

אדריכלות נוף

ביטאון האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף



60⁰⁹
16

הסתגלות
תכנון במציאות משתנה



מקום | מעבר מים, מושב מגדים. צילום | דור נבו

דור נבו, בוגר בית הספר "מנשר". צלם אמן העובד גם בתחום המסחרי כצלם סטילס ווידאו, חי ויוצר ביפו. עובד על פרויקט מתמשך המדבר על הדיאלוג שבין הטבע והתרבות. עבודותיו הוצגו בתערוכות בארץ ובעולם. לצפייה בעבודות נוספות ניתן להיכנס לאתר www.dornevo.com, בפייסבוק ובאתר Artlab

כתבות		מדורים	
מאמר מערכת - הסתגלות אדר' נוף ליטל פרידלר, עמ' 5		בפקולטה היקוות תשתית מים מבוזרת באגן חלזון כמנוף למרחב סולידרי מיכל וולנר, עמ' 26	
פארק נחל הדר, הוד השרון אדר' נוף טל לוטן ואדר' ארז לוטן, עמ' 7		מעפר תקום שיקום קרקע מזהמת בחוף עכו כפוטנציאל תכנוני מוריה אביטן, עמ' 28	
תמ"א אחת - ויחידה מוטי קפלן, עמ' 13		גן כיס צ'סלר סולומון אדריכלות נוף אדר' נוף שירי סולומון, עמ' 40	
משאב העץ אדר' נוף נעה טל, עמ' 19		באיגוד עמ' 42	
"שכונה 360" אד' אסתי כהן ליס ואד' נוף גילת לווינגר, עמ' 22		חו"ל The New Frontier landscape architect Karen Tamir, עמ' 34	
LandBasics אדר' נוף מתניה ז"ק, עמ' 24			

אדריכלות נוף

ביטאון האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף



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

בשער: האגם האקולוגי בפארק נחל הדר, הוד השרון.
משרד לוטן אדריכלות ונוף. **צילום:** אסף פרידמן

יושב ראש האיגוד: איז'י בלנק

igudnof@gmail.com

אתר איגוד אדריכלי הנוף המחודש:

www.land-arch.org.il

עורכת: ליטל פרידלר

ad.nof.magazine@gmail.com

מערכת מייעצת: ענת שדה, עליזה ברוידא,

טלי מרק, טל אלון-מוזס

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

המודעות הן על אחריות המפרסמים בלבד.

המאמרים בעיתון זה הם על אחריות כותביהם בלבד ומביעים את דעתם ולא את השקפת המערכת. המערכת אינה אחראית להם.



הפארק האולימפי, לונדון | דוגמה להתמודדות העיר לונדון עם אירוח האולימפיאדה דרך פרויקט אשר עדיין בתהליך התהוות ויוצק חיים חדשים במתחמי הספורט אשר הוקמו עבור המשחקים האולימפיים. צילום: ליטל פרידלר

הסתגלות

המאמר של אדריכלית הנוף קארן טמיר עוסק בקו המים של ניו יורק ותכנונו בהתאם למקרי קצה:

כתבתו של ארז לוטן סוקרת את תהליך התכנון של פארק נחל הדר בהוד השרון. כמו כן מוצגים פרויקטי גמר במסלול לאדריכלות נוף, בטכניון, סטודיו LandBasics - סוגיות יסוד במרחב הנופי הישראלי, אשר מעלים נושאים מהותיים לדיון באשר למדיניות ניהול השטחים הפתוחים בארץ.

ברצוני להודות לאדר' נוף יעל בר מאור, על עריכת הבטאון באופן מחדש ומעניין בשנתיים האחרונות ועל עבודת הצוות הנעימה והפורייה בעריכת הגיליון הקודם.

בברכת שנה טובה וקריאה מהנה,
ליטל פרידלר

כיצד מתמודדים עם נושא זה עמיתינו ברחבי העולם? אלו חלק מהשאלות שהעסיקו אותי במהלך עריכת גיליון זה. בגיליון מובאים לפניכם מאמרים העוסקים בהסתגלות והסתכלות על מרחב משתנה, כל אחד בקנה מידה שונה ובכלים אחרים: במאמרו של מוטי קפלן מובאת חשיפה ראשונה על תהליך בניית תמ"א 1 והתייחסותה לשטחים הפתוחים ברמה המדינית; נועה טל כותבת על גישה חדשה של קק"ל בשימוש במשאב העץ ובנתוני המיקרואקלים שלו; אסתי ליס כהן וגילת לווינגר מציגות כלי חדש למדידת שכונות ירוקות אשר נבנה בשיתוף פעולה בין משהב"ש והמועצה לבנייה ירוקה ובו התייחסות למדדים כגון מרחבים טבעיים וציבוריים והתייעלות אנרגטית.

העולם בעשור האחרון מתמודד עם תהליכים של שינויי אקלים ותופעות טבע שונות. עומסי חום, רעידות אדמה וסופות הוריקן הם רק חלק מהאירועים שהתחוללו בעולם בחודשיים האחרונים. כמו כן, קיימת התמודדות עם אירועים חריגים מעשי ידי אדם כגון האולימפיאדה וכריתת יערות הגשם. המרחב הציבורי מושפע באופן ישיר מאירועים שכאלו, מאחר ופגיעה או שינוי, פיזי או אקולוגי של המרחב משפיעים בין השאר גם על האופן שבו אנחנו חווים את המרחב ונעים בו. כיצד מתכננים באופן המתייחס לתהליך שינויי אקלים? אלו כלים יכולים לסייע בתהליך תכנון דינאמי שכזה? האם נדרש שינוי במדיניות תכנון או דווקא התאמה של תכנון בקנה מידה קטן?



פארק נחל הדר, הוד השרון

אדר' נוף טל לוטן ואדר' ארז לוטן

▲ האגם האקולוגי בפארק נחל הדר, הוד השרון. צילום: אסף פרידמן

האגם
האגם הוא המוקד הראשי של הפארק. האגם תוכנן כגוף מים אקולוגי, בעל גדות טבעיות בהן נשתלה צמחיה עשירה של צמחי מים וגדה מקומיים. זמן קצר לאחר שתילת הצמחים החלו להגיע לאגם עופות מים, וצפרים מנוסים כבר נדהמו לראות במקום בעלי כנף ייחודיים ונדירים. באגם נבנו מספר איים בגדלים שונים ובעלי מבנה קרקע משתנה, על מנת לאפשר קינון לסוגים שונים של ציפורים ובעלי חיים. גועי אקליפטוס שנכרתו באזור הירקון הועמדו באי המרכזי על מנת לאפשר לעופות המים לצפות אל גוף המים בזווית החביבה עליהם לדיג. בתוך המים העמוסים בנוטריינטים מתקיימת מערכת חיים שלמה הכוללת מדגים ודו-חיים

במורד ערוץ נחל הדר, כפולג מים הזורם לאורך כל השנה. לאחר כ-3 ק"מ בנחל הדר, מגיעים המים אל הירקון.
האגם האקולוגי הינו ליבו של פארק הדר, והנחל המשוקם מהווה את השלד ועמוד השדרה של הפארק.
הפרויקט כולו הוא פרי תכנון נופי והנדסי המנצל תוצרי פסולת (מי קולחין) והופך אותם למקור חיים, ליצירת סביבה הנראית כיום כמערכת טבעית שכאילו היתה שם מאז ומעולם.
תכנון הפארק תואם עקרונות תכנון בר-קיימא, בדגש על יצירה ושיחזור סביבתו הטבעית של הירקון, עם עושר צמחיה, בע"ח ואקולוגיה מקומית של סביבת נחלים.

סיפורו של פארק נחל הדר מתחיל לפני שנים רבות, בטקס פתיחת המכביה ה-15 בשנת 1997, עם קריסתו של גשר המכביה. באסון נפצעו עשרות ספורטאים ונהרגו ארבעה, כשרבים מהפצועים נפגעו רק מעצם השהייה במי הירקון המזוהמים.

לאחר האסון החלו מאמצים גדולים לניקוי הירקון מהמזהמים שהיו בו. בהחלטת ממשלה יצא לדרך פרויקט בשם "גאולת הירקון", במטרה לשפר את איכות מי הקולחין המוזרמים לירקון (מי מעיינות הירקון נשאבים בראש העין לצורך מי שתייה, וללא הזרמת קולחים מטהורים היה הירקון מתייבש לגמרי).

מכון טיהור שפכים כפר סבא-הוד השרון מהווה מקור מרכזי להזרמת קולחים מטהורים לירקון. במסגרת "גאולת הירקון" שודרג המכון והוקמה מערכת אגנים ירוקים בתחום הוד השרון.

מי השפכים, המגיעים מהערים הוד השרון וכפר סבא, עוברים במכון טיהור לרמה שלישונית ומוזרמים ממנו אל מערכת האגנים הירוקים. שם, עוברים המים ליטוש ביולוגי נוסף, ובסוף התהליך מוזרמים המים המטהורים אל נחל הירקון.

בנקודה זו למעשה מתחיל פארק נחל הדר :

במקום שכל המים המטהורים יוזרמו ישירות רק לאפיק הירקון, הוסכם בין הרשויות שחלק מאותם קולחים מטהורים, יוזרם ל"סיבוב קטן" בהוד השרון, בדרכם לירקון.

בפארק הדר, מוזרמים המים המטהורים דרך אגם אקולוגי בשטח של כ-25 דונם, ומשם



▲ פארק הדר במבט מראש הר הזבל



▲ המעיין - נקודת הנביעה (המלאכותית) ממנה מתחילה זרימת מי הקולחין המטוהרים בנחל הדר. צילום: אסף פרידמן

מקום לשעות הפנאי, אלא יתפקד בעתיד גם כחוליה ירוקה חיה ומקשרת בין חלקי העיר ושכונותיה בכל שעות היממה . מעבר לתחום גדות הנחל, איפיון השטח ישתנה לפארק אקסטנסיבי עם עצים להצללה וצמחיה מקומית, כאשר במקדים ובחיבורים העתידיים אל מתחמי הבינוי העתידיים לקום בסביבת

יותר מרוחק וגבוה מהגדה, המאפשר לאוכלוסיית בעה"ח והצמחיה ליהנות מבתי גידול ללא מגע וקירבת אדם. השבילים עוברים במספר מתחמים בהם יפותחו אזורי פיקניק, אזורי משחק, ופארק אופניים. גשרים וגשרונים בקנה מידה אינטימי מאפשרים קשרי מזרח-מערב כך שהפארק מהווה לא רק

מדרום, אשר בחיבור לשבילים שלאורכו יתאפשר למבקרים לטייל לכיוון תל אביב במערב, מקורות הירקון במזרח ועוד. שבילי הטיול בפארק, ברגל ובאופניים, מאפשרים מגוון חוויות משתנה למטייל - מבט קרוב אל הנחל בקטעים בקרבת ערוץ הקיץ הזורם כפלג מפכפך, ובקטעים אחרים מבט

בעבר נראה הנחל כתעלת ניקוז אופיינית: תעלה הנדסית טרפזית עם מגלשי בטון, יבשה בקיץ, ובחורף מלאה בשלוליות מי גשם עומדים ונגר עירוני.

במסגרת הפרויקט, הוסט התוואי, והנחל על גדותיו נבנה מחדש במורפולוגיה של נחל זורם ומתפתל בטבעיות בשטח המישורי בואכה נחל ירקון. מבנהו החדש של הנחל כולל שיפועי גדות משתנים ומפלוגי אבן באפיק היוצרים מורכבות מבנית ומגוון בתי גידול בגוף המים ובגדות, עם מבנה עמיד לשיטפונות. לאורך כל השנה מוזרמים בנחל המים המטוהרים כפלג קטן ובחורף, הנחל קולט זרימות נגר ואף שיטפונות. התכנון כולל שכבת איטום וייצוב באופי טבעי בתעלת הזרימה הקבועה וייצוב צמחי בגבהים שונים, תוך שימוש בצמחיית נחלים וגדות מקומית אופיינית, במטרה לשחזר את נוף הנחלים ובתי הגידול הלחים שהיה קיים באזור בעבר.

עם השלמת מבנה הנחל החדש, ימים אחדים לאחר תחילת הזרמתם של המים המטוהרים בנחל, התגלו ב"מעין" שממנו נובע הנחל דגי אמנון הירקון ("המעין" - נקודת הנביעה המלאכותית שממנה מוזרמים המים עוצבה כמעין טבעי). מסתבר שהדגים הרגישו את המים הטובים, ועלו בזריזות מנקודת החיבור של נחל הדר לירקון, שחו כ-3 ק"מ במעלה הזרם והגיעו עד למקור נביעת המים.

שבילי אופניים והליכה לצד הנחל ופלג המים שזורם כל השנה יספקו למבקרים חווית טבע ייחודית בקרבת העיר בואכה נחל הירקון

עד חיידקים ובקטריות. מערכת זו התפתחה והגיעה אחרי כשנה ממילוי המים באגם לאיזון אקולוגי עליו משפיעים תנאים רבים כמו עומק המים, קצב החלפתם, צמחיית הגדות וכו', אשר תוכננו בדו-שיח ארוך בין המתכננים והאקולוגים של הפרויקט.

את האגם מקיפה טיילת, שלאורכה יינטעו עצי צל. הטיילת מקשרת מספר רציפים ומרפסות נוף מוצללות על האגם. גשר מרכזי חוצה את האגם, ובמרכזו ממוקם מסתור צפרות המאפשר תצפיות חקר ולימוד על בעלי החי והכנף המתקבצים בסביבה הטבעית המשוקמת והעשירה.

מיקומו של האגם בפארק סמוך לאזור התעשייה נווה נאמן ייצור ממשק אורבני חי בין אזור התעשייה ממזרח (העתיד להתרחב לכיוון הפארק), לבין הפארק. "מרפסת אורבנית" הכוללת טיילת, בתי קפה ומסעדות בתחום אזור התעשייה, בקרבת האגם והפארק, תיצור מוקד פעיל וחי כמעט לכל אורך היממה, ללא הפרעה לאזורי מגורים, שיזין את הפארק ויוון ממנו. הטיילת המקיפה את האגם תתחבר לשאר שבילי הפארק לאורך הנחל ולכיוון מוקדים נוספים, כמו הר הזבל שישוקם בעתיד, תל קנה על ממצאיו הארכיאולוגיים, מוקדי פעילות שיפותחו במתחמים החקלאיים (קטיף עצמי, בית בד וכד') ושבילי נחל הדר והירקון.

הנחל

נחל הדר, תיפקד בעבר וממשיך לתפקד גם כיום כערוץ ניקוז עירוני המנקז את רוב שטחה של העיר הוד השרון.



▲ תוכנית פארק נחל הדר, לזוטן אדריכלות ונוף

▼ אי לציפורים ומסתור תצפית בלב האגם

▼ נחל הדר המשוקם - פלג טבעי המשחזר בית גידול מקומי



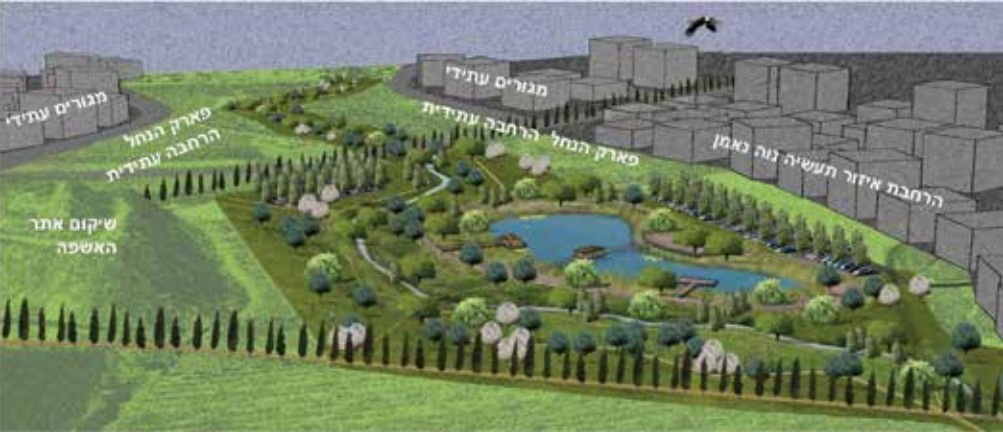
▼ גדות הנחל והאגם נטועות בצמחיית גדות מקומית

▼ אחד הגשרים מעל נחל הדר



▲ הנחל והאגם בשלבי הקמה - לקראת חורף 2013 נורעו גדות הנחל בחיטה כפתרון מהיר וזמני לייצוב הגדות לקראת שיטפונות החורף - בהמשך נשתלו הגדות בצמחיה מקומית. צילום: רמי קופלמן, AIRVIEW

◀ הדמיית הפארק עם הבינוי העתידי המתוכנן בסביבה. לונטן אדריכלות ונוף



הנחל יהיו הפיתוח והגינות יותר אינטנסיביים, ויובילו אל הפארקים והגינות השכנותיות. רצועת הנחל תישמר כפארק ירוק בלב הבינוי ברוחב כ-300 מטר ויותר.

צמחיה

בתכנון גדות הנחל והאגם הושם דגש מיוחד על שימוש כמעט בלעדי בצמחיה מקומית האופיינית לסביבת נחל הירקון ויובליו, במטרה לשחזר ולחזק ככל הניתן את בתי הגידול המקומיים האופייניים לאזור.

