

מינהל התכנון

תכנית אסטרטגית מרחבית

למדינת ישראל

יולי 2024



צוות התוכנית

ועדת ההיגוי

מנכ"ל מינהל התכנון: רפי אלמליח, **חברי הנהלת מינהל התכנון**: שחר סולר, ליאת פלד, יעל סולומון, סיגי בארי, רונית מזר, אדר' ארז בן–אליעזר, טלילה הראל, מיכל מריל, רונן סגל, דקלה עדי- פרץ, דן קינן, דנה אליהו, הלל קירשנבום.

חברי הצוות המקצועי המוביל

ראש הצוות: שחר סולר; **מנהל הצוות:** נדב בן ששון; **מובילי פרקים:** ליאת פלד; ד"ר אדר' רוני בר; ד"ר לילי שולמן; מגי ברטן; אדר' דרורית לוי; אדר' עודד קוטוק; ד"ר נטע גלנור- טנא; ד"ר טל אלסטר; חן גרינברג; אסנת לינדר; איל מהריאן; איתן סרבר; דוד צרפתי; עליזה הרטשטיין גרסון; שחר שרפ; שמעון בר שמעון; שירה ברנד.

מערך ליווי

העבודה על התוכנית האסטרטגית המרחבית לוותה על ידי חברי צוות חברת לוטם אסטרטגיות לפיתוח ארגונים: תמר גרובר; יובל לילה-כהן; סיוון שימרון; יובל לאטי; עדי אזר; מיכל עברי- כץ; טל מזרחי. הפלטפורמה הדיגיטלית לשיתוף הציבור נבנתה ונתמכה על ידי חברת רייז איט טכנולוגיות שיתופיות בע"מ.

שותפים למהלך

בעת העבודה נערכו דיונים רבים בתוך מינהל התכנון, והם סייעו רבות ליצירת התוכנית. תודה מיוחדת לסגני מתכנני המחוזות: ויקי אליאשביץ', גידי בן- עמי; הדר סלע; טל פודים; ד"ר רחל קטושבסקי; עדית קרמר; איריס קשמן. לאדריכלי המחוזות: אדר' גילת גוב-נגר; אדר' מצדה דרורי-כץ; אדר' הילה היילבלום;אדר' נעמי ספיר-מנחם; אדר' ענת שריד.

בעבודה על גיבוש התוכנית תרמו מזמנם אנשי מקצוע רבים. הם סייעו בהתייעצויות ובדיונים רבים, ועל כך תודתנו המיוחדת (רשימת התודות לפי סדר שמות המשפחה): אדר' יאיר אביגדור, יאיר אביגדור אדירכלות ועיצוב עירוני; יובלאדמון, המועצה הלאומית לכלכלה; אורי אילן, תנועת אור; איריס אפרת, אורבניקס; הילה אקרמן, מרכז השלטון האזוריבישראל; ד"ר מיכל בלייכר, יועצת למינהל התכנון; אמיר בשארת, ועד ראשי הרשויות הערביות; אדר' גיא דוננפלד, איגוד מהנדסי ערים בישראל; ד"ר תומר דקל, תנועת אור; ויקטור וייס, המועצה לבטחון לאומי; ד"ר עמיאל וסל, המשרד להגנת הסביבה; גלבוע זינגר, משרד ראש הממשלה; פרופ' שלמה חסון, האוניברסיטה העברית בירושלים; ד"ר אדר' בת-אל יוסקרביד, המכללה האקדמית להנדסה ע"ש סמי שמעון; ד"ר ויקטור ישראל, משרד המודיעין; אלון כהני, מתכנן ערים; אדר' יונתן לבנדינגר, פלאנט; ד"ר יואב לרמן, מתכנן ערים ויועץ למשרד התחבורה; מרב מורד, אשכול נגב מזרחי; מעין נשר, כלכלנית; יפתח סומך, משרד הפנים; ורד סולומון ממן, משרד הבינוי והשיכון; אבנר פורשפן, השירות המטאורולוגי; ד"ר עידן פורת, הטכניון-מכון טכנולוגי לישראל; פרופ' ערן פייטלסון, האוניברסיטה העברית בירושלים; פרופ' דוד פסיג, אוניברסיטת בר-אילן; פרופ' נוגה קורנפלד- שור, המשרד להגנת הסביבה; ד"ר יעל קחל, משרד החקלאות; מאיה קרבטרי, פורום ה 15- ; שיר רבינוביץ', משרד הפנים; חן רוזנק, פאבליקה; ד"ר יודן רופא, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב; פרופ' ערן רזין, האוניברסיטה העברית בירושלים; עינב רינגלר, רשות מקרקעי ישראל; ניר שרב, יועץ למשרד התחבורה; אריאל שרעבי, יועץ ללשכת התכנון דרום.

עריכת לשון ותרגום

עורכת לשון: סיגל אשכנזי. **תרגום התקציר לערבית ולאנגלית:** חבר תרגומים.

נשיא המדינה
رئيس الدولة
THE PRESIDENT

ירושלים, כ״ד בסיון תשפ״ד
30 ביוני 2024

ברכת נשיא המדינה לתכנית האסטרטגית המרחבית של המדינה

״בְּחָכְמָה יִבָּנֶה בָיִת וּבִתְבוּנָה יִתְכּוֹנָן״ (משלי, כ״ד).

כידוע, 'ועדת התיכנון', שנהגתה והוקמה בשנת 1943 על ידי מי שיהיה לימים ראש הממשלה הראשון של מדינת ישראל, דוד בן-גוריון, לצורך תכנון התיישבותם של מאות אלפי ניצולי שואה בשטחי הארץ - היא שהעמידה את היסודות הראשוניים לתכנון ארוך טווח בנושאי תשתיות, התיישבות, קרקעות, מים, פיתוח תעשייתי, כלכלי ודמוגרפי של היישוב בארץ. התפתחותה של אותה ועדה ראשונית לכדי 'מינהל התכנון בישראל' מעידה הן על כברת הדרך שמדינת ישראל עשתה בהיבט התכנוני והן על התמורות הרבות שהתרחשו בשמונת העשורים האחרונים, בתחום זה.

מזה עשורים רבים שמינהל התכנון בישראל, משמש כגורם האחראי על גיבוש מדיניות בעבור תוכניות מתאר ארציות, מחוזיות ומקומיות. ככזה, מהווה המינהל גוף המשפיע באופן ישיר על מרקם החיים המשותף של כל אחת ואחד מאזרחי המדינה.

סוגיות כגון רוחב המדרכה עליה פוסעים ילדים, סכנות ביטחון המאיימות על האזרח הממוצע וגישות מונגשות לשמורות הטבע לרווחת אוכלוסיית הנכים, הן רק שלוש מתוך שורה ארוכה של דוגמאות, הנוגעות לאיכות חיי היום-יום של אזרחי המדינה; ובדיוק משום כך, 'התוכנית האסטרטגית המרחבית של המדינה', המפורטת בחוברת זו כתוכנית מקיפה לקידום ושיפור איכות חייהם של הדורות הבאים – מהווה בשורה של ממש.

התוכנית מציבה חזון תכנוני לעיצוב פיזי-מרחבי של פני המדינה בראיה רב-תחומית ומספקת המלצות ענייניות להתמודדות עם סוגיות מרחביות שונות במדינת ישראל. ביניהן, התמודדות עם הצפיפות החזויה ועם התמעטות השטחים הפתוחים וצמצום פערים חברתיים וכלכליים בין קהילות וישובים. בנוסף, התוכנית מספקת שורה של כלים יישומיים להתמודדות עם מגמות מקומיות ואזוריות, כגון גידול מהיר של האוכלוסייה ושימור משאבי הטבע, וכן עם מגמות גלובליות דוגמת משבר האקלים, פיתוחים טכנולוגיים משני מרחב, מורכבות שיתופי הפעולה האזוריים ותהליכים גיאופוליטיים.

כמשרת ציבור מזה שנים רבות, וכמי שיזם את הקמת פורום האקלים הישראלי, עם כניסתי לכהן כנשיא, במטרה לקדם ולייעל את התנהלותה של מדינת ישראל עם משבר האקלים העולמי, אני מכיר היטב את האתגרים המרכזיים העומדים בפנינו כחברה וכמדינה – בהם אתגרי האקלים והביטחון האנרגטי והתזונתי - ומברך על השאיפה להתמודד עמם בצורה מושכלת ונחושה. שיקולים אקלימיים עירוניים, אזוריים ועל-אזוריים, היערכות יישומית למצבי חירום, שמירה על שטחים פתוחים בכלל ועל שטחים חקלאיים בפרט, פיתוח כלכלה ירוקה, עידוד בנייה ירוקה, קידום חקלאות משקמת ובכלל זה קידום מסדרונות אקולוגיים בישראל, הם רק חלק מהאתגרים עימו מתמודד פורום האקלים הישראלי, ואני מזמין את כל העוסקים במלאכת התכנון החשובה להצטרף לעשייה הברוכה.

בהזדמנות זו, אבקש לברך את ידידי שר הפנים, משה ארבל, את מנכ״ל מינהל התכנון רפי אלמליח ואת כל העוסקים במלאכה, על גיבוש חזון תכנוני רחב-היקף.

אני משוכנע כי תכנית אסטרטגית מקיפה זו, תשפר בטווח הארוך את איכות חייהם של אזרחי ואזרחיות מדינת ישראל.

בברכת הצלחה,

יצחק הרצוג
נשיא המדינה

בס״ד

שר הפנים

Minister of Interior

דברי שר הפנים לתכנית האסטרטגית המרחבית לישראל

כבוד גדול הוא לי להציג בפניכם את התכנית האסטרטגית המרחבית לישראל – תכנית מקיפה ופורצת דרך, המתווה את עתיד המרחב הישראלי לדורות הבאים.

תכנית זו, פרי עבודה מעמיקה ומקצועית של מינהל התכנון, נועדה לעצב את המרחב הישראלי כמרחב בר קיימא, הוגן, שוויוני ואיכותי.

התכנית נוגעת בכל תחומי החיים, ומתייחסת לאתגרים המשמעותיים ביותר העומדים בפנינו - גידול האוכלוסייה, צמצום פערים בין מרכז לפריפריה, שמירה על שטחים פתוחים ועוד.

התכנית מציבה במרכזה את האזרח ואת איכות חייו, ומציעה פתרונות יצירתיים לשיפור הנגישות לשירותים, לחיזוק הקהילות וליצירת סביבת מגורים נעימה ובטוחה.

התכנית שמה דגש על חשיבות שיתוף הפעולה בין משרדי הממשלה, הרשויות המקומיות והחברה האזרחית, כדי להבטיח תכנון מיטבי ושוויוני לכלל אזרחי ישראל.

אני גאה בעבודתם המקצועית של צוותי מינהל התכנון, ומודה לכל השותפים שלקחו חלק בגיבוש התכנית.

בברכה,

חה״כ משה ארבל

שר הפנים

דברי פתיחה וברכה - מנכ"ל מינהל התכנון

אני שמח וגאה להציג בפניכם את התוכנית האסטרטגית המרחבית לישראל – תוכנית פורצת דרך המבקשת להתוות את עתיד המרחב הישראלי ולעצב את חיינו בדורות הבאים.
התוכנית, פרי עבודה מאומצת של מינהל התכנון ושל מומחים רבים, הינה תוכנית אסטרטגית מרחבית המבקשת להיערך לאתגרים ולהזדמנויות של העתיד.

התוכנית עוסקת בסוגיות הליבה של המרחב הישראלי – היערכות לגידול האוכלוסייה, חיזוק הפריפריה, קידום עירוניות איכותית, שמירה על השטחים הפתוחים, התמודדות עם שינויי האקלים, מינוף טכנולוגיות משנות מרחב והיערכות לאירועי חירום. בכל הסוגיות הללו התוכנית מציעה מגוון כלים תכנוניים, מדיניות וצעדי המשך שיובילו להשגת המטרות שהוגדרו בה בליבת התוכנית עומדת תפיסה מהפכנית – מעבר לתכנון אזורי־תפקודי, אשר שם במרכזו את האדם, צרכיו וחיי היום-יום שלו. אנו מבינים כי כדי להתמודד עם האתגרים הקיימים והעתידיים וכדי לשפר את איכות חיי התושבים ולצמצם פערים, עלינו לעדכן את הפרדיגמה התכנונית בתחום זה.

תכנון אזורי, כפי שמוצג בתוכנית, אינו עוד שכבה בירוקרטית, אלא הזדמנות ליצור סינרגיה אמיתית בין רשויות מקומיות שכנות, למנף יתרונות יחסיים של כל אזור ולקדם שיתופי פעולה פוריים.

אנו מאמינים כי תכנון אזורי, הנשען על הבנה מעמיקה של המאפיינים הייחודיים של כל אזור ועל מעורבות אמיתית של הקהילות המקומיות, יוביל לתוצאות משמעותיות ובראשן:

- שיפור איכות החיים של התושבים: באמצעות פיתוח תשתיות ונגישות משופרת לשירותים, לתעסוקה, ולמרחבים ציבוריים איכותיים.
- צמצום פערים בין מרכז לפריפריה: באמצעות חיזוק הכלכלה המקומית, קידום מוקדי צמיחה חדשים והגדלת ההזדמנויות בכל רחבי הארץ.

המעבר לתכנון אזורי הינו אתגר מורכב, הדורש שינוי תפיסתי ומעשי. אנו במינהל התכנון נמשיך להוביל את התהליך ולהוציאו אל הפועל, לצד שותפינו במשרדי הממשלה, ברשויות המקומיות ובחברה האזרחית.
אני מלא תקווה כי התוכנית האסטרטגית המרחבית לישראל תשמש מצפן לכלל הגופים העוסקים בתכנון, בפיתוח ובעיצוב המרחב בישראל.

בברכה
רפי אלמליח
מנכ"ל מינהל התכנון



תוכן עניינים

תקציר מנהלים **13**

הקדמה **23**
המניעים להכנת התוכנית, חזון ומטרות 25
הצורך בהכנת תוכנית אסטרטגית 25
חזון ומטרות התוכנית 25
המניעים להכנת התוכנית 26
שיטת העבודה 31
הסכמה המרחבית האסטרטגית 35

עירוניות **39**
רקע 40
עירוניות בישראל: מאפיינים, הזדמנויות ואתגרים 41
עקרונות לעירוניות טובה 51
צעדי יישום לקידום עירוניות טובה 68

אזוריות **71**
רקע 72
תכנון אזורי בישראל: הזדמנויות ואתגרים 73
מפת מפתח לאזורי תפקוד 76
אזוריות כמנוף לחיזוק הצפון והדרום 82
מתווה אחיד לגיבוש תוכניות אזוריות 87
צעדי יישום לפרק האזוריות 93

ישראל במרחב האזורי **95**
רקע 96
חלק ראשון: מ'מדינת אי' מ'מדינת אי' להשתלבות במרחב 97
עקרונות להשתלבות המרחב הישראלי במרחב האזורי 100
תכנון לשיתופי פעולה בין לאומיים באזורי הזדמנות ובצירי הזדמנות 104
אזורי הזדמנות לשיתופי פעולה בין־לאומיים 106

היערכות לשינויי האקלים **109**
רקע 110
עקרונות לתכנון המותאם לשינויי אקלים 113
התחממות 114
עליית מפלס פני הים 116
שטפונות, הצפות וירידה בממוצע המשקעים 119
מדבור 122

שטחים פתוחים **125**
רקע 126
המרחב כרצף תפקודי: חשיבותם של שטחים פתוחים בקני מידה שונים 127
רב־תפקודיות ככלי לפיתוח מקיים 129
הגנה על שטחים חקלאיים 130
שינויי אקלים 132
פיתוחים טכנולוגיים 132
צעדי יישום 133

טכנולוגיות משנות מרחב **137**
מהן טכנולוגיות משנות מרחב, ומדוע נדרש להיערך לקראתן? 139
אפשרויות טכנולוגיות, הזדמנויות וסיכונים ביישומן 141
היערכות לקראת אתגרים וההזדמנויות 155
היערכות תכנונית 157

היערכות לאסונות ולאירועי חירום **161**
רקע 162
מיתון סיכונים ומניעה במקור 164
צעדי היערכות למצבי חירום 165
עקרונות מנחים לעבודת השיקום לאחר אסון 167
אחרית דבר: מחזון למציאות 171

רשימת מקורות **172**

נספחים **181**
נספח א' : יישום - משימות ופעולות עיקריות להמשך 182
נספח ב': סקירה בינלאומית- תוכניות אסטרטגיות מרחביות לאומיות 184
נספח ג': עשרה נדבכים למדיניות לפיתוח אזורי 186
נספח ד': ניתוח אזורי וצירי הזדמנות לישראל במרחב האזורי 190
נספח ה': שיתוף בעלי עניין והיוועצות במומחים 194
נספח ו': תקציר מנהלים - תרגומים לאנגלית ולערבית 212



תקציר מנהלים

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

רקע

התוכנית האסטרטגית המרחבית מציבה חזון ודרך לתכנון פיזי-מרחבי של מדינת ישראל לטווח ארוך. התוכנית אינה סטטוטורית, והיא נועדה להתמודד עם מגמות מקומיות ואזוריות, כגון גידול מהיר של האוכלוסייה והתרכזותה במרכז הארץ, הצורך לשמור על משאבי הטבע, לצמצם פערים חברתיים-כלכליים בין קהילות ויישובים ולהתמודד עם מגמות גלובליות כמו שינויי אקלים, פיתוחים טכנולוגיים משני מרחב, שינויים בדפוסי החיים ותהליכים גאופוליטיים.

כתיבת התוכנית החלה בשנת 2023 ונמשכה עד אמצע שנת 2024. התוכנית נכתבה על ידי צוות מינהל התכנון, שערך מפגשי היוועצות במומחים ובאנשי מקצוע וקיים היוועצות עם הציבור הרחב לאורך תהליך העבודה.

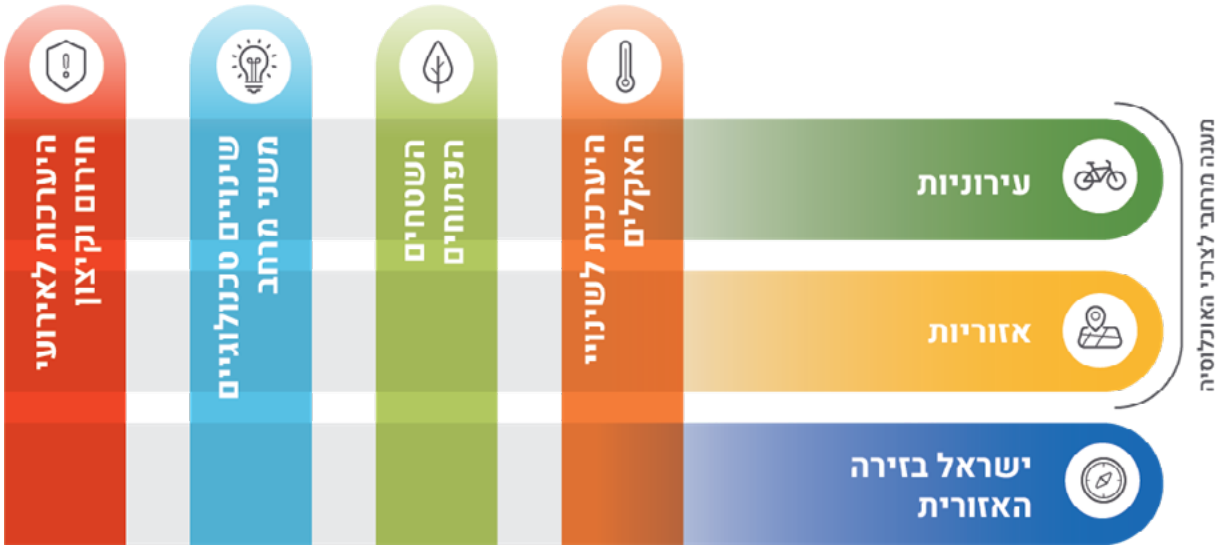
לתוכנית שבע מטרות:

1. הכוונת מרב הפיתוח וקידום תשתיות תומכות ליישובים העירוניים ולארבעת המטרופולינים לצד שימת דגש בחיזוק צפון הארץ ודרומה, ושמירה על המגוון של היישובים ועל אופיים במרחב העירוני ובמרחב הכפרי
2. העצמת העירוניות והאצת התחדשות המרקמים העירוניים לצד היערכות לשינויי אקלים
3. קידום תכנון ופיתוח אזורי תומך שיתופי פעולה במרחב ומתן מענה לצורכי האוכלוסייה המקומית
4. קידום החוסן החברתי־כלכלי ויצירת הזדמנויות מגוונות לצמצום פערים תוך שימת לב לסוגי אוכלוסיות שונים ולרב־דוריות
5. שמירה על משאבים ועל תפקוד ורציפות מערך השטחים הפתוחים, המרחב החקלאי, המורשת, הנוף והמערכות האקולוגיות ומתן מענה לשינויי אקלים
6. מתן מענה תשתיתי לכלל האוכלוסייה לצד שמירה על רציפות תפקודית ועל ייעול השימוש בקרקע ובמשאבים
7. חיזוק היתרונות היחסיים של ישראל באמצעות שיתוף פעולה בין־לאומי במרחב

התוכנית מורכבת משבעה נושאים הכרוכים זה בזה, שלושה מהם מייצגים קני מידה שונים: עירוניות, אזוריות וישראל במרחב האזורי, ואילו ארבעת נושאים האחרים הם רוחביים וחוצים את קני המידה: היערכות לשינויי אקלים, שטחים פתוחים, חדשנות טכנולוגית והשפעתה על המרחב והיערכות לאירועי חירום.

תפיסת עבודה

קני מידה משתנים וסוגיות רוחב חוצות



לתוכנית סכמה ראשית שמציגה את התפיסה המרחבית הכוללת. נוסף על כך לכל נושא בתוכנית הוקדש פרק ובו סכמות משניות (אם נמצאו רלבנטיות), צעדי מדיניות ומשימות קונקרטיות ליישום. להלן סיכום עיקרי הדברים בכל פרק.

עירוניות

- עירוניות היא נושא אסטרטגי שיש לו משמעות להמשך הפיתוח של מדינת ישראל, ליצירת חוסן, חדשנות והזדמנויות כלכליות, למתן מענה לגידול האוכלוסייה ולהגברת האטרקטיביות של הסביבות העירוניות. תועלות נוספות הן: הגברת הנגישות להזדמנויות, יצירת זהות מקומית ותחושת שייכות, הפחתת פליטות גזי חממה ושיפור בריאות הציבור

- הפרק מגדיר עקרונות לעירוניות טובה ובהם: קישוריות, המשכיות ותנועה מקיימת (מילוי צורכי הניידות באמצעי נסיעה המהווים חלופה לנסיעה ברכב הפרטי[1]), צפיפות וייעול השימוש בקרקע, עיצוב המרחב הציבורי ודופן הרחוב, תכנון ודיור למגוון אוכלוסיות והיערכות לשינויי אקלים

- אין כוונה ליצור מודל אחיד וחזרתי לעירוניות אלא להפך: המסגרת המוצעת בפרק מאפשרת גמישות. זאת בשל ההבנה שעירוניות טובה מותאמת לסביבה, לתרבות, לחברה, לכלכלה ולתנאי המקום. אפשר לראות בעקרונות כעין מצפן לקידום עירוניות טובה, ויישומם תלוי בתנאים מקומיים ובמגוון שיקולים

- כדי לעודד את יישום העקרונות, מוצעים צעדי המשך, כגון הקמת פורום מומחים וצוות משימה ממשלתי; הגדלת בסיס הידע בנושא עירוניות, ניתוחו וסקירת דוגמאות מוצלחות מישראל ומן העולם; העצמת הדרג המקומי בתכנון ובתפעול המרחב העירוני, פיתוח כלי מדידה לעירוניות ועוד.

אזוריות

- הפרק מציע חלוקה אזורית של ישראל ל־28 אזורי תפקוד, והיא תשמש בסיס לתוכניות אזוריות. לאזורים גבולות 'נושמים' בעלי גמישות מסויימת בשלב זה, ואפשר לדייקם בשלבי התכנון העתידיים

- החלוקה לאזורים נשענה על מתודולוגיה ששמה במרכז את התושב ואת חיי היום־יום שלו כדי לספק סביבת חיים מיטיבה, להפחית יוממות ולצמצם פערים חברתיים וכלכליים

- הפרק מציע מתווה לגיבוש תוכניות אזוריות הכולל, בין היתר, הסברים על דיוק הגבולות, בחירת נושאים, שותפים, מרכיבים ותוצר

- האזורים נמצאים בזיקה זה לזה ולגלעיני המטרופולינים. מבחינה זו מטרת החלוקה לאזורים היא לחזק את המטרופולינים ולא להחליפם

- מודגש הפוטנציאל הטמון באזוריות כמנוף לחיזוק צפון הארץ ודרום הארץ

- מוצעים צעדי יישום כגון הכנת מדריך מפורט להכנת תכניות אזוריות וכלי עזר דוגמת תעודת זהות לכל אזור. תעודות הזהות ישמשו בהמשך בסיס להכנת התכניות האזוריות עצמן

1 שרב ואח'. (2019). תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני.

ישראל במרחב האזורי (על־אזוריות)

- למדינת ישראל ולשכנותיה יש אתגרים מרחביים מגוונים – חלקם משותפים (כמו החשיפה להשפעות המיוחדות של שינויי האקלים במזרח התיכון) וחלקם ייחודיים לכל מדינה (כמו השפעות גידול האוכלוסייה והצטופפותה במרחב)
- למרות המציאות הביטחונית הנוכחית הקשה, בראייה אסטרטגית לטווח רחוק ובהינתן התנאים המתאימים, יש לישראל ולשכנותיה הזדמנויות להשלמה הדדית, כלומר לבסס שיתופי פעולה למינוף היתרונות היחסיים שלהן (כמו בהסכמי אברהם). הזדמנויות נוספות טמונות במיקום המרחבי של ישראל – ברצף הגאוגרפי בין חלקים באסיה, אירופה ואפריקה
- היערכות תכנונית מוקדמת תסייע במיצוי ההזדמנויות העל־אזוריות בתוך המרחב הישראלי ותבטיח את מימושן המיטבי, אם יבשילו התנאים מתאימים. לשם כך זוהו 'אזורי הזדמנות' ו'צירי הזדמנות' ומוצעים עקרונות תכנוניים למינוף ההזדמנויות הטמונות בהם

השטחים הפתוחים

- הפרק מתייחס להיבטי השטחים הפתוחים דרך קני המידה של התוכנית האסטרטגית המרחבית: עיר, אזור, מרחב פתוח והיבטי שטחים פתוחים של ישראל במרחב האזורי
- מודגשת חשיבותם של השטחים הפתוחים והצורך בהמשך הגנה סטטוטורית על שטחים מוגנים, נחלים ומסדרונות אקולוגיים
- מודגשת חשיבות ייעול השימוש בקרקע למניעת אזילתה ושכלול כלים של רב־תפקודיות לקידום פיתוח מקיים
- הושם דגש לתפקיד הקרקע החקלאית בשמירה על ביטחון מזון לאוכלוסייה הגדלה ובצורך להעמיק את בחינת הנושא
- נבחנו סוגיות רלוונטיות לשטחים פתוחים בנושאי הרוחב העוסקים בהתמודדות עם שינויי אקלים ובטכנולוגיות משנות מרחב
- הודגשה החשיבות של רובד השטחים הפתוחים בתכנון אזורי

היערכות לשינויי אקלים

- לשינויי האקלים בעולם השפעות נרחבות על בני האדם (למשל, בשנת 2022 זוהתה תמותה עודפת של יותר מ־60,000 איש באירופה בגלל גלי חום) ועל תשתיות חיוניות ומערכות אקולוגיות יבשתיות וימיות
- ישראל, כמו יתר העולם, חווה שינויי אקלים, חלקם קיצוניים בשל מיקומה הגאוגרפי בכדור הארץ. שינוי זה יחול בכל המרחב, קרי גם במדינות הסמוכות, ועשויות להיות לו משמעות תכנונית ומשמעות גאופוליטית
- ההתמודדות הנכונה עם התופעה היא בראש ובראשונה מניעה (כגון מניעת פיתוח בקרבה גדולה מדי לים או בפשטי הצפה) ורק לאחר מכן התאמה של הפיתוח לשינויי האקלים החזויים
- בהיבט המרחבי התוכנית מתמקדת בארבע מגמות: עליית מפלס פני הים, ירידה בממוצע המשקעים לצד עלייה באירועי שיא של משקעים, מִדבור ועומסי חום. כל מגמה נותחה ומוצעות פעולות קונקרטיות להתמודדות עימה ולצמצום הסיכון הנובע ממנה

טכנולוגיות משנות מרחב

- בעשורים הקרובים ישנו פיתוחים טכנולוגיים חדשים את מרחבי החיים בעולם ובישראל
- טכנולוגיות משתנות בקצב מהיר יותר מקצב השינוי של המערכת התכנונית. לכן נדרשות היערכות של המערכת והטמעת גמישות שתאפשר לטכנולוגיות חדשניות ומועילות להתפתח בד בבד עם צמצום השפעות שליליות
- בשל האי־ודאות שמאפיינת את הנושא וקצב השינוי המהיר התמקדה העבודה הזו בהשפעות מרחביות אפשריות של קבוצות של שינויים טכנולוגיים ולא בטכנולוגיות עצמן. השפעות אפשריות של קבוצות טכנולוגיה אלו הן:
  - העצמת הפריפריה המרחבית בישראל באמצעות נגישות פיזית וירטואלית טובה יותר לשירותים ולעבודה ועוד
  - ייעול השימוש בקרקע ומיצוי יתרונות הצפיפות באמצעות ייעול התנועה במרחב, ייעול הייצור וביזורו והעברת או שילוב של פעילות במרחב הפיזי לפעילות במרחב הווירטואלי ועוד
  - העמקה, דיוק והאצה של התכנון באמצעות הישענות על תאומים דיגיטליים של המרחב וכלי בינה מלאכותית ועוד
- בפרק זוהו ותוארו יישומים טכנולוגיים משני מרחב וסווגו לפי תועלות וסיכונים. בפרק גם מובאות הזדמנויות והמלצות על צעדים למיצוי ההזדמנויות ולהתמודדות עם הסיכונים
- מכיוון שהטכנולוגיות ימשיכו להשתנות ואי אפשר לחזות במדויק את השינויים, מוצע להקים מנגנון להיערכות תכנונית מתמשכת שייתן מענה מבעוד מועד למגמות עתידיות

היערכות לאסונות ולאירועי חירום

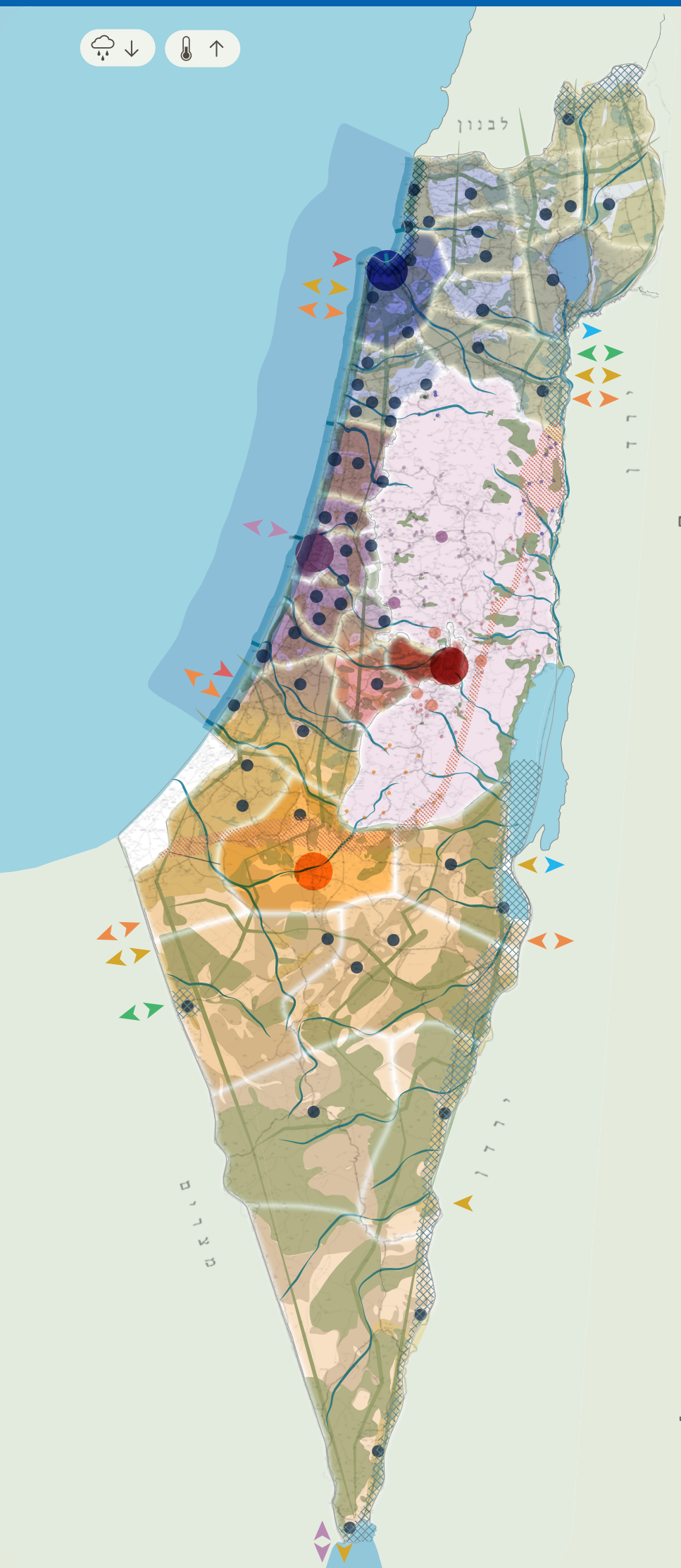
- האסטרטגיה היעילה ביותר להתמודדות עם אירועי חירום היא קודם כול מניעה או צמצום חשיפה לסיכון, הגברת החוסן לשיפור ההתמודדות עם אירועים ומשברים וגיבוש עקרונות מנחים לשיקום מהיר ואיכותי

- בד בבד עם היערכות הממשלה לאירועי רעידות אדמה ולנזקי שיטפונות והצפות, אירועי השבעה באוקטובר 2023 חידדו את החשיבות בהתייחסות כוללת ומוקדמת שתאפשר צמצום נזקים (והתחלה מהירה של שיקום איכותי) באירועי חירום

- התוכנית האסטרטגית המרחבית מציעה לקדם פעולות אופרטיביות בחלוקה הזאת:
  - מיתון סיכונים ומניעת אירועים שאפשר לחזות במידת ודאות בסיסית. אלו צעדים שמומלץ לנקוט היום כדי לצמצם פגיעה בעתיד, למשל באמצעות סקר אזורי סיכון רב־תחומי
  - בניית חוסן והיערכות למצבי חירום ולמשברים. אלו צעדים שמומלץ לקדם היום כדי לשפר את ההתמודדות עם ההתרחשות גם של אירועים שלא נצפו. לדוגמה: הכשרה של כוח אדם ממונה לאירועי חירום, הכנת מבנים ייעודיים של צוותי תכנון לשיקום לטווחי הזמן השונים שלאחר האסון וחקיקה לשעת חירום

- בפרק מפורטים משימות, פעולות ועקרונות מנחים לצמצום הסיכון, לבניית חוסן ולשיקום מהיר ואיכותי

הסכמה המרחבית האסטרטגית



- מוקד מטרופולין
- אזור
- מוקד עירוני / אזורי
- אזורי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים

צירי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים:

- מסילות
- מים
- חשמל
- גז טבעי ומימן
- דלקים
- תקשורת

- נחל
- מסדרון אקולוגי
- שטח פתוח מוגן*
- שטח פתוח חקלאי
- שטח פתוח דרום
- מים טריטוריאליים
- עליית מפלס הים
- שפכי נחלים
- מידבור
- שינויי משקעים
- התחממות

* מרחב פתוח מוגן באזור יהודה והשומרון כולל שמורות טבע וגנים

הבהרה

האיור סכמטי בלבד ואינו מבוסס על קנה מידה. הוא אינו בגדר אסמכתה לקביעת גבולות ואינו מסמך תכנון סטטוטורי. הבעלות וזכויות היוצרים במידע הם של מדינת ישראל. מדינת ישראל לא תישא באחריות לכל שימוש במידע על ידי המשתמש או לכל נזק שייגרם למשתמש או לכל צד ג' כתוצאה ישירה או עקיפה מן השימוש במידע המוצג. המשתמש לבד יישא באחריות לאופן השימוש במידע המוצג. המידע המוצג ניתן "כמות שהוא". מדינת ישראל לא תישא באחריות לטעויות או שגיאות במידע. המידע האמור כולל מידע שאינו רשמי, אינו מחייב ואינו בא במקום עיון במידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים של מדינת ישראל ובהתאם לנדרש לפי כל דין. קו התיחום הימי לבנון ישראל - לשיטת ישראל. יצוין כי בכפוף להחלטת ממשלה 2457 פרק זה אינו מתייחס לזיקות אל יו"ש, וההתייחסות לנושא זה תיבחן בהמשך ובנפרד. אם תתגלה סתירה או אי-התאמה בין המידע המוצג לבין מידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים של מדינת ישראל, יגבר המידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים.





הקדמה

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

הקדמה

איך תיראה מדינת ישראל בעשורים הבאים? מהן המגמות שצפויות לעצב את חיינו? איזה חזון צריך להוביל את התכנון המרחבי של מדינת ישראל, ומהן הסוגיות המרכזיות הדורשות טיפול? שאלות אלו ואחרות היו הבסיס להכנת התוכנית האסטרטגית המרחבית שמפורטת במסמך זה. המוטיבציה לגיבוש התוכנית נבעה משתי מגמות מרכזיות: האחת היא **צמיחת האוכלוסייה בקצב מהיר** לעומת מדינות ה־OECD. בצמיחה המהירה יש יתרונות לא מבוטלים, אולם נלווים לה גם אתגרים בייחוד לנוכח שטחה המצומצם של המדינה. היא מחייבת שימוש מושכל ויעיל בקרקע ובכל משאב אחר ותכנון וביצוע קפדניים ואיכותיים. אומנם מערכת התכנון מורגלת ביצירת היצע תכנוני, אולם אתגרים מרכזיים הם מימושו ויצירת ביקושים לאזורים שונים בארץ לצד מינוף היתרונות היחסיים שלהם, יצירת עירוניות טובה, הגנה על שטחים פתוחים ערכיים והשגת פיתוח מאוזן.

המגמה האחרת היא **הצורך לתכנון בעולם משתנה**. שינוי תמידי ואי־ודאות מאפיינים יותר ויותר תחומי חיים: שינויי האקלים שכבר מורגשים בחיי היום־יום שלנו וצפויים להתעצם, שינויים טכנולוגיים והתנהגותיים משני מרחב וכמובן אירועים בלתי צפויים כמו התקפת הטרור בשבעה באוקטובר ומלחמת 'חרבות ברזל', ולפניה מגפת הקורונה שעצרה את העולם חודשים ארוכים. לנוכח רמת האי־ודאות הגבוהה מתחדד הצורך בהיערכות, בבניית חוסן, בגמישות, בפיתוח יכולת תגובה מהירה ובהפעלת מנגנונים קבועים של סריקת האופק, בחיזוי ובבחינת תרחישים שונים.

בשנה וחצי האחרונות גיבש מינהל התכנון את התוכנית בסיוע צוותי מומחים ובעלי עניין. התוכנית החלה בסקירה משווה בין־לאומית, ואחריה נערכו שלושה סבבי היוועצות במומחים ושיתוף ציבור (שנערכו בין פברואר 2023 לפברואר 2024). סבבי ההיוועצויות סייעו לצוות המוביל בגיבוש הסוגיות המרכזיות ומבנה התוכנית ובניסוח הבעיות, האתגרים, ההזדמנויות, העקרונות, הכלים וצעדי היישום הנדרשים בכל אחד מן הנושאים השונים.

התוכנית מורכבת משבעה נושאים – שלושה מהם מייצגים קני מידה: עירוניות, אזוריות וישראל במרחב האזורי, ואילו הארבעה האחרים מייצגים סוגיות רוחב שחוצות את קני המידה: המרחב הפתוח, היערכות לשינויי אקלים, טכנולוגיות משנות מרחב והיערכות לאירועי חירום. הנושאים נבחרו מכיוון שמלבד המשמעות הגלומה בהם, לרובם לא ניתן מענה הוליסטי תכנוני בעבר, וחלקם צפוי לשנות מאוד את עולם התכנון והמרחב המוכרים.

כמו תוכנית ישראל 2020, שקדמה לתמ"א 35, התוכנית האסטרטגית המרחבית אינה סטטוטורית; היא נועדה להתוות את הדרך לתכנון הארצי ולשמש לו מגדלור או מצפן. זאת תוכנית סכמטית, עקרונית, והיא נותנת הכוונה לפיתוח עתידי רצוי לגורמי המקצוע ולמקבלי ההחלטות. התוכנית משלימה מהלכים קודמים שהתמקדו, במענה תכנוני לצורכי הדיור, לתשתיות, לתעסוקה ולשטחים הפתוחים. עם זאת כדי להוביל לשינוי הרצוי, התוכנית כוללת גם סל של פעולות נדרשות לקידום הנושאים הנידונים בה.

בפרק הראשון מפורט הצורך בתוכנית אסטרטגית מרחבית וכן חזון ומטרות התוכנית. בפרק השני מפורטים שיטת העבודה והעקרונות המנחים שלה, לרבות היוועצות במומחים, הליכי שיתוף נרחבים, שימוש בנתונים ותיעוד התהליך. בפרק השלישי מוצגים הסכמה האסטרטגית המרחבית והסברים נלווים. הפרקים הבאים עוסקים בסוגיות המרכזיות של התוכנית האסטרטגית המרחבית: בפרק העירוניות (פרק רביעי) מובאים העקרונות לעירוניות טובה והצעה לדרכי יישומם; בפרק האזוריות (פרק חמישי) נדונים הצעה לחלוקת המרחב בישראל לאזורים על בסיס תפקוד והצעת מתווה לגיבוש תוכניות אזוריות; פרק ישראל במרחב האזורי (פרק שישי) כולל מיפוי של מגוון תרחישים של היחסים בין ישראל למדינות באזורה וניתוח של הזדמנויות ואיומים אזוריים מול מגמות עתידיות אפשריות; בפרק השטחים הפתוחים (פרק שביעי) מובאים מגוון התפקידים של השטחים הפתוחים והתייחסות למדיניות התכנונית ;בפרק ההתמודדות עם שינויי האקלים (פרק שמיני) מובאים ניתוח של ארבע מגמות מרכזיות – עליית מפלס פני הים, ירידה בממוצע המשקעים לצד עלייה באירועי שיא של משקעים, מידבור ועומסי חום – והצעה לפעולות מעשיות לצמצום הסיכון; פרק טכנולוגיות משנות מרחב (פרק תשיעי) כולל הגדרת קבוצות טכנולוגיות שביכולתן להעצים את הפריפריה המרחבית בישראל, לייעל את השימוש בקרקע ולשפר את קצב עבודת התכנון ואיכותה, בין היתר באמצעות הישענות על תאומים דיגיטליים ו־AI. פרק היערכות לאסונות ואירועי חירום (פרק עשירי) מציע צעדים תכנוניים להיערכות לקראת משברים ואסונות שעלולים לפקוד את המרחב ולשיקום מהיר אחריהם; בפרק אחד עשר מוצע מנגנון ניהול, בקרה ומעקב לתוכנית. רשימת המקורות מפורטת בפרק שנים עשר; ולבסוף, פרק שלושה עשר כולל את נספחי התוכנית: צעדים, משימות ופעולות המשך; תיעוד תהליך שיתוף בעלי העניין בתוכנית; ומידע נוסף הרלוונטי לעבודה.

המניעים להכנת התוכנית, חזון ומטרות

הצורך בהכנת תוכנית אסטרטגית

מדינת ישראל צומחת ומשתנה גם פנימה וגם החוצה, בממשק שלה עם העולם. שינויים אלה נמצאים בכל תחומי החיים במדינה- בחברה, בכלכלה ובסביבה. בד בבד מגמות ואתגרים גלובליים, כגון שינויי האקלים ופיתוחים טכנולוגיים משני מרחב, מזוהים, משפיעים וצפויים להשפיע עוד יותר בעתיד על העולם. שינויים ואתגרים אלו העלו את הצורך בגיבוש חזון אסטרטגי ארוך טווח וצופה פני עתיד שיכוון את התכנון בישראל שנים רבות קדימה ויביא בחשבון את המגמות הפנימיות והחיצוניות.

חזון ומטרות התוכנית

בתהליך גיבוש התוכנית וההיוועצות במומחים מתחומים שונים הוגדרו לתוכנית חזון ומטרות שיתוו את כיווני הפעולה המוצעים, **חזון התוכנית האסטרטגית הינו לקדם תכנון איכותי, חדשני וצופה פני עתיד המספק מענה לצרכים ולמאפיינים המשתנים של המשק, של האוכלוסייה ושל הקבוצות השונות בה, לייעל את השימוש במשאבים ולהיערך לשינויי אקלים**.

על סמך החזון נוסחו שבע מטרות:

1. הכוונת מרב הפיתוח וקידום תשתיות תומכות ליישובים העירוניים ולארבעת המטרופולינים לצד שימת דגש בחיזוק צפון הארץ ודרומה, ושמירה על המגוון של היישובים ועל אופיים במרחב העירוני ובמרחב הכפרי
2. העצמת העירוניות והאצת התחדשות המרקמים העירוניים לצד היערכות לשינויי אקלים
3. קידום תכנון ופיתוח אזורי תומך שיתופי פעולה במרחב ומתן מענה לצורכי האוכלוסייה המקומית
4. קידום החוסן החברתי כלכלי ויצירת הזדמנויות מגוונות לצמצום פערים תוך שימת לב לסוגי אוכלוסיות שונים ולרב דוריות
5. שמירה על משאבים ועל תפקוד ורציפות מערך השטחים הפתוחים, המרחב החקלאי, המורשת, הנוף והמערכות האקולוגיות ומתן מענה לשינויי אקלים
6. מתן מענה תשתיתי לכלל האוכלוסייה לצד שמירה על רציפות תפקודית ועל ייעול השימוש בקרקע ובמשאבים
7. חיזוק היתרונות היחסיים של ישראל באמצעות שיתוף פעולה בין־לאומי במרחב

המוטיבציה לגיבוש התוכנית נבעה משתי מגמות מרכזיות: גידול האוכלוסייה בקצב מהיר ושינויים מהירים בכל תחומי החיים המשפיעים על המרחב ודורשים התייחסות גמישה וארוכת טווח לניצול ההזדמנויות ולצמצום הסיכונים.

המניעים להכנת התוכנית נכתבו בהובלת אדר' דרורית לוי, ליאת פלד, שמעון בר שמעון, אסנת לינדר ושחר סולר.

המניעים להכנת התוכנית

מתן מענה מרחבי לגידול האוכלוסייה

בשל הקצב המהיר בגידול האוכלוסייה והשינויים הדמוגרפיים המשמעותיים שחלים בחברה, מתן מענה מרחבי לצורכי האוכלוסייה הוא סוגיה משמעותית ביותר בישראל. ההתייחסות לסוגיה זו בתוכנית האסטרטגית ניתנת דרך טיפול בקני המידה השונים ובסוגיות הרוחב (להבדיל ממענים שממוקדים נושאית בתוספת יחידות דיור, תעסוקה, תשתיות וכדומה). כדי להתייחס לסוגיה נותחו משתנים אחדים, והם יורחבו בהמשך גם בתוך הפרקים הרלבנטיים:

עיור

ממדי העיור בישראל גדולים (כ־93% מתושבי ישראל גרים ביישובים עירוניים) ואינם זהים במרחב.[3] במחוז תל אביב כמעט כל האוכלוסייה (99.8%) מתגוררת ביישובים עירוניים. במחוז ירושלים ובמחוז חיפה כ־95% מן האוכלוסייה מתגוררת ביישובים עירוניים, במחוז דרום כ־87% מן האוכלוסייה מתגוררת ביישובים עירוניים ואילו במחוז צפון 78% בלבד.

היחס בין מטרופילינים, עירוניות ומרחב כפרי

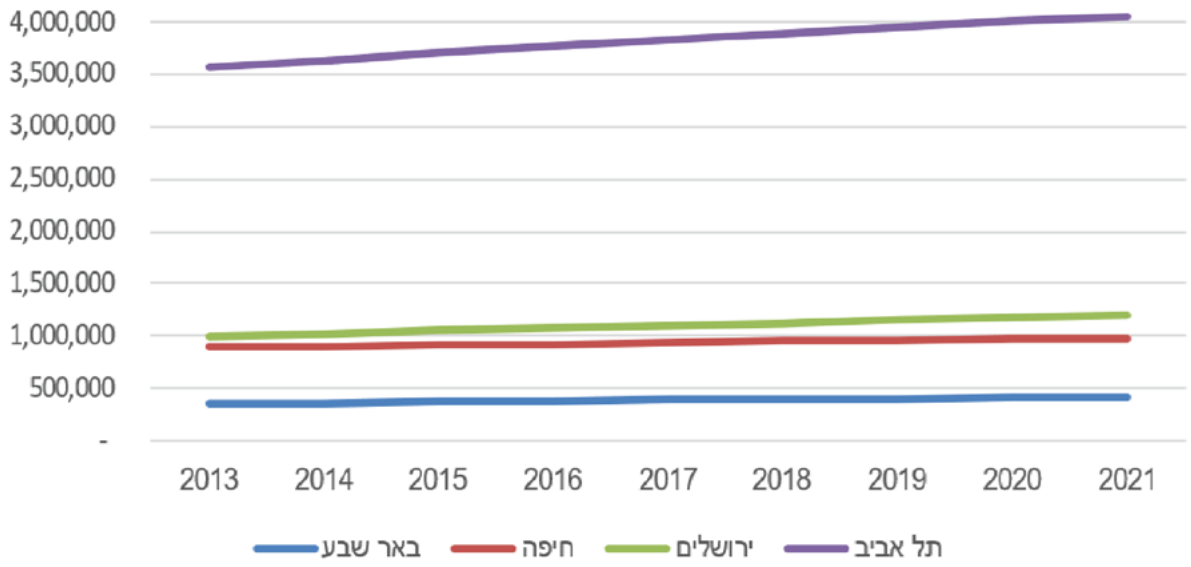
מאז קידום ואישור תמ"א 31 בשנת 1993, בתכנון בישראל מוגדרים ארבעה מטרופולינים: תל אביב, ירושלים, חיפה ובאר שבע. הגדרה זו אומצה גם בעת קידום ואישור תמ"א 35 בשנת 2005 ובהחלטת הממשלה 2457[4] בשנת 2017. כיום רוב אוכלוסיית ישראל (יותר מ־70%) מתגוררת בארבעת המטרופולינים האלה, ובאזורים אלו מתרכזת עיקר הפעילות הכלכלית. לפי מחקרים עדכניים המסתמכים על מדדים תפקודיים (גודל אוכלוסייה, שטח ארנונה עסקית ונתוני יוממות), ארבעת המטרופולינים מתפקדים היום מבחינה כלכלית (אף על פי שעוצמתם משתנה). לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: הלמ"ס) לשנת 2023, גדלה אוכלוסיית המטרופולינים (ר' **איור 1**) אולם בקצב איטי מקצב גידול האוכלוסייה[5], והגידול בהם אינו אחיד - מטרופולין תל אביב גדל בקצב מהיר מן המטרופולינים האחרים.

3 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023א). יישובים בישראל-קובצי יישובים, 2003-2022.

4 החלטת ממשלה 2457(דר/131) "תוכנית אסטרטגית לדיור" (2017).

5 בשנת 2008 כ־75% מאוכלוסיית ישראל התגוררה בתחומי המטרופולינים, ואילו בשנת 2021 רק כ- 71%.

איור 1 - גידול האוכלוסייה במטרופולינים על ציר הזמן (במספרים)



יצויין כי מעת לעת נשמעת ביקורת על הרלוונטיות של הסכמה ההיררכית המתארת ארבעה מטרופולינים (האם נדרשים עוד מטרופולינים? האם המטרופולינים הקיימים אכן מתפקדים כמטרופולינים? ועוד). טיעונים כאלו עלו גם במפגשי ההיוועצות במומחים לכתיבת תוכנית זו, והם מייצגים מגוון תפיסות שונות: **ראשית**, בישראל יש מטרופולין יחיד כי תל אביב היא מקור משיכה חזק שהשפעתו רחבה. אפשר לחזק מגמה זו על ידי השקעה בחיבור קצוות הארץ לתל אביב (למשל, במערך רכבות) או לקרוא עליה תיגר (למשל, בחיזוק החיבורים מקצות הארץ לחיפה ולבאר שבע ולחזקן כמוקדים); **שנית**, סכמת ארבעת המטרופולינים אינה משקפת את המציאות: חלקים גדולים בארץ אינם נשענים על גלעיני המטרופולינים והטבעות הקרובות אליהם, בעיקר בצפון הארץ ובדרומה. לכן הוצע להגדיר חמישה-שישה מטרופולינים, אך נטען כי גם הגדרתם לא תשקף את המציאות; **שלישית**, בסכמה ההיררכית של ארבעת המטרופולינים אין ביטוי לרשתות ייחודיות שיש להן תפקוד עצמאי בו־זמנית, כגון העיר בני ברק, שהיא מוקד ארצי לאוכלוסייה חרדית, והעיר נצרת שהיא מוקד לאוכלוסייה ערבית; **לבסוף**, נטען כי נדרש שינוי מהותי של אופן החשיבה – הגדרת המערך המטרופוליני מבוססת באופן מסורתי על פרמטרים כלכליים (תעסוקה, יוממות). אולם התכנון אינו צריך להתמקד בכלכלה אלא בזמינות של שירותים וביכולת הנגישות לשירותים אלו, וההצלחה תימדד על ידי היכולת לתת מענה לקצוות הארץ. זהו למעשה הבסיס לחשיבה האזורית, ותוכנית זו תעסוק בה בהרחבה.

תפיסות אלו נשענות בין היתר על הטיעון שהמטרופולינים אינם יכולים לספק מענה לכלל האוכלוסייה, והן אינן טוענות נגד פיתוחן והתחדשותם של הערים בגלעיני המטרופולינים או בטבעות הסמוכות אליהם. בשל כך מוצעת בתוכנית זו הישענות על המטרופולינים ועל עירוניות לצד קידומה של חשיבה אזורית משלימה שתאפשר מתן מענה גם לאוכלוסייה שאינה מתגוררת בקרבה מיידית למטרופולינים.

התוכנית האסטרטגית מציעה לחלק את כלל המדינה לאזורי תפקוד תכנוניים. אזורים אלו כוללים את כל הארץ ובהם המטרופולינים, מוקדים תפקודיים משמעותיים מסוגים שונים (לרבות מוקדים ייחודיים לאוכלוסיות שונות) ומוקדים משניים ואזוריים המרוחקים מלב המטרופולין ואינם נשענים עליו בהכרח (ר' **איור 4**).

המוקדים המרוחקים מכילים לעיתים מוקדים עירוניים, אולם הם בעיקר מרחב כפרי עם סף כניסה נמוך יותר לשירותים ותושביהם נגישים פחות (בדרך כלל) לשירותים המצויים במוקד המטרופולין, כגון שירותי בריאות, חינוך ותרבות. יכולתה של מדינה לפזר השקעות מוגבלת, ולכן ככל שמערך הישובים מפוזר ודליל יותר, כך גדל האתגר של הספקת שירותים מיטביים וככל שמתרחקים ממוקדי המטרופולין, כך גוברת החשיבות של התפיסה האזורית, שבה עוסקת תוכנית זו בהרחבה, של מיקוד המאמץ ושל שיתופי פעולה מרחביים.

מרחב כפרי

למרות המיקוד בעירוניות, למרחב הכפרי הכולל את הישובים הכפריים והשטחים הפתוחים סביבם מאפיינים ותפקידים ייחודיים וחשובים, ולמרות השונות הרבה בין סוגי היישובים וגודלם, יש להם מאפייני בינוי מובחנים וזיקה גבוהה למרחב הפתוח. הגידול של יישובים כפריים צריך לתת מענה לצמיחה רב־דורית המחזקת את הקהילה והמרחב ולצמצם היווצרות של יישובים פרבריים בינוניים המתחרים בערים.

אם כן התפיסה בתוכנית האסטרטגית היא שהערים, היישובים הכפריים והמטרופולינים שנמצאים באזורי התפקוד משלימים זה את זה. לכל אחד מהם תפקיד במערך התפקודי הכולל, וכולם קשורים זה לזה. עיקר הפיתוח צריך להתרכז במטרופולינים ובערים לצד קידום תכנון אזורי ושמירה על חיוניות ושגשוג המרחב הכפרי.

קידום חוסן חברתי-כלכלי וצמצום פערים

התוכנית האסטרטגית המרחבית מקודמת בין היתר בהמשך להחלטת ממשלה 2457, שמטרתה לספק את המענה הנדרש לצורכי הדיור העתידיים של האוכלוסייה בישראל.[6] ההחלטה קובעת יעד תכנוני לתוספת יחידות דיור והכוונת הפיתוח לארבעת המטרופולינים. עוד מנחה ההחלטה להגדיל את קצב ההתחדשות העירונית כדי לחדש שכונות ותיקות, לנצל באופן יעיל את משאב הקרקע, לעודד עירוניות ולשמור על השטחים הפתוחים. נוסף על כך ההחלטה מכוונת את תפרוסת הדיור ב"הסטת חלק מהביקוש ממחוז המרכז לנפות אשקלון, חיפה ובאר-שבע וכן בתוספת יחידות דיור לתכנון בהיקף ניכר בפריפריה".[7]
החישוב של יעדי התכנון שנקבעו בהחלטה 2457 (דר131) ועודכנו בהחלטת ממשלה 1772 (דר6), נועד לתת מענה לצורכי הדיור בהתייחס לפחת התכנוני ולקצב התכנון והמימוש של יחידות הדיור המאושרות. מערכת התכנון עוקבת באופן הדוק אחר אישורן של תוכניות המוסיפות יחידות דיור בהתאם ליעדי החלטות הממשלה (ופעמים רבות יותר ממה שנקבע ביעדים אלה). עם זאת יש פער בין התכנון לביצוע, וניכרים פערים בין אזורים בארץ ביכולת לממש תוכניות בהם.

רמת האי־שוויון בישראל גבוהה (גם לעומת מדינות האיחוד האירופי): ההכנסה הממוצעת לנפש בחמישון העליון בישראל גבוהה פי 6.7 מזו שבחמישון התחתון.[8] המדד לרמה החברתית־כלכלית של האוכלוסייה מציג גם כן פערים בין אזורים. באשכול 10 (הגבוה ביותר בדירוג החברתי־כלכלי) נכללות הרשויות המקומיות: עומר, כפר שמריהו וסביון, ואילו בנמוך ביותר (אשכול 1): לקייה, מועצה אזורית אל־בטוף, תל־שבע, ג'יסר א־זרקאא, מודיעין עילית, ביתר עילית ומועצה אזורית אבו־בסמה.[9]

לנוכח קצב גידול האוכלוסיה המהיר, רמת אי השוויון ויעדי הדיור הגבוהים נשאלות השאלות כיצד מעודדים צמיחה ושגשוג ומצמצמים פערים חברתיים־כלכליים, וכיצד מגשרים ומתאמים בין תכנון ופיתוח מגורים איכותי, מהיר ובהיקפים נרחבים (שיגדיל את ההיצע) ובין קידום ופיתוח תשתיות ציבוריות תומכות שיאפשרו שירותים איכותיים (ויגדילו את הביקוש). אלו משפיעים זה על זה, כמובן. בתהליך אופטימלי יישובים קיימים יגדלו בד בבד עם הקמת התשתיות הנדרשות להעלאת איכות החיים, אך לעיתים המציאות מכתיבה אחרת ונוצרים פערים, ואז גידול מהיר מאוד של עיר ללא פיתוח תשתיות תומכות בכל ההיבטים גורם לקשיים, וחשש מאי־עמידה בעומס מביא בין היתר רשויות מקומיות להתנגד לגידול ולהפוך לחסם בתהליכי התכנון, הרישוי והמימוש.

אחת הדרכים להוביל לפיתוח מיטבי הינה התבססות על איסוף ועל ניתוח מידע באופן שוטף. מעקב אחר מדדים סדורים, אחר מימושן של תכניות ותיאום בין הגופים השונים יאפשר קבלת החלטות מבוססות וגם את הגברת הוודאות בנוגע להשקעה בתשתיות: היכן לרכז מאמץ ומתי. יישומים טכנולוגיים שונים (ר' פרק טכנולוגיות משנות מרחב) עשויים גם הם לסייע בהעמקת תהליכי התכנון והאיזון ובדיוקם.

---

6 החלטת ממשלה 2457(דר/131) "תוכנית אסטרטגית לדיור" (2017).

7 שם, סע' 3.

8 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023ב). פני החברה בישראל מס' 14: פערים בין יהודים לערבים.

9 אגמון. (2016). המדד החברתי-כלכלי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: תיאור וניתוח השימוש בו להקצאת תקציבים לרשויות המקומיות ותיאור מדדים נוספים.

חיזוק הצפון והדרום

כאמור, אוכלוסיית המדינה נוטה להתכנס לאזור הביקוש במרכז הארץ. בשל גידול האוכלוסייה והרצון לצמצם פערים, נדרשת חשיבה אסטרטגית ארוכת טווח העוסקת בחיזוק הצפון והדרום של ישראל בימי שגרה. הכלים הרווחים להשגת מטרה זו מוכרים וקיבלו אשרור בתהליכי שיתוף הציבור ובהיוועצות במומחים בעת הכנת התוכנית, כלים אלו ברובם אינם פיזיים אלא כלכליים: הגדלת ההיצע והנגשת מחירי הדיור, אימוץ מדיניות ותמריצים ממשלתיים (למשל הקלות מס), השקעה בתשתיות תחבורה (בעיקר תחבורה ציבורית ומערכות הסעת המונים), הגדלת הזדמנויות תעסוקה (לרבות שילוב תעסוקה בסביבת המגורים, עידוד תעסוקה איכותית באמצעות תמרוץ וניהול אקטיבי), שיפור המגוון ואיכות בחינוך ובמוסדות אקדמיים, תמיכה באיכות חיים ושירותים (לרבות גישה לשירותי בריאות איכותיים, תרבות, פנאי ושירותים חברתיים), תכנון עירוני מיטבי, הדגשת הייחודיות המקומית והאזורית ועוד. השאיפות להעלאת איכות החיים ולהעלאת הביקוש הן מרכזיות ומלוות את הדיון בכלים אלו.

תוכנית זו מציעה לקדם תכנון אזורי ככלי לחיזוק צפון הארץ ודרומה: תוכנית אזורית מאפשרת הגברת שיתופי פעולה במרחב לצד צמצום חסמים הנובעים מתחרות בין רשויות מקומיות סמוכות, איגום משאבים, ניצול היתרון לגודל ושיפור היכולת לממש החלטות ממשלה. וכן יש לה יתרונות רבים בהעצמת אזורים באמצעות הגדרת יתרונות יחסיים, שיפור קישוריות אזורית ונגישות למגוון ההזדמנויות (ר' הרחבה בפרק אזוריות).

לתכנון אזורי חשיבות גדולה ככלי להעצמת אזורים בצפון הארץ ובדרומה, אך יש הבדל בסיסי ביניהם בכל הנוגע לתפקוד האזורי והמטרופוליני – לחיפה, המוקד המטרופוליני של הצפון, יש השפעה חזקה בחלק המערבי של האזור, וההשפעה הולכת ונחלשת ככל שמתרחקים מזרחה וצפונה. לכן בד בבד עם פעולות לחיזוק המוקד המטרופוליני וקישורו באמצעות מסילות מתוכננות, נדרשת התייחסות לאזורים המרוחקים ממנו ולחיזוקם של המוקדים המשמעותיים במרחב (ברובם עירוניים).[10] בחלקם נדרשת השקעה מיוחדת כדי לאפשר הספקת שירותים מיטבית וצמצום פערים.

לבאר שבע, המוקד המטרופוליני של הדרום, יש תפקיד חשוב בחיזוק חלק ממחוז הדרום. איכות החיים בערים סביב באר שבע תושפע מאוד מרמת השירות שהיא תוכל לספק, מחיזוק הקישוריות במרחב כולו ומהגברת ההיצע בתחומים רבים, כגון תעסוקה וחינוך. השפעת העיר באר שבע דועכת בחלק הדרומי של המחוז, והצעד המשלים להסתכלות המטרופולינית היא ההסתכלות האזורית בעיקר על המרחב הכפרי. וכדי ליצור משיכה לדרום, נדרשת התמודדות עם סוגיית העוני והפערים החברתיים והכלכליים במרחב, ובעיקר מתן מענה לאוכלוסייה הבדואית בנגב.

זאת ועוד, התפתחות טכנולוגית עתידה להוביל שינוי בחלק מן הפרמטרים המשפיעים על איכות החיים בערים, באזורים וביישובים כפריים מרוחקים, לדוגמה: יישומים טכנולוגיים המאפשרים גישה לשירותים, לחינוך ולתעסוקה מרחוק וטכנולוגיות התומכות ביצרנות מקומית. בתחום זה ובדרכים להעצים את המרחב הפריפריאלי עוסק פרק טכנולוגיות משנות מרחב.

צורך בהיערכות מרחבית בעולם משתנה

בישראל ובעולם כולו הולך ומתגבר קצב השינויים במערכות החברתיות, הכלכליות, התרבותיות, האקולוגיות והטכנולוגיות. שינויים אלו צפויים להשפיע על המרחב ועל שימושיו הן ישירות הן בעקיפין. הם יהפכו המרחב ליציב פחות ואת עתידו – למוכר פחות. בדוח האחרון של סוכנות המודיעין המרכזית בארצות הברית על מגמות עולמיות,[11] נסקרו מגמות עיקריות שישפיעו על המציאות בעולם בשני העשורים הקרובים לערך, וברובן טמון פוטנציאל לערעור הסדרים הנוכחיים. מגמות אלו כוללות: מגמות דמוגרפיות של האטת קצב גידול האוכלוסייה ושל הזדקנותה; מגמות בהספקת שירותים המתאפיינות בקושי להמשיך בשיפור השירותים לתושבים (כמו בריאות וחינוך) ואף בשימור השיפור עולמי שהושג בהם בעשורים האחרונים; מגמות בהספקת תשתיות המתאפיינות בעלייה בביקושים לצד הצורך בצמצום פליטות והשפעות סביבתיות; מגמות כלכליות המתאפיינות בהאטה בצמיחה ובפעילות הכלכלית; מגמות סביבתיות המדגישות את התחזקות ההשפעות ההרסניות של שינויי האקלים; מגמות טכנולוגיות בשל הופעת טכנולוגיות חדשות וההזדמנויות והסיכונים הנלווים ליישומן;

10 תמ"א 75 (תוכנית מתאר ארצית לפיתוח מפרץ חיפה) מאפשרת תוספת מסיבית של יחידות דיור ותעסוקה בלב מטרופולין חיפה, בסמיכות למערכות תחבורה (בדגש על תחבורה ציבורית), בסמיכות לנמל, ובטווח הארוך תעצים את כוחו של המוקד המטרופוליני.

11 Office of the Director of National Intelligence in the USA. (2021). Global trends 2040, a more contested world

מגמות חברתיות של פרגמנטציה ופוטנציאל גובר לעימותים פנימיים; מגמות במשילות הכוללות חוסר אמון בין אזרחים למוסדות מדינה, שחיקה בכוחה של המדינה ובחוסנן של דמוקרטיות לצד פוטנציאל להעצמה של קהילות ויחידים; ומגמות בין־לאומיות המתאפיינות בסדר עולמי רב־קוטבי, בלתי יציב, החשוף יותר לעימותים מזוינים. אומנם מגמות גלובליות יכולות להתבטא אחרת באזורים שונים בעולם, אולם רוב המגמות עשויות (ועלולות) להשפיע כך או אחרת גם על ישראל. גם הערכת המגמות האחרונה של משרד ההגנה הבריטי מתייחסת לחלק ממגמות אלו ומדגישה את האצת השינויים, את חוסר היציבות ואת מורכבות הבעיות בעולם, ויש עוד הערכות רבות ברוח דומה.[12] תפיסת העתיד בזמננו רואה בעתיד עידן של תמורות שהוא בלתי יציב ובלתי צפוי, רווי סיכונים ובצידם, בכל זאת, גם הזדמנויות.

התכנון נועד לתת מענה לאתגרי העתיד ולמנף את ההזדמנויות הטמונות בו, ולכן הוא נחוץ כעת יותר מתמיד. אולם חוסר היציבות המחדד את נחיצות התכנון גם הופך אותו למורכב ומאתגר יותר. האי־ודאות מערערת את הנחות הבסיס של התכנון – בייחוד אלו של התכנון הסטטוטורי שמבקש ליצור ודאות בנוגע לעתיד – ומחזקת את הצורך בכלים המתאפיינים בגמישות ובהסתגלות שידעו להתמודד עם העולם המשתנה. עצם ההחלטה לערוך תוכנית אסטרטגית מרחבית נובע מהבנה זו. ומכיוון שהתוכנית אסטרטגית אינה סטטוטורית, היא מאפשרת לסמן מרחבי הזדמנות ואפשרויות – גם כאלו שמתאפיינות במידה גבוהה של אי־ודאות – ולהציע כיווני פעולה ופיתוח מסוגים שונים ובטווחי זמן שונים.

התוכנית האסטרטגית המרחבית מצביעה על מגמות עתידיות היכולות להשפיע על המרחב בישראל, מנתחת הזדמנויות וסיכונים הנובעים ממגמות אלו ובוחנת אותם אל מול מטרות התוכנית. עוד מציעה התוכנית עקרונות ופעולות כדי להיערך להם בשלושה אופנים: (1) התייחסות ישירה למגמות עתיד רוחביות בולטות; (2) התייחסות למגמות עתידיות על פי קני המידה השונים (עיר, אזור וכולי); (3) התייחסות למסגרות מערכתיות לתכנון ולארגון המרחב בעולם משתנה.

12 UK Ministry of Defence. (2022). Global Strategic Trends: The Future Starts Today.
אלון. (2020). מגמות על לגיבוש מדיניות אסטרטגית, משרד המודיעין.

שיטת העבודה

גיבוש תוכנית אסטרטגית ארצית שעוסקת בתחומי ידע שונים, הוא הליך מורכב שדורש שיתוף, התייעצות, למידה והעמקה וקבלת החלטות. פרק זה מתאר את המתודולוגיה ואת העקרונות המנחים לתהליך העבודה שגובשו בעקבות סקירה משווה בין־לאומית והיוועצות באנשי מקצוע עם ניסיון בהובלת תהליכי גיבוש וכתיבה של תוכניות אסטרטגיות מרחביות בישראל ובמדינות אחרות.

עקרונות מנחים לתהליך העבודה

להלן חמשת העקרונות שהנחו את תהליך גיבוש התוכנית.

התבססות על ניתוח מרחבי וסקירות משוות

גיבוש התוכנית האסטרטגית המרחבית התבסס על ניתוח נתונים מרחביים, על התאמת מודלים בין־לאומיים להקשר הישראלי ועל סקירות משוות של עבודות דומות מן הארץ ומן העולם.

שיתוף והיוועצות במומחים

גיבוש התוכנית כלל היוועצות עם קשת רחבה של שותפים ומומחים. נערכו יותר מ־20 מפגשים רבי־משתתפים ובהם נציגי שלטון מקומי ואזורי, נציגי משרדי ממשלה, חברי אקדמיה, ארגוני מגזר שלישי, יזמים ובעלי עניין מן המגזר העסקי ונציגי ארגונים מקצועיים. כל פרק גובש בסיוע מומחים בתחום. לאחר גיבוש הנושאים, נעשה שיתוף ציבור נרחב באמצעות פלטפורמה דיגיטלית גם כדי לקבל הצעות חדשות וגם כדי להגיע לבעלי עניין שטרם השתתפו בתהליך.

אינטגרציה

יש ממשקים רבים בין נושאי התוכנית וכל נושא מושפע מן הנושאים האחרים ומשפיע עליהם. תשומת לב רבה ניתנה לזיהוי הממשקים ולהדגשתם. לכן חולקו הפרקים לשלושה קני מידה ולארבע סוגיות רוחב חוצות קני מידה. זאת ועוד, בפרקים עצמם יש הפניות זה לזה במקומות הרלוונטיים.

