האינפלציה הגואה בדרישה לתווי נכה. כל אלה לא היו אפשריים אם הדימוי היה אחר. במועצה שלנו לא היו מעזים

שיגיעו רגלית והדבר ייחשב כחלק מחימום למשחק לא שינתה דבר... במשפחתי יש אצן מרתון. הוא השתתף בתחרויות רבות ומתאמן באופן אינטנסיבי ומדי יום. ככל הידוע לי, מעולם לא הגיע ברגל למפגש משפחתי או ביקור בבית הורי בעלי שלא באמצעות הרכב (מרחק 500 מטר במישור). בתחילת דרכה של העמותה דיברנו רבות על ההרגל. הרגל שהשתרש חזק וקשה לעקור אותו. היום אנחנו מדברים לא רק על ההרגל אלא גם על תרבות - תרבות הרכב הפרטי. ניתן לראות את מקרי הקצה של התרבות וללמוד מהם רבות. לצורך כתיבת הדברים צילמתי כלי רכב הנעצרים בתחנת אוטובוס (כנוסעת תחבורה ציבורית אני יכולה להעיד עד כמה הדבר מפריע ומעיק) וצילמתי כלי רכב חונים על מדרכה או באופן אחר שבמובהק מפריע להולכי הרגל. את התופעה הזאת אפשר להבין, אם משווים זאת לעישון ובפרט על עישון במרחב הציבורי. לשמחתנו, העישון במרחב הציבורי כמעט נעלם.

ראשית אקדים ואומר שבמקרים מסוימים אנחנו כן. במרכזי הערים אנשים לא יזיזו את הרכב עבוד מרחק של כלום. לעיתים אף יתגאו בכך שאין ברשותם רכב. גם הליכת פנאי היא עניין "נחשב", ודאי שאותה הליכה שבה נגמעים מרחקים ארוכים מדי יום לאורכם של מסלולים יפים ברחבי העולם (טרקים). לעניין של "נחשב" או "מתגאים" אני עוד אשוב בהמשך הדברים ובינתיים חשוב לי להבהיר שגם לעמותה שלנו, עמותת הגענו ברגל, אין באמת תשובה חד-משמעית לשאלה למה אנשים לא הולכים ברגל. אבל אנחנו כן מפקקים בכמה מהתשובות שנהוג לזרוק לחלל האוויר, אם כתוצאה של דיון מעמיק ואם כלאחר יד. לא פעם שמעתי תשובות כמו: חם, קר, אין צל, מאחץ פיזי (בעיקר סביב שיפועים), מחסור בזמן, אלא שדי מהר מתברר שחבריו לקבוצה של שותפי לניהול העמותה - עמיעד לפידות - מתעקשים להגיע לאימון כדורסל בערב ברכבם. גם הצעתו

ראיון עם פרופ"ח אדר' נוף מתניה ז"ק, ראשת המסלול לאדריכלות נוף בטכניון

מראיינת: מיכל ביטון

בשנה האחרונה התחלת לכהן כראשת המסלול, לאחר עשור כחברת סגל מרצה ומנחת סטודיו. שתפי אותנו במעבר הזה.

מצד אחד אני חברת סגל בתוכנית ופועלת בה כבר כמה שנים טובות, אז מכירה את המקום. אך אין ספק שעם התפקיד אני מקבלת פרספקטיבה חדשה ומבט אסטרגי רחב יותר על ההכשרה של אדריכלי הנוף של העתיד. תוכנית לימודים היא הרי לא משהו סטטי. אנחנו מתעדכנים ומעדכנים, מהפרקטיקה כמו גם מהמחקר, ומכל המתרחש סביב. היבט חשוב אחר שמגיע עם התפקיד, הוא אחריות ורצון לקדם ולדאוג למצבת כח אדם אצלנו בתוכנית, כלומר התעמקות בצוות. בהקשר לכך חשוב לציין כי בקרוב יתפרסם קול קורא לסגל חוקר במשרה מלאה, ועמיתת מחקר בהיקף מישרה חלקי.

כיצד את מנווטת את המסלול לאופקים חדשים? מהי התרומה הייחודית שאת מביאה?