נערך סקר מקיף לאיתור מיני הצמחים המקומיים, אופיים והתאמתם למטרות של פארק טבעי מחד ובעל תפקוד עירוני מאידך.

מאות אלפי פלאגים ושתילים הונבטו מזרעים שנאספו בסביבת הירקון ויובליו ונשתלו בגדות האגם והנחל.

כבר היום ניתן לראות צמחיה מבוססת ועשירה בחלקים גדולים מהפרויקט. הראשונות להכיר

בכך היו הציפורים אשר זיהו במהירות את הסביבה הנוחה להן ובנוכחותן מעידות על חשיבות והצלחת הרעיון. מבחינת רשויות הירקון ורט"ג, הפרויקט מהווה גן מקלט למיני הצמחיה המקומית. שילוט הסבר יאפשר לציבור היכרות ספציפית עם מיני הצמחיה המקומית.

הפארק והעיר

פארק נחל הדר מהווה את הצעד הראשון בתוכנית העיר הוד השרון להתפתחות דרומה. בהתאם לתוכניות המתאר - בינוי בהיקף אלפי יח"ד בשטח שמדרום לעיר יגדיר את גבולה הדרומי, וממנו דרומה ישתרעו הפארק העירוני וגן לאומי ירקון.

בשלב מתקדם זה יהווה פארק נחל הדר, כמו גם נחל פרדס שממערב, מסדרון ירוק ורחב שייצא מתוככי העיר ויגיע עד הגן הלאומי ירקון מדרום ויחבר ביניהם.

אתר האשפה הנטוש בסמוך ישוקם וישולב כפארק ציבורי פתוח בפארק הגדול, עם מרכז חינוכי במבנה לשימור שבמורדותיו, ומרחב לאירועים ציבוריים בפסגתו.

האתר הארכיאולוגי תל קנה ייחפר וישוקם לשילוב בפארק, וכן תשומר גבעת הכלניות הסמוכה. אתרים אלה יהוו את מוקדי הפעילות בפארק העירוני, ומהם ניתן יהיה להמשיך ברגל ובאופניים דרומה אל הגן הלאומי ואל נחל הירקון המשותפים למטרופולין כולו.

הקמת הפארק החלה בסוף 2012 ונכון להיום (2016) הושלמו מערכות המים, האגם והנחל, רציפים גשרים וצמחיית גדות האגם והנחל. בימים אלו מושלמת הטיילת והפיתוח סביב האגם.

אזור האגם והנחל עתיד להיפתח לציבור במהלך 2017, ובמקביל מתוכננות להימשך העבודות בגדת הנחל המערבית הגובלת בהר הזבל הסמוך.

צילום: ארז לוטן

אדר' נוף טל לוטן ואדר' ארז לוטן - שותפים במשרד לוטן אדריכלות ונוף.

שותפים להקמת הפרויקט - עיריית הוד השרון המובילה אותו, רשות נחל ירקון, רשות ניקוז ירקון, המשרד להגנת הסביבה, הקרן לשטחים פתוחים של רשות מקרקעי ישראל, קק"ל ועוד.

צוות התכנון: תכנון אדריכלי ונופי - לוטן אדריכלות ונוף | מנהל הפרויקט - דרור בן יואב | פיקוח - גולן הנדסה | הנדסת מים וניקוז - לביא-נטיף מהנדסים אקולוגיה - יונתן רז, שריג גפני | קונסטרוקציה - זיו סלומון / בוקשפן מהנדסים | חשמל - אמיר טיקטין | השקיה - עמי פרנקל | קבלנים - חבושה, השביל הירוק, מצליח זאבי, דודו רחמני

תמ"א אחת – ויחידה

מוטי קפלן

תמ"א אחת היא תכנית מתאר ארצית מקיפה, המכנסת למארג אחד נושאים המרכיבים את רובד התכנון הארצי. התכנית מתווה את קווי המתאר הראשיים המשרטטים את דמותה הפיסית של הארץ.

תמ"א אחת זכתה לאחרונה להתעניינות רבה ואף לביקורת, ובכללה בביטאון איגוד אדריכלי הנוף. הנה בקצרה:
1. הרקע והסיבות להכנת תמ"א אחת.
2. דרך הכנת התכנית.
3. מבנה התכנית.
4. תמ"א אחת ויחסה לשטחים הפתוחים.
5. תמ"א אחת ויחסה לחופים.

הרקע והסיבות להכנת תמ"א אחת
תכניות המתאר הארציות עוסקות בהסדרה של נושאי מפתח בתכנון הארצי - ובהם תשתיות לסוגיהן, דרכים, מסילות ברזל, מערכות האנרגיה-חשמל וגז, מערכת המים וכו'. תכניות אלו מתמודדות עם מציאות מורכבת ודינאמית, והן מצליחות לנווט ולהסדיר מציאות זו בהצלחה מרובה. ועם כל זאת נדרשת מערכת התכנון הארצית לשינוי ולהתחדשות.

המצב הקיים בשדה התכנון הארצי
כיום קיימות כ-50 תכניות מתאר ארציות נושאיות, חלקן תקפות, חלקן בהליכי תכנון ואישור, ועימן מאות תכניות מתאר חלקיות המהוות להן שינוי, אף הן תכניות מתאר ארציות. ובסך הכל מדובר בלמעלה מ-300 תכניות מתאר ארציות.

התכניות נערכו בטווח של כ-40 שנה. הן נכתבו ב"שפות תכנון" שונות. יש בהן חזרות וחוסר תיאום, פרקים אשר הפכו ברבות השנים למיושנים ואשר אינם עונים עוד אחר התנאים הנוכחיים, ופרטים שאין מקומם בתכנון הארצי.

כל תכנית מתאר ארצית, אין לה אלא את עולמה בלבד, והיא משרתת היבט מסוים, או אזור נתון במערכת הארצית. עורכי תכניות נושאיות נהגו בשעתו - ובדין - בדרך של הדגשה והעדפה לנושא התכנית שהופקדה בידם. כך נוצרו תמ"אות סקטוריאליות, שלעתים הן אינן מדברות עם אחיותיהן, והן חסרות גישה כוללת ומערכתית.

הכנת התכנית
ממשלת ישראל הורתה על הכנת תמ"א אחת: "לאור ריבוי תכניות המתאר הארציות ומידת הפירוט בהן, שכבת התכנון הארצי נעדרת בהירות ושקיפות, כוללת סתירות פנימיות, קשה להתמצאות, משמשת כר נרחב לדיונים משפטיים,

וגורמת לקושי באישור תכניות מפורטות למגורים, לתשתיות..." ולפיכך יש להביא להכנת "תכנית מתאר ארצית אחת אשר תפשט ותאחד תכניות מתאר ארציות... ותשמש כלי פשוט ובהיר, להקצאת שטחים לשימושים ציבוריים: דרכים ומסילות, קווי תשתיות ועוד".

האתגר: צרוף תכניות המתאר הנושאיות לכדי תכנית אחת, מערכתית ומקיפה, שיש לה מסגרת והיגיון פנימי משלה החלים על כל נושאה. יצירת תכנית שאינה אוסף של פרטים, אלא מארג שחלקיו משולבים אלו באלו.

הכנת התכנית התנהלה בידי צוותי עבודה במינהל התכנון במשרד האוצר בשיתוף כל משרדי הממשלה הנוגעים בדבר, ביניהם המשרד להגנת הסביבה, משרדי הבריאות, התיירות, השיכון, הביטחון, ארגונים ירוקים, דוגמת רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, והקרן הקיימת לישראל. התכנית נערכה בשקיפות מלאה, שינויי העריכה, הניסוח, ההכללה, וכן גם שינויים מהותיים ביחס לתכניות האם, הוצגו בפני הגורמים האמונים על הנושאים הנדונים, הכנתה ארכה כ-4 שנים ביגיעה ובמאמץ להביא להחלטות בהסכמה מלאה מצד כל הגורמים הנוגעים בתכניות המתאר הארציות, שהן לב ליבו של התכנון הארצי.



▲ תרשים 1 - מבנה כללי של תמ"א אחת: חלק ראשון - כללי מסגרת בתכנון המתארי הארצי. חלק שני - פרקים נושאיים - היגדים ייחודיים לכל פרק, מאורגנים על פי מבנה סדור

מאמץ זה זכה להצלחה בדמות הסכמה רחבה במועצה הארצית. הן הנושאים השונים הכלולים בה, והן התמ"א כולה כמסגרת אחת.

מבנה תמ"א אחת

הוראת הממשלה היתה להביא להאחדה והבהרה של תכניות מתאר ארציות. כיצד אפשר לאחד תכניות שונות וזרות, כאשר לכל תכנית נושא משלה, והיא שקועה בו לפרטיו? כיצד ניתן להביא להאחדה של נושאים שונים וזרים - מים, מסילות ברזל, יערות, חופים, וליצור מכל אלו מערכת אחת?

המענה לכך ניתן בעיצובו של מבנה אשר בראשו כללים ועקרונות שהם משותפים וחלים על נושאים פרטניים. תמ"א אחת נטלה את הכללים העקרוניים והמשותפים מכל תכנית, וקבעה אותם בראש התכנית, למטה ממנו רוכזו ההיגדים הפרטניים, הייחודיים לנושאים ספציפיים.

לתמ"א אחת שני רבדים - עקרוני ומשותף בראש התכנית, ובו מטרות, הגדרות וכללים שהם אחידים, משותפים וחלים על כל הנושאים המופיעים בתמ"א (כגון הוראות סביבתיות משותפות, או הוראת צמידות דופן והאחדת תשתיות (חלק א' - קומה עליונה). מתחתיו - רובד פרטני ייחודי, ובו פרקים נושאיים, המתייחסים פרטנית לכל נושא על פי העניין, בסדר סעיפים ובמבנה אחידים, המקלים על הקריאה וההתמצאות בתכנית (חלק ב' - קומה תחתונה). התמ"א הפכה מקשה אחת. בעלת מבנה מכונס, תמציתי ובהיר, והיא משקפת את תכניות המתאר הארציות לנושאיהן ולפרטיהן.

תמ"א אחת כונסה בשתי חטיבות, הכוללות כל אחת, סדרת פרקים:

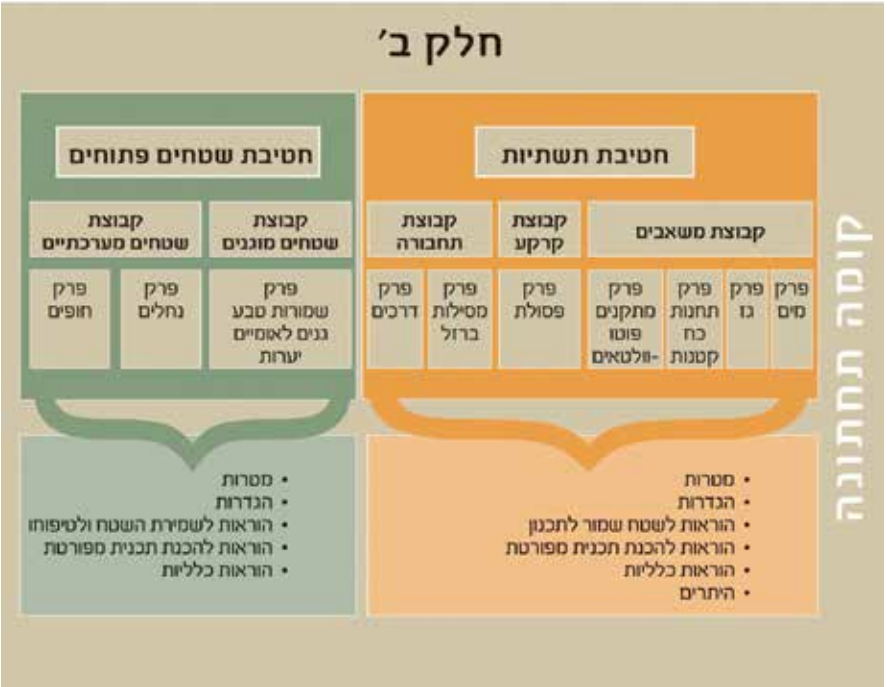
חטיבת תשתיות התכניות העוסקות באנרגיה ובמשאבים - חשמל, גז, מים, פסולת; ובתשתיות תחבורה - דרכים ומסילות ברזל.

חטיבת השטחים הפתוחים ובה שמורות טבע, יערות, גנים לאומיים המחזיקים את ערכי הטבע והמורשת; נחלים וחופים המתווים את קווי הנוף והמתאר הראשיים בארץ.

תמ"א אחת ויחסה לשטחים הפתוחים

כל מי שמצוי במרחב התכנון הפתוח בישראל, מכיר את היגיעה הכרוכה בחקר השטח: סוגים רבים של יערות, שמורות טבע, שמורות נוף ועוד, פזורים בתכניות מתאר שונות, ולא תמיד ברורה ההבחנה ביניהם.

תמ"א אחת בחנה את ערכי השטחים הפתוחים



▲ תרשים 2 - הצגת שני חלקי התכנית ופירוט החטיבות והפרקים הנושאים הכלולים בהם



▲ תרשים 3 - תוספת שטחים מוגנים בתמ"א אחת, לעומת התמ"אות הותיקות

ותפקודיהם, והעניקה לכל שטח את **תמצית תפקודו** - שמורות טבע נועדו בעיקר לשמירת המגוון הביולוגי ולייצוג תופעות ייחודיות; יער טבעי נועד לשמירת מופעי צומח טבעי לסוגיהם; גנים לאומיים - עיקרם שמירת ערכים היסטוריים ותרבותיים; יערות נטע אדם - מוקדי המשיכה העיקריים לפעילות פנאי. ואגב, מאחר ולא נמצא כל ייחוד לשמורות הנוף, הרי הן "פורקו" ואוחדו עם שמורות הטבע, ואלו שהיו נטועות יער מחטני - אוחדו עם יער נטע אדם.

בדרך זו התקבלו ארבע קבוצות במקום כחמש עשרה שהיו עד כה, בתמ"אות 8, 13, 22, 39, והן נפרשו בצורה נוחה ובהירה על מפת הארץ. השינויים (אשר חלקם היו כבדי משקל עבור הגופים הירוקים), נעשו בהסכמה מלאה ובהצבעה פה-אחד של כל הגופים הירוקים - רשות הטבע והגנים, המשרד להגנת הסביבה, אירגון הגג של הגופים הירוקים, ובכללם החברה להגנת הטבע ואדם טבע דין.

עידכון המפה: התבוננות במציאות הקיימת - המצב הפיסי והמצב התכנוני, העלתה כי חלו שינויים רבים במפת שמורות הטבע, הגנים הלאומיים והיערות לסוגיהם בהשוואה למצב שהיה לעת הכנת תמ"א 22 (לפני 21 שנה). תמ"א 8 (לפני 35 שנה), ותמ"א 13 (לפני 33 שנה).

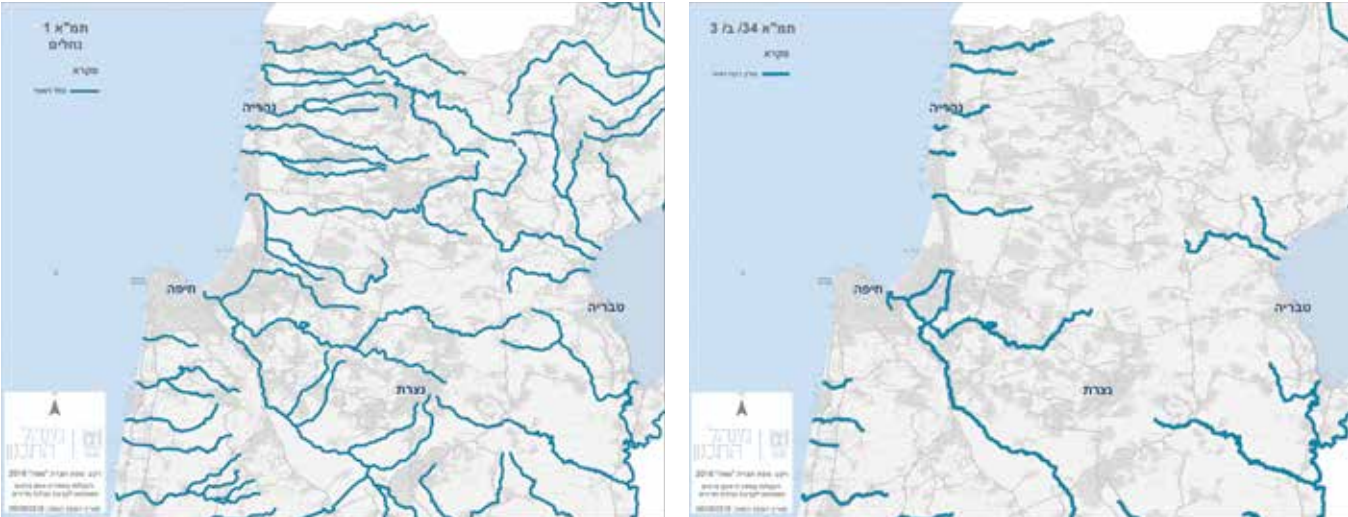
אך לא רק הצורך בעדכון ובהתאמה טכניים עמד לנגד עורכי התכנית. לנוכח הגידול הצפוי באוכלוסייה, תרבות הפנאי ההולכת ומתעצמת והצורך באספקת ריאות ירוקות, שטחי פנאי ונופש בחיק הטבע לכלל תושבי הארץ, עלתה ההכרה כי נדרשת תוספת משמעותית לשטחים מוגנים, יערות, ושמורות טבע.