תיעוד

כל חומרי התוכנית תועדו בכל התהליך. התיעוד אפשר להגיש את תוצרי הביניים לשותפים בעבודה על התוכנית ולהגביר את שקיפות תהליך העבודה. בעתיד יאפשר התיעוד לעדכן את התוכנית ולבסס את אפיקי המדיניות המומלצים. התיעוד נעשה תוך כדי המפגשים, ההיוועצויות וגיבוש הידע והועלה על הכתב בעמוד ייעודי באתר מינהל התכנון.

יישום והטמעה

התוכנית האסטרטגית המרחבית היא תוכנית דינמית ואינה סטטוטורית, ויש בה צעדי המשך מומלצים. וכדי לחבר בין האסטרטגיה לביצוע, פורטו בכל פרק פעולות יישומיות להמשך עבודה (ר' נספח א).

תהליך העבודה

מתודולוגיית העבודה על התוכנית התבססה על תהליך בן שלושה שלבים מרכזיים והדרגתיים הניזונים זה מזה. בכל שלב נעשה שימוש בלמידה, בהעמקה ובאיסוף חומרים, נערכו מפגשי שיתוף בעלי עניין והיוועצות במומחים וחודדו סוגיות הליבה בתוכנית. **איור 2** מציג את שלבי תהליך העבודה.

איור 2 - תהליך העבודה על התוכנית האסטרטגית המרחבית



פירוט השלבים

שלב א – הגדרת תכולת התוכנית

- **סקירה משווה -** בשלב הראשון נעשתה סקירה משווה של תוכניות אסטרטגיות מרחביות בקנה מידה ארצי מישראל ומשבע מדינות (הולנד, אירלנד, פולין, אסטוניה, גרמניה, בריטניה ודרום אפריקה). זוהו נושאים מובילים בהן, נופו סוגיות שאינן רלוונטיות לישראל ונוספו סוגיות רלוונטיות להקשר המקומי.[13] נוסף על כך נשלפו מן הסקירה הבין־לאומית שיטות עבודה ודגשים מתודולוגיים שסייעו לעצב את שיטת העבודה על התוכנית
- **התמקדות בעשר סוגיות מרכזיות -** רשימת הנושאים שאותרו במהלך הסקירה המשווה עברה ניתוח ראשוני ותהליך צמצום ודיוק, ונותרו ברשימה רק סוגיות שהן מרחביות באופיין ויכולות לחדש בנושאים שאינם מקבלים מענה במסגרות ובתוכניות סטטוטוריות אחרות
- **כנס שולחנות עגולים -** עשר הסוגיות המרכזיות נדונו במפגש שיתוף נרחב בכנס שולחנות עגולים. הסוגיות קובצו לשלושה שולחנות עגולים: מרחבי, חברתי־כלכלי ומגמות־על. המפגש נערך בתאריך 2.2.2023

שלב ב – הגדרת קני המידה וסוגיות הרוחב בתוכנית

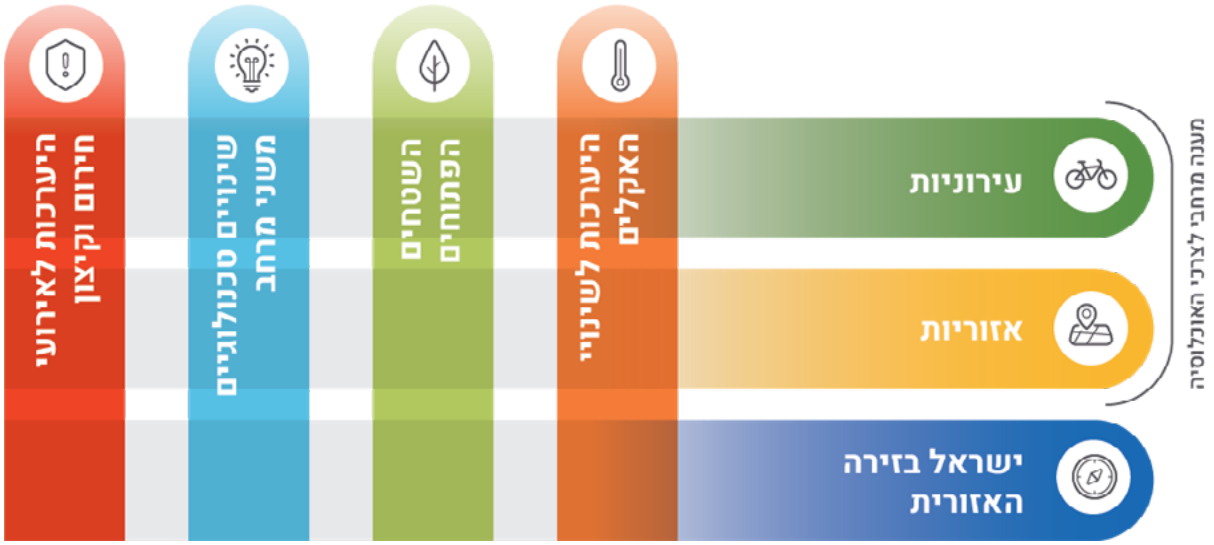
- **מיפוי האתגרים וההזדמנויות וניסוח החזון והמטרות בתוכנית -** מפגש השולחנות העגולים סייע להעמיק במיפוי האתגרים וההזדמנויות ולנסח את חזון התוכנית ומטרותיה
- **הגדרת נושאי התוכנית וכתיבתם -** התובנות מכנס השולחנות העגולים סייעו להגדיר את הנושאים העיקריים. לשם כך נערכו מפגשים להיוועצויות במומחים. לאחר מכן נכתבו הנושאים ונמסרו למומחים בעלי ידע ספציפי לנושאים שנבחרו, להתייחסות ולהתייעצות נוספת. בשלב הבא בכל נושא פורטו התחומים והביטויים המרחביים הנדרשים בו ופעולות ההמשך לקידומו. נושא ההיערכות לאירועי החירום נוסף מאוחר יותר בעקבות פרוץ מלחמת 'חרבות ברזל' באוקטובר 2023, לנוכח ההבנה כי נדרש פרק נוסף שיעסוק בעקרונות להיערכות לאירועי חירום ולשיקום המרחב הנדרש לאחר אירועים כאלו
- **סבבי היוועצות במומחים לגיבוש נושאי התוכנית -** הנחת העבודה, כפי שפורט בעקרונות לעיל, היא כי כדי ליצור תוכנית מיטבית שתוביל לתכנון חכם ואיכותי הנותן מענה לגידול האוכלוסייה ולצרכים המשתנים, יסייע שיתוף מומחים להעמיק את התובנות ולהגביר את ישימותה. בכל נושא בתוכנית נערכו שלושה סבבים של התייעצות רבות משתתפים עם מומחים ועם גורמי מקצוע שונים, מלבד פגישות התייעצות רבות

שלב ג – ביסוס הידע, העמקה בנושאים וגיבוש פעולות ליישום

- **הגדרת נושאי התוכנית וההיבטים המרחביים שייכללו בה -** בשלב הזה ליבת העיסוק הייתה גיבוש ההיבטים המרחביים הנדרשים להתייחסות, שרטוט תמונת העתיד האסטרטגית בכל נושא והגדרת הדרכים להתערבות על בסיס סקירת הידע המקצועי וההיוועצויות במומחים. לשם כך מופה המצב הנוכחי ונותחו ההיבטים המרכזיים שיסייעו למימוש התוכנית ולצמצום הפער בין המצוי לרצוי
- **שיתוף הציבור הרחב בפלטפורמה דיגיטלית -** כדי להרחיב את תהליכי השיתוף, נבנתה פלטפורמה דיגיטלית ייעודית לקבלת התייחסויות הציבור על כל אחד מנושאי התוכנית האסטרטגית. קהל היעד לתהליך השיתוף היה: השלטון המקומי, האקדמיה, ארגוני מגזר שלישי, משרדי ממשלה ועוד גופים שלא נכללו בשלבים הקודמים. לצד המענים הרבים שאפשרו לגבש ולדייק את הנושאים, אִפשר השיתוף לקבל עוד מידע ולבנות סל כלים מותאם ואפקטיבי יותר לתוכנית
- **אינטגרציה ויישום -** ההעמקה בכל אחד מן הנושאים לוותה תמיד באינטגרציה בין הסוגיות ובבירור ההשפעות ההדדיות והממשקים ביניהן. כלומר, האינטגרציה נעשתה בכל תהליך העבודה ולא רק בתום גיבוש הפרקים. עם זאת אופי הפרקים משתנה מפרק לפרק, לכן הוחלט להגמיש את הכתיבה ולהתאימה לכל פרק

13 לסקירה המלאה, ר' כאן: מינהל התכנון (2023).

איור 3 - תפיסת העבודה ומבנה התוכנית לפי קני המידה המשתים וסוגיות הרוחב החוצות

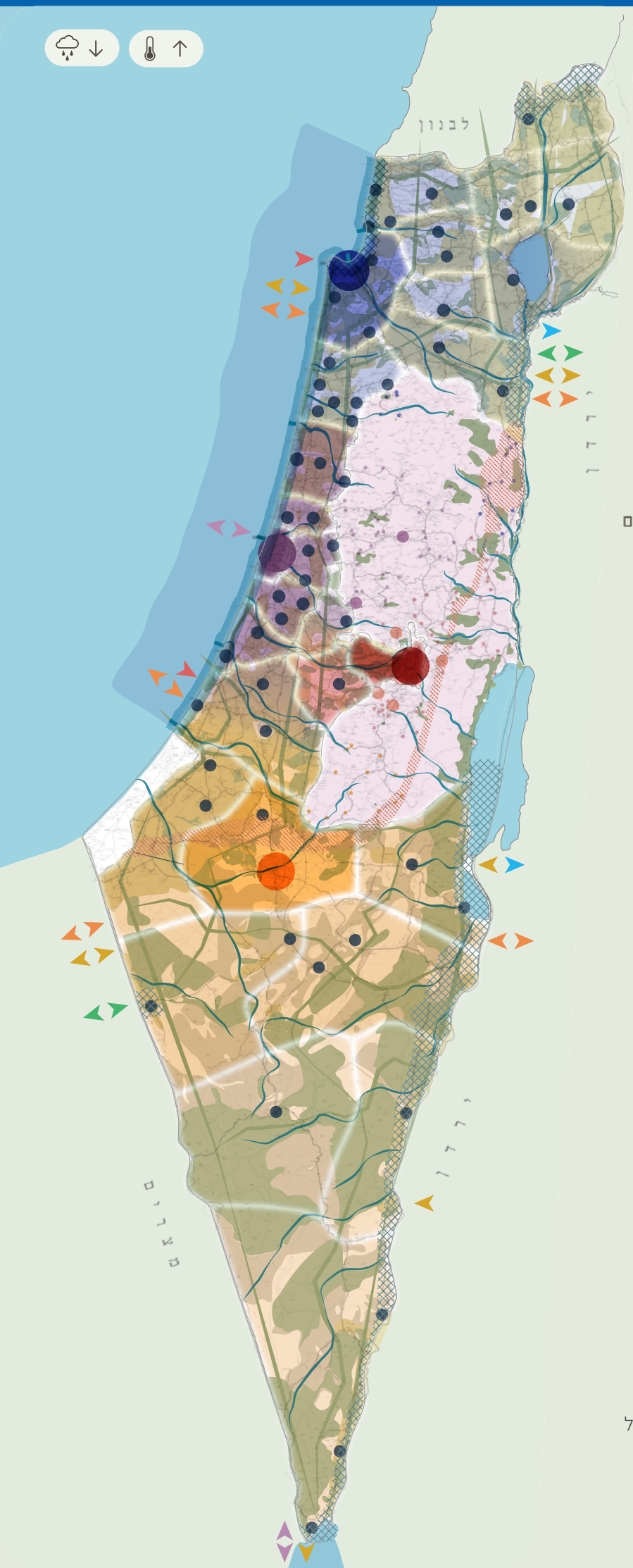


הסכמה המרחבית האסטרטגית

הסכמה המרחבית האסטרטגית (או התסריט הכולל של התוכנית) מוצגת ב**איור 4**. התסריט מציג באופן סכמטי־עקרוני את כלל ההיבטים המרחביים המובאים בתוכנית זו הניתנים לביטוי גרפי בקנה מידה ארצי. הוא משקף דגשים רצויים לתכנון מרחבי בראייה עתידית כפי שגובשו על ידי צוות התכנון. לאחר הסכמה יובאו הסברים למרכיבי המקרא.

האיור סכמטי בלבד ואינו מבוסס על קנה מידה. הוא אינו בגדר אסמכתה לקביעת גבולות ואינו מסמך תכנון סטטוטורי. הבעלות וזכויות היוצרים במידע הם של מדינת ישראל. מדינת ישראל לא תישא באחריות לכל שימוש במידע על ידי המשתמש או לכל נזק שייגרם למשתמש או לכל צד ג' כתוצאה ישירה או עקיפה מן השימוש במידע המוצג. המשתמש לבד יישא באחריות לאופן השימוש במידע המוצג. המידע המוצג ניתן "כמות שהוא". מדינת ישראל לא תישא באחריות לטעויות או שגיאות במידע. המידע האמור כולל מידע שאינו רשמי, אינו מחייב ואינו בא במקום עיון במידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים של מדינת ישראל ובהתאם לנדרש לפי כל דין. קו התיחום הימי לבנון ישראל - לשיטת ישראל. יצוין כי בכפוף להחלטת ממשלה 2457 פרק זה אינו מתייחס לזיקות אל יו"ש, וההתייחסות לנושא זה תיבחן בהמשך ובנפרד. אם תתגלה סתירה או אי-התאמה בין המידע המוצג לבין מידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים של מדינת ישראל, יגבר המידע המתפרסם בפרסומים הרשמיים.

איור 4:
הסכמה המרחבית האסטרטגית



- מוקד מטרופולין
- אזור
- מוקד עירוני / אזורי
- אזורי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים

צירי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים:

- מסילות
- מים
- חשמל
- גז טבעי ומימן
- דלקים
- תקשורת

- נחל
- מסדרון אקולוגי
- שטח פתוח מוגן*
- שטח פתוח חקלאי
- שטח פתוח דרום
- מים טריטוריאליים
- עליית מפלס הים
- שפכי נחלים
- מידבור
- שינויי משקעים
- התחממות

* מרחב פתוח מוגן באזור יהודה והשומרון כולל שמורות טבע וגנים

ביאורים לסכמה המרחבית האסטרטגית[15]

- **אזור תפקוד** – קנה מידה תכנוני שמשקף גודל מתאים לתפקוד יום־יומי, נגישות להזדמנויות ודפוסי חיים. תכנון בקנה מידה זה עשוי לשפר את ההזדמנויות במרחב ולצמצם יוממות, לחזק שיתופי פעולה ולגבש אסטרטגיה משותפת לפיתוח אזורי. אזור התפקוד יכול לחצות גבולות אדמיניסטרטיביים ומוניציפליים. הזיקה המטרופולינית סומנה במפה בצבעים (למשל, אזור מטרופולין חיפה נצבע כחול, והאזורים בזיקה אליו צבועים בגווני הכחול)

- **גלעין מטרופולין** – ליבה סכמטית של ארבעת המטרופולינים כפי שהוגדרו על ידי הלמ"ס. ליבה זו מייצרת פעילות חברתית וכלכלית אינטנסיבית וסביבה מעגלי השפעה שונים שדועכים על פי המרחק וזמן ההגעה אל לב המטרופולין. לכל גלעין מטרופולין צבע אחר, ותחום ההשפעה סביבה מסומן באותו הצבע

- **מוקדים אזוריים** – מוקדי פעילות, שירותים והזדמנויות משמעותיים מסוגים שונים. ברוב המוחלט של המוקדים מדובר בערים שיש לרכז בהן את הפיתוח העתידי ואת השירותים השונים לצד יצירת מרחב עירוני מגוון ופעיל, תמיכה בתנועה מקיימת וקידום מרחבים ציבוריים איכותיים. יש מוקדים אזוריים אחדים שאינם עירוניים, כמו מרכז ספיר בנגב ונמל התעופה בן גוריון (להלן: נתב"ג). יישובים ישראלים ביהודה ושומרון (להלן: יו"ש) סומנו בצבע לפי הזיקה למטרופולין הקרוב

- **אזורי הזדמנות לשיתוף פעולה בין־לאומי** – אזורים צמודי גבולות שיש בהם הזדמנויות או איומים משותפים חוצי גבולות, ולשיתוף פעולה בין־לאומי בתכנון מרחבי יש ערך במינוף ההזדמנויות וההתמודדות עם האיומים. חלק מן האזורים מעוגנים בהחלטות ממשלה ובמנגנונים אחרים

- **צירי הזדמנות לשיתוף פעולה בין־לאומי** – מסדרונות המוצעים למעבר תשתיות, סחורות, חומרי גלם, אנרגיה, מים ומידע. הצירים סומנו בנקודות ציון עקרוניות לכניסה אל התחום היבשתי והימי של מדינת ישראל וליציאה ממנו

- **נחלים** – סימון סכמטי של הנחלים הראשיים המייצגים את אגני הניקוז הגדולים ביותר.[16]

- **מסדרונות אקולוגיים** – סימון סכמטי של רצועה רציפה של שטחים פתוחים, המייצרת קישוריות בין שטחים טבעיים. קישוריות זו חשובה לשם החלפת מטען גנטי בין אוכלוסיות, ההכרחית לשם קיום מינים לאורך זמן ושמירת המגוון הביולוגי ותפקודן המיטבי של המערכות האקולוגיות.

- **שטח פתוח מוגן** – סימון סכמטי של השטחים המוגנים המשמעותיים בתמ"א 1 (שמורות טבע, גנים לאומיים ויערות)[17]

- **שטח פתוח חקלאי** – סימון סכמטי של מרחבי חקלאות צמחית המבוסס על מיפוי שערך משרד החקלאות ופיתוח הכפר

- **שטח פתוח דרום –** סימון סכמטי של שטחים פתוחים רחבי ידיים בדרום הארץ שמקורם בתוכנית המתאר המחוזית.[18] מרחב זה נוסף לסכמה הראשית לשם הבנת מרחב השטחים הפתוחים בדרום הארץ

- **תחום המים הטריטוריאליים** – המים הטריטוריאליים (והכלכליים) מושכים בשנים האחרונות פעילות ענפה בתחומים: תחבורה, דיג, תקשורת, קידוחי גז, פעילות נמלית, ימית ועוד. מרחב זה כולל גם מגוון אוצרות טבע ומערכות אקולוגיות ייחודיות. דרישות הפיתוח וצפיפות השימושים הצפויים במרחב הימי של ישראל בשנים הקרובות כמו גם ההקשר של פעילות זו ליבשה מחייבים תכנון וניהול מושכלים של המרחב וראייה הוליסטית המחברת בין המרחב היבשתי לימי (ר' הרחבה במסמך המדיניות[19])

---

15 כל הסימונים הם סכמטיים בלבד ואינם בעלי מעמד סטטוטורי.

16 נחלים ראשיים המתנקזים לבסיס הניקוז, באגני ניקוז שגודלם יותר מ־150 קמ"ר.

17 שטחים מוגנים משמעותיים: ששטחם גדול מ־5,000 דונם.

18 הסימון מבוסס על ייעודי קרקע שטחים פתוחים ואזורי נוף מדבר בתוכנית המתאר המחוזית של מחוז הדרום.

19 מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון.

- **עליית מפלס פני הים** – סימון סכמטי של מרחב שעלול להיות מאוים מעליית מפלס פני הים
- **שפכי נחלים** – סימון סכמטי של שפכי הנחלים הגדולים, בעקבות שינויי האקלים פני הים עולים ואירועי הגשם ביבשה צפויים להקצין. שילוב זה עלול ליצור הצפות נרחבות גם במעלה הנחלים כיוון שהנגר העילי יפגוש בסיס סחיפה גבוה יותר
- **מִדבור** – בשל ירידה בממוצע המשקעים, עלייה בטמפרטורות ופעולות אדם, במרחב המסומן צפויים תהליכי מדבור בעשרות השנים הקרובות. אלו ישפיעו על גידול מזון, על מערכות טבעיות ועל אתרים למבקרים
- **התחממות** – עלייה בממוצע הטמפרטורות בד בבד עם התגברות אירועי קיצון עלולה לסכן חיים ותשתיות. לכן נדרשת היערכות גם במרחב הפתוח וגם במרחב הבנוי
- **שינוי במשקעים** – ירידה בממוצע המשקעים קורית בד בבד עם התגברות אירועי קיצון הגורמים לכמות משקעים גדולה בפרקי זמן קצרים. תופעות אלה יובילו הן להתיבשות והן להגברת ההצפות

העירה | סלון עירוני, ערד | תכנון: סטודיו OA | צילום: מור ולדמן



עירוניות

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

עירוניות היא נושא שיש לו חשיבות אסטרטגית להמשך הפיתוח של מדינת ישראל, ליצירת חוסן, חדשנות והזדמנויות כלכליות, למתן מענה לגידול האוכלוסייה ולשיפור האטרקטיביות של הסביבות האורבניות. עוד תועלות בעירוניות טובה הן: הגברת הנגישות להזדמנויות, יצירת זהות מקומית ותחושת שייכות, הפחתת פליטות גזי חממה ושיפור בריאות הציבור.

בפרק מוגדרים עקרונות לעירוניות טובה, ובהם: קישוריות, המשכיות ותנועה מקיימת, צפיפות וייעול השימוש בקרקע, עיצוב המרחב הציבורי ודופן הרחוב, תכנון ודיור למגוון אוכלוסיות והיערכות לשינויי אקלים.

אין כוונה ליצור מודל אחיד וחזרתי לעירוניות אלא להפך: המסגרת המוצעת בפרק מאפשרת משחק, גמישות ותיעדוף. זאת בשל ההבנה שעירוניות טובה מותאמת לסביבה, לתרבות, לחברה, לכלכלה ולתנאי המקום. אפשר לראות בעקרונות כעין מצפן לקידום עירוניות טובה, ויישומם תלוי בתנאים מקומיים ובמגוון שיקולים.

כדי לעודד את יישום העקרונות, מוצעים צעדי המשך, כגון הקמת פורום מומחים וצוות משימה ממשלתי; סקירת דוגמאות מוצלחות מישראל ומן העולם; העצמת הדרג המקומי בתכנון ובתפעול המרחב העירוני; פיתוח כלי מדידה לעירוניות; השלמת פערי ידע ועוד.

רקע

בשנים האחרונות מתחדדת החשיבות של עירוניות טובה כתנאי הכרחי לאיכות החיים העתידית בישראל, והולכת ומתגבשת תורה מקצועית סביב מרכיבי העיר הטובה. היבטים רבים בתורה זו עוסקים בחוויית המשתמש, האדם, במרחב הציבורי ובכל מה שמשפיע עליה – רשת רחובות שתעודד הליכה ורכיבה, מרחב ציבורי נעים ומגוון, הצללה ונוחות אקלימית, טבע עירוני ועוד. כל אלו חשובים במיוחד בישראל בשל היותה מדינה אורבנית, שרוב תושביה מתגוררים ביישובים עירוניים. גם במבט צופה פני עתיד אפשר לראות כי עיקר הגידול באוכלוסייה יתרחש בתוך הערים, בפיתוח חדש או בהתחדשות עירונית. לכן אופן התכנון והעיצוב של הערים בישראל ישפיע ישירות על איכות החיים של חלק ניכר מן האוכלוסייה ועל היבטים אחרים כגון פיתוח כלכלי, חוסן אקלימי וצדק חלוקתי וחברתי. עירוניות טובה היא גם תנאי הכרחי לחיזוק צפון הארץ ודרומה שכן החייאתם ובנייתם של מרכזים עירוניים היא תנאי חשוב לעידוד הביקוש למגורים גם מחוץ למרכז הארץ.

פרק זה מבקש למצב את נושא העירוניות כנושא אסטרטגי בפיתוח במדינת ישראל. הפרק כולל:

1. סקירת המאפיינים הייחודיים של ערים בישראל לצד פירוט ההזדמנויות והאתגרים בקידום עירוניות טובה
2. רשימת עקרונות לעירוניות שמחברת בין עבודות נושאיות שנכתבו בשנים האחרונות במינהל התכנון ובמקומות אחרים לכדי תמונה הוליסטית ואופרטיבית
3. פירוט משימות להטמעה ויישום

פרק העירוניות נכתב על ידי ד"ר אדר' רוני בר, ד"ר לילי שולמן, ד"ר טל אלסטר.

עירוניות בישראל: מאפיינים, הזדמנויות ואתגרים

יותר מ־90% מאוכלוסיית המדינה מתגוררת ביישובים עירוניים. נתון זה מציב את ישראל ברשימת המדינות העירוניות ביותר בעולם. לנוכח קצב צמיחת האוכלוסייה - כשני אחוזים בשנה - ישראל צפויה להפוך בתוך שנים אחדות למדינה הצפופה ביותר מן המדינות המפותחות.[2]

מאפייני העיר הישראלית

אפשר להצביע על כמה מאפיינים בולטים של ערים בישראל שהתפתחו בעשורים האחרונים:

גודל הדירות ואופיין ומבני המגורים

המרחב העירוני הישראלי מתאפיין בבנייה לא רציפה של מבנים נפרדים. אפשר לזהות את הדפוס הזה בערים ובשכונות שנבנו ברוח 'עיר הגנים' במחצית הראשונה של המאה ה־20, והוא המשיך לאחר קום המדינה בשכונות השיכונים שנבנו עם שטחים נרחבים בין המבנים. בהמשך התקבעה בישראל הטיפולוגיה של מבנה H על גלגוליה השונים. היא מאפשרת למקסם את כיווני האוויר ולהכניס אור טבעי לכל החדרים, ובהם חדרי הרחצה והמטבח **(ר' איור 5)**.[3] התוצאה היא בינוי במבנים נפרדים שניצבים בלב המגרש ומוקפים בגינות או במגרשי חניה, ואילו טיפולוגיות בינוי אחרות (כמו בנייה טורית) כמעט אינן נוכחות בסל הכלים האדריכלי הישראלי. יתרה מזו יש גידול מתמשך בשיעור הבנייה של דירות גדולות של ארבעה, חמישה ושישה חדרים (איור 6).[4] גודל הדירות והטיפולוגיה של מבני המגורים משפיעים על המרקם העירוני – על תכסית המבנה, על רציפות הרחוב, על יעילות השימוש בקרקע, על אחידות אדריכלית ועוד.

איור 5 - מבני H טיפוסיים

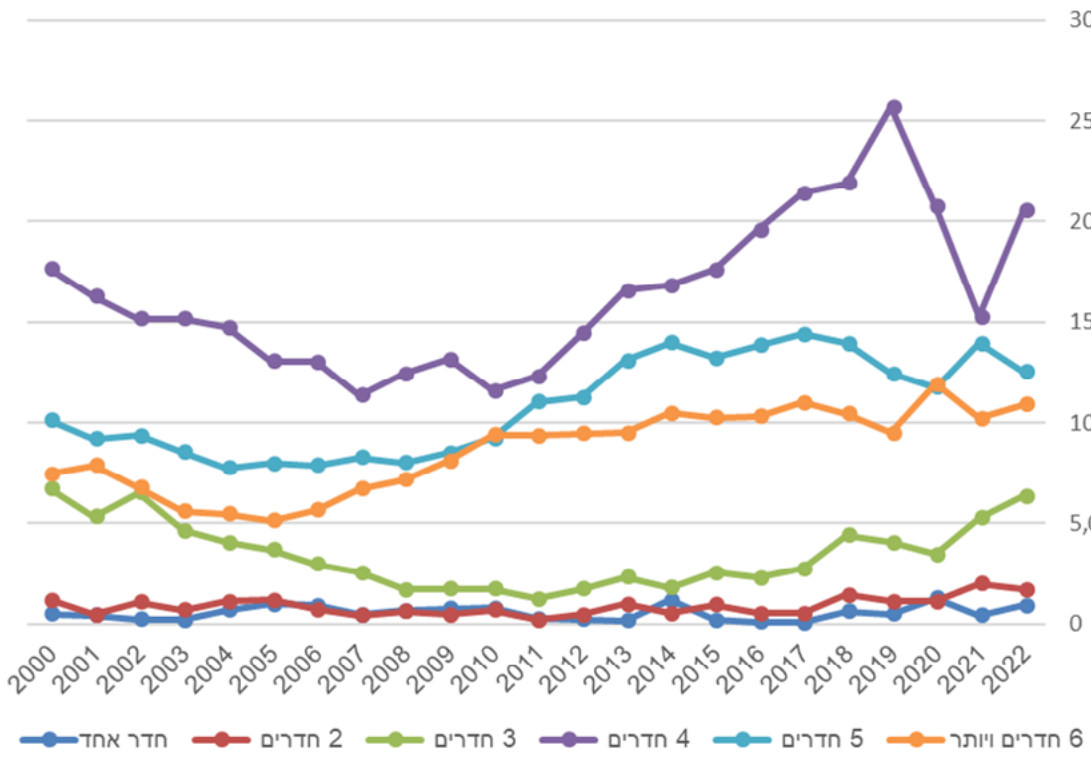


2 מלבד ערי מדינה דוגמת סינגפור או מונקו.

3 בר. (2020). דירה: שכפול יחידות המגורים עבור 'משפחת ישראלי'.

4 תמהיל גודלי הדירות משתנה בין ערים: בבת ים יש כ־74% דירות קטנות ובינוניות, ואילו במודיעין-מכבים-רעות רק 3%. רהט מובילה עם 76% מלאי יחידות דיור גדולות (יותר מ־140 מ"ר) לעומת בת ים עם מלאי מוגבל של כ־2% דירות גדולות. הנתונים מתוך 'תמהיל גודלי דיור בישראל', Aviv AMCG ומינהל התכנון, 2022.

איור 6 - מספר החדרים בדירות שהסתיימה בנייתן לפי שנים[5] (למ"ס)



אופי משקי הבית וגודלם

משקי הבית בישראל הם גדולים יחסית. שיעור הפריון בישראל הוא שלושה ילדים לאישה (לעומת 1.58 בממוצע במדינות ה־OECD[6]). גודל משק בית ממוצע הוא 3.7 נפשות[7] לעומת 2.36 בבריטניה, 2.57 בארצות הברית ו־2.18 בהולנד. לגודל משקי הבית ולריבוי הילדים יש השפעה על היקף שטחי הציבור והשטחים הפתוחים הנדרשים בשכונה. במקרים רבים הקצאת שטחים לבתי ספר ופיזורם הם אחת הסוגיות המורכבות בתוכנית חדשה. לצד זאת בשני העשורים האחרונים חל גידול ניכר בישראל של כ־10% בשיעור משקי הבית הקטנים (נפש או שתי נפשות) והם כ־44% ממשקי הבית (הגידול מוסבר בעלייה בשיעור הגירושין, משקי בית שאינם משפחתיים ועלייה בשיעור הקשישים הגרים בגפם). הגידול בגודל יחידות הדיור לעומת עליית השכיחות של משקי בית קטנים עשוי לבטא חוסר הלימה בין מאפייני האוכלוסייה לבין היצע הדיור.[8]

5 על בסיס נתוני למ"ס. (2023).

6 מתוך: Family Database. OECD. (n.d.).

7 למ"ס, (2024). משפחות בישראל - נתונים לרגל יום המשפחה 2024.

8 הנתונים מתוך Aviv AMCG ומינהל התכנון. (2022). תמהיל גדלי דיור בישראל – מסמך רקע.

בנייה גבוהה והתחדשות עירונית

הבנייה בישראל הולכת והופכת גבוהה יותר. בשנת 2023 היו יחידות הדיור בבניינים רב־קומות (10-20 קומות) ובמגדלים (21 קומות ויותר) כ־40% מכלל התחלות הבנייה לעומת 23% בשנת 2013.[9] כיום הבנייה לגובה מאפיינת את כל אזורי הארץ, לאחר שבעבר אפיינה בעיקר את אזור המרכז ואת תל אביב. בבניינים אלו מתגוררת גם אוכלוסייה בעלת הכנסה בינונית ובינונית-נמוכה ולא רק בעלי הכנסה גבוהה כבעבר.

לצד הבנייה לגובה, התחדשות עירונית הופכת ליותר ויותר נפוצה. בשנת 2023 אושרו כ־79,875 יחידות דיור בהליכי התחדשות עירונית מתוך סך של 168,761 יחידות דיור (כ־47%).[10] בשנת 2022 קיבלו היתר 28,630 יחידות דיור במיזמי התחדשות עירונית (תמ"א 38 ופינוי בינוי) – 37% מכלל יחידות הדיור שקיבלו היתר בשנה זו.[11] הגידול בהיקף הבנייה בהתחדשות עירונית הוא עקבי ונמשך עשור וחצי. ההתחדשות העירונית בישראל מיושמת על ידי קבלנים מן המגזר הפרטי, והיא מתאפשרת באמצעות הגדלת הזכויות וציפוף המרקם הנוכחי. לצד ההזדמנות הגדולה בחידוש המרקם העירוני, תיקון רשת הרחובות, עירוב שימושים, השגת הצפיפות הנדרשת לשגשוג הכלכלה העירונית ולהספקת שירותים חיוניים, הציפוף הניכר של הערים הישראליות טומן בחובו גם אתגרים. המכפיל הגבוה הנדרש לכלכליות של חלק מן התוכניות יכול להוביל לבנייה מגדלית, והיא משפיעה על תכסית המבנה ועל מרקם הרחוב (כמו גם על עלויות תחזוקה).

ביקוש לעירוניות

בדומה למדינות רבות בעולם, גם ישראל חווה בשני העשורים האחרונים את תופעת ה'חזרה לעיר' – שיעור גדל של משקי בית, ובהם משפחות עם ילדים, הבוחרים לחיות בסביבות חיים עירוניות. משקי בית אלו מתפשרים על גודל המרחב הפרטי כדי ליהנות מיתרונות העיר: אפשרויות פנאי, נגישות בתחבורה ציבורית, בהליכה ובאופניים והזדמנויות כלכליות. הביקוש הגובר לאורח חיים זה מאותת ששמירה על מרקמים עירוניים איכותיים ופיתוח מרקמים עירוניים חדשים הם יעדים חשובים שיענו על צורך אמיתי.

שימוש רב ברכב פרטי

רמת המינוע בישראל אינה גבוהה לעומת הרמה הממוצעת ב־OECD, אך הנסועה עולה בקצב מהיר ומעידה על שימוש נרחב ברכב פרטי. היבט זה מאפיין גם ערים גדולות שבהן הנגישות לתחבורה ציבורית טובה יותר. נתוני פיצול הנסיעות בתל אביב מצביעים על שימוש נרחב ברכב פרטי (59%) ושימוש מועט בתחבורה ציבורית (14%) לעומת ערים כמו ברלין (31% ברכב פרטי ו-26% בתחבורה ציבורית) או וינה (27% ברכב פרטי ו־39% בתחבורה ציבורית).[12] הנתון הזה משתקף גם בתכנון הסביבה האורבנית, כפי שיתואר בהמשך.

9 מבוסס על מחולל הלוחות של הלמ"ס, הופקו באפריל 2024.

10 מינהל התכנון. (2023א). שנתון 2023.

11 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023). התחלות וגמר בנייה - סיכום שנת 2022; הרשות להתחדשות עירונית. (2023). דוח התחדשות עירונית לשנת 2022.

12 משרד התחבורה. (2022). יעדי פיצול נסיעות לתנועה מקיימת בישובים בישראל.

התפתחות באמצעות יחידות שכונתיות

השכונה היא יחידה בסיסית בפיתוח המרחב הבנוי בישראל. במקרים רבים המרחב מורכב מפסיפס של שכונות מובחנות שביניהן יש צירי תנועה מהירים. שאיפה רווחת בתכנון הישראלי היא שהשכונות עצמן יספקו את צורכי הציבור שלהן בלי זיקה לאזורים אחרים בעיר. דפוס זה תוחם את המרחב השכונתי בגבולות ברורים ומקשה על קישוריות בין השכונות ועל יצירתו של מרחב אורבני רציף (ר' **איור 7**).

איור 7 - אשדוד (מימין) וראשון לציון מערב (משמאל)



חזרתיות ואחידות

התכנון והבנייה בישראל מתאפיינים בחזרתיות ובהומוגניות. אין זו תופעה חדשה; כבר בראשית המדינה הוקמו שיכונים ציבוריים הומוגניים שפוזרו ברחבי הארץ בלא התייחסות להקשר המקומי. מטרת האחידות הייתה כפולה: לספק פתרונות מגורים פונקציונליים במהירות וביעילות וליצור זהות ישראלית אחידה בלי הכרה בשונות חברתית או תרבותית. בעשורים האחרונים החזרתיות והאחידות נוגעות יותר להיבטים כלכליים ולריכוזיות והשמרנות של שוק המגורים בישראל. אולם התוצאה דומה – שכונות ובנייני מגורים דומים מוקמים באזורים שונים ברחבי המדינה (ר' **איור 8**).

איור 8 - הדמיון בין מבני המגורים באזורים שונים בארץ



תל אביב



עומק שדה



צפת

מגמות־על גלובליות עכשוויות בעירוניות

מלבד המגמות והמאפיינים המקומיים הייחודיים, ערי ישראל גם חשופות למגמות ולאתגרים גלובליים. בשנים האחרונות שימשה מגפת הקורונה זרז לחשיבה מחודשת על העירוניות, בדומה למגפות קודמות בהיסטוריה. המגפה הבהירה את הצורך בפיתוח חוסן למשברים שלעיתים מתרחשים בו־זמנית: החל בשינויי האקלים, המשך בהקצנה של מגמות דמוגרפיות ומשברים כלכליים וכלה בהשפעות של פיתוחים טכנולוגיים ותהליכי דיגיטציה. נוסף על כך הדגימה המגפה את ההשפעה הבלתי אחידה של משברים על אוכלוסיות שונות, במקומות שונים.

אפשר לזהות כמה מגמות־על עכשוויות שיש בכוחן לעצב מחדש את הערים:

- **אי־שוויון, יוקר מחיה ועלויות דיור גבוהות**, מובילים לדחיקה של אוכלוסייה ממוקדים עירוניים ולהחרפת הפערים הכלכליים והחברתיים בתוך ערים.[13] בערים שונות בעולם נותרה שכבה חברתית־כלכלית גבוהה במיוחד ובצידה מתגוררות אוכלוסיות מוחלשות בלא שכבת האמצע הרחבה, קרי מעמד הביניים

- **שינויים בדפוסי מסחר, בעבודה ובצריכת שירותים בעקבות דיגיטציה**. לתופעה היו שני זרזים עיקריים: (1) פיתוחים טכנולוגיים שמאפשרים עבודה מרחוק, צריכה מקוונת וקבלת שירותים מרחוק; (2) מגפת הקורונה שהכניסה את כל אלו לשגרת החיים. תהליכים אלו עשויים להשפיע על דפוסי הביקוש לשטחי מגורים, מסחר ותעסוקה, כמו גם ליצור הזדמנות לפיתוח ערים קטנות ובינוניות (לפירוט ר' פרק טכנולוגיות משנות מרחב)

- **מיצוב מחדש של ערים בשרשראות ההספקה הגלובליות**: בשנים האחרונות מתערערת התפיסה של ערים כמוקדי צריכה בלבד (של אנרגיה, מזון, סחורות). את מקומה תופסת חשיבה מחודשת על ערים גם כמוקדים של ייצור מקומי וכלכלה מגוונת (לפירוט ר' פרק טכנולוגיות משנות מרחב)

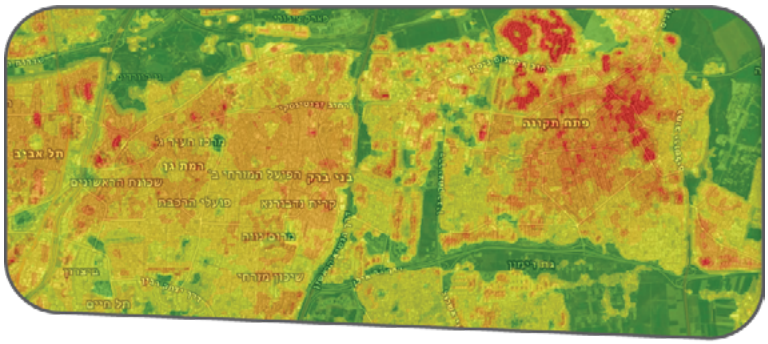
- **שינויי אקלים**: ערים חשופות לסיכוני אקלים, כגון חום, הצפות ועליית מפלס פני הים. מאפיינים עירוניים כמו צפיפות רבה ובנייה גבוהה עשויים להגביר תופעות אקלימיות או להעצים את החשיפה של האוכלוסייה לסיכוני אקלים.[14] אוכלוסיות מוחלשות, ובהן קשישים, נחשבות לפגיעות במיוחד[15] (ר' **איור 9** ; להרחבה ר' פרק התמודדות עם שינויי האקלים)

13 ה־OECD מצביע על קשר מובהק בין גודל העיר לאי־שוויון: ככל שהעיר גדולה יותר כך גם האי־שוויון עמוק יותר.

14 בר ושרון. (2020). ערים בעידן של שינוי אקלים – זירות של פגיעות והיערכות.

15 בלק ואח'. (2024). פיתוח מדד פגיעות אקלים: סיכום ותובנות של ועדת מומחים ומומחיות.

איור 9 - פגיעות לאיי חום עירוניים
בתמונה העליונה – איי חום עירוניים באזור מרכז הארץ;
בתמונה התחתונה – צפיפות מבוגרים בני 70 ויותר (אוכלוסייה הנחשבת לפגיעה ביותר לחום קיצוני)



מקרא - איי חום עירוניים באזור מרכז הארץ:
הפרש טמפרטורה חיובי במעלות

- (-0.2) - (-0.3)
- (-0.1) - (-0.2)
- 0.0 - (-0.1)
- 0.5 - 0.0
- 1.0 - 0.5
- 1.5 - 1.0
- 1.8 - 1.5
- 2.0 - 1.8
- 9.7 - 2.0



מקרא - צפיפות מגורים בני 70 ויותר

- אין מידע
- 1 ריכוז נמוך
- 2
- 3
- 4 ריכוז גבוה

מקור הנתונים: מפת סיכוני אקלים לאומית, גרסה ראשונה (מדגים), המשרד להגנת הסביבה

על רקע תהליכים אלו הוגדרה העירוניות במדינות ובארגונים בין־לאומיים כנושא אסטרטגי לקידום ברמה הלאומית. בחלק מן המדינות תורגמה הגדרה זו למדיניות לאומית לעירוניות (National Urban Policy), בהתאם להמלצת האו"ם וה־OECD.[16] לישראל אין מדיניות לאומית רשמית לעירוניות, אך חלק ניכר ממדיניות התכנון במדינה נוגע לפיתוח עירוני. המסמך הנוכחי יכול אפוא לשמש תשתית לגיבוש מדיניות לאומית לעירוניות לנוכח ההבנה שההחלטות על תכנון ועל עיצוב המרחב העירוני משפיעות ישירות או בעקיפין על היבטים רבים: הבטחת איכות חיים לתושב, פי תוח מקיים, התמודדות עם משברים ופיתוח כלכלי מאוזן.

16 OECD. (n.d.). OECD Work on National Urban Policy.

הזדמנויות

בשל עתודות הקרקע המוגבלות המענה לגידול העתידי באוכלוסייה יהיה בעיקר במרחבים עירוניים, באמצעות הרחבת יישובים קיימים ובאמצעות חידוש מרקמים ותיקים. ביישובים שצפויים לגדול באופן ניכר תיווצר הזדמנות לשיפור המרחב העירוני ולהשגת התועלות של עירוניות טובה.

התועלות משולבות זו בזו, אולם לשם הנוחות מקובל לחלקן לשלושה נדבכים – חברתי, סביבתי וכלכלי (ר' **איור 10**). גם אם אין אפשרות להשיג את כל התועלות בכל מקום, אפשר לראות בהן מצפן לפיתוח עירוני.

העיר החברתית: צדק חברתי־מרחבי וזהות מקומית

- מתן מענה לכלל קבוצות האוכלוסייה, ובהן ילדים, אזרחים ותיקים ואנשים עם מוגבלויות
- הבטחת נגישות של התושבים להזדמנויות תעסוקה, תרבות, חינוך, פנאי ושירותי ציבור בזכות קידום פיתוח עירוני קומפקטי ואיכותי סביב תחנות הסעת המונים ופריסת שירותים בקרבת הבית
- טיפוח תחושת זהות מקומית, שייכות וגאווה אזרחית בקרב התושבים
- יצירת הטרוגניות חברתית ומפגש בין קבוצות אוכלוסייה שונות המתגוררות או עובדות בסמיכות זו לזו
- הגברת האמון ברשויות ומעורבות פעילה של תושבים

העיר הסביבתית: חוסן אקלימי ואיפוס פחמן

- ייעול השימוש במשאב הקרקע ובמשאבים נוספים לצד צמצום הפרבור של מגורים ותעסוקה ומיתון פגיעה בשטחים פתוחים
- צמצום פליטות מזהמים וגזי חממה ושיפור בריאות הציבור על ידי הפחתת התלות ברכב הפרטי ועידוד תנועה אקטיבית. זאת באמצעות קידום מערכות להסעת המונים, פריסה רחבה ומושכלת של שימושים ושירותים ויצירת תשתית המעודדת הליכה רגלית, רכיבה על אופניים ושימוש בתחבורה ציבורית
- מוכנות לסביבה מרובת משברים ויצירת סביבות אדפטיביות לשינויי אקלים
- איזון המערכת האקולוגית ושיפור איכות החיים בעיר באמצעות שילוב טבע עירוני ותשתיות ירוקות וכחולות במרחב האורבני

העיר היצרנית: חיזוק הכלכלה העירונית

- יצירת מגוון כלכלי ותשתית לחדשנות. זאת בזכות קשרי גומלין בין אנשים ובין חברות המאפשרים להם ליהנות מחשיפה ללקוחות ומשותפים פוטנציאליים, מנגישות למלאי מגוון של עובדים והזדמנויות ומהחלפת ידע בין חברות ובין מגזרים
- מינוף יתרונות יחסיים לטובת פיתוח כלכלה מקומית וחוסן כלכלי

איור 10 - תועלות של עירוניות טובה



אתגרים

השגת התועלות וקידום עירוניות טובה כרוכים בהתמודדות עם כמה אתגרים:

תכנון מוטה רכב פרטי

רובן המוחלט של הערים והשכונות שהוקמו בישראל מתאפיינות בתכנון מוטה רכב פרטי ובתלות גבוהה ברכב ובהתאם לכך גם בהפרדת שימושים, ברשת רחובות קטועה ובבינוי לא רציף. מאפיינים אלו כרוכים זה בזה ומעצימים זה את זה. הם מאפיינים סביבות רבות שהוקמו בעשורים האחרונים בעולם.

חוסר ידע, תפיסות עולם וסדרי עדיפויות

למרות עליית המודעות לחשיבותה של עירוניות טובה, הנושא לא תמיד נמצא כשיקול מוביל לצד שיקולים מהותיים נוספים, או שחסרה תורה מקצועית מאוגדת וברורה. למשל, במקרים רבים ניכרת העדפה של תנועה מהירה של כלי רכב וזמינות חניה על פני יצירת מרחב בטוח ונוח להולך הרגל. להיבטים שונים בתכנון הדירה הפרטית, כגון כיווני אוויר, ניתנת קדימות על פני איכות המרחב הציבורי במפלס הרחוב.

ריבוי נושאים ותחומים

עירוניות טובה תלויה בקשרים מורכבים בין נושאים שונים – בינוי, תנועה, סביבה, עיצוב עירוני, פריסת שימושים, תשתיות, עצים ועוד. כל אחד מן הנושאים הללו מושפע ישירות ממגוון שחקנים. ריבוי הנושאים והשחקנים מקשה על יישום והטמעה. יתר על כן, הוא גורם לפיזור עקרונות חשובים בין מדריכים ומסמכים שונים שעוסקים בהיבטים ספציפיים, כגון צפיפות, תנועה מקיימת ונוחות אקלימית, ואינם עוסקים בתמונה המלאה.

חסמים רגולטוריים, הנחיות לא מעודכנות וחוסר הלימה בין הנחיות

חלק מן המאפיינים של עירוניות טובה עומדים בסתירה להנחיות, לתקנות ולחוקים בתחום התכנון ובתחומים משיקים, דוגמת כיבוי אש, בטיחות, חינוך, תשתיות ופינוי אשפה. אף על פי שיש להם, כמובן, היגיון והצדקות, מכלול התקנות וההנחיות מקשה מאוד על תכנון, על רישוי ועל הקמה של סביבות עירונית משגשגות. זאת ועוד, בשל ריבוי המדריכים והעבודות בתחום שגובשו עם השנים, נוצרות לפעמים סתירות פנימיות בין הנחיות שונות.

עקרונות לעירוניות טובה

לאור האתגרים, ההזדמנויות והמגמות שפורטו לעיל, התחדד הצורך לגבש עקרונות מפתח לעירוניות. נקודת המוצא בגיבוש העקרונות הייתה מסמך שיקולים בתכנון עירוני בתמ"א 35 (תיקון 1) משנת 2016 לצד התייחסות לתורה המקצועית שהתפתחה מפרסומו לפני כמעט עשור, לנושאים חדשים ולשינויים בסדרי עדיפויות. העקרונות שגובשו הם:

א. קישוריות, המשכיות ותנועה מקיימת

ב. צפיפות וייעול השימוש בקרקע

ג. עיצוב המרחב הציבורי ודופן הרחוב

ד. עירוב וגמישות שימושים

ה. תכנון ודיור למגוון אוכלוסיות

ו. ריבוי, קומפקטיות ומגוון

ז. מעורבות ציבורית

ח. אקלים, סביבה ונוף

העקרונות מפורטים להלן. עבור כל אחד מן העקרונות יובא תחילה הסבר של הרציונל והחשיבות, ולאחר מכן יפורט הביטוי המעשי של העיקרון.

יודגש כי סדר העקרונות אינו מעיד על מדרג חשיבותם. אפשר לראות בהם מסגרת מארגנת, מעין מצפן לעירוניות טובה. המטרה היא להניח עקרונות וכללים שמאפשרים גמישות בהתאם לאופי ולתנאי המקום. בתוך מערכת העקרונות הללו תתפתח הסביבה עם הזמן ובאופן טבעי יתאפשרו וריאציות שונות של עירוניות טובה המותאמת לסביבה, לתרבות, לחברה, לכלכלה ולתנאי המקום. מידת האינטנסיביות העירונית מושפעת גם מן ההקשר המרחבי, ואין כוונה ליצור אחידות וחזרתיות אלא להפך: העירוניות תקבל ביטוי שונה לפי אופי המרחב, הנגישות, המרכזיות ושיקולים נוספים.

העקרונות יכולים לבוא לידי ביטוי בשלבים שונים של תכנון, של בנייה ושל ניהול המרחב העירוני. הם אינם מיועדים להטמעה בהכרח בשלב סטטוטורי ספציפי, אלא מומלץ להתייחס אליהם לאורך המדרג התכנוני בשלבים השונים, ובכל שלב להתייחס לרזולוציה ולרמת הפירוט המתאימות

א. קישוריות, המשכיות ותנועה מקיימת

עיר טובה מאפשרת נגישות לכל האוכלוסייה ממקום מגוריה ליעדים שונים בה בלא צורך ברכב פרטי. יותר מכול היא מאפשרת ללכת ברחובותיה בנוחות, בבטיחות, בביטחון ובהנאה. ההליכה בעיר היא ליבת הפעילות העירונית, לכן סדר העדיפות בתכנון רשת הרחובות וחלוקת זכות הדרך צריכים להיות: הליכה ברגל, תחבורה ציבורית, רכיבה על אופניים וכלים אישיים ורכב פרטי.[17]

כדי לאפשר זאת, נדרשת רשת רחובות צפופה שיש בה מעברים ציבוריים וחיבורים רבים, ונדרשים רחובות שאינם רחבים יתר על המידה ומאפשרים מעבר נוח ובטוח ונצפות טובה מצד לצד. מאפיינים אלו מאפשרים תנועה מקיימת גם מסוגים נוספים, כגון תחבורה ציבורית ורכיבה על אופניים, ונגישות למערכות תחבורה עתירות נוסעים.

לתכנון העירוני תפקיד מכריע ביצירת קישוריות טובה בתוך מרחבים עירוניים וביניהם. הניסיון ליצור יישובים, שכונות או 'מתחמים' הנפרדים אלו מאלו הוא מנוגד לעיקרון הבסיסי של העיר - מרחב רציף (אך לא אחיד) שהנגישות בו לעבודה, לפנאי ולשירותים הציבוריים משתרעת על פני טווח גאוגרפי נרחב ונעשית במגוון אמצעים תנועתיים. היכולת לנוע בקלות בין רחובות, שכונות וערים שכנות היא הכרחית עבור ההזדמנויות העומדות לפני תושבים. לכן הקישוריות וההמשכיות של רשתות התנועה הן מרכיב מהותי בתכנון העירוני, ויש להקפיד על רשת רחובות שמאפשרת תנועה למגוון אמצעי תחבורה והימנעות מיצירת איים של הולכי רגל המוקפים בצירי תנועה מוטורית.

להלן כמה המחשות להטמעת עיקרון זה.

17 עבודות קודמות שפורסמו בישראל מציינות קריטריונים שונים לתכנון לרשת הרחובות, כדוגמת מרחק בין צמתים הנע בין 60-120 מטרים, הקצאת שטח לדרכים בהיקף של 25%-35% משטח התוכנית, צפיפות צמתים של 100-150 צמתים לקמ"ר, רוחב זכות דרך ממוצע של כ-17 מטרים ועוד. להרחבה ולקריטריונים נוספים ראו: עקרונות יסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת־קיימה (2020); שכונה 360 (2021); מבט (2022); וכלים לייעול ניידות במרחבים עירוניים (2023).

חיבור למרקם הקיים

בינוי חדש ימוקם ככל האפשר בתוך המרקם העירוני הקיים או בצמוד לו, ונדרשת המשכיות בינו למרחב הסובב. לשם כך יש להקפיד שרשת הרחובות המתוכננת תתחבר לרחובות הקיימים או המתוכננים בסביבתה. זאת כדי להימנע מיצירת מתחמים נפרדים וכדי לחבר בין כל חלקי העיר למרחב תפקודי רציף

רשת המשכית של רחובות ראשיים

מאחר שהרחובות הראשיים מכילים את רוב הנסועה בעיר, רשת ראשית צפופה והמשכית יוצרת מגוון אפשרויות תנועה והתניידות בעיר ומפחיתה את הצורך בדרכים עורקיות מוטות תנועה מוטורית

הימנעות מרחובות רחבים מדי

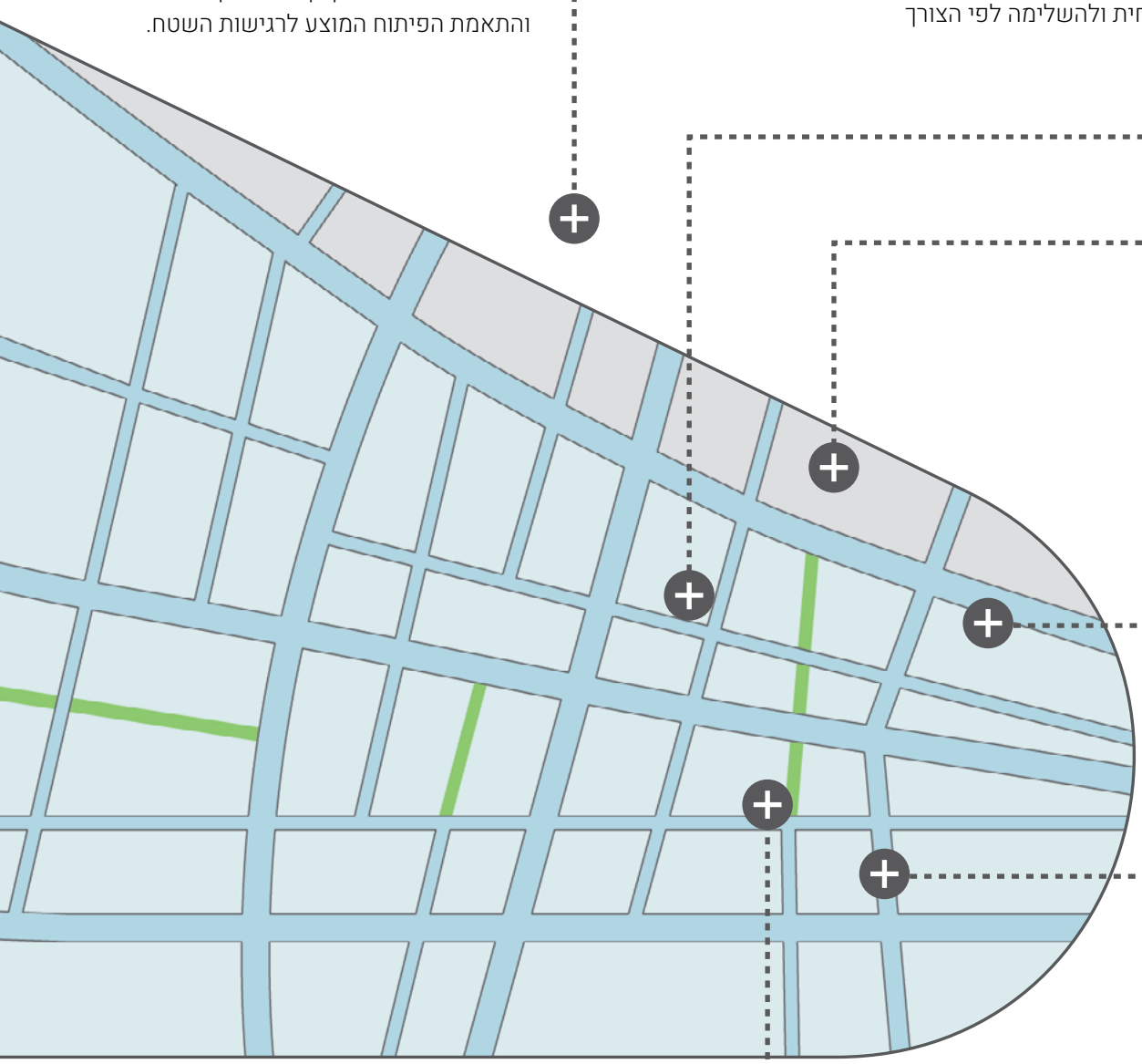
כדי שרחובות יהיו נוחים ומזמינים להולכי הרגל, יש להימנע מתכנון רחובות רחבים מדי. מומלץ לקבוע את רוחב הרחוב כפונקציה של התפקיד שלו ברשת העירונית. בייחוד יש להקפיד על חתך רחוב קומפקטי ברחובות מסחריים כי הם זקוקים לאינטנסיביות עירונית כדי לשגשג. יש לשמור על היררכיית רחובות – מרבית הרחובות צרים ומיעוטם

מאפייני רשת הרחובות

תנאי מהותי לעירוניות טובה הוא רשת רחובות עירונית רציפה, המשכית וצפופה. הספרות המקצועית מצביעה על כמה קריטריונים ליצירת רשת רחובות צפופה שיש לשאוף אליהם בהתאם לתנאים המקומיים ולשאר מאפייני התוכנית. בהתחדשות עירונית מומלץ לנצל הזדמנויות לציפוף רשת הרחובות הנוכחית ולהשלימה לפי הצורך

חיבור לשטחים הפתוחים

אם התוכנית גובלת בשטחים פתוחים, יש לבחון כיצד כדאי לחבר בין המרחב הבנוי לשטח הפתוח באופן מיטבי. בין היתר יש להתחשב בשיקולים של נגישות, נצפות, צמצום הפרדות כגון קירות תמך וגדרות והתאמת הפיתוח המוצע לרגישות השטח.



יצירת רחובות לעומת מעברים

רחובות הם הבסיס למרקם העירוני. רוחבם נקבע בהתאם לתפקידם ברשת הכללית. חזיתות המבנים פונות אליהם ויש אליהם כניסות ויציאות מן הבניינים הגובלים. הם מרחבים ציבוריים שמתוחזקים על ידי הרשות המקומית. המאפיינים הללו חשובים למיצוי תפקידם ברשת העירונית

ב. צפיפות וייעול השימוש בקרקע

עירוניות טובה מאפשרת ריבוי הזדמנויות, מפגשים, שירותים ותשתיות. כדי שכל אלו יתאפשרו, נדרשת מסה קריטית של משתמשים שחיים ופועלים בסמיכות זה לזה. לכן צפיפות וקומפקטיות של המרחב העירוני הן תנאי בסיסי ליצירת סביבות חיים מגוונות, איכותיות ושוקקות שיש בהן פריסה טובה של שירותים ותשתיות, בעיקר סביב מוקדי תחבורה ציבורית והסעת המונים. צפיפות וקומפקטיות הכרחיות גם לייעול השימוש במשאב הקרקע, למתן מענה לגידול האוכלוסייה ולהגנה על שטחים פתוחים וחקלאיים. אולם ציפוף המרחב העירוני טומן בחובו אתגרים, כגון קושי במתן מענה לצורכי ציבור, גודש תחבורתי, התייקרות עלויות התחזוקה ועומס במרחב הציבורי. כל אלו מדגישים את הצורך הכפול בהשגת צפיפות גבוהה לצד יצירת מרחב עירוני איכותי.[18]

אומנם ישראל צפופה ברמת הארצית, אך ברמה העירונית רמת הצפיפות אינה גבוהה. בערים רבות אין צפיפות מינימלית כדי לקיים מרחב עירוני פעיל ופריסה רחבה של שירותים ותחבורה ציבורית. המצב עתיד להשתנות בשנים הקרובות עם ציפוף המרחב העירוני בישראל הן בשל האצת תהליכי התחדשות עירונית הן בשל הגדלת דרישות הצפיפות המינימלית בתיקון 4 לתמ"א 35. תיקון זה אינו רק מעלה את דרישות הצפיפות אלא גם משנה את המתודולוגיה למדידת צפיפות – ממונחי נטו (יחידת דיור למגרש) למונחי ברוטו (תושבים ליחידת שטח). כלומר, לא בהכרח ריכוז יחידות דיור רבות על כל מגרש בודד, אלא צפיפות היוצרת רצף עירוני. שינוי מתודולוגי זה בא למצות את משאב הקרקע ואת יתרונות הצפיפות בתוך הערים. בהמשך לקו רעיוני זה צפיפות איכותית מחייבת התייחסות לייעול השימוש בקרקע בייעודי קרקע שונים (ולא רק במגורים) ולפתרונות יצירתיים. חלקם מפורטים להלן, ואחרים יפורטו בסעיפים אחרים.

18 התייחסות להגדלת צפיפות המגורים בערים בישראל ניתן למצוא בשינוי מספר 4 לתמ"א 35, העוסק בצפיפות מגורים וקובע כי השטח המיועד למגורים יהווה לפחות 50% משטח התוכנית. הנחיות בנושא יצירת סביבה עירונית אטרקטיבית לשימושים ומשתמשים שונים ניתן לראות בתמ"א 70 לפיתוח מרחב תחנות המטרו.

התאמה לתיקון 4 בתמ"א 35

מבחינה סטטוטורית הצפיפות בתוכניות חדשות של 100 יחידות דיור ויותר צריכה להתאים למפורט בלוח 1. הלוח כולל ערכי צפיפות במונחי ברוטו ונטו, כמו גם הגדרת שיעור השטח למגורים מסך שטח התוכנית והנחיות להכללת דיור מכליל. העדכון לתמ"א מבטא עיקרון חשוב של איזון בין השטח המיועד למגורים לבין השטח לייעודים אחרים.

צפיפות גבוהה באמצעות בינוי מרקמי

ניתן להגיע לצפיפות גבוהה באמצעות מגוון טיפוסי בינוי. בינוי המשכי, מרקמי, עם תכסית גבוהה וקווי בניין מצומצמים מאפשר ליצור מרחב ציבורי איכותי ודופן רחוב רציפה – יחד עם השגת צפיפות גבוהה וניצול יעיל של משאב הקרקע.

תכנון מוטה תחבורה ציבורית

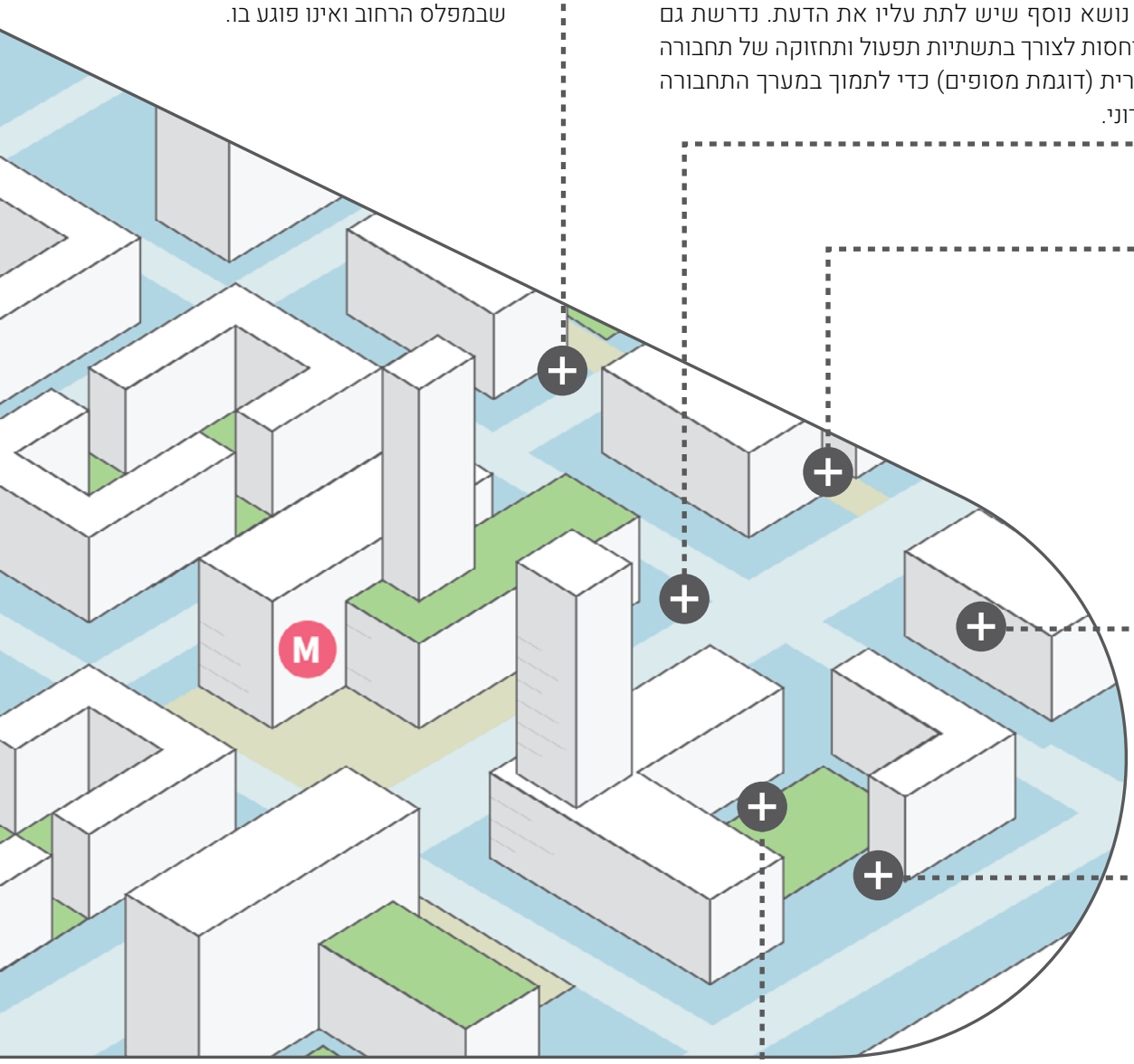
בסביבות תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן) יש לקדם פיתוח עירוני אינטנסיבי, קומפקטי, מעורב שימושים ותומך בהליכה רגלית. זאת כדי למקסם את הנגישות למגורים, לעסקים ולמקומות בילוי במרחק הליכה מן התחנות. פיתוח מסוג זה מאפשר למנף את יתרונות התשתית לפיתוח עירוני ולהפך: לרתום את הפיתוח העירוני להגברת הביקוש לתשתית. כך נוצר היזון חיובי בין תשתיות התחבורה ושימושי הקרקע ומפותחת סביבה עירונית אטרקטיבית לשימושים ומשתמשים שונים.

התאמת התשתיות העירוניות לציפוף המרחב

כדי להבטיח תפקוד עירוני מיטבי בצפיפות גבוהה, יש לקדם פריסת תשתיות מתאימה יחד עם הפיתוח האורבני ולהקפיד על רמת שירות ונגישות טובות. הממשק בין המרחב העירוני לתשתיות לאומיות (כגון רכבת כבדה) הוא נושא נוסף שיש לתת עליו את הדעת. נדרשת גם התייחסות לצורך בתשתיות תפעול ותחזוקה של תחבורה ציבורית (דוגמת מסופים) כדי לתמוך במערך התחבורה העירוני.

ניצול החזית החמישית

מומלץ להשתמש בגגות באופן מושכל למיני שימושים שונים, החל בייצור אנרגיה מתחדשת וכלה בשטחים ירוקים, באופן שמשלים את המערך העירוני שבמפלס הרחוב ואינו פוגע בו.



קומפקטיות של מבני ציבור וייעודים נוספים

אפשר לייעל את השימוש בקרקע באמצעות צמצום קווי בניין, בנייה לגובה, עירוב שימושים, מיקום חצרות על גגות ושימוש בתת־קרקע לחללים גדולים כמו אולמות ספורט. ככלל, יש להקפיד לשלב את השימושים הללו במרקם העירוני. מומלץ להימנע מתכנון קמפוסים חינוכיים גדולים שקוטעים את רשת ההליכה, או לשלב בהם מעברים ציבוריים או רחובות למעבר חופשי.

ג. עיצוב המרחב הציבורי ודופן הרחוב

המרחב הציבורי הוא המקום שבו מתקיימים החיים העירוניים. זה המקום למפגש של תושבים ומבקרים, לפעילויות מסוגים שונים ולאירועים אזרחיים. לכולם יש זכות להשתמש במרחב הציבורי באופן שווה וחופשי. מרחב ציבורי איכותי גם מגביר את תחושת השייכות, מייצר זהות מקומית ומעודד תחושת אחריות של התושב לשכנים ולקהילה. על כן חשובה ההתייחסות להיבטים ייחודיים במקום – היבטי מורשת, נוף, שימור ועוד – היוצרים את השונות, את הייחודיות ואת הזהות של המרחב העירוני.[19]

רחובות העיר מרכיבים את רוב רובו של המרחב הציבורי, ואליהם נוספים רחבות, כיכרות, גנים ופארקים. מבחינה זו הרחובות צריכים להיתפס כמרחב ציבורי ולא רק כמעבר, והרחבות, הכיכרות, הגנים והפארקים צריכים להשלים את רשת הרחובות ולהיות חלק ממנה.

כדי שהרחובות והמרחבים הציבוריים יהיו חללים ציבוריים מזמינים, בטוחים ונעימים, כדאי לתחום אותם בבינוי שיגדיר את דפנותיהם. נדרשת תשומת לב רבה לממשק בין הבינוי למרחב הציבורי: המרחב הציבורי נוצר בחלל שבין המבנים, ולכן הוא מושפע ישירות מהצבת המבנים ומעיצוב החזיתות שלהם. יש הבדל רב בתחושת הביטחון האישי, ברמת העניין ובהנאה בין הליכה לאורך חזית אטומה ובין הליכה לצד חזית מגוונת, מעניינת, המשכית ואסתטית.. ככל שיש יותר פתחים, חזיתות שקופות ו'עיניים על הרחוב', כך גדלה תחושת הביטחון; ככל שיש יותר מגוון ועניין בדופן, כך תגדל תנועת הולכי הרגל ותהיה נינוחה יותר, ויגדלו זמן השהייה והאינטראקציה במרחב הציבורי.

19 ניתן למצוא כללי אצבע הנוגעים לעיצוב הרחוב ולמפגש בין המרחב הציבורי לפרטי בעבודות קודמות שפורסמו בעברית, כדוגמת "שכונה 360" וה"תוכנית האסטרטגית הלאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני". כללי אצבע אלו מדגישים את תפקידו העירוני של הרחוב כמקום מפגש, הליכה והתכנסות, מעבר לתפקידו כמעבר של אנשים ממקום למקום. להרחבה בנושא תפקידו הכפול של הרחוב, ר': Jones and Boujenko (2009), Link and Place: A New Approach to Street Planning and Design.