אני אתחיל מהחלק השני של השאלה. שנים רבות עברו מאז הובילה את המסלול אדריכלית נוף מהפרקטיקה, ואני מביאה עימי ניסיון רב, מגוון וגם ארון שנים, כשותפה מקימה של סטודיו ז"ק - רייכר shelter_expansive, פרקטיקה במנעד גדול של פרויקטים, תחרויות גם, ונוכחות גם בחו"ל לאורך

השנים. בנוסף, מתחילת הדרך המקצועית שלי, יש לי גם בסיס נטוע באקדמיה ובהוראה. המצב המיוחד שנוצר בעיני הוא הזנה מלאה, כמעט כבר שקופה, בין אתגרים אמיתיים מהשטח וקידמה או חופש מחשבה ופעולה שמאפיינת את האקדמיה. הצורך לנסח ולתת פרשנות להיבטים מקצועיים, או איך לחלום מתוך נתוני המציאות. זה הופך את מימוש החלום (או אחוז גבוה ממנו) למשהו אפשרי בסופו של דבר. שתי דוגמאות לפרויקטים מיוחדים כאלו שהובלתי, המשלבים בין פרקטיקה ואקדמיה או איך שאנו מכנים research by design הם LandBasics נחל-ים שהפנה לראשונה את המבט אל מורדות הנחלים וספציפית לאזורי האסטואר והשפך של נחלי החוף. בחנו אזורים ייחודיים מבחינה אקולוגית, גיאומורפולוגית, ונופית-חוויתית, שברוב המקרים פוספסו בהיבטים תכנוניים, ולכן גם נפגעו וצומצמו. הדוגמה השנייה שילובים נופיים פותחה כחלק מסדרת ערכות עבודה שפותחו על ידי מומחים משבעה מוסדות אקדמיים תחת הפרויקט "ישראל 100". הערכה הספציפית מהווה מסגרת חשיבה וכלי עבודה ביחס לרב-תפקודיות של הנוף, מול הצפי לגידול האוכלוסייה והכפלת היקף הבינוי (שטח רצפות) עד 2048, בשנת המאה למדינה.

האני מאמין שלי הוא, שמקצוע אדריכלות הנוף הינו רב-תחומי, ומקורות ההשראה, הידע והכלים, רצוי שיהיו כמה שיותר רחבים. בתוך האמירה הזו



▲ מודלי עבודה של הסטודנטים בשנה א' בסימסטר הראשון ללימודים. סטודיו "לעשות מקום" בהנחיית: אדר' יוני אבידן, אדר' נוף דורית שחר

כיצד מכוון המסלול את בוגריו להעסקה במשרדים?

אנחנו רואים את החשיבות בהשתלבות בשוק העבודה, ומטפחים יחסים מצוינים עם שוק העבודה. התואר הראשון המקצועי באדריכלות נוף (BLA, ארבע שנים) מיוחד מהבחינה הזו. הביקוש לבוגריו הוא מידי, ולרב מתחיל כבר בזמן לימודיהם. תכנית הלימודים מגוונת ומכשירה לקשת של תפקידים אליהם ניתן לכוון, גם במגזר הציבורי. זאת בנוסף כמובן לעבודה במשרדי התכנון והעיצוב הפרטיים.

בנוסף, המקצוע במהותו הוא בו-זמנית מקומי ובינלאומי. דוגמה לאופן בו ניתן להשתלב במקצוע או בלימודים בחו"ל ניתנת דרך תכנית חילופי הסטודנטים הענפה, שנשמרה גם לאורך השנים האחרונות שהיו מאתגרות בכל מובן. למי שהתקבל לתכנית החילופים ניתנת אפשרות ללמוד במוסד בחו"ל במשך סמסטר בשנה השלישית ללימודים. בחו"ל סטודנטים מתוודעים לכך שהם אכן עוסקים בנושאים ואתגרים גלובליים שלהם ביטוי מקומי בכל מקום ומקום. זהו שדרך השפה העיצובית וכלי תכנון הם מסוגלים לפעול בכל קונטקסט. זה משקש שאני חושבת שמחולל שינוי אצל חברה צעירים - ההבנה שהם יכולים לתקשר בכלים המקצועיים שהם רוכשים אצלנו עם כל מקום בעולם. זו חוויה משמעותית שאנחנו מציעים בתכנית.