וכך התבצעו תיקונים טכניים במהותם, תיקוני קווים והתאמתם למציאות בשטח (גריעת שטחים בנויים בפועל, או אשר קיבלו הקלות), ותוספת שטחים מיוערים בפועל, **לצד תוספת משמעותית של שטחי שמורות טבע, גנים לאומיים ויערות בתוקף תכניות (שמעמדן חלש), ואשר הועלו למעמד תכנית מתאר ארצית.** בסך הכל נוספו לתמ"א אחת כ-500,000 דונם בהשוואה לתכניות האב. מתי לאחרונה הצטרפו בהינף-יד כחצי מיליון דונם למערך הארצי של שטחים פתוחים?

נחלים

תמ"א אחת מציגה תפיסה חדשה ביחס לנחלים - הנחל שונה מ"יעוד שטח" במובנו המקובל - שמורת טבע או יער. הנחל הוא קו בנוף החוצה תכניות ויעדי שטח שונים. הנחל עשוי לפגוש בדרכו עיר בנוייה, או אזור תעשייה, אתר מורשת, יער או שמורת טבע, וכל אלה נדרשים לנהוג על פי כללים מוגדרים, אשר חלים מעתה על כל יעוד "המתארח" אצל הנחל.

נחל הזורם בעיר - קובע את החלל הציבורי



▲ תרשים 4 - תשריט תמ"א אחת ביחס לנחלים ובו תוספת נחלים ראשיים משמאל, לעומת תמ"א 3/ב/34 מימין

העירוני המרכזי ובו שצ"פים, טבע עירוני, גדות פתוחות, אך גם טיילות, בתי קפה, מסעדות, ומבני חינוך תרבות ופנאי. תמ"א אחת חידשה את המונח "חזית עירונית" הפונה אל הנחל, וקבעה לו הוראות.

הוראות תמ"א אחת לנחל מכוונות לתכניות לנחל כישות בפני עצמה, אך גם לשימושי שטח "המתארחים" בנחל על פי התפיסה האמורה לעיל. תמ"א אחת שינתה את תשריט הנחלים בהשוואה לתכנית האם - תמ"א 3/ב/34. התווספו נחלים ראשיים ומשניים, נחלים משניים רבים הפכו להיות ראשיים, ותוואים קצרים מקומיים, בסדר גודל של 1-3 ק"מ, הוסרו מתשריטי התכנית. נוספו הוראות המגבילות את השימוש החקלאי

באפיק הנחל וברצועות המגן (כ-5 מ' מכל צד), על מנת לאפשר לנחלים "לנשום לרווחה", כמסדרונות אקולוגיים וכצירי טיול לאורכה ולרוחבה של הארץ, נוספו הוראות בדבר השבת פיתולי נחל, שיקום נחלים, הגבלות בדבר הסטת תוואי נחל או הטמנתו בקרקע, התייחסות לשמירת מעיינות ושטחי הצפה - שלוליות חורף וביצות קדומות, הדגשת שפך הנחל לים ועוד, שינויים משמעותיים ביחס לתמ"א האם.

תמ"א אחת ויחסה לחופים

תמ"א אחת קבעה את חופי הים כ"נחלת הכלל", שטח להנאת ציבור גדול המצטופף בערי מישור החוף. בתחום 100 מטר מקו החוף נשמר עיקרון

איסור הבנייה, **למעט פיתוח לטובת הציבור ובזיקה לחוף** (סככות מציל, מלתחות וכו'). תמ"א אחת אף החמירה ביחס לתמ"א 13 שקדמה לה למשל - באיסור הקמת מגרשי חניה בתחום ה-100 מטר, או בהרחקת שימושים שאינם נדרשים לקו המים (סוכת מציל נדרשת להיות על קו המים, אך קיוסק או מתקן ספורט יורחק ככל הניתן מזרחה).

בדומה לגמישות הנהוגה בתמא 13, המאפשרת במקרים חריגים בנייה בתחום 100 מ', נקבעה גם כאן גמישות המאפשרת בנייה למטרות אחרות, אך זאת רק כאשר **השטח בנוי או מאושר לבינוי כדין**, בהשוואה לגמישות בתמ"א 13 הרי זו החמרה ניכרת. **בתמא 13 היתה הגמישות**



▲ מימין: תרשים 5 - מפה סכמטית של פרק החופים בתמ"א אחת. תחום החוף - 100 מ' מקו המים - סווג כ"חוף עירוני" המאפשר פעילות פנאי, ספורט ובילוי למרגלות הערים, ו"חוף פתוח" המאפשר זאת רק בחופי רחצה למרגלות יישובים כפריים. בעורף החוף, מעבר לתחום ה-100 מ', סומנו "פארק חוף עירוני" בקדמת חלק מערי החוף, ו"מכלול חוף" בשטחים ערכיים בעלי זיקה לחוף

משמאל: תרשים 6 - קדמת העיר - חזית ים עירונית. הפניית מבטים וחזיתות אל החוף. מרחב פנאי, ספורט ובילוי



➤ תרשים 7 - תשריט תמ"א אחת, משמאל, בהשוואה לתשריט תמ"א 13 מימין. הוסרו שטחי יישוב, תעשייה וכו', בהם לא נמצאה כל הוראה בדבר יחסם לחוף ולים

(אפשרות הבנייה בתחום 100 מ') נתונה לכל אורך חופי הים, מראש הנקרה ועד זיקים, תמ"א אחת מגבילה זאת לאזורים בנויים בלבד.

ובאשר לעורף החוף, אכן בתמ"א 13 סומנו יישובים עירוניים, כפריים, אזורי תעשייה, מחלפים ודרכים בעורף החוף. אך לא נאמרה מילה וחצי מילה על ערכיהם וחשיבותם ביחס לים. הנה לדוגמה, קובעת תמ"א 13 כי:

"שטח ישוב - מיועד להתיישבות עירונית או כפרית לפי תכניות מתאר מקומיות או תכניות מפורטות".

ובכן מה בא הדבר להשמיענו? מה הקשר בין היישוב לחוף ולים?

תמ"א אחת הסירה בידועין יעודים חסרי תוכן אלה מתחומה - עשרות אלפי דונם של שטחי יישובים, תעשייה, מוסדות, דרכים ומחלפים (הנה פתרון החידה לאן נעלמו אלפי הדונם). ייעודי קרקע שהיו נ'פקדים נוכחים' בתמ"א 13.

לעומת זאת - קובעת תמ"א אחת ליישובים אשר על קו החוף (אשר אינם מסומנים) הנחיות המבטיחות את הקשר עיר-ים:

"... בתכנית הכוללת את קו הבינוי הראשון... עדיפות לשימושים מעורבים התומכים בפעילות העירונית באזור החוף, ובכלל זה תירות, מלונאות, בילוי ופנאי, מסחר, מגורים, מבנים ומוסדות ציבור, שטחים פתוחים וטבע עירוני.

קו הבינוי הראשון יאפשר ככל הניתן מראה נוף ימי פתוח מצירים ומוקדים בתוך העיר.

הפניית צירי תנועה ולנצפות מעומק העיר אל החוף וקשירת השלד העירוני הציבורי אל החוף". אלו הם עקרונות וכללים, ברורים וצלולים, המנחים את מוסדות התכנון לשמור ולטפח את הקשר עיר - חוף, למנוע חסימת מבטים וליצור מרחב עירוני ציבורי פתוח בזיקה לחוף. כל זאת נפקד מתמ"א 13 הוותיקה.

מכלולי חוף

תמ"א אחת קבעה שטחים פתוחים בעורף החוף כ"מכלולי חוף" - שטחים בעלי זיקה לחוף, לשמירת אופיים הטבעי/ חקלאי במרחב הפתוח, ופארקים עירוניים חופיים בקדמת הערים.

אלו הם מקביליהם של שטחים חקלאיים ושצ"פים כפי שסומנו בתמ"א 13, אך תוך מתן הוראות המדגישות את זיקתם לים:

פארק חוף עירוני

.. שימושי פנאי, נופש ובילוי, בתי קפה ומסעדות, חינוך ימי, מגרשי ספורט, מצפורים, מגרשי חנייה, מבני ציבור... ושימושים נוספים המשרתים את באי הפארק והחוף.

מכלול חוף

... יישמר השטח הפתוח כמרחב בזיקה לים, בעל ערכים ותפקודים טבעיים, חקלאיים, חברתיים, ותיירותיים, ישמרו שטחים פתוחים ורציפים ניצבים לחוף ומסדרונות בין הים והחוף לשטחים מוגנים בעורף החוף.

תסקיר השפעה על הסביבה

1. תמ"א 13 אכן דרשה תסקיר השפעה על הסביבה:

לא תופקד תכנית מתאר מחוזית, מקומית ומפורטת שיחולו על שטחים כאמור ובמידה שיחולו, לא יחליטו בהן אלא אם הוכנו והוגשו למוסדות התכנון הנוגעים בדבר כל אלה:

- א. תסקיר השפעה על הסביבה; ב. סקר חופי מפורט, לרבות סקר זרמים בים.
- על אף האמור, על שטחים בתכנית, הכלולים בשטח ישוב... ומרוחקים מקו החוף 200 מ' ויותר, לא תחול חובת הגשת המסמכים המפורטים אלא אם נדרש הדבר ע"י נציג השר לאיכות הסביבה.
- מוסד תכנון הרשאי לאשר את התכנית רשאי לפטור מחובת הכנת והגשת המסמכים לעיל ... לאחר קבלת חו"ד נציג השר לאיה"ס ... ולאחר שמוסד התכנון שוכנע כי אין במתן פטור כדי לפגוע בהשגת מטרות התכנית...

בפועל, כל מי שמצוי בתכנון החופים, יודע כי רק במקרים נדירים נדרש תסקיר השפעה על פי החלטת מוסד תכנון - וזאת עקב אופייה של התכנית (מתקן תשתית גדול, כפר נופש וכו').

ובשפתה של תמ"א אחת:

"לתכנית בתחום חוף הים, יצורף מסמך סביבתי

אשר יתייחס להשפעותיה על הסביבה החופית. מוסד תכנון רשאי לפטור מהכנת המסמך לאחר התייעצות עם המשרד להגנת הסביבה ולאחר ששוכנע שאין בתכנית כדי לגרום להשפעה משמעותית על הסביבה החופית".

פשוט, בהיר, קצר, תכליתי, וכולל למעשה את האמור בתמ"א 13.

למותר לציין כי ניסוח סעיף זה, כמו גם שאר סעיפי התמ"א, נעשה במשותף, בעצה ובהסכמה מלאה עם נציגי המשרד להגנת הסביבה, היודעים דבר או שניים בנושא תסקירים ומסמכים סביבתיים, ובהסכמתם של אנשי רשות הטבע והגנים, האמונים על שמירת ערכי טבע בחופים.

כללו של דבר, תמ"א אחת הלכה בעקבותיה של תמ"א 13 - תכנית החופים הוותיקה, נטלה את עקרונותיה וכלליה (אליהם התווספו הכללים בחוק הסביבה החופית, משנת 2004), חיזקה והחמירה אותם, עדכנה את הראוי לעדכון, והשמיטה את כל שהיה מיושן ובלתי מתפקד בעליל.

סיכום

- תמ"א אחת בהירה, קצרה, מבנה התכנית וסדר הסעיפים נהיר וברור. התכנית קלה להבנה ולהתמצאות.

- תמ"א אחת מדברת בשפת כללים המחזיקים בתוכם פרטים, והיא נמנעת מן הפרטים עצמם. בדרך זו שומרת התמ"א על רוחן, עקרונותיהן ואפילו על פרטיהן של תכניות האם (שהרי הם נגזרים מעתה במסגרת הכללים).

- נושאי התכנון אשר היו פזורים עד כה על פני תכניות מתאר ארציות שונות, מכונסים כיום במסגרת אחת, המביעה את הגיונות התכנון הארצי.

- תמ"א אחת מאחדת נושאים שונים במסגרת אחת, מערכת הכללים של התמ"א משותפת וחלה על נושאים השונים. כך נוצרת תכנית אחת, מגובשת והרמונית.

- כתכנית מתאר ארצית מסגלת התמ"א ראייה מערכתית, מקיפה וכוללת, על פני שטח הארץ כולה.



שביל אופניים סובב שקמה. נטיעת עצים בנקודות אסטרטגיות לאורכו של שביל אופניים באזור מדברי, מספקת נקודות מנוחה ושהייה פוטנציאליות. אתר קק"ל [▲]

משאב העץ

העץ וקליטת הקהל ביערות הקרן הקיימת לישראל

אדר' נוף נעה טל

יחדיו, הוא מאתגר במיוחד והוא מרכז עבודתו של אגף התכנון בקרן הקיימת לישראל. הגדרת המונח פנאי ונופש היא רחבה ביותר ואינדיבידואלית. האחד יכול לראותה בישיבה תחת עץ ואילו השני ברכיבה באופניים. כאשר ניגשים לתכנן פעילות פנאי ונופש ביער, יש להתאים את המקום והתנאים לפעילות הרצויה. עלינו בקק"ל, מוטלת האחריות לספק סביבת חיים עשירה ומגוונת, המכילה בתוכה את כלל האפשרויות לנופש איכותי לאורך כל ימות השנה. העצים, מינם ואופן שתילתם מייצרים זאת. היער הוא "סביבה חיה", וככזו היא מושפעת מעונות השנה, קצב צמיחת העצים, הידוק הקרקע, אינטנסיביות המבקרים ביער, תכנון ועוד.

יערות הארץ, אשר מוקמים ומנוהלים על ידי הקרן הקיימת לישראל, אינם מהווים תצורת נוף

צורכים פחמן דו-חמצני מהאטמוספירה, משקיטים רעש ומספקים בית לבעלי חיים ולצמחים אחרים. הייעור בישראל אינו שונה ביסודו מהקמת שאר מוסדות המדינה. שינוי פני הארץ ע"י נטיעות נבע ממניעים אידיאולוגיים, כלכליים, ביטחוניים ונופיים. זמן לתכנון לטווח ארוך לא עמד לרשות המבצעים, אך נחישות ואמונה בדרך הובילו להקמתם של יערות הקרן הקיימת לישראל, המהווים חלק משמעותי מהשטחים הפתוחים והיום הינם משאב מאיים. קיומו של היער נתמך ע"י שתי מערכות מרכזיות. האחת, המערכת האנושית והשנייה, המערכת הטבעית. לכל אחד מעמודים אלו צרכים משתנים. לעתים הם חופפים ולעתים אינם עולים בקנה אחד. יחדיו הם מרכיבים את המערכת האקולוגית הנקראת יער. הניסיון לשלב את הפיתוח והיער

"עושרה הגדול והראשי של האדמה זהו עפרה הפורה... עפר פורה זה הרוס וחרב ברובם הגדול של שטחי ארצנו, ותקנתו בדרך אחת: בנטיעת עצים. לא באלפים ובמיליונים - אלא בעשרות ובמאות מיליוני עצים. נטיעה רבת... תחזיר לארצנו כוח פריונה... תמנע סחיפת האדמה וחשיפת ההרים, תעצור תנודת חולות הים, תגדיל הלחות ומתינותו של אקלים ארצנו ותסייע לספיגת הגשמים בתוך האדמה... תקל על הפצת האוכלוסין בכל חלקי הארץ לפי שיקולי בטחון ודרכי התיישבות ותמנע התרכזות מופרזת בכמה כרכים. נשיב להרינו הדרם וגאונם מימי קדם, לאדמתנו פריונה, ונעשיר את הדורות הבאים באחד החומרים הגולמיים החיוניים והיקרים ביותר - בעצים. (בן גוריון 1962).

יתרונות העצים לסביבתם ברורים. העצים מייצבים את האדמה, סופגים עודפי מים,



▲ שביל אופניים יער להב. העצים מייצרים מיקרוקוסמוס אקלימי המאפשר להכיל בתוכו פעילויות רבות ומגוונות בשל תנאי האקלים הייחודיים. צילום: דב רובין

מצפור, שביל אופניים או מרכז מבקרים מושפע באופן מובהק מתצורת ואיפיון העצים. שביל אופניים חשוף הפוגש חורשה למנוחה, איננו יד המקרה. אזור פיקניקים מוצל הפונה אל קרחת יער מכוסה בבתה עשבונית, גם הוא תוכנן בקפידה. גבעת תצפית חשופה לנוף, עם עץ בודד במרכזה, גם היא אינה מקרית. העצים, כשחקנים מרכזיים, קובעים את הלך הרוח על גבי במת היער.