מגוון, היררכיה ואיכות של מרחבים ציבוריים

לצורך השגת היררכיה ומגוון, אפשר לבחון שימוש בטיפולוגיות מגוונות של רחובות ומרחבים ציבוריים כמו כיכרות, רחבות, שדרות ורחובות משולבים ולארגנם באופן שמייצר היגיון פנימי וקריאות (legibility) של המרחב העירוני. עקרונות נוספים שמומלץ לשאוף אליהם הם יצירת קנה מידה אנושי ואסתטיקה.

מקומיות, ייחודיות, שימור ומורשת

מומלץ להתייחס להיבטים ייחודיים במקום, מוחשיים ובלתי מוחשיים, לרבות מבנים, עצי מורשת, דרכים, אתרים ומרקמים הראויים לשימור, אתרי מורשת עולמית מוכרזים או טנטטיביים בתוכנית ובסביבתה, וככל האפשר לשלבם בפיתוח החדש.

הימנעות מחזיתות אטומות

מומלץ להימנע מחזיתות אטומות, מאזורי שירות ומדירות גן בחזית הרחוב. לעומת זאת פתחים רבים בחזיתות תורמים לעניין ולחזות הרחוב

מיקום פארקים ושטחים ציבוריים פתוחים

חשוב להקפיד על כמות מספקת של מרחבים ציבוריים ושטחים פתוחים ובה בעת להימנע מהקצאת יתר ומריכוז יתר של שטחים ציבוריים או צורכי ציבור במקום אחד. מומלץ להימנע גם משימוש בשטחי 'שארית' (leftovers) בשולי השכונה ולצד כבישים ראשיים כשטחים ציבוריים פתוחים.

שיעור המדרכה מכלל זכות הדרך

יש להבטיח רצועת הליכה רחבה דיה שתאפשר הליכה נוחה, וכן לבחון שחלוקת זכות הדרך אינה מובילה לדומיננטיות יתר של רכבים פרטיים. למשל, אפשר להקצות אחוז מסוים מזכות הדרך לתנועות רכות.

מאפייני חזיתות מסחריות

חזיתות מסחריות או פעילות מסייעות למקסם את העניין ואת הנגישות של השימושים השונים להולכי הרגל. הגבלת רוחב חזיתות מסחריות וקביעת אחוז שקיפות מינימלי מקומת הקרקע יכולים לסייע בהשגת יתרונות אלו.

קווי בניין ורציפות הבינוי

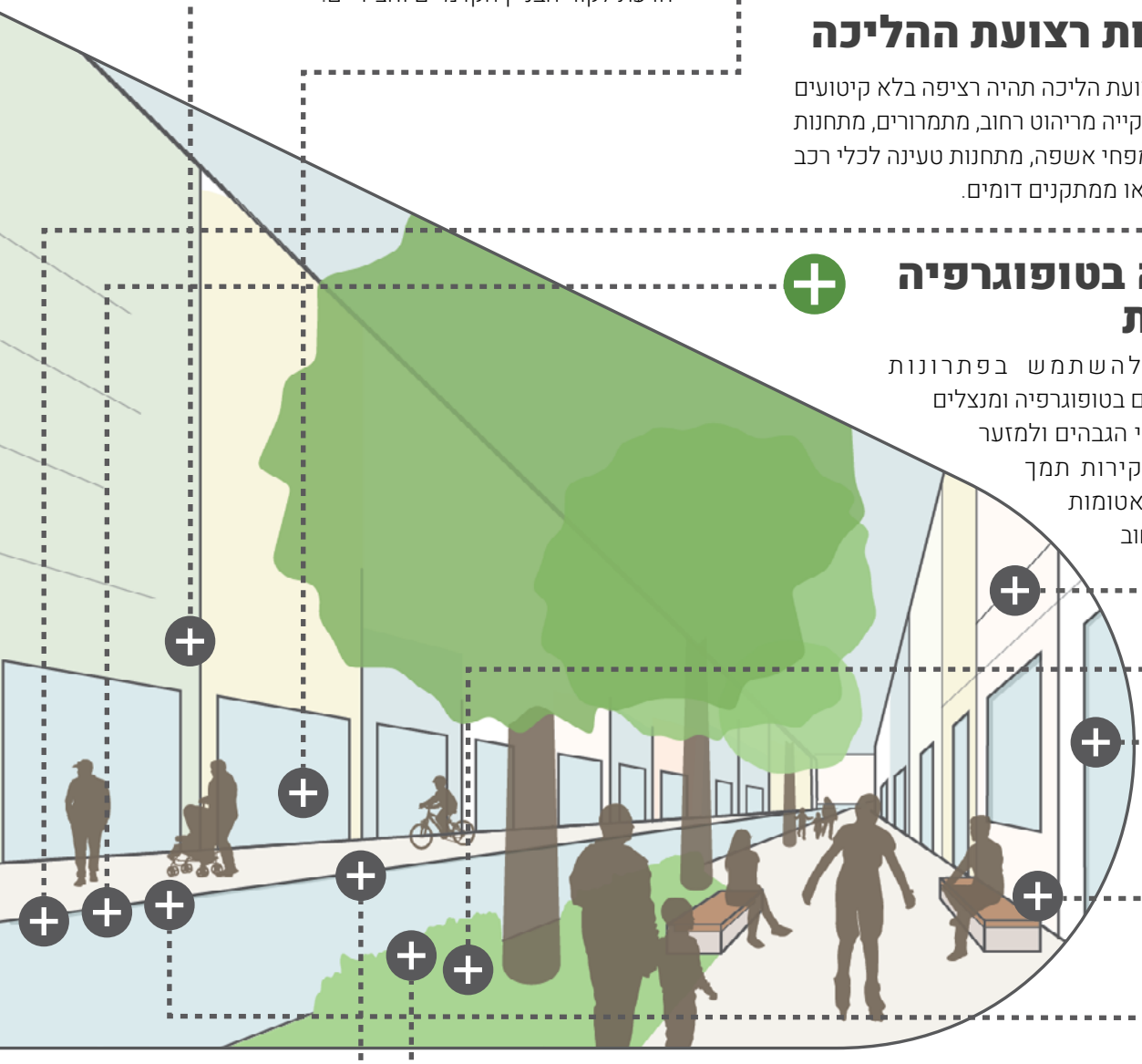
רציפות בינוי, ללא מרווחים גדולים בין המבנים, נעימה יותר למשתמש ומעודדת הליכה רגלית. היא גם חשובה במיוחד כדי להבטיח רחובות מסחריים משגשגים. כדי להשיג רציפות כזו, יש לתת את הדעת לקווי הבניין הקדמיים והצידיים.

רציפות רצועת ההליכה

חשוב שרצועת הליכה תהיה רציפה בלא קיטועים והפרעות, נקייה מריהוט רחוב, מתמרורים, מתחנות אוטובוס, מפחי אשפה, מתחנות טעינה לכלי רכב חשמליים או ממתקנים דומים.

בנייה בטופוגרפיה הררית

מומלץ להשתמש בפתרונות המשתלבים בטופוגרפיה ומנצלים את הפרשי הגבהים ולמזער שימוש בקירות תמך ובחזיתות אטומות לחזית הרחוב



צמצום חנייה

חניות הן גורם מפריע להשגת עירוניות טובה. חנייה במרחב הרחוב מובילה ליצירת רחובות רחבים ולצמצום שיעור המדרכה בזכות הדרך. כניסות לחניות במגרשים פרטיים קוטעות את רצף ההליכה, ולעיתים נלוות להן חזיתות אטומות ברחוב. יש להן השפעות נוספות על גודל המגרשים ועל נטיעות עצים. על כן יש לבחון אפשרות לצמצם את תקן החנייה או לייעל את פריסתה בהתאם לתנאי המקום ולנגישות לתחבורה ציבורית.

הימנעות מהפרשי מפלסים

מומלץ להימנע מהפרשים גדולים בין גובה מפלס הכניסה לשטח הפרטי ובין מפלס הרחוב.

ד. עירוב וגמישות שימושים

לעירוב שימושים יש יתרונות רבים: הוא מאפשר חיסכון בקרקע על ידי הימנעות מיצירת אזורים שאין בהם פעילות בחלק משעות היממה ולכן הוא מגביר את הביטחון האישי באזורים הללו. עירוב שימושים מעשיר את מגוון ההזדמנויות בעיר, מקצר את המרחקים הנדרשים כדי להגיע למוקדים ולשימושים שונים ומפזר את התנועה באופן מאוזן יותר במרחב. גמישות היא היבט מהותי נוסף בהקשר זה: באופן טבעי ערים משנות את פניהן עם השתנות הכלכלה, הטכנולוגיה, התרבות והעדפות משקי הבית. על התכנון לאפשר את השתנות תמהיל השימושים , משום שהיא הכרחית לדינמיות העירוניות.

המרחב בישראל תוכנן במידה רבה מתוך הנחה שיש להרחיק את הייעודים השונים זה מזה: את המגורים מהמסחר, את התעסוקה ממרכז העיר, את הערים מן המסילות ואת צירי התנועה מאזורי הפנאי. גישת האיזור (zoning) הובילה להפרדת שימושים נוקשה ולקושי בהתחדשות ובשינוי טבעי והדרגתי של שכונות ואזורים. הניסיון ליצור שכונות עירוניות משגשגות מחייב שינוי פרדיגמה; יש לבחון איך אפשר לקרב את השימושים השונים אלו לאלו, לשלבם באופן מיטבי, להביא לסינרגיה ביניהם ולהימנע מאזורים נרחבים שמנוצלים רק בחלק משעות היממה. זאת ועוד, חשוב ליצור מנגנונים תכנוניים (לצד מנגנונים אחרים) שיאפשרו למקומות להשתנות ולהתפתח עם הזמן בהתאם לביקוש, להעדפות ולצרכים המשתנים.

קביעת שיטה וקנה מידה מתאימים לעירוב שימושים

קנה המידה והאופי של עירוב השימושים משתנים בהתאם למאפייני הסביבה ולשימושים עצמם. למשל, לחזית מסחרית משגשגת נדרשות רציפות ונגישות מרבית להולכי הרגל. מכאן שיש מקום לתכנן חזיתות מסחריות רציפות לאורך גושי בניינים (בלוקים) עירוניים. אולם עירוב בין שטחי מגורים, מלאכה ומשרדים אינו חייב להתבצע ברמת הבניין הבודד. לעירוב שימושים ברמת הבניין יש גם חסרונות, כמו קשיים קונסטרוקטיביים וכפל מערכות שעלולים לייקר את הבנייה, להגדיל את תכסית המבנה ולהקשות על התחזוקה ועל הניהול, בעיקר בתנאים של ריבוי בעלויות. אפשר להשיג לסינרגיה מיטיבה גם באמצעות עירוב שימושים ברמת הבלוק או השכונה, בהתאם לשימושים ולמגבלות שלהם.

התרת שימושים זמניים

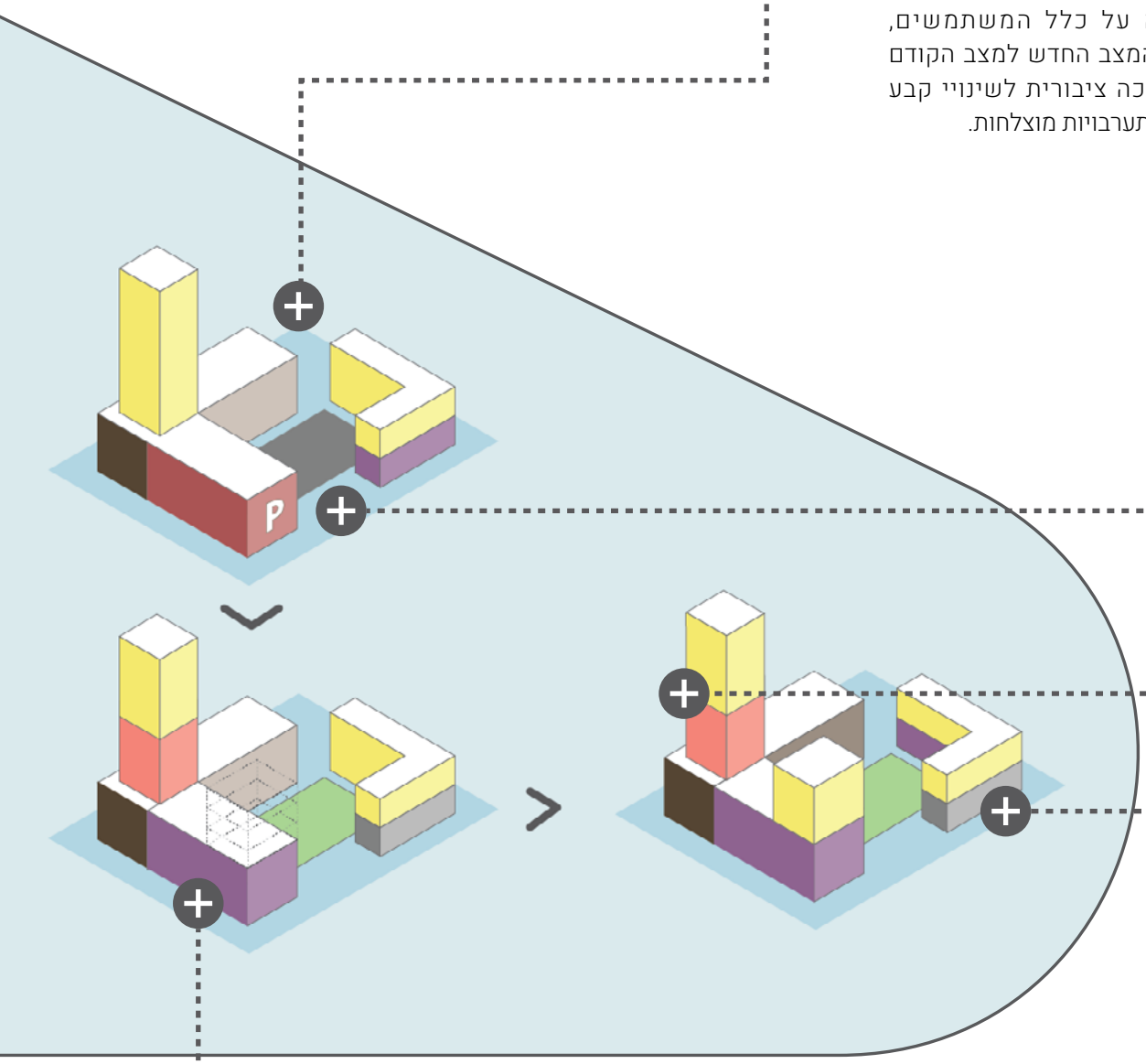
היקפי הבנייה הרחבים בישראל, ובייחוד תהליכי התחדשות עירונית ופיתוח בקרבת מתע"ן, מזמנים אפשרויות לשימושים זמניים במבנים ומגרשים שעומדים לקראת פיתוח. ניתן לאפשר ולעודד שימושים זמניים ציבוריים, תרבותיים וקהילתיים במרחבים אלו.

קידום עירוניות טקטית

מומלץ לאמץ גישה של התערבויות מהירות וזמניות במרחב הציבורי, כגון שינויים בחתכי הדרך, הוספת ריהוט רחוב ויצירת גינות זמניות. שינויים זולים וזמניים מאפשרים בחינה של ההשפעה על כלל המשתמשים, השוואת המצב החדש למצב הקודם וגיוס תמיכה ציבורית לשינויי קבע בעקבות התערבויות מוצלחות.

גמישות בקביעת שימושים בתוכניות

כדאי להימנע מקביעה של רשימת שימושים סגורה ומוחלטת בתוכניות חדשות. מומלץ ליצור מנגנונים שיבטיחו גמישות בתוכנית. גמישות זו יכולה להתבטא בתוכניות שאינן מקצות שטח ייעודי לכל שימוש או בתוכניות שמאפשרות שימושים שונים באותו תא שטח.



גמישות בעתיד

מומלץ לאפשר הסבת שימושים שהביקוש להם צפוי לרדת (דוגמת חניונים באזורי מתע"ן מתוכננת). התכנון המפורט יכול להבטיח את התנאים הפיזיים הנדרשים לגמישות עתידית, מבחינת גובה קומות, קונסטרוקציה ומערכות תנועה.

ה. תכנון ודיור למגוון אוכלוסיות

הטרוגניות של האוכלוסייה היא מרכיב מפתח בעיר הטובה: ראשית, לעירוניות יש תועלות חברתיות־כלכליות רבות. העיר עשירה בהזדמנויות ובשירותים, ועל כן יש להבטיח שתושבים ומבקרים ממגוון מעמדות חברתיים־כלכליים וקבוצות חברתיות יוכלו ליהנות מהם. שנית, עיר טובה היא זירה של מפגשים בלתי צפויים גם בין אנשים שונים זה מזה. במרחבים הומוגניים מפגשים כאלו נדירים יותר. שלישית, חוסן חברתי־כלכלי של העיר תלוי בין היתר במגוון האנושי והכלכלי בה. ככל שהכלכלה העירונית מגוונת יותר (ואינה מתבססת על מגזרים יחידים, כגון תיירות או טכנולוגיה עילית), כך היא יכולה לשרוד משברים וזעזועים. המגוון התעסוקתי צריך לכלול גם מורים, רופאים, נותני שירותים, בעלי עסקים קטנים, אנשי תרבות ואומנות – בני מעמד הביניים שלעיתים קרובות נדחקים החוצה מערים שזינקו מבחינה כלכלית. בערים אלו נותרים מעמדות חברתיים־כלכליים גבוהים ונמוכים בלבד באופן שפוגע בקיימות שלהן ובאיכות החיים של תושביהן.[20] מגמות דמוגרפיות, כגון עלייה בשיעור הגירושין ובתוחלת החיים, מצריכות מגוון פתרונות למשקי בית מגוונים בהרכבים שונים. כמו כן נדרשת התייחסות לצרכיהם של המשתמשים לכל אורך מעגל החיים, מהגיל הרך ועד לזקנה. יצירת שכונות רב דוריות מונעות הזדקנות של אזורים שלמים או לחלופין עומס על מערכת החינוך ובעיקר מעודדת מפגש וחיים משותפים.

היבטים רבים של תכנון למגוון אוכלוסיות משתקפים בעקרונות שונים בפרק זה: קישוריות שמבטיחה הליכתיות ותחבורה ציבורית טובה; פריסת שימושים מגוונים ויצירת גמישות תכנונית; ריבוי ומגוון מרחבי של רחובות, מגרשים ובלוקים; מרחב ציבורי איכותי, נגיש ומזמין – כל אלה תומכים בקיומן של אוכלוסיות מגוונות בעיר. כדי למנוע חזרתיות, יתמקד עיקרון זה בתכנון מגורים ובתרומתו האפשרית למגוון האנושי בעיר. בשנים האחרונות התחדד הצורך בתמהיל מגוון של יחידות דיור מבחינת גודל, מחיר, אופן האחזקה (בעלות או שכירות), ספק הדיור (יזמים פרטיים לצד קואופרטיבים, עמותות דיור ודיור בבעלות עירונית), שילוב דיור בר־השגה ודיור מכיל (דיור מוגן, מעונות סטודנטים וכולי) ודיוריות. לפיכך גובשו עבודות, הנחיות והמלצות בנושאים הללו. ככלל, אפשר להצביע על כמה עקרונות מפתח רצויים לתכנון של מדיניות דיור עירונית שתתמוך בגיוון באוכלוסיות:

דיור בר השגה (affordability) - מגורים בהישג ידו של משק הבית, כדי שההוצאה על דיור לא תפגע בהוצאות חיוניות אחרות

נגישות ומוביליות - מגורים באזור המאפשר נגישות טובה לשירותים, לעבודה ולמרחב ציבורי מזמין

מגוון וגמישות - אפשרויות מגורים רבות מבחינת גודל הדירות,אחזקה, טיפולוגיית המגורים ואופי השכונה

נאותות ואיכות - מגורים בדירה במצב פיזי טוב, מוגנת מפגעי מזגהאוויר ומנזקים אחרים ומותאמת לאקלים המקומי והמשתנה

יציבות - מגורים המאפשרים למשק הבית לתכנן את עתידו בשכונה ובעיר בלא חשש מעזיבה שלא מרצון

למערכת התכנון יכולת לתת מענה לעקרונות אלו, גם אם באופן חלקי שמחייב השלמה של כלים מתחומים נוספים.

20 בשנים האחרונות נכתבו עבודות רלוונטיות בתחום הדיור, בדגש על מגוון היצע ואופי הדירות הנבנות בישראל, לצד קביעת יעדים כמותיים. ראו למשל: רז-דרור וקוסט (2017); התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040; אטינגר (2019); כלים תכנוניים ליצירת דיור בהישג יד (2019); הנחית מינהל התכנון לתמהיל יחידות דיור (2022); והנחית מינהל התכנון בנושא דיור להשכרה (2023).

תמהיל דיור

בהתאם להנחיה בדבר תמהיל דיור שפורסמה ב־2022, מומלץ כי רשויות מקומיות יגבשו מדיניות תמהיל דיור מקומית שתתייחס לצרכים הנוכחיים והעתידיים של משקי הבית. ככלל, תמהיל דיור מגוון והבטחת מלאי של דירות 'מיקרו' – דירות קטנות מאוד ודירות קטנות – הוא חיוני להבטחת מגוון משקי בית ולהבטחת גמישותם בשלבי חיים שונים

נאותות דיור ונוחות אקלימית

שימוש בתקני בנייה ירוקה מתקדמים יאפשר לשפר את איכותן הפיזית של הדירות החדשות, לצמצם עלויות תחזוקה של משקי הבית ולשפר את הנוחות האקלימית של המבנים, לצד התרומה הכללית להפחתת פליטות פחמן.

שכירות מוסדית

שילוב דיור להשכרה בתוכניות חדשות (אם באמצעות מכרזי 'דירה להשכיר' ואם באמצעות התוספת השישית לחוק התכנון והבנייה) יכול לתרום ליצירת איכות ויציבות בשוק הדיור להשכרה.

התחדשות עירונית

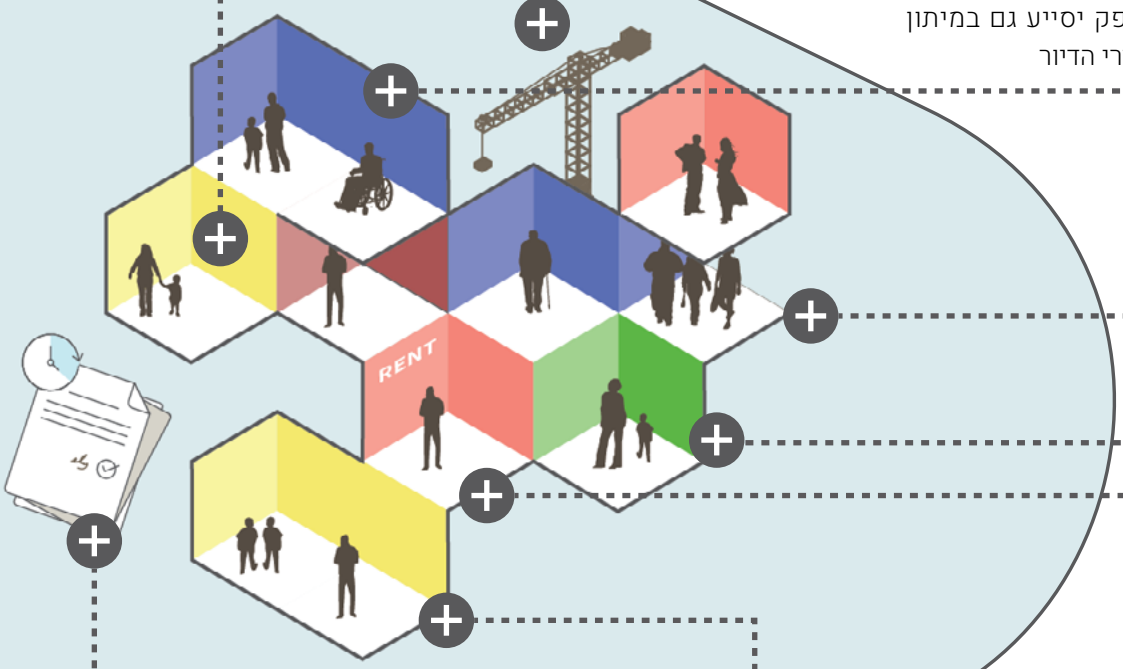
בהתאם ליעדי התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040 על מערכת התכנון להמשיך ולהרחיב את היקף ההתחדשות העירונית מכלל הבנייה למגורים ולשמור על שטחים פתוחים, כדי להפוך את הערים הקיימות לצפופות וקומפקטיות יותר ולשפר את האיכות ואת הנאותות של מלאי הדיור הקיים

דיור מכיל ודיור בר־השגה

על גופי התכנון לבחון שילוב של דיור מכיל, כמשמעותו בתמ"א 35 תיקון 4 (דוגמת דיור מוגן ומעונות סטודנטים), ככלי להשגת גיוון גילי. נוסף על כך, האפשרות לשלב דיור בר־השגה לפי התוספת השישית לחוק התכנון והבנייה וכמטרה ציבורית לפי סעיף 188 מאפשרת להשיג גיוון חברתי-כלכלי בשכונות מגורים חדשות.

הגדלת ההיצע

מערכת התכנון תמשיך לספק מלאי תכנוני שיתמוך בהגדלת ההיצע כדי לענות על צורכי התושבים. מלאי תכנוני מספק יסייע גם במיתון מחירי הדיור



מדיניות לדירות ריקות ולהסבת שימוש

כיום אין מיפוי מיטבי של דירות שעומדות ריקות זמן ממושך ושל דירות שהוסבו לשימושים אחרים באופן לא חוקי. מיפוי מיטבי יכול לשמש תשתית להחזרת דירות מגורים לשוק הדיור ולגיבוש מדיניות מקומית בנושא.

קיצור משך התכנון והרישוי

שלבי התכנון והרישוי הממושכים מייקרים את תהליך הפיתוח ומגבילים את היכולת של שוק הדיור להגיב במהירות לביקושים. בכך הם תורמים למחירי הדיור הגבוהים. על מוסדות התכנון להתחשב בהשפעות אלו, לשאוף לייעל את תהליכי התכנון והרישוי ולקצר את לוח הזמנים לצד הקפדה על האיכות התכנונית.

ו. ריבוי, קומפקטיות ומגוון

הנטייה בתכנון העכשווי היא להעדיף גודל – שכונות גדולות, פרויקטים גדולים, מגרשים גדולים, רחובות רחבים ודירות גדולות. יש לכך מגוון סיבות: נוח יותר לשווק מגרש גדול ליזם אחד מאשר להתקשר עם יזמים קטנים רבים; קל יותר לדרוש שטחי ציבור גדולים בפיתוח של פרויקטים גדולים; רחובות רחבים מאפשרים גמישות לצורכי התחבורה השונים ונוחות יחסית בהעברת תשתיות מעל ומתחת לקרקע; מגרשים גדולים מאפשרים גמישות בזמן התכנון האדריכלי.[21]

יתר על כן, רבים מן הפרויקטים והשכונות שהוקמו בישראל ובעולם בעשורים האחרונים מאופיינים באחידות ובחזרתיות. פרויקטים רבים מקודמים על ידי רשות או יזם אחד, ופעמים רבות מתוכננים במשרד תכנון אחד. הם נבנים כמקשה אחת המנותקת מסביבתה ויוצרים מרקם עירוני הומוגני, סטרילי ומקובע, שמתקשה להתחדש ולהתפתח בטבעיות.

עקרון מפתח לעירוניות טובה הוא שאיפה למגוון, לקומפקטיות ולריבוי במרכיבים השונים של המרחב העירוני – רחובות, בלוקים, גינות, מגרשים ודירות – תוך הקפדה על ראייה כוללת. אפשר למצות את העיקרון כ'הרבה, מגוון וקטן': דירות בגדלים שונים מובילים למגוון אנושי וליצירתיות אדריכלית; רחובות רבים וצרים מעודדים הליכה; מגרשים בגדלים שונים מובילים לטיפולוגיות בינוי מגוונות, יוצרים עניין ומאפשרים פיתוח הדרגתי; גינות קטנות מאפשרות נגישות גבוהה לאזורי המגורים.

בלוקים קטנים

מומלץ ליצור בלוקים עירוניים בגודל שיתמוך בצפיפות צמתים גבוהה, המומלצת כדי ליצור עירוניות טובה

מגוון וגודל מגרשים

מומלץ לכלול מגרשים במגוון גדלים, לרבות מגרשים קטנים או מגרשים גדולים שיש בהם יותר מבניין אחד

ריבוי גינות קטנות

מומלץ לתכנן גינות קטנות וגינות כיס במרחק הליכה קצר ממרבית יחידות הדיור

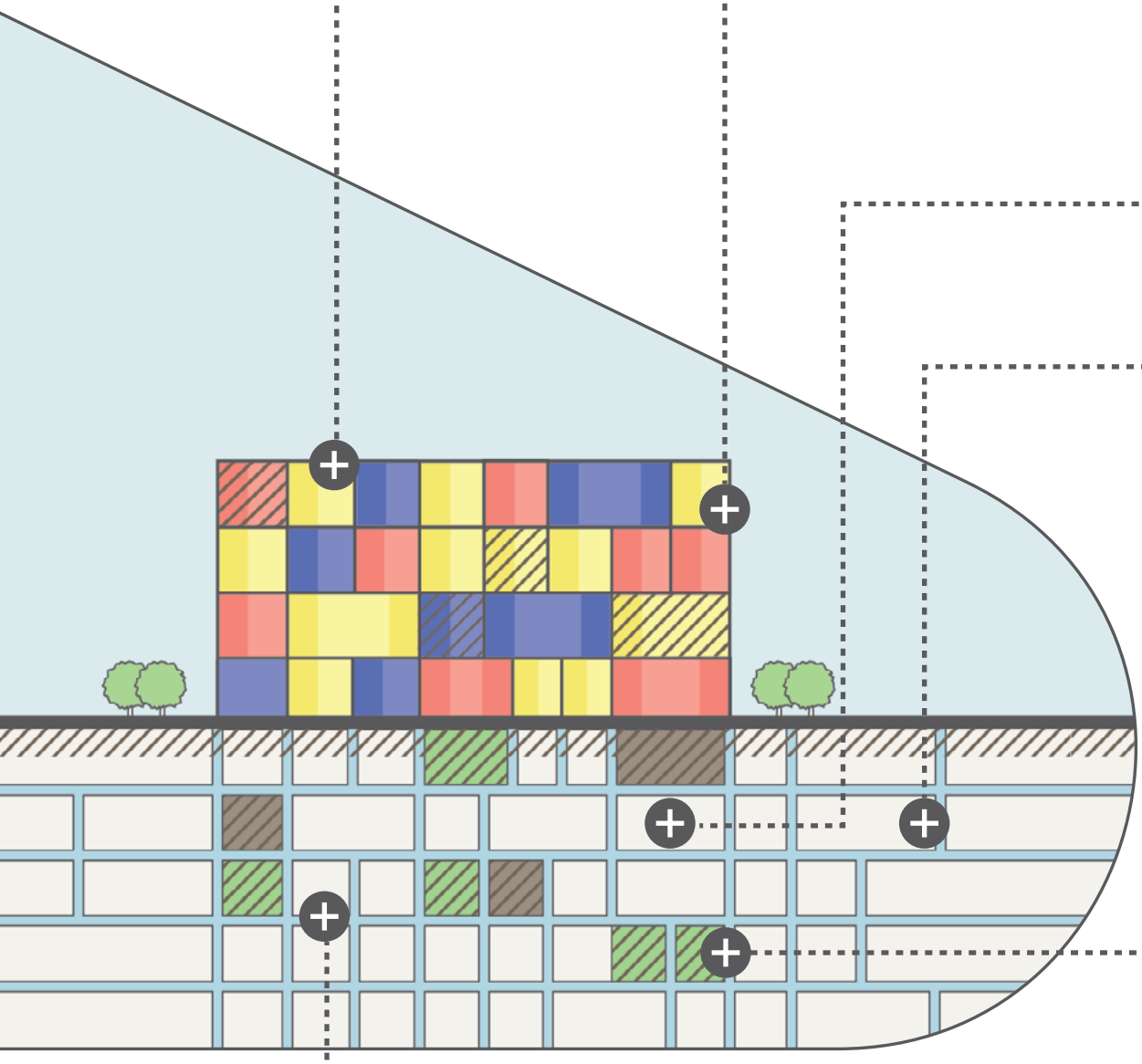
21 בספרות המקצועית ניתן למצוא כללי אצבע עקרוניים למגוון וקומפקטיות במרחב העירוני. למשל: רחובות צרים שרוחבם נע בין 8 ל-14 מטרים, גודל מגרשים שנע בין 250 מ"ר ל-800 מ"ר ומרחק בין צמתים שנע בין 60 ל-120 מטרים. מרחק זה בין צמתים מייצר בלוקים עירוניים (המוגדרים בתוכנית זו כגוש מבנים שתחום בדרכים מכל צדדיו) הנעים בין 4 ל-10 דונמים.

מגוון דירות

מומלץ ליצור מגוון דירות בתוכניות חדשות, כולל דירות קטנות, קטנות מאוד ודירות 'מיקרו'

ריבוי אדריכלי ועיצובי

מומלץ ליצור מגוון אדריכלי ועיצובי הן ברמת הבניין הן ברמת הבלוק כדי להשיג מגוון ועניין לאורך הרחוב



ריבוי רחובות צרים

מומלץ לבסס את רשת התנועה על ריבוי רחובות צרים, לרבות רחובות לתנועה חד־סטרית

ז. מעורבות הציבור בתהליכי התכנון

רמת הצפיפות במרחב העירוני בישראל עולה, המציאות משתנה בקצב הולך וגובר, אוכלוסיית ישראל נעשית מגוונת יותר, והתכנון עוסק יותר ויותר בהתחדשותם של מרחבים בנויים ומאוכלסים. תהליכי התחדשות עירונית אינטנסיביים מקרבים את תחום התכנון העירוני לציבור הרחב, ומונחים כמו 'תמ"א 38' או 'פינוי בינוי' כבר מוכרים כמעט לכל התושבים. אם בעבר נחשבו המתכנן או האדריכל ליודעי כול למומחים בלעדיים, הרי שהיום עולה המודעות לחשיבות מעורבות הציבור (דיירים, תושבים, משתמשים) בתהליכי תכנון ולפוטנציאל הגלום בתהליכי תכנון משתפים.[22]

מבחינה רגולטורית, בחוק התכנון והבנייה בישראל הוגדרו שני סעיפים מרכזיים בנושא זה: חובת פרסום (על הפקדה ועל אישור התוכנית) והתנגדויות. במנגנון הנוכחי יכולת הציבור לגשת למידע המתפרסם ולהבינו היא מוגבלת, והזכות להתנגדות, חשובה ככל שתהיה, רלוונטית בשלב מתקדם של גיבוש התוכנית, לכן הציבור מגיב על התכנון המוצע ואינו בהכרח מעורב בתחילתו. ככלל, ההתנגדות עלולה להיתפס על ידי המתכננים ויזמי התוכנית כגורם מעכב, ולעיתים היא יוצרת מצבים של יריבות במקום שיתופי פעולה שיכולים להיות פוריים לכל הצדדים.

אם כן יש לפתח וליישם מעורבות ממשית ואפקטיבית יותר של הציבור. מעורבות כזו כדאי שתהיה מבוססת על גישה של תכנון משתף: גישה השואפת לערב ולשלב בתהליכי התכנון בעלי עניין המושפעים ממנו באופן נגיש, אינטגרטיבי ומאפשר – במקום הסתפקות ביידוע ובהיוועצות בלבד. מעורבות ציבור משמעותית בתהליכי התכנון תשיג כמה מטרות: היכרות מעמיקה עם צורכי התושבים ועמדותיהם ואיסוף ידע מקומי; הגברת המעורבות והפרו־אקטיביות של התושבים בעיצוב המרחב העירוני והחיים הציבוריים; שיפור האמון ברשויות; יצירת חוסן קהילתי וחברתי; השגת תוצרים תכנוניים טובים יותר המותאמים למרחב הספציפי ולקהל היעד ומתחשבים במגוון קבוצות האוכלוסייה המתגוררות בעיר (משפחות, ילדים, קשישים, מהגרים ועוד) ובזכותן המשותפת לעיר.

22 בשנים האחרונות גובשו הנחיות מחייבות לשיתוף ציבור בתוכניות התחדשות עירונית (חוק הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית וחוק פינוי בינוי), וכן נוהלי שיתוף ציבור ברשויות מקומיות (לדוגמה: נוהל מחייב בעיריית תל אביב).

מסירת מידע מלא ובהיר

מידע שוטף ונגיש במגוון אמצעים ושפות ימנע אי-הבנות ויעודד את התושבים להשתתף בתהליך ולתרום מהידע שלהם.

יצירת תהליך תכנון משתף, עקבי ורציף בכל שלבי התוכנית

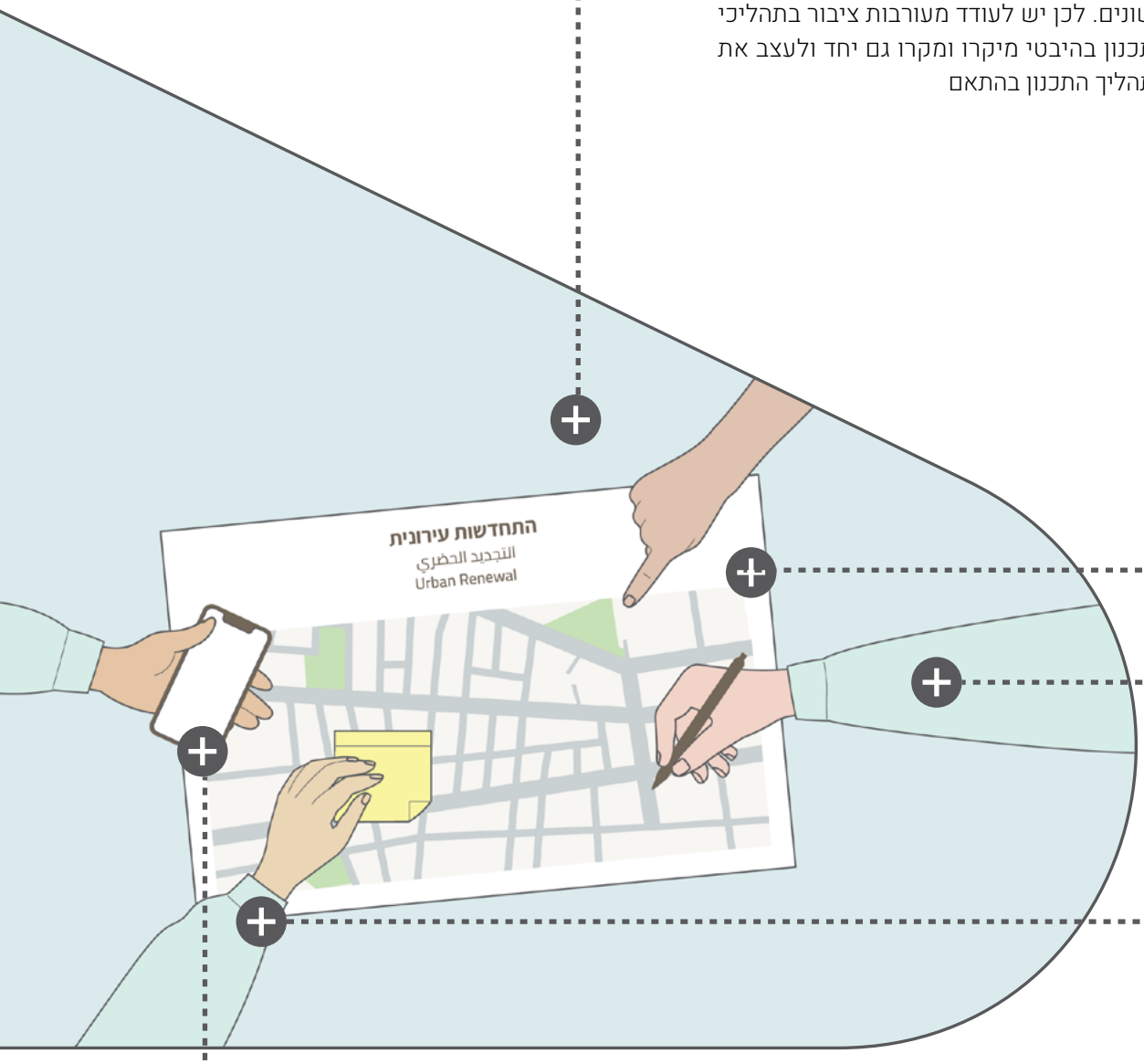
חשוב ליצור היזון חוזר ולשקף לתושבים אם וכיצד הוטמעו ההתייחסויות שלהם בתכנון המוצע

עיצוב תהליך השיתוף בהתאם לתכנים ולסוג התוכנית

יש מנעד רחב של סוגיות ותכנים המתאימים לשיתוף, ומעורבות הציבור יכולה להיות אפקטיבית במסמכים ארוכים וקצרים מסוגים שונים. לכן יש לעודד מעורבות ציבור בתהליכי תכנון בהיבטי מיקרו ומקרו גם יחד ולעצב את תהליך התכנון בהתאם

איתור ומיפוי בעלי עניין רלוונטיים

יש חשיבות לזיהוי קבוצות שונות באוכלוסייה בתהליך. בפרט, יש לזהות קבוצות מיעוט, קבוצות מוחלשות ובתת-ייצוג שלעיתים לא נשמעות.



חדשנות ושימוש יעיל בכלים דיגיטליים

פוטנציאל רב טמון בהגדלת מספר התושבים המעורבים וביידועם על זכותם להשפיע. שימוש בכלים דיגיטליים לצד מפגשים פיזיים עשוי להנגיש את השיתוף ולהרחיב את סוג הקהילות המעורבות. טכנולוגיות של מרחב מרובד ו- AI עשויות להציע הזדמנויות חדשות לתהליכים משתפים (לפירוט ראו פרק טכנולוגיות משנות מרחב)

ח. אקלים, סביבה ונוף

ערים ניצבות בחזית ההתמודדות עם שינויי האקלים הן כזירה לצמצום פליטות גזי חממה (מיטיגציה או אפחות בעברית) הן כזירה להיערכות לשינויים הצפויים (אדפטציה או הסתגלות בעברית). לעיתים קרובות יש קשר הדוק בין קריטריונים של עירוניות טובה ובין שיקולים אקלימיים. כך למשל, מרחב עירוני המאפשר ומעודד תנועה בת־קיימה עונה על קריטריונים של עירוניות טובה ובד בבד מסייע לצמצום נסועה ולהפחתת פליטות גזי חממה; אתרי טבע עירוני תורמים לאיכות החיים של התושבים ובד בבד מסייעים לשמירה על המגוון הביולוגי ולהתמודדות עם בעיות נגר. עצים הם מרכיב מהותי ביצירת מרחבים עירוניים פעילים, שוקקים ואיכותיים, ויש להם תפקיד מפתח בבריאות הציבור: הם יוצרים הצללה ונוחות אקלימית, תורמים לאיכות האוויר וממסכים רעש, משפרים את חזות הרחוב, משהים מי נגר ואף מעלים את ערכי הנדל"ן ומשפרים את הפעילות הכלכלית.[23]

על כן ההתייחסות להיבטי אקלים, סביבה ונוף במרחב העירוני היא רב־תחומית וכוללת נושאים כמו נטיעות ושימור עצים, ייצור אנרגיה מתחדשת במרחב הבנוי, התייחסות לטבע עירוני ונחלים כחלק מן התכנון האורבני, היערכות לעליית מפלס פני הים וניהול מי נגר באמצעות פתרונות מקיימים. כל אלו נדרשים כדי לשפר את הנוחות האקלימית, למתן את תופעת אי־החום העירוני ולהביא לחיסכון באנרגיה ובמים (להרחבה ר' פרק התמודדות עם שינויי האקלים).

התשתיות הירוקות העצים, הנחלים והטבע העירוני הם חשובים במיוחד בהקשר זה. נוסף על חשיבותם למיתון ההשפעה של שינויי אקלים לניהול נגר ולשמירה על מערכות אקולוגיות, הם חשובים לרווחתו של התושב, לבריאותו ולאיכות החיים שלו. הם מאפשרים גישה לטבע בקרבת הבית בלי לנסוע נסיעה ארוכה (לרוב ברכב פרטי) ותורמים ליצירת נוף עירוני ייחודי וזהות מקומית. הנושאים הללו מחייבים התייחסות בשלבים שונים של תכנון, הקמת ותחזוקת המרחב. ככלל, ככל שההתייחסות לתשתיות הירוקות והכחולות תהיה מוקדמת יותר בתהליכי התכנון, כך יתאפשר שילובן באופן איכותי ואינטגרטיבי יותר בפיתוח המוצע.

23 להרחבה בנושא מדיניות ניהול הנגר העירוני בישראל, ר' אתר בקישור.

מינהל התכנון

הכללת אמצעים לייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים

על גבי מבנים ותשתיות בסביבה העירונית, והקמת מרכזי חוסן אנרגטי ליצירת רציפות תפקודית באירועי עומס חום מתמשכים והפסקות חשמל ארוכות מן הרגיל, בייחוד בעבור אוכלוסיות פגיעות

משטחים רכים ומחלחלים

מומלץ לפעול לצמצום משטחי אספלט, משטחים אטומים וחומרים בולעי חום במדרכות, בכבישים, בחניונים ובשטחים פרטיים וציבוריים פתוחים. במקומם, יש להעדיף שימוש במשטחים רכים ומחלחלים, בצמחייה ובעיצוב נוף מותאם אקלים

טבע עירוני

בדומה לעצים, גם טבע עירוני הוא תשתית חיונית וחלק ממערכת אקולוגית רב־תפקודית מקומית וארצית. לכן יש להתייחס לאתרי טבע עירוני בתחום התוכנית או בסביבתה כבר בשלבי התכנון הראשוניים ובשלב פיתוח החלופות וגיבוש החלופה הנבחרת

עצים

ההתייחסות לעצים בעיר צריכה להיות כאל תשתית עירונית לכל דבר, לרבות שמירה על רציפותם. לכן יש לבחון את העצים הקיימים כבר בשלבים הראשונים של מיפוי המצב הקיים ולבדוק אפשרויות לשילובם בתכנון בעת בחינת החלופות. לצד שימור העצים יש להבטיח תנאים פיזיים מעל לקרקע ומתחתיה לנטיעות חדשות במרחבים הציבוריים והפרטיים

היערכות לעליית מפלס הים

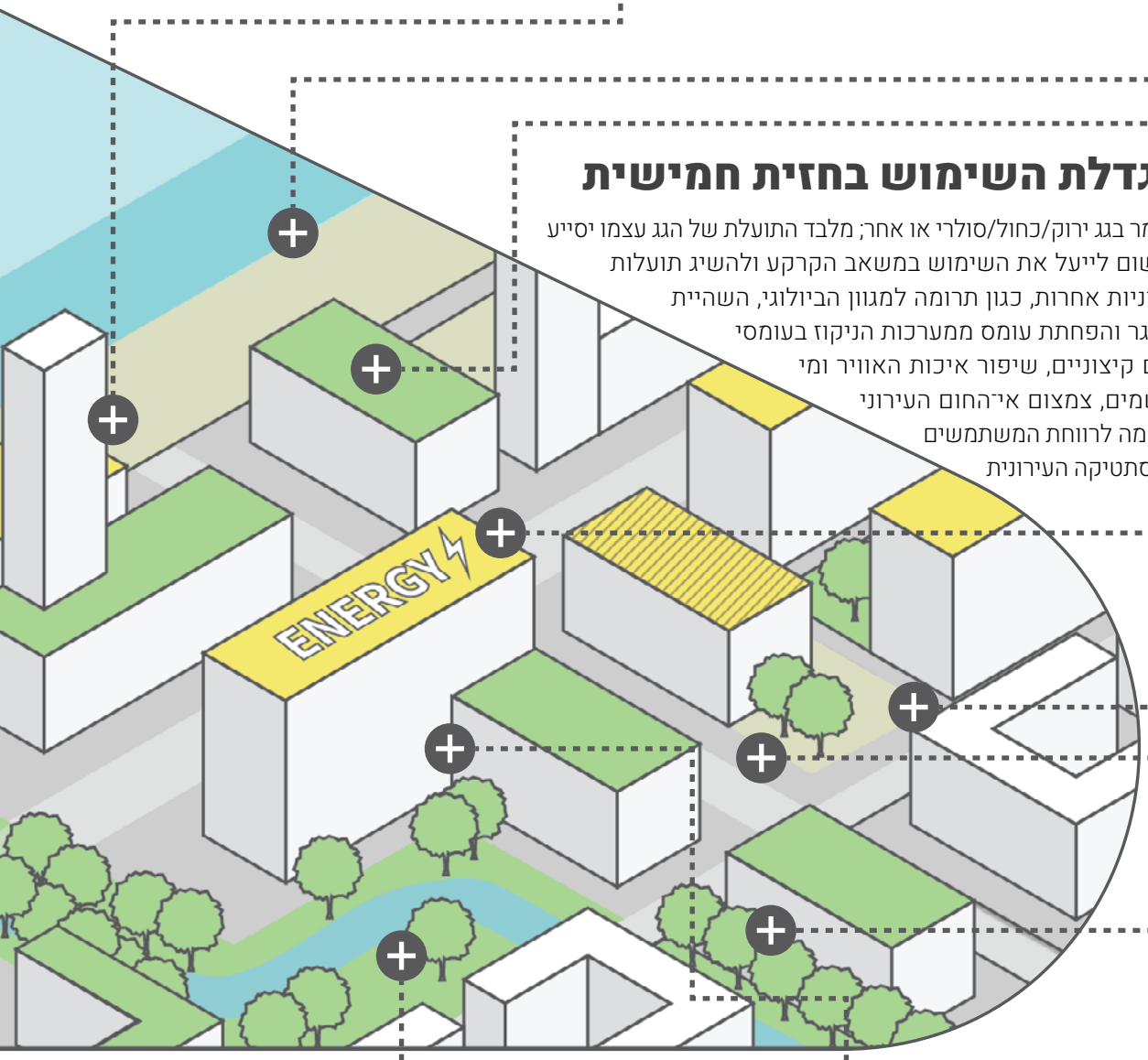
במקומות הרלוונטיים יש להתייחס לגריעה פוטנציאלית של חופי רחצה ושטחים ציבוריים פתוחים לנוכח עליית מפלס פני הים וכן לקווי הסביבה החופית המעודכנים

בנייה ירוקה

לצד החיוב בבנייה ירוקה בתקנות התכנון והבנייה, מומלץ לבחון אפשרות, בתיאום עם הרשות המקומית, להרחבת יעדי בנייה ירוקה בתוכנית ולקידום בנייה מאופסת אנרגיה. רצוי להציב יעדים גבוהים לבנייה ירוקה במבני ציבור ובקרב צרכני אנרגיה גדולים אחרים

הגדלת השימוש בחזית חמישית

כלומר בגג ירוק/כחול/סולרי או אחר; מלבד התועלת של הגג עצמו יסייע היישום לייעל את השימוש במשאב הקרקע ולהשיג תועלות עירוניות אחרות, כגון תרומה למגוון הביולוגי, השהיית מי נגר והפחתת עומס ממערכות הניקוז בעומסי גשם קיצוניים, שיפור איכות האוויר ומי הגשמים, צמצום אי־החום העירוני ותרומה לרווחת המשתמשים ולאסתטיקה העירונית



הצללה ונוחות אקלימית

הרחובות והמרחבים הציבוריים זקוקים להצללה אפקטיבית (בנויה וטבעית) ולאוורור טבעי. לשם כך מומלץ לתכנן את הגאומטרייה של הרחובות ואת הבינוי באופן שיאפשר הצללה של הרחוב (בעיקר במדרכות) ולהתחשב בכיווניות זרימת הרוח

פתרונות מבוססי טבע, תשתיות כחולות ושיקום נחלים

מומלץ להתייחס לטופוגרפיה המקומית ולערוצי זרימה קיימים בעת תכנון המערך השכונתי ולשלב פתרונות מבוססי טבע לניהול נגר. פתרונות אלו מאפשרים לאגור, לווסת, להשהות או לחלחל מי נגר בשטחים ציבוריים פתוחים ולתרום לרווחת הציבור. נדרשת התייחסות ייחודית לאזורי המגע בין העיר לחוף הים באמצעות פתרונות מבוססי טבע ושחזור מערכות טבעיות למצום הנזקים של סערות

צעדי יישום לקידום עירוניות טובה

להלן הצעות לצעדים קונקרטיים לקידום נושא העירוניות בישראל:

- זיהוי ומיפוי חסמים לעירוניות טובה וגיבוש מתווה להסרת חסמים
- זיהוי פערי ידע או מדיניות והשלמתם (למשל, איסוף ידע, ניתוח חסמים וגיבוש המלצות על גודל ומגוון מגרשים בתוכניות חדשות; טבע עירוני והיערכות לחום עירוני)
- הקמת צוות משימה ממשלתי לעירוניות שיעסוק ישירות בחסמים לעירוניות, ובייחוד בחסמים הממשלתיים הנוגעים לעיצוב עירוני איכותי ולהטמעת העקרונות לעירוניות טובה בעבודה הממשלתית השוטפת
- גיבוש מדיניות לאומית לסביבה העירונית בשיתוף משרדי ממשלה, רשויות מקומיות ובעלי עניין נוספים. מדיניות זו עשויה לכלול הנחיות עקרוניות לעיצוב עירוני. היא תוכל לשמש בסיס וכלי מנחה לגיבוש מסמכי מדיניות לעירוניות ברמה המקומית
- הקמת פורום מומחים בנושא עירוניות שחברים בו אנשים מן האקדמיה, מן החברה האזרחית, מן הממשלה ומן השלטון המקומי כדי לשכלל את התורה המקצועית בנושאים מרכזיים (למשל, צפיפות, גודל מגרשים, עירוב שימושים ועירוניות מותאמת מקום)
- פיתוח הכשרה בנושא עירוניות לקהלים שונים, לרבות שילוב במערכי ההכשרה של המגזר הציבורי ובאקדמיה
- סקירת דוגמאות מוצלחות מישראל ומן העולם לתכנון עירוני איכותי עכשווי
- העצמת הדרג המקומי בתכנון ובתפעול המרחב, למשל באמצעות תמיכה בארגונים שכונתיים, הכשרות והדרכות, תמיכה מקצועית והנגשת ידע. מומלץ למקד תשומת לב באזורים עירוניים מתפתחים, למשל הקצאת תקציב, הקלות רגולטוריות, הסכמים עם יזמים ופעילות קהילתית
- פיתוח כלים דיגיטליים למדידה, סימולציה והערכה של מרחבים עירוניים קיימים ומתוכננים בהתאם לעקרונות שפורטו במסמך זה. הכלים יכולים לשמש בסיס למדידת עירוניות, לניטור אחר יישום העקרונות ולזיהוי תוכניות ואזורים בעלי פוטנציאל לא ממומש לעירוניות
- פיתוח כלים רכים לאיכות עירונית, כגון תחרויות אדריכליות, פרסים לעיצוב עירוני, תמריצים לרשויות המקומיות, מומחי עירוניות, העשרת הידע הציבורי בנושא עירוניות איכותית ועידוד יוזמות ניסיוניות והתערבויות זמניות שיעשירו את המרחב העירוני ויזמינו את מעורבות הציבור

צילום: עדי גרוסו



אזוריות

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

בפרק מוצעת חלוקה אזורית של המדינה ל־28 אזורי תפקוד. החלוקה לאזורים נשענה על מתודולוגיה סדורה שמתמקדת בתושב ובחיי היום־יום שלו כדי לספק סביבת חיים מיטיבה, להפחית יוממות [1] ולצמצם פערים כלכליים וחברתיים בין אזורים שונים ובתוכם.

מטרת החלוקה המוצעת לשמש בסיס לתכנון תוכניות אזוריות. לשם כך הפרק כולל מתווה אחיד לגיבוש תוכניות אזוריות וכן מעין תעודת זהות לכל אחד מן האזורים שהוגדרו.

האזורים נמצאים בזיקה זה לזה, ולחלקם יש זיקה גם לגלעיני המטרופולינים. מבחינה זו מטרת החלוקה לאזורים היא לחזק את המטרופולינים ולא להחליפם.

רקע

בשנים האחרונות מתחדדת חשיבות התכנון בקנה מידה אזורי, כנדבך נוסף בין הרובד הארצי והמחוזי ובין הרובד המקומי. אבל מהו תכנון אזורי? אין דרך אחת להגדיר 'אזור', ואזורים יכולים להיות בגדלים שונים, מסוגים שונים (עירוני, כפרי, מעורב) ובמיקומים שונים. אם כך המכנה המשותף של תפיסות אזוריות הוא קנה המידה של הפעולה – בין המקומי ללאומי – והשאיפה לכונן קשרי גומלין במרחב ולמנף נכסים מקומיים כדי ליצור יתרון אזורי.

תפיסות אזוריות היו קיימות מאז תחילתו של תחום התכנון המודרני, למשל במודל עיר גנים של אבנעזר הווארד,[2] שהיה מורכב מרשת של ערים, או בגישת המקומות המרכזיים של קריסטלר.[3] גם בראשיתה של מדינת ישראל התבססה 'תוכנית שרון' לפריסת היישובים על תפיסה אזורית.[4] אולם היום רווחת תפיסת 'האזוריות החדשה', שמערערת על ההיררכיה שעליה התבססו התפיסות הקודמות, ומדגישה את הייחודיות, את היתרונות היחסיים ואת הפוטנציאל הטמון בכל אזור. כלומר, ערכו של אזור אינו נקבע לפי מידת קרבתו למרכז הארץ אלא לפי נכסיו הייחודיים. ההתמקדות באתגרים הספציפיים וביתרונות היחסיים של כל אזור לצד עידוד וחיזוק שיתופי פעולה אזוריים, יכולים להוביל לפיתוח מאוזן יותר של מרכז ופריפריה, לשיפור איכות החיים ורמת השירותים, להפחתת יוממות ולצמצום פערים כלכליים וחברתיים בין תושבי האזור. בתפיסה האזורית טמונה הזדמנות לחולל שינוי משמעותי באזורים בצפון הארץ ובדרומה וכן באזורים שהפערים בהם גדולים.

פרק האזוריות נכתב וקודם בהובלת ד"ר אדר' רוני בר, ד"ר לילי שולמן וחן גרינברג

1 יומם – אדם הנוסע יום־יום לעבודתו מחוץ למקום מגורין וחוזר בערב לביתו; מכאן: יוממות (לפי מילון ההווה).

2 Hall. (2014). Cities of tomorrow: An intellectual history of urban planning and design since 1880.

3 Central-Place Theory. (1998). In Encyclopedia Britannica.

4 שרון. (תשי"ב). תכנון פיסי בישראל.

פרק זה מבקש להציב את התכנון האזורי ככלי חשוב בסל הכלים התכנוני במדינת ישראל. הפרק כולל:

- מפת מפתח לתכנון אזורי. המפה גובשה על בסיס גישה תפקודית המתמקדת בתושב ובחיי היום־יום שלו וכוללת חלוקה אזורית מוצעת ל-28 אזורי תפקוד. מטרת המפה היא לשמש בסיס לגיבוש תוכניות אזוריות, והן יאפשרו לבחון מחדש את הגבולות ולדייקם[5]
- הדגמת הפוטנציאל של אזוריות כמנוף לחיזוק צפון הארץ ודרומה
- מתווה אחיד לגיבוש תוכניות אזוריות כדי לשפר את התיאום בין התוכניות האזוריות שיקודמו בישראל
- הצעות למשימות ולכיווני פעולה לקידום תכנון אזורי בישראל, כגון פיתוח מדד להערכת איכות חיים אזורית וגיבוש מדריך מפורט לתכנון אזורי

תכנון אזורי בישראל: הזדמנויות ואתגרים

הזדמנויות

ראשית יש לשאול מדוע נדרש תכנון בקנה מידה אזורי בישראל, בעיקר לנוכח שטחה הקטן של ישראל והמספר הקטן של תושביה לעומת מדינות גדולות בעולם? מדוע קנה המידה המטרופוליני, המחוזי או העירוני אינם מספיקים?

קנה המידה המקומי: קנה המידה של הרשות המקומית הוא קטן מדי; הוא משקף פיצול של המרחב בין רשויות מקומיות רבות שלעיתים מתחרות זו בזו, ואילו נושאים רבים מצריכים חשיבה אזורית ושיתופי פעולה חוצי גבולות (ר' מפה ימנית **באיור 11**).

קנה המידה המחוזי: מנקודת המבט של התושב ושל חיי היום־יום שלו קנה המידה המחוזי גדול מאוד ואינו משקף את דפוסי החיים הטיפוסיים של אדם שחי, פועל ועובד במרחב. הדבר נכון במחוזות גדולים כמו מחוז צפון ומחוז דרום, אך גם במחוזות כמו מחוז מרכז שמשתרע מנתניה בצפון ועד ליבנה בדרום (ר' מפה אמצעית **באיור 11**).

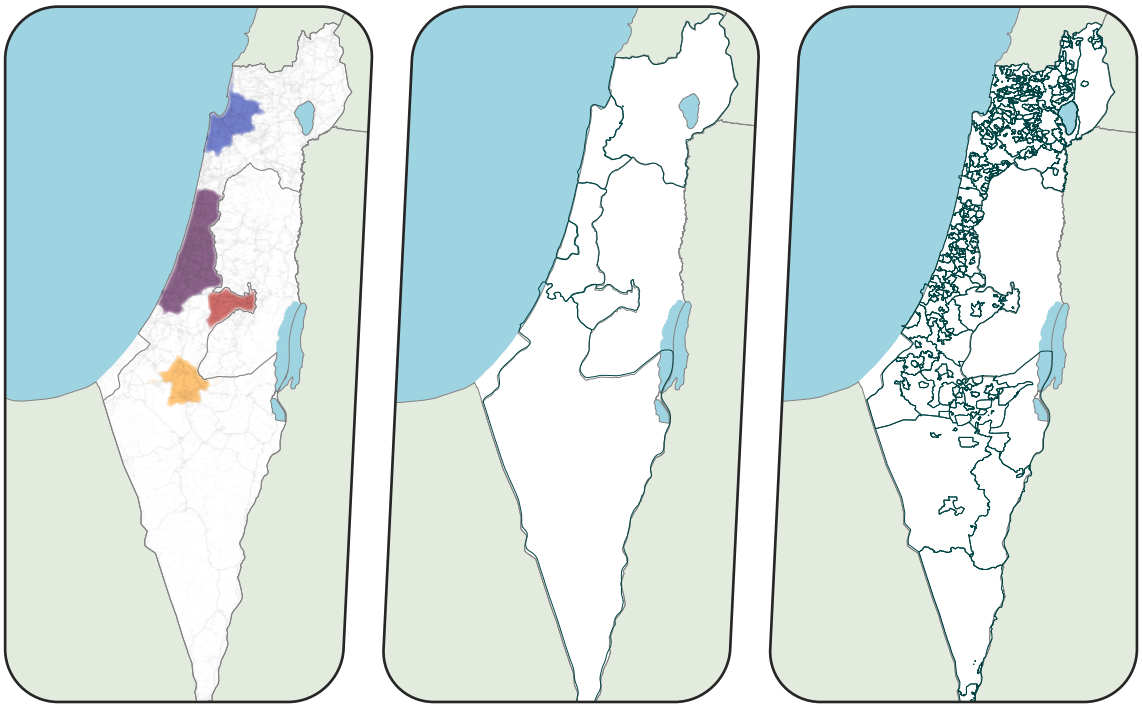
קנה המידה המטרופוליני: מבדיקות אמפיריות עלה כי ארבעת המטרופולינים מתפקדים כמוקדי משיכה ועוגנים משמעותיים, אם כי נדרש חיזוק בעיקר לגלעיני המטרופולינים בבאר שבע ובחיפה.[6] אולם מנקודת מבטו של התושב, הסתכלות מטרופולינית אינה נותנת מענה מספק: בתחומי המטרופולינים מתגוררים 6.6 מיליון בני אדם, כלומר הם אינם כוללים את כל אוכלוסיית המדינה ובוודאי שלא את כל שטחה.[7] יישובים רבים נותרים מחוץ לגבולות המטרופולינים, ויש לבחון כיצד הם יכולים לשרת את סביבתם כמוקדים אזוריים (ר' מפה שמאלית **באיור 11**).

5 התוכניות האזוריות הן מחוץ למסגרת עבודה זו. מטבע הדברים בעת הכנת התוכניות האזוריות ייבחנו מחדש הגבולות האזוריים בהתאם לנושאים ולמטרות של כל תוכנית.

6 אברמזון ואח'. (2023). חקר מטרופולינים בישראל. מכון ירושלים לחקר מדיניות. מסמך בעבודה

7 משרד החינוך. (2022). מטרופולינים בישראל.

איור 11 - חלוקה של מדינת ישראל לפי רשויות מקומיות, לפי מחוזות מינהל התכנון ולפי מטרופולינים (מימין לשמאל)



מקור הנתונים: החלוקה למטרופולינים מתבססת על נתוני מפקד האוכלוסין 2008 [8]

לעומתם **קנה המידה האזורי** – בין המחוז לרשות המקומית – משקף הזדמנות לתכנון החוצה גבולות אדמיניסטרטיביים ומבוסס על לוגיקה תפקודית של תנועות יום־יומיות ודפוסי חיים. לתכנון בקנה מידה אזורי יש תועלות, שאינן מושגות בתכנון בקנה מידה ארצי או מחוזי, מקומי או עירוני:

- יצירת שיתופי פעולה בין רשויות כדי לגבש חזון משותף וסדר יום אזורי
- התמודדות עם סוגיות ואתגרים שדורשים פתרונות חוצי גבולות, ואי אפשר או לא רצוי לפתור ברמת הרשות הבודדת, למשל בנושאי תנועה ותחבורה ומיקום שימושים ותשתיות שנחשבים ללא רצויים (NIMBY) [9]
- איגום משאבים, ניצול היתרון לגודל וייעול השימוש בקרקע בכל הקשור לפריסת שירותים ותשתיות
- קיצור מרחקי יוממות ותנועות לצד פיתוח תחבורה ציבורית והסעת המונים
- חיזוק הייחודיות של כל אזור, מינוף היתרונות היחסיים שלו ופיתוח מדיניות וכלים מותאמי מקום
- קרבה למשתמש הקצה ולבעלי העניין בשטח
- פיתוח מאוזן של אזורים שונים ברחבי הארץ ושל מוקדי משנה
- הגנה על ערכי טבע, נוף, מורשת וחקלאות המאפיינים את המרחב

על בסיס תועלות אלו נוסחו שתי מטרות מרכזיות לתוכנית הנוכחית. המטרות משקפות את ההסתכלות האזורית שהיא קודם כול מנקודת מבט תפקודית של התושב, של חיי היום־יום שלו ושל ההזדמנויות שנגישות לו:

1. יצירת סביבת חיים מיטיבה ואיכות חיים לתושב וצמצום יוממות
2. צמצום פערים בין אזורים ובהם

שתי המטרות הללו בנו את הבסיס לחלוקה לאזורי תפקוד, כפי שיפורט בהמשך.

8 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2010). מפקד האוכלוסין 2008. (החלוקה משנת 2008 - עשויה להתעדכן בקרוב)

9 בעברית – נגד מיקום בחצרי; באנגלית – Not In My Back Yard. הכוונה היא להתנגדות לתושבים להצבת מוסד או מתקן ציבורי בסמוך לביתם.

אתגרים

למרות יתרונותיו של התכנון האזורי, בעת קידומו עולים אתגרים שונים ובהם:

ריבוי שחקנים, נקודות מוצא וקווי גבול

בשנים האחרונות יש בישראל פעילות ערה בנושא האזוריות – האשכולות האזוריים של משרד הפנים,[10] תוכניות אסטרטגיות אזוריות בהובלת משרד השיכון,[11] תוכניות אסטרטגיות של משרד התחבורה,[12] הרפורמה לקידום אזוריות וביזור סמכויות מן השלטון המרכזי לשלטון המקומי פרי עבודה משותפת של משרד הפנים וג'וינט-אלכא,[13] מסמך תנועת אור לתכנון, פיתוח וניהול אזוריים,[14] תוכנית אסטרטגית לגליל המזרחי ולקריית שמונה כאקוסיסטם תעשייתי,[15] התוכניות האסטרטגיות לתשתיות של מינהל התכנון[16] ועוד. התהליכים המקודמים היום בישראל משקפים נקודות מוצא שונות (ניהול, פריסת תשתיות, פריסת תחבורה ועוד) ולכן גם הגבולות האזוריים משתנים מתוכנית לתוכנית. התוצאה היא לא רק ריבוי של נקודות מבט לאזוריות אלא גם ריבוי גבולות אפשריים.

בעבודה זו אין כוונה להחליף את ההגדרות או לערער על יוזמות של משרדי ממשלה אחרים. אין כאן גם הצעה לרובד שלטוני נוסף. המטרה היא לזהות את קנה המידה המתאים לתכנון אזורי ששם במרכז את הפרט ואת דפוסי החיים שלו, להתוות שיטה סדורה להגדרת אזורי תפקוד ולהציע חלוקה אזורית שמתאימה לתכנון מרחבי־אזורי.

מגוון ושונות

למרות שטחה המצומצם, ישראל מדינה מגוונת מבחינה חברתית, תרבותית וסביבתית. הגיוון יוצר אתגר בפיתוח שיטת עבודה אוניברסלית לתכנון אזורי שתהיה נכונה לכל אזור ואזור. למרות הפוטנציאל של תכנון אזורי לפיתוח אזורי ולצמצום פערים, לא מדובר בנוסחת קסם. למעשה, הגדרת אזורי תכנון היא רק נקודת המוצא לתהליך תכנון מורכב שדורש שיתופי פעולה, חשיבה חדשנית ופיתוח מנגנונים תומכים.

מעבר ממצב מצוי למצב רצוי

יש בעולם מתודולוגיות שונות להגדרת אזורי תפקוד, לעיתים קרובות הן מבוססות על ניתוח דפוסי תנועה ויוממות.[17] השימוש במתודולוגיה סדורה מאפשר השוואה בין־לאומית ובכך כוחה, אולם יש לחלוקה כזו גם מגבלה: היא משקפת את המצב המצוי, לרבות מרחקי יוממות ארוכים בחלק מן המקומות, ולא את המצב הרצוי. נותרת השאלה: איך עוברים ממיפוי אזורי תפקוד קיימים להגדרת אזורי תכנון בראייה עתידית?

תכנון חוצה גבולות

מכיוון שהגדרת האזורים בתוכנית זו נשענת על גישה תפקודית (כפי שיפורט להלן), ומכיוון שמרחב חיי היום־יום לרוב אינו מתחשב בגבולות מנהלתיים, התוצאה היא הגדרת אזורים חוצי גבולות (למשל של מחוזות או מועצות אזוריות גדולות). הדבר מייצר אתגר בקידום התוכניות האזוריות בהמשך וידרוש מגורמים רבים שיתופי פעולה, תיאום ופתיחות מחשבתית.

---

10 משרד הפנים. (2020). אשכולות.

11 בשנים האחרונות גובשו תוכניות אזוריות לגליל המערבי ולנפת אשקלון; בעת כתיבת שורות אלו מקודמות תוכניות אזוריות לאשכול כינרת והעמקים ואשכול נגב מזרחי.

12 ר' למשל: משרד הבינוי והשיכון ואח'. (2020). תוכנית אסטרטגית 2040 להסעת המונים ולתחבורה ציבורית בנפת אשקלון.

13 הצוות לקידום אזוריות בישראל. (2020). הרפורמה לקידום אזוריות וביזור סמכויות מהשלטון המרכזי לשלטון המקומי.

14 צוות מעבדת גוטסמן לעתיד ישראל. (2024). תפישה מבוססת מרחבים תפקודיים והמלצות מדיניות.

15 חתוקה ואח'. (2019). תוכנית אסטרטגית לגליל המזרחי ולקריית שמונה כאקוסיסטם תעשייתי.

16 מינהל התכנון. (2023). מיפוי יוזמות וכוונות תכנוניות לתשתיות.

17 למשל, בשנת 2023 הוגדרו בישראל 22 אזורי תפקוד עירוניים (Functional Urban Areas) לפי מתודולוגיה שפותחה ב־OECD. המתודולוגיה מבוססת על זיהוי מרכזים אורבניים לפי פרמטרים של גודל וצפיפות ולאחר מכן זיהוי אזור היוממות לאותם מרכזים אורבניים..(n.d.). OECD. Functional urban areas by country.