אנחנו מכשירים את הסטודנטים בראש ובראשונה לתואר ראשון באדריכלות נוף, שהוא תואר מקצועי ומוביל לפרקטיקה של המקצוע, אך בנוסף, יש אצלנו בטכניון את האפשרות להתפתח גם למחקר - בין אם לתואר שני ואף לדוקטורט. כאמור במקרה האישי שלי, קשרתי לאורך כל הדרך המקצועית שלי בין הפרקטיקה לאקדמיה, ובהפרקטיקה שלי גם מתקיים מחקר דרך עיצוב. בתפיסת העולם שלי שני הערוצים הללו אמורים להיפגש יותר. ואין ספק שהפקולטה והטכניון בהחלט המקום לעשות זאת בצורה מיטבית.

לאורך השנים פעל איגוד אדריכלי הנוף לתמיכה וליווי המסלול בדרכים שונות. איך אתם רואים את המשך שיתוף הפעולה בין האיגוד למסלול?

ראשית אכן הקשר עם האיגוד מצוין ורב שנים. כמה מנקודות ההשקה עליהן הצוות ואני עובדים, קשרות ספציפיות לחשיפת העבודות של הסטודנטיות. בפני קהל רחב יותר ובבמות מחוץ לאקדמיה. אנחנו המרצים.ות בונים קונטקסט מאתגר ורציני בקורסים, ומגיעים לא פעם לתוצרים מרחיקי לכת ומעוררי חשיבה. השראה ודין. לכן יש שיתוף עם הביטאון ואנו לוקחים לא פעם חלק, כך גם בכנס האיגוד השנתי והמכובד. פן אחר לשיתופי פעולה שהוא חשוב לא פחות ומאתגר עוד יותר בתקופתנו - הוא הבאת אנשי מקצוע מובילים מחו"ל לארץ, להרצאות וסדנאות. זה אפשרי וקורה, אך בעת הזו שילוב הכוחות אף נחוץ יותר.

חשוב לנו ליצור את המשקיים הללו - אקדמיה ופרקטיקה - גם דרך השיתוף עם האיגוד. יחד עם זאת, כמובן שאקדמיה שונה מאוד במטרותיה ובכלים שלה מאיגוד מקצועי, אז גם ההפרדה ברורה ונחוצה.