הקהל בחלקות יער בהן היו העצים גדולים, התנאים אפשרו נגישות, המיקום היה צופה לנוף ואיפשר מגוון פעילויות. כיום, הדרישות הבסיסיות נשארו זהות, אך הראייה התכנונית של היער, אותה מוביל אגף התכנון היא שונה. היער כיום נתפס כסביבת חיים עשירה, המכילה בתוכה את פעילות האדם, שומרת על ערכי הטבע, הסביבה והנוף ומזמן אינה מסתכמת ברמת החניון. חיפוש מקום נכון לקיומו של

היער מספק סביבת חיים בעלת תנאי נוחות מגוונים. ככזה הוא מחייב אותנו המתכננים לתהליכי חשיבה תכנונית סביבתית כתהליך מקדים לקבלת החלטות. כחלק מהליך החשיבה מתקיים דיאלוג תמידי בין המשתמשים ביער (האנושיים ובעלי החיים) לבין האמונים לשמור עליו. בתחילה, את הנופש ביערות הקרן הקיימת אפיינו חניוני קק"ל ומיקומם נקבע על פי ריכוזם של המבקרים. בדרך כלל התרכז



▲ פארק הולנד. עץ בודד בנקודה נבחרת. העץ ניטע במחשבה לאספקת צל (עתידיית לכשיגדל) למטיילים באתר. בנוסף, מדגיש ומבדיל העץ את הנקודה שנבחרה מסביבתה. צילום: אדריכל זהר צפון



▲ שביל הנוטרים יער בן שמן. מרחק העצים ואפשרות מתן שביל מוצל באופן טבעי במלואו, קבעו את מיקום השביל. צילום: אדריכלית בלה נודלמן



▲ חניון 2 יער ירושלים. מיקום החניון נקבע בשל אופי הנטיעה - צפיפות בינונית של העצים, אשר מצד אחד מספקת צל בימי הקיץ החמים ומצד שני מאפשרת חדירת שמש חורף חמימה. צילום: אדריכלית בלה נודלמן

אחידה. ישנם שטחי יער המאופיינים ע"י עץ בודד ניצב בשטח, ישנם אזורי חורש, וישנם יערות הנטועים בצורות מגוונות. הרכב הצמחיה, גובהה ביחס לאדם, מידת ההצללה וצפיפות הצמרת - כל אלו משפיעים באופן ניכר על הסביבה אותה מייצרים העצים. היער מייצר בתוכו מיקרו אקלים, השונה מסביבתו.

ההשפעה המוכרת ביותר היא צלו של העץ, אך כאשר אנו מתבוננים לעומקו של עניין, העץ משפיע על אוורור סביבתו, חדירת השמש, חשיפת נקודות התצפית והמבט וכיוצא בזה. יצירת חוויה מגוונות למבקר ביער לוקחת בחשבון מרכיבים אלו. שינוי צפיפות הנטיעה מאפשר לנו לייצר סביבות חיים שונות מתחת לעץ (אפילו רק מעצם שינוי חדירת אור השמש), פותחת מבטים מן היער כלפי חוץ. מאפשרת את חווית עונות השנה (פריחות, לבלוב ויובש) ומאפשרת חדירה של שמש חורף חמימה לקיומו של פיקניק.

לעצים תפקיד חשוב באכלוס בעלי החיים ביער. העצים מאפשרים קינון ומהווים מקום לינה לעופות נודדים. צפיפות היער מספקת הגנה לעופרים צעירים, והצללתו מאפשרת את חייהם של מינים רבים ומגוונים של בעלי חיים. כמו בני האדם, גם בעלי החיים מחפשים תנאי מחייה טובים ונוחים, ולמגוון בעלי חיים יש לספק מגוון תצורות יער שונות.



➤ חניון מואה נחל עומר. מיקום החניון נבחר בשל העץ. החניון כולו ממוקם בצילו של העץ המספק הגנה מתנאי האקלים (שמש, רוח, יובש ועוד) צילום: אדריכל זהר צפון

➤ תכנון חניון מוגנש. יער בן שמן. תכנון החניון שמר על העצים הקיימים בשטח, וניצל את נוכחותם לספק חניון מוצל ונגיש כאחד. צילום: אדריכלית בלה נודלמן

נעה טל, אדריכלית נוף, אדריכלית אגף התכנון הקרן הקיימת לישראל



”שכונה 360°” מדדים לתכנון שכונות בישראל ולפיתוחן

אד’ אסתי כהן ליס ואד’ נוף גילת לווינגר

אנחנו גרים באחת המדינות הצפופות ביותר בעולם ומדורגים במקום השלישי בצפיפות האוכלוסייה בין מדינות ה-OECD. גם בתחום הגידול הדמוגרפי אנחנו ממוקמים גבוה לעומת מדינות מפותחות אחרות. בגלל הגידול המהיר באוכלוסייה, יש צורך בתוספת של עשרות אלפי יחידות דיור מדי שנה. שכונות רבות נבנות ויחד אתן מתווספים לכבישי המדינה כמאה ועשרים אלף כלי רכב חדשים בשנה.

במסגרת המעורבות רבת השנים שלנו בהליכי תכנון ובנייה של שכונות מגורים ברחבי הארץ, אנחנו מסתכלות על שכונה כעל סביבת מגורים ומחיה, אשר מעבר לאיכות הפיסית של מבני המגורים ושל הסביבה, נועדה לספק גם איכות חברתית ואנושית, ובה המרחב הציבורי הוא מפתח לקבלת איכויות אלו. משרד הבינוי והשיכון עוסק בצורה אינטנסיבית כבר יותר מעשור בחקירה של סביבות חיים אשר יספקו את האיכויות המיטביות למשתמשים בהן החל מחקירת מרחב הרחוב, בדיקת מערך השטחים הפתוחים, שילוב מדיניות של ניהול נגר, ראיית הליך התכנון כהליך אינטגרטיבי של מתכננים ומהנדסים בשיתוף עם אגרונומים, הידרולוגים, יועצי סביבה ועוד, וכל אלו באו לידי ביטוי במדריכי התכנון אותם הוציא המשרד.

במקביל, גופי התכנון הממשלתיים ובהם משרד הבינוי והשיכון עסוקים באתגר של מציאת פתרון למשבר הדיור. תוכניות בנייה רבות מקודמות, והבנייה המואצת יוצרת סביבות מגורים וסביבות מחיה חדשות, להן השלכות לא רק על הדיור והתחבורה אלא גם על התשתיות, על משק המים, על האנרגיה ועל הסביבה בכלל וכל זאת בהיבט של מחסור במשאב הקרקע במדינה.

נקודת זמן זו היא הזדמנות ליצירת שינוי ולהטמעה של עקרונות של תכנון הוליסטי ובר-קיימא מתוך חשיבה לטווח הארוך ובקנה מידה של שכונה בה מרכיבים רבים משפיעים על איכות החיים, על הטבע ועל הסביבה.

כדי לתרום לשינוי דפוסי התכנון של סביבות

המגורים בישראל וכדי לעודד אורח חיים עירוני בר-קיימא בציבור הרחב, חברו יחד משרד הבינוי והשיכון והמועצה לבנייה ירוקה במיזם משותף שמטרתו קביעת כלי מדידה לשכונות בנות קיימא ושמו ”שכונה 360° - מדדים לתכנון ופיתוח שכונות בישראל”. שכונה בת קיימא היא שכונה המאפשרת לתושביה חיים איכותיים, טובים ובריאים. תכנון שכונה בת-קיימא משלב את עקרונות הקיימות ומאזן בין ערכים סביבתיים חברתיים וכלכליים.

שכונה בת-קיימא היא שכונה קומפקטית מבחינת הצפיפות, מתוכננת בקנה מידה אנושי, המשתלבת במרקם העירוני. שכונה המעודדת הליכה ברגל ומאפשרת שימוש נוח ובטוח באופניים ובתחבורה ציבורית, שכונה המאפשרת לדייריה קרבה לתעסוקה, לשירותים, למוסדות ציבור ולשטחי ציבור פתוחים מגוונים ובעלי איכות גבוהה. שכונה שרחובותיה נעימים להליכה ותוססים ואשר מזמנת הזדמנויות לתושבים בגילאים שונים וממעמד סוציו-אקונומי שונה למפגשים ולפעילות חברתיות, להתפתחות של קהילה חזקה, לשגשוג של הכלכלה המקומית ולאיכות חיים. מבחינה סביבתית, שכונה בת-קיימא מדגישה היבטים כגון שמירה על הטבע, חסכון במשאבים ומניעת מפגעים וזיהומים.

כלי המדידה לשכונות ירוקות מיועד לבחינה של שכונות חדשות ושכונות בהתחדשות עירונית, ומגדיר אמות מידה ברורות של תכנון מתחשב בסביבה ובחברה, מגדיר ערכים אחידים לבחינה איכותנית של שכונות, מאפשר קבלת הכרה במידת הקיימות של הפרויקט מטעם גוף שלישי ויכול גם לשמש כלי אפקטיבי לשיווק הפרויקט עבור יזמים וכלי הערכה איכותי לסיוע למקבלי החלטות, לרשויות מקומיות ולדיירים פוטנציאליים. כלי המדידה מהווה מסגרת עבודה ברורה, כוללת, אמינה ושקופה המסייעת להטמיע איכות תכנונית וערכי קיימות במרחב המתוכנן.

לכלי המדידה קהלי יעד מגוונים אשר עניינם בתכנון, בפיתוח ובבינוי בקנה מידה שכונתי:

משרדי ממשלה וגופים ציבוריים האמונים על ניהול וליווי של תוכניות בנייה רבות; רשויות מקומיות; צוותי תכנון, וכאמור, יזמים פרטיים ותושבים.

כתיבת כלי המדידה הסתמכה על חוברת שכתבה המועצה לבנייה ירוקה בשיתוף ארגוני סביבה וחברה ”לקראת שכונות בנות-קיימא בישראל” ובה הוגדר חזון לשכונה מקיימת בישראל. כמו כן הסתמכו כותבי כלי המדידה על הידע המקצועי בנושא תכנון ופיתוח שהצטבר בקרב גורמי התכנון במשרד הבינוי והשיכון, על מדריכי תכנון שונים שנכתבו בתחום ועל כלי מדידה דומים שגובשו בעולם (LEED האמריקאי, BREAM הבריטי ו-GreenStar האוסטרלי). הוא מותאם לדפוסי הפיתוח ולמציאות התכנונית בישראל, החל משלב התכנון, דרך הפיתוח והבנייה ועד לשלב השיווק והאכלוס.

כלי המדידה כולל פרקים בתחומים האלה: תשתית ובינוי; המרחב הטבעי והציבורי; שימוש יעיל במשאבים; פרק חדשנות והישגיות - פרק בונוס - מאפשר לתגמל פרויקטים שהשתמשו באמצעים חדשנים אשר לא נכללים במסגרת כלי המדידה. כל פרק מחולק לסעיפים ולתת-סעיפים, וכל תת-סעיף מכיל הסבר קצר על הנושא, פירוט של הדרישות והדרישות לתיעוד. שיטת הניקוד מותאמת לכל נושא: יש נושאים אשר משקלם גבוה יותר לעומת נושאים אחרים. קרוב לוודאי שלא כל שכונה תוכל לקבל ניקוד בכל התחומים, אבל בכלי עצמו יש גם גמישות שתאפשר בתכנון נכון לחזק תחומים האופייניים לכל שכונה ושכונה, ולעודד את מובילי התוכנית לפעול בכמה שיותר תחומים כדי לזכות בדירוג המרבי.

תהליך הכתיבה של כלי המדידה החל בינואר 2015 בשיתוף עם אנשים רבים מהמועצה לבנייה ירוקה, ממשרד הבינוי והשיכון, מהמשרד להגנת הסביבה, ממשרדי ממשלה אחרים, מרשויות מקומיות שונות וכן מתכננים, מהנדסים, אדריכלי נוף ואנשי מקצוע נוספים.

במהלך העבודה נערכו התייעצויות רבות עם אנשי מקצוע מהארץ ומהעולם, סדנאות בשיתוף הציבור ימי עיון. בינואר 2016, לאחר העבודה המשותפת, הופצה טיוטת כלי המדידה להערות הציבור. במקביל, בימים אלו נערכים פיילוטים לבחינת כלי המדידה בשכונות שונות בארץ, כדי לבחון את האפשרות ליישום כלי המדידה בתהליך התכנון עצמו על שלביו השונים בשכונות מגוונות מבחינת גודלן.

כצפוי הועלו תובנות רבות והתקבלו הערות מגוונות בתהליכים אלו. כל הערה מאירה את מורכבות הנושא וחשיבותו מנקודת מבט אחרת ומחדדת את הקונפליקטים והפוטנציאל שקיים בשכונות מגורים. בתהליך זה התמודדנו עם שאלות בסיסיות, כגון אם ליצור ספי כניסה לפרויקטים, מהי למעשה ההגדרה של שכונת מגורים, אלו נושאים יקבלו ניקוד גבוה יותר מאחרים, האם לתת פרמטרים מספריים או איכותניים, האם שכונות ביישובים חדשים יכולות להיות שכונות בנות-קיימא ועוד.

סוגיות רבות שעלו הן חלק מהפרקטיקה המקצועית שאדריכלי נוף חווים ביומיום במגוון התוכניות שבהן הם מעורבים - שילוב בתי גידול מיטביים לעצי רחוב וחתכי רחוב המאפשרים תשתית ירוקה של עצים וצמחיה אשר יהיו ברי קיימא לשנים רבות, קונפליקטים בין הרצון לשלב חניה תת-קרקעית מתחת למבנים לעומת הרצון לשמור על שטחים מחלחלים, שילוב טבע עירוני במסגרת השכונה מול לחצי פיתוח ובנייה, גיבוש הנחיות אשר מתייחסות לעודפי עפר ואופן הטיפול בהם ובמקביל שילוב אדמת חישוף, גיאופיטים וזרעים מקומיים בשטחים הפתוחים של השכונה, שילוב שבילי אופניים ויצירת גינות ציבוריות בפרויקטים של התחדשות עירונית ועוד.

גרסת הבטא של המסמך תופץ בקרוב וכבר מוטמעות בה ההערות וההתייחסויות השונות, אבל הראיה של צוות ההיגוי היא שכלי המדידה צריך להיות מסמך דינאמי אשר יתעדכן מעת לעת ושיתאים עצמו להתפתחויות ולחידושים התכנוניים והאופרטיביים של תכנון שכונות מגורים.

כלי המדידה אינו בא להחליף את המדריכים הרבים הקיימים בתחומי התכנון והבנייה. זהו מסמך אחד פשוט ואמין ובו מפורטים המדדים לתכנון ולפיתוח איכותיים וברי-קיימא ואשר יוצר שפה מקצועית אחידה ומשותפת לבניית שכונות איכותיות ומתקדמות. תפקידו של המסמך לסייע בתכנון רחב ומתקדם, להוות כלי הערכה איכותי התומך קבלת החלטות ולהבטיח כי הפרקטיקות הטובות ביותר משולבות תהליכי התכנון והבנייה כיום. שאיפתנו היא שהמסמך ימלא את ייעודו, יאומץ בידי מקבלי החלטות ומתכננים ויסייע לחולל את השינוי בתפיסה של תכנון שכונות בישראל.

פרקים	נושאים	תתי-נושאים
ניהול תהליך תכנון משולב		
ניהול תהליך תכנון שיתופי		
תשתית ובינוי	אתר הפרויקט	חיזוק המרקם הבנוי וצמצום הזחילה העירונית פיתוח בשטח מופר טיפול בקרקעות מזוהמות שימור קרקע עליונה שימוש חוזר בעודפי קרקע/ איזון, חפירה ומילוי
	תפקוד המרחב	נגישות למגוון שירותים עירוב שימושי קרקע שימוש רב תכליתי במבני ציבור
	תבנית וקישוריות	צפיפות המגורים מרקם הבנייה חיבור למרחב הבנוי הקיים רשת הליכה צפופה
	דיור	תמהיל הדיור דיור בר השגה
	שימור ערכים קיימים	התאמת הבינוי למאפיינים הטופוגרפיים שמירה על מאפיינים פיזיים ייחודיים
המרחב והציבורי	שטחים פתוחים	תכנון ופיתוח מערך שטחים ציבוריים פתוחים שימור ושיקום משאבי טבע ניהול הנגר העל קרקעי שימוש מופחת במים שפירים לגינון ולהשקיה
	רחוב ותנועה	תכנון רחובות לעידוד הליכה תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה רשת שבילי אופניים מתקני חניה לאופניים צמצום השטח עבור מקומות חניה
	מיקרו אקלים	צמצום תופעת אי החום העירוני רשת עצים צל עידוד אוורור טבעי ומזעור מפגעי רוח
	מרחב בריא	מזעור השפעות אתר הפיתוח והבנייה מניעת זיהום אור לילי הפחתת קרינה
שימוש במשאבים	אנרגיה	מבנים העומדים בתקן לבנייה ירוקה מבנים מאופסי אנרגיה זכויות שמש של מבנים התייעלות אנרגטית של מערכת תאורת הרחוב שימוש במקורות אנרגיה מתחדשים מתקן מקומי לייצור אנרגיה
	חומרים	חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק/ הערכת מחזור חיים/ ממקור אחראי חומרים או מוצרים בשימוש חוזר, ממוחזרים או בעלי תכולה ממוחזרת חומרים ומוצרים מקומיים
	פסולת	הקמת תשתיות להפרדת פסולת במקור ולטיפול בה טיפול בפסולת הבנייה
חדשנות והישגיות		

בעמוד מימין: הדמיה של רחוב ראשי ברובע ד' בבית שמש, אריה רחמימוב - אדריכלים ומתכנני ערים. בתכנון רובע ד' הוטמעו עקרונות של בניה ירוקה כחלק מהנחיות משהב"ש, ההדמיה מציגה רחוב עירוני משולב ותוסס המביע את רוח העקרונות

אדריכלית אסתי כהן ליס, מנהלת תחום תכנון אורבני במשרד הבינוי והשיכון ומרכזת נושא כלי המדידה מטעם משהב"ש; ואדריכלית נוף גילת לווינגר, מנהלת תחום תכנון נוף במשרד הבינוי והשיכון וחברה בצוות ההיגוי.