מפת מפתח לאזורי תפקוד

כדי לבנות תשתית לתכנון אזורי בישראל, גובשה מפת אזורי תפקוד. מטרתה לשמש בסיס משותף לחשיבה אזורית או לקידום תוכניות אזוריות מסוגים שונים. לשם כך נקבעו מראש מאפייני הגבולות האזוריים:

- הגבולות עקרוניים, ברזולוציה המתאימה לתוכנית אסטרטגית כלל־ארצית ולא יוצרים תיחום מדויק
- הגבולות דינמיים ואפשר לעדכנם ולדייקם בעת הכנת תוכניות אזוריות או בהמשך עבודה בנושא האזוריות

הנושא התפקודי הוביל את הגדרת האזורים לפי שתי המטרות שפורטו מעלה. על בסיס מטרות אלו והיוועצות במומחים לנושא האזוריות, גובשו קריטריונים להגדרת האזורים:[18]

1. **רציפות גאוגרפית,** כלומר שהאזור יהיה מרחב המשכי בלא 'חורים' של רשויות שאינן כלולות באזור שהוגדר
2. **קנה מידה** המתאים לתפקוד יום־יומי סביב מוקדים. לרוב יהיו אלו מוקדים עירוניים כדי להעצים את הערים ולמנוע פרבור בהתאם לאופייה של ישראל כמדינה אורבנית. אולם ייתכנו כמה אזורים ללא מוקד עירוני, כפי שמצויים בעולם. הספרות המקצועית ונתונים אמפיריים מצביעים על (עד) חצי שעה כזמן נסיעה מקובל לעבודה או לצריכת שירותים שונים, אולם אותו פרק זמן יכול להיתרגם למרחקים שונים לפי אופן ההתניידות ומאפייני המרחב[19]
3. **מספר תושבים** שיבטיח תפקוד אזורי ויאפשר מסה קריטית לאספקת שירותים באזור
4. **מספר רשויות** באזור שיהיה מצומצם דיו כדי לאפשר קבלת החלטות ויישומן
5. **הימצאותם של מנועי צמיחה, נכסים ועוגנים אזוריים** שאפשר למנפם ליצירת מערכת אקולוגית אזורית. לצד מחוללי צמיחה קלסיים, כגון נמל או נמל תעופה, תשתיות אחרות, משאבי טבע, ומוסדות בולטים (דוגמת אוניברסיטה או בית חולים), אפשר לזהות גם נכסים מקומיים כגון נוף, חקלאות ומורשת
6. **ייחודיות, זהות מקומית והגדרה עצמית.** היבטים אלו קשים לפעמים להגדרה אמפירית, אבל הם משפיעים על חיי היום־יום לפעמים יותר ממרחק פיזי
7. **מאפיינים פיזיים וגאוגרפיים** שמשפיעים על אופי האזור ויוצרים גבולות טבעיים
8. **תשתית של שיתופי פעולה**

אין הכוונה שכל אזור יענה על כל הקריטריונים באופן זהה. ייתכנו אזורים צפופים לצד אזורים דלילים באוכלוסייה, אזורים עירוניים וכפריים ואזורים קטנים וגדולים. השונות בין האזורים אינה אילוץ אלא יתרון: היא חשובה ליצירת מובחנות אזורית ויתרונות יחסיים.

שני הקריטריונים הראשונים (קנה מידה ורציפות) הוגדרו כמהותיים ביותר ויצרו בסיס לניתוח המרחבי. בניתוח אותרו מוקדים עירוניים ואחרים לפי ריכוזי אוכלוסייה (עתידיים ויחסיים) ופעילות אנושית אחרת (תעסוקה, חינוך, בריאות, תחבורה). סביב המוקדים הוגדרו אזורים לפי ניתוחי תנועה ותפקוד לצד התייחסות לצירי תנועה ראשיים של רכבות קיימות ועתידיות, דפוסי יוממות ומרחקי נסיעה. לאחר ההגדרה הראשונית של אזורים, נערכו ניתוחים נוספים בהתאם לקריטריונים שלוש עד שמונה. נערכו סבבי היוועצות עם מומחים ובעלי עניין, תוקנו גבולות האזורים וחוזר חלילה, עד לגיבוש מפת אזורי תפקוד (ר' **איור 12**).

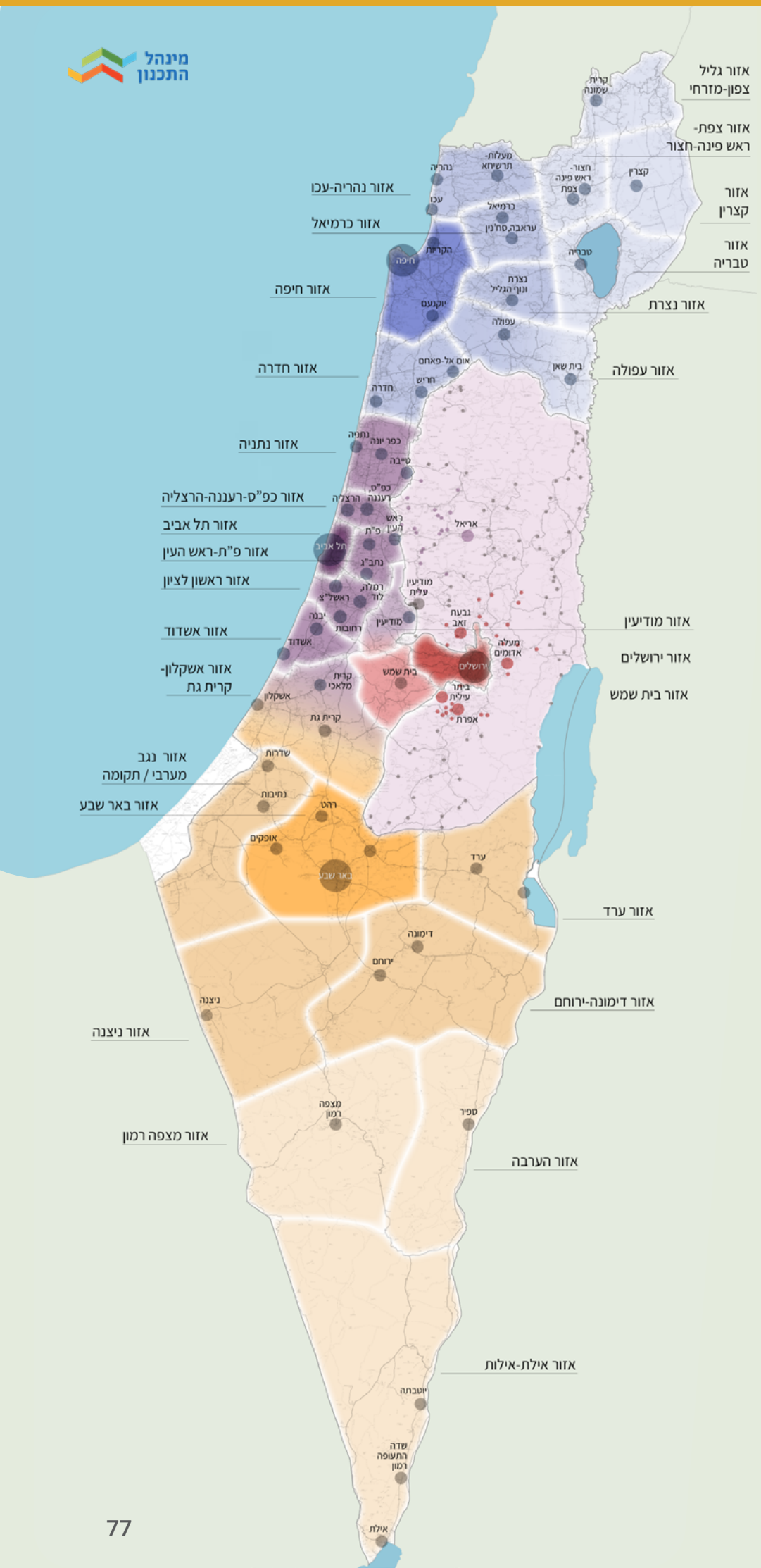
---

18 המתודולוגיה להגדרת אזורי התפקוד מובאת כאן בתמצות בלבד. להרחבה ר' אגף בכיר לתכנון אסטרטגי. (2024). מתודולוגיה לקביעת אזורי תפקוד בתוכנית האסטרטגית המרחבית.

19 English. (2019). The Commuting Principle That Shaped Urban History ; United States Census Bureau. (2017). Average One-Way Commuting Time by Metropolitan Areas.

איור 12 :

מפת חלוקה לאזורי תפקוד בישראל



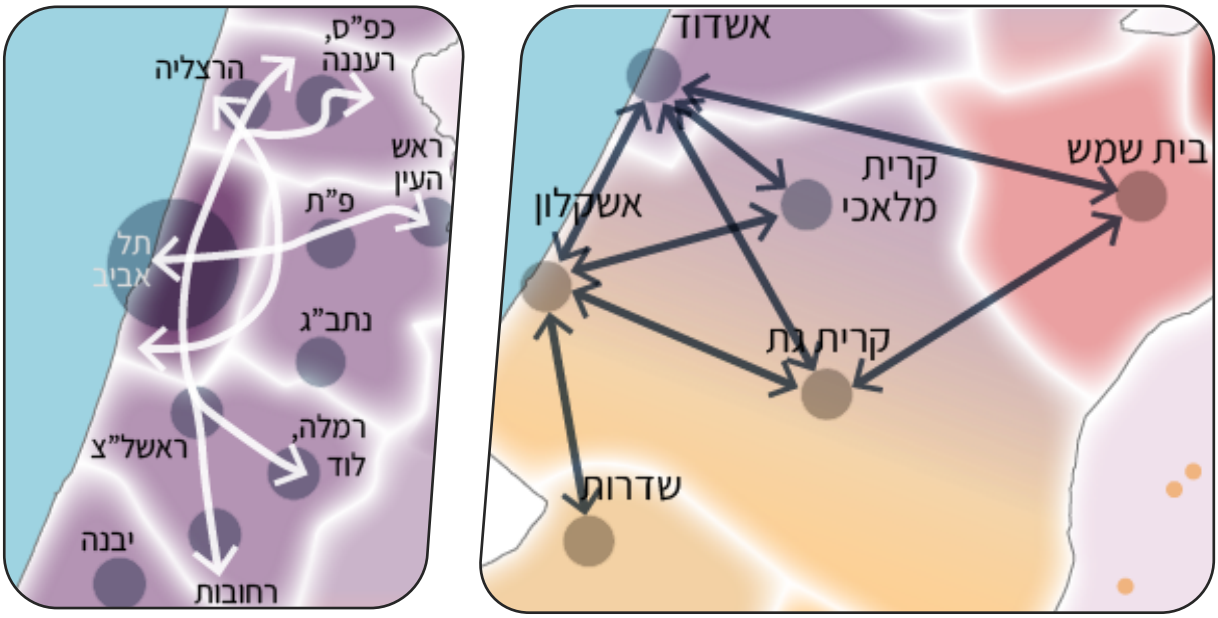
ביאורים למפה

- **אזור תפקוד:** קנה מידה תכנוני שמשקף גודל מתאים לתפקוד יום־יומי, נגישות להזדמנויות ודפוסי חיים. תכנון בקנה מידה זה עשוי לשפר את ההזדמנויות במרחב ולצמצם יוממות, לחזק שיתופי פעולה ולעודד גיבוש אסטרטגיה משותפת לפיתוח אזורי. אזור התפקוד יכול לחצות גבולות אדמיניסטרטיביים ומוניציפליים.
- **גלעין מטרופולין:** ליבה סכמטית של ארבעת המטרופולינים כפי שהוגדרו על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: הלמ"ס). ליבה זו מייצרת פעילות חברתית וכלכלית אינטנסיבית, וסביבה יש מעגלי השפעה שונים שהולכים ודועכים ככל שגדלים המרחק וזמן ההגעה אל הגלעין. לכל ליבת מטרופולין צבע אחר ותחום ההשפעה באופן סכמטי מסומן סביבה באותו הצבע
- **מוקדים אזוריים:** מוקדי פעילות, שירותים והזדמנויות. ברוב המוחלט של המקרים מדובר בערים שיש לרכז בהן את הפיתוח העתידי ואת השירותים, וליצור בהן מרחב עירוני מגוון ופעיל שיש בו תנועה מקיימת ומרחבים ציבוריים איכותיים. יש כמה מוקדים אזוריים שאינם עירוניים, כמו מרכז ספיר בנגב ונתב"ג.

דגשים לחלוקה האזורית המוצעת

- החלוקה כוללת 28 אזורי תפקוד. בחלקם יש מוקד יחיד, אבל ברובם יש יותר ממוקד אחד. מרבית המוקדים הם עירוניים, בהתאם לצביון האורבני של מדינת ישראל
- אזורי התפקוד אינם עומדים בפני עצמם, אלא יש זיקות בין אזורים שונים (ר' דוגמאות **באיור 13**)
- מוקדי המטרופולינים (ירושלים, תל אביב, חיפה, באר שבע) הם מרכזי כובד ראשיים בפיתוח ובהספקת שירותים. כאמור, במפה מודגשת הזיקה המטרופולינית בצבעים (כך למשל, אזור מטרופולין חיפה קיבל את הצבע כחול, והאזורים בזיקה אליו צבועים בגוון כחול גם הם).
- אומנם המטרופולינים מורכבים מכמה אזורי תפקוד, אך אין בכך כדי לגרוע מתפקודם כמטרופולין או לבטל את הצורך בראייה כלל־מטרופולינית בנושאים שונים, למשל בנושאי הסעת המונים
- אזור התפקוד הוא מעין אבן בניין תכנונית, וכמה אזורי תפקוד יכולים להרכיב יחידה ניהולית או תפעולית גדולה יותר
- האזורים במרכז הארץ קטנים יותר מן האזורים בצפון ובדרום בשל מגוון שיקולים: גודש תנועתי, מסה קריטית והימצאותם של מוקדי משנה. האזור הקטן ביותר הוא אזור תל אביב בשל הרצון לחזק את מוקדי המשנה במטרופולין
- יישובים ישראליים בשטחי יהודה ושומרון (להלן: יו"ש) נצבעו בצבע מסמן את הזיקה למטרופולין הקרוב

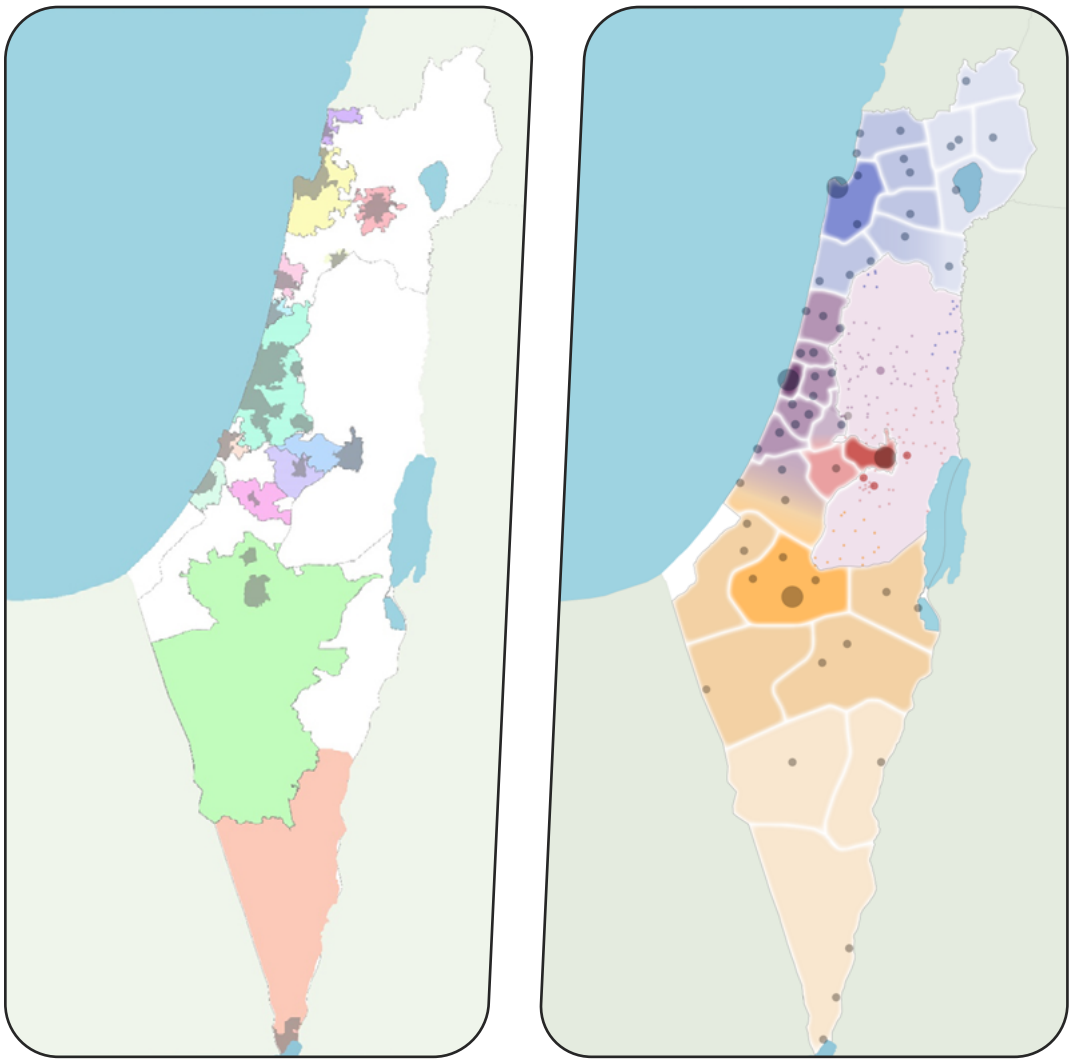
איור 13 - הדגמת קשרים בין־אזוריים



מימין: זיקות תפקודיות של החברה החרדית בין בית שמש, קריית גת ואשדוד, וכן זיקות תפקודיות בין אשקלון לאשדוד ובין אשקלון לשדרות; **משמאל**: זיקות תפקודיות לאורך רשת המטרו המתוכננת במחוז תל אביב (התייחסות לזיקות נמצאת גם בתעודות הזהות האזוריות)

איור 14 מציג השוואה בין החלוקה המוצעת לאזורי תפקוד ובין חלוקה חלופית לאזורי תפקוד עירוניים המבוססת על מתודולוגיה של ה-OECD והנציבות האירופית (Functional Urban Areas, להלן: FUA).[20] החלוקה של אזורי תפקוד עירוניים מבוססת על זיהוי מרכזים אורבניים כפונקציה של צפיפות וגודל אוכלוסייה ועל זיהוי יוממות לאותם מרכזים. החלוקה המוצעת בעבודה זאת (מימין) מתייחסת לכל הארץ ולא רק לאזורים עירוניים, ולכן היא יוצרת רציפות גאוגרפית של אזורי תפקוד ונמנעת מהבחנה בין אזורים "עירוניים" ל"לא עירוניים". נוסף על כך החלוקה המוצעת נמנעת מאזורי תפקוד גדולים מאוד לעומת החלוקה של ה-FUA (משמאל) שבה האזור התפקוד העירוני של תל אביב מגיע עד אזור טייבה, ואזור התפקוד העירוני של באר שבע חולש על אזור נרחב בנגב.

איור 14 - השוואה בין החלוקה האזורית המוצעת (מימין) לבין מפת אזורי התפקוד העירוניים המבוססת על מתודולוגיית ה־OECD (משמאל)



20 OECD. (n.d.). Functional urban areas by country.

לכל אזור תפקוד גובשה תעודת זהות ובה: גודל האזור, מספר התושבים באזור, מוקדים ומגמות פיתוח, יתרונות יחסיים, נכסים ועוגנים, תשתיות הסעת המונים ועוד. מומלץ להסתייע בתעודות הזהות בעת הכנת תוכניות אזוריות. בטבלה להלן דוגמה לתעודת זהות לאזור קריית גת-אשקלון. כל תעודות הזהות מופיעות בדף התוכנית האסטרטגית המרחבית באתר מינהל התכנון.

תעודת זהות לאזור קריית גת-אשקלון

אפיון כללי	אזור גדול יחסית; כולל שלושה מוקדים עירוניים שצפויים לגדול (קריית גת, אשקלון, קריית מלאכי) ויישובים כפריים נוספים. ממוקם בתווך בין מטרופוליני תל אביב, באר שבע וירושלים, ולכן לפיתוח שלו צפויה להיות השפעה על המטרופולינים מסביבו. צפוי גידול באוכלוסייה החרדית בו, והוא יחזק את הזיקה לבית שמש ולאשדוד
שטח	כ-1,000,000 דונם
מספר תושבים (כיום, בקירוב)	כ-330,000
ערים מרכזיות ומוקדים נוספים	קריית גת ואשקלון הן שתי הערים הגדולות באזור, קריית מלאכי היא מוקד נוסף
זיקות למטרופולין ולאזורים אחרים	זיקות לשלושת המטרופולינים מסביבו – תל אביב, באר שבע וירושלים. זיקה של אשקלון לאשדוד ולשדרות
מגמות ומוקדי פיתוח	שלושת המוקדים צפויים לצמוח מאוד, לרבות הרחבה ניכרת של המרקם העירוני ממערב לקריית גת. באזור צפויה לגדול האוכלוסייה חרדית ולנהל קשרים עם אוכלוסייה חרדיות במרחבים גובלים
תחבורה ציבורית, הסעת המונים ותשתיות-על	רכבת כבדה וציר מתע"ן עתידי אשדוד-אשקלון ריבוי תחנות כוח (רוטנברג, דוראד, דליה, צפית, IPM באר טוביה, צומת אנרגיה), אתר התפלה, אתרי איגום והחדרה, אתר פסולת (בית גוברין), היקפים מצטברים נרחבים של שדות פוטו-וולטאים, אתרים לאחסון גפ"מ, אחסון דלקים, תחנת קבלה של גז טבעי
עוגנים, נכסים ויתרונות יחסיים	• אשקלון - עיר חוף, תיירות, מורשת • בית חולים (קיים ומתוכנן) • רצועת החוף הדרומית של מדינת ישראל - חוף עירוני וחוף פתוח, כלכלה כחולה • שמורת חולות (ניצנים) • קריית גת - אזור תעסוקה עם חברות בין-לאומיות • שטחים חקלאיים • ממזרח לכביש 6 - שמורות טבע, תיירות, מורשת ושטחים פתוחים מגוונים
הזדמנויות מבוססות שיתופי פעולה בין-לאומיים	בעבר היו מחשבות על שיתופי פעולה עם רצועת עזה אולם אירועי אוקטובר 2023 ומלחמת חרבות ברזל הביאו למידה גדולה של אי-אמון וחוסר ודאות לעוד שנים רבות
הזדמנויות מבוססות טכנולוגיה	פתרונות טכנולוגיים בחקלאות להתמודדות עם מדבור, התחממות ודלדול משקעים
התייחסות לנושאי אקלים וסביבה	• מדבור, הידלדלות בכמות המשקעים והתחממות • עליית מפלס פני הים • אירועי גשם קיצוניים עלולים להגביר את הסיכון לשיטפונות ולהצפות באזורים הנמוכים, נדרשת התייחסות למפגשים בין אירועי קיצון ביבשה לבסיס סחיפה גבוה (למשל, במעלה נחל שקמה ולכיש)

אזוריות כמנוף לחיזוק הצפון והדרום

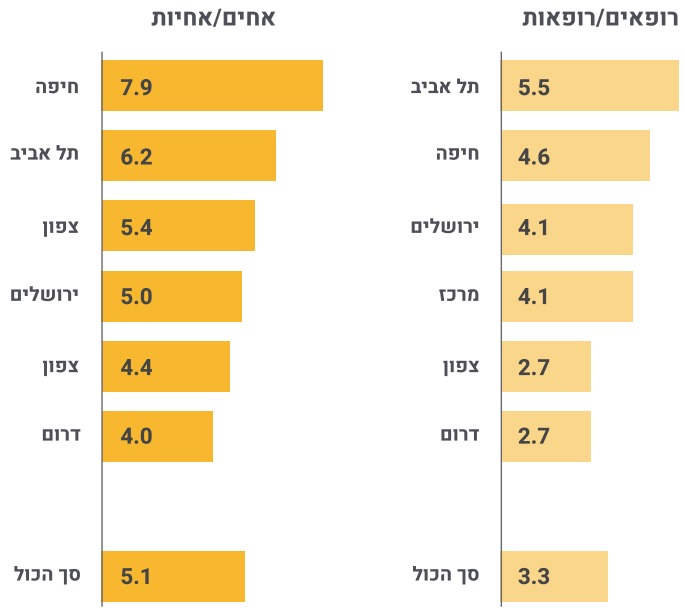
במחוזות צפון ודרום מתגוררים 16% ו-14% מאוכלוסיית ישראל, בהתאמה. צפיפות האוכלוסייה בהם נמוכה יותר מאשר בשאר המדינה: בשנת 2020 עמדה הצפיפות במחוז צפון על 333 נפש לקמ"ר ובמחוז דרום על 95 נפש לקמ"ר. גם אם מתמקדים רק בנפת אשקלון ולא בנפת באר שבע שכוללת את הנגב הדליל באוכלוסייה, הצפיפות בה עמדה על 453 נפש לקמ"ר – נתון שעדיין רחוק מזה של מחוז מרכז (1,750 נפש לקמ"ר), מחוז ירושלים (1,800) וכמובן מחוז תל אביב האורבני (8,500).[21]

לצד ריכוז האוכלוסייה באזורים במרכז הארץ, מרוכזים בהם גם שירותים והזדמנויות, ואפשר לראות פערים גדולים בין מרכז הארץ לצפון ולדרום במגוון תעסוקתי ובהספקת שירותים. למשל, יש פער ניכר במרחק הממוצע לבית חולים קרוב: שלושה-ארבעה קילומטרים במחוזות תל אביב וירושלים לעומת 15-20 קילומטרים במחוזות הצפון, הדרום ויו"ש.[22] גם בפיזור הגאוגרפי של בעלי המקצועות בתחום הרפואה והסיעוד יש פער בין האזורים: מספר הרופאים והרופאות והאחים והאחיות לנפש במרכז הארץ ובערים גדולות גבוה ממספרם לנפש בפריפריה הגאוגרפית.[23] במחוז תל אביב מספר הרופאים לנפש הוא הגדול ביותר, והוא גדול פי 2.3 ממספרם במחוז הצפון (**ר' איור 15**). נתוני תמותת תינוקות ותחלואה בסוכרת גבוהים יותר בצפון ובדרום מן הנתונים במרכז הארץ.[24]

איור 15

מספר הרופאים והרופאות, האחים והאחיות לאלף נפש לפי מחוז (ממוצע לשנים 2019-2021)

מקור הנתונים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, 2023



איכות וזמינות התחבורה הציבורית משפיעות מאוד גם הן על נגישות להזדמנויות, על חלוקת העושר במרחב ועל מוביליות חברתית. גם כאן התמונה המשתקפת היא של פערים בין צפון ודרום הארץ ומרכזה.

אי־שוויון בנגישות הגאוגרפית מתבטא גם בפער בין האזורים בשיעור הסטודנטים הלומדים לתואר אקדמי מכלל בני 20-25.[25] בשנת הלימודים 2016-2017 כ־10% מן הסטודנטים לתואר ראשון השתייכו למחוז צפון וכ־14% למחוז דרום, לעומת כ־18% ממחוז מרכז ו־31% מחוז תל אביב (ר' **איור 16**).

21 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2020). צפיפות אוכלוסייה לקמ"ר יבשתי, לפי מחוז ונפה.

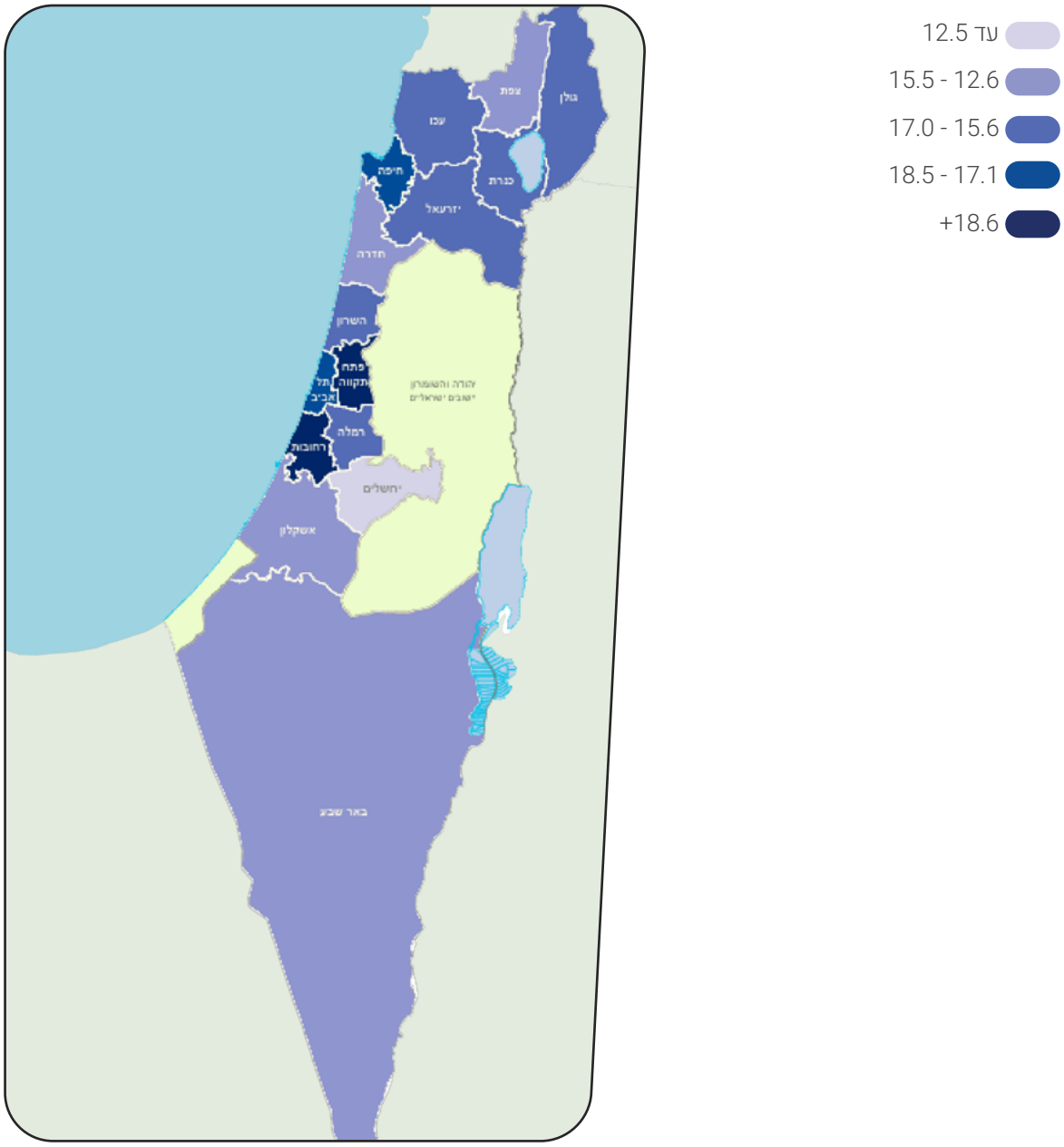
22 מינהל התכנון ומשרד הבריאות. (2020). תוכנית מתאר ארצית למוסדות הבריאות בישראל, תמ"א 49: דו"ח שלב א – לימוד צורכי מערכת הבריאות.

23 וייס. (2023). תמונת מצב המדינה: תרשימים בנושאי חברה וכלכלה בישראל.

24 משרד הבריאות: (א"ת). מפת הבריאות היישובית.

25 המועצה להשכלה גבוהה. (2017). לקט נתונים לקראת פתיחת שנת הלימודים האקדמית תשע"ח - 2017/2018.

איור 16 שיעור הסטודנטים הלומדים לתואר אקדמי לפי נפת מגורים לשנת הלימודים 2016-2015 (באחוזים)



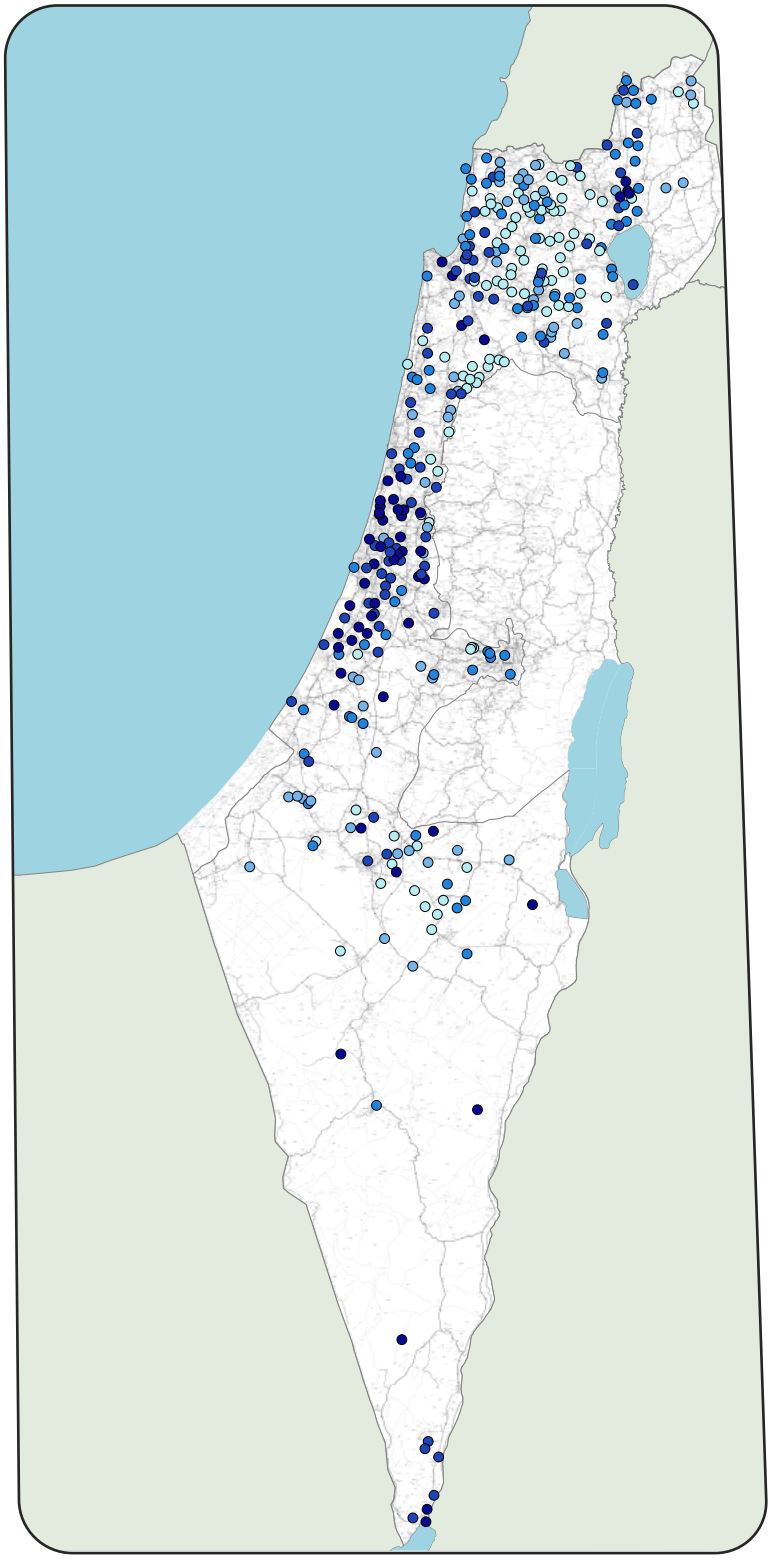
מקור הנתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2016/17) סטטיסטיקל 168: השכלה גבוהה תשע"ז.

ההבדלים ניכרים גם בתעסוקה. יותר מ־15% מן המועסקים במחוז צפון ובמחוז דרום עובדים בענפי תעשייה, לעומת 6%-5% במחוזות תל אביב וירושלים, ואילו שיעור המועסקים בשירותים מקצועיים, מדעיים וטכניים הוא יותר מ־10% במחוז מרכז ובמחוז תל אביב לעומת 5% ופחות במחוזות צפון ודרום. בעיר תל אביב, שבה מתגוררים 5% מכלל התושבים במדינה, ממוקמות 37% מחברות ההיי־טק הפועלות בישראל ומתגוררים בה 26% מן העובדים בתעשייה. השכר גבוה בתעשייה הזאת כמעט פי שלושה מן השכר הממוצע בשאר ענפי משק.[26]

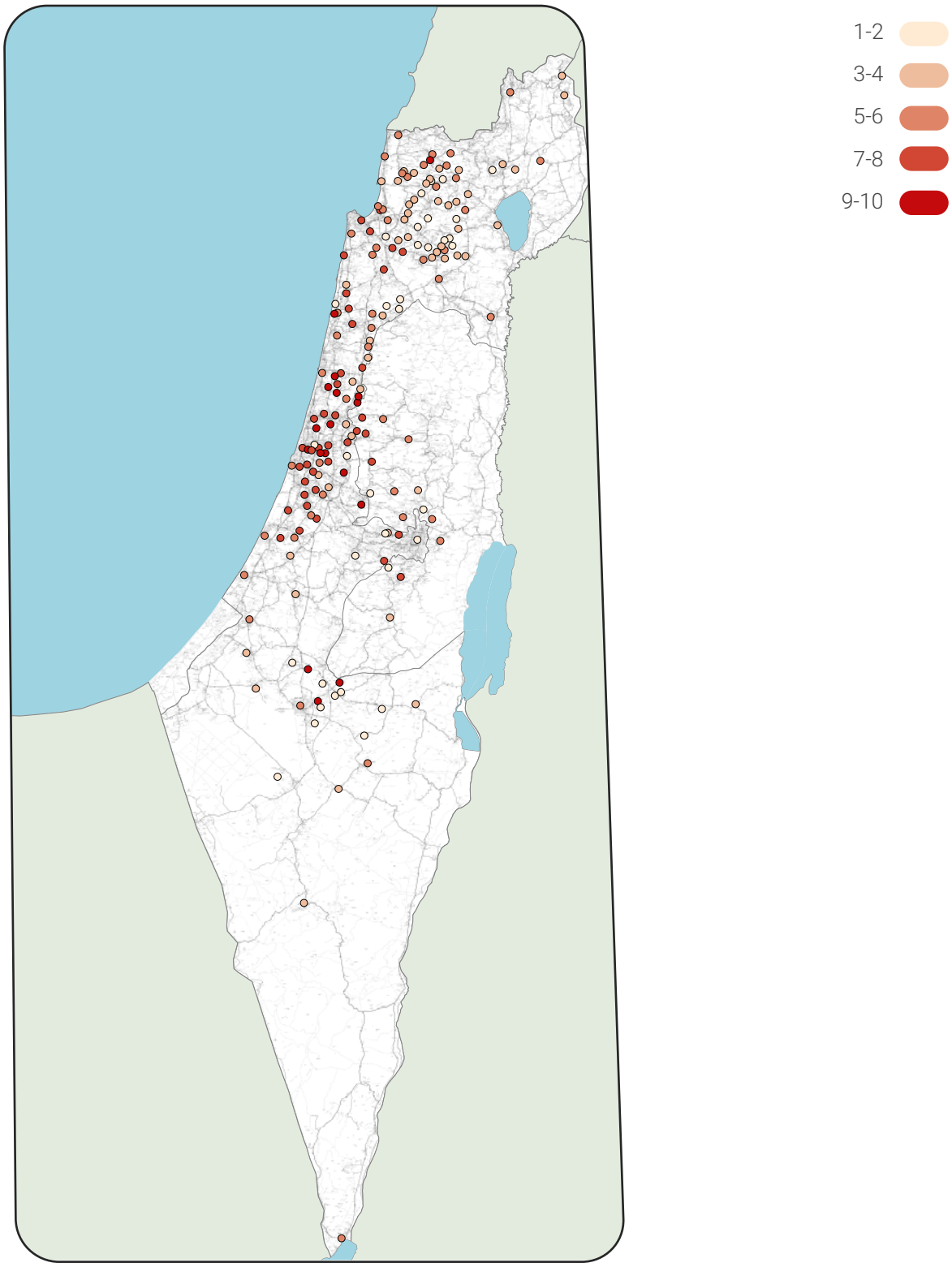
26 אגף כלכלה ומחקר. (2023). תרומת היי-טק לכלכלה הישראלית (חלק א').

בהתאם לכך בחינה מרחבית של מדד איתנות פיננסית של רשויות מקומיות (**איור 17**) ושל הדירוג החברתי־כלכלי של האוכלוסייה לפי יישוב (**איור 17**), העלתה גם כן הבדלים בין האזורים בארץ.

איור 17.1 - מדד איתנות פיננסית של רשויות מקומיות בפריסה ארצית;



איור 17.2 - שיוך יישובים בני יותר מ-5,000 נפש לאשכול חברתי-כלכלי פריסה ארצית.



אם כן התוכנית האסטרטגית שמה לה למטרה לחזק את הצפון והדרום של ישראל, לקדם את החוסן החברתי־כלכלי ולהנגיש מגוון הזדמנויות לאוכלוסייה. צעד חשוב בצמצום פערים ובהבטחת שירותים מיטביים הוא הקצאת תקציב הולם למטרות אלו;[27] נוסף על כך תוכניות אזוריות יכולות לתת מענה לאתגרים המאפיינים אזורים בצפון ובדרום בכמה אופנים:

תשתית לסנכרון בין־משרדי של פעולות ממשלה ואיגום תקציבים

בכוחו של תכנון אזורי לסנכרן החלטות ופעולות ייזום, תכנון, אישור ותקצוב וליצור מסגרת לשיתוף פעולה בין משרדי ממשלה להשגת יעדים משותפים. בכך הוא משמש למעשה כלי לשיתוף פעולה 'מלמעלה', והיעדרו זוהה במפגשי מומחים כחסם מרכזי לפיתוח הצפון והדרום.

תשתית לשיתופי פעולה אזוריים

בתכנון אזורי נבנית תשתית לשיתוף פעולה המצמצם את התחרות בין רשויות מקומיות סמוכות ומדגיש את השונות ואת היתרונות היחסיים של כל יישוב. בתהליך התכנון אפשר ליצור סיפור אזורי שלם הקושר בקשרים תפקודיים ומשלימים את כל מנעד טיפוסי היישובים: המרחב הכפרי, המוקדים העירוניים והקשר של כולם אל המוקד המטרופוליני.

העמקה בנתונים

קנה המידה האזורי מאפשר העמקה בנתונים הייחודיים של האזור. המידע הנאסף להכנת תוכנית אזורית מאפשר זיהוי של חוזקות ואתגרים באזור המתוכנן ודיוק של המטרות התכנוניות שיקדמו את החוסן וינגישו שירותים והזדמנויות לתושבים

ניהול הצמיחה

איסוף מידע שוטף ועדכני ברמה האזורית ומעקב רצוף אחרי נתוני תכנון ומימוש עשויים לסייע בוויסות, בדיוק ובאיזון יעדי תכנון, אישור תוכניות וביצוען (ואילו היעדר ניהול עלול להוביל להיצע תכנוני עודף ולא ממומש ולחוסר סנכרון בין תוכניות שונות).

ביצוע ושיפור יכולות

תכנון אזורי מאפשר לרשויות מקומיות למנף החלטות ממשלה ולהביאן לידי ביצוע. העבודה המשותפת ותכלול הצרכים הכלל־אזוריים מאפשרים לפעול בכוחות משותפים ולענות על קולות קוראים או להשתמש במנגנונים דומים המוצעים על ידי השלטון המרכזי ולעיתים אינם מנוצלים בשל היעדר תשומות וכוח אדם מקומי.

מדיניות מותאמת מקום

תכנון אזורי יכול לסייע להתאים מדיניות כלל־ארצית לתנאים המקומיים, ובכך לתת ביטוי לשונות בין חלקי הארץ ובין קבוצות אוכלוסייה.

סינרגיה בין המרחב הכפרי למרחב העירוני

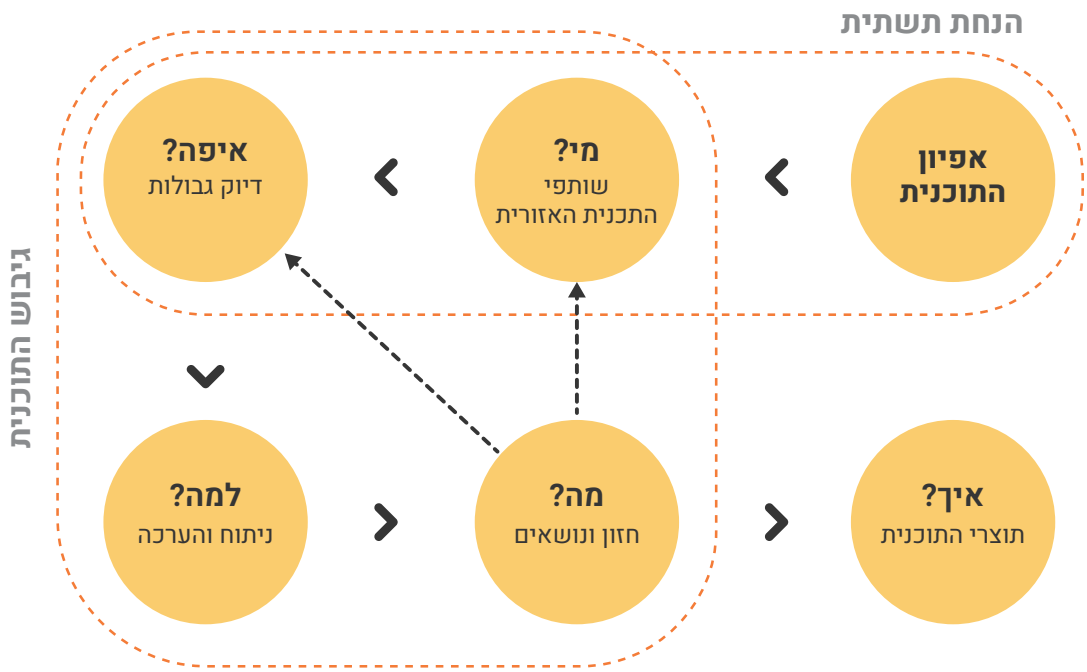
במקומות רבים ניכרות הפרדה ותחרות בין המרחב העירוני למרחב הכפרי, אולם שני המרחבים תלויים זה בזה ויכולים לתמוך זה בזה. תכנון אזורי יכול לסייע בחיזוק הסינרגיה בין המרחבים, בקידום חזון משותף ובכינון שיתופי פעולה. כך המרחב הכפרי יחזק את העיר ולהפך בכל הנוגע למשיכת אוכלוסייה וליצירת אסטרטגיה למשיכת השקעות, חדשנות, מחקר ופיתוח, תיירות ועוד.

27 אגף ממשל וחברה. (2023). דו"ח ביצוע החלטות ממשלה לשנת 2022.

מתווה אחיד לגיבוש תוכניות אזוריות

אין דגם אחד לתכנון אזורי. תוכניות אזוריות יכולות להיות רב־תחומיות או נושאיות, מדויקות או עקרוניות, מנחות או מחייבות. כדי לשפר את הסנכרון וההתאמה בין התוכניות שיקודמו מעתה והלאה בישראל, מובא להלן מתווה אחיד לגיבוש תוכניות אזוריות (ר' **איור 18**). ההמלצות גובשו על בסיס סקירת תוכניות אזוריות שונות בישראל ובעולם, מסמכים שעוסקים בפיתוח מדיניות אזורית ומפגשי היוועצות במומחים.[28]

איור 18 - מתווה אחיד להכנת תוכנית אזורית



28 מינהל התכנון חבר בוועדת הפיתוח האזורי של ה־OECD ונעזר מאוד בדיונים ובמסמכים של הוועדה. בין היתר, ב־2023 פרסם ה־OECD עשרה נדבכים למדיניות פיתוח אזורי, ר': OECD. (2023a). Recommendation of the Council on Regional Development Policy. בכתיבת פרק זה נעזר הצוות בעשרת הנדבכים, והם מתורגמים בתמצות בנספח ד. כמו כן נעזר הצוות במומחים, כמפורט בנספח שיתוף ציבור.

אפיון התוכנית האזורית

- התוכנית האזורית תהיה רב־שכבתית ותכלול לכל הפחות את הרבדים האלה: ניתוח המצב וזיהוי מגמות רלוונטיות (אזוריות, לאומיות וגלובליות ככל שרלוונטיות); זיהוי מוקדים וזיקות בתוך האזור ובין האזור לאזורים סמוכים; הגדרת חזון מרחבי אזורי, מטרות, יעדים ועקרונות פיתוח; זיהוי סוגיות ונושאים לטיפול או לשימור וחיזוק; גיבוש אסטרטגיה להשגת המטרות באמצעים תכנוניים ואחרים; סכמה לפיתוח אזורי (או כמה סכמות) ובצידה תוכנית עבודה מפורטת עם יעדים, פעולות אופרטיביות ומנגנון יישום

- בעת התכנון האזורי האסטרטגי או בסיומו אפשר לקדם רובד סטטוטורי בכמה חלופות:
  - קידום תוכנית סטטוטורית בגבולות האזור התפקודי
  - עדכון תוכניות סטטוטוריות קיימות, בהתאם לצורך
  - איתור, סימון ואפיון תוכניות סטטוטוריות מקומיות שיש ליזום או לקדם כדי להשיג את יעדי התוכנית האזורית, בהתאם לצורך

שותפי התוכנית האזורית (מי?)

- התוכנית האזורית תגובש בתהליך תכנון משותף ורב־מגזרי עם רשויות מקומיות, גופי ייזום ופיתוח, משרדי ממשלה ומוסדות התכנון, מגזר שלישי, קהילות ובעלי עניין מקומיים לצד מומחי תוכן בתחומים שונים

- העבודה המשותפת היא חלק בלתי נפרד מן התהליך בכל שלבי גיבוש התוכנית: זיהוי משותף של צורכי האזור ואתגריו, זיהוי מנופים לפיתוח ונכסים ייחודיים לו, גיבוש חזון, מטרות ויעדים, גיבוש התוכנית עצמה והחלטה על הצעדים הנדרשים ליישומה

- חשוב ליצור חיבור ורטיקלי בין רשויות מקומיות לארציות וכן חיבור רוחבי בין משרדי ממשלה כדי להגביר את ישימות התוכנית

- יש לשתף את הציבור הרחב. אפשר להשתמש ברשויות מקומיות שיכולות לנהל שיח ישיר עם התושבים. חשוב להקפיד על נציגות של כלל הקבוצות החברתיות ולפעול לשיתוף אקטיבי של אלו שלרוב אינם משתתפים בתהליכים כאלה

- יש להקפיד על ערוצי תקשורת פתוחים, פרסום, שקיפות וגישה למידע ברור, מלא, מהימן ורלוונטי בעבור כל בעלי העניין

- האזוריות מוצעת לעיתים ככלי לצמצום פערים כלכליים וחברתיים בין קבוצות אוכלוסייה ובין יישובים באזור. במפגשי היוועצות נטען שכשהפערים בין יישובים באזור גדולים, תכנון אזורי יכול דווקא לשמרם, בייחוד אם אין התייחסות מפורשת אליהם כאל סוגיה מובילה. לכן בעת התכנון יש להתייחס ישירות לשאלה איך רותמים את הפיתוח האזורי לצמצום פערים. שיתוף כל בעלי העניין והרשויות בתהליך התכנון מראשיתו הוא מהותי לסוגיה זו

- תהליך התכנון האזורי אינו מסתיים עם אישור התוכנית הסטטוטורית. חשוב שהוא ישאיר אחריו גם תשתית ליישום, לתיאום ולשיתופי פעולה, כדוגמת מנגנונים וצוותים של בעלי עניין שעובדים ביחד ויש ביניהם שיח מתמשך

קביעת ודיוק הגבולות (איפה?)

- מפת המפתח שהוצגה לעיל היא בסיס ראשוני להתחלת תהליך תכנון אזורי. את גבולות התוכנית האזורית אפשר לשנות ולדייק לאחר המעבר מרזולוציה אסטרטגית ארצית לרזולוציה אזורית
- תהליך דיוק גבולות האזור הוא תהליך הדרגתי שנעשה בשיתוף השותפים ובתיאום ביניהם. ייתכן שבשלבים הראשונים ייבחנו כמה חלופות עד להחלטה בנושא זה
- תוכנית אזורית יכולה להתייחס לכמה אזורי תפקוד כל עוד נשמרים הזיהוי וההבחנה שלהם בתוך התוכנית
- בהגדרת גבולות התכנון ובדיוקם יש להתחשב בקשרים תפקודיים קיימים ופוטנציאליים. לשם כך יש להתחשב בקריטריונים לקביעת אזורי תכנון שפורטו לעיל (רציפות, קנה מידה, מספר תושבים, מספר רשויות, זהות מקומית, נכסים ועוגנים, מאפיינים מרחביים, שיתופי פעולה) אולם ברזולוציה ממוקדת ומפורטת שמאפשרת בדיקות מקומיות.[29] עצם המעבר לרזולוציה מפורטת מאפשר לדייק את הגבולות בהתאם לחלוקות מוניציפליות, אם הדבר מתאפשר ותואם לרציונל התוכנית ולמטרותיה
- בהגדרת גבולות התכנון ובדיוקם יש להתייחס לתוכניות אזוריות של האזורים הסמוכים כדי שלא ייוותרו מקומות שלא חלה עליהם תוכנית

ניתוח והערכה (למה?)

- כל תוכנית אזורית צריכה להתחיל משאלות. לדוגמה: למה אנשים עוזבים את האזור? למה הם מגיעים אליו? מהיכן הם באו? להיכן הם עוזבים? מהי הפעילות הכלכלית באזור? מהם הקשרים התפקודיים בתוך האזור ומחוצה לו? איפה אנשים עובדים, לומדים וצורכים שירותים? מה מיוחד באזור? האם יש בו מוקדי משיכה (סביבתיים, כלכליים, תרבותיים או אחרים)? אילו שיתופי פעולה אזוריים וחוצי גבולות כבר יש באזור?
- ניסוח השאלות הוא חשוב ונוגע למאפייני האזור ולשותפי התוכנית. לכן מומלץ להתאים את השאלות לאזור הספציפי
- בירור התשובות לשאלות צריך להיעשות באמצעות איסוף וניתוח נתונים לצד שיטות איכותניות, כגון ראיונות עומק וקבוצות מיקוד
- אפשר כבר בשלב זה לבחור שיטה להערכה ולמדידה של התפקוד האזורי מתוך מגוון שיטות מדידה. למשל, יש המתמקדות באיכות החיים של התושבים, ויש המתמקדות באטרקטיביות האזורית למשקיעים, לתושבים ולעובדים.[30] השיטה יכולה לסייע באנליזה של המצב הקיים וכן בהצבת יעדים ומדדים להצלחה

29 ר' בהרחבה: מינהל התכנון. (2024). מתודולוגיה לקביעת אזורי תפקוד בתוכנית האסטרטגית המרחבית.

30 להרחבה ר':
OECD. (2022). Measuring the attractiveness of regions.; OECD. (2023b). Rethinking Regional Attractiveness in the New Global Environment.

נושאי התוכנית האזורית (מה?)

- מומלץ שתוכנית אזורית תתייחס לכמה נושאים ולא תתמקד בנושא יחיד.[31] קשה להעריך מראש אילו נושאים יהיו בעלי ערך וישמשו כמנופים לשינוי. דווקא נושא שנדמה שולי יכול להתגלות כמרכזי ומשמעותי

- בחירת הנושאים שבהם תעסוק התוכנית האסטרטגית האזורית היא חלק בלתי נפרד מתהליך התכנון ותלויה במאפייני המקום (לצד נושאים שיש להתייחס אליהם בכל תוכנית אזורית, כמפורט בהמשך). הנושאים ייבחרו בשיתוף בעלי עניין כחלק מהגדרת חזון ומטרות התוכנית, ולא כהחלטה א־פריורית של צוות התכנון. חשוב לדייק את הנושאים שנבחרו, כלומר באילו היבטים ספציפיים או שאלות תתמקד התוכנית

- ייתכן שעם גיבוש הנושאים יהיה צורך לשוב ולדייק את גבולות האזור, וזה יכול להשפיע על הרכב השותפים ובעלי העניין

- לבחירת הנושאים אפשר להשתמש בקריטריונים האלה:
  - **ערך לכלל השותפים** - סוגיות שיתרמו לכלל השותפים (ולא רק למקצתם)
  - **שיתוף פעולה** - נושאים הדורשים שיתוף פעולה ואי אפשר או לא רצוי לטפל בהם בכל רשות בנפרד
  - **השפעה** - נושאים ישימים שתהיה להם השפעה רחבה
  - **היגיון אזורי** - סוגיות שטבוע בהן היגיון אזורי, כגון תנועה, תשתיות, סביבה ואקלים, נחלים ונגר, סוגיות חברתיות (כמו צמצום פערים חברתיים־כלכליים), חינוך ותרבות, תיירות, שטחים פתוחים, שטחים גליליים, תעסוקה, תעשייה ומסחר
  - **ייחודיות** - נושאים ייחודיים לאזור שפיתוחם יכול לחזק ולמנף את האזור

- לצד החופש לבחור נושאים ייחודיים בכל תוכנית אזורית בהתאם למאפייני המקום, מומלץ להתייחס לסוגיות האלה בכל תהליך תכנון אזורי:

  - **איכות חיים ופריסת שירותים**

מומלץ להציב במוקד התוכנית האזורית את איכות החיים של האדם במובנה הרחב ולהתייחס לצרכים ספציפיים של קבוצות שונות באוכלוסייה, לרבות קבוצות פגיעות. איכות החיים צריכה להיבחן בראייה אזורית, כלומר היישובים באזור ישלימו זה את זה בכל הנוגע להספקת שירותים, תשתיות, תעסוקה, פנאי, תרבות, חינוך ובריאות. זאת כדי לייעל את השימוש במשאבים ולשאוף לכלכלה אזורית איתנה במקום תחרות מחלישה בין יישובים סמוכים.

  - **תשתיות תחבורה והסעת המונים**

בתכנון יש להתייחס למערך התחבורתי המצוי, המתוכנן והרצוי, ובעיקר לתחבורה ציבורית ולמערכות הסעת המונים. זה נושא מכריע לשיפור התפקוד האזורי ולחיזוק הזיקה בין היישובים במרחב ובינם לאזורים סמוכים, והוא מחייב בחינה ותכנון בקנה מידה אזורי. קידום ותכנון מתע"ן (מערכת תחבורה עתירת נוסעים), כגון רכבות כבדות, רכבות קלות, מטרו ומערכות אוטובוסים מהירות (BRT) ישפרו את הניידות ואת הנגישות באזורי התפקוד ויחזקו את האזורים המרוחקים יותר מגלעיני המטרופולינים.

  - **עוגנים אזוריים והסתכלות אזורית על תעסוקה**

יש לזהות את הנכסים, את היתרונות היחסיים ואת העוגנים האזוריים. כמו כן יש לאתר מיקומים מיטביים לסוגים שונים של תעסוקה ותעשייה. מומלץ למקם תעסוקה שאינה מטילת מגבלות (כגון משרדים) בערים ובסביבות נגישות להסעת המונים. ההסתכלות האזורית על התעסוקה היא כאל מנוף לפיתוח אזורי ולצמצום פערים בתוך האזור בניגוד להסתכלות על תעסוקה כפתרון לחוסן עירוני של כל רשות בנפרד.

---

31 ר' לדוגמה: תוכנית רב־נושאית מווילס או תוכנית אזורית לגליל המערבי, לעומת תוכנית תמטית מאונטריו, קנדה, או תוכנית לגליל המזרחי כאקוסיסטם תעשייתי.

- **תשתיות ושימושים הכרחיים**
התכנון צריך להתייחס לפריסה ולמיקום של תשתיות ושימושים הכרחיים, גם כאלה שתדמיתם נמוכה או יש להם השפעות סביבתיות, ולעיתים הם נדחקים או מסופקים בחסר (NIMBY). ראייה אזורית מאפשרת הסכמה רחבה על שטחים לשימושים כאלו לעומת ראייה מקומית שלעיתים דוחקת תשתיות או שימושים כאלה לטובת שימושים בעלי תדמית גבוהה. בין היתר יש להתייחס למענה הנדרש לתעשיות בטון, פסולת ותעשיות אחרות המטילות מגבלות סביבתיות. לבסוף, יש להתייחס לתשתיות נוספות שנהנות מן היתרון לגודל ומשיתופי פעולה חוצי גבולות.

- **אקלים**
יש להתייחס לחוסן האקלימי ולצורך להפחית פליטות פחמן. התכנון צריך להתמודד עם שינויי אקלים ולהתייחס לנתונים ולתרחישים המעודכנים ביותר ולאוכלוסיות פגיעות. בין היתר יש לתת את הדעת לצורך וליכולת להתייחס להיבטים האלה (ר' בהרחבה בפרק התמודדות עם שינויי האקלים):

  - **שיטפונות והצפות:** תוכנית אזורית יכולה לכלול פתרונות מבוססי טבע לניהול נגר. דוגמה בולטת היא שימוש בנחלים כתשתית חיונית לניהול נגר לצד שימור ושיקום מרחב הנחל, פשטי הצפה, חתכי נחל ופיתולים טבעיים.
  - **עליית מפלס פני הים:** תוכנית אזורית יכולה למפות את הפגיעה האפשרית בתשתיות ואת הגריעה הפוטנציאלית של חופי רחצה ושטחים ציבוריים פתוחים לנוכח עליית מפלס פני הים, ולתת הנחיות מתאימות.
  - **חום:** תוכנית אזורית יכולה להיעזר בתחזיות התחממות ובמפות פגיעות כדי לזהות אזורים בסיכון מוגבר לחום ולתת הנחיות מתאימות.
  - **אנרגיה:** תוכנית אזורית יכולה לבנות בסיס לעצמאות אנרגטית אזורית שתיתן מענה לצריכת האנרגיה בימי שגרה ולדרישות אנרגיה גבוהות בעיתות חירום.
  - **מדבור:** תוכנית אזורית יכולה לזהות אזורי סיכון ולקבוע הנחיות מתאימות לאזורים אלו.
  - **שמירת טבע ומגוון ביולוגי:** תוכנית אזורית יכולה למפות אזורים בעלי ערכי טבע גבוהים ולקבוע מתווה לשיקומם ולהקמת תשתיות ירוקות וכחולות המתחברות למרחבים דומים מחוץ לאזור.

- באזורים בצפון הארץ ובדרום הארץ יש לבחון את האפשרות למנף הזדמנויות שטמונות בחדשנות טכנולוגית, כגון עבודה מרחוק, טלרפואה, טלפדודגיה, שיפור הנגישות באמצעות תחבורה חכמה ושינוע מבוזר. יישומים אלו יכולים לסייע להתגבר על אתגרי מרחקי נסיעה ודלילות אוכלוסייה, ליצור מרחב חדש של הזדמנויות ולשפר את הספקת השירותים (ר' בהרחבה בפרק טכנולוגיות משנות מרחב)

- באזורים הסמוכים לגבולות יש לבחון את האפשרות למנף הזדמנויות שטמונות בשיתופי פעולה על־אזוריים בתחומי תשתיות, תיירות, סביבה ועוד. לשם כך יש לזהות: (1) אזורי הזדמנות – מרחבים חוצי גבולות שיש בהם הזדמנויות או איומים משותפים ויש ערך מוסף בהתמודדות עימם באמצעות שיתוף פעולה; (2) צירי הזדמנות – מסדרונות לתנועות חוצות גבולות של אנשים, סחורות, משאבים, אנרגיה ומידע (ר' בהרחבה בפרק ישראל במרחב האזורי)

תוצרי התוכנית האזורית (איך?)

- התוכנית האזורית תציג, בין היתר, את השלד התנועתי בתוך האזור ואל אזורים אחרים, את פריסת המגורים, התעסוקה ושירותים אזוריים (כגון בתי חולים ובתי עלמין), תשתיות (כולל התייחסות לתשתיות ושימושים בעלי תדמית נמוכה), ערכיות נופית, חקלאות ותיירות (ככל ורלוונטי), ואת היחסים עיר-כפר.

- כל אלו יתורגמו לסכמה מרחבית אזורית שתציג את התפיסה התכנונית של האזור ואת מיקומי הפרויקטים שמוצע לקדם. ההסתכלות המרחבית הכרחית כדי להבין את תפקוד המרחב ולשקף את הדרכים לשיפורו. הסתכלות זו גם מהותית כדי לזהות פערים בין תתי־אזורים ולבחון אם הפרויקטים המוצעים פרוסים היטב במרחב ומסייעים לצמצום הפערים. לכן אין להסתפק ברשימת פרויקטים אלא למקמם במרחב עם הצגת עוגנים, מוקדים, קשרים ואזורי התערבות[32]

- מומלץ שהסכמה האזורית תכלול התייחסות לקשרים בין היישובים באזור, בין מרחבים עירוניים לכפריים ובין האזור לאזורים סמוכים[33]

- התוכנית האזורית תכלול תוכנית יישום ובה רשימת משימות ופעולות, תיעדוף שלהן, פירוט הגורמים האחראים ליישומן, המלצות לניתוב השקעות ומנגנון בקרה וניהול. זאת כדי שהתוכנית לא תישאר מסמך מדיניות בלי יישום בשטח

- יש חשיבות לפיתוח כלים מוניציפאליים לצד התכנון הסטטוטורי כדי לתת מענה לצרכים בשטח. כלים אלו יהיו נלווים לתוכנית הסטטוטורית ולא חלק ממנה.

- כאמור, אפשר להמשיך ולפתח את התוכנית האזורית לתוכנית סטטוטורית עם תסריט ייעודי קרקע והוראות. שאר המרכיבים (חזון, מטרות, יעדים, עקרונות פיתוח, סכמה לפיתוח אזורי ותוכנית עבודה מפורטת עם פעולות אופרטיביות נוספות שיש לקדם) יכולים להופיע בנספחי התוכנית הסטטוטורית

32 ר' לדוגמה: תוכנית למחוז שש הערים באנגליה.

33 ר' איור 13 ותוכניות לאזור ויילס, לאזור אדינבורו ולדרום-מזרח סקוטלנד.

צעדי יישום לפרק האזוריות

ליישום פרק האזוריות, מומלץ לקדם את הצעדים האלה:

- תרגום המתווה לתכנון אזורי לכדי מדריך מפורט (manual) לתכנון אזורי והמשך דיוק גבולות האזורים שישמשו לעבודה השוטפת. המדריך יתייחס, בין היתר, לזיהוי בעלי העניין ולתהליך השיתוף, לשיטת העבודה, לתכולת התוכנית האזורית ולמבנה שלה

- קידום תוכניות אזוריות בהתאם למפת האזורים ולתעודות הזהות האזוריות שהוצגו.

- הקמת צוות מקצועי לליווי תהליכי תכנון אזורי. זאת כדי לתאם בין התהליכים השונים, לפתח את התורה המקצועית בתחום זה, לצבור ידע ולשתף תובנות בין התוכניות השונות. כדי לשפר את התיאום בין הצוותים, מומלץ לאגם את התוכניות השונות במפה אחודה

- יצירת מנגנון לתמיכה ממשלתית בייזום של תוכניות אזוריות על ידי התארגנות אזורית שפועלת מלמטה למעלה

- גיבוש מדדים להערכת התפקוד האזורי, איכות החיים האזורית או האטרקטיביות האזורית. בעולם יש מדדים שאפשר להתבסס עליהם כנקודת מוצא (כגון מדדי איכות חיים אזוריים או מדדי אטרקטיביות אזורית של OECD). חשוב ששיטת המדידה והערכה שתגובש תהיה רב־ממדית ותבטא יתרונות יחסיים גם של אזורים מחוץ לאזורי הביקוש, כגון נגישות לטבע, דיור בר השגה, קהילתיות, הזדמנויות שטמונות בחדשנות טכנולוגית וחוסן קהילתי ואזורי



ישראל במרחב האזורי

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

למדינת ישראל ולשכנותיה יש אתגרים מרחביים מגוונים – חלקם משותפים (כמו החשיפה להשפעות המיוחדות של שינויי האקלים במזרח התיכון) וחלקם נפרדים (כמו מגמות דמוגרפיות והצטופפות במרחב).

כיום מדינת ישראל היא 'מדינת אי' בהיבטים שונים, ולכן היא תלויה בייצור מקומי ובייבוא חומרים ומוצרים דרך הים או האוויר.

לישראל ולשכנותיה הזדמנויות להשלמה הדדית של צרכים והזדמנויות ולמינוף היתרונות היחסיים של המדינות באזור (למשל, הסכמי אברהם). הזדמנויות מרחביות נוספות טמונות במיקומה המרכזי של ישראל על הרצף הגאוגרפי בין אסיה, אירופה ואפריקה.

היערכות תכנונית מוקדמת תוכל לקדם את מיצוי ההזדמנויות האזוריות במרחב הישראלי ואת מימושן המיטבי כשיבשילו התנאים המתאימים לשיתופי פעולה. לצורך זה זוהו אזורי הזדמנות וצירי הזדמנות, ומוצעים עקרונות תכנוניים להערכות למינוף ההזדמנויות הטמונות בהם.

רקע

התרחישים הגאופוליטיים האפשריים במרחב סביב מדינת ישראל רוויי מתחים וכוללים סגירת גבולות ואף מלחמה (כפי שמתרחש כעת במלחמת חרבות ברזל). בתרחישים אלו האופק לשיתוף פעולה אזורי בין־לאומי מצטמצם. אולם הראייה בתוכנית האסטרטגית היא ארוכת טווח וכוללת אפשרות, כפי שכבר קרה בעבר, לשיתוף פעולה אזורי.[1] לכן גם אם במצב הנוכחי שיתוף הפעולה בין ישראל למדינות באזור אינו אפשרי או חלקי, התוכנית האסטרטגית מציעה תשתית רעיונית להיערכות מבעוד מועד ככל שיבשילו התנאים לשיתופי פעולה ולאפשרות לתנועה חוצת גבולות של אנשים, סחורות, משאבים, אנרגיה ומידע. זאת ועוד, לפי תרחיש זה יתאפשרו תכנון, ניהול ותפעול משותפים של מרחבים חוצי גבולות. חלקים מסוימים מתרחיש זה כבר התממשו, אם כי באופן מוגבל, עם מדינות באזור שיש להן קשרים עם ישראל. לא מן הנמנע שבעתיד יתממש התרחיש הזה. כדי לקדם היערכות תכנונית למיצוי הזדמנויות של שיתופי פעולה, חולק הפרק לשלושה חלקים: (1) מ'מדינת אי' להשתלבות במרחב; (2) עקרונות להשתלבות המרחב הישראלי במרחב האזורי; (3) תכנון לשיתופי פעולה בין־לאומיים באזורי הזדמנות ובצירי הזדמנות.

הפרק ישראל במרחב האזורי נכתב וקודם בהובלת אדר' עודד קוטוק ושחר סולר.

1 יצוין כי הפרק אינו עוסק בזיקות לרשות הפלסטינית וכי נושא זה מצריך השלמה בהתייחסות נפרדת.

מ'מדינת אי' להשתלבות במרחב

ישראל מתוארת לעיתים קרובות כ'מדינת אי' בשל החיבורים המוגבלים, המקוטעים או החסרים בינה ובין שכנותיה במרחב. התנועה בין המרחב הישראלי למדינות שעימן אין לישראל יחסים דיפלומטיים (כגון סוריה, לבנון, עיראק) אינה אפשרית. התנועה בין ישראל למדינות שיש עימן יחסים דיפלומטיים מלאים[2] נעשית בעיקר דרך האוויר ולרוב בהיקף קטן יחסית (ירדן ומצרים). תשתיות פעילות חוצות גבולות הן מועטות וייחודיות (כגון חיבור מערכת הובלת גז למצרים), חלקן הרוסות או מפורקות ואינן פעילות (כמו חיבורים מסילתיים לסוריה וללבנון), ופריסתן אינה נובעת מתכנון מכליל ארוך טווח ורב־תחומי (ר' **איור 19**). כמעט אין שיתופי פעולה מקומיים בסמוך לגבולות המדינה, למשל בחקלאות, בתיירות, בתחבורה ובתשתיות מקומיות (לבנון, סוריה ומצרים) או שיש מועטים (ירדן).[3] בידודה של ישראל במרחב הביא את המדינה לספק את צורכיה באופן עצמאי ובאמצעות קשרים עם מדינות שמחוץ למרחב האזורי.