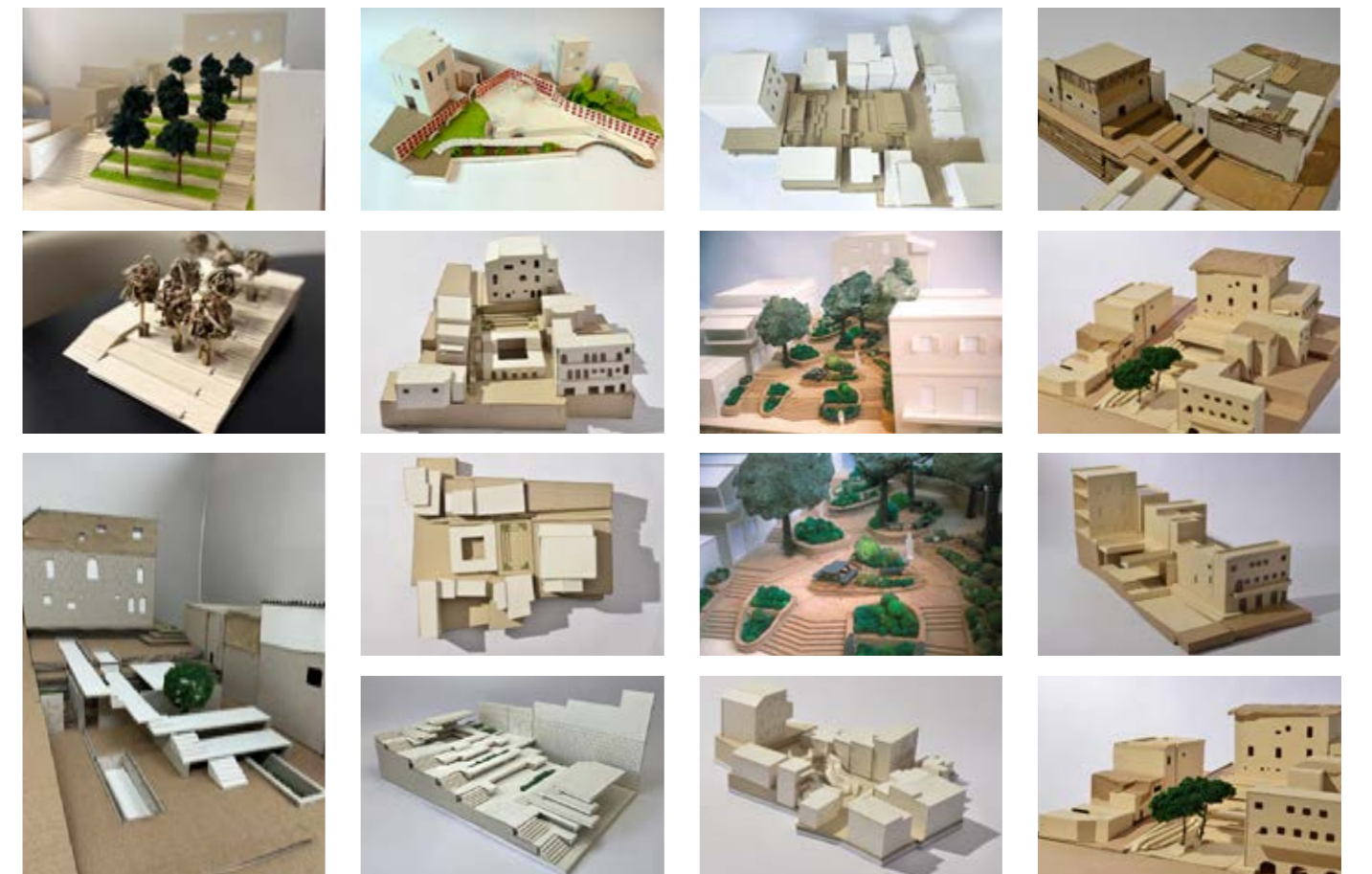
גלומה גם הבנה כי מוטלת עלינו אחריות כבדה להיות חלק משמעותי משולחן התכנון. לכן, מזה שנים אנו דואגים להכניס יועצים.ות מומחים בתחומי ידע מגוונים לתוך הסטודיו - ליבת הלימודים באדריכלות נוף. זאת כמובן בנוסף לקורסים העיוניים והמעשיים במגוון רחב של תחומי ידע שהינם חלק משמעותי מתוכנית הלימודים. אם להרחיב על החלק השני בשאלה ולתת דוגמה - אנחנו מעוניינים למשל לחזק את הפן של קורסים המשלבים בנייה ו:ו (שהיו כבר כמה דוגמאות מוצלחות בעבר) כדי לאפשר לסטודנטים גם להתנסות בתכנון מפורט ביותר ובנייה בפועל. בתוך זה טמון הפוטנציאל לעבודה ישירה עם צורך אמיתי, ספציפי, של מקום וקהילה.

מבחינת תואר שני, כיום יש לנו מסלול עם תזה, ואנחנו בתהליך לקדם תואר שני ללא תזה. לימודים אלו יהיו רלוונטיים מאוד לאדריכלי נוף, ואנשי תכנון בכלל, שסיימו את לימודיהם לפני שנים מספר, שמעוניינים לחזור לספסל הלימודים על מנת להתעדכן ולהעמיק בחזית הידע ובכלים, ודרכם לחשוב מחדש על המקצוע. כל זה בתואר שני סדור, רב-בחירה, במוסד מוביל שהוא הטכניון. דרך לשכלל את היכולות שלהם תוך כדי המשך עבודה כמובן במשרדים.

היבט חשוב נוסף שכדאי להזכיר כאן, והוא ייחודי לטכניון - הן מעבדות המחקר. הפקולטה ביצעה קפיצה משמעותית בתחום בשנים האחרונות, וספציפית בתוכנית לאדריכלות נוף אנחנו גם כן לקראת התפתחות בתחום. מעבדת האקולוגיה של פרופ' אסף שורץ קיימת ומוכרת. לאחרונה הוקמה המעבדה של ד"ר שירה וילקוף לנוף והיסטוריה, ובעתיד הקרוב תוקם מעבדה לקיימות באדריכלות נוף של ד"ר חצב יפה. אלו מעבדות לקידום המחקר, והשאיפה כי הן יזינו ויחזקו את ההוראה וישולבו בקורסים השונים.

כיצד את רואה את השפעה של ה-AI על לימוד המקצוע?