LandBasics

סוגיות יסוד במרחב הנופי הישראלי

אדר' נוף מתניה ז"ק

בבסיס סטודיו LandBasics - פרויקט הגמר באדריכלות נוף בטכניון, עומדת ההנחה כי אדריכל הנוף הינו דמות מפתח בעולם התכנון. לשם כך, על אדריכל הנוף לשלוט במרכיבי "התמונה הגדולה". יש צורך בחקירה ובנייה מתמידים של הממשק בין אדריכלות הנוף לדיסציפלינות סמוכות כמו אדריכלות, אורבניזם, תכנון תשתיות, אקולוגיה, כלכלה ומדיניות ציבורית. לכך יש להוסיף את ההבנה שהקונטקסט בו אנו חיים, עובדים ומלמדים, נמצא בתהליכי השתנות. נושאים כמו קרקע כמשאב מוגבל, חוסר שוויון מרחבי ואקולוגיה הפוכים להיות יותר רלוונטיים, וצריכים להיות חלק מהמודעות וההכשרה של אדריכלי הנוף. מערכות נופיות מכילות באופן אינהרנטי היבטים ביצועיים (פרפורמטיביים) שעל פיהם פועל האתר - כמו טופוגרפיה, מים, מגוון ביולוגי, גיאולוגיה מצד אחד, ותפישה של מבט, אופק, ומרחק מצד שני. תכנון ועיצוב המרחב הבנוי חייב לעבוד עם אותם פרמטרים על מנת למנף חזון לעתיד.

העבודה שלנו עם הסטודנטים מאופיינת במחויבות גדולה למרחב הישראלי, שהוא מקרה בוחן אופטימלי לאתגרים גלובליים, כמו גם מעבדה מרחבית והיסטורית ליחסים בין אידיאולוגיה והביטוי התכנוני שלה. קריאה של המרחב הנופי הישראלי צריכה להיעשות דרך חקירה של סיטואציה מרחבית, אל מול האתוסים שעיצבו אותה. תצורת הנוף המקומי מושפעת מתפישות חברתיות-כלכליות-פוליטיות ואמונות דתיות, בה במידה שהיא מושפעת מנתונים סביבתיים כגון תנאי קרקע ואקלים.

נקודת המוצא של כל פרויקט היא זיהוי של סוגיה מרחבית אקטואלית. הסטודנטים מנסחים את הסוגיה ואת הביטוי שלה במרחב דרך עבודת מיפוי ביקורתית, המציפה את התהליכים שיוצרים אותה ואת המאפיינים שלה - מהחיות, דרך הכמותי-מדיד, ועד הפרפורמטיבי. כלומר, הסטודנטים מתווים בעצמם טריטוריות חדשות לפעולה, ו'בונים' את האתר, דרך פעולות עיצוביות במסגרות זמן ובקני מידה משתנים.

הסטודיו משלב גישות של אורבניזם נופי (Landscape Urbanism) ועיצוב טריטוריאלי

מקרא:



סוגיות נבחרות במרחב הישראלי - LandBasics 2014-15
הפקה: מתניה ז"ק, שחר צור

מתניה ז"ק היא אדריכלית ואדריכלית נוף בוגרת בצלאל והמכון הטכנולוגי הפדרלי בשווייץ (ETH).

שותפה ב- ז"ק - רייכר (www.s-r.co). בשנים 2009-2014 לימדה פרויקט גמר במחלקה לארכיטקטורה בבצלאל ובשנת 2014 הקימה את סטודיו פרויקט הגמר LandBasics - סוגיות יסוד במרחב הנופי הישראלי, במסלול לאדריכלות נוף בטכניון.

היקוות | תשתית מים מבוזרת באגן חלזון כמנוף למרחב סולידרי

מיכל וולנר

סטודיו LandBasics פרויקט גמר | המסלול לאדריכלות נוף, הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון מנחים: אדר' נוף מתניה ז"ק, אדר' נוף רם אייזנברג, אדר' נוף שחר צור, אדר' נעמי אנג'ל, אדר' נוף דפנה גרינשטיין ייעוץ: ד"ר תמר ברגר

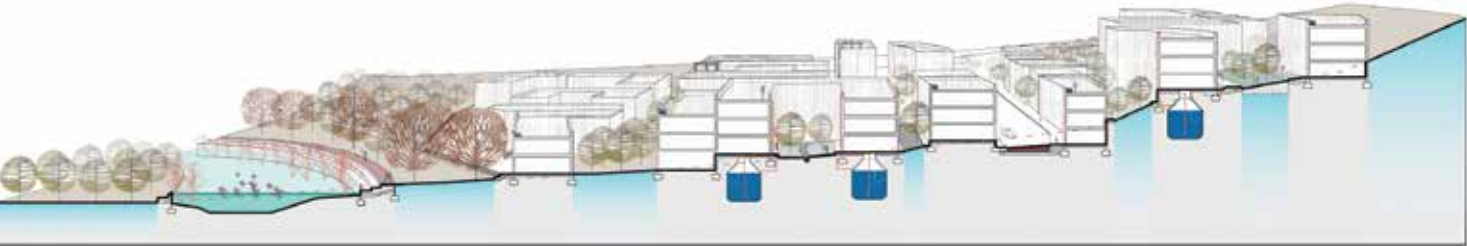
פרויקט הגמר שלי החל מהרצון לעסוק בתפקיד הסולידריות, או המרחב הסולידרי, במצבים של אי-ודאות. ערוץ מקביל שהעסיק אותי היה התפיסה שאופן התכנון והצריכה היום מנותקים מהאקוסיסטמה שאנחנו חלק ממנה, ובעצם מביאים לכילוי עצמי של החברה. העיסוק בנושאים אלו החל בזמן שלקחתי חלק בחילופי סטודנטים באוניברסיטת unsw שבסידני.

התכנון הנפוץ מציע פתרונות גדולים, אחידים ורחוקים מאיתנו. הוא מתייחס למושא התכנון

כאל מטרד ובכך מביא לניכור וריחוק בינינו לבין משאבים חיוניים, ובינינו לבין עצמנו. אם מדובר בתכנון תשתיות, דוגמת תשתית המים, שלוקח משאב כל כך מוכר ואינטימי לאדם והופך אותו לזר ומסוכן עבורו, ואם מדובר בתכנון נופי, עירוני ואזורי שהופך את הייחודי לגנרי.

שינויי האקלים מהווים הזדמנות לשינוי בתפישת התכנון והיחס של התשתיות למרחב. בישראל המשמעות שלהם נוגעת בעיקר למשאב המים: הם יביאו לערעור בטחון המים של ישראל, השביר גם כך. כאשר האוכלוסיות הפגיעות

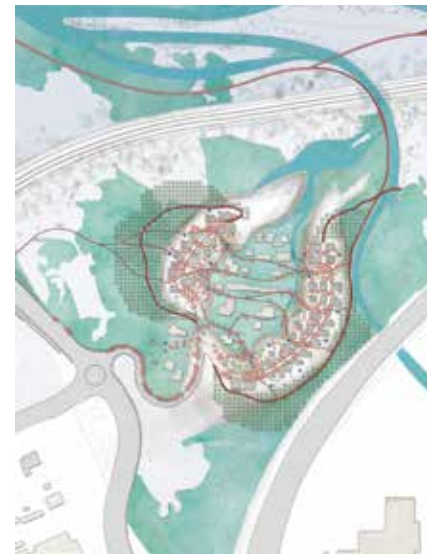
הדמייה: מבט מכיוון נחל נעמן על שכונת בוסתן החול החדשה



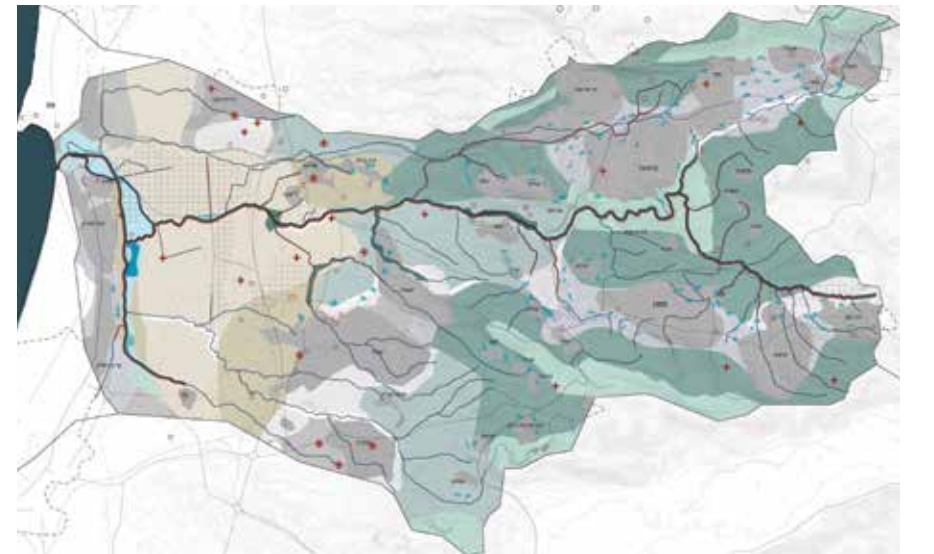
חתך דיר חנא: מערך בורות, חצרות פנימיות ופארקים שתפקידם השהיית נגר עילי, אגירתו או פליטתה שלו, ויצירת מגע בלתי אמצעי עם משאב המים במרחב הבנוי

ביזור התשתית נעשה תחת תרחיש מוצע של הקמת רשות אגנית. על אף שמשאב המים הוא מכלול שלם, החקיקה בישראל מפצלת את ניהולו, ומחלקת אותו בין משרדים וגופים שונים. כך למשל, היבטים שונים של המשאב נמצאים תחת ניהולם של משרד החקלאות, משרד הפנים, המשרד לאיכות הסביבה ומשרד הבריאות. פיצול סמכויות וריבוי גופים המנהלים את משאב המים, כל אחד מזווית חלקית וצרה, מביאים לפגיעה קשה במשאב המים המתבטא בזיהום, חוסר במילוי חוזר של האקוויפר, אירועי הצפה הרסניים, חוסר היכרות של בני האדם עמו, ועוד.

הקמת רשויות אגניות במקום כל אותם גופים, תעניק יכולת לניהול הוליסטי של המשאב על פניו וצרכניו השונים. הרשות תורכב מנציגי השלטון המרכזי, השלטון המקומי, גופים חברתיים מקומיים וגופים נוספים. אגן ההיקוות נחל חלזון, שבגליל התחתון, מהווה מקרה בוחן. התכנון כולל תוכנית אב אגנית, והתמקדויות בשכונות פגיעות כלכלית ופיזית במעלה האגן ובמורדו. הוא מורכב מארבע מערכות: תנועת מים, תנועת הולכי רגל, צמחיה ובינוי.



תכנית בוסתן החול: סוללות מוגבהות כבסיס לשכונה מוגנת מהצפות, העוטפות את הכפר הקיים



תכנית אב אגנית: תכנית אב אגנית המכתיבה מרקמים ואזורי השהיית נגר עילי במטרה להגן על האקוויפר מפני התייבשות וזיהום

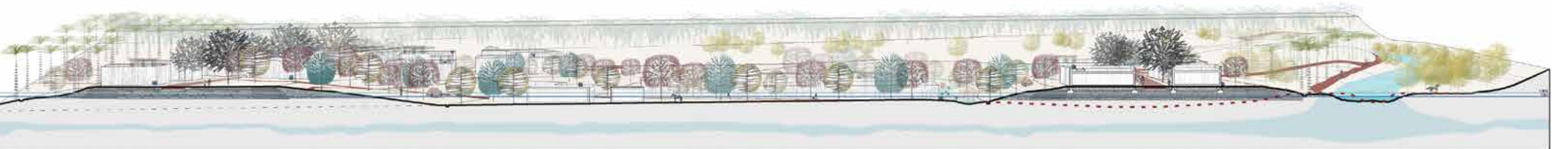
תוכנית האב האגנית מבוססת על שלוש שכבות:

- 1 מערכת מים מבוזרת הכוללת אגנים לחים בשולי ישובים רלוונטיים, בעיקר במעלה האגן, שחוזר תוואי הנחל ההיסטורי והגדרת רצועת הנחל והרצועה הריפארית כשמורה רציפה.
- 2 הגדרת מרקמים המכתיבים איפה ואין בונים ומגדלים, כך שהאקוויפר יהיה מוגן מפני זיהום והתייבשות.
- 3 מערכת תנועת רגל המייצרת מרחב תנועה בין הישובים השותפים באגן ובין הר לים, בשבילים עשויים מפסולת הנמשית מהנחל ונגרסת.

במעלה, מתמקד התכנון בשכונה הצפונית של הכפר דיר חנא, חלק מהגוש העירוני סכנין-עראבה, לצד בריכת החורף דיר חנא, שהיא ראשית נחל חלזון. ההתערבות כוללת הקמת שכונה בבנייה רוויה המושתתת על שלד השהייה, פילטריציה ואגירת מים בטיפולוגיות עתיקות-מקומיות. לאורך הכפר מתוכננת תעלת מים, שמייצרת עורק תנועה רגלית מלב הכפר אל בריכת החורף ומנהלת את הנגר העילי במטרה

להיטיב עם האקוויפר, עם בריכת החורף, ועם חקלאי דיר חנא.

במורד, בשפך חלזון-נעמן, המהווה שריד אחרון למלחה חופית, נמצאת שכונת בוסתן החול, שכונת פחונים הסובלת מהצפות בכל מקרה של טפטוף. התכנון מציע שחזור של נתיבי הנחל ההיסטוריים, על-מנת לייצר שמורת מלחה עם בית גידול עשיר. התכנית כוללת פארק ובו לב רחב שאינו נגיש לציבור ומערכת תנועת רגל שמאפשרת הצצה לבתי הגידול השונים ומחברת מרחב קרוע מתשתיות למרקם האזורי. במקביל לחפירת האפיקים המתוכננים ומהעפר הנחפר, התכנון מציע הקמת סוללות עפר העוטפות את שכונת בוסתן החול הקיימת ומציעות שכונה חדשה ומוגנת מפני הצפות, תוך שמירה על חוויות השיטוט הקיימת במקום ומענה על הצורך להראות במרחב תשתיות ולפגוש אותן מחדש, באמצעות שלד צמחי שמורכב מואדיות בוסתנים כלפי לב השכונה, ומטעי תמרים במעטפת שלה. הפרויקט מבקש לייצר מרחב של חיים בביטחון, המאפשר חוויה של מים בעוצמת השיטפון והקלה בזמן יובש. מרחב נהיר, של מגע וקצב, היוצר נראות תרבותית וטשטוש הגבול בין בר לעיר, ובין אדם לזולתו, ובכך, מרחב סולידרי.



חתך בוסתן החול: שלד צמחי המייצר טשטוש ונראות - בוסתנים וצמחיה מלחה מייצרי טשטוש, ומטעי תמרים המחזקים את נראות השכונה במרחב

תודות: הפרויקט לווה ביועצים רבים, אם להזכיר רק חלק מהם: אדר' נוף חנה לבנה, אדר' נוף ליאב שלם, אדר' נוף ליאור לוינגר, אדר' נוף חצב יפה, מהנדס המים רן מולכו, רג'ב חטיב - ראש מועצת דיר חנא לשעבר, חמודי אשקר - תושב בוסתן החול, סאמי סעדי - עמותת צופן, משרד יעד אדריכלים, ומשרד אב אדריכלות נוף. הפרויקט זכה בפרס ע"ש יחיאל ויוסף סגל לשנת 2016, וזה המקום להודות למשפחת סגל על נדיבותם.

מעפר תקום | שיקום קרקע מזוהמת בחוף עכו כפוטנציאל תכנוני

מוריה אביטן

סטודיו LandBasics פרויקט גמר | המסלול לאדריכלות נוף, הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון מנחים: אדר' נוף מתניה ז"ק, אדר' נוף רם אייזנברג, אדר' נוף שחר צור, אדר' נעמי אנג'ל, אדר' נוף דפנה גרינשטיין ייעוץ: ד"ר תמר ברגר



רצועת החוף בתום תהליך השיקום



רחבת הכניסה



גלריית החוף, המוזיאון לאומנות מקומית בלתי פורמלית



הסבת שלד מבנה למתחם משחקים שהייה ותצפית

”...תן דעתך, שלא תקלקל ותחריב את עולמי, שאם תקלקל אין מי שיתקן אחריך”
(קהלת רבה, ז)

משאב הקרקע בישראל מוגבל ויקר ערך ובשל כך, נתון ללחצי פיתוח תמדיים בידי תעשיות שונות העושות בו שימוש למטרות פיתוח, בנייה, חציבה וכרייה, בניית מפעלים ושימושים צבאיים. בתום השימוש, ננטשת הקרקע ונותרת עם מפגעים סביבתיים ונופיים במרחב, כשהאחרים להם אינם נוטלים אחריות על שיקומה. קרקעות אלו מסתכמות בעשרות אלפי דונמים ומהוות מאגר קרקעות חדש ומאתגר בעל פוטנציאל תכנוני.