הסתכלות אסטרטגית ארוכת טווח מראה כי לאחר שיבשילו התנאים הגאופוליטיים והביטחוניים, יש פוטנציאל רב בהשתלבות של ישראל במרחב האזורי. מרחב ההזדמנויות האזורי הוא מרחב שיש בו רצף מאפיינים או שימושים מישראל החוצה או מחוץ לישראל פנימה, ועל בסיס רצף זה אפשר לזהות הזדמנויות חוצות גבולות, פיזיות ותפקודיות, לתכנון השימוש בקרקע. פרק זה מתייחס להזדמנויות הנובעות מרציפות אזורים סמוכים חוצי גבולות. נוסף על כך מוזכרים אזורים רחוקים יותר, לרבות כאלה שאומנם אין להם רציפות מרחבית עם ישראל או הרציפות מקוטעת, אולם עשויים להיות להם קשרים תפקודיים עם מוקדים ועם אזורים בארץ באמצעות תשתיות משותפות.

מדוע נדרשים עקרונות לתכנון השתלבות במרחב האזורי?

כתיבת פרק זה נעשתה בעיצומה של מלחמת 'חרבות ברזל', ועדיין מוקדם להעריך את השפעותיה. אולם בשנים האחרונות חל שינוי במצבה הגאו־אסטרטגי של מדינת ישראל באזור ובפוטנציאל החיבור של המרחב הישראלי למרחב האזורי בעתיד. הסכמי אברהם (2021-2020) הביאו ליצירת קשרים חדשים ולהעצמת קשרים קיימים בין ישראל לבין איחוד האמירויות הערביות, בחריין, מרוקו ואף סודן. בשנים הקרובות עדיין עומדת האפשרות להרחבת ההסכמים למדינות נוספות במרחב.[4] הנחת היסוד בפרק זה היא שלישראל ולמדינות אחרות באזור ימשיכו להיות אתגרים והזדמנויות משותפים ויש להם היבטים מרחביים־תכנוניים מובהקים. שינויי האקלים, למשל, משפיע במיוחד על מדינות האזור[5] ומחריף בעיות בהספקת המים[6] והמזון. לצד זה שכלול טכנולוגיות להפקת אנרגיה סולרית מאפשר למצות את הפוטנציאל הגבוה באזור לניצול מקור אנרגיה זה. תכנון המביא בחשבון את המרחב האזורי יאפשר סינרגיה מרחבית של ישראל עם שכנותיה בניצול ההזדמנויות משותפות ובהתמודדות עם אתגרים משותפים. על רקע השינויים הגאופוליטיים בשנים האחרונות כדאי אפוא לתכנן את המרחב הישראלי כחלק מן המרחב האזורי הגדול ולהיערך להזדמנויות ולאיומים חוצי גבולות בטווח הרחוק.

מטבע הדברים דיון בנושא ישראל במרחב האזורי מערב סוגיות ביחסי חוץ, בכלכלה, בחברה, בתרבות ועוד. פרק זה מתמקד בהטמעת שיקולים מן המרחב האזורי בתכנון המרחב בישראל. כדי להתחשב בשיקולים מדיסציפלינות אחרות, נערך מפגש היוועצות בנושא גיבוש האסטרטגיה בשיתוף נציגי משרדי ממשלה, חברות ממשלתיות ומומחים לזירה העל־אזורית. המפגש כלל מיפוי אתגרים מרחביים והזדמנויות מרחביות בקנה המידה העל־אזורי בהתאם לסבירות התממשותם ולהשפעתם הפוטנציאלית; נשאלו שאלות מרכזיות הנוגעות, למשל, להשפעות על מערך תחבורה על אזורי ולמתח שבין עצמאות (כמו בתחום ייצור אנרגיה ומזון) ליחסי תלות; זוהו צירי הזדמנות ואזורי הזדמנות, ונדונו אפשרויות למימושן (להרחבה ר' נספח ד)

2 נכון לסתיו 2023: מצרים, ירדן, מרוקו, איחוד האמירויות ובחריין.

3 ר' למשל, טף-סקר. (2020), שיתוף פעולה אזורי בתחום הסביבה: ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית.

4 בן שבת ואהרנסון. (2022). הסכמי אברהם: קצב ההתקדמות מרשים, האתגרים רבים והפוטנציאל רחוק ממיצוי.

5 Tuel & Eltahir. (2020). Why is the mediterranean a climate change hot spot?

6 ישראל. (2021). שינוי האקלים ומעמדה הגיאופוליטי של ישראל.

הנחות מוצא: מגמות ומאפיינים עתידיים של המרחב האזורי

תפקוד המרחב האזורי הבין־לאומי יושפע מכמה מגמות עיקריות מקומיות וגלובליות. המגמות נבדלות זו מזו באופן, בתזמון ובעוצמת הביטוי שלהן בישראל ובמדינות האחרות במרחב.

מגמות אפשריות לשימוש במרחב האזורי המשותפות למרבית המדינות בו ולישראל

1. **לחצים דמוגרפיים** וריבוי צעירים באוכלוסייה[7] ימשיכו לעצב את התנאים הכלכליים והמרחביים בישראל ובמדינות באזור (ככל הנראה מלבד לבנון). הם יגדילו את פוטנציאל כוח העבודה, את הביקוש לשירותים ואת צריכת המשאבים.
2. **המזרח התיכון הוא אזור חם שיושפע במיוחד משינויי האקלים**, ולכן גם הטיפול במשבר ברמה הלאומית וברמההגלובלית ישפיע מאוד על התפקוד במרחב בכל מדינות האזור. ייתכן ששינויי האקלים יערערו את יציבות המדינות במרחב[8] ותיפגע היכולת להמשיך בשגרת החיים המוכרת, בייחוד באזורים המועדים לעומסי חום קיצוניים בישראל כמובמדינות אחרות באזור. לקהילות ולמדינות באזור יש ידע מגוון (מסורתי או חדשני) על הסתגלות לחיים בטמפרטורות גבוהות,[9] והוא עשוי להמשיך ולהצטבר בעתיד (להרחבה על השפעת שינויי האקלים על ישראל ר' בפרק התמודדות עם שינויי האקלים).
3. **מרכזיות האזור** בשל היותו צומת יבשתי בין מדינות אירופה ובין סין והודו, תרחיב את ההזדמנויות לפיתוח המרחבבעיקר בהקשר של צירי תחבורה ותובלה בין־יבשתיים. בשל התנודות במיקומה של ישראל במאזן הכוחות האסטרטגיבין סין, הודו, ארצות הברית ואירופה, אפשר שאת הפוטנציאל לשילוב המרחב הישראלי במסדרון יבשתי וימי בין סין לאירופה[10] תחליף אפשרות להשתלבות בציר הינדו־אירופי (IMEC India Middle-East Corridor[11]), והמאמצים לפתח מוקדים גלובליים חדשים במרחב עשויים להרחיב את הרשת הגלובלית באזור ולעבותה.[12] מחד גיסא התפתחות המוקדים והרשת הגלובלית יכולה להגדיל את התנועה האזורית של אנשים, משאבים, אנרגיה, ידע והון ואת ההזדמנויות האזוריות לפיתוח. מאידך גיסא תוספת מוקדים גלובליים במרחב עלולה ליצור תחרות על השקעות בין־לאומיות וכוח עבודה ולאתגר את מעמדם הגלובלי של מטרופולינים בישראל ובאזור.
4. **השטחים העירוניים עשויים להמשיך להתפשט.** במקומות כמו מרחב אילת-עקבה שיש בהם יישובים סמוכים משני צידי הגבול, תיתכן אפשרות ליצירת רצף עירוני תפקודי אל מעבר לגבולות מדיניים.
5. **מתחים סביב נכסי טבע** יגדילו את הצורך בניהול משותף של מרחבים גם ברמה האזורית־מקומית לאורך גבולות ישראל, בעיקר היכן שהגבול המדיני אינו חופף לתחום הטבעי של יחידות גאוגרפיות (להרחבה בנושא לחצי פיתוח על שטחים פתוחים ר' בפרק השטחים הפתוחים).

---

7 CIA. (n.d.). Field listing population.

8 ר' למשל טרואן. (2021). השפעתם של שינויי האקלים על הביטחון הלאומי: הערכות מערכת הביטחון בישראל ובמדינות נבחרות.

9 ר' למשל עבודתו של האדריכל המצרי הנודע חסן פתחי על התאמה של בנייה ורנקולרית לאקלים מדברי באזור:
Shearer & Sultan. (1986). Natural energy and vernacular architecture principles and examples with reference to hot arid climates.
וגם Architecture for the Poor: An Experiment in Rural Egypt (1973).

10 מרדכי. (2022). יחסי ישראל-סין בעידן החדש של יריבות אסטרטגית ותחרות בין מעצמות גדולות.

11 למשל, הכרזתו של הנשיא ביידן על ייזום מסדרון רכבתי בין הודו לאיחוד האירופי דרך סעודיה ומדינות נוספות באמצעות יצירת קשר תחבורתי למדינות האיחוד האירופי. ר' כתבה בוושינגטון פוסט: Viser & Mehrotra. (2023, September 9). At G-20, Biden announces ambitious corridor connecting. India, Europe.

12 לדוגמה: העיר Neom בצפון מערב סעודיה, ובמצרים - בירה חדשה מזרחית לקהיר ועיר חדשה על אי מלאכותי מצפון לאלכסנדריה.

מגמות אפשריות שהמענה עליהן במדינות המרחב שונה מבישראל

1. **המחסור בשטחים** לפיתוח יהיה חמור במיוחד באזורי הביקוש בישראל. אומנם ישראל מדורגת במקום ה־28 בצפיפות התושבים לנפש, אבל היא צפויה להפוך לאחת המדינות הצפופות בעולם בעשורים הקרובים.[13] למעט לבנון (ששיעור האוכלוסייה בה דווקא במגמת התכווצות נכון ל־ 2021)[14], מספר התושבים לקמ"ר ברוב מדינות האזור קטן מבישראל.[15] עם זאת בכמה מקומות כמו במצרים, האוכלוסייה מתרכזת באזורים מסוימים בתוך המדינה **חדשנות טכנולוגית תמשיך לשנות את השימוש המסורתי במרחב**, ובישראל ימשיך להיות היצע מיוחד של ידע וטכנולוגיות לעומת מדינות באזור (להרחבה בנושא טכנולוגיות משנות מרחב והשפעתן הפוטנציאלית על המרחב בישראל (ר' פרק טכנולוגיות משנות מרחב).
2. **מצוקת המים באזור תגבר אבל לא באופן שווה**. במדינות שיכולתן להתפיל ולשנע מים מוגבלת, תחריף המצוקה במיוחד. לישראל יש יתרון בשימוש חוזר במי קולחין וביכולת הפקה והובלה של מים מותפלים.[16] הרחבה נוספת של יכולת הפקת המים המותפלים תוכל להיעשות על בסיס שימוש בשטחים המיועדים לכך ועל בסיס בחינת הקמת מתקני התפלה בים.
3. **תנועות אפשרויות של הגירה (מרצון או מכורח) ישפיעו על הפיתוח** המרחבי ברוב המדינות באזור, אולם יהיה שוני בין מדינות שמהן תצא הגירה ובין מדינות הקולטות הגירה.
4. בנוגע להשפעות סביבתיות של מקורות אנרגיה מתכלים ולגידול בביקוש לאנרגיה, **לישראל יש יתרון עולמי בפיתוחים טכנולוגיים בהפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים.**[17] אולם לעומת ישראל, במדינות אחרות באזור יש שטחים נרחבים המתאימים להפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים. יצוין כי לישראל כן יש עתודות גז טבעי בים התיכון.
5. בעקבות החלטה 1231 של הממשלה[18] בעניין פיתוח מפרץ חיפה, נדרשת היערכות להפסקת פעילות כימית ופטרוכימית במפרץ חיפה ומעבר מזיקוק תזקיקי נפט וגז פחמימני מעובה **לייבוא תזקיקים.**

13 ר' למשל: שדה ווינרב. (2023). האם ישראל היא המדינה המפותחת הצפופה ביותר?.

14 לפי נתוני הבנק העולמי.

15 לפי נתוני הבנק העולמי. בשנת 2021 צפיפות התושבים לק"מ רבוע הייתה: בלבנון 546, בישראל 433, בירדן 125, בסוריה 116, במצרים 109 (אם כי רוב האוכלוסייה מתרכזת בעמק ובדלתא של הנילוס), בסעודיה 16

16 ר' למשל: דלה רג'יונה. (2021, יוני 2). ישראל וירדן: תלות הדדית של מים ואנרגיה.

17 פורטונה ואח'. (2015). תעשיית האנרגיות המתחדשות וההתייעלות האנרגטית בישראל עדכון מצב והמלצות מדיניות למינוף המו"פ והתעשייה הישראלית.

18 החלטת ממשלה 1231 (6.3.2022).

עקרונות להשתלבות המרחב הישראלי במרחב האזורי

כאמור, יכולים להיות כל מיני תרחישים המייצגים גישות לעיצוב מערכות היחסים המרחביות בין ישראל ומדינות באזור, וכל אחד מהם יכול להשפיע אחרת על תמונת העתיד המרחבית. הגישות אינן בהכרח סותרות זו את זו. הן יכולות להתקיים בנפרד או יחד, ויכולים להיות הבדלים ומתח ביניהן:

1. בדלנות והסתמכות עצמית: בתרחיש זה אין שיתוף פעולה בין ישראל לשכנותיה (או שהוא מצומצם מאוד). ישראל ממשיכה להתקיים כמדינת אי הנשענת על יכולות ומשאבים מקומיים ולהסתמך על עצמה. כדי לספק את הצרכים המקומיים, התכנון נדרש להבטיח תשתית שימושי קרקע להפקה מקומית של חומרי גלם, ייצור מקומי של מוצרים והסתמכות על ייבוא מרחוק. ישראל תתמודד בכוחות עצמה עם איומים אזוריים (כמו אקלימיים וסביבתיים) בלא מיצוי הערך שבשיתוף פעולה עם שכנותיה, והיא תחמיץ הזדמנויות אזוריות. לדוגמה: רשת החשמל בישראל לא תחובר לרשתות אחרות. ייצור החשמל בישראל יידרש לספק את הביקוש לחשמל גם בעת תקלות או צריכת שיא בלי להסתמך על השלמה באמצעות רשתות אחרות.
2. תחרות: בתרחיש זה שיתוף הפעולה בין ישראל לשכנותיה חלקי. ישראל והמדינות מתחרות על משאבים במשחק סכום אפס ומשתפות פעולה כל עוד הפעילות המשותפת אינה מעניקה יתרון כלשהו לצד השני. לדוגמה: ישראל ושכנותיה אינן מסכימות על מדיניות דיג אזורית, הן מתחרות על ניצול מקורות הדגה בים ופוגעות ביכולת ההתחדשות שלהם בשל ניצול יתר; ישראל ושכנותיה מתחרות על ניצול מקורות מים משותפים ופוגעות בהם.
3. תלות: ישראל תקבל מענה לצורך חיוני ממדינה במרחב או תספק מענה למדינה במרחב ותתפתח תלות. לדוגמה: משק המים הירדני יישען עוד יותר על הספקת מים מישראל.
4. השלמה הדדית: ישראל ומדינות באזור יספקו זו לזו מענה על צרכים והזדמנויות מרחביות על בסיס השלמת חוזקות שיש לאחת וחסרות לאחרת, וינצלו הזדמנויות לסינרגיה מרחבית באמצעות שיתופי פעולה. איום או מחסור בחלק אזורי אחד של האזור יוכלו לקבל מענה בהזדמנות שטמונה בחלק אזורי אחר. פעולות מרחביות משותפות להתמודדות עם איום משותף, או לניצול הזדמנות משותפת, יניבו תוצאות טובות יותר מפעולות נפרדות.

גישת ההשלמה ההדדית כגישה נבחרת ליחסים המרחביים באזור

תמונת עתיד המבוססת על גישת ההשלמה ההדדית:

ישראל תהפוך למוקד משמעותי ברשתות האזוריות ותמצה את החוזקות ואת ההזדמנויות תהיה חיבוריות תשתיתית מיטבית בין ישראל לשכנותיה, והיא תאפשר קישוריות תחבורתית טובה אל יעדים בישראל ובמדינות הסובבות, השלמה הדדית של משאבים ומוצרים חסרים וניהול יעיל של משאבים באזורים שלאורך הגבולות השינויים הגאופוליטיים האזוריים ישמשו מנוף לחיזוק של קשרים מרחביים אגבוריים (סינרגיים).

לגישת ההשלמה ההדדית יש יתרונות על פני הגישות האחרות בקידום מרבית מטרות התוכנית האסטרטגית המרחבית:

1. קידום התכנון והפיתוח האזוריים בתוך ישראל ומתן מענה לצורכי האוכלוסייה המקומית – ההשלמה ההדדית תאפשר לנצל הזדמנויות על בסיס שיתוף פעולה חוצה גבולות ורשתות בין־לאומיות (כמו בתיירות, בחקלאות ובתעסוקה)
2. חיזוק החוסן החברתי־כלכלי באמצעות הנגשת הזדמנויות מגוונות לצמצום פערים לצד שימת לב לקבוצות השונות באוכלוסייה ולרב־דוריות – שיתוף פעולה אזורי יכול לתרום לקידום הזדמנויות תעסוקתיות ואחרות בעיקר בפריפריה

3. ייעול ושיפור השמירה על משאבים טבעיים או ייעול ייצור תוצרת חקלאית – תכנון משותף וניהול משאבי טבע, נוף וחקלאות ביחידות שטח טבעיות חוצות גבולות יתרמו להשגת מטרה זו
4. שמירה על משאבים ועל תפקוד ורציפות מערך השטחים הפתוחים, המרחב החקלאי, המורשת, הנוף והמערכות האקולוגיות ומתן מענה לשינויי אקלים – תכנון ופיתוח משותפים של מענה מרחבי לשינויי אקלים (אדפטציה ומיטיגציה), לרבות היערכות למצבי חירום, יאפשרו שיפור המענה לאתגרים אלו לעומת מענה נפרד של השחקנים באזור
5. שיפור המענה התשתיתי לכלל האוכלוסייה, שמירה על רציפות תפקודית וייעול השימוש בקרקע ובמשאבים – שימושים מסוימים בקרקע זמינה מחוץ לישראל במסגרת שיתופי פעולה אזוריים, יכולים לתת מענה למחסור בקרקע בישראל
6. חיזוק היתרונות היחסיים של ישראל באמצעות שיתוף פעולה בין־לאומי במרחב – יכול להיעשות בעיקר על בסיס שיתוף פעולה ומימוש הזדמנויות לסינרגיה

לצד התועלות לצדדים המעורבים והיתרונות בקידום מטרות התוכנית האסטרטגית בישראל, יישומים מסוימים בגישה זו עלולים להסב גם נזקים למרחב הישראלי, ויש לבחון קידומם באופן ביקורתי וזהיר:

1. להעדיף פיתוח שדות תעופה בישראל באופן המתמקד במתן מענה לצרכי התעופה של ישראל. זאת בשל בעיות קיבולת בשדות התעופה, מצוקת נתיבי אוויר והשפעות סביבתיות של הגדלת נפח התעבורה האווירית במרחב הישראלי. יצוין בהקשר זה כי היקף הנוסעים החזוי לתנועה אווירית בין־לאומית אל ישראל וממנה ל־25-35 השנים הבאות כמעט כפול מן ההיקף הנוכחי, אולם הקיבולת הנוכחית של שדות התעופה בישראל מתקרבת למיצוי. עמידה בתחזיות לצרכים המקומיים בלבד תצריך מאמץ תשתיתי עצום (למשל, הקמת שני שדות תעופה משלימים) ותגבה מחיר קרקעי, תכנוני וסביבתי ניכר[19]
2. להימנע מהעברת שימושי קרקע היוצרים מטרדים מיוחדים מעבר לגבול ובהם ייצוא פסולת
3. להימנע מפיתוח תיירותי עודף באזורים רגישים, בעיקר אזורי הזדמנות לשיתוף פעולה בתחום התיירות
4. להתמקד בפיתוח מרכזים לוגיסטיים התומכים בפעילות נמלי ים לטובת הצרכים הלוגיסטיים של ישראל. זאת, תוך הימנעות מפגיעה במשק הישראלי ומהשפעות סביבתיות שליליות לטובת מענה לתנועות לוגיסטיות חוצות.

פרוגרמה אזורית עקרונית לגישת השלמה הדדית

תכנון מרחבים ותשתיות בישראל ייעשה בראייה אזורית, ודגש יושם בחיבוריות למרחב הסובב ולתועלות הדדיות. בד בבד יספק התכנון מידה מספקת של עצמאות ויימנע מתלות במדינות הסובבות את ישראל. פרויקטים נקודתיים או מקומיים רלוונטיים (תשתיות תחבורה, הולכת אנרגיה, תכנון כוללני או נקודתי בסמוך לגבולות ועוד) יתוכננו בהקשר מערכתי, צופה פני עתיד ובראייה של הזדמנויות במרחב העל־אזורי.

19 להרחבה בנושא ר' רשות שדות התעופה (דו"ח שפרן) (2017) סקר אתרים לאיתור שדה תעופה בין־לאומי משלים

לוח 1 מפרט איומים והזדמנויות, הנגזרים ממאפייני המרחב האזורי בעתיד. מול כל הזדמנות או איום מוצעת פרוגרמה – אפשרות מרחבית ליישום 'השלמה הדדית'.

לוח 1: יישום גישת ההשלמה ההדדית ושיתופי פעולה מרחביים כדי להתמודד עם איומים ולמנף הזדמנויות באזור

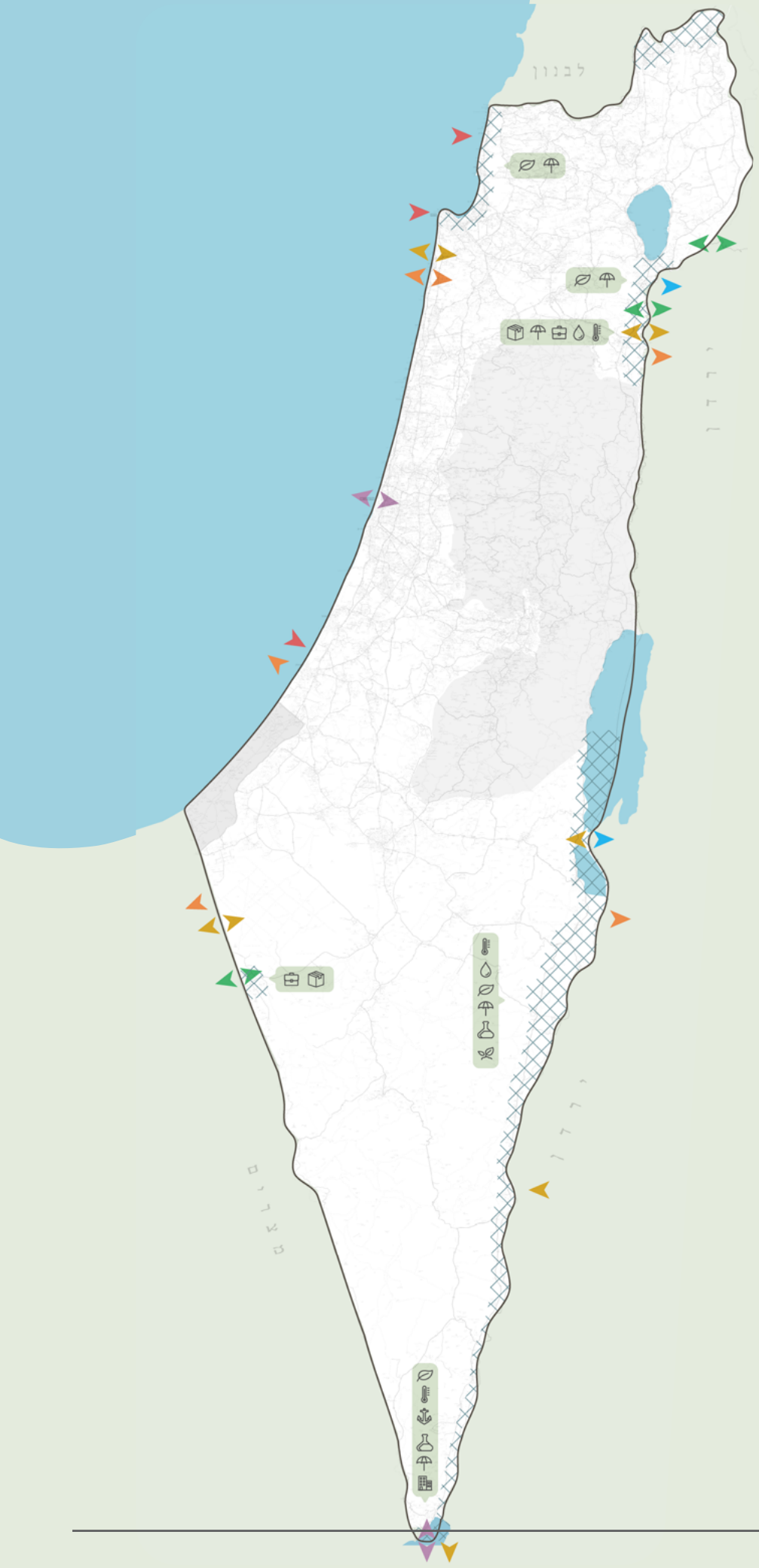
יישום גישת ההשלמה ההדדית ושיתוף פעולה מרחבי	איומים / הזדמנויות מדינות באזור	איומים / הזדמנויות ישראל
ייבוא חשמל לישראל ממקורות מתחדשים במדינות באזור (ומימן המופק ממקורות נקיים) ייצוא חשמל לאירופה- מישראל, ומאזורים שכנים דרך ישראל, באמצעות ניצול הפרשי השעות בין שיא לשפל באזורים הגאוגרפיים השונים – ייבוא חשמל ממקורות מתחדשים באירופה בשעות השפל ביבשת לשעות השיא באזורנו	פוטנציאל קרקעי להפקת אנרגיה מתחדשת (ולהפקת מימן באמצעות אנרגיה מתחדשת)	מחסור בקרקע לתשתיות המיועדות להפקת אנרגיה מתחדשת
קישור רשת החשמל אל מדינות נוספות יאפשר לישראל להפוך מאי אנרגטי סגור למדינה המחוברת לרשת חשמל אזורית, ליצור גיבוי לעיתות חירום ולצמצם את הצורך בייצור מקומי	פוטנציאל לייעול רשתות החשמל של מדינות באזור	פריצת ה'בידוד החשמלי' של ישראל
כמויות הגז הטבעי מן המאגרים הקיימים כיום ומאלו שיתגלו בעתיד לצד הרחבת השימוש במקורות מתחדשים, יצרו פוטנציאל לייצוא גז טבעי	פוטנציאל לייצוא גז טבעי	מאגרי גז טבעי בהיקפים נרחבים
ייבוא אגרגטים ממדינות באזור לישראל כדי לצמצם את הצורך במחצבות חדשות	פוטנציאל להפקת אגרגטים לבנייה	מיצוי פוטנציאל להפקת אגרגטים לבנייה[20]
ייצוא מים מישראל למדינות באזור	מחסור במים	פוטנציאל ליכולת התפלת מים עודפת[21]
ייצוא ידע וטכנולוגיה מישראל (חקלאות, מים) להשמשת קרקעות לחקלאות במדינות באזור ייבוא מזון לישראל ממדינות באזור שיתוף פעולה חקלאי באזורים לאורך הגבולות	פגיעה בביטחון התזונתי ופוטנציאל התפוקה החקלאית	פגיעה בביטחון התזונתי
תכנון וניהול משותף של משאבי טבע ונוף באזורים גאוגרפיים טבעיים חוצי גבולות	זהה לישראל	פגיעה בבתי גידול ונוף ביחידות גאוגרפיות חוצות גבולות

20 יודגש כי הפרק אינו מתייחס ליחסי סחר דו־צדדיים בכללותם, אלא הוא מתמקד בהיבטים הקשורים לייבוא ולייצוא בהיבטים של שימושי קרקע, כגון מחצבים, על בסיס הקרבה היחסית שלהם לגבול.

21 מחסור בשטחים בישראל הן לאורך החופים הן לתשתיות הובלת מים בפנים הארץ יקשה על מיצוי היכולת הטכנולוגית להתפלה ועל הגישה לים, וייתכן שהוא יחייב פיתוח פתרונות מיוחדים ויקרים כמו מתקני התפלה offshore.

איור 19 :

אזורי הזדמנות וצירי הזדמנות לשיתופי פעולה בין־לאומיים



צירי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים:

- מסילות
- מים
- חשמל
- גז טבעי
- דלקים
- תקשורת

אזורי הזדמנות לשיתופי פעולה בינלאומיים

הזדמנויות לשיתופי פעולה בינלאומיים באיזורים:

- ניהול משאבי טבע
- ניהול מערכות נגר
- תעסוקה
- חקלאות
- תיירות
- התמודדות עם אתגרי אקלים
- לוגיסטיקה
- ערים
- נמלי ים
- מחקר מרחבי

תכנון לשיתופי פעולה בין לאומיים באזורי הזדמנות ובצירי הזדמנות

אזורי הזדמנות וצירי הזדמנות הם מרחבים מקומיים שיש להם חשיבות אזורית בין־לאומית. באזורים אלו יש לבחון הכנה תכנונית למימוש הזדמנויות לשיתופי פעולה בין־לאומיים ולמימוש הפוטנציאל מן ההזדמנויות לתועלת מקומית. איור 20 מדגים באופן סכמטי פריסה מקומית של תשתיות ומערכות בעלות פוטנציאל חוצה גבולות, כגון תשתיות בצירים לתחבורה להובלת מים, להזרמת חשמל, לשימושי קרקע לחקלאות ולתיירות ולמוקדי תעסוקה.
פירוט צירי ואזורי ההזדמנות נמצא בנספח ד'.

איור 20 - הדגמה סכמטית של תשתיות ומערכות בעלות פוטנציאל חוצה גבולות



בתוכנית האסטרטגית סומנו אזורי הזדמנות וצירי הזדמנות, והם מסומנים באיור 20 (צירי ההזדמנות מסומנים באמצעות נקודות ציון עקרוניות שדרכן הצירים נכנסים לתחום היבשתי של ישראל או יוצאים ממנו). בנספח ד' יובא פירוט על הצירים ועל האזורים, לרבות ההזדמנויות הטמונות בהם, ודגשים לתכנון. בנוסף, מסומנים תשתיות ושטחים השמורים כיום לתשתיות חוצות גבולות בתחום ישראל. אלו כבר משמשות היום כחלק ממערכת חוצת גבולות, או שיש להן פוטנציאל להוות חלק ממערכת כזו בעתיד. מיפוי זה הוכן כאמצעי עזר לצורך בחינת אתרים ותוואים פוטנציאליים לקידום תשתיות על-אזוריות ויכול לסייע בתכנון תשתיות לצירי הזדמנות.

צירי הזדמנות לשיתופי פעולה בין־לאומיים

צירי הזדמנות הם מסדרונות לתנועות חוצות גבולות של אנשים, סחורות, משאבים, אנרגיה ומידע; הם מרכיבים בתוך רשתות אזוריות בין־לאומיות הקושרות בין מוקדים לאומיים, אזוריים וגלובליים, לרבות אתרי ייצור ומרחבי צריכה. במקרים מסוימים צירי הזדמנות יכולים ליצור הזדמנויות מקומיות (וגם איומים מקומיים) באזור שהם עוברים בו. לכן הם מחייבים תכנון הן בקנה מידה מקומי הן בקנה מידה אזורי-בין־לאומי. בלוח 2 מפורטות רשתות אזוריות אפשריות שמהן מתפתחים צירי ההזדמנות.

לוח 2: סוגי רשתות אזוריות והתכליות שלהן

תכליות	סוג הרשת
תנועת נוסעים: חיבור מרכזים מטרופוליניים במרחב העל־אזורי באמצעות חיבור רשת המסילות הישראלית לרשתות מסילות במדינות השכנות.	תחבורה
שינוע מטענים בתעבורה מסילתית שישראל היא מוצאה או יעדה. שינוע מטענים דרך נמלי ישראל באמצעות תעבורה מסילתית.	
חיבור אל שדות תעופה ואל נמלים ימיים בישראל ובאזור ומהם.	
ייצוא מים מותפלים מישראל למדינות באזור ושמירה על מקורות המים באקוויפר (נושא מים). טיפול בשפכים והזרמת שפכים מטופלים ברמה גבוהה לנחלים.	מים וביוב
ייבוא חשמל ממקורות מתחדשים (בייחוד אנרגיה סולרית) ממדינות באזור לישראל.	חשמל
גיבוי ואיזון הספקת חשמל בעת מחסור (תקלות, צריכת שיא, שעות שיא ושפל) באמצעות חיבור ישראל לרשת בין מדינות באזור ולרשת בין מדינות אירופה. ניצול הפרשי הזמן בין שעות שפל לשיא בין מדינות אירופה לישראל ומדינות באזור לאיזון בין ייצור חשמל לצריכתו.	
ייצוא גז לצרכנים במרחב.	גז טבעי
ייבוא דלקים מבתי זיקוק מחוץ למדינה.	דלקים
בעתיד עשוי מימן להיות מקור חשוב לייצור זול של אנרגיה נקייה. מימן נקי יש להפיק באמצעות חשמל ממקור מתחדש. המחסור בשטח בתחומי מדינת ישראל מציב את האפשרות לייבא מימן נקי שיופק במדינות שכנות לנו. כבר כיום מדינות אלו מציבות יעדים ואף חותמות הסכמים להפקת מימן נקי וייצוא לאזורי ביקוש. בד בבד יש לשמור על אפשרות עתידית שישראל תהיה תחנת מעבר למימן נקי מן המדינות השכנות לכיוון אירופה בצינור ה־EastMed שיוסב להולכת מימן או בצינור מקביל.	מימן
ייבוא אגרגטים לבנייה למשק הבנייה הישראלי ממדינות באזור.	ייבוא מחצבים מקומיים כגון אגרגטים לבנייה
חיבור רשתות תקשורת שנפח תעבורת המידע בהן גדול הן בין ישראל למדינות באזור הן ממדינות ממזרח לישראל דרך ישראל אל רשתות באירופה.	תקשורת
ניהול משותף של שמירה על רצפים אקולוגיים ונופיים חוצי גבולות.	מסדרונות אקולוגיים ושטחים פתוחים

בזיהוי צירי ההזדמנות נשמרו שלושת העקרונות האלה:

1. ישראל תהיה חלק ממערכת תשתיות המאזנת צורכי מים ואנרגיה בין מדינות האזור
2. ישראל תשאף להעביר תנועה מוטורית עתידית אל תחומה וממנה לאמצעי תחבורה מסילתיים ועתירי נוסעים. עיקר התנועה היבשתית אל ישראל וממנה תתבסס על תחבורה מסילתית
3. תשתיות ושירותים המשרתות מדינות אחרות שעוברים בישראל עשויים להיות מקור לחיזוק מעמדה הגאופוליטי של ישראל ולהגדלת הכנסותיה. אולם הן עלולות להתחרות עם שימושים לאוכלוסייה המקומית ולהטיל מגבלות תפקודיות וסביבתיות. יש להבחין בין סוגי השימושים והשפעתם על המרחב, כגון השפעות התחבורה האזורית על פניות נתיבי האוויר, הגדלת העומס על התחבורה היבשתית ושימוש בקרקע לצרכים אלו ונזקים לסביבה ולנוף. בצד זאת תוכל ישראל לנצל קיבולת עודפת בנמלים ואמצעים מסילתיים לשינוע סחורות כחלק ממסדרון על־אזורי או בין־לאומי כמו בין אירופה להודו, למזרח הרחוק וליעדים נוספים. נוסף על כך ישראל תוכל לשמש גם מדינת מעבר לתשתיות קוויות שצריכת הקרקע שלהן ופגיעתן בסביבה מזערית, כמו תשתיות סיבים אופטיים

בנספח ג' תיאור עקרוני של צירי הזדמנות אפשריים, לרבות הזדמנויות ואיומים ברמה המקומית. מובן שהמשכיות הצירים מותנה גם בתכנון ופיתוח של המדינות השכנות. בעת הכנת תוכנית לשטחים במרחבים פוטנציאליים לצירי הזדמנות, יש לבחון את הנדרש למימוש ההזדמנויות הבין־לאומיות, הארציות והמקומיות ולבחון מענים לאיומים אפשריים.

אזורי הזדמנות לשיתופי פעולה בין־לאומיים

אזורי הזדמנות הם אזורים מקומיים צמודי גבולות שיש בהם הזדמנויות או איומים משותפים חוצי גבולות, ויש ערך מוסף בהתמודדות עימם באמצעות שיתוף פעולה דו־צדדי או רב־צדדי בתכנון מרחבי.

בזיהוי אזורי ההזדמנות נשמרו ארבעת העקרונות האלה:

1. ישראל תשאף לנהל ולשמור על משאבי טבע עם שכנותיה לפי הגבולות הטבעיים של אזורי הנוף והטבע
2. ישראל תשאף לחזק תיירות אזורית מקיימת לפי משאבי נוף, טבע ותרבות משלימים וסמוכים עם שכנותיה לצד איגום משאבים ושירותים
3. ישראל תפתח תשתיות ותעודד פעילות כלכלית עם שכנותיה באמצעות הסתמכות סינרגטית על עבודה ועל עובדים מישראל ומשכנותיה, אמצעי הובלה והזדמנויות משותפות נוספות במרחב
4. ישראל תמקד מאמצי מחקר וידע משותפים עם שכנותיה בנוגע למרחבים משותפים

בנספח ג' תיאור עקרוני של אפשרויות לאזורי הזדמנות, לרבות ציון הזדמנויות ואיומים אפשריים ברמה המקומית. בעת הכנת תוכנית לשטחים במרחבים פוטנציאליים באזורי הזדמנות, יש לבחון את הנדרש למימוש ההזדמנויות הבין־לאומיות, הארציות והמקומיות ולבחון מענים לאיומים אפשריים.



היערכות לשינויי האקלים

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

לשינויי האקלים בעולם השפעות נרחבות על בני האדם (למשל, בשנת 2022 מתו 60,000 איש באירופה רק בגלל גלי חום), על תשתיות חיוניות ועל מערכות אקולוגיות יבשתיות וימיות.

כמו יתר העולם, גם ישראל חווה שינויי אקלים, חלקם קיצוניים בשל מיקומה הגאוגרפי בכדור הארץ. שינויים אלו כבר מתרחשים בכל המרחב והם ימשיכו להתרחש גם בישראל ובמדינות הסמוכות לה. לשינויים אלה תהיה משמעות במגוון היבטים.

בהיבט המרחבי בישראל התמקדה התוכנית בארבע מגמות או השפעות (מיני רבות) – עליית מפלס פני הים, ירידה בממוצע המשקעים לצד עלייה באירועי שיא של משקעים, מדבור ועומסי חום.

ההתמודדות הנכונה עם הסיכונים הנובעים משינויי האקלים היא בראש ובראשונה מניעה או צמצום הסיכון על ידי תכנון שתואם לתחזיות (כגון מניעת פיתוח באזורים בהם הים צפוי לעלות או בפשטי הצפה) ורק לאחר מכן התאמה של פיתוח לתופעות האלה.

רקע

תצפיות מדעיות מראות בסבירות גבוהה כי במאה השנים האחרונות לערך התרחשה מגמת התחממות ניכרת ברוב אזורי כדור הארץ (**ר' איור 21**). בקיץ 2023 הכריז הארגון המטאורולוגי העולמי שטמפרטורות חודש יולי היו הגבוהות ביותר מאז תחילת המדידות בשל עלייה מתמשכת בריכוז גזי החממה באטמוספירה.[1] בניגוד לשינויי מזג האוויר במדידות שבועיות או שנתיות, שינויי האקלים פירושם שינוי במכלול התנאים המטאורולוגיים המאפיינים אזור מסוים במשך טווח זמן רב[2]. שינויים אלה משפיעים ישירות על חיי האדם בכדור הארץ ומובילים לאירועי קיצון הפוקדים מדינות רבות בשנים האחרונות: גלי חום או קור קיצוני, עליית מפלס פני הים, ירידה בממוצע המשקעים לצד עלייה בעוצמות גשם נקודתיות. לאירועים אלו השפעות חמורות על בני האדם, על תשתיות ועל מערכות אקולוגיות – תמותה בגלל חום או קור, פגיעה בערים ובתשתיות לחופי הים, מדבור והתייבשות בצד הצפות, סופות חול ואובך ועוד.

הפאנל הבין־ממשלתי לשינויי האקלים (IPCC) קבע כי נדרשים צעדים מידיים ונחרצים כדי להפחית את ריכוז גזי החממה ולהגביל את התחממות כדור הארץ למקסימום שתי מעלות, כפי שנקבע ביעדי הסכם פריז.[3] דוח בין־לאומי שפורסם בנובמבר 2023 החמיר את דרישות ההסכם והצהיר כי המצב יגיע לנקודת אל־חזור אם לא תוגבל התחממות כדור הארץ למעלה וחצי בלבד.[4]

פרק ההיערכות לשינויי האקלים נכתב וקודם בהובלת שחר סולר וד"ר נטע גלנור-טנא.

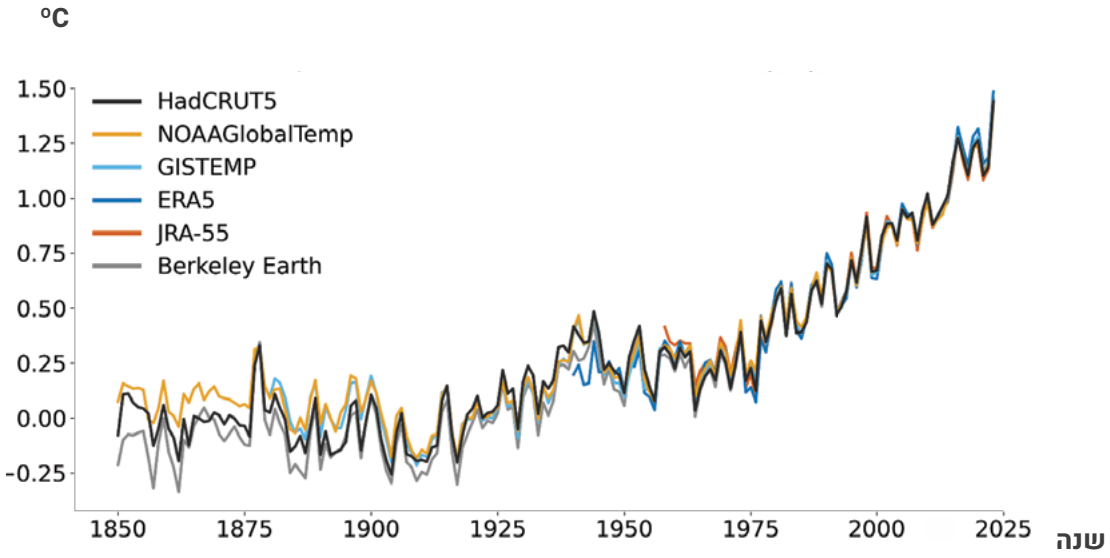
1 ר' כאן: הארגון המטאורולוגי העולמי.

2 ר' כאן: ר' כאן: הפאנל הבין-ממשלתי לשינויי האקלים.

3 UN Climate Change. (2015). The Paris Agreement.

4 ICCI. (2023). State of the Cryosphere 2023 – Two Degrees is Too High.

איור 21 - עלייה בטמפרטורה ממוצעת גלובלית בשנים 1850-2025 [5]



שינויי האקלים מציבים לפני מדינת ישראל אתגרים תכנוניים מורכבים. עומסי חום ישפיעו על תפקוד האוכלוסייה, יפגעו בתשתיות ויובילו לביקוש גבוה לאנרגיה. מדבור ותקופות צחיחות ויבשות ישליכו על החקלאות המקומית. הצפות ושיטפונות בערים עלולים לסכן חיים ולגרום לפגיעות כלכליות קשות. עליית מפלס פני הים עתידה לצמצם את חופי ישראל ולחייב שינויים בתכנון ובפיתוח התשתיות הסמוכות לים. בד בבד עם פגיעה ישירה באדם, השינויים הללו יפגעו ויצמצמו את שרידותם של המערכות האקולוגיות ושל המגוון הביולוגי בישראל, שתרומתם חיונית לקיום האדם ולאיכות החיים. שינויי האקלים בישראל אינם איום רחוק – בשנים האחרונות נפגעה איכות החיים של רבים מתושבי מדינת ישראל בשל שינויי אקלים שאף גבו חיי אדם (כמו אירועי שיטפונות והצפות). שינויי האקלים ישפיעו מאוד על כל המרחב ובו המדינות הסובבות את ישראל ויצרו הן אתגרים והן הזדמנויות (להרחבה ר' פרק על ישראל במרחב האזורי).

פרק זה יתמקד במענה תכנוני מרחבי לאתגרי שינויי האקלים ובהיערכות תכנונית לארבעה נושאים נבחרים – שיטפונות והצפות, עומסי חום, עליית מפלס הים, ומדבור (**איור 22** מציג סכמה מרחבית של הנושאים). הנושאים זוהו והוגדרו במפגשים מקצועיים רבים. הפרק ייפתח בעקרונות כלליים לתכנון המותאם לשינויי אקלים, ואחריהם יבוא תת־פרק לכל נושא. כל נושא ייפתח בהסבר קצר, ימפה את המצב הנוכחי, את האתגרים וההזדמנויות ויפרט את הפעולות נדרשות להמשך הפעילות (לפירוט ר' נספח א).

הפרק הינו חלק מהכנת תוכניות היערכות משרדיות שנקבעה בהחלטת הממשלה 4079.[6] ההתמקדות בהיערכות לשינויי האקלים אינה מחליפה את הטיפול באפחות (מיטיגציה) הנדרש.

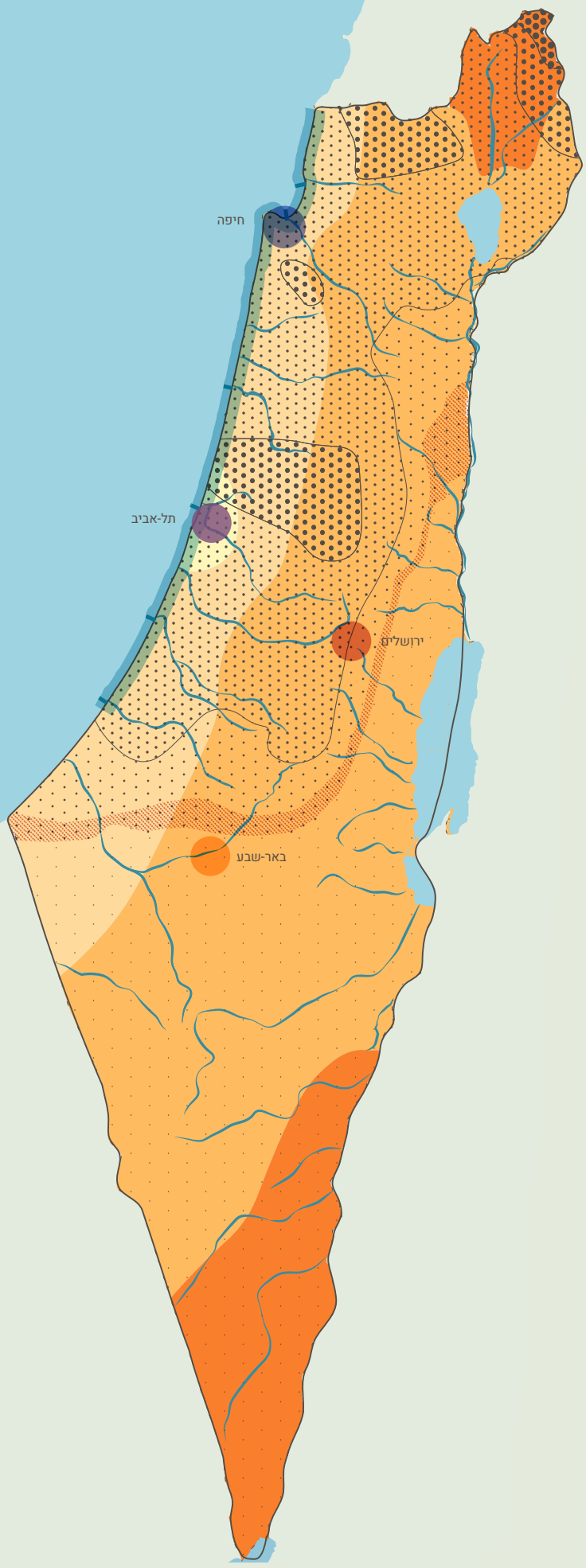
5 Met Office. (2024). 2023: The warmest year on record globally.

6 החלטה 4079 של הממשלה ה-34. (29.7.2018).
היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: יישום ההמלצות לממשלה לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית.

מינהל התכנון

איור 22:

סכמה של התוכנית האסטרטגית המרחבית לשינויי האקלים בישראל



מידבור

עליית מפלס הים

שפכי נחלים

נחל

התחממות (C)

3 - 2.8

3.5 - 3.1

3.9 - 3.6

4.3 - 4

משקעים

(-4) - (-50)

(-50) - (-100)

(-100) - (-150)

(-150) - (-200)

(-200) - (-281)

הנתונים הם על בסיס עיבוד נתוני השירות המטאורולוגי והמכון לחקר ימים ואגמים.

עקרונות לתכנון המותאם לשינויי אקלים

הסתגלות לשינויי האקלים היא תהליך ארוך המלווה באי־ודאות בנוגע לאופי השינויים, להשפעתם, לעוצמתם, להיקפם ולמועד הופעתם. ההסתגלות לשינויים אלו אינה מצויה בתחום הסמכות של משרד ממשלתי זה או אחר[7], אלא גופים רבים פועלים בתחום ובהם גופים שמייצרים ידע, גופים מתכללים, גופים שקובעים את תרחישי הייחוס להיערכות, גופים מבצעים ועוד. ההיערכות עצמה כוללת תחומים רבים, ורק למקצתם היבט מרחבי מובהק. כדי להטמיע את הנושא בתוכנית האסטרטגית המרחבית, גובשו מספר עקרונות מנחים להתנהלות ולתכנון על סמך סקירת ספרות מקצועית והיוועצות במומחים.

עקרונות תכנון

להתמודדות עם שינויי אקלים יש עקרונות להתנהלות, כגון תיאום בין אסטרטגיית הפעולה של ארגונים ומשרדי ממשלה למדיניות מוסדות וארגונים בין־לאומיים ונקיטת פעולה משולבת של הסתגלות בצד אפחות (תכליתה להפחית ולמתן תוצאות שליליות של אירוע או מצב קשה). בהיבט התכנוני המרחבי ישנם מספר עקרונות חשובים:

1 מניעת/צמצום הסיכון במקור

יש סיכונים הנובעים משינויי אקלים שאפשר לחזותם מראש. לכן מניעה במקור של הסיכון שמבוססת בעיקר על השאלה היכן בונים, היא עקרון תכנוני מוביל. למשל, צמצום בנייה בפשטי הצפה או בקרבה גדולה מדי לחוף עשויה למנוע סיכון וצורך להתמודד עם פתרונות מורכבים בעתיד.

2 הפחתה

לאחר שאלת המיקום נשאלת השאלה: כיצד מתכננים ובונים? בהיבט האקלימי רצוי לתת דגש לטכנולוגיות מבוססות טבע או 'פתרונות רכים' שיובילו להיערכות משופרת בעלות פחותה. לדוגמה: איגום מים במעלה ושמירה על אפיקי הנחלים, שמירה על תכסית ירוקה והגדלתה, תכנון מבנים יעילים אנרגטית, בנייה שמתחשבת במרחב (כמו בנייה רכה יותר בסביבה החופית – מזחים צפים, גישה לים על גבי שבילים פריקים וכולי), מסדרונות אקולוגיים שמאפשרים מעבר של מינים מאזור לאזור כדי להקל על הישרדותם, תכנון הגידולים החקלאיים כדי שיתאימו לשינויי האקלים וצמצום סיכוני שרפות על ידי ניהול היער.

3 ביסוס האסטרטגיות והפעולות הנדרשות על ידע, על טכנולוגיות ועל תחזיות מדעיות

ניצול מיטבי של טכנולוגיות מתקדמות ושימוש בנתונים מעודכנים כדי לעשות תחזיות איכותיות ברזולוציה גבוהה, להפיק מידע חדש ככל הנדרש ולדייק את התכנון ואת הביצוע.

4 הגברת המודעות בקרב הגופים הרלוונטיים, העברת ידע ביניהם ותיאום פעולותיהם

שיתוף מידע ועריכת הכשרות להעמקת הידע ולדיוק הפעולות התכנוניות בין גופים רלוונטיים (יזמים וגופים אחרים במגזר העסקי, מתכננים, חוקרים באקדמיה, רשויות מקומיות וארגונים במגזר השלישי).

7 המשרד להגנת הסביבה. (2017). היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: המלצות לממשלה לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית.

התחממות

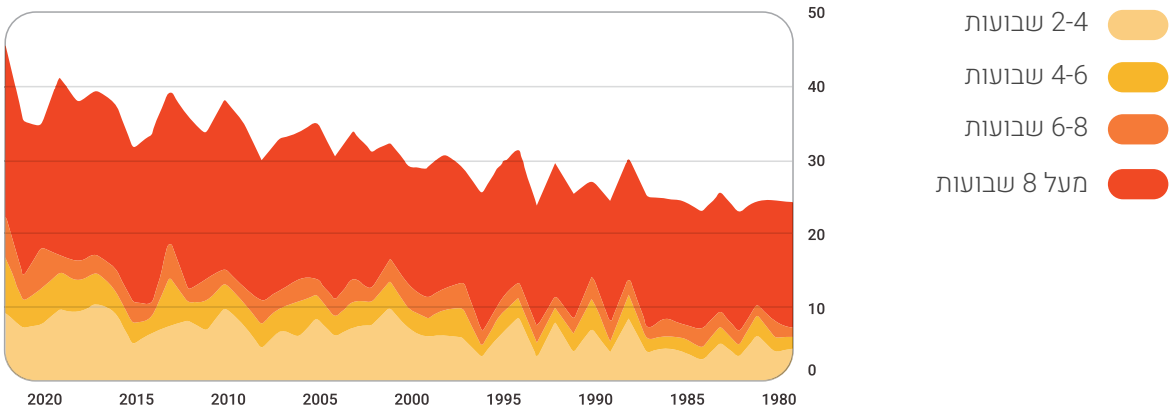
המופע הבולט והמטריד ביותר של פליטות גזי החממה הוא עליית הטמפרטורה הממוצעת בכדור הארץ לעומת העידן הטרום־תעשייתי. ניתוח מדידות ממוצע הטמפרטורה משנת 1850 (טרום תיעוש) ועד היום מצביע על עלייה חדה והתקרבות בצעדי ענק לחציית הרף של שתי מעלות צלזיוס (כשתי מעלות יותר מן הטמפרטורה הממוצעת בשנים שקדמו למהפכה התעשייתית). רף זה הוגדר על ידי מומחים כ'נקודת האל־חזור' שממנה יהיה קשה עד בלתי אפשרי לעצור את השפעות ההתחממות (**ר' איור 23**).

ההתחממות הגלובלית מובילה לעומסי חום ולגלי חום ממושכים וקיצוניים, ויותר ויותר אנשים נחשפים אליהם. באירופה קיפח קיץ 2022 לבדו את חייהם של יותר מ־60,000 בני אדם עקב גלי חום קשים.[8]

מדינת ישראל מתחממת בקצב גבוה מאשר קצב ההתחממות העולמי הממוצע. משנת 1950 התחממה מדינת ישראל בכמעלה וחצי, ומשנות ה־90 חלה האצה בקצב עליית הטמפרטורות לעומת תקופות קודמות. תרחיש הייחוס החמור (RCP8.5) שפורסם על ידי השירות המטאורולוגי צופה עלייה של ארבע מעלות צלזיוס בישראל עד סוף המאה.[9] הצפי הינו לעליה הן בטמפרטורות המקסימום ביום ובלילה והן במספר הימים והלילות החמים, חמים מאד וקיצוניים.[10]

השפעות גלי החום מורגשות היטב בקרב האוכלוסייה בייחוד בערים, בין היתר בשל כליאת אוויר חם בין המבנים ופליטת חום גם בלילה על ידי המסה התרמית של המבנים והתשתית הקשיחה. התוצאה היא שהטמפרטורה בעיר גבוהה מזו שבשטח הכפרי הפתוח (בעיקר בלילות; ר' הרחבה בפרק עירוניות).

איור 23 - עלייה בחשיפת אוכלוסיית מדינות ה- OECD לימי חום בשנים 1979-2022 [11]



8 Ballester et al. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022.

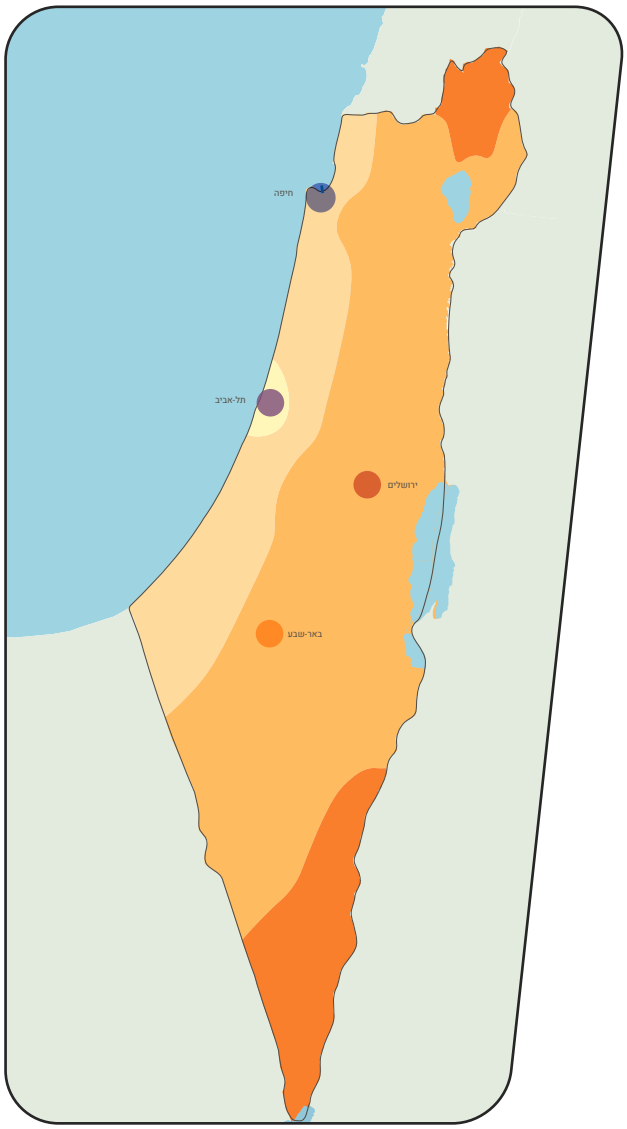
9 יוסף ואח'. (2019). שינוי האקלים בישראל: מגמות עבר ומחמות חזויות במשטר הטמפרטורות והמשקעים.

10 יוסף ואח'. (א"ת). מגמות בטמפרטורות הגבוהות בעשורים הקרובים: תרחיש כלל ארצי.

11 OECD. (2023). The Climate Action Monitor 2023.

על פי נתוני המשרד להגנת הסביבה, כל גל חום בישראל עלול להוביל לתמותה עודפת של כ־45 בני אדם, והסיכון גבוה יותר בקרב קשישים ואוכלוסיות מוחלשות אחרות שאין ברשותם אמצעי אקלום.[12] עומסי החום מורגשים על ידי כל האוכלוסייה ומשפיעים עליה, והם מתבטאים בין היתר בדרישה גבוהה להספקת אנרגיה, בקושי להתנייד בחוץ ולשהות מחוץ למבנים ממוזגים ובמרחבים פתוחים ובעלייה בזיהום אוויר. החום הכבד פוגע בתשתיות שאינן ערוכות לתנאי חום קיצוניים. באזורים חקלאיים שחשופים לחום יש פגיעה ביבולים הכוללת הופעת מזיקים חדשים ומיעוט מנות קור הפוגע בעצי פרי נשירים.

איור 24 מציג מפה לצפי לעליית הטמפרטורה באזורים שונים בארץ בשנת 2100. המפה מתבססת על נתוני השירות המטאורולוגי ומציגה את תחזית עליית הטמפרטורות על פי תרחיש 8.5 (תרחיש הייחוס). עליית הטמפרטורות תלויה במגוון משתנים ברמה הארצית, כגון מיקום גאוגרפי וטופוגרפיה, אולם ברור כי ההתחממות היא בכל אזורי הארץ ועליית הטמפרטורות הגבוהה ביותר תהיה בערבה ובצפון רמת הגולן, והעלייה הפחותה (אך הגבוהה גם היא) תהיה במרכז ובחוף



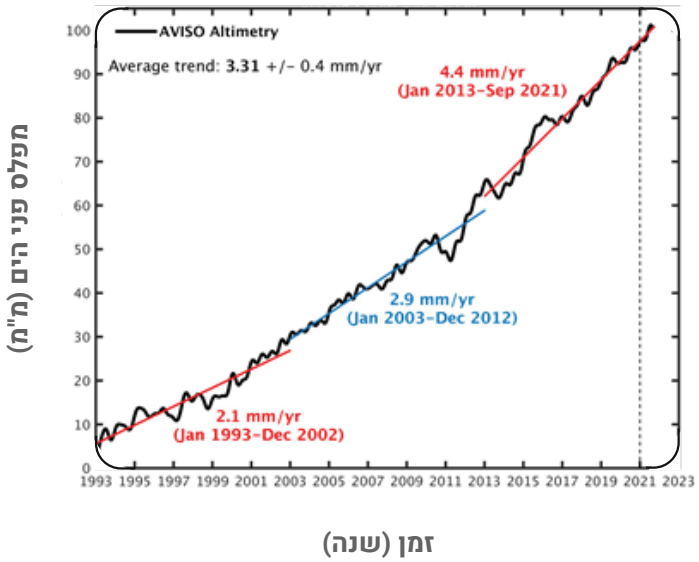
איור 24 - הצפי לעליית הטמפרטורה באזורים שונים בארץ בשנת 2100

12 ימין ושמואלי. (2022). תמותה עודפת בישראל בשל גלי חום - מחקר ראשוני עבור המדענית הראשית של המשרד להגנת הסביבה.

עליית מפלס פני הים

שינויי האקלים וההתחממות משפיעים על עליית מפלס פני הים הממוצעת בעולם בשל שני תהליכים המתרחשים בו־זמנית: התרחבות תרמית של המים באוקיינוסים והמסת הקרחונים היבשתיים. על פי הארגון המטאורולוגי העולמי, עלה ממוצע מפלס פני הים הגלובלי ב־4.4 מ"מ לשנה בשנים 1993-2021 (**ר' איור 25**). עליית מפלס פני הים היא תופעה מדאיגה בשל הפגיעה הפוטנציאלית בתשתיות ובמבנים, צמצום חופי הרחצה הציבוריים, פגיעה במערכות אקולוגיות ימיות וחופיות ועוד. עם עליית המפלס סערות והצפות מן הים עלולות להיות מסוכנות יותר בשל התקרבותן לאזורים מבונים ובשל החמרת הצפות במעלה נחלים – כאשר אירועי גשם קיצוניים ביבשה יתנקזו לבסיס הסחיפה הגבוה (הים).

איור 25 - ממוצע מפלס פני הים העולמי במ"מ 1993-2021 [13]



במאי 2023 פרסם המכון לחקר ימים ואגמים דוח בנושא עליית מפלס פני הים התיכון בחופי ישראל,[14] לפיו עלה מפלס פני הים התיכון משנות ה־50 ועד היום בכ־18.5 ס"מ. הדוח כלל גם תרחישי ייחוס לעליית המפלס הצפויה בישראל בחלוקה לשנים (2050, 2070, 2100).

המרכז למיפוי ישראל עיבד את הממצאים ויצר קווי חוף מוערכים לעליית המפלס בתרחישים השונים.[15] בעקבות זאת קבעה מנהלת שינוי האקלים את קו עליית המפלס ל־0.913 עד לשנת 2100 (עליית מפלס פני הים הצפויה מכתיבת המסמך ועד שנת 2100). קו זה נבדק תכנונית ונקבע כתרחיש הייחוס הזמני לתכנון. אולם בטווח הרחוק נדרשת היערכות אסטרטגית לשינויים אפשריים ולדיוקים הנדרשים מעבר לקו הזמני ולנוכח שיפור במדידות, במודלים, בנתונים שיתקבלו ובשילוב עם מידע נוסף, למשל משמעות עליית המפלס דרך שפכי נחלים, בעיקר בעת אירועי גשם (**ר' איור 27**).

13 World Meteorological Organization. (2021). State of climate in 2021: Extreme events and major impacts.

14 לזר ואח'. (2023). דוח המכון לחקר ימים ואגמים.

15 המרכז למיפוי ישראל. (2023). הצגת תרחישים אפשריים של עליית מפלס הים על גבי מפה ככלי תומך לקבלת החלטות תכנוניות ואחרות במסגרת ההיערכות לשינויים באקלים.

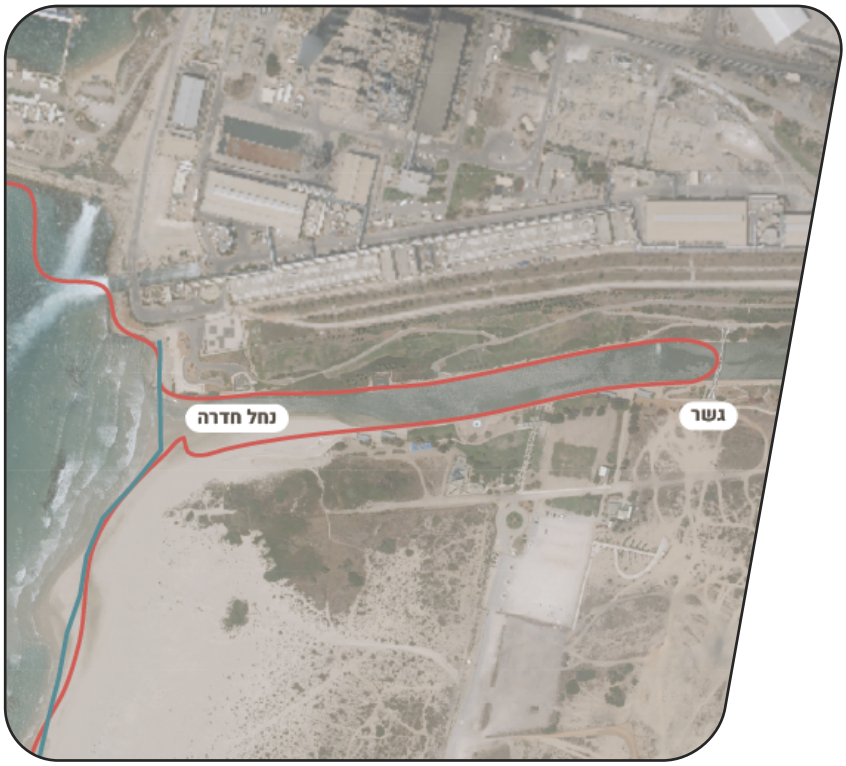
התוכנית כוללת שני כלים שיסייעו בהיערכות לעליית מפלס פני הים:

1. מיפוי וסימון אזורים רגישים לעליית המפלס בקו החוף ובסביבתו (**ר' איור 26**) – בסכמה הראשית מסומן כל קו החוף כאזור סיכון מוגבר, כלומר יש להביא בחשבון בתכנונו את עליית המפלס. עוד סומנו שפכי הנחלים הגדולים כדי להפנות את תשומת לב מוסדות התכנון ולהביא לעבודות המשך בנושא עליית המפלס אל תוך הנחלים (**ר' איור 27**) מתוך הבנה שאירועי שיא גשם שיפגשו בסיס סחיפה שמפלסו עלה, יובילו להצפות שלא מופו ביבשה. נושא זה טרם מופה במודל של חקר אגמים וימים לישראל (חיא"ל), ואינו מופיע בקווי עליית המפלס שיוצרו על ידי המרכז למיפוי ישראל (מפ"י)
2. טבלת המלצות עם משימות להמשך עבודה מפורט – על בסיס הניתוח שבוצע, סקירת הספרות המקצועית וההיוועצות במומחים גובשו המלצות לפעולות המשך, בשל קנה המידה המפורט שלהן, המלצות אלה מרוכזות ומפורטות בנספח א'



איור 26
דוגמה להשפעת עליית קו המפלס הזמני על חוף ארגמן– כניסה של עד 54 מטרים אל החוף

קו הים הקיים
קו הים העתידי



איור 27
דוגמה לדיוקים נדרשים– עליית המפלס מסתיימת בגשר, אולם בפועל המים זורמים תחתיו ויציפו במעלה הנחל

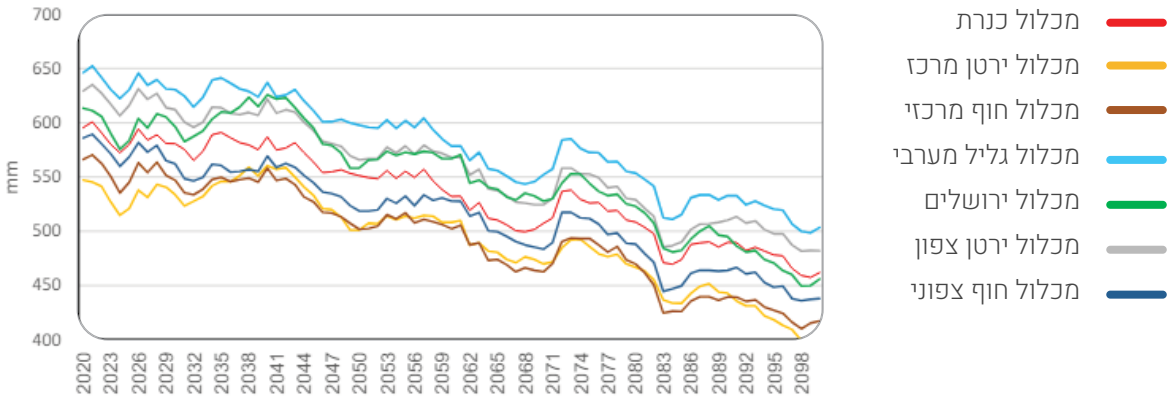
קו הים הקיים
קו הים העתידי

שיטפונות, הצפות וירידה בממוצע המשקעים

השינויים במאפייני אירועי הגשם בישראל הם מורכבים וסותרים זה את זה. מחד גיסא יש ירידה בממוצע המשקעים השנתי, והיא צפויה להימשך (**ר' איור 28**), ומאידך אירועי הגשם הופכים לקיצוניים יותר וגורמים לשיטפונות והצפות. אלו גובים מדי שנה מחיר כבד בגלל פגיעה ברכוש, בתשתיות, בשטחים חקלאיים, בשטחים פתוחים, במערכות אקולוגיות ואף בחיי אדם.

איור 28

תחזית הירידה הצפויה בכמות המשקעים הממוצעת בישראל עד שנת 2100, לפי תרחיש RCP 8.5 של ריכוז גזי חממה [16]



הסיכון לשיטפונות ולהצפות גובר בגלל שני תהליכים:

1. ממוצע המשקעים יורד ועונת הגשמים מתקצרת, אך כמות הגשמים הממוצעת ביממה עולה[17].
2. לנוכח גידול האוכלוסייה והאצת הפיתוח, שטחים מחלחלים מוחלפים בשטחים מבונים. התוצאה היא אירועי גשם קיצוניים הפוגשים יותר קרקע אטומה, ונוצרים יותר אירועי שיטפון. בד בבד עונת החורף צפויה להתקצר בהדרגה, והתחזיות לשנת 2100 מראות כי כמות המשקעים הממוצעת בישראל צפויה לרדת.[18] הירידה צפויה להתרחש בכל האגנים בישראל ויכולה להגיע לעשרות אחוזים בממוצע בעשרות השנים הקרובות.