ראשית חשוב לציין שאני לא מומחית בתחום, וגם המומחים הגדולים לא יודעים בוודאות את טווח ההשפעה ומכלול ההיבטים. אבל מנקודת מבטי כרגע, בעוד שתחומי לימוד מסוימים מתמודדים בשנים האחרונות וביתר שאת לאחרונה עם שאלות קשות ביחס ליכולתם לשרוד את המהפכה, הרי שלימודי אדריכלות נוף רלוונטיים ביותר, ואני שקטה כראש תוכנית בחשיבות האקדמיה בתחום. אני בעיקר רואה את ה-AI ככלי, שיש להתנסות בו ולשכלל את היכולות. כרגע התוצאות ברובן עדיין לא מפעימות, אבל זה יגיע. בהחלט. בלימודי אדריכלות נוף אנו מעודדים מגוון של דעות דרך דיון ביקורתי. ביקורת עמיתים, לימוד תהליכי מבוסס פרויקט, התנסות בעבודה אישית כמו גם בעבודת צוות. לכן ה-AI ישתלב ולא יחליף. זהו כלי חדש שמסוגל לייעל את העבודה, ולהעניק לנו זמן לפנות לערוצים אחרים בתהליך העיצוב והתכנון. ככל שנדייק, נהפוך למומחים בתחום הזה. גם בעבר, עם כניסת תוכנות חדשות למגרש, ראינו שאין פתרון קסם. עדיין צריך את הידע של הדיסציפלינה וחשיבה כדי להשתמש בכל כלי בצורה מיטבית ומחדשת. אבל כאמור - אנו בתחילת הדרך בתחום ובהשפעתו על מקצוע אדריכלות הנוף.



▲ מודלי עבודה של הסטודנטים בשנה א' בסימסטר הראשון ללימודים. סטודיו "לעשות מקום" בהנחיית: אדר' יוני אבידן, אדר' נוף דורית שחר



עמרי ארמון - צילום אדריכלות

ריצוף אבן הרובע וריצוף "אקרדק" בגמר אומבריאנו

מרכז אזרחי שכונת צמרות, קיסריה

אמדו אדריכלות נוף בע"מ



ריצוף אבן הרובע וריצוף אבן פוליגונית בגמר אומבריאנו

כן הודגשה הכניסה למרכז האזרחי באמצעות בריכות מים. הוגדרו אזורים עבור ישיבה של בתי קפה. הגדרות השימושים נעשו באמצעות שימוש באבנים משתלבות מסוגים שונים של חברת **אקרשטיין**. סימון אזורי שהיה לטובת בתי הקפה הודגשו ע"י שימוש באבן פוליגונית בגמר אומבריאנו בגוון גרניט אפור בהיר. ריצוף אבן הרובע לינארית בגמר אומבריאנו בגוון גרניט אפור בהיר השלים את יתרת הרחבה בשטחים למעברים. המעבר בין הבריכות הוצף באריחי "אקרדק" בגוון חום לצורך הדגשת שביל הגישה למרכז האזרחי. בהיקף הרחבה מוקמו **ספסלים דגם מגדיאל** בשילוב בטון ועץ מבית **אקרשטיין**. העצים הקיימים שולבו בערוגות ובמדשאות בין החניון לרחבה ויוצרים יחדיו חגורה ירוקה. תכנון הרחבה התחוננה ביקש להשמיש שטח כלאו ולא מנוצל בין מבנה המרכז האזרחי לבין מבנה בריכת השחייה. השטח היה מוזנח, ובנגישות בעייתית. הוקמה רחבה עם כסאות נוח לשימוש באי הבריכה. הרחבה רוצפה באבן פוליגונית בגמר אומבריאנו בגוון גרניט אפור בהיר עם שוליים בגמר כורכרי. כמו כן נפתחה מרפסת דק לשעורי יוגה חיצוניים מהמבנה המרכזי.