הקרקעות יכולות וצריכות להפוך לעתודות

הקרקע הבאות של ישראל, אם נשכיל לשקמן, להשמישן ולתת עדיפות לפיתוחן, כתחליף לשימוש בשטחים פתוחים איכותיים ולא מופרים.

זיהומי הקרקע שהתעשיות מייצרות מהווים מפגעים סביבתיים ובריאותיים לאדם ולמערכות אקולוגיות, זיהומים אלו ממשיכים להתפשט גם לאחר נטישת האתר או הפסקת הפעילות בו ויוצאים מכלל שליטה.

מכאן שתהליכי השיקום עשויים להימשך עשרות שנים. עלויות השיקום הגבוהות והקושי במציאת מקורות מימון מקשים על הנעת התהליכים, אך עדיין קיימת כדאיות כלכלית לשקמן' ונכון יהיה להתחיל את השיקום כבר היום מתוך חשיבה על המחר ועל הדורות הבאים.

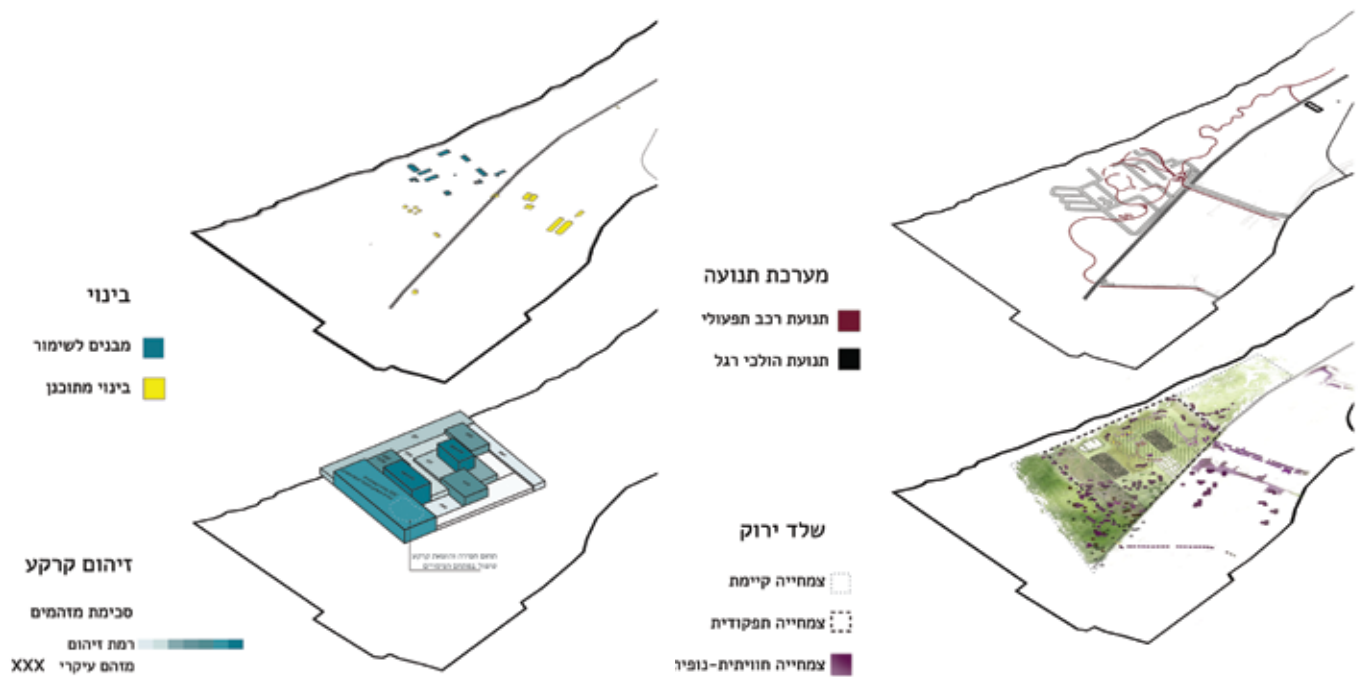
שטחים נרחבים נוספים בארץ.

הפרוייקט מציע יצירה של מנגנון 'שיתוף אחריות' לשיקום הקרקעות המופרות ברחבי הארץ, מתוך אמונה בצדק סביבתי. נכון להיום, כל רשות מקומית אחראית לשיקום הקרקעות המופרות והמפגעים הסביבתיים בתחומה, דבר המייצר בעייתיות רבה בקרב רשויות קטנות וחלשות מבחינה סוציאקונומית, שאינן יכולות להרשות לעצמן הקצאת תקציבים למטרה זו ועקב כך אוכלוסיות חלשות מוצאות עצמן סובלות מנוכחות מפגעים סביבתיים, נופיים ובריאותיים בסביבתן. הרעיון פשוט ומציע להתייחס לבעיה כאל בעיה ארצית, חוצת קווים כחולים, שיש לפתור באמצעות שיתופי פעולה במרחב. קרקעות הנמצאות באזורים בעלי ערך קרקע גבוה, יהיו הראשונות לעבור שיקום ופיתוח מניבי רווח. אחוזים מהרווחים יועברו

לטובת הנעת תהליכי שיקום של קרקעות באזורים בעלי ערך קרקע נמוך, לרוב באזורי פריפריה. לדוגמה, רווחים מפיתוח פוטנציאלי בתעש מגן או תעש השרון יועברו לטובת שיקום מחצבה נטושה בב"ש, או מפעל מזהם קרקע בעכו. האתר שבחרתי לתכנון הינו מפעל 'פרוטרם' הנטוש בדרום עכו, השוכן על רצועת חוף מרשימה ומזוהם בדרגת זיהום חמורה. דרך ההתמודדות עם האתגרים המקומיים בחוף עכו, פותחו כלים תכנוניים ועקרונות הניתנים ליישום בכל אתר דומה במורכבותו במרחב הישראלי. התכנון מציע כי האתר יהפוך למתחם מחקרי בינלאומי בנושא טיהור קרקע בשיטות ובטכנולוגיות שונות, תוך הכלת פרוגרמות חינוכיות ומסלולי פנאי, מתוך מחשבה שהדבר יהווה מנוף לשיקום קרקעות נוספות בארץ.

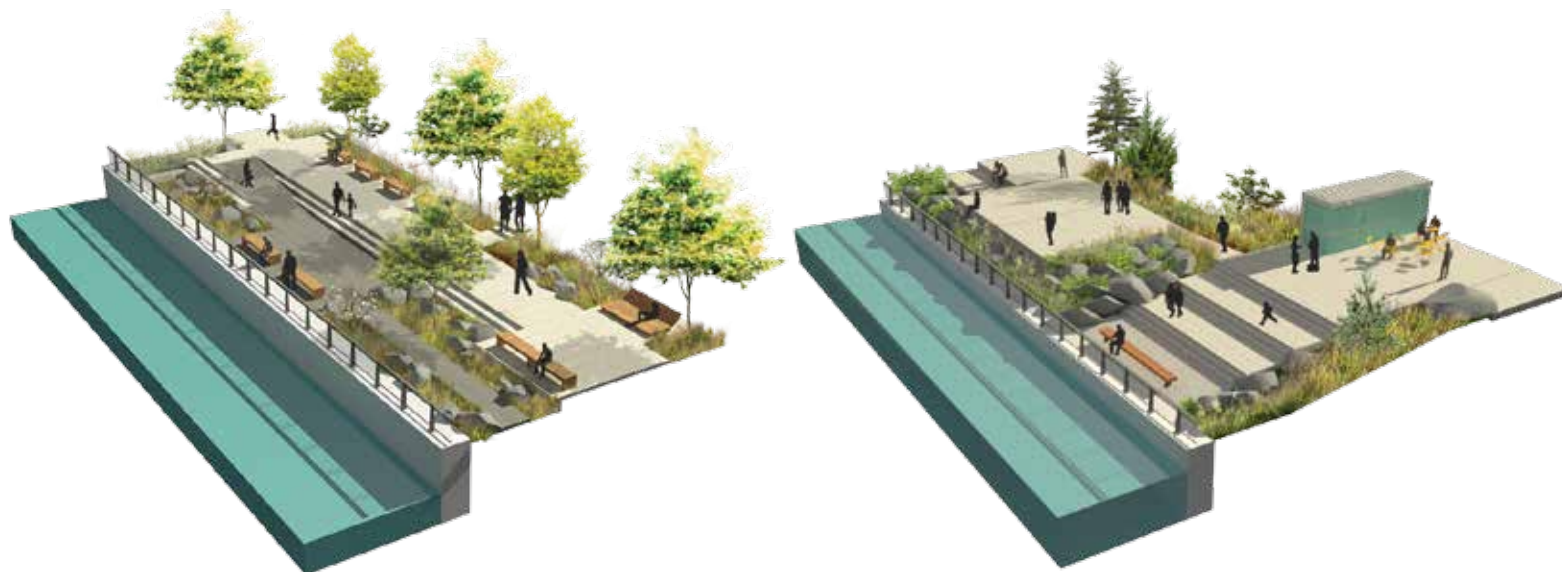
התכנון יהיה הדרגתי ודינמי וייעשה בהתאם לרמות הזיהום השונות בחלקי המפעל. התכנון הינו רב-שלבי ולטווח ארוך כך שבמהלך השנים, מקטעים מהאתר יונגשו לציבור, כשבכל שלב יתווספו חוויות חדשות ותתאפשר גישה למקומות חדשים.

מערכת התנועה המתוכננת מנותקת מהקרקע, מתוכננת בגבהים משתנים ונגזרת מרמת הזיהום ומשיקולים תפעוליים. הגבהים המשתנים חושפים נופים חדשים, בהם מפרץ עכו ומפרץ חיפה. הפרוגרמות המוכלות באתר משרתות את תהליך השיקום בשילוב עם מענה על צרכי הקהילה "ביום שאחרי", כך שניתן לשמר חלקים מהתכנון ולנצל את התשתיות שנבנו פעם נוספת. בארץ צפופה כישראל, השמשה חוזרת של קרקעות מופרות הינה הכרחית כחלק מתכנון בר-קיימא והתייחסות ראויה למשאב הקרקע.



רכיבי הפרוייקט

- 1 עלות טיהור קרקעות מזוהמות ממקור תעשייתי מוערך בכ-9 מליארד שקלים בעוד הרווח הצפוי מהשמשות קרקעות אלו הינו כ-38 מליארד, מתוך דו"ח קרקעות מזוהמות של חברת LDD עבור המשרד להגנת הסביבה, 2009
- 2 פיטורמציה רב-תהליכית Phytoremediation, bioremediation



▲ Newark - Multiple levels - isometric view

unique position to find creative strategies and make resilient waterfronts.

At James Corner Field Operations we have been fortunate to have the opportunity to work on a few large scale urban waterfronts in the New York area, as well as other cities in the USA such as Chicago, Seattle and Los Angeles, and other cities around the world. Each and every one of these sites, even when they are in

close proximity to one another, come with a different set of challenges and strengths, each has its' unique needs and relationship to that which is beyond their boundaries.

Three distinct strategies are exemplified in the following urban waterfront from the New York region: Cornell Tech campus on Roosevelt Island- from the project inception in 2011 Cornell's broad criteria for the campus required long term,

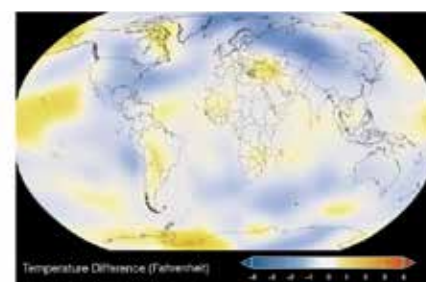
sustainable and environmentally smart campus design. Buildings are designed according to LEED, Net Zero and Passive Housing principals. The campus primary path running north to south and along all building entrances, is designed as an elegant elevated ridge, and raised to be above the elevation of a category 3 hurricane flood. The landscape is designed to hold, slow and treat runoff before it empties into the East River.

▼ New York City-Sandy Blackout-the city and the storm.

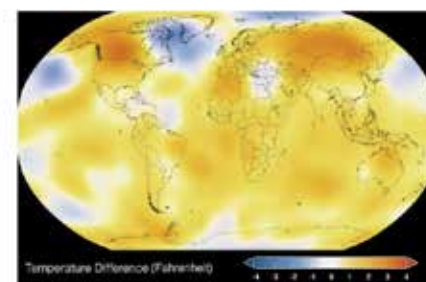
Dutch photographer Iwan Baan for the issue of New York Magazine / November 2012



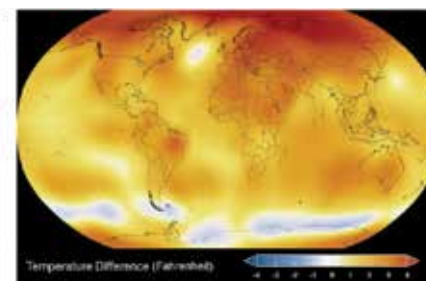
▼ Global warming by NASA. Time Series: 1884 to 2015, Data source: NASA/GISS, by NASA Scientific Visualization Studio



1970



1990



2015



▲ Cornell Tech - east river aerial phase 1

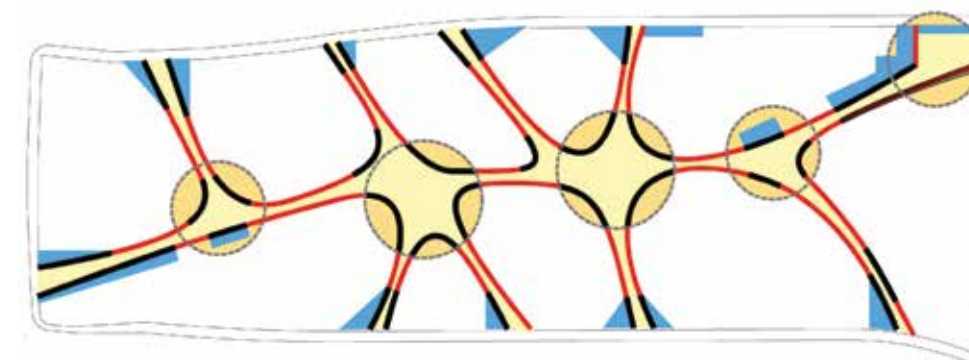
One kilometer south of the Cornell Tech campus, is the tip of Greenpoint, Brooklyn, where a very different approach to the Waterfront Park and residential development was being contemplated. Here the long linear Park, is 40-feet wide and designed in terraces. While the bottom most terrace, a wide esplanade, is allowed to flood, the upper terraces consist of planting and a secondary path system that is above the 100-year flood elevation.

The City of Newark, New Jersey has embarked on a new Waterfront plan in the downtown area along the Passaic River. The river is severely polluted and the city prohibits access to the water. The strategy here is to create a healthy river habitat on top of a

bulkhead. A riparian zone functions on multiple levels to change the perception of the river, create habitat, help treat stormwater runoff and accommodate inundation in case of a flood event.

As we embark into the new frontier of

global climate change, now more than ever before in the realm of landscape architecture it is critical that we consider future projections, that we work within each site uniquely, that we walk the frontier with our eye wide open.



▲ Cornell Tech - site organization

Photos: © James Corner Field Operations

KAREN TAMIR, Principal, RLA

Karen is a registered landscape architect and urban designer at James Corner Field Operations, and brings over 15 years of professional experience in Landscape Architecture. Karen is recognized for her experience designing and implementing major projects throughout New York City, especially along the waterfront. Karen is the lead Landscape Architect for the Cornell Tech campus on New York's Roosevelt Island; Newark's Central Passaic Waterfront Park; the Greenpoint Landing Waterfront Park in Greenpoint Brooklyn; the Domino Sugar Factory waterfront in Williamsburg Brooklyn; and Columbia University's Muscota Marsh project on the Harlem River.

Karen earned her master of Landscape Architecture degree from the University of Pennsylvania, where she was awarded the Faculty Medal of Excellence, the ASLA Honor award, and the Ian L. McHarg Prize among others and her Bachelor of Fine Arts from the Milwaukee Institute of Art and Design.



▲ Greenpoint - waterfront terrace

The New Frontier

By landscape architect Karen Tamir

fron·tier - "The extreme limit of settled land beyond which lies wilderness". (From the American frontier)

The new frontier is everywhere. The edge of human settlement and wilderness is no longer limited to a line in plan-view - of where a settlement boundary lies and the wild is beyond. Our generation's wilderness is a four dimensional wilderness, global climate.

Nowhere is this wilderness more present than at the most densely populated coastlines. In the last 25 years urban waterfronts have become synonyms with urban revitalization, economic growth and dynamic cultural attractors. In the same 25 years temperatures and sea water level have risen steadily. The changes manifested themselves around the globe - more frequent and larger storms, severe floods, and harsher droughts and wildfires. In the United States, "Weather, water and climate events, cause an average of approximately 650 deaths and \$15 billion in damage per year and are responsible for some 90 percent of all presidentially-declared disasters".