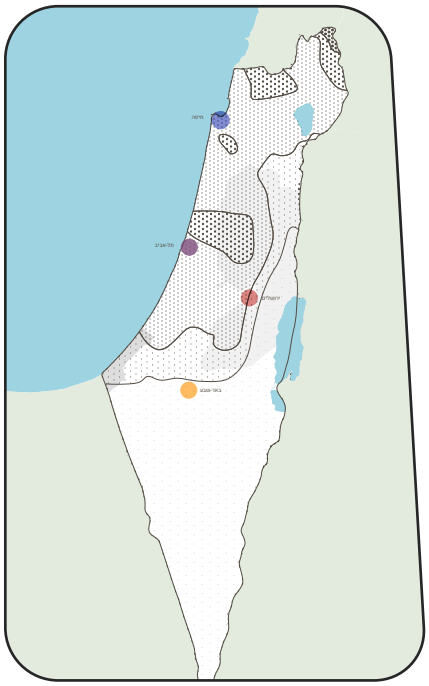
16 ונגר ואח'. (2021). פרויקט מגמות היסטוריות ומגמות חזויות בדפוסי המשקעים בישראל עד סוף המאה - דו"ח מסכם.

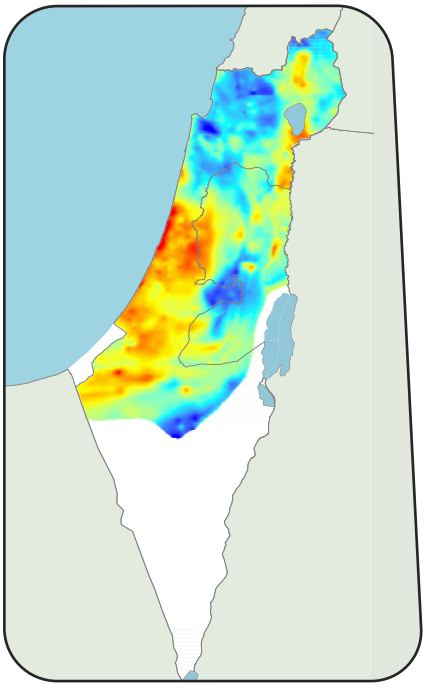
17 דוחות שונים בוחנים אספקטים שונים של גשמים והצפות בישראל, ר' לדוגמה: ונגר ואח'. (2021). מגמות היסטוריות ומגמות חזויות בדפוסי המשקעים בישראל עד סוף המאה הנוכחית; חלפון ויוסף. (2021). השוואת שלוש תקופות תקן סטנדרטיות בכמות הגשם בישראל; תרחישי ייחוס לאירועי מזג אוויר קיצוניים בישראל.

18 Drori et al. (2021). Recent changes in the rain regime over the Mediterranean climate region of Israel.

איור 29 שהוכן על בסיס נתוני השירות המטאורולוגי מציג את צמצום היקף ממוצע המשקעים השנתי הן בערכים מוחלטים (במילימטרים) והן באחוזים. באיור ניתן לראות את הירידה בממוצע המשקעים השנתי במילימטרים ואת ההבדלים בעוצמת השינוי ממיקום למיקום בהתאם לגאוגרפיה, לטופוגרפיה ולמיקרו־אקלים.

איור 29 - תחזית לשנת 2100 של צמצום היקף ממוצע המשקעים השנתי ביחס למצב הנוכחי, לפי תרחיש RCP 8.5 (למעלה בערכים מוחלטים (במילימטרים); למטה שיעור השינוי באחוזים)





התוצאה היא שבמקביל להתייבשות ולהשפעתה על שטחים חקלאיים, על מערכות אקולוגיות ועל אזורים קולטי קהל, תעלה תדירות ההצפות והשיטפונות, ויידרש מענה מקיף בתחומי הערים ובשטחים הפתוחים. בשנים האחרונות עלתה המודעות לנזקים הרבים הנגרמים בכל שנה משיטפונות ומהצפות הן באזורים עירוניים והן באזורים חקלאיים. דבר זה הוביל לקידום מדיניות ולתיקונים דרך תכניות (דוגמת תמ"א 1\8, תמ"א 1\7 שבהליכים, מסמכים לניהול נגר וכדומה). לאחרונה אף פורסם תרחיש ייחוס מעודכן להיערכות לשיטפונות ולהצפות לטווח הקרוב (עד שנת 2026). 19 ומתחדדת החשיבות של ראיה כלל אגנית לשם טיפול בנגר.

היערכות אגנית הינה מנגנון שעשוי לאפשר התמודדות טובה יותר עם ההצפות ויתכן שגם עם צמצום המשקעים, יחד עם זאת, **איור 30** מדגים את המורכבות בהיערכות אגנית בשל העובדה שהאגנים חוצים גבולות מוניציפליים ומדינתיים. על אף זאת, ניהול הנגר בראייה אגנית יכול לתרום לטיפול איכותי, יעיל ופשוט יותר בנגר ולהתמודד טוב יותר עם התיבשות המרחב

איור 30 - מפת אגני הניקוז במרחב[20]



19 משרד הביטחון ואח'. (2022). שיטפונות חריגים בישראל ברמה הארצית והמקומית לשנים 2022-2026: תרחישי ייחוס.

20 מתוך אתר משרד החקלאות ופיתוח הכפר. https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index

מדבור

עוד תופעה שהתפתחותה הואצה בעקבות שינויי האקלים היא תופעת המדבור. היא מוגדרת כ"מצב מתמיד של יצרנות ביולוגית נמוכה בהתייחס לפוטנציאל התמיכה של הקרקע ביצרנות, בעיקר זו בעלת הערך הכלכלי".[21] במילים אחרות, מדבור משמעו הפיכתה של קרקע פורייה לקרקע מדברית יותר ושימושית פחות. מדבור מתרחש באזורים צחיחים ויובשניים הן בשל פעילות אדם – כגון רעיית יתר של צאן ובקר הפוגעת בתכסית צמחייה או השקיה במים שאיכותם ירודה הפוגעת באיכות הקרקע וממליחה אותה – והן בשל שינויי האקלים – כגון עלייה בתנאי חום ממושכים ובצורות. לעיתים קרובות יש היזון חוזר שמאיץ את התופעה: אזורים שהתרחש בהם תהליך מדבור וגריעת קרקעות הם חשופים יותר לנזקי האקלים, ואזורים החשופים יותר לשינויי אקלים חשופים יותר למדבור.

ההשפעות המעשיות של מדבור הן אובדן יכולות הקיבולת והקיימות של הקרקעות, ובתורן הן משפיעות על היבול ועל יכולת ניצול הקרקע לצרכים אחרים, כגון חקלאות, רעייה וייעור. כשליש מאדמת כדור הארץ נמצאת כיום בסכנת מדבור.[22] אחד הפרויקטים למניעת מדבור הוא נטיעת אלפי עצים שישמשו כעין חגורות ירוקות לעצירת המדבור בסהרה ובאזור הסאהל באפריקה - היבשת המאוימת ביותר מתהליכי המדבור.[23]

השפעות המדבור על ישראל אינן חד־משמעיות ותלויות בעוצמתם של שינויי האקלים וביכולת השימור וההסתגלות של הקרקע. במיפוי אתגרי האקלים (**ר' איור 22**) אפשר לראות כי המרחב בישראל שצפוי לעבור מדבור נמצא בצפון הנגב, מעל לקו 200 מ"מ הגשם השנתיים של היום. שטח זה כולל שטחים חקלאיים, שטחים קולטי קהל (דוגמת יער יתיר) ומערכות אקולוגיות רגישות כמו בתת־ספר (חברת צומח ייחודית הנמצאת במפגש שבין הצומח הים תיכוני לצומח המדברי).
כדי להיערך מבעוד מועד לפגיעה בתוצרת חקלאית (בין היתר לנוכח הדאגה לביטחון המזון), לפגיעה במוקדי קליטת קהל בשטחים פתוחים ובמערכות אקולוגיות, נדרשים ניטור המצב ותכנון בהתאם להתפתחות התופעה.

ההיערכות למדבור צריכה להיות מבוססת על מספר עקרונות:

1. חיזוי: סימון קרקעות שעברו מדבור או שנמצאות בסכנת מדבור ומעקב אחריהן
2. שימור: פיתוח מתודות לשמירה על קרקעות המועדות לעבור מדבור
3. שיפור: טיפול בקרקע שעברה מדבור והשבת פוטנציאל הפוריות של הקרקע
4. איסוף ידע ושיפור שיתופי פעולה: תיאום בין השירות המטאורולוגי, משרד החקלאות, קרן קיימת לישראל, רשות הטבע והגנים, האקדמיה וגופים חקלאיים בנוגע לתמונת מצב ולקבלת החלטות תכנוניות

כמו בתחומים אחרים הטומנים בחובם אתגר, גם תחום זה כולל הזדמנויות כמו קידום מחקר ופיתוח וטכנולוגיות שישפרו את התפקוד החקלאי לצד חיזוק הידע והכלכלה המקומיים ומתן מענה גם לצורכי המדינות השכנות (ר' פרק ישראל במרחב האזורי).

21 ספריאל. (2014). המדבור - בעיה מקומית וסיכונים עולמיים.

22 United Nations Convention to Combat Desertification. (2017). Contributions to the 2030 agenda for sustainable development submission from the UNCCD.

23 The Great Green Wall



שטחים פתוחים

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

הפרק עוסק בחשיבותם של שטחים פתוחים בקני המידה העירוני, האזורי, ובהקשר של ישראל במרחב. הפרק שם דגש על מספר נושאים:

- הצורך בהמשך הגנה סטטוטורית על שטחים מוגנים, נחלים ומסדרונות אקולוגיים.
- ייעול השימוש בקרקע ושכלול כלים של רב-תפקודיות, כדי לאפשר פיתוח מקיים.
- תפקידה של קרקע חקלאית בשמירה על ביטחון מזון לאוכלוסייה הגדלה והצורך להעמיק את בחינת הנושא תכנונית ומרחבית
- סוגיות הנוגעות לשינויי אקלים ולטכנולוגיות משנות מרחב, בהקשר של שטחים פתוחים.
- תפקידו של תכנון אזורי בשמירה על השטחים הפתוחים.

רקע

הצירוף 'שטחים פתוחים' מאגד בתוכו מגוון עצום של רכיבים: שמורות טבע, אתרים ומרחבי מורשת ותרבות, חופים, נחלים, שפכי נחלים, פשטי הצפה, בתי גידול לחים, מעיינות וגופי מים אחרים, יערות, גנים לאומיים, אתרי טבע עירוני, חקלאות עירונית, שטחים חקלאיים (חקלאות פתוחה, אינטנסיבית), מסדרונות אקולוגיים, שטחים טבעיים בעלי ערך אקולוגי, שטחים מופרים לשיקום, מרחב ימי עשיר[1] ועוד

לשטחים פתוחים יש מגוון רחב של תפקידים ותפקודים – נופיים, חברתיים, תרבותיים, חקלאיים, אקולוגיים והידרולוגיים. כמו כן משמשים שטחים פתוחים כעתודת קרקע לדורות הבאים, חיץ בין מקבצי בינוי, שטח למעבר תשתיות, ועוד. נוסף על כך השטחים הפתוחים משמשים כלי עיקרי בהתמודדות עם שינויי האקלים (ר' פרק התמודדות עם שינויי האקלים)

חשיבות השטחים הפתוחים מתחדדת לנוכח שני תהליכים משמעותיים: גידול אוכלוסין ושינויי אקלים. מצד אחד יש פיתוח מואץ על חשבון השטחים הפתוחים הנובע מן הצורך לתת מענה לצורכי דיור, תעסוקה ותשתיות לאוכלוסייה הגדלה. מן הצד האחר האוכלוסייה הגדלה זקוקה גם לקשת רחבה של צרכים ותפקודים שהשטחים הפתוחים מספקים: סביבת חיים בריאה, מרחב לנופש ופנאי, מרחב המספק מזון, נופי מורשת ועוד. אם כן במציאות של גריעת קרקעות מתמדת (בעיקר חקלאיות) ותהליכים של שינויי אקלים, התחרות על השטחים הנותרים גוברת ואיכותם פוחתת.

רוב העשייה התכנונית העוסקת בשטחים פתוחים נעשית במסגרת סטטוטורית: בתוכניות ארציות, מחוזיות ומקומיות. נוסף על כך, לידע המקצועי הרחב שנצבר בנושאים הקשורים לשטחים הפתוחים יש ביטוי משלים גם מחוץ לעשייה הסטטוטורית: במסמכי מדיניות, במדריכים, במחקרים ובפלטפורמות ללימוד ולשיתוף ידע מקצועי. התוכנית האסטרטגית המרחבית ניזונה מידע שהצטבר במסגרת הסטטוטורית ובמסגרת המשלימה, והיא מפנה זרקור לסוגיות מקרו שנדרשת בהם ראייה אסטרטגית לטווח רחוק.

פרק השטחים הפתוחים נכתב וקודם בהובלת אדר' דרורית לוי, מגי ברטן וליאת פלד.

1 להרחבה בנושא זה ר': מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון.

פרק זה מתמקד בעקרונות הפעולה הראשיים לשמירה על איכות החיים כיום ושל הדורות הבאים. להמשיך ולפעול כדי להגן על שטחים פתוחים בכל קנה מידה; לקדם רב־תפקודיות ככלי לפיתוח מקיים באמצעות ידע מקצועי אינטגרטיבי המשלב תכנון, מדעי הסביבה, אקולוגיה, חקלאות ועוד; לתת תשומת לב מיוחדת לשטחים חקלאיים ולשמירה על קרקע חקלאית יצרנית לביטחון ולמזון.

המרחב כרצף תפקודי: חשיבותם של שטחים פתוחים בקני מידה שונים

רצף של שטחים פתוחים מאפשר זרימה ומעבר של משאבים, מיני צמחים ובעלי חיים, תהליכים אקולוגיים ומידע גנטי, ובכך הוא מבטיח את קיומם של כל המינים החיים, ובהם בני האדם. הרצף יוצר קישוריות ונגישות אל השטחים הפתוחים בכל קני המידה: החל בשדרת העצים ברחוב, עבור לגן הציבורי, ממנו לפארק העירוני, המשך במרחב הפתוח וכלה במרחב האזורי, בחיבורים שבין ישראל לשכנותיה.

לשטחים פתוחים בעיר, באזור, במרחב הפתוח ובמרחב האזורי תפקידים שונים. בכל אחד מהם נדרשים דגשים אחרים בתכנון.

קנה המידה העירוני

רוב האוכלוסייה בישראל מתגוררת בערים, ומגמות העיור והציפוף צפויות להימשך. לפיכך השטחים הפתוחים חיוניים לאיכות חיים ראויה למען הבריאות הפיזית והנפשית של תושבי הערים. תכנון עירוני איכותי מטפח את השטחים הפתוחים בתוך המרקם הבנוי, שומר עליהם ומבטיח את הגישה אליהם לציבור הרחב. השטחים הפתוחים בעיר כוללים עצי רחוב, כיכרות, גנים ציבוריים, טבע עירוני, פארקים עירוניים ושטחי שוליים, ויחד הם יוצרים מערכות אקולוגיות עירוניות מגוונות, בריאות ואיכותיות. בתכנון עירוני נכון השטחים הפתוחים מספקים מגוון שירותי מערכת הכרחיים לאדם, כגון הפחתת זיהום אוויר, קרקע ומים, פתרונות לניהול נגר עילי, הצללה והורדת טמפרטורות בימים חמים, סביבה בריאה, שטחים לפנאי, ספורט ונופש והליכתיות במרחבים נעימים. רצף של שטחים פתוחים עירוניים מחזק את איכותם האקולוגית ומספק מגוון של חיבורים בין המרחב הפרטי לציבורי ובין שטח בנוי לשטח פתוח (ר' גם בפרק עירוניות)

קשרים בין העיר למרחב הסובב אינם מוגבלים להיבט הפיזי. הקשרים יכולים לכלול גם כלים חינוכיים וחברתיים לחיבור בין עיר לכפר ולחיזוק תפקודי השטחים הפתוחים, כגון שימוש בשטחים חקלאיים בקרבת עיר תרומה לשיתופי פעולה קהילתיים, טיפוח תפקידם של בתי ספר חקלאיים ומיתוג מסחרי של חקלאות מקומית.[2]

קנה המידה האזורי

תכנון אזורי השם דגש ברובד השטחים הפתוחים הוא כלי עבודה חשוב המאפשר קידום יעדים רבים. בכוחו של תכנון אזורי לחזק רציפות וקישוריות בתווך הבין־יישובי ומן העיר למרחב הפתוח העוטף אותה, להנגיש שטחים פתוחים (גם בתחבורה ציבורית) לטובת רווחת התושבים ואיכות חייהם.

2 ר' דוגמה בתוכנית האסטרטגית למערכות חקלאות ומזון בוורמונט: תושבי הערים נהנים מחיבור לחקלאי הסביבה ולהפך.

תכנון אזורי מקדם יעדים ואינטרסים משותפים לקהילות סמוכות: השטחים הפתוחים הם נכס אזורי משותף משום שהם מכילים ערכים היסטוריים, פיזיים ותרבותיים של המרחב ויוצרים תחושת זהות של האדם עם המקום, וכן זיכרונות מורשת ונוף התרבות של המקום. השטחים הפתוחים מספקים לתושבי האזור מרחב ציבורי פתוח רחב יותר מן המרחבים בתוך היישובים לטובת פנאי ונופש בחיק הטבע, טיילות, תיירות ועוד. השטחים הפתוחים בתווך הבין-יישובי רגישים לתהליכי קיטוע ולאובדן של בתי גידול מסיבות רבות, כמו שימוש בשטחים לכבישים, למסילות, למחלפים, לאזורי מסחר גדולים ולתהליכי פרבור. הקיטוע פוגע ברציפות שטחים חקלאיים, יוצר שטחים כלואים בין אזורי פיתוח, שטחים מופרים וחצרות אחוריות מוזנחות[3] סמוכות ליישובים. תכנון המתייחס לרצף השטחים הפתוחים ברמה האזורית כחלק מן המארג הפתוח והבנוי, מאפשר התייחסות לצורך בחיבור שטחים מקוטעים, במניעת קיטועם בעתיד ובהפיכתם ל'חצר קדמית' נגישה לתושבי האזור.

נוסף על כך לתכנון אזורי יש פוטנציאל רב לצמצום אזילת הקרקע בזכות תכנון תשתיות יעיל וחיזוק שיתופי פעולה בניהול ובאחזקת השטחים הפתוחים ובשיקום שטחים מופרים. שיתופי פעולה אזוריים מאפשרים ניצול יעיל של משאבים וגיוס תמיכה של גופים שונים, כגון קרנות שיקום, קק"ל, ותקציבים ממשרדי ממשלה למינוף פרויקטים בעלי תועלת אזורית (ר' גם פרק אזוריות)

קנה המידה האזורי כולל את שטחי הליבה הטבעיים והטבעיים למחצה, את מרחב השטחים החקלאיים, את אגני הנחלים, את הנחלים ושטחים פתוחים אחרים. יחדיו הם יוצרים את מארג הנופים והחיים הרב־גוני בישראל. במרחב הפתוח נמצאים מרבית השטחים הטבעיים והטבעיים למחצה של מדינת ישראל, ולכן התכנון מעניק להם בדרך כלל את רמת ההגנה הגבוהה ביותר ועושה גם שימוש בכלים סטטוטוריים.

למרחב הפתוח בישראל תפקידים שונים ומאפיינים יחודיים: המשאבים הטבעיים במרחב הפתוח מספקים את שירותי המערכת העיקריים ברמה הארצית: הקרקע ומחצביה, משאבי המים, המגוון הביולוגי, יציבות סביבתית של מיקרואורגניזמים, מיתון אירועי קיצון של שינויי אקלים, הקטנת זיהום אוויר ועוד.

רצף השטחים במרחב הפתוח מבטיח קישוריות ומאפשר תנועה ומעבר של מידע גנטי, מינים, משאבים ותהליכים אקולוגיים. מסדרונות אקולוגיים משמשים כלי עיקרי להבטחת הרצף. בהיותם מורכבים בעיקר משטחים חקלאיים, בתכנונם טמון אתגר באיזון בין התפקוד החקלאי לתפקוד האקולוגי

ישראל היא מקום מפגש בין אזורים ביו־אקלימיים (ר' בהרחבה פרק התמודדות עם שינויי האקלים). המפגש יוצר חטיבות קרקע מגוונות ושונות במרחק קטן יחסית זו מזו, בין ים למדבר, ותוצאתו היא מגוון נופי עשיר הממלא תפקיד בעיצוב הזהות ומורשת התרבות של הארץ. ישראל מאופיינת במגוון ביולוגי ייחודי עתיר מיני בר המשמעותי גם לענף תיירות הפנים והחוץ

תפקיד נוסף של השטחים הפתוחים הוא שמירת מקום לתשתיות חיוניות שיתנו מענה לגידול האוכלוסייה ולצרכים עתידיים. בתחום זה קיימת עשייה רבה, בתכנון סטטוטורי ובהיערכות ארוכת טווח. מבחינה אסטרטגית תכנון תשתיות בשטחים הפתוחים ייעשה תוך שמירה על עקרון הזהירות המונעת וייעול השימוש בקרקע ובמשאבים, לצמצום הפגיעה בשטחים הפתוחים ובסביבה

אם כן תכנון אזורי שמתייחס למרחב הפתוח יכלול שמירה על השטחים הפתוחים ועל רציפותם בעיקר לנוכח תהליכים מואצים של אזילת קרקע והיעלמות של בתי גידול ונופים ברמה הארצית, ויתמקד בנושאים האלה:

- המשך שמירה על המגוון הביולוגי והמערכות האקולוגיות
- הבטחת רצף השטחים הפתוחים ובהם שטחים מוגנים, שטחים חקלאיים ושטחים פתוחים אחרים
- שמירה על המרחב החקלאי – על רציפותו ועל תפקידיו
- שמירה על משאב המים – המים העיליים באגני הנחלים ומי התהום

3 בשטחים אלה עלול להיווצר ריכוז גבוה של זיהום קרקע ומים והתפתחות של אורגניזמים אשר מזיקים בדרך כלל לבריאותו של האדם ולרווחתו.

ישראל במרחב האזורי

מיקומה הגאוגרפי של מדינת ישראל במפגש בין אקלים ים תיכוני לאקלים מדברי מספק מגוון עשיר של מערכות אקולוגיות וחטיבות נוף בשטחים הפתוחים בה. עובדה זו הפכה את ישראל למוקד בעל חשיבות בין־לאומית מבחינת מאגר המשאבים הטבעיים, המגוון הביולוגי והמגוון הנופי (בין השאר היא משמשת מוקד בציר הנדידה של הציפורים).

החיבורים בין המרחב הישראלי לחלקים אחרים במרחב העל־אזורי מוגבלים כיום, מקוטעים או שאינם קיימים בשל מגבלות הנובעות מן המצב הגאופוליטי השורר באזור. אף על פי כן, התוכנית האסטרטגית המרחבית מציעה לשמור גם על מבט חוצה גבולות בנושא שטחים פתוחים ולהתייחס למרכיבי הנוף והקרקע בשלמותם, ובהם נחלים ומסדרונות אקולוגיים בין־יבשתיים המחברים בין אסיה, אירופה ואפריקה דרך ישראל. כאמור, פרק ישראל במרחב האזורי בתוכנית האסטרטגית עוסק באתגרים ובהזדמנויות משותפים לישראל ולשכנותיה.

התוכנית האסטרטגית המרחבית מבקשת אפוא להתייחס לרצף תפקודי כאל ערך תכנוני. רצף השטחים הפתוחים קושר בין העירוני, האזורי והמרחב העל־אזורי.

רב־תפקודיות ככלי לפיתוח מקיים

בעקרונות המובילים לפיתוח מקיים של האו"ם[4] נמצאת השאיפה לאפשר פיתוח לצד מזעור הפגיעה במשאבי הטבע בדור הזה ובדורות הבאים. אחד הכלים המרכזיים להשגת מטרה זו הוא יישום רב־תפקודיות בשטח הפתוח – קיום מגוון שימושים על תא שטח מסוים, כגון חקלאות, אתרי ויסות, אתרי החדרה, פארקים לנופש ופנאי וצמצום קונפליקטים ביניהם. יישום רב־תפקודיות בשטחים הפתוחים עשוי להיות מורכב אולם מאפשר שילוב שימושים בקרקע ופעילויות בתהליכים טבעיים ומוביל לייעול השימוש בקרקע ולצמצום תהליכי אזילת הקרקע

לרב־תפקודיות מסוגים מסוימים יש תועלת מצרפית, למשל שמירה על שטחי נוף פתוח וחקלאי מחזקת ערכי מורשת. אלו בתורם מאפשרים ייחודיות וזהות מקומית התומכות בקהילתיות ובאיכות החיים. הם גם מאפשרים התפתחות ענפים כלכליים כמו תיירות. באופן דומה, רציפות של תשתית ירוקה מן העיר ועד למרחב הפתוח שומרת הן על המגוון הביולוגי הן על קישוריות מיטבית בעיר והנגשת השטח הפתוח לתושבים.

רב־תפקודיות מצליחה יותר כאשר נוצרים שימושי קרקע משלימים או כשיש אינטרסים משותפים של שחקנים שונים, והם מקבלים מענה כולל. תכנון אזורי הוא אחד מכלי התכנון שיכולים לעודד בעלי עניין לפעול יחד לתכנון משותף ולאיגום משאבים, ולכן יש בכוחו למצות את פוטנציאל הרב־תפקודיות בשטחים הפתוחים

לעיתים נוצרים קונפליקטים בין שימושי קרקע שונים, אך בכוחו של תכנון השואף לרב-תפקודיות לישב קונפליקטים כאלה. לדוגמה: מתקנים סולריים קרקעיים (פוטו־וולטאיים) בשטח חקלאי מנעו את עיבודו, אך עם הזמן התפתחו מתקנים (אגרו־וולטאיים) מוגבהים מעל שטח חקלאי. מתקנים אלו התפתחו והשתכללו עם הזמן וצמצמו את הקונפליקט אנרגיה- חקלאות, בין היתר, באמצעות דינמיות של הלוחות המאפשרים שינוי זווית (להפחתת הצללה). נוסף על כך פיתוחם של לוחות אנכיים שיכולים לשמש גדרות יפחית את צריכת הקרקע. דוגמה ליחסי גומלין אחרים בין שימושי קרקע שונים היא המפגש בין המרקם הבנוי לערוצי נחלים. ערוצי נחלים בשולי ערים סבלו שנים רבות מהזנחה וזיהום והפכו ל'חצרות אחוריות' של ערים. בכוחו של תכנון טוב לשנות את התפיסה באמצעות טיפול בערוץ הנחל והפיכתו לנכס עירוני איכותי לטובת התושבים.

התוכנית האסטרטגית המרחבית מבקשת אפוא לעודד רב־תפקודיות ושכלול פתרונות לעירוב שימושים הן לצמצום אזילת הקרקע הן למינוף התועלות המצרפיות.

4 Department of Economic and Social Affairs. (2015). The 17 Goals.

הגנה על שטחים חקלאיים

לשטחים חקלאיים תפקידים רבים: ייצור חקלאי (בייחוד ייצור מזון), שימור נוף ומורשת, פנאי ונופש, שימור משאב המים, תמיכה במערכות אקולוגיות וברצף השטחים הפתוחים, מעבר תשתיות, יצירת תעסוקה ובסיס כלכלי לעוסקים בחקלאות, שימור ערכים של זהות מקומית ואזורית, יצירת חיץ בין אזורים מבונים ואפילו שמירת עתודות קרקע לדורות הבאים

שטחים חקלאיים נתונים יותר מכל לקונפליקטים בין 'פתוח' ל'פיתוח'. מחד גיסא יש צורך לשמור על ערכיהם ועל תפקידיהם, ומאידך גיסא הצורך להשתמש בהם לפיתוח מגורים, תשתיות, תעשייה ותעסוקה בשל התרחבות הערים וגידול האוכלוסייה, מוביל לצמצום מתמיד בהיקפם. נוסף על כך רציפותם של השטחים החקלאיים נפגעת בגלל סלילת דרכים, מסילות והעברת תשתיות קוויות. קונפליקטים אלו מדגישים את הקושי לשמור על השימוש העיקרי של קרקע חקלאית: ייצור מזון לצורכי האוכלוסייה ההולכת וגדלה. אתגר זה עלה במפגשי שיתוף והיוועצות עם מומחים ובתוכנית האסטרטגית המרחבית ניתן לכך דגש מיוחד

במישור הסטטוטורי ההתייחסות לשטחים חקלאיים היא בדרך כלל כאל מקשה אחת, בלא תשומת לב לחשיבותם, לאיכותם, לרגישותם ולערכיותם. תמ"א 35 (תוכנית המתאר הארצית המשולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור) הגדירה שטחים חקלאיים נרחבים כחלק ממכלול נופי[5] ולא לפי תפקידם היצרני, ולמעט מקרים מיוחדים לא מופנית אל השטחים החקלאיים תשומת לב מיוחדת בתוכניות מתאר ארציות ומחוזיות. הגנה חלקית על שטחים חקלאיים קיימת באמצעות מפות הכרזה[6] לפי התוספת הראשונה לחוק התכנון והבנייה, אך ניכר כי ההגנה הסטטוטורית על קרקע חקלאית היא חלשה.

חשיבותם של שטחים חקלאיים מתעצמת לנוכח משבר מזון עולמי, המושפע משינויי אקלים (המפחיתים את היבול), משינויים בהרגלי התזונה (הגדלת הצריכה של מוצרים מן החי), ממלחמות וממשברים פוליטיים (לדוגמא מלחמת חרבות ברזל המתרחשת בעת כתיבת שורות אלה), וכן ממגמה כלכלית מתחזקת של ריכוזיות במערכת המזון העולמית. משבר זה הוביל מדינות בעולם להגדיר את הצורך בביטחון מזון לתושבים.[7] על פי הגדרת משרד החקלאות, בטחון מזון הינו מצב בו לכל האנשים, כל הזמן, יש נגישות פיזית, חברתית וכלכלית לכמות מספקת של מזון בריא ומזין, המתאים להעדפותיהם ולצורכיהם התזונתיים והתרבותיים, ומאפשר חיים פעילים ובריאים. הגדרה זו כוללת בתוכה, זמינות (כמות, איכות ומגוון המזון הזמין) ויציבות (רציפות האספקה תוך התמודדות עם סיכונים חיצוניים כגון נזקי אקלים, מלחמות, תנודות מחירים ושיבושים בייצור ובשינוע)[8].

מסקירה בין־לאומית של תוכניות לביטחון מזון[9] עלה כי יש כמה גורמים המשפיעים על ביטחון מזון: קידום ייצור ופריון החקלאות המקומית, ייבוא, ייעול שרשראות השיווק וההספקה, צמצום אובדן ופחת מזון, שינוי בהרגלי הצריכה של האוכלוסייה ועוד. בתוכניות אלו הומלץ על הצבת יעדים איכותניים וכמותיים לייצור מקומי וליכולת הסתמכות עצמית ומעקב שוטף אחר היעדים הנדרשים לקידום הספקת ביטחון מזון לאומי. לגורמים אלה יש השפעה מרחבית, בראשם גורמי הייצור: היקף הקרקע המשמשת לייצור חקלאי ושטחים נדרשים לתשתיות להספקת מים. גורמים אחרים מצמצמים את התלות במשאב הקרקע, ובהם ניהול השימוש בקרקע חקלאית ויישום טכנולוגיות מתקדמות.

הנחת היסוד היא שביטחון המזון של ישראל נסמך על שלושה מקורות: חקלאות מקומית, ייבוא מזון (על בסיס ניהול סיכונים מושכל) ומחסני חירום. אי אפשר להסתמך על מקור יחיד, אלא נדרש איזון בין שלושת המרכיבים האלה. איזון זה משתנה ותלוי בין השאר במצב הגאופוליטי, בשינויי אקלים ובגורמים נוספים.[10]

---

5 ""מכלול נופי' הוא שטח פתוח ברובו, בעל רגישות נופית גבוהה שמקורה בשילוב של ערכי נוף וטבע, עם מעשי ידי האדם: חקלאות, מורשת או דת" (ר' בתמ"א 35).

6 מינהל התכנון. (2021). מפות הכרזה.

7 FAO. (2003). Chapter 2. Food security: concepts and measurement.

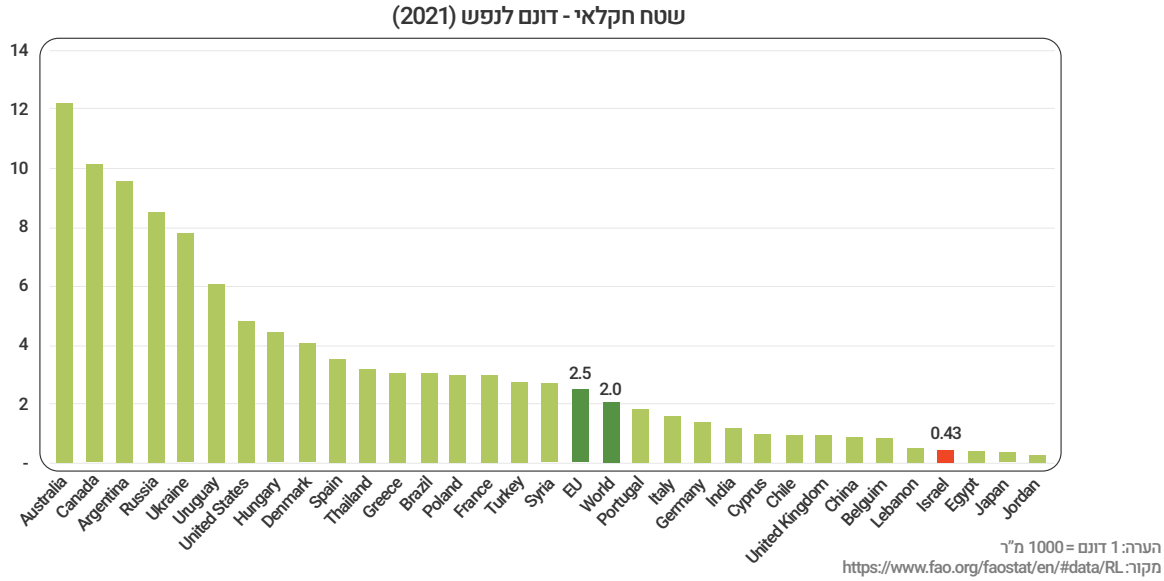
8 משרד החקלאות. (2024). בטחון מזון

9 ווי.אס. ייעוץ חדשנות ויזמות. (2022). סקירה בין־לאומית לפעולות ותוכניות ממשלתיות לביטחון מזון לאומי.

10 אמדור, ל'. (2020). ביטחון מזון לאומי בישראל. יסודות למדיניות ציבורית ולציונות מעשית.

גורם ייצור מרכזי בחקלאות המקומית הוא היקף הקרקע ואופן הניהול שלה. בישראל השטח החקלאי לנפש קטן לעומת מדינות בעולם (**ר' איור 31**), והוא הולך ומתמעט. אל מול מגמת אזילת הקרקע החקלאית עומדת מגמה הפוכה של גידול האוכלוסייה, והיא מקשה על מילוי התפקיד הראשי של קרקע חקלאית – ייצור מזון.

איור 31 - שטח חקלאי לנפש בישראל ובמדינות בעולם בשנת 2021 (דונם לנפש)[11]



הערה: 1 דונם = 1000 מ"ר
מקור: https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL

בשל שטחה הקטן של ישראל, קצב גידול האוכלוסייה בה והצרכים המגוונים של החברה, של הכלכלה ושל הסביבה– עצמאות מוחלטת בייצור חקלאי מקומי לכלל האוכלוסייה אינה תרחיש סביר. אולם יש חשיבות רבה לשמירה על ייצור מקומי בעיקר בתוצרת טרייה (פירות וירקות) שאינה ניתנת לאחסון ורגישה להפרעות בשרשרת ההספקה. החקלאות הישראלית המקומית מספקת היום חלק מצורכי המזון של האוכלוסייה, וייחודה טמון ביכולת לספק כ־90% מן הפירות והירקות הטריים לתושבים. ישנה אפשרות להרחיב באופן משמעותי את ייצור הירקות והפירות ולספק לאוכלוסייה בשנת 2050 ירקות ופירות בשיעור דומה להיום.

במשרד החקלאות ופיתוח הכפר נעשו מיפוי וניתוח מקיפים של שטחים חקלאיים מסוגים שונים ברחבי הארץ. מבחינה כמותית כ־97% מן השטחים החקלאיים במדינת ישראל משמשים לגידול מזון.[12] כ־92% מן הגידולים מיועדים לשוק המקומי ורק כ־8% לייצוא (הנמצא במגמת ירידה מתמשכת). במילים אחרות, החקלאות בארץ משמשת בעיקר לגידול מזון, ובעיקר בעבור השוק המקומי. מגמת הירידה בייצוא נובעת בין השאר מן הצרכים המקומיים ההולכים וגדלים והופכים את השיווק המקומי לכדאי מבחינה כלכלית.

משרד החקלאות אף סיווג את הקרקע המשמשת לגידול חקלאי לפי רמת הערכיות החקלאית שלה. נוסף על כך זוהו רצפים חקלאיים נרחבים, וסומנו מרחבים חקלאיים במטרה להגן עליהם. המרחבים כוללים שטחים חקלאיים קיימים ושטחים מוצעים להכשרה חקלאית.

מתוך הבנת חשיבותם של השטחים החקלאיים, התוכנית האסטרטגית המרחבית מצביעה על הצורך להבטיח מצאי קרקע חקלאית שיאפשר שמירה על ביטחון מזון בתרחישים שונים, בליווי מניפת הכלים המשלימים שיאפשרו זאת, דוגמת ניהול יעיל של הקרקע ושל ייצור המזון בה. לצורך קידום מטרה זו נדרשת בחינת עומק מתכללת ובין־משרדית שבה יוגדרו מטרות כמותיות ואיכותניות.

11 עיבוד הנתונים באדיבות משרד החקלאות ופיתוח הכפר, החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה.

12 כ־89% באופן ישיר וכ־8% באופן עקיף בגידול מספוא למשק החי.

להשגת יעד זה. המסקנות צריכות להיבחן גם ברובד הניהולי וגם ברובד התכנוני־מרחבי כדי להחליט מה הפעולות הסטטוטוריות הנדרשות להבטחת מצאי קרקע חקלאית שיאפשר ביטחון מזון בראייה בת־קיימה.[13] נוסף על כך מבקשת התוכנית האסטרטגית להפנות תשומת לב לקרקע חקלאית לסוגיה, למקומה בתכניות מתאר ובמסמכי מדיניות ובפרט בתכנון אזורי.

שינויי אקלים

לשינויי אקלים השפעות על השטחים הפתוחים בכל קני המידה: סכנת שיטפונות והצפות, תקופות בצורת, שרפות, עליית מפלס פני הים ופגיעה בחופים, תהליכי מדבור, עומסי חום עירוני ועוד. שינויים אלו מצמצמים את השרידות של המערכות האקולוגיות ושל המגוון הביולוגי בישראל החיוניות לקיום האדם ולאיכות החיים. תופעות של שינויי האקלים צפויות להשפיע על ביטחון המזון של אוכלוסיות רבות בעולם (בשל ירידה ביבול, עליית מחירי תוצרת, עלייה במחיר ההון לחקלאות ועלויות הביטוח ושינוי באיומים על הצמחים ובאופן ההגנה על הצמחים) וליצור משבר מים.[14]

מנגד, השטחים הפתוחים הם אחד הכלים החשובים ביותר להתמודדות עם שינויי האקלים. הם ממתנים אירועי קיצון (למשל, במתן מענה לשיטפונות ולהצפות), יוצרים מיקרו־אקלים מקומי, סופחים חלקיקי מזהמים באוויר ועוד. לפיכך יש חשיבות רבה לתכנון ולניהול נכון של השטחים הפתוחים בהתמודדות עם שינויי האקלים: בהגנה על שטחים טבעיים וטבעיים למחצה, בשמירה על הקרקעות החקלאיות, בקיום מרחב פתוח של הנחלים על מופעם הטבעי ועל פשטי ההצפה, בשמירה על עצים ובנטיעתם בערים למיתון עומסי חום עירוניים, בשמירה על המגוון הצמחי לאיזון סביבה מיקרו־אורגניזמית באזורים צפופים ועוד (להרחבה ר' בפרק היערכות לשינויי האקלים).

פיתוחים טכנולוגיים

פיתוחים טכנולוגיים משפיעים על אופן השימוש בקרקע ועל השטחים הפתוחים בדרכים רבות, למשל

תכנון הנעזר באינטליגנציה מלאכותית (AI) ולמידת מכונה (ML) מאפשר עיבוד נתונים וצבירת ניסיון כדי לשפר קבלת החלטות תכנוניות. כך למשל מאפשרים כלים אלה הטמעה אוטומטית של שיקולים סביבתיים בתכנון תשתיות, תחבורה ופיתוח.

תאום דיגיטלי של מערכות תשתית מייעל את הפתרונות הפיזיים וחוסך קרקע. יישומים טכנולוגיים לייצור ואגירה מקומית יעילה של חשמל גם מפחיתים את התלות ברשת ההולכה, שהיא צרכנית קרקע (ר' הרחבה בפרק טכנולוגיות משנות מרחב)

ענף החקלאות מושפע מאוד משינויים טכנולוגיים. בשנים האחרונות נכנסו לתחום החקלאות טכנולוגיות מידע, לרבות שימוש בהתקנים טכנולוגיים מתקדמים (חיישנים, מצלמות, רחפנים), והם מסייעים לחקלאים לנתח נתונים לשיפור תפוקות ולהפחתת עלויות. מחקר ופיתוח חקלאי משרת מטרות כמו פיתוח זנים, חקר מחלות והמצאות טכנולוגיות המייעלות את תהליך הייצור ומשפיעות על המרחב החקלאי. שינויים טכנולוגיים מתבטאים גם בשכלול ציוד ומכונות ובאוטומציה של תהליכים לייעול העבודה ולהגדלת התוצרת.

13 יש לציין כי עבודות המיפוי והסיווג של קרקע חקלאית נעשו במשרד החקלאות ופיתוח הכפר ברזולוציה אסטרטגית ולא ברמת דיוק של תכנון סטטוטורי. עבודה משמעותית זו היא נקודת התחלה טובה לבחינת הנושא לצד הטמעת שיקולים משלימים, כגון הצורך בשמירה על שטחים מוגנים ובהקצאת שטחים לפיתוח שיתנו מענה לגידול הצפוי באוכלוסייה.

14 Barioni et al. (n.d.). How does climate change affect food security?; UN Environment Programme. (2023). WFP and UNEP bolster global food and water security.

שינויים טכנולוגיים מאפשרים שימוש הולך וגדל במתקנים אגרו־וולטאיים ובחקלאות מבונה, חקלאות הידרופונית וחקלאות ורטיקלית, המייעלים או מפחיתים את השימוש בקרקע. מצד אחד חקלאות מבונה מתמודדת טוב יותר עם שינויי אקלים, אך מצד שני אין לה איכויות נופיות של שטח פתוח, והיא קוטעת את רצף השטחים הפתוחים. לכן היא אינה מתאימה לכל מקום. לממשקים בין טכנולוגיה לחקלאות יש אפוא השפעות מרחביות מסוגים שונים, לפעמים טובות ולפעמים מזיקות, ויש לבחון את התאמתם לאזור.

צעדי יישום

התוכנית האסטרטגית המרחבית מייעדת את העבודה לצמצום אזילת הקרקע ולייעול השימוש בה באמצעות הכוונת הפיתוח ליישובים העירוניים, להעצמת העירוניות ולהתחדשות עירונית, לצד הגנה על השטחים הפתוחים.

להלן עיקר כיווני הפעולה המומלצים:

- שימוש בכלים סטטוטוריים להמשך שמירה על שטחים מוגנים, על נחלים ועל מסדרונות אקולוגיים. התייחסות לקני המידה העירוני, האזורי והעל אזורי כדי לשמור על ערכי השטח, על ייצוג המערכות האקולוגיות, על רציפות השטחים ועל תפקודם לטובת הטבע והאדם
- בחינה תכנונית־מרחבית בנושא שטחים חקלאיים לביטחון מזון, כדי להבטיח מצאי קרקע חקלאית שיאפשר ביטחון מזון (בדיקה זו תיעשה לאחר קבלת מסקנות בדיקת עומק מתכללת ובין־משרדית בנושא ביטחון מזון, כאמור)
- בנייה והנגשה של פלטפורמה לשיתוף ידע מקצועי המתכלל תכנון ומדע לסוגיו וניסיון יישומי נצבר
- הדגשת חשיבות רב־תפקודיות ושכלול פתרונות לעירוב שימושי קרקע כדי לצמצם את אזילת הקרקע ולמנף תועלות מצרפיות
- הדגשת חשיבותם של שטחים חקלאיים כחלק מנוף הארץ, כשטח עם ערכים ותפקידים כגון מורשת, פנאי ונופש.
- התייחסות לשטחים פתוחים בתכנון אזורי כאל מנוף ליצירת תחושת זהות ושייכות, כאל מחבר פתוח היוצר קישוריות בין יישובים ובין יישובים אל המרחב הפתוח, כאל כלי לדיוק תכנונם וניהולם של שטחים חקלאיים מסוגים שונים. זאת לצד בחינת האפשרות לחקלאות מנותקת מצע בשטחים מבונים שאינם במרחב הפתוח.



איור 32:

סימון סכמטי של מערך השטחים הפתוחים העיקריים בתוכנית האסטרטגית המרחבית[15]

- נחל
- מסדרון אקולוגי
- מרחב פתוח מוגן *
- מרחב פתוח חקלאי
- מרחב פתוח דרום
- מים טריטוריאליים
- מוקד מטרופולין
- מוקד עירוני / אזורי

15 האיור סכמטי בלבד ואינו מבוסס על קנה מידה, אינו משמש אסמכתה לקביעת גבולות ואינו מסמך תכנון סטטוטורי.

* מרחב פתוח מוגן באזור יהודה והשומרון כולל שמורות טבע וגנים

ביאורים לאיור:

- **מרחב פתוח מוגן** - סימון סכמטי של שטחים מוגנים מתמ"א 1 (שמורות טבע, גנים לאומיים ויערות לסוגיהם)[16]
- **מרחב פתוח חקלאי -** סימון סכמטי של מרחבי חקלאות צמחית המבוסס על מיפוי שערך משרד החקלאות ופיתוח הכפר
- **מרחב פתוח דרום -** סימון סכמטי של שטחים פתוחים רחבי ידיים בדרום הארץ שמקורם בתוכנית המתאר המחוזית המאושרת.[17] מרחב זה התווסף לסכמה הראשית כי הוא מסייע בהבנת מרחב השטחים הפתוחים בדרום הארץ
- **נחלים** - סימון סכמטי של הנחלים הראשיים המייצגים את אגני הניקוז הגדולים ביותר[18]
- **מסדרונות אקולוגיים** - סימון סכמטי של הרצפים האקולוגיים (אורך ורוחב) המשמעותיים ביותר בישראל

16 שטחים מוגנים ששטחם גדול מ־5,000 דונם.

17 הסימון מבוסס על ייעודי קרקע שטחים פתוחים ואזורי נוף מדבר בתוכנית המתאר המחוזית המאושרת של מחוז הדרום.

18 נחלים ראשיים המתנקזים לבסיס הניקוז באגני ניקוז שגודלם מעל 150 קמ"ר.



טכנולוגיות משנות מרחב

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

טכנולוגיות חדשות ישנו בעשורים הקרובים את מרחבי החיים בישראל. היערכות תכנונית מבעוד מועד יכולה למזער את השפעותיהן השליליות ולמנף את השפעותיהן החיוביות:

- להגביר את הנגישות הפיזית־וירטואלית לשירותים ולעבודה בפריפריה הגאוגרפית של ישראל.
- לייעל את השימוש בקרקע ולמצות את יתרונות הצפיפות.
- לייעל את התנועה במרחב.
- לייעל את הייצור ולבזרו.
- לשפר את התכנון באמצעות הסתמכות בין היתר, על תאומים דיגיטליים של המרחב ועל אינטליגנציה מלאכותית.

כדי לקדם היערכות תכנונית למיצוי הזדמנויות ולמענה לאיומים מטכנולוגיות משנות מרחב, פרק זה כולל את המרכיבים האלה:

- הסבר על טכנולוגיות משנות מרחב ועל הצורך בהיערכות אליהן
- תיאור יישומים נבחרים של טכנולוגיות משנות מרחב, תנאים אפשריים למימושן, הזדמנויות לקדם באמצעותן את מטרות התוכנית האסטרטגית וסיכונים למרחב ולשימושיו
- המלצות לצעדים למיצוי הזדמנויות מן היישומים הטכנולוגיים ולהתמודדות עם הסיכונים
- מנגנון להיערכות תכנונית מתמשכת למגמות עתיד

פרק טכנולוגיות משנות המרחב נכתב וקודם בהובלת אדר' עודד קוטוק ושחר סולר.

מהן טכנולוגיות משנות מרחב, ומדוע נדרש להיערך לקראתן?

הופעתן של טכנולוגיות יכולה להוביל לשינוי באופן השימוש בקרקע ואף לשינוי צורת המרחב מסביב. טכנולוגיות כמו רכבת, רכבת חשמלית, רכבת תחתית ומכונית לצד טלגרף, טלפון, שיחת וידאו, אינטרנט ועוד, חוללו שינויים קיצוניים בצורתם של אזורים, ערים וכפרים, בתשתיות ובנופים וכמעט בכל היבט הקושר בין פעילות אנושית למרחב. ההשפעה על המרחב אינה מוגבלת לטכנולוגיות שנועדו לקצר זמן ומרחק (כמו בדוגמאות שלעיל). יישומים טכנולוגיים מחדשים כמעט בכל תחום, כגון ביולוגיה וגנטיקה (חקלאות), פיזיקה (ייצור אנרגיה) וכימיה (חומרי בנייה), והם עשויים או עלולים לגרום שינויים בסביבות החיים.

מידת ההשפעה של טכנולוגיה אינה תלויה רק במידת התפתחותה אלא במגוון גורמים, כגון גורמים חברתיים, כלכליים, תרבותיים וגאוגרפיים. הישימות הטכנית של טכנולוגיות עתידיות אינה מבטיחה את יישומן ואת אופן השימוש בהן, והיא גם אינה מבטיחה את השפעתן על המרחב. לכן האפשרות לזהות מבעוד מועד יישום טכנולוגי משנה מרחב ואת עיתוי ההשפעה שלו[2] היא מוגבלת ואינה מובטחת. למשל, טכנולוגיה לרכבים חשמליים כבר הייתה קיימת לפני יותר ממאה שנה. מסיבות שונות היא לא שוכללה ולא מוצתה לעומת יישום טכנולוגיה של מנוע בְּערה פנימי ברכבים, ודווקא בעשורים האחרונים היא זוכה לעדנה; באמצע המאה ה־20 פורקו בארצות הברית קווים של רַכֶּבֶת קלות, ולקראת סוף המאה הם זכו לתחייה מחודשת; בעשור השני של המאה הנוכחית העריכו רבים שהשימוש בטכנולוגיות כמו רכב אוטונומי ומשקפי מציאות רבודה (ר' להלן) ישפיעו מאוד על מרחבי החיים כבר באמצע העשור הנוכחי, ולא כך קרה. אולם, כפי שיפורט להלן, טכנולוגיות אלו עוד עשויות לשנות את המרחב בעשורים הבאים.

עם זה יש צורך בהיערכות תכנונית לטכנולוגיות משנות מרחב, ויש לה תכלית ציבורית. מרגע שאושרה, התוכנית הסטטוטורית מכתיבה היבטים משמעותיים במרחב שהיא חלה בו, והיא תמשיך להכתיב אותם שנים רבות (לעיתים אף עשורים). תוכניות המקודמות היום במערכת התכנון הישראלית קובעות צורות מגורים, מקומות תעסוקה אמצעי תחבורה שיושפעו בעתיד מטכנולוגיות משנות מרחב. חלק מן ההשפעות הטכנולוגיות הן הזדמנות לקידום מטרות התוכניות, ואילו אחרות עלולות לאיים על יישומן, ולכן יש חשיבות רבה למודעות להשפעות של טכנולוגיות משנות מרחב בעת התכנון. לעיתים ההכרה בהשפעות הטכנולוגיה באה באיחור, כלומר הרבה אחרי שהטכנולוגיה הופיעה ושינתה את המרחב, כגון המאמצים כיום לצמצום הנסיעות ברכב פרטי. אבל לעיתים המדיניות הציבורית בכלל והתכנון הפיזי בפרט יכולים להקדים את ההתפשטות הפוטנציאלית של הטכנולוגיה ושל השפעותיה ולסייע בעיצוב השפעתה על המרחב. כך אפשר לא רק להגיב להתפתחויות, אלא להשפיע על אופיין. באמצעות השקעות ישירות, תמריצים עקיפים, רגולציה הכוללת תכנון פיזי וכלים נוספים אפשר לזרז או לעכב הבשלה של טכנולוגיה לכדי יישום משנה מרחב ולנסות לעצב את השפעתה על תועלת הציבור. למשל, 01Bo 'עיר המחר' היא שכונה לדוגמה שהוקמה כאקספו (תערוכות ציבוריות) לדיור במלמו שבשוודיה[3], נחנכה בשנת 2001 ושימשה שנים רבות השראה בין־לאומית לתכנון פיזי שמשולבות בו טכנולוגיות מתקדמות ליעילות אנרגטית, לשימור מי נגר, לניהול פסולת ועוד. דוגמה אחרת היא אמצעי מדיניות חלוציים שננקטו בנורווגיה, ובהם צעדים לעידוד השימוש ברכב חשמלי במקום ברכבים בעלי מנוע בערה פנימי לצד אמצעים תכנוניים מסוגים שונים.[4] אמצעים אלו הביאו להצלחה בצמצום פליטת גזי חממה מתחבורה, אבל גם להפקת לקחים בנוגע למדיניות ותכנון מתקדמים יותר המאזנים בין תחבורה חשמלית לתחבורה שאינה פרטית.[5]

---

2 יש לציין בהקשר זה את עקומת מ'חזור ההייפ', שניסחה חברת גרטנר – תחילה יש נטייה לציפיות מוגזמות בנוגע לטכנולוגיה חדשה, לאחר מכן תבוא התפכחות, עלייה מתונה בבשלות הטכנולוגיה ובקבלה ציבורית מחודשת עד לעלייה מתונה יותר אך עקבית באימוץ הטכנולוגיה ובתפוצתה.

3 ר' למשל:
Bibri & Krogstie. (2020). Smart Eco-City Strategies and Solutions for Sustainability: The Cases of Royal Seaport, Stockholm, and Western Harbor, Malmö, Sweden; Fraker, H. (2013). Bo01, Malmö, Sweden.

4 צעדי המדיניות והתכנון של הממשלה הנורבגית ועיריית אוסלו, והשיעור הגבוה של רכבים חשמליים בנורבגיה בכלל ובאוסלו בפרט, עיצבו את המדינה והעיר כ'בירה וחלוצה העולמית' של הרכב החשמלי. ר' למשל בעיתונות הבין־לאומית: ניו יורק טיימס (2023) או בגרדיאן הבריטי (2020).

5 Zipper. (2023). Why Norway — the poster child for electric cars — is having second thoughts.

טכנולוגיות משנות מרחב הן אינן הגורם הבלעדי לשינויים בעתיד. יתרה מזאת הטכנולוגיה, התרבות, החברה והכלכלה עצמן מסובכות בסבך של השפעות הדדיות.[6] דיון במגמות עתיד שישפיעו על המרחב ועל התכנון, כגון שינויים דמוגרפיים, אקלימיים או גאו משולב בפרקי התוכנית האסטרטגית. פרק זה נועד להאיר אפשרויות טכנולוגיות שיכולה להיות להן השפעה מיוחדת על התכנון הפיזי העתידי בישראל ולהציע כמה עקרונות להתמודדות עימה.

במילים אחרות, מטרת הפרק היא לקבוע עקרונות להיערכות תכנונית כדי למנף טכנולוגיות משנות מרחב ולממש את מטרות התוכנית. שיטת העבודה הייתה בת שישה שלבים: (א) זוהו תחומים טכנולוגיים שיש הערכות להתפתחות מואצת בהם בשני העשורים הקרובים; (ב) מן התחומים הטכנולוגיים נבחרו יישומים ספציפיים שיש להם פוטנציאל מיוחד להביא לשינוי במרחב ובשימוש בו; (ג) הוגדרו הזדמנויות וסיכונים הנובעים מיישומים אלו ונוגעים למטרות התוכנית האסטרטגית (ועוד כמה הזדמנויות וסיכונים כלליים יותר); (ד) היישומים הטכנולוגיים סווגו לקבוצות על פי מכנים משותפים של ההזדמנויות שהם יוצרים;[7] (ה) לכל קבוצה הוכנה תמונת עתיד רצויה המבוססת על מיצוי ההזדמנויות שלה; (ו) ניתנו המלצות עקרוניות למדיניות שיאפשרו הן מיצוי ההזדמנויות הן התמודדות עם סיכונים אפשריים העלולים להפריע למימוש מטרות התוכנית.

מקורות המידע בנושא השפעות טכנולוגיות על המרחב רבים מאוד, ובפרט המקורות המתייחסים להתקדמות כללית של טכנולוגיות ולהשפעותיהן מעבר לגבולות המרחב. בשל המיקוד המרחבי בתוכנית האסטרטגית והצורך להתאים את שיטת העבודה למשאבים העומדים לרשותה, התמקדה העבודה בהשפעות טכנולוגיות על המרחב ועל השימוש בו. גם האבחנות והמלצות בפרק זה התייחסו למרחב ושימושיו ולמערכות התכנון המרחבי. תהליך העבודה הסתייע בזכות ניסיון של מומחים מתחומים מגוונים (להרחבה ר' נספח ה' - שיתוף ציבור). לנוכח השינויים המהירים בתחום ובהערכות על עתידן של טכנולוגיות ועל השימוש בהן, לעבודה נדרש עדכון עיתי, ולכן מפורט בחלקו האחרון של הפרק מנגנון מתאים לכך.

6 ראוי להזכיר בהקשר זה את הציטוט של חוקר תרבות וטכנולוגיה מרשל מקלהון: "אנו מעצבים את הכלים שלנו ולאחר מכן הכלים שלנו מעצבים אותנו".

7 ניתוח של מגמות עתיד נעשה לעיתים דרך 'עדשות' נושאיות. כך גם התוכנית האסטרטגית מגדירה מראש עדשה נושאית - המרחב ושימושיו, וממיינת יישומים טכנולוגיים לפי הזדמנויות משותפות לשיפור המרחב, בהתאם למטרות התוכנית.

World Economic Forum & Deloitte. (2021). Technology Futures: Projecting the Possible, Navigating What's Next: Insight Report.

אפשרויות טכנולוגיות, הזדמנויות וסיכונים ביישומן

רשימת היישומים הטכנולוגיים המפורטים להלן אינה מלאה (ונדרש גם לעדכנה מעת לעת), אך לכל הטכנולוגיות בה יש פוטנציאל לתועלת למרחב ולשימושיו בישראל. היישומים מאורגנים בקבוצת לפי תועלות עיקריות, ולתיאור תמציתי של כל יישום מצורפת התייחסות לתנאים טכנולוגיים העשויים להרחיב את השימוש בו בעתיד, תיאור הזדמנויות מרחביות ותכונויות בשימוש בו, ובחלק מן היישומים יש תיאור של סיכונים אפשריים בולטים למרחב (בהיעדר מדיניות מתאימה).

טכנולוגיות לשיפור הנגישות במרחב הפיזי

אמצעי תחבורה אוטונומיים

אמצעי תחבורה אוטונומיים הם כלי רכב היכולים לנווט ולנסוע בלא צורך בשליטה אנושית ישירה. יש כמה דרגות אוטומציה לנהיגה ברכב: החל בסיוע במשימות ספציפיות וכלה באוטומציה מלאה בלי התערבות אנושית. בשנים האחרונות מקודמים שיפורים טכנולוגיים (כגון שימוש ב AI, שיפור חיישנים, שיפור תקשורת, אבטחת מידע ומיפוי) שעשויים לקדם את השימוש בתחבורה אוטונומית ולהפוך אותה למשמעותית במרחב.

אמצעי התחבורה האוטונומיים יכולים לפעול בכל תחום ובאופנים שונים: תחבורה אוטונומית פרטית בבעלות, תחבורה אוטונומית שיתופית, מוניות אוטונומיות לפי קריאה, תח"צ בקווי שירות, הובלה ושינוע של מטענים ועוד.

איור 33- המחשה של שירות נסיעות שיתופי אוטונומי ומרחב ציבורי מוטה הולכי רגל
(נוצר באמצעות מחולל AI לדימויים.)



הזדמנויות עיקריות

- באזורים שהצפיפות בהם נמוכה ותחבורה ציבורית מסורתית מתקשה לספק רמת שירות גבוהה, הפעלת שירותי נסיעות אוטונומיים שיתופיים עשויה להעלות את רמת השירות ולהוזיל את הנסיעות לתחנות רכבת ואל מרכזי תחבורה בשולי המטרופולין[8] ומשם אל פנים המטרופולין באמצעות תחבורה מהירה עתירת נוסעים. שירותי נסיעות אלו יכולים גם לסייע בחיזוק הנגישות הפנים־אזורית (ר' את האזורים המפורטים בפרק האזוריות)
- אומנם לתחבורה אוטונומית פרטית שאינה מרוסנת עלולות להיות השפעות שליליות על הגודש מבחינה סביבתית, אולם התועלת בתחבורה אוטונומית פרטית באזורים כפריים מרוחקים עשויה להצדיק שימוש מבוקר בטכנולוגיה מסוג זה, והיא עשויה לאפשר לתושבים ניידות טובה וזולה היכן שקשה לפרוס שירות בתחבורה ציבורית
- פריסת שירותי תחבורה אוטונומית שיתופית לצד השלמת מערכות תחבורה ציבורית מסורתיות, יוכלו לאפשר צמצום התלות ברכב הפרטי. שירות לפי קריאה עם מקדם מילוי (מספר הנוסעים בנסיעה) גבוה מזה שבשירות מוניות או ברכב פרטי, עשוי לתת מענה לתושבים בנסיעות שאין להן מענה יעיל ונוח בקווי תחבורה ציבורית. הפחתה ניכרת בעלות נסיעה אוטונומית לעומת נסיעה שאינה אוטונומית, תהיה גם תמריץ להעדפת השירות על פני הרכב הפרטי
- הקטנת מקדם הבעלות על הרכב הפרטי והנסועה תאפשר חיסכון בשטח מאי־בנייה של חניונים וחניות או מהסבתם לשימושים אחרים לצד שיפור והוזלה של הנגישות, הפחתת פליטות וזיהום אוויר והשבחת המרחב הציבורי.[9] שירותי תחבורה זמינים, אמינים וזולים לפי קריאה באמצעות טכנולוגיה של תחבורה אוטונומית, יוכלו גם להרחיב את הנגישות של אוכלוסיות שניידותם מוגבלת (כמו קשישים וילדים) לשירותים ולמוקדי פעילות

סיכונים עיקריים

הסיכונים העיקריים לאיכות המרחב ולשימושיו בשימוש בתחבורה אוטונומית[10] נובעים בעיקר מתחבורה אוטונומית פרטית ומשירותי מוניות אוטונומיים. באמצעים אלו הוזלה ניכרת במחיר הנסיעה, השיפור הגדול בזמינות של נסיעות פרטיות (גם לאוכלוסיות שאינן יכולות לנהוג ברכב הפרטי) ו'נסיעות ריקות' בהמתנה לנוסע, עלולים להגביר את היקף הנסיעות בכלל ואת הגודש בפרט. הנסיעות האוטונומיות הפרטיות עשויות להחליף אמצעי ניידות מקיימים כמו רכיבה והליכה ואמצעים שמקדם המילוי שלהם (מספר נוסעים לנסיעה) גבוה יותר, כמו קווי שירות בתחבורה ציבורית ומערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן). סיכונים אחרים נובעים מהפרעות אפשריות להולכי הרגל ולרוכבי האופניים מכלי רכב אוטונומיים קטנים שישתמשו גם במרחב המיועד להליכה, וכן פגיעה אפשרית באפשרויות החציה של הולכי הרגל.

כלי רכב חשמליים

כלי רכב חשמליים הינם טכנולוגיה רווחת שעדיין לא הגיעה לשיאה, הם יכולים להיות יעילים וזולים יותר מכלי רכב המונעים במנוע בערה פנימי כתלות ברגולציה. כלי רכב חשמלי מזהם פחות בקירבה לבני האדם (פליטות המזהמים מבוצעות בתחנת הכח שמספקת את החשמל) אם כי הסוללות בכלי הרכב בני זמננו מכילות מרכיבים שייצורם פוגע בסביבה ובלא טיפול מתאים, הן גם עלולות לזהם קרקע ומקורות מים לאחר סיום השימוש בהן. כיום טווח הנסיעה של רכבים חשמליים קצר יותר, פריסת עמדות הטעינה עדיין דלילה ומשך ההטענה, גם בעמדת הטענה מהירה, ארוך יותר מתדלוק רגיל. לכן לשיפורים במחיר ובטווח הנסיעה של הרכב החשמלי (בדמות שיפורים בסוללה, במערך הטעינה, שינויי רגולציה וכולי) עשויים להיות השפעות על תפוצת השימוש בו והשפעתו על המרחב. הטענת רכבים בחשמל בהיקף נרחב מצריכה היערכות משמעותית בהספקת החשמל והולכתו: מענה לתוספת בייצור (למרות שחלק ניכר מן הביקושים עשוי לקבל מענה גם בשעות שפל) ומענה להולכה למוקדי ביקוש (אפשר לספק באמצעות ייצור מקומי של חשמל, ר' להלן).

8 ר' למשל: Bloomberg Philanthropies & The Aspen Institute. (2017). Taming the Autonomous Vehicle: A Primer for Cities.

9 מינהל התכנון מקדם מודל לשכונה דלת רכב פרטי. לתקציר ר' כאן.

10 בהנחה שכלי התחבורה יהיו בטוחים עבור הנוסעים וסביבתם ומוגנים מבחינת ביטחון סייבר.

הזדמנויות עיקריות

- הוזלת מחיר הנסיעה ברכב החשמלי עשויה להוריד את עלויות המחיה ולתרום לייעול הפעילות הכלכלית .
- שיפור איכות החיים בעקבות שיפור איכות האוויר בריכוזי אוכלוסייה וצמצום ברעש (בעיקר במהירויות נמוכות)
- שימוש ברכבים חשמליים (בסוללות) יכול להשתלב ברשת החשמל כנקודות לאחסון חשמל (למשל בשעות השפל)

סיכונים עיקריים

הסיכונים העיקריים לאיכות המרחב ולשימושיו מרכבים חשמליים הם: הוזלת הנסיעה ברכב הפרטי, ולכן הגדלת הנסועה הפרטית על חשבון אמצעי תחבורה ציבוריים, רכיבה והליכה, הגדלת הגודש בכבישים, גידול בצורך לשטחי חניה ועוד. נוסף על כך טעינת רכבים ברשת החשמל עלולה ליצור אתגרים הן בייצור החשמל הן בהולכתו לאזורי ביקוש. פריסת רשת של עמדות טעינה בחשמל לרכבים עלולה ליצור תחרות על שימושים נוספים ברחוב ובחלקים נוספים של המרחב הציבורי ומפגע נופי.[11]

תחבורה יבשתית היפר־מהירה

מדובר באמצעי תחבורה במהירות גבוהה במיוחד. לדוגמה: טכנולוגיית Hyperloop – אמצעי להובלת נוסעים ומטענים בתוך קפסולות המונעות בצינורות בלחץ מופחת למזעור התנגדות האוויר ובמהירויות גבוהות במיוחד (עד 1,100 קמ"ש) ורכבות מגלב (ריחוף מגנטי) המשתמשות במגנטים חזקים כדי לבטל חיכוך של הרכבת עם הפסים. התבססות טכנולוגיות חלוץ בתחום והוזלת עלויות הקמה והפעלה של תשתיות כאלו, יכולות להגדיל את מספר הפרויקטים בטכנולוגיות אלו בעולם. שיפור טכנולוגיית הכרייה והוזלתה יכולים לשפר הטמנת קווי תחבורה היפר־מהירה בתת־קרקע ואת התפעול והבטיחות של אמצעי התחבורה ולצמצם את השפעותיו על המרחב. עם זה תחבורה יבשתית היפר מהירה מתאימה בעיקר לחציית מרחקים ארוכים, ולכן השימוש הפוטנציאלי בטכנולוגיות אלו בארץ מוגבל יחסית.

הזדמנויות עיקריות

- תחבורה יבשתית היפר־מהירה עשויה להפחית את הנסועה ברכב הפרטי ואת השימוש בטיסות פנים, והיא עשויה לצמצם השפעות סביבתיות משימוש בכלי רכב. אולם יש לבחון אפשרות זו אל מול המחיר הסביבתי של הקמת התשתית והפעלתה
- תחבורה יבשתית היפר־מהירה יכולה לתרום, בין היתר, לצמצום פערים כלכליים וחברתיים בין פריפריה גאוגרפית רחוקה למרכז הארץ, אך תרומתה מותנית בעלות הנסיעה הסופית למשתמש
- במסגרת פיתוח תשתית מסוג זה בקנה המידה האזורי הבין־לאומי (ר' פרק ישראל במרחב האזורי), אפשר שקטע התשתית
- העובר בתוך ישראל יוכל לחבר בין יעדים בצפון ובדרום המדינה למרכז הארץ ולשדות תעופה ובין יעדים בארץ ליעדים אחרים במזרח התיכון

סיכונים עיקריים

אחד הסיכונים בטכנולוגיות אלו לאיכות המרחב ולשימושיו נובע מן הפגיעה האפשרית של התשתית במרחב (בייחוד אם היא אינה מוטמנת) בהיבטים של אקולוגיה ונוף ומתפיסת הקרקע על ידי התשתית. נוסף על כך אפשר שהעלות הגבוהה של הקמת (ולפעמים גם של הפעלה) התשתית תגולם בעלות הנסיעה. במקרה כזה לא מן הנמנע שהתועלת הישירה מאמצעי תחבורה זה תתאפשר בעיקר לבעלי אמצעים, והתשתית לא תסייע להפחתת אי־שוויון חברתי ואולי אף תתרום להגדלתו.

11 פריסה נכונה של עמדות טעינה צריכה להתחשב במגוון שיקולים, ביניהם אי פגיעה במרחב ציבורי פעיל או הגדלת היתרון של הרכב הפרטי על פני שירותי תחבורה ציבורית במקום בו שירותים אלו פרוסים באופן הולם. מינהל התכנון, בשיתוף גורמים נוספים, מכין הנחיות לפריסת עמדות טעינה. הנחיות אלו צפויות להתפרסם במהלך 2024.

כלי טיס קטנים להעברת מטענים ולתחבורה אישית

כלי טיס קטנים ובעיקר כאלה הממריאים באופן אנכי אינם מושפעים מעומסי התנועה על הקרקע. הם מתחילים להיות שימושיים כבר כיום ויוכלו להיות שימושיים בעתיד בהעברת נוסעים או מטענים למרחקים קצרים עד בינוניים. שיפור טכנולוגיית הסוללות שברחפנים (המצוידים בדרך כלל בהנעה חשמלית), הניווט, הסנכרון, התקשורת ועוד יוכלו לאפשר זמני טיסה ארוכים יותר, להרחיב את קיבולת הנשיאה ואת בטיחות השימוש בהם. על מנת לאפשר כניסה משמעותית יותר של כלים אלה לשוק נדרשת רגולציה, בין היתר בתחומי מסדרונות טיסה, רישוי טיסה וכיוצ"ב.

הזדמנויות עיקריות

- שיפור השינוע של משלוחים ומטענים קלים, ייעול והוזלת שרשראות הספקה גם במרחבים ששימושי הקרקע בהם מפוזרים. בכך יתאפשר לשפר יעילות כלכלית של עסקים ולשפר את היכולת להוביל משלוחים ללקוחות ממרכזי הפצה המטרופוליניים לאזורים בפריפריה. כל זאת תוך צמצום הנסועה במרחב.
- שימוש בכלי טיס חשמליים הממריאים ונוחתים אנכית עשוי לסייע בציפוף ולאפשר נגישות דרך התווך האווירי אל אזורים ומבנים בעיר ובין מפלסים בעיר ללא הגדלת הגודש ברחובות במפלס הקרקע.

סיכונים עיקריים

יכולות להיות השפעות שליליות על הסביבה כמו רעש, הפרעה חזותית, פגיעה בפרטיות, קונפליקטים עם כלי טיס אחרים וסיכוני בטיחות.