אריחי ריצוף "אקרדק"

שכונת הצמרות הוקמה בשנות ה-80 כמלון דירות נופש ועם השנים הפכה לשכונת צמודי קרקע. השכונה שעונה על הרחוב הראשי שדרות רוטשילד ממזרח וסמוכה לחוף האקוודוקט ממערב. משרדינו עסק לאורך השנים במימוש פוטנציאל מערך השטחים הפתוחים בשכונה, שלא פותחו במלואם, בדגש על קרבתה לים וחורשות האקליפטוס הוותיקות העוטפות מצפון ודרום. בתווך בין השכונה לשכונת החורש מדרום נסלל שביל הולכי רגל ואופניים המקשר את שדרות רוטשילד לחוף הקשתות. בכניסה לשביל מכון רוטשילד הוקם גן ספורט בסמוך למועדון הטניס הכולל מגרשי ספורט ומסלול "פאמפטרק". שדרות רוטשילד הורחבו ונסללו לאורך שביל אופנים תוך הקפדה על שימור עצי חרוב קיימים. מעגלי התנועה פותחו נושאת בזיקה לסמלי קיסריה העתיקה. דגש רב ניתן למתיחת פנים של המרכז מסחרי הקיים. אדריכלית המבנה חן צירינסקי, חידשה את חזיתות המבנה ועיצבו הפנים. משרדינו תכנן מחדש את הרחבות העליונה והתחתונה. תכנון הרחבה העליונה כלל הפיכת מגרש חניה לאזור פעיל. כמו



מודלי עבודה של הסטודנטים בשנה א' בסימסטר הראשון ללימודים. סטודיו "לעשות מקום" בהנחיית: אדרי' יוני אבידן, אדרי' נוף דורית שחר

וכעת אני שמחה לשתף - התחלנו לעבוד על תוכנית לקראת שנת היובל (2027) לפתיחת התוכנית הראשונה בארץ לאדריכלות נוף בטכניון. אנחנו יוצאים בקול קורא שפונה לכל הבוגרות והבוגרים של התוכנית, שזה למעשה בחפיפה גדולה עם חברי איגוד אדריכלות הנוף בישראל, להציע רעיונות ולהעלות חומרים מימי הלימודים שלהם. זה מצריך קצת רפלקציה, קצת חיטוט, קצת חיפוש. נבקש את שיתוף הפעולה של האיגוד בקידום המהלך המרגש הזה ובקידום האירועים שנקיים במסגרת שנת ה-50 לתוכנית לאדריכלות נוף.

לסיום ספרי לנו משהו שלא יודעים עליך

אני חושבת שבהקשר לעבודה האקדמית שלי, וספציפית בהוראה, מכירים אותי כמי שעוסקת בסוגיות המרחביות הגדולות של התקופה, למשל תחת העבודה בסטודיו LandBasics - פרויקט הגמר וסטודיו נוף אזורי. אבל האמת, אחת השאיפות שלי זה לחזור ללמד שנה א', את היסודות. הרי מראשית ההיסטוריה, האדם ממקם את עצמו במרחב, מחפש מחסה. זו בעיני פעולה שישבת תחת אדריכלות נוף. הייתי שמחה לעסוק במושגי יסוד - חלל, מקום, או מה הוא "ציבורי"? אנו מובילים השנה שינוי באופי התוכנית בשנה א', ואולי אזכה להצטרף לצוות בשנים הקרובות ולחזור ליסודות.



לצאת אל המרחב, LandBasics נחל-ים מרחב תנינים-עדה, סיור סטודיו שנה ג'. צילום: מור נבון

פרופ"ח אדרי' נוף מתניה ז"ק, ראש התכנית לאדריכלות נוף בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון ושותפה-מקימה של סטודיו ז"ק - רייכר לעיצוב, שיקום ותכנון הנוף.



מזמין: החברה לפיתוח קיסריה | אדריכלי נוף: אמדו אדריכלות נוף בע"מ - נמרוד אמדו, יערה נוטה

לפרטים נוספים סרקו והיכנסו למתחם החדשות של אקרשטיין



ציפוי כורכרי

כשטכנולוגיה וטבע נפגשים



ציפוי כורכרי ליציקות, רצפות ושבילים



ציפוי כורכרי לקירות בגוון טבעי



ציפוי כורכרי בהתזה



ציפוי כורכרי לקירות בגוונים



החומר מסופק
מוכן לשימוש



קל ונוח
ליישום



מחליף את מערכת הטיח
/ ריצוף באלמנט



חסכון ניכר בעלויות
בהשוואה לחיפויים
קשיחים אחרים



מכון התקנים הישראלי
ISO 9001



מכון התקנים הישראלי
התקן הישראלי ת.ת.ק. 1520 חלק 1

המוצר עומד בדרישות תו תקן ישראל (ת.ת.ק. 1520, חלק 1

למידע נוסף ולהזמנות חייגו: *6167
לצפייה ולהורדת קטלוג ממוחשב: www.readymix.co.il