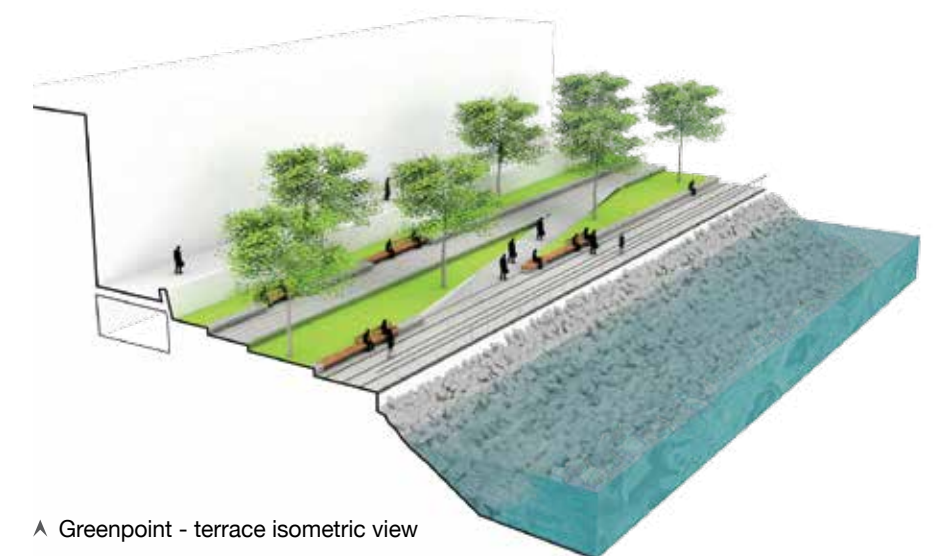
(National Oceanic and Atmospheric Administration).

Here, in the Northeast of the United States, this new reality came into focus when superstorm Sandy hit the dense metropolitan area of New York/ New Jersey with devastating force in October 2012.

Urban waterfronts are challenging for many reasons - they are typically

constrained in space, they either lack infrastructure altogether or have old systems, they are often burdened by complex land ownership, and are plagued by contamination from historical uses that now requires remediation.

Landscape architects working on large scale urban waterfronts - the edge of this new frontier - are in a



▲ Greenpoint - terrace isometric view

האם ניתן למדוד ערכיות אקולוגית על ידי שימוש במדדים חזותיים?

מקרה בוחן – פארק רמת הנדיב

אדר' נוף זהר צפון | עורך: גלעד רונן

שאלת המחקר

השאלה העומדת בבסיס מחקר זה היא: האם קיים קשר בין מדדים חזותיים של תא שטח נתון לבין הערכיות האקולוגית של אותו תא שטח כפי שהיא באה לידי ביטוי במדדי נדירות ומגוון של שתי חברות - ציפורים מקננות וצומח מעוצה? מה אופי הקשר, אם יוכח קשר כזה?

במחקר זה ערך אקולוגי מתייחס למגוון ביולוגי הנמדד ע"י שימוש במדדי עושר ונדירות מינים. המדדים החזותיים בהם נעשה שימוש הם מדדים משדה המורכבות החזותית ונבחרו מבין מגוון של מדדים המקובלים בספרות על פי התאמתם לשאלת המחקר, שיטת הניתוח וקנה המידה של אזור המחקר.

מחקר זה נולד כתוצאה מהמעורבות ההולכת וגדלה של אדריכלי נוף בניתוחים והערכות סביבתיות והצורך בכלי ניתוח והערכה שמצד אחד יהיו תואמים לשפה המקצועית של אדריכלי הנוף ומצד שני יהיו בעלי תקפות אקולוגית.

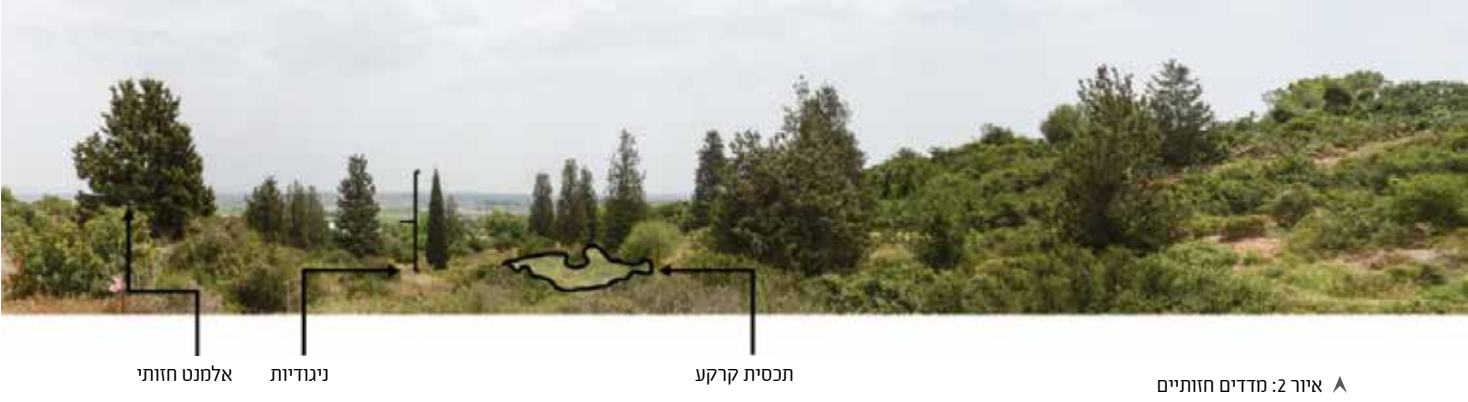
רקע

עם התפתחות הפרדיגמה החדשה באקולוגיה - אקולוגיה של הנוף ומודל האסתטיקה האקולוגית באדריכלות נוף נוצר צורך למצוא שפה משותפת בין שני התחומים. שדה הפעולה של אדריכלות נוף ואקולוגיה מתרחש באותה זירה - הנוף ושני התחומים עוסקים במבנה של הנוף והדפוס המרחבי שלו. יתרה מזו, אדריכלות נוף יוצרת פעולות פיסיות בשטח, פעולות אלו משנות את המבנה של הנוף וכתוצאה מכך משפיעות על התהליכים המתרחשים בו וגורמות לשינוי של המערכות האקולוגיות (Benson & Roe, 2000). מאחר ושתי הפרדיגמות נמצאות עם 'רגל אחת' באקולוגיה ו'רגל שניה' באסתטיקה ומסתכלות על הנוף בראיה הוליסטית, כאשר במקרים רבים לא ניתן להפריד בין מגוון חזותי למגוון אקולוגי, נדרש ניסיון לקרב אדריכלי נוף אל השיח האקולוגי מצד אחד ומצד שני להעמיק ההכרה מצד אקולוגים כי האדם הוא חלק מהמערכת הטבעית וכי המערכת הטבעית עצמה היא במקרים רבים תוצר תרבותי (Naveh, 1998).

מחקר זה ניגש לבעיה מכיוון אדריכלות הנוף ובודק האם באמצעות הכלים החזותיים עליהם מתבססת במידה רבה אדריכלות הנוף ניתן לקבל מידע כמותי המעיד על טיב המערכת האקולוגית. המוטיבציה למחקר נבעה מהמעורבות ההולכת וגדלה של אדריכלי נוף בביצוע הערכות נופיות-סביבתיות והצורך לכלים זמינים, מהירים וקלים ליישום לצורך ביצוע הערכות אלו. המחקר בודק האם יש קשר בין מדדים נופיים-חזותיים לבין מדדים לערכיות אקולוגית. למציאה של קשר מסוג זה השלכות יישומיות כיוון שבאמצעותו ניתן יהיה לספק לאדריכלי נוף כלי חזותי תקף. כלי זה יהיה מהיר וקל יותר לשימוש מאשר הכלים המסורתיים לביצוע הערכות אקולוגיות ובנוסף יוכל ליצור חיבור מוכח בין אדריכלות נוף לאקולוגיה של הנוף.

איור 1: מפת חלקות המחקר ברמת הנדיב





▲ איור 2: מדדים חזותיים

מחקר זה נמצא על התפר שבין אדריכלות נוף ואקולוגיה ומנסה למצוא כלים כמותיים לביסוס הקשר הזה, במידה ויוכח. הנחת היסוד העומדת בבסיס מחקר זה היא כי מדדים חזותיים יכולים לייצג ערך אקולוגי. הנחה זו נתמכת בעבודות קודמות בתחום שמצאו קשר בין מדדים חזותיים למדדי ערכיות אקולוגית (Fry, et al. 2009, Tveit, et al., 2006).

שיטות

המחקר נערך בפארק רמת הנדיב, ששטחו 4,500 דונם בדרום הכרמל. בשטח הפארק נבחרו 25 חלקות מחקר ששטחן נע בין 50-5 דונם, חלקות אלו ייצגו את מגוון של בתי גידול שונים בפארק וכללו בתה וגרינה ים תיכונית, חורשות נטועות באורנים וברושים, כרמי זיתים, בוסתנים ושדות מעובדים. הגדרות היחידות היתה בהתאם לעקרונות הגדרת יחידות אקולוגיות (Ecological Units) הנהוגה בשיטת S.M.S (Scenery Management System) של שירות הייעור האמריקאי (U.S. Forest Service, 1995). היחידות האקולוגיות כללו מגוון של תכסיות קרקע, מאפיינים נופיים, מורפולוגיה ויחידות ממשק, התנאים הסביבתיים בכל יחידה היו הומוגניים, גבולות היחידות האקולוגיות הוגדרו בתוכנת ממ"ג בהתאם לפרמטרים שנקבעו מראש ואומתו בשטח (איור 1).

במחקר זה, שכאמור עוסק בהשוואה בין מדדים חזותיים למדדים אקולוגיים הוגדרו שלושה

מדדים חזותיים, כמות אלמנטים נופיים-חזותיים - מס' האלמנטים בכל מבט, מגוון תכסיות קרקע - כמה תכסיות קרקע שונות ניתן לראות בכל מבט וניגודיות - הניגודיות במימד האנכי בין האלמנט הגבוה ביותר לנמוך ביותר ובין שטח מכוסה צמחיה לשטח חשוף מצמחיה. מדדים אלו נבחרו מתוך עשרות מדדים חזותיים על פי שיטת הפילטרים של Ode (et al., 2008), לפיה מבוצע סינון של המדדים בהתאם למספר קריטריונים מוגדרים. המדדים נבחרו לפי התאמתם לשאלת המחקר, קנה המידה, ניתוח באמצעות צילומי נוף, בסיס תיאורטי ויכולת הכללה (איור 2).

כל יחידה צולמה משלוש זוויות צילום שונות שנקבעו באקראי ע"ג אורטופוטו בתנאים קבועים (תאורה, גובה מצלמה מעל פני הקרקע, מרחק מגבול היחידה, עדשה וכו') כך שהתקבלו 75 צילומים פנורמיים שייצגו את היחידות השונות. פנורמות אלו הוקרנו במעבדה החזותית בטכניון ע"ג מסך רחב בפני 14 נשאים (אדריכלי נוף ואקולוגים) שדירגו בכל פנורמה את כל שלושת המדדים החזותיים באמצעות שאלון כמותני סגור. לאחר השלמת השאלונים חושב ממוצע כל הדיירוגים של כל פנורמה וממוצע שלושת הפנורמות לכל יחידה כך שבסוף התקבל לכל מדד ערך אחד עבור כל יחידה אקולוגית (איור 3).

המדדים האקולוגיים ששימשו במחקר היו עושר ונדירות מינים. מדדים אלו נבדקו בשתי



▲ איור 3: מלמעלה למטה: יחידה 19 צילום מס' 1, צילום מס' 2, צילום מס' 3

קבוצות טקסונומיות - צומח מעוצה וציפורים מקננות. קבוצות אלו נבחרו בהתאם לזמינות הנתונים, הרלוונטיות לשאלת המחקר, התאמה לקנה המידה של החלקות והיכולת של הקבוצה הטקסונומית לייצג קבוצות נוספות. עושר המינים נמדד לפי סך כל המינים השונים שהופיעו בכל חלקה והנדירות חושבה בהתאם למספר הפעמים שכל מין הופיע בכל החלקות, כאשר המין שהופיע מס' הפעמים הנמוך ביותר קיבל את ערכי הנדירות הגבוהים ביותר ולהיפך. נתוני הציפורים המקננות נלקחו מתוך מאגר הנתונים של רמת הנדיב והתבססו על ניטור ציפורים ארוך טווח המתבצע בפארק (אדר, 2013) ונתוני הצומח המעוצה נאספו בשדה ע"י ביצוע 75 חתכי צומח, שלושה חתכים בכל יחידה ורישום מיני הצומח המעוצה שהופיעו בחתכים.

לאחר השלמת ניתוח המדדים החזותיים והאקולוגיים נערכה השוואה בין המדדים השונים בתוכנה סטטיסטית ע"י שימוש בקורלציות ספירמן.

תוצאות

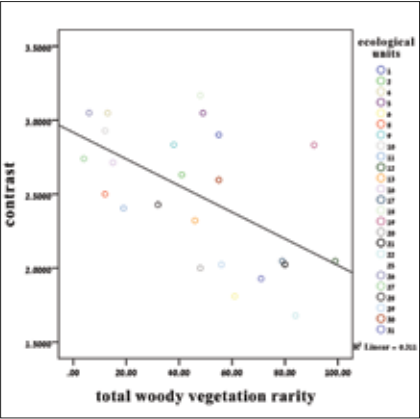
ב-75 חתכי הצומח נמצא 35 מיני צומח מעוצה. בשתי יחידות נמצא מין אחד בלבד, יחידות אלו היו שדה חיטה לאחר הקציר ושטח המשמש כמכלאת בקר. יחידות נוספות בהן היה עושר מינים נמוך במיוחד היו כרם זיתים, אזור מרבץ בקר ושדה חיטה נוסף. החלקה בה נמצא עושר המינים הגבוהה ביותר - 15, היתה חורשת אורן ברוטיה שלא עברה טיפולים ממשקיים וכללה תת יער מפותח. יחידות נוספות בהן נמצא עושר מינים גבוה כללו שטחי גרינה ים תיכונית ועצי אורן בודדים. בין עושר מיני הצמח המעוצה ונדירות הצומח המעוצה נמצא מתאם גבוה במיוחד. היחידות בהן עושר המינים היה גבוה קיבלו ערכי נדירות גבוהים ולהיפך.

מתוך סקרי הציפורים שנערכו ברמת הנדיב בשנים 2010 ו-2013 נמצאו 28 מיני ציפורים מקננות ב-25 היחידות האקולוגיות. עושר מיני הציפורים הגבוה ביותר (16) נמצא ביחידה שכללה שרידי בוסתנים וצומח טבעי ועושר המינים הנמוך ביותר (2) נמצא במכלאת בקר. יחידה נוספת בה נמצא עושר מינים נמוך במיוחד הייתה אתר ארכאולוגי. בין עושר מיני הציפורים המקננות ונדירות המינים נמצא מתאם מובהק.

מבדיקת שאלוני הניתוח החזותי עלה כי מספר האלמנטים החזותיים ליחידה נע בין 13.8 ל-37.3 כאשר מספר האלמנטים הגבוה ביותר היה בחלקות נטועות באורנים וברושים בצפיפות נמוכה ומספר האלמנטים הנמוך ביותר היה בשדה חיטה לאחר הקציר וחלקת גרינה צפופה. מגוון תכסיות הקרקע נע בין 2.3 ל-4.5 כאשר המגוון הנמוך ביותר היה בחורשת ברושים לאחר

דילול תחת משטר רעייה כבד והמגוון הגבוה ביותר היה באתר ארכאולוגי. בין מספר האלמנטים הנופיים ומגוון תכסיות הקרקע נמצא מתאם חלש אך מובהק (0.416). ערכי הניגודיות נעו בין 1.67 ל-3.16 כאשר ערך הניגודיות הגבוה ביותר ניתן לאתר הארכאולוגי והנמוך ביותר לחלקת בתה ים-תיכונית. המתאם בין הניגודיות ומגוון תכסיות הקרקע היה חלש אך מובהק (0.425) והמתאם בין מספר האלמנטים החזותיים והניגודיות היה בינוני ומובהק (0.610).

בניגוד להשערת המחקר הראשונית, לא נמצא כל מתאם חיובי בין המדדים האקולוגיים והמדדים החזותיים. לעומת זאת נמצא מתאם שלילי בין ניגודיות לבין נדירות צומח מעוצה (0.526-) ובין ניגודיות לבין עושר מיני צומח מעוצה (0.610-) (איור 4).



▲ איור 4: השוואת ניגודיות ונדירות מיני צומח מעוצה

דיון ומסקנות

מתוצאות אלו ניתן להסיק כי במחקר זה בפארק רמת הנדיב לא הוכח קשר בין מדדים נופיים חזותיים לבין מדדים לערכיות אקולוגית. תוצאות אלו, ביחד עם המתאם השלילי שנמצא בין מדד הניגודיות לבין מדדי עושר ונדירות מיני הצומח המעוצה, מצביעות על הבעייתיות שבשימוש במדד הניגודיות, הן באופן כללי והן באופן פרטני בבית הגידול הכתמי וקנה המידה הקטן של היחידות השונות בפארק רמת הנדיב. על פניו נראה, כי מדד הניגודיות אינו מתאים לניתוח חזותי של נוף ים תיכוני המאפיין בכתמיות רבה, מורפולוגיה גבעית וקנה מידה קטן של היחידות השונות.