טכנולוגיות המאפשרות גישה לשירותים, לפעילויות ולמרחבים מעבר למגבלות המרחב הפיזי ושימושיו

עולם־על (מטאוורס) הכולל יצגנים (אווטארים) ואמצעים לשירותים מרחוק

המטאוורס (Metaverse) הוא מרחב וירטואלי מורכב שיכול לייצר סביבה עשירה ומגוונת. המטאוורס יכול גם להרחיב את המרחב הפיזי ואת שימושיו וגם להתקיים במקביל אליו כחלופה. משתתף בעולם מטאוורס וירטואלי יכול לעבוד, לצרוך שירותים, לקנות, לעסוק בפעילויות פנאי ותרבות ועוד, והכול בתוך מרחב תלת־ממדי מערכתי אחד. המבקרים במטאוורס יכולים להיות מיוצגים על ידי יצגנים (אווטארים) – דימויים וירטואליים המדמים את נוכחותם הגשמית במציאות הדיגיטלית ומאפשרים למשתתף ליצור ולעצב זהות אישית וירטואלית. באמצעות היצגנים המבקרים במטאוורס יכולים לנוע, להתמקם, להביע עצמם וליצור אינטראקציה

עם משתתפים אחרים בזמן אמת. בכלכלת המטאוורס המשתתפים (באמצעות האווטארים) יכולים להחזיק בנכסים, לסחור, לקנות ולמכור סחורות ולבצע פעולות פיננסיות (בין היתר באמצעות טכנולוגיית בלוקצ'יין[12]). המטאוורס נמצא עדיין בשלבי פיתוח מוקדמים, ויש לו מפתחים שונים וגרסאות שונות. התקדמות בפיתוחים הטכנולוגיים של מציאות רבודה, מציאות מדומה ומציאות מעורבת, עשויה לשכלל את האיכות ואת הנגישות של עולמות המטאוורס ואת החוויה בהם. המשך פיתוח מרחבים ושימושי קרקע וירטואלים עשויים לשפר את השירות לאזרח, לייעל את השימוש בקרקע ולסייע בצמצום פערים, בעיקר בין אזורים מרוחקים לאזורים במרכז.

אמצעים לרפואה מרחוק

ב 'טלרפואה' נעשה שימוש בטכנולוגיה כדי לספק שירותי בריאות מרחוק, כגון ייעוץ ובדיקות בלא נוכחות פיזית במקום מתן השירות. יש שיפורים טכנולוגיים העשויים לאפשר הרחבת התפוצה והעמקת השירות של רפואה מרחוק: שיפורים בטכנולוגיות של האינטרנט של הדברים (IOT; ר' להלן: טכנולוגיות תומכות ביצרנות מקומית) עשויים לאפשר שילוב חיישנים וציוד ניטור כאמצעים לבישים או כחלק מסביבת החיים היום־יומית; AI ולמידת מכונה יוכלו לסייע ליכולות ניתוח מערכי נתונים גדולים ובניבוי מגמות בריאותיות כשלא נדרשת נוכחות פיזית של מקבל השירות במתקן הרפואי; ממשקים משופרים לפלטפורמות תקשורת, מציאות רבודה ומציאות מדומה יכולים לשמש להדרכה רפואית, לתכנון כירורגי ולהתייעצויות וירטואליות; טכנולוגיות משופרות לעיבוד קול ושפה טבעית יתרמו לשיפור התקשורת של מקבלי שירות עם ממשקי שירות רפואי וירטואליים; התפתחות הממשק שבין כירורגיה ורובוטיקה מרחוק יאפשרו הרחבה של סל הפעולות הרפואיות שאפשר לבצע מרחוק בשדה הכירורגיה; וטכנולוגיית בלוקצ'יין מתקדמת תוכל לתרום לשיפור אבטחת המידע הרפואי.

12 בלוקצ'יין (מאנגלית Blockchain בתרגום חופשי: 'שרשרת בלוקים') היא תפיסה טכנולוגית במחשוב המאפשרת פעילות עסקית מאובטחת באינטרנט ואימות של טרנזקציות עסקיות בין צדדים שונים ללא צורך בישות ניהול מרכזית. את הגורם המנהל מחליפים 'בלוקים' משורשרים של מידע הנוצרים באמצעות שיתוף מבוסס רשת תקשורת מסוג עמית לעמית. מתוך ערך בלוקצ'יין בוויקיפדיה.

אמצעים לפדגוגיה מרחוק

טכנולוגיות למידה מרחוק מאפשרות למידה בלא תלות במיקום פיזי. אלו כוללים פלטפורמות ניהול למידה (LMS) לקורסים מקוונים; כלים לשיחות וידאו רבות משתתפים; כלי תקשורת א־סנכרוניים; פלטפורמות דיגיטליות למבחנים; ספרים דיגיטליים ותוכן דיגיטלי; לוחות אינטראקטיביים וכיתות וירטואליות; למידה באמצעות מציאות רבודה (AR; ר' להלן: מחוללי מציאות רבודה) ומציאות מדומה (VR; ר' לעיל: עולם־על הכולל יצגנים); הסכתים (פודקאסטים); שימושים ב־AI, למשל לדירוג אוטומטי ולקבלת משוב מיידי על משימות ולפלטפורמות למידה אדפטיביות להתקדמות התלמיד. שיפורים טכנולוגיים שיוכלו להרחיב את האפשרויות של אמצעים לפדגוגיה מרחוק כוללים שימוש ב־AI להתאמה אישית של חוויית למידה; למידת מכונה לזיהוי דפוסי למידה להערכת התקדמות והמלצה על מסלולי למידה מותאמים אישית; המשך פיתוח מציאות מדומה ומציאות רבודה כסביבות למידה וירטואליות או מרובדות מורכבות, אמינות ואינטואיטיביות יותר עבור התלמיד; שיפור בטכנולוגיות של עיבוד שפה טבעית (NLP) תאפשר שיפור התקשורת והאינטראקציה בסביבות למידה מקוונות מול עוזרי הוראה דיגיטליים; שכלול והוזלה של רובוטים המייצגים נוכחות ופעולה של תלמידים ומורים יכולים לאפשר לתלמידים ומורים מרוחקים להשתתף בכיתות פיזיות ובמעבדות.

הזדמנויות עיקריות

- אמצעים מתקדמים לעבודה מרחוק, למשל אפשרות לעבודה משותפת ולנוכחות הדדית בחלל וירטואלי באמצעות יצגנים יכולים לספק מענה לחלק ממגבלות התקשורת של אמצעים קיימים (כמו זום או גוגל־מיט). היקף העובדים היכולים לעבוד מרחוק מוגבל (ואינו כולל, למשל, עובדים רבים בענפי התעשייה והחקלאות), אולם ייתכן שעובדים היכולים לעבוד מרחוק יוכלו להתגורר בפריפריה. מגמה של הגירת עובדים אל מחוץ למרכז כבר תועדה במקומות שונים בעולם, גם אחרי מגפת הקורונה.[13] תקשורת מתקדמת במרחב הווירטואלי בין ארגונים, בין נותני שירותים ומקבלי שירותים, בין חברות ללקוחות ועוד עשויה לאפשר לארגונים לנצל הפרשי עלויות בנדל"ן בין המרכז לפריפריה ולהשתקע באופן מלא או חלקי מחוץ למרכז הארץ

- תשתית כוללנית של מרחב וירטואלי כגון מסגרת המטאוורס עשויה לספק תחליף, גם אם חלקי, לכמה מן היתרונות של סביבות חיים עירוניות אינטנסיביות המאפיינות אזורים מרכזיים. מרחב המטאוורס עשוי להציע למשתמשיו ובהם לתושבי הפריפריה, מבחר פעילויות ושירותים, מקומות מפגש והזדמנויות חברתיות

- גישה לשירותים מרחוק יכולה לצמצם את הצורך של תושבים בפריפריה בשירותים המרוחקים מאוד ממקום מגוריהם. שירותי רפואה מרחוק, למשל, עשויים לצמצם את אי־שוויון בשירותי בריאות בין מרכז לפריפריה,[14] ולאפשר גישה טובה יותר לתושבי הפריפריה לרופאים מומחים ולבדיקות מסוימות. אמצעים להשכלה מרחוק (כמו למידה במרחב הווירטואלי) יכולים לאפשר לסטודנטים להמשיך להתגורר בפריפריה, ללמוד במוסדות במרכז ולצמצם את הצורך בהגעה פיזית למוסדות הלימוד. המשך השכלול והרחבת ההיצע של ערוצים לצריכה מרחוק לצד התייעלות והוזלה של ערוצי שילוח (ר' התייחסות לתחבורה אוטונומית ושינוע באמצעות כלי טיס חשמליים הממריאים אנכית) יכולים לפצות באופן חלקי על הריחוק של תושבים בפריפריה ממוקדי צרכנות בלעדיים במרכז

סיכונים עיקריים

מלבד הסיכונים הדומים לסיכונים מגלישה ברשת ושימוש ברשתות חברתיות (סיכונים של פגיעה בפרטיות, ניצול, בעיות חברתיות ופסיכולוגיות, שמירה על זכויות יוצרים ועוד), בהיעדר תשתית פיזית הולמת ואסדרה מתאימה, המטאוורס (או לפחות החלקים המסחריים שלו) עלול להרחיב אי־שוויון והדרה בשל יצירת ספי כניסה מרחביים, כלכליים, חברתיים ואחרים לסביבות וירטואליות ולהעמיק מסחור של מרחבים בשימוש הציבור באמצעות הטמעה של אמצעי שיווק.

---

13 ר' למשל ב:
Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities (CFE) Regional Development Policy Committee (preliminary note) (2023). The Post-Pandemic City: Pathways to Resilience in a Multi-Crisis Environment.

14 ההסתדרות הרפואית בישראל. (2017). נגישות לשירותי רפואת הקהילה בפריפריה – עמדת הר"י.

מחוללי מציאות רבודה

אמצעים ליצירת מציאות רבודה (AR) הם יישומים טכנולוגיים שיוצרים חוויה אינטראקטיבית המשלבת בזמן אמת סביבה פיזית עם תוכן דיגיטלי, כגון תמונות, סרטונים או מודלים תלת־ממדיים. אמצעים אלו מסוגלים להרחיב את חווית העולם הפיזי. כיום המציאות הרבודה נחווית בדרך כלל באמצעות מכשירים כגון טלפון חכם ומחשב לוח (טאבלט). ההפצה המסחרית והתפוצה של מכשירים ייעודיים להפקת מציאות רבודה, כגון משקפי AR ואוזניות מובנות, עדיין מוגבלים יחסית (או יקרים למדי), אולם ייתכן ששיפורים טכנולוגיים יחזקו את חוויית המציאות הרבודה וירחיבו את התפוצה של הטכנולוגיה.

הזדמנויות עיקריות

- אמצעים שמחוללים מרחב רבוד (מציאות רבודה) יוכלו להוסיף שימושים ופעילויות מלבד אלו שיש במרחב הפיזי ולהעצים ולגוון את השימוש בקרקע. לדוגמה: ריבוד של תכנים פדגוגיים בחללים והפיכתם באופן זמני לכיתות, הכנסת משחקים וירטואליים משולבים במרחב הפיזי ויצירת גינות משחק היכן שאין כאלה, עיצוב רבוד משתנה של חללים בבית לצרכים שונים בתקופות שונות ועיצוב משתנה של חללים מסחריים המותאם לזמנים שונים ולצרכנים שונים.[15]
- בהקשר לתהליכי תכנון, המרחב הווירטואלי והמרחב הרבוד יכולים לאפשר גישה לחלופות עתידיות למרחב הפיזי הנוכחי. המחשה אימרסיבית (מוטמעת) של מרחבים כפי שהם יכולים להיות, עשויה לתרום מאוד לתהליכי תכנון ובייחוד להשתתפות הציבור בתכנון. השימוש בפלטפורמות של מציאות רבודה המוטמעת במרחב (AR) ומציאות מדומה (VR) לצורך המחשת חלופות תכנון אינו חדש. שכלול ההדמיות כדי שייראו מציאותיות והוזלת עלויות העבודה הנדרשת ליצירת ההדמיות ולציוד הנלווה, עשויים לשפר מאוד את יישום הטכנולוגיה בהשתתפות הציבור בתהליכי תכנון. בהמשך לכך ממשקי משתמש לתאומים דיגיטליים המבוססים על יישומי VR מתקדמים, עשויים לשפר מאוד את הנגשת המידע ואת חוויית המידע מתוך הסימולציות, לסייע בקידום שקיפות תכנונית ולתמוך בתהליכי השתתפות הציבור בתכנון.

סיכונים עיקריים

חלק מן הסיכונים עלולים לנבוע מהתרחבות הסיכונים המוכרים היום מחוויית הגלישה ברשת וברשתות החברתיות אל המרחב הפיזי־וירטואלי הרבוד, לעודד ניתוק בין משתמשי המרחב בכלל והמרחב הציבורי בפרט או לצמצם את חוויית המפגש פנים מול פנים, ולהרחיב את הסיכון לחדירה לא מבוקרת של תכנים מסחריים כשכבות רבודות אל המרחב הפיזי.[16]

15 להרחבה על האפשרויות של מציאות רבודה להעצמת המרחב הפיזי, ר' קוטוק. (2015). אתחול התכנון בעידן המרחב המרובד.

16 להרחבה על ההזדמנויות בטכנולוגיה של מציאות רבודה למרחב ופרקטיקה של התכנון ועל הסיכונים בה, ר' קוטוק. (2015). איתחול התכנון בעידן המרחב המרובד. להמחשת אפשרויות וסיכונים שבמציאות רבודה, ר' כאן בסרטון של האמן והחוקרKeiichi Matsuda .

ייצור ואגירה מקומית יעילה של חשמל

ייצור חשמל ממקורות מתחדשים, אגירה ושימוש בו בסמוך למקום ייצורו באמצעות רשת חשמל זעירה (microgrid), מאפשרים להפחית או לבטל את התלות של הצרכנים המקומיים במקורות ייצור החשמל הארציים וברשת ההולכה, לחסוך בקרקע ובעלויות האנרגטיות והכספיות מהולכת חשמל למרחקים ארוכים, להרחיב ולגוון מקורות ייצור של אנרגיה במקורות מתחדשים או שפגיעתם בסביבה מופחתת ולחזק את החוסן של הספקת החשמל ברמה הלאומית.[17] מתקני קוגנרציה, המאפשרים שילוב ייצור חום בהפקת חשמל מדלק מחצבים, או מתקני טריגנרציה, המאפשרים שילוב ייצור חום וקור בייצור חשמל, עשויים לתת מענה מקיים יותר לצורכי אקלום מקומיים ולהפקה יעילה יחסית של אנרגיה. אולם מאזן העלות והתועלת האנרגטי, הסביבתי והבריאותי מהפעלתן תלוי בסוג המתקן ובתנאים המקומיים.[18] אף כי מתקנים קטנים להפקת אנרגיה מטכנולוגיות ידידותית לסביבה כבר פועלים בארץ, בעתיד ייתכנו עוד אפשרויות לשלב הפקה מקומית ומקיימת של חשמל ביישובים ובשכונות מבחינה רגולטורית, מבחינה ארגונית ומבחינה כלכלית, והיוזמה להשקת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות הן אחד הסימנים לכך.[19] שיפורים טכנלוגיים שעשויים לקדם ייצור אנרגיה ואגירה מקומיים כוללים: ייעול תאים פוטו־וולטאיים; שיפור מערך אגירת אנרגיה חשמלית שיצמצם את התלות בהספקת חשמל מן הרשת הארצית ויזרים עודפי חשמל לרשת הארצית בשעת הצורך; שיפור גדול בטכנולוגיה של תאי דלק, כמו הפקה של אנרגיה ממימן (יסוד נפוץ, אחד ממרכיבי המים), יוכל לאפשר הפקת אנרגיה נקייה וזולה ממתקנים קטנים במיוחד. יש להזכיר בהקשר זה גם מתקני הפקת חשמל מביומסה שמלבד הפקת אנרגיה, יכולים לסייע בטיפול בפסולת (למשל חקלאית).

הזדמנויות עיקריות

- שיפור גדול בייצור מקומי של אנרגיה ממקורות מתחדשים ואגירה יעילה של אנרגיה יאפשרו להסתמך יותר על אנרגיה מתחדשת מקומית ואף לאפשר ייצוא מקומי של חשמל לרשת. כך תיווצר הזדמנות להפחתת התלות במערכת החשמל הארצית ולהרחבת ייצור החשמל ממקורות מתחדשים גם במקומות שהמערכת הקיימת מוגבלת (כמו במוקדי ביקוש בערים)
- הגדלת החיסכון בקרקע ובעלויות הסביבתיות בשל צמצום הצורך בהרחבת רשת ההולכה והקמת מתקנים לייצור ולאגירת אנרגיה בשטחים אחרים
- הפחתת פליטות גזי חממה ומזהמים (ר' פרק התמודדות עם שינויי האקלים)
- סיוע של ייצור מקומי בהטענת רכבים חשמליים, בעיקר במקומות שרשת הייצור וההולכה תתקשה לעמוד בביקוש

סיכונים עיקריים

לרוב מתקני הפקת האנרגיה יש מחיר קרקעי או נפחי, וגם אם הוא די מצומצם, הוא עלול להיות מושת דווקא על אזור פעיל וצפוף ולהתחרות בשימושי קרקע אחרים (למשל, שטחי הגגות יכולים לשמש כגגות 'צהובים' להפקת אנרגיה פוטו־וולטאית, כגגות 'כחולים וירוקים' לשימור מי נגר לקירור פסיבי של הבניין וכגגות לפעילות דיירים ואורחים[20]). יש מתקנים העלולים ליצור השפעות סביבתיות מזיקות כמו קרינה אלקטרומגנטית, רעש או פליטות דווקא באזורים צפופים ורגישים.

17 ר' גם משרד האנרגיה. (2021). מפת הדרכים למשק אנרגיה דל פחמן עד שנת 2050.

18 להרחבה, ר' המשרד להגנת הסביבה. (2024). בחינת כדאיות סביבתית של הקמת מרכזי אנרגיה קטנים בהיבטי איכות אוויר ופליטת גזי חממה.

19 להרחבה, ר' הודעת משרד האנרגיה והתשתיות על הקמת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות. (2023).

20 ר' למשל: פלד. (2022). מדריך לתכנון גגות ירוקים.

חקלאות אינטנסיבית במצע מנותק

מדובר בחקלאות המאפשרת גידולים המנותקים מפני האדמה, ממזערת את הצורך בעיבוד שטחי אדמה גדולים ולעיתים אף חוסכת מים. חקלאות זו יכולה להתקיים בסביבה פנימית ובאופן אנכי ומאפשרת לגדל יבולים גם באזורים עירוניים לצד שימושי קרקע אחרים. חלק מן הגידולים נעשים בסביבות מבוקרות כמו חממות, שבהן ניתן לנהל בקפידה מאפיינים של טמפרטורה, לחות, אור והזנה. שיטות גידול אחרות מבוססות על מערכות גידול הידרופוניות (מצע מים) ואיירופוניות (מצע אוויר), וכן מערכות גידול אקווופוניות, המשלבות גידול דגים עם גידול צמחים (ר' המחשה **באיור 34**).

אחד האתגרים הגדולים בחקלאות מסוג זה הוא צריכת אנרגיה גבוהה. שיפורים טכנולוגיים שיאפשרו את הפחתת עלויות האנרגיה עשויים לתרום לכדאיות הכלכלית של חקלאות זו ולהרחיב את השימוש בה. שיפורים טכנולוגיים אחרים כגון פיתוח זנים ייעודים, ושכלול והוזלה של אמצעים רובוטיים, שיפור מערך הניטור ועוד עשויים לתרום להרחבת השימוש בחקלאות שהתלות שלה בקרקע פחותה נוגעים למגוון מרכיבים של המערכת החקלאית.

איור 34- גידולים חקלאיים מוטמעים במרחב עירוני אינטנסיבי
המחשה באמצעות מחולל AI לדימויים



הזדמנויות עיקריות

- הגדלת התפוקה החקלאית וחיסכון בקרקע חקלאית
- הגדלת בטחון המזון באמצעות קיצור המרחק בין התוצרת לצרכנים, צמצום שרשראות אספקה, צמצום שטחי אחסנה, שיפור טריות התוצרת והיצע מקומות עבודה בחקלאות במרחב העירוני
- צמצום בצריכת האנרגיה לגידול של חלק מן התוצרת יאפשר מיצוי היתרונות המשולבים של חקלאות מסוג זה להפחתת המחיר הסביבתי הגלום בגידול, בשינוע ובמכירות של מוצרים חקלאיים
- שמירה על שטחים חקלאיים לחקלאות המחייבת מצע וקשר לאדמה

טכנולוגיות תומכות ביצרנות מקומית

כלי ייצור דיגיטליים, האינטרנט של הדברים (IOT)[21] ומערכות סייבר־פיזיות ממוחשבות (CPS)[22] מרכיבים את דור 4 של המהפכה התעשייתית (שהחל בשנות ה־70). מהפכה זו משלבת טכנולוגיות ייצור המונים עם גמישות והתאמה אישית של תהליכי ייצור. תפיסת הייצור של דור 4 מבוססת על שילוב של תהליכים פיזיים של ייצור עם אמצעים וירטואליים, בין היתר, באמצעות כלי ייצור דיגיטליים המאפשרים ייצור גמיש ומקומי של חומרים ועצמים. לדוגמא, מדפסות תלת־ממד ומכונות לחיתוך, כרסום ועיבוד חומרים המנחות באמצעות מחשב (CNC), מאפשרות ייצור משתנה שאינו תלוי כבעבר במאפיינים קשיחים של תהליכי ייצור מסורתיים. באמצעות כלי ייצור דיגיטליים אפשר לייצר תוצרים גם בסדנאות מקומיות המשולבות במרחב העירוני, בהתאם לתוכניות ממוחשבות הניתנות לשינוי לפי דרישה להכנה ולהעברה מכל מקום אל מכונות הייצור (ר' המחשה ב**איור 35**).[23] שילוב מערכות IOT ו־CPS מאפשר חלוקה והקטנה של יחידות ייצור וביזורן במרחב, גם בסביבות עירוניות, וקיצור וייעול שרשראות אספקה.

21 האינטרנט של הדברים ((IOT- היא האפשרות לתת זהויות ליחידות כגון מוצרים וחומרים, לעקוב אחריהם, לאתר אותם, להפיק ולעבד נתונים על בסיס פעולת חיישנים המוטמעים בהם ולקשר ביניהם.

22 שילוב ה־IOT עם מערכות סייבר־פיזיות ממוחשבות (CPS) מאפשר ייצוג דיגיטלי של נתונים על חומרים, מוצרים, מטענים ומרכיבים נוספים בתהליכי ייצור לצורך מעקב רציף אחר פריטים שונים בשרשראות האספקה, אופטימיזציה של מערכות לוגיסטיקה ועוד.

23 להרחבה, ר' בקישור.

איור 35- מרכזי ייצור זעירים מוטמעים במרחב עירוני צפוף

המחשה באמצעות מחולל AI לדימויים



הזדמנויות

- לשילוב מוקדי ייצור של 'תעשייה דור 4' בעיר יתרונות משמעותיים:[24] העיר תוכל להפוך לקומפקטית, יעילה ומקיימת יותר לצד קיצור מרחקים בין אתרי ייצור, הספקה, צרכנות וטיפול בפסולת[25]. קיצור שרשראות האספקה יאפשר גם חיסכון בקרקע, הפחתת גודש ויעילות; בד בבד זמינות משרות הקשורות בייצור בתוך העיר תקצר טווחי יוממות, תקל על הגודש ותעודד ציפוף של העיר
- האופי הגמיש והמגיב של תהליכי הייצור מזמין שילוב הדוק יותר של תהליכי מחקר ופיתוח. הידוק הקשר בין הייצור, הפיתוח והשווקים עשויים להעניק ערך מוסף לקרבה ביניהם במרחב ולתרום לסינרגיה בין מוקדי ייצור ופיתוח הממוקמים בסמיכות
- תהליכי ייצור מקיימים וידידותיים יותר לסביבה (והמפריעים פחות לשימושי קרקע גובלים), חסכוניים יותר בקרקע (בין היתר על בסיס אוטומציה מתקדמת) וניתנים לביזור במוקדים קטנים יחסית, מאפשרים שילוב פיזי של מוקדי ייצור בתוך הרקמה העירונית[26] ועשויים לתרום לצפיפות איכותית בעיר ולכלכלה העירונית (ר' בהרחבה פרק עירוניות)
- בהקשר הכלכלי הכללי: האצה של דור 4 של המהפכה התעשייתית באמצעות כלי ייצור דיגיטליים, האינטרנט של הדברים ומערכות סייבר־פיזיות ממוחשבות, מחזקת את הזיקה בין העדפות הלקוח לתהליכי הייצור, מאפשרת התאמה מהירה יותר ומדויקת יותר של מאפייני המוצר למאפייני הביקוש[27] ומגדילה את היצע, את איכות ואת זמינות המוצרים.

24 Hatuka. (n.d.). The New Industrial Urbanism.

25 Müller et al. (2015). Advanced Manufacturing Industry 4.0 and Urban Development Discussion Paper.

26 Cities of Making. (2018). Cities Report.

27 סופר. (2018). אזורי תעשייה בעידן הדיגיטלי: מידע, ניסיון בינלאומי ותפישה רעיונית.

טכנולוגיות המעצימות עיבוד מידע, חשיבה וחישוב

טכנולוגיה של אינטליגנציה מלאכותית מנסה לדמות חשיבה אנושית. למידת מכונה, המוכלת באינטליגנציה מלאכותית, היא טכנולוגיה של למידה וצבירת ניסיון על בסיס זיהוי תבניות ודפוסים מתוך נתונים. כלומר, זו למידה מלאכותית מתוך מידע ולא הוראת תכנות. למידת מכונה ואינטליגנציה מלאכותית מאפשרים שיפור והאצה של תהליכי עיבוד מידע מנתוני עתק (גופי נתונים גדולים במיוחד), חיזוי, קבלת החלטות ועוד. שיפורים טכנולוגיים רבים יכולים להביא להעצמה, לדיוק ולהרחבת השימושים של טכנולוגיות AI בעתיד, כגון הרחבה של כוח מחשוב (אולי אף באמצעות במחשבים קוואנטיים), אלגוריתמים משופרים, מסדי נתונים אמינים יותר ומטויבים ואפשרויות חדשות ללמידת מכונה רציפה ממידע הזורם בזמן אמת.

הזדמנויות עיקריות

טכנולוגיות AI ולמידת מכונה יכולות לסייע בתהליך התכנון:

- ניתוח נתוני המרחב והשימוש בו – כלים ייעודיים עשויים לסייע למתכננים בזיהוי דפוסים בפריסת שימושי הקרקע, בתהליכי פיתוח במרחב (למשל בהתמקמות חברות או בפריסת פרויקטים למגורים), בהשתנות פריסת אוכלוסייה, במגמות דמוגרפיות ועוד
- בניתוח חלופות תכנוניות אפשר להיעזר בניתוח תוכניות אחרות שיש להן מכנים משותפים עם ההצעה התכנונית, להצביע על המאפיינים דומים ואולי אף על תוצאות אפשריות של יישומם
- באמצעות שילוב אמצעים מבוססי AI אפשר לשכלל כלי פרוגרמה לזיהוי מגמות בהתפלגות הגילים, מגמות הגירה ועוד במסד הנתונים ובתחזיות
- כלי עזר מבוססי AI יוכלו לתמוך בהכנת התייחסויות של גופי התכנון לתוכניות ולהיתרים באמצעות השוואת הכללים הקבועים בתוכניות בשטח למסמכי התוכנית או ההיתר שהוגשו ולמידה ממקרים דומים בעבר
- כלים שייעלו את בדיקת התכניות יסייעו לקצר לוחות זמנים, לשפר את איכות התכנון ויצמצמו את הצורך במתן הערות לתוכניות ובתיקונן
- כלי AI יוכלו לסייע בייזום של תוכניות או של פרויקטים נקודתיים, מסחריים או ציבוריים, באיתור מגרשים האופטימליים לפרוגרמה הנדרשת על בסיס ניתוח מקרים ובחיפוש ממוכן של חלופות אפשרויות לתאי שטח מתאימים
- אמצעים מבוססי למידת מכונה יכולים לסייע לעבודת התכנון האדריכלי ביצירת הצעות משלימות לתכנון מרכיבים בתוכנית על בסיס ניתוח תוכניות ובשילוב במערכות BIM לשיתוף מידע [28]

28 Building Information Modeling - מערכת לשיתוף מידע בתכנון המרבדת שכבות תכנוניות של המבנה ומערכותיו ומידע נלווה ומנגישה אותן גם בזמן אמת בתהליך העבודה.

סיכונים עיקריים

הסיכונים משימוש במערכות AI ובפרט במסגרת התכנון הם מגוונים:[29]

- הטיה שאינה מכוונת – מערכות AI מתבססות על מידע קיים ומחזקות אותו על ידי השימוש בו, למשל דפוסים של תכנון מפלה או לקוי עלולים להתבטא גם בתוצר AI
- הטיה מכוונת – עיצוב המערכת ישפיע על אופן השימוש במערכת ועל המידע שמתקבל ממנה
- עיוותים וחוסר יכולת להעריך ביצועים – חוסר הבנה של ההקשר והתמונה הגדולה, גם אם כל פרטי המידע אמיתיים או יצירת הקשרים מוטעים בין נתונים בגלל כשל בפיענוח היגיון אנושי הקושר ביניהם
- חוסר שליטה וגידור של מידע בהקשרו המתוכנן – נדידה של מידע באיכות נמוכה ללא הכרה בערכיות המידע. נדידת מידע המיועד להקשר מסוים להקשרים אחרים שלא יועד להם
- חוסר שקיפות – חשיבות ההבנה של הציבור בנוגע לשימוש ב־AI, להשפעות ולשימוש במידע שנאסף, בעיקר לנוכח ערך השקיפות של תהליכי קבלת החלטות בתכנון
- פגיעה בפרטיות – איסוף מידע בלא בהסכמה ובלא רגולציה מתאימה
- אי־בהירות בנוגע לאחריות להחלטות תכנוניות שגויות או רשלניות שהתבססו על מערכות בינה מלאכותית
- כשל אפשרי בהתמודדות עם שאלות ערכיות, כגון הגינות, צדק חלוקתי או יופי
- ייחוס של עודף או חוסר אמינות – הסתמכות יתר על המערכת מתוך אמון עודף במערכות הממוחשבות או אובדן אמון במערכת בשל מקרי כשל נקודתיים
- שינויים מבניים בעולם התעסוקה – אוטומציה של התכנון עלולה לפגוע בשוק התעסוקה של מתכננים ואדריכלים, ולא תמיד יהיה בנמצא די כוח אדם מיומן בתחומים המולטי־דיסציפלינריים הנדרשים
- צריכת אנרגיה גבוהה עלולה להיות כרוכה בפליטות של גזי חממה ובמחירים סביבתיים נוספים

29 להרחבה ר': Koseki et al. (2022). AI and Cities: Risks, Applications and Governance; Pellegrin et al. (2021). Artificial Intelligence and Urban Development.

תאום דיגיטלי למרחב ושימושיו

תאום דיגיטלי הוא ייצוג מלא ככל הניתן של אובייקט, תהליך או מערכת ומשקף את ההתנהגות של המושא המיוצג והתגובות שלו מול הסביבה ומול שינויים החלים בה. תאום דיגיטלי למרחב ולשימושים בו יכול לייצג בניין, שכונה, עיר ואזור, שכבות הפעילות המתרחשות בהם (תנועה ותחבורה, שימושי קרקע, דמוגרפיה, צריכת שירותים) ותנאים סביבתיים (כמו תנאים אקלימיים). תאומים דיגיטליים יוכלו לסייע בתהליכי תכנון של המרחב, בניהול מערכות במרחב (למשל מערכות תנועה ושירותי תחבורה) ובשימושים נוספים.

הזדמנויות עיקריות

טכנולוגיות של תאומים דיגיטליים יכולות לסייע בתהליך התכנון:

- באמצעות יצירת תאומים דיגיטליים לשכונות, לערים או לאזורים שידמו שכבות שונות מן המרחב והפעילות שבו אפשר יהיה לערוך סימולציות לפעילות ולשינויים במרחבים עירוניים[30] בעתיד
- תאפשר בחינה של ההשפעות הרב־תחומיות של התערבות תכנונית (כמו שינוי בשימושי קרקע, בעוצמת הבינוי, בפריסת תשתיות תחבורה ועוד) בעתיד[31]
- תאום דיגיטלי יוכל גם להכיל מודלים דינמיים של תנאים שאינם קשורים ישירות לפעולות אנושיות כמו שינויי אקלים מקומיים וליצור תרחישים המתייחסים ליחסי הגומלין בין הפעילות האנושית לאקלימית
- שיפור הבנת המרחב והאפשרויות התכנוניות שלו בקרב קובעי מדיניות, מתכננים, יזמים והציבור הרחב [32]

סיכונים עיקריים

הסיכונים הפוטנציאליים למרחב ולשימוש בו דומים בחלקם לשימוש בטכנולוגיות AI (ר' לעיל). עלולות להיגרם פגיעה בפרטיות, חשיפה לאיומי סייבר, טעויות שקשה לזהותן, הטיות, תקלות הקשורות קשר ישיר למגבלות באופן הפעולה של התאום הדיגיטלי ועוד.

30 בתקשורת אישית עם Huang Zhongwen, מנהל המשרד לעיר חכמה במשרד ראש הממשלה בסינגפור, פורטו המאמצים של הרשות לפיתוח עירוני וגופים אחרים בסינגפור לפיתוח תאומים דיגיטליים, בין היתר לצורך חיזוי פריסת אוכלוסייה ושימוש בשירותים.

31 ר' בהקשר זה את פלטפורמת CityScope שפותחה על ידי Media Lab MIT.

32 להרחבה על מרכיבי מערכות GIS בשירות התכנון, ר':
de Vries. (2021). Trends in The Adoption of New Geospatial Technologies for Spatial Planning and Land Management in 2021
כמו בערים האלו: Renna Amaravati - Jaipur (India), Boston (USA), Newcastle (UK), Helsinki (Finland), Rotterdam (Netherlands), ((France), Antwerp (Belgium), Stockholm (Sweden).

היערכות לקראת אתגרים וההזדמנויות

סיכום: שילוב האתגרים וההזדמנויות בטכנולוגיות משנות מרחב

1 העצמת מרחבים פריפריאליים

במרחבים פריפריאליים גאוגרפיים[33] בישראל טמונים בדרך כלל אתגרי תכנון ופיתוח הנוגעים גם להיצע וגם לביקוש. היצע השירותים ומקומות התעסוקה בהם מצומצמים ומגוונים פחות מזה שבאזורים הקרובים לגלעיני המטרופולינים. גם הריחוק ממוקדי שירותים בגלעיני המטרופולינים מקשה על הנגישות אליהם. כל אלו פוגעים בביקוש למגורים ומקטינים את ההיצע ואת המגוון של כוח העבודה הזמין במרחב. שוק התעסוקה בפריפריה מתמודד עם מעגל קסמים – היצע קטן של מקומות תעסוקה מביא לביקוש קטן לעובדים, והוא פוגע בהיצע מקומות התעסוקה וחוזר חלילה. נוסף על כך ריכוזים מועטים ודלילים יחסית של חברות עסקיות לעומת במוקדי תעסוקה במטרופולינים, מחלישים תועלות של שירשור עסקים (אגלומרציה) וגורמים לעוד חברות להירתע מהשתקעות במרחב.

יישומים טכנולוגיים שמשפרים את הנגישות במרחב הפיזי יכולים לקרב את הפריפריה אל מרכזי המטרופולינים, אל השירותים ואל מקומות התעסוקה, להגדיל את כוח העבודה שבו או להוזיל את מחיר הנסיעות בין הפריפריה למרכז. יישומים טכנולוגיים שמאפשרים גישה לפעילויות באמצעות המרחב הווירטואלי והרבוד, עשויים לצמצם את היתרון של המרכז על פני הפריפריה ולעיתים לבטלו, ואף לתת יתרון לפריפריה. אפשרויות לצמצום המרחק הפיזי ואף להסרת מגבלותיו מצמצמות את היתרון המובנה שיש בגלעין המטרופולין בגלל קרבה פיזית בין אנשים, מוסדות, גורמי ייצור, שירותים, ומוקדי תרבות וצריכה רבים. כאשר הקרבה הפיזית מוחלפת בנגישות וירטואלית, מקומות המחוברים לרשת הווירטואלית יכולים להיות בהקשרים מסוימים 'במרכז', גם אם הם נמצאים למעשה בפריפריה גאוגרפית, ויכולה להתאפשר קרבה לאנשים רבים, למוסדות וכדומה. לפריפריה אף יכול להיות יתרון כיוון שלעיתים היא מאפשרת מרחבים, גישה לטבע, נוף ואיכות של מרחבי חיים לצד עלויות דיור נמוכות יותר מבמרכז. למינוף הזדמנויות אלו עשויה להיות חשיבות מיוחדת במתן המענה המרחבי לגידול באוכלוסייה ובקידום אזורים הרחוקים מן הגלעינים המטרופוליניים (ר' הרחבה בפרק האזוריות).

2 ייעול השימוש בקרקע ומיצוי יתרונות הצפיפות

מדינת ישראל היא מן המדינות הצפופות בעולם המפותח, והיא צפויה להיות צפופה עוד יותר גם לעומת מדינות אחרות (ר' במניעים להכנת התכנית). בה בעת הצורך בהגנה על שטחים פתוחים ומערכות אקולוגיות, צרכים חקלאיים ואחרים מגבילים פיתוח חדש בשטחים פתוחים (ר' בהרחבה פרק השטחים הפתוחים). לכן חשוב למצוא דרכים להרחבת הקיבולת של השטחים הבנויים (ר' פרק עירוניות), לחיסכון בקרקע ולשיפור איכות הערים והחיים בהן.

יישומים טכנולוגיים משני מרחב יכולים לייעל את השימוש בקרקע ואף להקטין את הביקוש לשימוש בה. יישומים טכנולוגיים המשפרים נגישות במרחב הפיזי יאפשרו ליותר אנשים לגור, לעבוד או לבקר באזורים עירוניים, וכך הם יסייעו לציפוף בהם לצד שיפור איכות החיים וחיסכון בקרקע המיועדת לתשתיות תחבורה. יישומים טכנולוגיים שמאפשרים גישה לפעילויות באמצעות המרחב הווירטואלי והמרחב הרבוד, עשויים לתרום גם הם לחיסכון בקרקע ולאפשר גישה לעבודה ולשירותים בהיעדר מרחב פיזי פנוי לצרכים אלו. נוסף על כך יישומים טכנולוגיים שמאפשרים לבזר את הייצור ולקרבו למוקדי צריכה, עשויים לייעל את השימוש בקרקע ואת מערכות הדרכים והתחבורה ולשפר את התעסוקה ואת השירותים באזורים צפופים.

33 פריפריה גאוגרפית היא מרחב המרוחק מן המטרופולינים או נמצא בשוליו, ואילו פריפריה חברתית מתייחסת לאזורים שתושביהן מתאפיינים במעמד חברתי־כלכלי נמוך גם אם הם מתגוררים באזורים הפנימיים של המטרופולינים.

3 העמקת התכנון, דיוקו והאצתו

מערכת התכנון בישראל נמצאת בתהליך מתמיד של הטמעת יישומים טכנולוגיים. אלו כוללים שימוש בכלים וירטואליים ורשתיים להשתתפות הציבור בתכנון, הנגשה דיגיטלית של תוכן תכנוני והעמקת השימוש והניתוח של מידע תכנוני באמצעות כלי GIS. נוסף על כך נעשה שימוש (גם אם נקודתי) בכלים פרמטריים לתכנון. בה בעת הולכים ומתעצמים אתגרי התכנון בישראל. לוח 1 מציג כמה מן האתגרים המרחביים העתידיים של ישראל והמשמעויות שלהם בתכנון.

לוח 1: אתגרי התכנון העתידיים לנוכח מאפייני השימושים העתידיים בקרקע

מאפייני שימושי הקרקע העתידיים	אתגרי התכנון העתידיים
• צפופים יותר • תלת־ממדים • מגוונים יותר • מעוררים יותר קונפליקטים • משתנים באופן תדיר יותר • יותר התחדשות עירונית ופחות בנייה על שטח פתוח • בנייה גבוהה יותר ועמוקה יותר בתת־קרקע • אמות מידה סביבתיות וחברתיות גבוהות יותר לפיתוח	• **אתגר הכמות**: יש הרבה יותר מה לתכנן • **אתגר האיכות**: מורכב הרבה יותר לתכנן ורף האיכות הנדרשת עשוי לעלות • **אתגר הערכיות**: נדרשת הטמעה עמוקה ומלאה יותר של שיקולי סביבה וחברה • **אתגר האמינות**: צורך באמון עמוק יותר של הציבור המערכת התכנון • **אתגר הזמינות**: צורך במענה זמין ומהיר ליותר שחקנים • **אתגר המהירות**: צרכים משתנים מהר ותוכנית שיקח זמן רב לקדמה עלולה להיות לא רלבנטית

בעשורים הקרובים עשויים שיפורים טכנולוגיים בעיבוד מידע לקדם מאוד את יכולת התכנון לתת מענה לאתגרים אלו ולאתגרים נוספים. יישומים טכנולוגיים של אינטיליגנציה מלאכותית (AI) ותאומים דיגיטליים של המרחב ושימושיו יוכלו, בנפרד או במשולב, להגדיל את כושר העבודה של מערכת התכנון, לדייק ולהעמיק את פעולותיה. לצד זה העתקת פעילות תכנונית אל מרחבים וירטואליים ורבודים ומיצוי האפשרויות הטמונות בהם, עשויים להרחיב את השתתפות הציבור בתכנון, לשפר את השירות של המערכת ואת העבודה המשותפת של קובעי מדיניות, יזמים ומתכננים.

היערכות תכנונית

כדי למצות את ההזדמנויות הטכנולוגיות ולהתמודדות עם סיכונים אפשריים מיישומן, כדאי לשלב פעולות אלו במדיניות התכנון, בתכנון שימושי הקרקע ובייזום ופיתוח המרחב:

1. פריסת מרכזי עבודה מרחוק – לבחון הקצאת שטחים למרחבים ייעודיים או משולבים לעבודה מרחוק בשכונות קיימות וחדשות ובערים, ובייחוד בשולי המטרופולינים ומחוץ להם,[34] באופן שייתן מענה מיטבי לכמות העובדים הפוטנציאליים בעלי משלח יד מתאים

2. בחינה מחודשת לשילוב שימושי תעשייה יצרנית בעיר שאפשר להגדירה כ'תעשייה דור 4', באופן שמקרב בין שימושי תעשייה החולקים שרשרת ייצור ובין שימושי תעשייה לבין קהל הצרכנים ומוקדי ידע אם הם אינם מטרד לשימושים עירוניים גובלים

3. תכנון מרחבים עירוניים דלי רכב פרטי ומבוססי שירותי תחבורה מתקדמים (ר' פרק עירוניות) לסקור אפשרויות חדשות לשירותי תחבורה ציבורית או שיתופית באזורים בצפיפות דלילה המבוססים על תחבורה אוטונומית, ולערוך תוכנית הרצה שתגביר את הקישוריות במרחב ותוזיל את עלויות הנסיעה

4. לקדם מדיניות תחבורתית־תכנונית לקראת הטמעה של תחבורה אוטונומית, הכוללת התייחסות לאפשרויות השימוש בתחבורה אוטונומית פרטית, שיתופית וציבורית באופן המשרת את מטרות התכנון באזורים שונים בארץ

5. להשלים מדיניות לפריסת עמדות טעינה לכלי רכב חשמליים כדי לעודד שימוש בהם בלי לפגוע במרחב הציבורי ובלי לצמצם שימוש בתחבורה ציבורית ובתחבורה פעילה

6. לקדם מדיניות תכנונית להיערכות לשימוש בכלי טיס מתקדמים הממריאים ונוחתים אנכית כדי למנף את האפשרויות לשינוע מטענים בעיר ובאזור הכפרי

7. לעקוב אחר התקדמות פתרונות לייעול ייצור מקיים של אנרגיה ואגירתה, ולהיערך מבחינה תכנונית לייצור מקומי מקיים של אנרגיה ולהפחתת התלות בתשתיות ייצור מרכזיות של חשמל ובתשתיות הולכה

8. לעקוב אחר התקדמות פתרונות לחקלאות אינטנסיבית המפחיתים תלות בקרקע, ולהיערך לשילובם גם בתוך מרחבים עירוניים באופן שמקצר שרשראות אספקה, חוסך בקרקע ושומר על עקרונות תכנוניים מקיימים בשטחים חקלאיים פתוחים. יש לבחון אפשרויות להקמת מבנים לחקלאות מנותקת מצע ולשמר שטחים חקלאיים לחקלאות המחייבת מצע

9. לבחון תכנון פלטפורמות לתאומים דיגיטליים לאזורים מתאימים שיהיו בסיס עשיר לתכנון שימושי הקרקע, התחבורה ופעילויות מתאימות במרחב, לאפשר שקיפות בתכנון, ולתמוך בפעולות של השתתפות הציבור בתכנון

34 ר' המלצות ועדת המומחים קליין ואח'. (2020). יישום עבודה מרחוק בישראל 2020 - סיכום ותובנות של ועדת מומחים.

10 להכין סקירה של המצב הנוכחי ותחזית לשימושים במרחב הווירטואלי שיחליפו שימושי קרקע ושירותים במרחב הפיזי. וכן לפתח בהתאמה מדיניות תכנונית הקושרת בין המרחבים הפיזי והווירטואלי ולהפחית בה את התלות במרכזי שירותים פיזיים (כדוגמת הרחבת שירותי רפואה מרחוק)

11 לעקוב אחר שיפורים בטכנולוגיות AR, ולבחון אמצעים תכנוניים לפיתוח מרחבים רבודים שיגוונו שימושי קרקע ציבוריים, ישביחו אותם ויגדילו את הקיבולת שלהם

12 להכין פרוטוקול להשתתפות הציבור בתכנון באמצעות VR ו־AR, ולעודד את השימוש בו

13 ליזום פיתוח כלי תכנון מונעי AI להטמעה ברבדים השונים של מערכת התכנון

14 לקבוע כללים בתכנון לפיתוח מערכות משולבות AI ולשימוש בהן כדי למזער סיכונים לפגיעה אתית ומקצועית בתוצרים

15 לגייס ולשלב במערכת התכנון מומחים בעלי ידע מעשי בתכנון מערכות AI

16 ליזום ולקדם תוכנית הרצה לשכונות חדשות, לשכונות מתחדשות או למתחמים מקיימים שידגימו מודלים מרחביים המשלבים, בין היתר, את יתרונות הטכנולוגיות החדשות

מנגנון היערכות תכנונית מתמשכת למגמות עתיד

קצב השינויים המהיר הצפוי בשנים הקרובות הן ביישומים טכנולוגיים משני מרחב הן בהיבטים כלכליים, חברתיים ותרבותיים המשפיעים על השימוש במרחב, מחייב את מערכת התכנון לסריקה רציפה של אופק השינויים. במשימה זו כרוכים אתגרים רבים:

- קושי בהערכה של טיב ההתפתחות, עיתויה והשפעתה האפשרית בטרם הבשילה
- קושי בהבנת ההשפעות הרב־תחומיות של ההתפתחות אפילו לאחר התרחשותה
- חוסר בהירות בנוגע להשפעה של מגמה מסוימת על המרחב ועל השימוש בו
- קושי להשפיע על מגמות עומק
- קושי להתייחס לתופעות כלכליות, חברתיות, תרבותיות ונוספות בכלים תכנוניים, מרחביים, פיזיים

כדי להתמודד עם אתגרים אלה ונוספים, מוצע להקים קבוצת עבודה לסריקת מגמות עתידיות משנות מרחב– הקבוצה תורכב ממתכננים ומנציגים של דיסציפלינות נבחרות (כלכלה, חברה, תרבות ועוד). הקבוצה תכין או תזמין מדי שנתיים סקירה של מגמות עתיד משנות מרחב בתחומים שונים, תצביע על אופי ועל היקף השינויים האפשריים במרחב ובשימוש בו ותמליץ על צעדים עקרוניים להיערכות להם ומשימות לקידום במינהל התכנון ובעולם התכנון. המלצות לגופים אחרים יועברו לפי העניין



היערכות לאסונות ולאירועי חירום

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

עיקרי הפרק

האסטרטגיה היעילה ביותר להתמודדות עם אירועי חירום היא בראש ובראשונה מניעת חשיפה לסיכון או צמצומה, ולאחר מכן הגברת החוסן לשיפור ההתמודדות עם אירועים שונים ועם משברים, לרבות כאלו שלא נצפו מראש, וגיבוש עקרונות מנחים לשיקום מהיר ואיכותי.

בד בבד עם היערכות הממשלה לאירועי רעידות אדמה ולנזקי שיטפונות והצפות, חידדו אירועי השבעה באוקטובר 2023 את החשיבות של התייחסות כוללת ומוקדמת לאירועי חירום המאפשרת צמצום נזקים ומעבר מהיר מאירוע חירום לשיקום איכותי.

בתוכנית האסטרטגית מומלצים צעדים למיתון סיכונים, מניעה במקור ושיפור ההתמודדות עם אירועים לא־צפויים, לדוגמה: מיפוי אינטגרטיבי של אזורי סיכון על מנת להתאים את הפיתוח בתחומם, הכשרת כוח אדם ממונה לאירועי חירום, הגדרת מבנה ייעודי של צוותי תכנון לשיקום לאחר אסון, והכנת תוכנית חקיקה לשעת חירום.

מוצעת רשימת משימות, פעולות ועקרונות מנחים לצמצום הסיכון, לבניית חוסן ולשיקום מהיר ואיכותי.

רקע

מדינת ישראל, כמו מדינות אחרות, חשופה לסיכונים מסוגים שונים ובהם אסונות טבע רחבי היקף (רעידות אדמה, שיטפונות והצפות, שרפות), אירועי חירום (כמו מגפת הקורונה), פעולות איבה ומשברים. לאחרונה התחדדה החשיבות להתייחסות מערכתית לסוגית היערכות לחירום לנוכח אירועים אחדים: אירועי השבעה באוקטובר 2023 ומלחמת 'חרבות ברזל', הסופה 'דניאל' שגרמה נזקי הצפות עצומים ביוון בספטמבר 2023, רעידת האדמה הקטלנית שהתרחשה בתחילת שנת 2023 בטורקיה ומגפת הקורונה. זאת ועוד, הסיכון לרעידת אדמה חזקה בישראל הוא ממשי בשל מיקומה הגאוגרפי. על כן התקבלה החלטה להוסיף לתוכנית האסטרטגית המרחבית פרק העוסק בהיערכות לאירועי חירום ולמשברים ובשיקום המרחב לאחר התרחשותם.

למרות השוני בנסיבות אפשר ללמוד מאירועי אסון שהתרחשו בעבר ולהפיק לקחים מן ההתמודדות עימם, ובעיקר כי היערכות לאסונות היא גורם מכריע בצמצום נזקים בנפש וברכוש בעת האסון ואחריו. אומנם אירועי קיצון (טבעיים ואחרים) צפויים להתרחש ואי אפשר למנוע אותם לחלוטין, אולם האסטרטגיה היעילה ביותר כוללת פעולות שיצמצמו מראש ככל האפשר את הנזק ואת ממדי האסון. חשיבה והתארגנות ברמה האזורית חשובות לחוסן (ר' פרק אזוריות) גם בהתמודדות עם אתגרים שמקורם בשינויי האקלים (ר' פרק שינויי האקלים).

ואכן בשנים האחרונות נעשו בישראל מהלכים שנועדו לייעל את ההיערכות המרחבית ולהגביר את המוכנות לנזקי אסונות. אלו כוללים חוקים, תקנות, החלטות ממשלה ודוחות, הקמת צוותים בין־משרדיים ובין־מגזריים לקידום היערכות ומוכנות לחירום.

פרק היערכות לאסונות ואירועי משבר נכתב וקודם בהובלת ד"ר לילי שולמן, שחר סולר ונדב בן ששון.

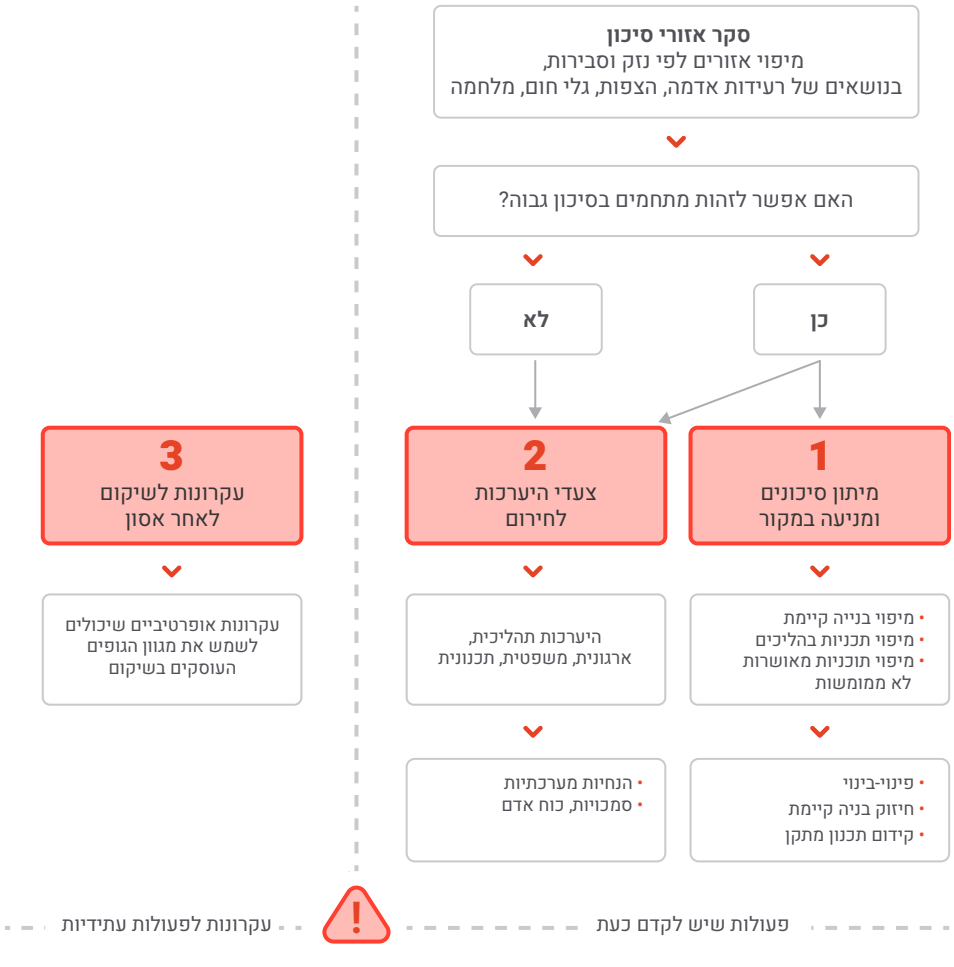
מלבד הפעולות שכבר ננקטות כיום למזעור נזקים בעקבות אירועי חירום ומשברים, התוכנית האסטרטגית המרחבית מבקשת לפרוט את הצעדים הנדרשים ברמה הלאומית לקידום היערכות בתחום התכנון המרחבי. הפרק מחולק לשלושה חלקים **(ר' איור 36)**:

מיתון סיכונים ומניעה במקור: בחלק זה מפורטים צעדים שיש לנקוט כיום כדי לצמצם סיכונים ולמנוע ככל האפשר פגיעה עתידית. באסטרטגיות מיתון סיכונים יש הטיה מובנית, ומטבע הדברים היא נוטה להתייחס יותר לסיכונים מוכרים. אירועים בלתי צפויים יקבלו מענה בחלקים אחרים.

היערכות למצבי חירום: בחלק זה מפורטים צעדים שיש לנקוט כבר עכשיו, בימי שגרה, כדי לשפר את ההתמודדות עם אירוע קיצון, עם אירוע חירום או עם משבר עתידי. זאת על בסיס ההנחה שלמרות המאמצים למתן סיכונים, אי אפשר למנוע אותם לחלוטין, ואירועים כאלו יתרחשו. לפיכך נדרשת היערכות מראש – מבחינה ארגונית, משפטית, חברתית ותכנונית – להתמודדות עם אירועים כאלה. האתגר הגדול טמון במידה גדולה של אי־ודאות: מצב החירום עצמו אינו ידוע. כלומר, סוג האירוע, מקום ההתרחשות, התזמון, עוצמת הפגיעה שלו וזהות הנפגעים אינם ידועים. לכן המסגרת המוצעת גמישה ואמורה לבנות חוסן רב־מערכתי לסיכונים שונים.

שיקום לאחר אסון: בחלק זה מפורטים עקרונות אופרטיביים מומלצים לשיקום פיזי לאחר אירוע קיצון, משבר או מצב חירום. זאת למעשה רשימת עקרונות מנחים לעבודה שיכולים לשמש את מגוון הגופים העוסקים בשיקום.

איור 36- היערכות לחירום - פעולות שיש לקדם כעת ועקרונות לפעולות עתידיות



מיתון סיכונים ומניעה במקור

להלן הפעולות המומלצות לביצוע בטווח הזמן הקרוב כדי לצמצם סיכונים ולמנוע ככל האפשר פגיעה עתידית בנזק וברכוש

1. **מיפוי אינטגרטיבי של אזורי סיכון**. כדי לצמצם את השפעת הסיכונים הנובעים מרעידות אדמה, משיטפונות, מהצפות, ממגורים בסמוך למתקנים מסוכנים, מגלי חום קיצוניים ומאירועים נוספים, יש לערוך מיפוי עדכני לאזורים בדרגות סיכון שונות. ניתוח ממצאי סקר הסיכונים וזיהוי מתחמים בסיכון גבוה יכולים לשמש בסיס להתייחסות לתכנון עתידי ולצמצום החשיפה באזורים אלו, כמו גם לקידום 'תכנון מתקן'. ממצאי הסקר גם עשויים להוביל לבחינת צעדים נוספים הנדרשים להגנה על אוכלוסייה ועל מבנים ותשתיות באזורי הסיכון

2. **קידום תכנון מתקן לתוכניות שאינן ממומשות שנמצאות באזורי סיכון**. כדי לצמצם את הסיכון, מוצע לבדוק תוכניות סטטוטוריות מאושרות שאינן ממומשות באזורים מוטי סיכון, לצורך בחינת התאמת התוכניות לידע העדכני בתחום. בתוכניות כאלה אפשר לקדם תכנון מתקן שיצמצם את הנזק

3. **טיפול בתוכניות ממומשות באזורי סיכון**. על בסיס הצלבה בין שכבות מידע של תוכניות ממומשות לבין שכבות המידע מסקר הסיכונים, אפשר להטמיע פתרונות דוגמת חיזוק מבנים ופינוי־בינוי שיפחיתו את חשיפת האוכלוסייה לסיכונים (יתכן שיהיה צורך לפתח כלים שיאפשרו בנייה מחדש של מבנים שלא ניתן לבנותם או לחזקם באותו המקום, לדוגמא בקרבת העתקים פעילים)[2].

4. **הבטחת הימצאות תוכניות מעודכנות למתקני תשתית חיוניים**. באירוע גדול יש חשש כי מתקנים משמעותיים ייפגעו (בתחומי האנרגיה, הבריאות ותשתיות אחרות). כדי לשקמם במהירות ובאופן איכותי שיתאים לטכנולוגיות הרלוונטיות באותה העת, יש לערוך מיפוי של מתקני תשתית ולוודא כי לכל המתקנים יש תוכניות סטטוטוריות מאושרות ומעודכנות. אם יימצאו חוסרים, יש לפעול להשלמת התכנון הסטטוטורי ועדכונו. יודגש כי אחת לחמש שנים יש לחזור ולבחון את הצורך בעדכונים ובהשלמות

2 העתקים פעילים הם אזורים גאוגרפיים בסיכון גבוה לרעידות אדמה: ר' כאן.

צעדי היערכות למצבי חירום

להלן צעדים שיש לנקוט כבר היום כדי לשפר את ההתמודדות עם אירועי קיצון, עם אירועי חירום ועם משברים עתידיים. יש פעולות שמינהל התכנון אחראי להן, ויש שיצריכו שיתופי פעולה בין־משרדיים ובין־מגזריים או הובלה על ידי גופים אחרים

1. **קידום תיקוני חקיקה בתחום התכנון והבנייה**. מוצע לבחון באופן מערכתי קידום תיקוני חקיקה לשעת חירום בתחום התכנון ורישוי הבנייה. בעת אסון יופעל כנראה לחץ רב על מוסדות התכנון והרישוי לקדם תכנון או לאפשר רישוי. כדי להקל את העומס בזמן אירוע, מוצע לבחון כבר עתה את הצורך בקידום תיקוני חקיקה שיאפשרו שיקום מהיר. אלה כוללים למשל תיקונים שיאפשרו את הרחבת מוסדות התכנון בתנאים מסוימים, את שיקום השטח גם אם בעליו נפגעו או נעדרים.[3] בבחינת הצורך יש להתייחס לתיקוני חקיקה הנדרשים כבר עכשיו לעומת הכנת נוסחים להוראת שעה שתיכנס לתוקף רק בשעת חירום.

2. **הכנת פלטפורמה מתעדכנת למיפוי שטחים נדרשים בעיתות חירום לשימוש הגופים המעורבים בפעולות שיקום**. לאחר התרחשות אסון נרחב נוצרים צרכים מרחביים ייחודיים (למשל, קבורת בעלי חיים, פינוי וטיפול בפסולת, בתי חולים זמניים ושטחים לוגיסטיים). צרכים אלה אינם ממופים כיום באופן מערכתי, ויש צרכים שאינם מוכרים לגופי התכנון. היעדר מיפוי כזה עלול להאט את השיקום, לגרום לחוסר תיאום בין גופים הפועלים בשטח ולפגוע בזמינות השטחים הנחוצים. מיפוי מתכלל של האינפורמציה מן הגופים הרלוונטיים (משרד הבריאות, משרד החקלאות, פיקוד העורף וכיוצ"ב) צפוי לשרת מקבלי החלטות, לצמצם פגיעה אפשרית בשטחים אלה ולסייע רבות בתיאום מאמצי השיקום לאחר קרות אירוע. יש לפעול לעדכון המפה המתכללת אחת לשלוש-חמש שנים.

מסמך זה מתייחס להיבטים תכנוניים מרחביים, אולם מתוך העבודה התחדדה ההבנה שכדי לייעל ולטייב את תהליכי בניית חוסן ואת ההיערכות למצבי חירום ואסונות, מומלץ להעצים את השלטון המקומי ולראות בו שותף בכיר בהובלת מאמצי שיקום מאסונות. לשם כך נדרשים תקצוב והכשרה מתאימה לשלטון המקומי להיערכות בתחומים שונים, כגון תכנון, אדריכלות, התחדשות עירונית, שיתוף ציבור, הובלת תהליכים והספקת שירותים.

מומלץ גם לקדם גם תוכניות חוסן יישוביות ואזוריות שאינן פיזיות. חוסן אזורי ויישובי הוא היכולת של מערכת אזורית, של תושביה, של מוסדותיה ושל הגורמים הפועלים בה: (א) לשמור על יציבות ולהמשיך לתפקד למרות משבר או זעזוע באזור לצד צמצום הפגיעה בתושבים, בתשתיות, בעסקים, בכלכלה ובטבע; (ב) להסתגל עם הזמן באופן חיובי ומקיים למצב החדש הנכפה על המערכת האזורית בשל משבר מתמשך.[5]

3 למשל, כיום מהלכי תכנון ורישוי מצריכים הסכמה מלאה (או בשיעור גבוה) של הבעלים. ללא תיקון כזה יהיו אזורים שקשה לשקמם. דוגמה אחרת היא חקיקה שתאפשר למוסדות תכנון נוספים, דוגמת הוועדה הארצית לתכנון ולבנייה של מתחמים מועדפים לדיור והוועדה לתשתיות לאומיות או לרישוי הארצי, לפעול בשעת חירום במקביל לגופים המוסמכים כיום ובתיאום מלא עימם. תיקון כזה יאפשר לשפר את הרחבת המענים.

3 **מתווה להפעלת מנגנון פנים־ארגוני בעיתות חירום**. המנגנון צריך לכלול פרוטוקולים לעבודת גופי התכנון ובעלי תפקידים שונים במצבי חירום. למשל, המנגנון יכול לקבוע כי אירוע חירום מצריך גמישות תפעולית בהשאלת כוח אדם לחיזוק מחוזות או להקמת מוסד תכנון מיוחד לטיפול באירוע ספציפי.

4 **הכשרת כוח אדם ממונה לאירועי חירום והכנת מבנים ייעודיים של צוותי תכנון שיקום לטווח המיידי** (ימים) **והבינוני** (שבועות-חודשים) **לאחר אירוע חירום**. מומלץ להכשיר בעלי מקצוע ממונים לעבודה בחירום (למשל, בכל מחוז) ולדאוג לתרגול ולריענון ההכשרה בקביעות.

5 **הגדרת הגוף האמון על שיתוף הציבור בתכנון בעיתות משבר**. מעורבות ציבור אמיתית בתהליכי תכנון חשובה מסיבות רבות: היכרות מעמיקה עם צורכי תושבים ועם עמדותיהם ואיסוף ידע מקומי; הגברת מעורבות ופרו־אקטיביות של התושבים בעיצוב המרחב העירוני והחיים הציבוריים; הגברת אמון ברשויות ובניית חוסן קהילתי וחברתי. שיתוף הציבור בעיתות חירום הכרחי אף יותר: הגוף האמון על שיתוף הציבור בתכנון בעיתות חירום יכול להיות גוף קיים שסמכויותיו יורחבו בהתאם, לחלופין אפשר להקים גוף ייעודי לעניין.

6 **הכנת מדריך לאיסוף ידע כדי להעריך את צורכי הקהילה בעת שיקום לאחר אסון**. ככל שיוגדר מראש המידע הדרוש והתבנית לארגון המידע, כך תתייעל ההתארגנות בעת משבר.[4] על התבנית להתייחס להיבטים פיזיים כמו נזק למבנים ולתשתיות ולזיהוי המשאבים (הטבעיים והקהילתיים) להגברת החוסן. נוסף על נתונים פיזיים ונתונים ממאגרי מידע ממשלתיים, יש לאסוף נתונים מן הקהילות עצמן: דמוגרפיה, כלכלה, סביבה, דיור, תשתיות, שירותים ועוד. מידע חיוני זה חשוב לביסוס קבלת ההחלטות, להגברת שקיפות ולניטור מאמצי השיקום.

7 **הכנת תבנית גמישה לתוכניות שיקום בקני מידה שונים**. מומלץ לייצר הנחיות המגדירות נושאים מהותיים להתייחסות בתוכניות שיקום מסוגים שונים ובקני מידה שונים כדי לשפר את הליכי התכנון (למשל, תוכנית שיקום גדולה צריכה לכלול הסבר על המניעים להגדרת הקו הכחול, פירוט הליכי שיתוף ציבור והתייחסות להיבטי שיקום והנצחה).

4 ר' לדוגמה בקישור: שאלון להערכת צורכי הקהילה לאחר אסון, בריטיש קולומביה, קנדה.

5 ההגדרה הנוכחית של חוסן אזורי ויישובי נשענת על הגדרת חוסן עירוני בפורום ה־15: קרבטרי ושטרצר. (2020). חוסן עירוני בשגרה ובחירום אסטרטגיות, פרקטיקות והמלצות לרשויות המקומיות.

עקרונות מנחים לעבודת השיקום לאחר אסון

אירועי חירום או משברים מאופיינים לעיתים בכאוס הנובע מפגיעה בתשתיות פיזיות ואנושיות, מפגיעה באמון הציבור בממשלה ומהיבטים מנטליים נוספים. את מאמצי השיקום ואת הקצאת המשאבים מניעים שיקולים רבים, ולעיתים הם מנוגדים זה לזה. ניהול ההתאוששות מאסון מצריך משאבים ברמה הלאומית, הפעלת מנגנוני התמודדות, העצמת קהילות וזיהוי הקהילות והתנאים הפגיעים במקרה של אסון. לתהליך השיקום נדרשים סבלנות, מנהיגות, כבוד ועשייה רציפה, ויש לזכור שאסונות גם יכולים להיות הזדמנות לפיתוח משופר ומקיים.

להלן עקרונות מנחים לעבודת שיקום לאחר אסון. מכיוון שסוג האירוע, היקפו וחומרתו אינם ידועים וההיערכות מאופיינת באי־ודאות רבה, אלו עקרונות מנחים שיתאימו למגוון תרחישים במציאות. לאחר מתקפת הטרור בשבעה באוקטובר 2023, התחדד הצורך לאסוף מידע ותובנות מתהליכי שיקום באזורים מוכי אסון במקומות בעולם. הרשימה המובאת כאן מסתמכת על סקירה בין־לאומית שערך מינהל התכנון וכוללת **עקרונות מפתח לשיקום אזורי שיכולים לשמש את מגוון הגופים העוסקים בדבר, והיא אינה מוגבלת לתחום התכנון והבנייה**.[6] בכל מקרה, יש לשים דגש על עבודה מהירה אך איכותית הנשענת על ידע קיים, מאפשרת גמישות ושיפור תוך כדי תנועה לצד הקשבה, שיתוף ומעורבות התושבים בכל תהליך השיקום.

1. **שקיפות ויצירת אמון וודאות ציבורית בנוגע למאמצי השיקום**. לאחר התרחשות אירוע חירום או אסון, יש להקים צוות ייעודי מתכלל שיש לו מחויבות, סמכויות, כלים אופרטיביים לקידום עבודת השיקום ויכולות מקצועיות וניהוליות. חשוב שהוא יהיה זמין וקשוב לתושבים (גם למיקום הפיזי של הצוות יש חשיבות) ואדם אמין, אחראי ועקבי יעמוד בראשו – מישהו שהקהילות סומכות עליו. וחשוב שיהיה קשר הדדי בין הקהילה לצוות, כלומר שתהיה הזדמנות אמיתית לקהילה לא רק להתעדכן אלא גם לתת משוב ולתרום מן הידע המקומי.

2. **התנהלות מתואמת ומערכתית בהתאם למטרות, ליעדים ולסדרי עדיפויות ברורים**. שיתוף פעולה ותיאום בין־ארגוני ובין־מגזרי ועבודה משותפת עם הקהילות הנפגעות הוכחו כתורמים ליעילות, למהירות השיקום ולאיכותו בטווח הארוך.[7]

3. **העדפת פתרונות קבע על פני פתרונות ארעיים**. הניסיון המעשי והמחקר בתחום הראו כי בנייה מזורזת של דיור קבוע עדיפה על דיור זמני מבחינת יכולת השיקום של הקהילה.[8]

4. **חלוקת אחריות וסמכות ברורה בין גופי השיקום ותשתית ארגונית ייעודית**. הגדרת המבנה הארגוני של הגוף האמון על השיקום, חלוקת אחריות גם בין תתי־הצוותים והליך סדור של קבלת החלטות ופעולות תיאום הידוע הן לחברי הצוות הן לציבור.

5. **שיתוף הציבור בפעולות התכנון, עם שימת לב ייחודיות למגזרים, קהילות, ואוכלוסיות מוחלשות**. מן הידע המקצועי בעולם עולה כי יש לאפשר תהליכי תכנון שיתופיים הנותנים לתושבים הזדמנות אמיתית לפעול, לעצב את עתידם ולהשפיע על קבלת החלטות בשלבים השונים בתהליך השיקום. התכנון צריך להיעשות עם הקהילה ולא בעבורה. יודגש כי לאחר אירוע משברי צריך לאתר את בעלי העניין, ובהם הקהילה הנפגעת ובעלי הקרקע. החשיבות בשותפות הפרואקטיבית של הקהילה במאמצי השיקום היא גם בחיזוק תחושת שליטה, אמון, אחריות וקבלת הפרויקט.

---

6 ר' בהרחבה באתר מינהל התכנון: שיקום אזורי אסון - מחקר וסקירה מקצועית.

7 באוקראינה, למשל, הוקמה מערכת דיגיטלית שמאגמת מידע בנוגע לפרויקטי שיקום במדינה. קהילות יכולות ליצור פרויקטים, להציגם לשותפים בין־לאומיים כדי לאסוף מקורות מימון ולנהל את תהליך ההקמה והבנייה. מטרת הפרויקט היא שיקום מתכלל, אחראי, יעיל, הגון ושקוף מתוך תפיסה שהשיקום צריך להיעשות באמצעות בניית אמון בין הממשלה, האזרחים, העסקים והגופים הפיננסים. המערכת מאפשרת לכל אחד לעקוב אחר הביצועים של פרויקטים ואחר ,תרומתם לשיקום לאחר המלחמה. https://dream.gov.ua/ua

8 ובכל זאת, יש בעולם שימוש נרחב בפתרונות דיור זמניים בשל אילוצים שונים, והשהות במתחמים הזמניים לעיתים נמשכת שנתיים-שלוש.