חוסר המתאם בין המדדים החזותיים והאקולוגיים, למרות תמיכה בספרות במקצועית בהנחת היסוד שמתאם כזה מתקיים, מחייב

בחינה יסודית וזהירה הן של הנחות היסוד של מחקר זה והן של השיטות שיושמו בו. אחד הנושאים המתודולוגיים המהותיים הוא רמת הדיוק של המדדים החזותיים. במחקר זה נעשה שימוש בשלושה מדדים, שניים מהם (כמות אלמנטים נופיים-חזותיים ומגוון תכסיות קרקע) מבוססים על ספירה והשלשי (ניגודיות) מבוסס על הערכה של הנשאים. תוצאות המחקר מראות כי מדדים המבוססים על ספירה של מרכיבים שונים אינם מדויקים יותר ממדד המבוסס על הערכת היחסים בין המרכיבים השונים (Kaplan, 1979) וזאת בניגוד להערכה הראשונית כי תוצאות כמותניות המבוססות על ספירה יהיו מדויקות יותר מאלו המבוססות על הערכה.

במחקר זה הוכח כי אמינות המדרג הבודד נמוכה מאוד ונדרשת קבוצת מדרגים לביצוע הערכות נופיות חזותיות אמינות (Palmer 2000). עם זאת, במחקר זה נמצא מתאם חזק בין עושר ונדירות מינים ולכן הם יכולים להיות מדדים תחליפיים, לעומת זאת לא נמצא מתאם בין ציפורים מקננות לצומח מעוצה ועל מנת לייצג נאמנה את המערכת האקולוגית יש למדוד שתי קבוצות אלו יחד.

כאשר בוחנים את היכולת של המדדים הנופיים-חזותיים לשמש כמדדים תחליפיים, המתאם החלש עד בינוני שנמצא בין המדדים החזותיים מלמד כי אף אחד מהם אינו יכול לשמש כמדד תחליפי ובדומה לממצאים בחלק מהעבודות הקודמות בתחום, כאשר רוצים לבצע הערכה נופית מייצגת יש להשתמש בשילוב של כמה מדדים חזותיים (Fry, et al., 2009).

מסקנות אלו מצביעות על כמה השלכות יישומיות בעבודה היומיומית של אדריכלי נוף ומתכננים (תוך כדי הבנה של מגבלות המחקר - זמן, אזור מחקר נתון, היוותו מקרה פרטני ולכן בעלי יכולת הכללה נמוכה והצורך בהרחבת המחקר לקבלת תוצאות רחבות יותר). המסקנה הראשונה העומדת בבסיס המחקר היא כי "אין קיצורי דרך", ניתוח חזותי אינו מחליף הערכות אקולוגיות המתבססות על מדדים אקולוגיים, דבר זה משליך על ניסיונות שנעשים לעתים "לצבוע" ניתוחים חזותיים כניתוחים סביבתיים/אקולוגיים.

המסקנה היישומית השנייה שהוכחה בעבודות קודמות ומוכחת שוב במחקר זה היא כי על מנת שניתוחים חזותיים יהיו אמינים יש צורך בקבוצת מעריכים. המשמעות היא שלהערכות חזותיות של אדריכל נוף בודד יש אמינות נמוכה, דבר היכול להשליך על האופן בו אדריכלי הנוף מבצעים את עבודתם בשדה. מסקנה יישומית

בשדה המחקר

שלישית היא ההערכה כי מדד הניגודיות אינו מתאים לניתוחים חזותיים בנוף הים-תיכוני (שוב נעשית כאן הכללה המחייבת זהירות ובדיקות נוספות). מסקנה יישומית רביעית היא כי ניתוחים חזותיים המבוססים על הערכה אינם מדויקים פחות מאלו המבוססים על ספירה. מאחר ובמקרים רבים אדריכלי נוף עוסקים בהערכות נופיות, לא ניתן לומר שהערכות אלו אינן מדויקות מספיק, כל זאת בתנאי שבתהליך ההערכה מעורבים לפחות 6 מעריכים (Palmer, 2000).

ביבליוגרפיה

- Benson, J. F. & Roe, M. H., 2000. Landscape and Sustainability. London & New York: Taylor & Francis.
- Fry, G., Tveit, M. S., Ode, A. & Velarde, M. D., 2009. The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological Landscape indicators. Ecological indicators 9, pp. 933-947.
- Kaplan, S., 1979. Perception and Landscape: Conceptions and Misconceptions. Incline Village, U.S.F.C, pp. 241-247.
- Naveh, Z., 1998. From Biodiversity to Ecodiversity - Holistic Conservation of the Biological and Cultural Diversity of Mediterranean Landscapes. Berlin: Springer.
- Ode, A., Tveit, M. S. & Fry, G., 2008. Capturing landscape visual character using indicators: Touching base with landscape aesthetic theory. Landscape Research 33(1), pp. 89-117.
- Palmer, J. F., 2000. Reliability of Rating Visible Landscape Qualities. Landscape Journal, 19(1-2), pp. 166-178.
- Tveit, M. S., Ode, A. & Fry, G., 2006. Key concepts in framework for analyzing visual landscape character. Landscape Research 31(3), pp. 229-255.
- U.S. Forest Service, 1995. Landscape Aesthetics, A Handbook for Scenery Management, s.l.: s.n.
- אדר, מ., 2013. הדינמיקה של אוכלוסיות העופות המקננים ברמת הנדיב: השפעותיהם של בית הגידול, פעולות האדם ושינויים אזוריים. ללא מקום: רמת הנדיב, מרכז המחקר החקלאי מכון וולקני.

מחקר זה נערך במסגרת חיבור לעבודת מגיסטר למדעים באדריכלות נוף בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון-מכון טכנולוגי לישראל.

המחקר נערך בהנחיית פרופ'מ דניאל אורנשטיין - הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים ופרופ'ח יוחאי כרמל - הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל.

תודה לפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון- מכון טכנולוגי לישראל ולפארק רמת הנדיב על התמיכה הכספית במחקר זה.

זהר צפון, אדריכל נוף בוגר הטכניון, עובד בקק"ל מרחב דרום 19 שנים, רובן כאדריכל המרחב ולאחרונה כמנהל מחלקת התכנון במרחב.

מדור 'בשדה המחקר' חושף קולות מהאקדמיה העוסקים בנושאים עכשוויים בשדה מחקר הנוף. השאיפה היא לקיים דו-שיח יצירתי ופעיל בין שדות העשייה והמחקר השונים. נשמח לקבל מחקרים לפרסום. עורך המדור, אדר' נוף גלעד רונן, **gronnen@gmail.com**

צ'סלר סולומון אדריכלות נוף

אדר' נוף שירי סולומון



המשרד

ממוקם במושב המקסים עין ורד, בבית ציורי עם חצר פורחת שאנו מטפחים ועצי פקאן שופעים בחניה.

אחרי שנים של עבודה הרחק מהבית ושעות רבות של נסיעות ברכב, לפעמים מאות קילומטרים ביום, בחרנו לשכור משרד במרחק שלוש דקות מהבית. ולמרות שהמיקום רחוק מעט מלב המטרופולין, אנחנו שמחים שהוא מאפשר לנו סביבת עבודה שהיא "אי של שפיות" ומקום של השראה גדולה ליצירה באווירה נעימה ורגועה, עם ציץ ציפורים ברקע.

את חלל העבודה אנו חולקים עם משרד לעיצוב פנים שמכניס לחיינו הרבה צבע, הומור וטעם משובח.

היסטוריה

המסלול המקצועי בדרך להקמת המשרד היה מעניין, מאתגר ולא בדיוק שגרתי. לאחר עבודה במשרדים שונים כאדריכלית נוף וכראש צוות תכנון, עסקתי מספר שנים גם בניהול פרויקטים - בתיאום, תכנון ובפיקוח בשטח.

אני בטוחה שהרקע בניהול פרויקטים העשיר והרחיב את יכולתיי כאדריכלית נוף. ויותר מכך, רואה הזדמנות וזכות לכל מי שעוסק בתכנון להתנסות בעשייה תכנונית מעברו השני של שולחן התכנון, ולהסתכל על דברים מנקודות מבט שונות ורחבות.

המשרד אימץ ראייה רחבה הכוללת בין היתר, הבנה עמוקה יותר של שיטות בניה, אתגרי אחזקה, כלכליות וכדאיות לצד תפישות נופיות, סביבתיות ואסתטיות.

צוות המשרד

המשרד בצמיחה איטית ועקבית כל הזמן. לאחרונה גייסנו כוח אדם ואנחנו עדיין מחפשים לקלוט אדריכל/ית נוף נוספ/ת, אולם, קשה

לגייס עובדים בתחום, הלוואי ויותר אנשים יפנו ללימודי אדריכלות נוף בארץ. מאוד כיף לנו ביחד ומרגישים כמשפחה. תמיד מונחים על הדלפק קפה טוב, עוגיות טעימות ועציץ פורח. כחלק מתפישת העולם שלנו, המשרד בחר לשאת פעולה עם משרדים ותיקים ומנוסים במגוון פרויקטים. אנו מאמינים שבהפריה הדדית, מציאת אינטרסים משותפים, ובעיקר, ביכולת ללמוד כל יום ממשהו אחר ומנקודת מבט אחרת ושונה, יש יתרון גדול! וזו דרך נהדרת לצמוח ולהתבגר במקצוע.

על שולחן העבודה

תב"עות לפינוי-בינוי בתל אביב ובאור עקיבא, תוכניות מפורטות למתחמי מגורים בפלורנטין וביד לבנים, שכונות מגורים בכפר יונה, הוד השרון ורחובות, מרכזי עסקים ומסחר בפתח תקוה ובפרדס חנה, בית ספר ביוקנעם, פרויקטים תשתית גדולים בדימונה ובקריות ובמסילת העמק, מרכז לוגיסטי בגזר, שצ"פים שונים בבית דגן ובצורן, תוכנית אב לחניה בירושלים, פיתוח ייחודי במסגרת תמ"א 38 בחיפה ובתל אביב...

הפרויקטים ברמות תכנון שונות ובהיקפים שונים מאוד. פרויקטים לאומיים גדולים לצד אתגרים "בוטיקיים" יזמיים קטנים. עובדה המאפשרת גיוון ועניין בעשייה היום יומית שלנו.

מקור השראה

כמו רובנו, גם אנחנו מתרשמים מפרויקטים "סקסיים" גדולים ועתירי תקציב וגם לנו כמובן יש תיקיה במחשב עם תמונות השראה מפרויקטי דגל שונים בעולם של אדריכלים מפורסמים. אבל ההשראה הגדולה ביותר נמצאת בשבילנו דווקא במקומות הקטנים בהם החלטה פשוטה ומדויקת שהתקבלה הפכה את המרחב הציבורי לנעים, נגיש ומזמין יותר. כי זו תמצית

הסיפור. וזה יכול להיות אפילו בבחירה למקם ספסל בודד מתחת לעץ או בהחלטה אמיצה לצמצם מעט את הכביש בשביל שתיווצר רחבה קטנטנות בפנית רחוב... אלה המקומות שבהם אנחנו מבינים כמה חשוב להמשיך לרצות ולנסות לשפר את הסביבה הבנויה שלנו ובכך את איכות החיים שלנו.

קולגות

את לימודי אדריכלות הנוף האינטנסיביים בטכניון סיימנו יחדיו קבוצה מגובשת של חברים. אנו נפגשים ומתייעצים רבות עד היום. ושואבים הרבה ידע, כוח ומוטיבציה זה מזה.

מדובר בקבוצה איכותית של אנשים מוכשרים וחכמים, שרובם נמצאים היום במקומות מובילים ומשפיעים, הן כשכירים והן כעצמאיים באדריכלות נוף, ועושים עבודה מעוררת השראה.

אנו מאמינים שכל פרויקט מוצלח באדריכלות נוף הוא הצלחתנו. וגאים בעשייה ובתרומה המוערכת של חברינו למקצוע.

מגמה חדשה

אחד הנושאים שאנו עובדים עליו ומקדמים בימים אלו במשרד הוא נושא הגגות הירוקים. מדובר בעיקר בפרויקטים של בנייה מרקמית, המאפשרים לנצל שטחים גדולים על הגגות לטובת חיי קהילה פעילים, מוגנים ואיכותיים.

מצאנו פתיחות גדולה מאוד לנושא בעיריית תל אביב ויחד עם משרדי אדריכלות מובילים, אנו חוקרים את היבטיו ברמות שונות- אדריכלית, סביבתית, חברתית והנדסית. אנו בטוחים שקרוב היום בו גגות ירוקים אמיתיים ופעילים בערים יהפכו לדבר מובן מאליו.

חלום

להמשיך לחיות ולעבוד במדינה הזו, שאנו כל כך אוהבים עוד שנים רבות, אבל קצת יותר בקלות...

האיגוד פעל מול רמ"י ומול מוריה (החברה לפתוח ירושלים) בניסיון לשנות את חישוב שכר הטרחה במקצוע אדריכלות הנוף בעקבות השתדלות האיגוד הוחלט לא להקטין את שכר הטרחה ולא להצמיד את שכר הטרחה לתוצאות מכרזי הקבלנים. הבהרה: רמ"י ומוריה רצו ששכר הטרחה יוצמד רטרואקטיבית לתוצאות המכרז (כלומר לעדכן את שכר הטרחה בהתאם להנחה שנותן הקבלן הזוכה).

קורס "ארגז כלים לתכנון בר-קיימא" בקרוב ייפתח קורס ייעודי לאדריכלי נוף בנושא "ארגז כלים לתכנון בר-קיימא באדריכלות נוף", בשיתוף המועצה הישראלית לבנייה ירוקה והאיגוד הישראלי של אדריכלי נוף. הקורס כולל 5 מפגשים בימי חמישי אחה"צ-ערב, ועוד סיור ביום שישי. מטרת הקורס: ידע והתנסות מעשיים לתכנון בר-קיימא. מרכזת ומנחה: רויטל שושני. מחיר מיוחד לחברי איגוד אדריכלי הנוף. מיקום הקורס: במשרדי חברת אקרשטיין בהרצליה פיתוח (באדיבות החברה). פרטים נוספים באתר האיגוד.

כגישה עם סמנכ"לית משרד הגנת הסביבה בתאריך 28.6.16 התקיימה פגישה של נציגי האיגוד (שחר צור ורויטל שושני) עם סמנכ"לית המשרד להגנת הסביבה, גלית כהן. בפגישה הוצג נושא העצים כאמצעי חשוב שיכול להשתלב בתוכנית הלאומית להפחתת פליטות והתייעלות אנרגטית ובתקציב שמוקדש לכך (800 מיליון שקל). הוצגה מצגת שהכנו בנושא שילוב עצים בתוכנית הלאומית והתקיים דיון. נראה שדברינו התקבלו בחיוב ובהסכמה על כך שנושא העצים חסר הן בתוכניות הלאומיות המתגבשות עתה להפחתת הפליטות והתייעלות אנרגטית והן בתוכנית הלאומית להפחתת זיהום האוויר המתגבשת בממשלה. סוכם כי גלית כהן תפנה אלינו בזמן הקרוב לאחר שיבחנו על ידה האפשרויות הנכונות לשלב את העצים בתוכניות לעיל, בשיתוף משרד התחבורה והאנרגיה. נמשיך ונעדכן.

סביבות מחיה אנושיות | HUMAN HABITATS

הכנס השנתי ה-14 - האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף

חמישי - שישי, 10-11 בנובמבר
מרכז הירידים, תל אביב, ביתן 10

סביבות אנושיות / Human Habitats

הכנס השנתי של האיגוד לשנת 2016

ועדת ההיגוי: עדי באום, ארנה בן ציוני, איילת בר אילן, יעל בר-מאור, דקלה ויזל דומיניץ, רחל וינר, רן מירון, לטם סגל ולי קמחי

המציאות המשתנה - חברתית, כלכלית ופוליטית - מחייבת תגובה ותוצאות מהירות בשטח במרחבי היומיום של חיינו. שינויים טכנולוגיים, דמוגרפיים ותרבותיים מעצבים את נוף סביבות המחיה שלנו בקצב הולך וגובר. כיצד מגשרים על הפערים בין קצב השינויים לבין קצב הליכי התכנון ועיצוב הנוף? האם נכון להיערך לשינויים על ידי תוכניות אב ותוכניות אסטרטגיות או שמא ע"י פעולות טקטיות נקודתיות? כיצד שיתופי פעולה בינלאומיים וחוצי-תרבויות

משפיעים עלינו ברמה המקומית וכיצד הם מתיישבים עם חלוקת המרחב הסקטוריאלית המאפיינת את הנוף הישראלי? עד כמה משפיעים שינויים טכנולוגיים על ההתנהלות האנושית במרחב ומי נשאר "מחוץ למשחק"? האם נכון להשתמש באסטרטגיות של שיווק ומיתוג גם לגבי סביבות מחיה?

אלו חלק מהשאלות שיעלו בכנס אשר יעמוד בסימן סביבות אנושיות / Human Habitats.

הכנס יתקיים בימים חמישי ושישי ה-10.11.2016. הרצאות של אדריכלי נוף ואנשי מקצוע מתחומים משיקים, מהארץ ומחו"ל, תתקיימנה ביום הראשון של הכנס - יום חמישי 10.11.16, במרכז הירידים, גני התערוכה, תל אביב. ביום שישי ה-11.11.16 יתקיימו סיורים מקבילים לאתרים בעלי זיקה לנושא הכנס. מידע על הסיורים יתפרסם בהמשך.