6 **העצמת השלטון המקומי בהיותו שותף בכיר בגיבוש ובהובלה של מאמצי השיקום**. לשלטון המקומי היכרות עם התנאים ועם הצרכים המקומיים גם לפני האסון. לידע המקומי יש ערך רב בחשיבה אסטרטגית על עתיד המקום.

7 **התייחסות לפערים חברתיים שהיו לפני האסון כדי למנוע את התרחבותם בעקבותיו**. קבוצות באוכלוסייה ויישובים באותו האזור יכולים להיות מושפעים באופן דיפרנציאלי. באסטרטגיית השיקום צריך לתת את הדעת על כך ולוודא שהפערים לא יתרחבו.

8 **תכנון מתחמים זמניים למגורי מפונים:**

בעת תכנון מתחמי מגורים זמניים יש לתת את הדעת לכך שיתכן ששלב זה יארך זמן, על כן יש לנקוט במספר עקרונות:

- מיפוי ואיתור שטחים למתחמים בתוך ישובים קיימים שיאפשרו חזרה מהירה לשיגרה והשתלבות במרקם החיים.
- יש לתעדף מתחמים בהם קיים תכנון סטטוטורי מאושר או מתחמים הנמצאים בשלבי תכנון מתקדמים.
- ככל שלא ניתן ויש צורך בשטחים נוספים - איתור שטחים בקרבה למגורים ותשתיות תומכות חיים
- מתן מענה לכלל הצרכים החברתיים והמשפחתיים (לא רק לפתרון מגורים). כדי לתת מענה מיטבי נדרשת היכרות מעמיקה עם הקהילה הנפגעת והאזור על כל מורכבויותיו. גם כאן יש חשיבות לשיתוף הציבור ולתכנון משתף בכל שלבי התהליך ולתשומת לב ייחודית לקהילות מוחלשות
- חשיבות לשמירה על שלמות הקהילות והתאמת המגורים הזמניים לרצון התושבים והקהילות. נדרשת התחשבות בתושבים שמעדיפים להישאר עם קרובי משפחה או למצוא פתרון באופן עצמאי
- מיקום מתחמים זמניים קרוב למוקדי תעסוקה, לשירותים, למוסדות חינוך ולאזור המגורים המקורי ככל האפשר. התייחסות לפרופיל המועסקים הספציפי. התאמה לתכנון עתידי והישענות על תשתיות קיימות עד כמה שאפשר לצד הימנעות מפגיעה בשטחים פתוחים איכותיים. ככלל יש לוודא שהחלטות לטווח קצר או בינוני אינן מגבילות, ואף משרתות אפשרויות תכנון ופיתוח בטווח ארוך.
- שימוש בפסולת כמשאב. מומלץ לתעדף גריסה במקום ושימוש בפסולת שנוצרה מן האירוע לטובת מאמצי השיקום. אם נדרש פינוי זמני של פסולת, זה צריך להיעשות בהתאם לתוצרי מיפוי ואיתור שטחים רלוונטיים (ר' סעיף 2)

9 **תכנון לשיקום קבוע ארוך טווח:**

בעת תכנון של שיקום קבוע וארוך טווח יש להתייחס לעקרונות הבאים:

- גיבוש חזון חיובי ולא רק לשיקום והתגוננות. ניצול המשבר כדי לבנות סביבות טובות יותר מאלו שהיו לפני האסון (Build Back Better). בהליך השיקום חשוב להעלות שאלות מורכבות, כגון מה סוג הבנייה הרצוי? מה צריך לשמר? מה צריך להשיב לקדמותו? מה צריך להמציא מחדש? איך ייראו בעתיד צורכי הסביבה והאנשים? מה התקוות של האנשים בנוגע לבית, לעיר ולמדינה? כמה אנשים יחזרו למקומות שנאלצו לעזוב? למה הם זקוקים כדי לחזור? האם לשקם שכונות שנפגעו או לבנות חדשות? מה הדברים הבלתי מוחשיים שיש לתקן?
- מאמצי השיקום צריכים בו־זמנית הן להתחשב בטווח הארוך והן לתת קדימות לשיקום שיאפשר חזרה מהירה לשגרה, וזאת משימה מורכבת

- זיהוי צורכי האוכלוסייה, בהם תמהיל יחידות דיור וייעודי קרקע, ובחינת הזדמנויות לשיקום מיטבי של שטחים שנפגעו כדי למנף תועלות לאוכלוסייה המקומית ולטבע

- התייחסות להיבטים של מורשת, זיכרון והנצחה. השאיפה היא ליצור מקומות זיכרון המעורים בחיי היום־יום, כלומר מקומות בהם מתרחשת פעילות ועצם הנוכחות בהם מאפשרת זיכרון

- התייחסות לסדרי עדיפויות בשיקום. לדוגמה: צריך לתעדף בנייה בשטחים מתוכננים לפיתוח שטרם מומשו ורק לאחר מכן תכנון ופיתוח אזורים חדשים; עדיפות למיקום מתחמי מגורים בערים או ביישובים שכבר זוהו ואותרו לשם כך; שילוב מתחמי מגורים זמניים כעתודות לפיתוח בסמוך ליישובים עירוניים

אחרית דבר: מחזון למציאות

המסמך שלפניכם, התוכנית האסטרטגית המרחבית לישראל, אינו עוד תוכנית סטטוטורית שגרתית. הוא מציג חזון חדשני וארוך טווח לעתיד המרחב הישראלי, ומתווה דרך ברורה לעיצובו. התוכנית ניצבת נוכח אתגרים אדירים – גידול אוכלוסיה מהיר, שינויי אקלים דרמטיים, טכנולוגיות משנות-מרחב ואירועי חירום בלתי צפויים. היא אינה מנסה להתחמק מהם, אלא להפך – מתמודדת איתם באופן ישיר, הוליסטי ואופטימי, ורותמת את ההזדמנויות הטמונות בהם ליצירת עתיד טוב יותר. התוכנית מבוססת על שינוי תפיסה וקוראת לעבור לראייה אזורית תפקודית רחבה, המתמקדת באדם ובצרכיו, ומבינה שעתיד המרחב תלוי גם בשיתופי פעולה, תיאום והשלמה הדדית בתוך ובין אזורים שונים במדינה ואף בין ישראל למרחב הסובב אותה.

התוכנית מציגה סל כלים עשיר – מעקרונות תכנון עירוני חדשני, דרך מפת אזורי תפקוד חדשה, ועד להיערכות לטכנולוגיות שיכולות לחולל מהפכה באופן שבו אנו חיים, עובדים, לומדים ומתניידים. היא מבקשת להבטיח שכל אדם בישראל, בכל מקום בו הוא חי, יוכל ליהנות מאיכות חיים גבוהה, מנגישות להזדמנויות, ומסביבה בריאה, בטוחה ומשגשגת.

אין ספק שהדרך מחזון למציאות תהיה מאתגרת. היא תדרוש מאמץ משותף של כל השחקנים – ממשלה, רשויות מקומיות, יזמים, חברה אזרחית והציבור הרחב. אבל התוכנית האסטרטגית המרחבית היא יותר ממסמך מדיניות. היא קריאה לפעולה, הזמנה לשותפות, ומעל לכל – היא מביעה אמונה עמוקה ביכולתנו ליצור יחד עתיד טוב למרחב הישראלי.

ניהול, מעקב ובקרה

תכנית אסטרטגית במהותה הינה תכנית שאינה יורדת לפרטים ובאותה עת מביטה רחוק, לכן, במיוחד בתהליך מסוג זה ישנה חשיבות גדולה לבצע מעקב ובקרה אחר יישומה ואחר יישום המשימות הנגזרות ממנה. על מנת לעשות זאת, אחת לחמש שנים יבחן מינהל התכנון את עדכניות מטרות התוכנית, את יישומה ואת הצורך בעדכונה באופן נקודתי או מערכתי. כדי לבחון את מידת ההשפעה (impact) של התוכנית, מומלץ לפתח קבוצות מדדים לכל אחד מפרקי התוכנית לבחינת העמידה במטרות שנקבעו ולבחינת פעולות ותוצרים שהוכנו לנוכח המלצותיה.

רשימת מקורות

תקציר מנהלים

שרב, נ', סיינוק, מ', לרמן, י', לבדיגר, י', שיפטן, י' ומרטנס, ק'. (2019). תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני (דוח מסכם). לשכת הפרסום הממשלתית. https://www.gov.il/BlobFolder/reports/urban_space_national_strategic_plan_sustainable_movement/he/documents_tichnun_ironi_urban_space_national_strategic_plan_sustainable_movement.pdf

המניעים להכנת התוכנית

אברמזון, ד', ואחרים. (2023). חקר מטרופולינים בישראל. מכון ירושלים לחקר מדיניות.

אגמון, ת'. (2016). המדד החברתי-כלכלי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה תיאור וניתוח השימוש בו להקצאת תקציבים לרשויות המקומיות ותיאור מדדים נוספים. הכנסת, מרכז המחקר והמידע המחלקה לפיקוח תקציבי. https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/8f1207dc-1277-e511-80d1-00155d0ad6b2/2_8f1207dc-1277-e511-80d1-00155d0ad6b2_11_8695.pdf

אלון, נ'. (2020). מגמות-על לגיבוש מדיניות אסטרטגית. המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין והמרכז למורשת המודיעין. https://www.gov.il/BlobFolder/reports/report_090820/he/alon2020.pdf

החלטה 2457 של הממשלה ה-34 "תכנית אסטרטגית לדיור" (2.3.2017). https://www.gov.il/he/pages/2017_dec2457

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023א). יישובים בישראל-קובצי יישובים, 2003-2022. https://www.cbs.gov.il/he/publications/Pages/2019/

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023ב). עוני והדרה חברתית בהשוואה למדינות האיחוד האירופי. פני החברה בישראל, דוח מס' 14 – פערים בין יהודים לערבים (162-174). https://www.cbs.gov.il/he/publications/doclib/2023/rep_14/

מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון (חזון מדיניות ומפות). https://www.gov.il/he/pages/sea_policy_suggest

Office of the Director of National Intelligence in the USA. (2021). Global trends 2040, a more contested world. https://www.dni.gov/index.php/gt2040-home

UK Ministry of Defence. (2022). Global strategic trends: The future starts today (6th. ed.). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62828be5e90e071f69f22596/GST_the_future_starts_today.pdf

עירוניות

Aviv AMCG ומינהל התכנון. (2022). תמהיל גדלי הדיור בישראל – מסמך רקע. https://www.gov.il/BlobFolder/guide/iplan_studio/he/mix_housing_unit_background_foc_recommendaions.pdf

אטינגר, א'. (2018). כלים תכנוניים ליצירת דיור בהישג יד. מרכז הגר למחקר ופיתוח מדיניות דיור חברתי. https://www.israhc.org/_files/ugd/976b1a_0539ba8fb9a44053b87cb0109ae17ca0.pdf

אשד ומשרד התחבורה והבטיחות בדרכים. (2023). כלים לייעול ניידות במרחבים העירוניים: תוספת למערך בה"ת. https://www.eshed-mtl.co.il/ViewArticle.aspx?articleID=39

בלק, ב', אולוס, ט', כהן, ג', מנלזון, י' ומרמינסקי, ד'. (2024). פיתוח מדד פגיעות אקלים - סיכום ותובנות של ועדת מומחים ומומחיות. האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה. https://www.isees.org.il/wp-content/uploads/2024/04/Climate_Vulnerability_Index_Hebrew.pdf

בר, ר'. (2020). דירה – שכפול יחידת המגורים עבור 'משפחת ישראלי'. בתוך ט' חתוקה (ע'), דפוסי תכנון: דירה, בניין, שכונה, מרכז, עיר, מטרופולין, מדינה (עמ' 31-56). רסלינג. https://kotar.cet.ac.il/KotarApp/Viewer.aspx?nBookID=109097074#7.13.6.default

בר, ר' ושרון, א'. (2020). ערים בעידן של שינוי אקלים – זירות של פגיעות והיערכות. אקולוגיה וסביבה, 10(4). https://magazine.isees.org.il/?p=16749

הורוביץ הראל, ע'. (2021). שכונה 360°: חוברת מקרי מבחן לתוכניות בהובלת משרד הבינוי והשיכון, 2019-2020. המועצה לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון. https://www.gov.il/he/pages/mikrey-mivchan-360

זילבר, ד', טרנר, ק', שמרון, ע' ובמברגר, א'. (2020). עקרונות יסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת קיימא - תבחינים להגשת תכניות למוסדות תכנון. מנהל התכנון, משרד התחבורה, רשות מקרקעי ישראל ומשרד הבינוי והשיכון. https://transportation.org.il/he/node/4479

חוק לקידום הבנייה במתחמים מועדפים לדיור (הוראת שעה) (תיקון מס' 4), התשע"ז-2017. https://apps.land.gov.il/IturTabotData/takanonim/Artzi/9609830.pdf

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2023, מרץ 20). התחלות וגמר בנייה - סיכום שנת 2022 (הודעה לתקשורת). https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2023/093/04_23_093b.pdf

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2024, פברואר 7). משפחות בישראל - נתונים לרגל יום המשפחה 2024 (הודעה לתקשורת). https://www.cbs.gov.il/he/mediarelease/DocLib/2024/043/11_24_043b.docx

מינהל התכנון (2022). הנחיה תדריך תמהיל יחידות דיור. https://www.gov.il/he/pages/mix_housing_unit

מינהל התכנון. (2023א). שנתון 2023. https://www.gov.il/BlobFolder/guide/shnaton/he/shnaton_2023.pdf

מינהל התכנון. (2023ב). הנחיה דיור להשכרה וחוות דעת משרד המשפטים. https://www.gov.il/he/pages/guidelines_rental_housing_justice_opinion

המשרד להגנת הסביבה. (א"ת). מפת סיכוני אקלים לאומית גרסה ראשונית (מדגים). https://experience.arcgis.com/experience/

משרד התחבורה והבטיחות בדרכים. (2022). יעדי פיצול נסיעות לתנועה מקיימת בישובים בישראל. https://www.gov.il/he/pages/travel-split-destinations

משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ומשרד הבינוי והשיכון. (2020). הנחיות לתכנון רחובות בערים - תנועת הולכי-רגל. משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, אגף בכיר תכנון תחבורתי ומשרד הבינוי והשיכון, אגף האדריכל הראשי. https://www.gov.il/BlobFolder/policy/guidelines_street_planning_cities/he/holchey_regel_2020.pdf

רז-דרור, ע' וקוסט, נ'. (2017). התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040. המועצה הלאומית לכלכלה. https://www.gov.il/BlobFolder/news/news_strategy01022017/he/news_strategy

הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית. (2023). דו"ח התחדשות עירונית לשנת 2022. https://www.gov.il/BlobFolder/

reports/urban_renewal_report_2022/he/hithadshut_ironit_documents_urban_renewal_report_2022.pdf

Jones, P., & Boujenko, N. (2009). 'Link' and 'Place': A new approach to street planning and design. https://australasiantransportresearchforum.org.au/wp-content/uploads/2022/03/2009_Jones_Boujenko.pdf

OECD. (n.d.). OECD work on national urban policy. https://www.oecd.org/gov/national-urban-policies.htm

OECD.stat. (n.d.). Family database. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=FAMILY

אזוריות

אגף בכיר לתכנון אסטרטגי. (2024). קביעת אזורי תפקוד בתוכנית האסטרטגית המרחבית 2050

(נספח מתודולוגי). מינהל התכנון. https://drive.google.com/file/d/1qbCqLJPcWmIXKz2Jo7LsAOo8MQG7OD/view

אגף ממשל וחברה. (2023). דו"ח ביצוע החלטות ממשלה לשנת 2022. משרד ראש הממשלה, אגף ממשל וחברה. https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/monitoring_government_decisions/he/report2022-210923.pdf

בהט, ש' ומישור, מ'. (1995). יומם. בתוך מילון ההווה (מהדורה שלישית). ספריית מעריב ואיתיאב.

וייס, א'. (2023). תמונת מצב המדינה - תרשימים בנושאי חברה וכלכלה בישראל. מרכז טאוב. https://www.taubcenter.org.il/PictureoftheNation/2023Heb/PDF.pdf

חתוקה, ט', ענבר, ג', חמו-גורן, ק' וקמבו-מיינה, ד. (2019). תוכנית אסטרטגית לגליל המזרחי ולקריית שמונה כאקוסיסטם תעשייתי. אורבנולוגיה. https://urbanologia.tau.ac.il/category/about/

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2010). מפקד האוכלוסין 2008 - שנתון סטטיסטי לישראל 2010 (מספר 61). https://www.cbs.gov.il/he/publications/pages/2010/

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2017-2016). השכלה גבוהה תשע"ז (סטטיסטיקל 168). https://www.cbs.gov.il/he/Statistical/stat168_h.pdf

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2020). צפיפות אוכלוסייה לקמ"ר יבשתי, לפי מחוז ונפה.

המועצה להשכלה גבוהה. (2017). לקט נתונים לקראת פתיחת שנת הלימודים האקדמית תשע"ח – 2017/2018. https://che.org.il/wp-content/uploads/2017/

מינהל התכנון. (2023). מיפוי יוזמות וכוונות תכנוניות לתשתיות. https://www.gov.il/he/pages/mapping_planning_infra

מינהל התכנון ומשרד הבריאות. (2020). תכנית מתאר ארצית למוסדות הבריאות בישראל תמ"א 49 (דו"ח שלב א - לימוד צרכי מערכת הבריאות). https://www.gov.il/BlobFolder/guide/tama_49_m/he/Water_Energy_Communication_Phase_A_report.pdf

משרד הבריאות. (א"ת). מפת הבריאות היישובית. https://gis.health.gov.il/HealthMap/

משרד הפנים. (2020). אשכולות. https://www.gov.il/he/pages/cluster

הצוות לקידום אזוריות בישראל. (2020). הרפורמה לקידום אזוריות וביזור סמכויות מהשלטון המרכזי לשלטון המקומי - דו"ח סקירת מצב והמלצות לממשלה. ג'וינט-אלכא ומשרד הפנים. https://www.thejoint.org.il/digital-library/4201/

צוות מעבדת גוטסמן לעתיד ישראל. (2024). תכנון אזורי – תפישה מבוססת מרחבים תפקודיים והמלצות מדיניות. תנועת אור. https://or1.org.il/wp-content/uploads/

אגף כלכלה ומחקר. (2023). תרומת היי-טק לכלכלה הישראלית (חלק א'). רשות החדשנות. https://innovationisrael.org.il/report/

שרון, א'. (תשי"ב). תכנון פיסי בישראל. המדפיס הממשלתי.

משרד הבינוי והשיכון, מינהל התכנון, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ונתיבי איילון. (2020). תכנית אסטרטגית 2040 להסעת המונים ולתחבורה ציבורית בנפח אשקלון(דוח מסכם אוגוסט 2020). https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/public_transportation_development_ashkelon_sub-district/he/hovert_sketch_doch_mesakem_Ashkelon.pdf

Central-Place Theory. (1998, July 19). In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/money/topic/central-place-theory

English, J. (2019). The commuting principle that shaped urban history. Bloomberg. https://www.bloomberg.com/news/features/2019-08-29/the-commuting-principle-that-shaped-urban-history

Hall, P. (2014). Cities of tomorrow: An intellectual history of urban planning and design since 1880 (4th. ed.). Wiley Blackwell. https://archive.org/details/citiesoftomorrow0000hall

OECD. (2022). Measuring the attractiveness of regions. https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/measuring-the-attractiveness-of-regions_fbe44086-en

.OECD. (2023a). Recommendation of the Council on Regional

OECD. (2023b). Rethinking regional attractiveness in the new global environment. https://www.oecd.org/publications/rethinking-regional-attractiveness-in-the-new-global-environment-a9448db4-en.htm

OECD. (n.d.). Functional urban areas by country. https://www.oecd.org/regional/regional-statistics/functional-urban-areas

United States Census Bureau. (2017). Average one-way commuting time by metropolitan areas. https://www.census.gov/library/visualizations/interactive/travel-time.html

ישראל במרחב האזורי

בן שבת, מ' ואהרנסון, ד'. (2020, אוגוסט 11). שנתיים ל"הסכמי אברהם": קצב ההתקדמות מרשים, האתגרים רבים והפוטנציאל רחוק ממיצוי. INSS המכון למחקרי ביטחון לאומי ואוניברסיטת תל אביב. https://www.inss.org.il/he/publication/abraham-accords-two-years/

דלה רג'יונה, ט'. (2021, יוני 2). ישראל וירדן: תלות הדדית של מים ואנרגיה. INSS המכון למחקרי ביטחון לאומי ואוניברסיטת תל אביב. https://www.inss.org.il/he/publication/jordan-israel-water-2/

החלטה 1231 של הממשלה ה-36 "אסטרטגיה לפיתוח ולקידום מפרץ חיפה ותיקון החלטת ממשלה" (6.3.2022). https://www.gov.il/he/pages/dec1231_2022

החלטה 1522 של הממשלה ה-36 "תוכנית לקידום ולהרחבת הקשרים הכלכליים בין מדינת ישראל והרפובליקה הערבית של מצרים" (29.5.2022). https://www.gov.il/he/pages/dec1522_2022

ויקטור, א'. (2021). שינוי האקלים ומעמדה הגיאופוליטי של ישראל. בתוך ק' מיכאל, א' טל, ג' לינדנשטראוס, ש' בוקצ'ין פלס, ד' חנין וו' וייס (עור'), סביבה, אקלים וביטחון לאומי: חזית חדשה לישראל (עמ' 103-112). INSS המכון למחקרי ביטחון לאומי ואוניברסיטת תל אביב. https://www.inss.org.il/he/publication//

חזיזה, מ'. (2022). יחסי ישראל-סין בעידן החדש של יריבות אסטרטגית ותחרות בין מעצמות גדולות. INSS המכון למחקרי ביטחון לאומי ואוניברסיטת תל אביב. https://www.inss.org.il/he/strategic_assessment/israel_china/

טף-סקר, י'. (2020). שיתוף פעולה אזורי בתחום הסביבה: ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית. מיתווים. https://mitvim.org.il//publication

טרואן, י'. (2021). השפעתם של שינויי האקלים על הביטחון הלאומי: היערכות מערכות הביטחון בישראל ובמדינות נבחרות. הכנסת, מרכז המחקר והמידע. https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/

מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון (חזון מדיניות ומפות). https://www.gov.il/he/pages/sea_policy_suggest

פורטונה, ג', פרוינד קורן, ש' וליבס, ע'. (2015). תעשיית האנרגיות המתחדשות וההתייעלות האנרגטית בישראל עדכון מצב והמלצות מדיניות למינוף המו"פ והתעשייה הישראלית. מוסד שמואל נאמן והטכניון. https://www.neaman.org.il/EN/Files/6-446_20170424121556.216.pdf

שדה, מ' ווינרב, א. (2023). האם ישראל היא המדינה המפותחת הצפופה ביותר?. מרכז טאוב. https://www.taubcenter.org.il/is-israel-the-most-densely-populated-developed-country/

CIA. (n.d.). Field listing population. The World Factbook. CIA. https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/population/

Shearer, W., & A. A. Sultan, A. A. (1986). Natural energy and vernacular architecture: Principles and examples with reference to hot arid climates by Hassan Fathy. University of Chicago press. https://archive.org/details/naturalenergyver00fath/page/n207/mode/2up

The World Bank. (n.d.). Population growth (annual %) – Lebanon. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=LB

Tuel, A., & Eltahir, E. A. B. (2020). Why is the Mediterranean a climate change hot spot?. Journal of Climate, 33(14), 5829-5843. DOI:10.1175/JCLI-D-19-0910.1

Viser, M., & Mehrotra, K. (2023, September 9). At G-20, Biden announces ambitious corridor connecting India, Europe. The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/politics/2023/09/09/g20-communique-india-europe-israel/

היערכות לשינויי אקלים

החלטה 4079 של הממשלה ה-34 "היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: יישום ההמלצות לממשלה לאסטרטגיה ותכנית פעולה לאומית" (29.7.2018). https://www.gov.il/he/pages/dec4079_2018

ונגר, ד', חלפון, נ' ויוסף, י'. (2021). מגמות היסטוריות ומגמות חזויות בדפוסי המשקעים בישראל עד סוף המאה – דו"ח מסכם. השירות המטאורולוגי. https://ims.gov.il/sites/default/files/inline-files/

חלפון, נ' ויוסף, י'. (2021). השוואת שלוש תקופות תקן סטנדרטיות בכמות הגשם בישראל 1931-2020. משרד התחבורה והשירות המטאורולוגי. https://ims.gov.il/sites/default/files/inline-files

יוסף, י', בהר"ד, ע', אוזן, ל', אוסטינסקי-צדקי, א', כרמונה, י', חלפון, נ', פורשפן, א', לוי, י' וסתיו, נ'. (2019). שינוי האקלים בישראל מגמות עבר ומגמות חזויות במשטר הטמפרטורות והמשקעים (דו"ח מחקר מס' 4000-0804-2019-0000075). משרד התחבורה והשירות המטאורולוגי. https://ims.gov.il/sites/default/files/inline-files/ClimateChangeInIsraelReport_20191128_new_1.pdf

יוסף, י', פורשפן, א', אוזן, ל' וציפורי, א'. (א"ת). מגמות בטמפרטורות הגבוהות בעשורים הקרובים - תרחיש כלל ארצי. השירות המטאורולוגי. https://ims.gov.il/sites/default/files/inline-files

ימין, ד' ושמואלי, א'. (2022). תמותה עודפת בישראל בשל גלי חום – מחקר ראשוני עבור המדענית הראשית של המשרד להגנת הסביבה. המשרד להגנת הסביבה, המדענית הראשית. www.gov.il/BlobFolder/news/moep_research_on_heat_waves_climate_crisis_and_mortality_in_israel/he/research_sviva_Health_and_environment_mortality_heat_waves-accessible.pdf

לזר, א', ביטון, א' וזס"ק, א'. (2023). תרחישי ייחוס לשינוי אקלים עליית מפלס ים (דו"ח חיא"ל 04/4/2023H). חקר ימים ואגמים לישראל. https://data.gov.il/dataset/presentation-of-sea-level-rise-scenarios/resource

המרכז למיפוי ישראל. (2023, מאי 5). הצגת תרחישים אפשריים של עליית מפלס הים על גבי מפה ככלי תומך לקבלת החלטות תכנוניות ואחרות במסגרת ההיערכות לשינויים באקלים. https://www.gov.il/he/pages/news-24-5-23

משרד הביטחון, רשות חירום לאומית, שימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, השירות המטאורולוגי ורשות המים. (2022). שיטפונות חריגים בישראל ברמה הארצית והמקומית לשנים 2022-2026 – תרחיש ייחוס. https://ims.gov.il/sites/default/files/inline-files/

המשרד להגנת הסביבה. (2017). היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: המלצות לממשלה לאסטרטגיה ותכנית פעולה לאומית. https://fs.knesset.gov.il/20/Committees/20_cs_bg_501919.pdf

ספריאל, א'. (2014). המדבור – בעיה מקומית וסיכונים עולמיים. אקולוגיה וסביבה, 5(2), 152-160. https://magazine.isees.org.il/pdf/15868.pdf

Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R. F., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., & Achebak, H. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. Nature Medicine, 29, 1857–1866. https://www.nature.com/articles/s41591-023-02419-z

Drori, R., Ziv, B., Saaroni, H., Etkin, A., & Sheffer, E. (2021). Recent changes in the rain regime over the Mediterranean climate region of Israel. Climatic Change, 167, article 15. https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-021-03161-6

ICCI. (2023). State of the Cryosphere 2023 – Two Degrees is Too High. International Cryosphere Climate Initiative (ICCI). https://iccinet.org/statecryo23/

OECD. (2023). The climate action monitor 2023. OECD. https://www.oecd.org/climate-action/ipac/the-climate-action-monitor-2023

Press Office. (2024, Jan 12). 2023: The warmest year on record globally. Met Office. https://www.metoffice.gov.uk/about-us/news-and-media/media-centre/weather-and-climate-news/2024/2023-the-warmest-year-on-record-globally

UN Climate Change. (2015). The Paris Agreement. What is the Paris Agreement?. UNFCCC. https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement

United Nations Convention to Combat Desertification. (2017). Contributions to the 2030 agenda for sustainable development submission from the UNCCD. United Nations. https://hlpf.un.org/sites/default/files/vnrs/2021/13708UNCCD.pdf

World Meteorological Organization. (2021). State of climate in 2021: Extreme events and major impacts. https://wmo.int/news/media-centre/state-of-climate-2021-extreme-events-and-major-impacts

Müller, B., Herzog, O., & Eiermann, K-I. (2015). Advanced manufacturing, industry 4.0 and urban development - Discussion paper. Deutsche Gesellschaft für & Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. https://www.researchgate.net/publication/284730451_Advanced_Manufacturing_Industry_40_and_Urban_Development_-_Discussion_Paper

שטחים פתוחים

אמדור, ל'. (2020). ביטחון מזון לאומי בישראל. יסודות למדיניות ציבורית ולציונות מעשית. https://yfpp.org.il/article/69

ווי.אס. ייעוץ חדשנות ויזמות. (2022). סקירה בין־לאומית לפעולות ותוכניות ממשלתיות לביטחון מזון לאומי. עבור משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

מינהל התכנון. (2021). מפות הכרזה. https://www.gov.il/he/pages/maps_poster

מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון. https://www.gov.il/he/pages/sea_policy_suggest

Barioni, L. G., Benton, T. G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M. G., Sapkota, T., Tubiello, F. N., & Xu, Y. (n.d.). How does climate change affect food security?. In IPCC FAQs (Chapter 5.). https://www.ipcc.ch/srccl/faqs/faqs-chapter-5/

Department of Economic and Social Affairs. (2015). The 17 goals. United Nations. https://sdgs.un.org/goals

FAO. (2003). Chapter 2. Food security: Concepts and measurement. In Trade reforms and food security (pp. 25-33). https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/310467a7-bc1d-416c-81c6-53b037ddb853/content

UN Environment Programme. (2023). WFP and UNEP bolster global food and water security. https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/wfp-and-unep-bolster-global-food-and-water-security

טכנולוגיות משנות מרחב

בלוקצ'יין. (2023, דצמבר 31). מתוך ויקיפדיה. https://he.wikipedia.org/wiki/

ההסתדרות הרפואית בישראל. (2017). נגישות לשירותי רפואת הקהילה בפריפריה – עמדת הר"י. בתוך ג' בן נון, י' ברלוביץ ומ' שני (כות'), מערכת הבריאות בישראל. https://www.ima.org.il/healthsystembook/ArticleDetails.aspx?aId=34

משרד האנרגיה. (2021). מפת הדרכים למשק אנרגיה דל פחמן עד שנת 2050. https://www.gov.il/BlobFolder/reports/energy_121021/he/energy_2050_october_2021.pdf

משרד האנרגיה והתשתיות ומשרד הפנים. (2024, ינואר 1). לראשונה בישראל: משרד האנרגיה והתשתיות ומשרד הפנים מכריזים על הקמת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות (הודעת דוברות). משרד האנרגיה. https://www.gov.il/he/pages/news-311223

המשרד להגנת הסביבה. (2024). בחינת כדאיות סביבתית של הקמת מרכזי אנרגיה קטנים בהיבטי איכות אוויר ופליטת גזי חממה. https://www.gov.il/he/pages/small-energy-centers

סופר, מ. (2018). אזורי תעשייה בעידן הדיגיטלי: מידע, ניסיון בינלאומי ותפישה רעיונית. מוגש משרד הכלכלה והתעשייה, מינהל אזורי תעשייה והמשרד לשוויון חברתי, מטה ישראל דיגיטלית. https://www.gov.il/BlobFolder/reports/future_plant/he/future_plant.pdf

פלד, א'. (2022). מדריך לתכנון גגות ירוקים. המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון. https://ilgbc.org/wp-content/uploads/2022/12/Green_roof_planning_-guide.pdf

קוטוק, ע'. (2015). איתחול התכנון בעידן המרחב המרובד. בתוך ע' קוטוק (ע'), מרחב חיפוש – מחשבות על עתיד התכנון (עמ' 33-51). מינהל התכנון. https://drive.google.com/file/d/1lNJd9d6ePbWDMtL_vFw08qJKMfeSPLqx/view

קליין, ע', קסלר, נ' ולוי ע'. (2020). יישום מדיניות עבודה מרחוק בישראל - סיכום ותובנות של ועדת מומחים 2020. האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה. https://www.isees.org.il/wp-content/uploads/2020/

Bibri, S.E., & Krogstie, J. (2020). Smart Eco-City strategies and solutions for sustainability: The cases of Royal Seaport, Stockholm, and Western Harbor, Malmö, Sweden. Urban Science, 4(1), 11. https://doi.

org/10.3390/urbansci4010011
Bloomberg Philanthropies & The Aspen Institute. (2017). Taming the autonomous vehicles: A primer for cities (Report – Industry). Urbanism Next & University of Oregon. https://www.urbanismnext.org/resources/taming-the-autonomous-vehicles-a-primer-for-cities
Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities (CFE) Regional Development Policy Committee. .(2023). The Post-Pandemic City: Pathways to Resilience in a Multi-Crisis Environment
Ewing, J. (2023, May 8). In Norway, the Electric Vehicle Future Has Already Arrived. The New York Times. https://www.nytimes.com/2023/05/08/business/energy-environment/norway-electric-vehicles.html
Fraker, H. (2013). The hidden potential of sustainable neighborhoods. Island Press. https://doi.org/10.5822/978-1-61091-409-3_2
Henley, J., & Ulven, E. (2020, April 19). Norway and the A-ha moment that made electric cars the answer. The Guardian. https://www.theguardian.com/environment/2020/apr/19/norway-and-the-a-ha-moment-that-made-electric-cars-the-answer
Koseki, S., Jameson, S., Farnadi, G., Rolnick, D., Catherine Régis, C., Denis, J-L., Leal, A., de Bezenac, C., Lefebvre, H., Gallego-Posada, J., Chehbouni, K., Molamohammadi, M., Sefala, R., Salganik, ,.Occhini, G R., Yahaya, S., & Téhinian, S. (2022). AI & cities: Risks, applications and governance. UN-Habitat & Mila. https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/10/artificial_intelligence_and_cities_risks_applications_and_governance.pdf
urban development - Research Pellegrin, J., Colnot, L., & Delponte, L. (2021). Artificial intelligence and for REGI committee. European parliament. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/690882/IPOL_STU(2021)690882_EN.pdf
World Economic Forum. (2021). Technology futures: Projecting the possible, navigating what's next. Insight report. World economic forum in collaboration with Deloitte. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Technology_Futures_GTGS_2021.pdf
Zipper, D. (2023, October 31). Why Norway — the poster child for electric cars — is having second thoughts. Vox. https://www.vox.com/future-perfect/23939076/norway-electric-vehicle-cars-evs-tesla-oslo
De Vries, W. T. (2021). Trends in the adoption of new geospatial technologies for spatial planning and land management in 2021. Geoplanning Journal of Geomatics and Planning, 8(2),85-98. DOI:10.14710/geoplanning.8.2.85-98

היערכות לאסונות ולאירועי חירום

החלטה מספר 207 של הממשלה ה-36 "קידום תשתיות וניהול סיכוני שיטפונות" (01.08.2021). https://www.gov.il/he/pages/dec207_2021
החלטה מספר 1523 של הממשלה ה-36 "תוכנית לשיקום ארוך טווח אחרי רעידת אדמה" (29.05.2022). https://www.gov.il/he/pages/dec1523_2022
מינהל התכנון. (2023). שיקום אזורי אסון - סקירה בינ"ל. https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/rehabilitation_of_disaster_areas/he/Iron-Sword_rehabilitation_of_disaster_areas2023.pdf
המכון הגיאולוגי לישראל. (2020). מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים בישראל. https://www.gov.il/he/pages/active-suspicious-copies-as-active-israel-map
קרבטרי, מ' ושטרצר, ת'. (2020). חוסן עירוני בשגרה ובחירום - אסטרטגיות, פרקטיקות והמלצות לרשויות המקומיות. פורום ה-15. https://www.forum15.org.il/uploads/n/1620802434.7926.pdf



נספחים

תוכנית אסטרטגית
מרחבית לישראל

נספח א' : יישום - משימות ופעולות עיקריות להמשך

במהלך הכנת התכנית על פרקיה השונים, זוהו משימות רבות אותן ראוי לקדם על מנת להוביל ליישום החזון ולהשיג את מטרות התכנית בפועל. חלק מהמשימות הללו משמעותי יותר וחלק מעט פחות, חלקן מורכב מאד להשגה וחלקן פשוט יותר, חלקן בסמכות מינהל התכנון וחלקן לא (או שמתייחסות לסוגיות שאינן מרחביות).
נספח זה כולל את ההמלצות התכנוניות המרכזיות בכל אחד מתחומי התכנית. המלצות אלה הינן המשימות העיקריות, הקשורות ישירות לתחומי התכנון המרחבי ובעלות המשמעות הגדולה ביותר, כפי שעלה בתהליך העבודה.
יודגש, כי רשימת המשימות אינה מהווה בהכרח חלק מתכנית העבודה השנתית ואינה כוללת את כל המשימות שפורטו בתוך המסמך.

עירוניות

- הקמת פורטל עירוניות/מדריך לסביבה הבנויה- שיכלול דוגמאות והנחיות בנוגע לתכנון רחובות, מרחב ציבורי, עירוב שימושים, חום, שכונה דלת רכב ועוד
- זיהוי ומיפוי חסמים לעירוניות וגיבוש מתווה להסרת חסמים
- כתיבת הנחיות לקידום טבע עירוני ונטיעת עצים בערים

אזוריות

- כתיבת והטמעת מדריך להכנת תכניות אזוריות
- קידום תכנון אזורי תפקודי לכלל האזורים
- הקמת והובלת מנגנון תיאום בין משרדי בנושא תכניות אזוריות
- הקמת צוות מקצועי מייעץ לליווי תכניות אזוריות
- גיבוש מדדים להערכת תפקוד, איכות חיים ואטרקטיביות ברמה האזורית

שטחים פתוחים

- עיבוי והשלמת מערך המסדרונות האקולוגיים באמצעות תכנון סטטוטורי
- בניית וניהול פלטפורמה לשיתוף ידע תכנוני בנושא שטחים פתוחים

היערכות לשינויי אקלים

עליית מפלס ואירועי גשם

- עדכון קווי עליית מפלס פני הים ובכלל זה לתוך שפכי נחלים (משימה משותפת לגופים שונים)
- בחינת ההתאמה של תכנון קיים לתחום עליית המפלס+אירועי גשם המעודכן ביותר

חום עירוני

- כתיבת והטמעת מסמך הנחיות לתכנון עירוני מותאם חום
- ביצוע מחקר משווה וכתיבת הנחיות תכנוניות לייצור וניהול אנרגיה ברמה המקומית (בניין/שכונה/רובע)

טכנולוגיות משנות מרחב

- הקמת קבוצת עבודה להכנת דו"חות תקופתיים שיסקרו מגמות עתידיות משנות מרחב וימליצו בנוגע לפעולות רלבנטיות
- הכנת מסמך חזון ואסטרטגיה להתמודדות עם אתגרי עבודת התכנון של העתיד (התמודדות עם שינויים מהירים בד בבד עם כניסת טכנולוגיות חדשות לשירות המתכנן)

היערכות לאסונות ואירועי חירום

- קידום חקיקה להרחבת סמכויות מוסדות התכנון, שינוי הליכים ופעולות אחרות לשעת חירום לצורך שיקום מואץ
- הכנת תשתית מאגדת למידע מרחבי בנוגע לסיכונים מסוגים שונים (רעידות אדמה, הצפות, עליית מפלס וכו')
- היערכות - סריקה של תוכניות כוללניות, מפורטות ומבנים קיימים בתחומי סיכון והמלצה לפעולות שיצמצמו את הסיכון

נספח ב': סקירה בינלאומית- תוכניות אסטרטגיות מרחביות לאומיות

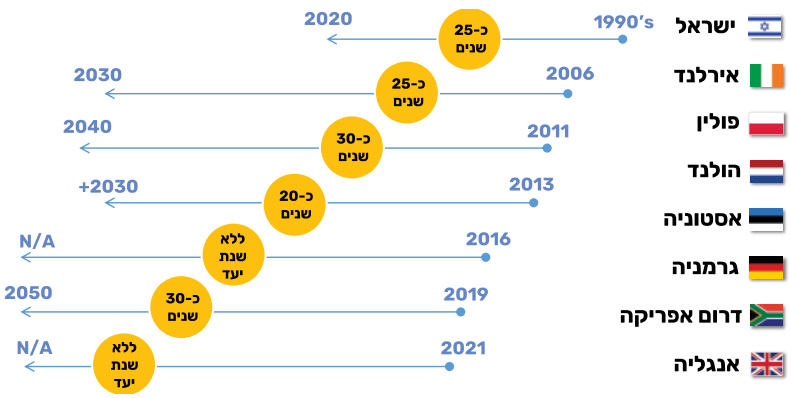
כנקודת מוצא להכנת התוכנית האסטרטגית המרחבית ועל מנת למקד את העבודה, בוצעה סקירה גלובלית של תוכניות דומות ממדינות שונות בעולם ובישראל. המטרה היתה ללמוד על תהליך גיבוש התוכניות, הגוף היוזם, המוטיבציה והמתודולוגיה להכנתן, סוגיות ונושאים מרכזיים, תהליך הכנת התוכנית, שחקנים מרכזיים, מנגנוני עדכון ויישום. כמקרי מבחן, נבחרו מדינות מפותחות שערכו בשנים האחרונות תוכנית אסטרטגית מרחבית בקנה מידה לאומי, עם מסמכים נגישים בשפה האנגלית. בעבודה נסקרו תכניות מאנגליה, אירלנד, פולין, הולנד, דרום אפריקה, גרמניה ואסטוניה. בנוסף לניתוח התוכניות, בוצעו פגישות עם כותבי תוכניות שונות מהולנד, גרמניה, פולין ואסטוניה כדי ללמוד על העבודה מאחורי הקלעים, אתגרים, התלבטויות, מימוש ועדכון התוכניות. לאחר למידת עומק של כל תכנית, בוצע ניתוח השוואתי לפי קריטריונים שגובשו יחד עם צוות העבודה. נעשתה גם סקירה של תוכניות ישראליות, כולל: "ישראל 2020", "ישראל 100" ו"ישראל 2048".

ניתן למצוא את הסקירה המלאה בקישור זה. להלן מובאים עיקרי הדברים.

טווח זמן

רוב התוכניות מסתכלות לטווח זמן של 20 עד 40 שנה. שתי תוכניות (גרמניה ואנגליה) לא כוללות שנת יעד מפורשת אבל כוללות מנגנון עדכון.

איור 37: השוואת טווחי זמן של תכניות אסטרטגיות



מוטיבציה: מה היו נקודות המוצא להתנעת התוכניות?
המניע להכנת התוכנית היה שונה בין המדינות. עם זאת, ניתן לזהות היבטים חזרתיים, ובראשם: תהליכים דמוגרפיים, שיפור התחרותיות בזירה בינ"ל, צמצום פערים ולכידות. המוטיבציה לגיבוש תוכניות אסטרטגיות מרחביות נחלקת לשלוש רמות: פנים ארצית, אל מול מדינות סמוכות / זירה אירופאית, ביחס לתהליכים גלובליים.

תהליך העבודה על התוכנית האסטרטגית

הסקירה הבינלאומית סייעה בזיהוי כלים מתודולוגיים שונים לכתיבת תכניות אסטרטגיות. כלים אלה היוו התשתית להגדרת המתודולוגיה של המסמך הישראלי.
תהליך משתף: ניסוח חזון ומטרות באמצעות ועדת היגוי וקשת שותפים רחבה; התייעצות עם שותפים ובעלי עניין ועם רובדים שלטוניים שונים על הנושאים האסטרטגיים שצריכים להיכלל בתכנית
הגדרת צוותי עבודה ותחומי מומחיות נדרשים: חלוקה לסוגיות ולצוותי משנה, סמינרים נושאיים ושיתוף סביב שאלות ספציפיות

- שלב לימוד עומק: שימוש בדוחות מומחים לכל סוגיה כנקודת מוצא לעבודה, כולל ניתוח מגמות, תחזיות ודוגמאות מהעולם
- גיבוש כיווני פעולה וכיווני פיתוח: "סקירת מלאי" של (1) מגמות שלא רוצים להמשיך; (2) מגמות שרוצים להמשיך; (3) תהליכים חדשים שרוצים להניע
- כתיבה: תיעוד התהליך תוך כדי העבודה על התוכנית
- אסטרטגית תקשורת לקידום תמיכה והפצת אינפורמציה על התכנית: הפצת טיוטה להערות לבעלי עניין מכל המגזרים בשלבי הכנת התכנית, כולל הנגשת חומרים באתר אינטרנט

נושאים

סוגיות הליבה בהן עוסקות התוכניות האסטרטגיות משתנות גם הן בין המדינות השונות, אולם גם כאן ניתן לזהות סוגיות חזרתיות שמופיעות במרבית התוכנית, כגון שינויי אקלים, אזוריות, שמירה על משאבי טבע, מגמות דמוגרפיות, תחרותיות, תשתיות, עירוניות ועוד ועוד. ענן התגיות שלהלן מבטא את הנושאים הבולטים בתוכניות שנסקרו. גודל התגית מבטא את מספר הפעמים בו הוזכר הנושא בתוכניות השונות.

איור 38: נושאי התכנית



תוצרי התוכנית

כמעט בכל המקרים התכנית כוללת חלק טקסטואלי בליווי תשריטים גרפיים. במקרה של אנגליה, התוכנית אינה כוללה תשריטים. אורך המסמך משתנה - ממסמך בהיקף מצומצם (למשל כ-40 עמודים בגרמניה) ועד למסמך ארוך (מעל 200 עמודים בפולין). בדרום אפריקה המסמך כולל דיאגרמה מועילה לתיאור מבנה המסמך המסייעת להתמצאות הקורא. החלק המילולי כלל את מטרות ויעדי התוכנית ובחלק מהמקרים הוראות והנחיות לפיתוח ולתכנון.

מנגנוני יישום, עדכון ובקרה

התוכניות השונות קובעות מנגנוני יישום, עדכון ובקרה, למשל: חובת עדכון תכנית כל מספר שנים שהוגדר מראש, הגדרת צוותי עבודה ליישום, ביזור אחריות ביצוע לרמה מקומית או אזורית, שלביות יישום וחלוקת יעדים בהתאם והגדרת חובת דיווח תקופתי. בהולנד ישנה תכנית יישום נפרדת לתכנית האסטרטגית המרחבית ובאסטוניה התכנית כללה רשימת פרויקטים ומהלכים לביצוע, כולל זיהוי גורמים אחראים ליישום, מקורות מימון, ויעדים ומדדים לאומדן היישום.

דגשים ותובנות נוספים

- שאיפה למסמך קצר יחסית - לצורך הגברת החשיפה והנגשה של התוכנית
- הכנת תוכנית יישום מקבילה או נלווית, כולל הגדרת גורם אחראי לכל משימה, תעדוף ומנגנוני מימון (ככל שקיימים)
- הגדרת שאלות מנחות לתכניות עתידיות כדי לוודא התאמה ליעדי התכנית האסטרטגית המרחבית
- יצירת כלי הנגשה ויזואליים, למשל דיאגרמה של מבנה המסמך
- שימוש במנגנוני הערכה ובקרה שנעזרים במיפוי ומדדים מרחביים
- תרגום המסמך לשפה האנגלית
- תיעוד מקורות המידע ושימוש בבסיסי נתונים נגישים

נספח ג': עשרה נדבכים למדיניות לפיתוח אזורי

להלן מובאים עיקרי המסמך:
OECD. (2023). Recommendation of the Council on Regional Development Policy

המסמך הוכן ופורסם על ידי ה-OECD בשנת 2013 וסייע לצוות לגבש את תפיסת התכנון האזורי כפי שמופיעה בפרק ZZZ. במסמך מוצעת מסגרת אסטרטגית לגיבוש וליישום מדיניות אפקטיבית לפיתוח אזורי, זאת על בסיס ההבנה שראייה אזורית חשובה לפיתוח כלכלי ולהתמודדות עם אתגרים שונים.

המלצות המדיניות פותחו במשך עשרים שנה בתהליך מתמשך ומשתף על בסיס ידע שנאסף במדינות ה־OECD ומתוך הכרה בשונות הגדולה בין אזורים במדינות השונות. המדיניות המוצעת היא לטווח ארוך, חוצה מגזרים ורמות ממשלה. היא מכוונת לשיפור התרומה של כלל האזורים להשגת יעדים לאומיים ולהפחתת אי־שוויון בין מקומות ובין אוכלוסיות.

איור 39: עשרה נדבכים למדיניות פיתוח אזורי



עשרת הנדבכים למדיניות פיתוח אזורי על פי המסמך הינם:

1. עיצוב ויישום אסטרטגיה לפיתוח אזורי

- גיבוש יעדים ברורים, בהירים ומשותפים לפיתוח אזורי בתחומים: תרומה לכלכלה הלאומית, רווחת התושבים, קיימות סביבתית, חוסן וצמצום פערים בין אזורים
- הטמעת תפיסה אזורית במגוון רחב של תחומי מדיניות, השקעות ושירותים כדי להבטיח שהם תומכים ביעדי הפיתוח האזוריים שנקבעו
- העצמת היתרון התחרותי של כל אזור
- העמדת רווחת התושבים במרכז המדיניות לפיתוח אזורי על ידי בחינה של הצרכים הייחודיים של התושבים והתייחסות לקהילות פגיעות ובתת־ייצוג
- קידום אטרקטיביות אזורית, פנייה למשקיעים בין־לאומיים, משיכת הון אנושי ומבקרים, ושילוב בשווקים גלובליים

2. שימוש בקנה מידה מתאים

- התייחסות לאזורים תפקודיים כמשלימים לגבולות אדמיניסטרטיביים וכמשקפים חיבורים פוטנציאליים בתחומים כלכליים, חברתיים וסביבתיים
- יצירת ממשקים בין אזורים עירוניים וכפריים באסטרטגיות לפיתוח אזורי. זאת כדי למקסם את הסינרגיה בין המרחבים, לשפר את הספקת השירותים הציבוריים, למנף את היתרון לגודל וליצור הזדמנויות כלכליות וחברתיות חדשות

3. פעולה משותפת עם קהילות ובעלי עניין כדי לאסוף ולייצר ידע מקומי ולמנף חוזקות אזוריות

- יצירת אקלים שמאפשר ומעודד שיתופי פעולה ותהליכים משתפים עם בעלי עניין ברמה האזורית והמקומית, כולל תושבים, חברה אזרחית, המגזר הפרטי, קבוצות עובדים, המגזר העסקי, מוסדות חינוך ומימון ועוד
- יצירת ערוצי תקשורת ושקיפות להעברת מידע ברור, שלם, עדכני, אמין ורלוונטי

4. חיזוק חוסן אזורי להתמודדות עם ההשפעות הא־סימטריות של מגמות גלובליות ומשברים

- קידום אמצעים להשגת יעדים לאיפוס אנרגטי של אזורים ומעבר לאנרגיה ירוקה, בין היתר על ידי חדשנות והשקעה ביוזמות ירוקות, תוכניות מקומיות לחוסן אקלימי ואסטרטגיות לכלכלה מעגלית
- שיפור הנגישות לתשתיות דיגיטליות ולמידע ממשלתי אמין, שיפור האוריינות והיכולות הדיגיטליות, הפחתת פערים דיגיטליים בין אזורים וקידום יוזמות לדיגיטציה בכל התחומים
- תמיכה באזורים לקראת היערכות לשינויים דמוגרפיים והבטחת הספקת שירותים לצד קידום חדשנות, גמישות וניהול מושכל של עלויות השירותים בנוגע לנגישות אליהם
- קביעת יעדים וסדרי עדיפויות שמנצלים את ההזדמנויות הטמונות במעבר לכלכלה ירוקה ומאופסת אנרגיה
- עיצוב מדיניות צופת פני עתיד, גמישה ומאפשרת שינויים מהירים, כהיערכות לשינויים קצרים וארוכי טווח ולבנות חוסן בכל המקומות

5. הבטחת זמינות נתונים ומדדים בקנה מידה אזורי שישמשו בסיס עובדתי למדיניות פיתוח אזורי

- שיפור הזמינות, הנגישות והפירוט של נתונים דמוגרפיים, כלכליים וסביבתיים ברזולוציה אזורית וכן נתוני השקעות ומדדי איכות חיים אזוריים
- אימוץ סטנדרט בין־לאומי בכל הקשור לאיסוף מידע בתחומים שונים של פיתוח אזורי ומגמות כמו שינויים דמוגרפיים, דיגיטציה, אתגרי אקלים וסביבה וגלובליזציה
- מינוף הפוטנציאל הטמון במאגרי דאטה גדולים ופתוחים, לרבות מידע גאוגרפי שיכול לסייע לסטטיסטיקה לאומית ואזורית ולשמש תשתית לקבלת החלטות בקנה מידה אזורי. כל זאת לצד הקפדה על נושאי פרטיות ואבטחת מידע

6. גיבוש מנגנונים לתיאום בין רמות ממשל שונות

- פיתוח שיטות עבודה וכלים לתיאום בין ממשל מרכזי למקומי ושיתוף בעלי עניין לצורך עיצוב ויישום מדיניות לפיתוח אזורי
- פיתוח מנגנונים חוצי מגזרים ברמות הממשל השונות, כמו מסגרת אסטרטגית להשקעה ציבורית, ועדות או תוכניות בין־משרדיות וקרנות השקעה משותפות
- פיתוח תמריצים והזדמנויות לשיתופי פעולה חוצי גבולות אדמיניסטרטיביים בין רשויות מקומיות סמוכות, כולל הקמת ארגונים מטרופוליניים, שותפות עירונית או כפרית ושאר שותפויות שחוצות רשויות, אזורים וגבולות
- עידוד ואימוץ כלים חדשניים לתיאום ושיתוף פעולה בין רמות ממשל שונות וכן יוזמות פיתוח אזורי מלמטה־למעלה, בין היתר באמצעות גישות ניסיוניות וחיבורים חדשים.

7. חיזוק יכולות אדמיניסטרטיביות, טכניות ואסטרטגיות לפיתוח מדיניות אזורית

- זיהוי היכולות והכישורים הדרושים להובלה וליישום מדיניות פיתוח אזורית, בייחוד בשלטון המקומי, בתחומים: תכנון אסטרטגי, רגולציה, ניהול פרויקטים, רכש, מימון ותקצוב, השקעות בתשתיות, השקעות ציבוריות ופרטיות, ניתוח דאטה, שיתוף בעלי עניין, בניית שותפויות, ניטור והערכה
- הטמעת תרבות של למידה המשכית בין היתר באמצעות הכשרות, החלפת ידע מעשי ולמידה התנסותית באמצעות עשייה

8. גיוס משאבים למימון מדיניות פיתוח אזורי

- התאמת המימון של הפיתוח האזורי עם יעדי מדיניות לאומיים ומקומיים
- תיעדוף מימון בהתאם לסדרי עדיפויות אזוריים, בעיקר בתחום התשתיות, כדי להתאימו לצרכים אזוריים בצורה יעילה וקוהרנטית
- פיתוח כלים כלכליים יעילים לתמיכה אקטיבית בפיתוח אזורי, ובהם הטבות מס, העברות וקרנות למימון אזורי
- שילוב בין מקורות מימון מסורתיים וחדשניים בכל רמות הממשל לתמיכה בהשקעה הציבורית לפיתוח אזורי

9. קידום יושרה, שקיפות ואחריות כדי להבטיח שימוש יעיל במשאבים ציבוריים ולחזק את האמון בשלטון הלאומי והמקומי

- יישום כלים המעודדים אחריות ויושרה ומאפשרים ביקורת ציבורית, בין היתר באמצעות שקיפות ופתיחות של יוזמות ממשלתיות
- הפצת מידע מדויק, עדכני, אמין וידידותי למשתמש על ההשפעות הצפויות של מדיניות לפיתוח אזורי ועל היבטי מימון
- הבטחת מסגרת חוקית ומשפטית לתמיכה ביעדי הפיתוח האזורי, ובעיקר הפחתת עומס רגולטורי ואדמיניסטרטיבי

10. יצירת מנגנונים חזקים לביצוע מבוסס ראיות

- ניטור היישום של המדיניות ומעקב אחר ההשפעה שלה על ידי שימוש במתודולוגיה מובנית ומדדים ריאליים וברורים
- שימוש שיטתי בדאטה ובראיות מבוססות כדי לנתח את הביצועים אל מול יעדים אזוריים ולשמש בסיס ליוזמות חדשות

נספח ד': ניתוח אזורי וצירי הזדמנות לישראל במרחב האזורי

ניתוח צירי הזדמנויות לישראל במרחב האזורי

רשתות תחבורה

א. בין: תל אביב, ירושלים, באר שבע, חיפה
לבין: NEOM, קהיר, עמאן ואף למקומות מרוחקים יותר במזרח התיכון וצפונית לישראל ככל שיבשילו התנאים הגאופוליטיים
הזדמנויות מקומיות: אפשרויות לפיתוח ביישובים הסמוכים לצירי מסילת העמק בצפון ובין ניצנה לבאר שבע.
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בתוואי הרשת.
דגשים לתכנון: התמקדות בפיתוח מסילות על פני דרכים; שימוש בחלקי תוואים קיימים ובשטח מופר והימנעות מהקמת תוואים חדשים בשטחים רגישים; פיתוח תוואים ומתקנים נלווים בת־קרקע.

ב. בין: יעדים בעיקר בהודו ובמזרח הרחוק ומוקדי שִטָעוּן מתעבורה ימית בנמלי המפרץ (מדינות המפרץ ועיראק); מוקדי ייצו ר בירדן, בעיראק, במדינות המפרץ ובסעודיה
לבין: נמלי חיפה ואשדוד ויעדים באירופה
הזדמנויות מקומיות: אפשרויות לפיתוח ביישובים הסמוכים לצירי מסילת העמק בצפון ובין ניצנה לבאר שבע.
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בתוואי הרשת; תפיסת קרקע והשפעות סביבתיות ממתקנים לוגיסטיים תומכים בשימוש נמלי.
דגשים לתכנון: העדפת פיתוח מסילות על פני סלילת דרכים; שימוש בחלקי תוואים קיימים ובשטח מופר והימנעות מהקמת תוואים חדשים בשטחים רגישים; פיתוח תוואים ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

רשתות מים

בין: מתקני התפלה בחוף הישראלי של הים התיכון (כמו המתקן המתוכנן בעמק חפר); מתקני התפלה בים (אי מלאכותי) אם יוקמו
לבין: ירדן וסוריה
איומים מקומיים: מחסור בשטחי חוף למתקני התפלה.
דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים – הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת־קרקע; שימוש באנרגיה ממקורות מתחדשים.

רשתות חשמל

א. בין: שטחי ייצור חשמל מאנרגיה סולרית או רוח כמו בירדן, במצרים, בסעודיה, בסוריה
לבין: רשת החשמל הישראלית
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים, בשטחי הייצור ובתוואי ההולכה.
דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים - הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת הקרקע.

ב. בין: רשת החשמל הישראלית
לבין: רשת החשמל באיחוד האירופי
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בתוואי ההולכה.
דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים – הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

ג. בין: רשת החשמל הישראלית
לבין: רשתות החשמל בירדן ובסעודיה ומשם למדינות המפרץ
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בתוואי ההולכה.

דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים – הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

ד. בין: רשת החשמל הישראלית
לבין: רשת החשמל המצרית ומשם למדינות צפון אפריקה
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בתוואי ההולכה.
דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים – הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

רשתות משולבות – הולכת מים והתפלתם וייצור והולכת חשמל

מי ים שאובים ומוזרמים אל מתקני התפלה באזור ים המלח לצד ניצול הפרשי הגובה לייצור הידרואלקטרי של חשמל, ומשם – מים מותפלים בהזרמה מזרחה לירדן וחשמל הידרואלקטרי מוזרם מערבה לישראל.

בין: מתקני שאיבה מן הים התיכון; מתקני שאיבה מים סוף
לבין: ירדן (מים), ישראל (חשמל)
איומים מקומיים: פגיעה נופית ואקולוגית אפשרית בתוואי ההולכה ובאתרי מתקני השאיבה וההתפלה.
הזדמנויות מקומיות: הזדמנות לבחינת שילוב במיזם להפקת אנרגיה הידרואלקטרית ושיקום מפלס ים המלח באמצעות הזרמת מי תמלחת.
דגשים לתכנון: מזעור נזקים סביבתיים – הקמת תוואי הובלה ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

ניתוח אזורי הזדמנויות לישראל במרחב האזורי

משולש הגבולות ים סוף אילת, טאבה, עקבה (ישראל, מצרים, ירדן, סעודיה)

- תיירות – שירותי תיירות משותפים – ימית ומדברית, אשכול משותף לאתרי לינה ואתרי ביקור, נגישות אזורית בטיסות לשדה התעופה רמון/עקבה
- נמלי ים – תשתיות ושירותים משותפים לנמלים הישראלי, הירדני והסעודי
- מחקר מרחבי – אוקיינוגרפיה ומחקר מדברי חוצה גבולות
- ניהול משותף של משאבי טבע ימיים, שימור אלמוגים והיבטים נוספים בים סוף
- ערים – שיתוף פעולה מוניציפלי בין אילת ועקבה – שירותים ותשתיות, חיבורים בין שתי הערים
- התמודדות עם אתגרי האקלים – פיתוח משותף של תשתיות להתמודדות עם שינויי האקלים לאוכלוסיות במרחב עירוני וכפרי בסביבה מדברית

הערבה (ישראל, ירדן)

- תיירות – שירותי תיירות משותפים – מדברית, אקולוגית, אשכול משותף לאתרי לינה ואתרי ביקור
- חקלאות – תשתיות ושירותים חקלאיים משותפים כגון השקיה, אחסון ואריזה
- מחקר וידע – מחקר חקלאי, מחקר אקולוגי ומחקר מדברי משותף בנושא חקלאות בתנאי מדבר
- ניהול משותף של משאבי טבע בערבה
- ניהול מערכות נגר משותפות (מיתון, ויסות, אגירה וכדומה) בערבה

סובב ים המלח (ישראל, ירדן)

- תיירות – שירותי תיירות משותפים – ימית, מדברית וצלייניית, אשכול משותף לאתרי לינה וביקור
- תעשייה – תשתיות משותפות וצירי תובלה משותפים לתעשיות מקומיות
- מחקר וידע – תשתיות מחקר לשינוי המצב של ים המלח
- ניהול משותף של משאבי טבע בים המלח ובסביבתו. בחינה של פרויקט משותף (על בסיס תעלת ים תיכון-ים המלח) המשלב הפקת מים מותפלים (מי הים התיכון), ייצוא מים לירדן, ייצור אנרגיה הידרואלקטרית ושיקום מפלס ים המלח
- ניהול משותף של היבטים הידרולוגיים של מרחב ים המלח

עמק בית שאן-שיח' חוסיין (ישראל, ירדן)

- תיירות – שירותי תיירות ותשתיות משותפים משני צידי הירדן, למשל הרחבה לתשתית התיירותית שבמועצה אזורית בעמק המעיינות
- תעשייה – אזורי תעשייה משותפים הנשענים על מעבר הגבול (כמו מיזם אזור תעסוקה שער הירדן)
- שינוע ומטען – העמסת מטענים בנמלי ישראל ופריקת מטענים שהגיעו אליהם באמצעות מסוף שִׁטְעוּן רכבתי
- התמודדות משותפת עם אתגרי אקלים באחד האזורים החמים בישראל
- ניהול משותף של היבטים הידרולוגיים באגני הניקוז במפגש בין הירדן והירמוך

ירדן-ירמוך (ישראל, ירדן)

- תיירות – שירותי תיירות משותפים, נחלים, ארכיאולוגיה, צליינות ועוד (למשל, יצירת רצף בין אתרי הירמוך והירדן)
- ניהול משאבי טבע משותף במפגש אגן ניקוז ירמוך ונחל הירדן

ארץ פלגי מים-חצבני-ירדן

- תיירות – שירותי תיירות משותפים – תיירות נחלים ותרבות (יהודים, נוצרים, מוסלמים שיעים, מוסלמים סונים)
- ניהול משאבי טבע משותף של אגני ההיקוות של הירדן

ניצנה

- לוגיסטיקה ומסחר – לניצנה יש תפקיד מרכזי באפשרות לפתח מסוף סחורות עם מצרים. לכן יש בהחלטת ממשלה 1522 הנחיה לפתח במקום מסוף גדול שיאפשר מעבר סחורות ומטענים (בהם אגרגטים, מזון ומלט) וכן לפתח את העורף הלוגיסטי והתשתיות התחבורתיות שיאפשרו את הרחבת הפעילות הכלכלית עם מצרים[1]
- תעשייה – באותה החלטה נקבע שייבחנו האפשרות להקמת אזור תעסוקה משותף; הקמת מרכז מחקר ופיתוח משותף בנושאי חקלאות, מים ואנרגיה ופרויקט הקמת תחנת כוח סולרית בצד המצרי שיספק חשמל לשתי המדינות

בתרחישים המאפשרים שיתוף פעולה בין ישראל לסוריה, לבנון ועזה יש פוטנציאל רב לאזורי הזדמנות ולצירי הזדמנות. תרחיש זה לא מופה בשלב זה בגלל המלחמה. איתור וניתוח של הזדמנויות אלו בהיבטי תשתיות, אזורי הזדמנות ועוד ייבחנו בעדכון התוכנית האסטרטגית.

רשתות גז טבעי

בין: מערכת הגז הטבעי הישראלית, הפקה והובלה
לבין: ירדן, מצרים
דרך: לירדן דרך שתי נקודות חיבור של רשת הולכה הארצית (עמק ירדן וסדום; למצרים בצנרת ימית ובצנרת יבשתית דרך מעבר הגבול בניצנה; לרצועת עזה (לחיבור תחנת הכוח צפונית לעיר עזה).

רשתות מימן נקי

בין: סעודיה, ירדן ומצרים
לבין: צנרת הגז או מערכת אחרת בתחומי מדינת ישראל
דרך: אזור ניצנה, אזור אילת, מדרום לים המלח ומדרום לכנרת; שמירת פוטנציאל ייצוא מערבה.
הזדמנויות מקומיות: תוספת של מקור אנרגיה ממקורות מתחדשים; אפשרות שישראל תשמש תחנת מעבר למימן נקי מן המדינות השכנות לכיוון אירופה בצינור ה־EastMed שיוסב להולכת מימן או בצינור מקביל.
דגשים לתכנון: באופן תאורטי אפשר להתבסס על מערכת הגז הנוכחית עם שינויים טכנולוגיים. בחינה לאיחוד מרחב הכניסה במקומות שבהם ממילא עוברות צנרות של גז טבעי או תשתיות אחרות.

1 החלטת ממשלה 1522 (29.05.2022).

רשתות מסילתיות לשינוע אגרגטים לבנייה[2]

בין: שטחי חציבה במצרים, ירדן, סוריה
לבין: מוקדי ביקוש בישראל
איומים מקומיים: פגיעה בסביבה ובשימושי קרקע אלטרנטיביים בשטחי ההפקה ובתוואי ההולכה. צורך בהקמה ובהרחבה של מרכזים לשינוע מטענים.
דגשים לתכנון: שימוש בחלקי תוואים קיימים ובשטח מופר והימנעות מהקמת תוואים חדשים בשטחים רגישים. פיתוח תוואים ומתקנים נלווים בתת־קרקע.

רשתות תקשורת

בין: רשתות התקשורת המקומיות
לבין: רשתות התקשורת הבין־לאומיות
דרך: לפחות שני מסדרונות להעברת כבל תקשורת בים התיכון (מחופי ישראל לכיוון אירופה) ומסדרון נוסף בים האדום.

דלקים

ייבוא דלקים דרך מקשר דלקים בנמל אשדוד, מקשר במתחם קצא"א אשקלון, נמל התזקיקים חיפה, מקשר דלקים מול עכו.[3]

2 כחלק מרשתות תחבורה, כאמור, ולבחינה מפורטת בהתאם למצאי מקורות להפקת אגרגטים.

3 להרחבה ר' מינהל התכנון. (2022). מסמך חזון מדיניות למרחב הימי של ישראל | ים תיכון.

נספח ה': שיתוף בעלי עניין והיוועצות במומחים

רקע כללי – תיאור מטרות התהליך, עקרונות הפעולה והמתודולוגיה, שלבי התהליך

תהליך שיתוף בעלי העניין והיוועצות במומחים היה בלב הכנת התוכנית האסטרטגית המרחבית. לעיצוב התהליך תרמו תהליכי תכנון משתף, והם היו למעשה יישום של מרכיב יסוד בהחלטת הממשלה 4515 בדבר 'הצטרפות לשותפות הבינלאומית של ממשל פתוח',[1] המבוסס על שקיפות, דיווחיות ושיתוף הציבור. שיתוף בעלי העניין סייע בזיהוי הסוגיות המרכזיות, בניסוח העקרונות היסודיים המובילים את התוכנית ובתרגומם להמלצות יישומיות ולמדיניות מפורטת. תהליכי השיתוף וההיוועצות שימשו בכל התהליך ולא הוגבלו לצמתים נקודתיים. הם שיקפו את חתירת התוכנית למענה הוליסטי ומחובר לשטח בנוגע לאתגרים המרחביים שעומדים לפני מדינת ישראל בעשורים הבאים.

1 מטרות התהליך

לתהליך השיתוף הוגדרו שתי מטרות מרכזיות:

- **מטרה תכנונית**
שיפור התוצר התכנוני באמצעות ידע משותף (Co-Knowledge). שיתוף בעלי עניין מתחומים וממגזרים מגוונים יועד ליצירת ידע רב־שכבתי המבוסס על מגמות ועל תחזיות לעתיד ולהטמעתו בתוכנית, כלומר בפרקטיקה היישומית שבה

- **מטרה תהליכית**
עיקרה רתימת שותפים ובעלי עניין לטובת יצירת תוכנית ישימה ומוסכמת על קהלים מקצועיים רחבים. רתימת השותפים לתהליך יועדה ליצירת שותפויות בין־מגזריות ויחסי אמון בין בעלי העניין לעורכי התוכנית, ואלו יובילו לאחר מכן להטמעת ההמלצות בתוכניות העבודה של בעלי העניין הפועלים בשטח ובמוסדות הממשלה

הידע המשותף והתוצרים שהופקו בסדרת מפגשי ההיוועצות הוטמעו בעבודת הפיתוח של הצוותים והשפיעו על גיבוש התוכנית. שיטת העבודה המשתפת, שהתבססה על עקרונות מנחים של היוועצות עם מומחים מהארץ ומן העולם ועל שיתוף בעלי עניין מתחומים שונים בכל התהליך, היא אחד המרכיבים החדשניים והמפרים ביותר בעבודה כולה.

2 עקרונות פעולה

עקרונות הפעולה המרכזיים שהובילו את תהליך השיתוף:

- יצירת תשתית ידע מקדימה המבוססת על ניתוח השוואתי של תוכניות מרחביות לאומיות מן העולם
- שיתוף בעלי העניין מתחילת התהליך ועד סופו, ובכלל זה הגדרת הסוגיות שהתוכנית צריכה לעסוק בהן, למידה והעמקה משותפות בסוגיות והטמעתן בתוכנית
- הגדרת סוגיות מפתח מרכזיות שיהיו בסיס לפרקים בתוכנית ולהתערבויות המוצעות

הובלת תהליך שיתוף הציבור קודם בהובלת איתן סרבר, נדב בן ששון ושחר שרפ.

1 החלטת ממשלה 4515 הצטרפות ליוזמת "השותפות הבינלאומית לממשל פתוח" (1.4.2012).

- מיקוד הדיון בהזדמנויות ובאתגרים הטמונים בסוגיות השונות ובממשקים ביניהן
- חשיבה משולבת המתבססת על סקירת המצב הנוכחי ויצירת תחזיות לתמונת עתיד רצויה
- עבודה בצוותי עבודה מגוונים בין־תחומיים ובין־מגזריים
- אינטגרציה של נקודות מבט מגוונות הן על סוגיות חוצות תחומים הן על סוגיות נושאיות נקודתיות
- הפקת תוצר ישים ושימושי
- שימוש בכלי שיתוף מגוונים וחתירה לחדשנות ביישום הכלים
- תיעוד הידע ושיקופו לבעלי העניין בכל התהליך, ובכלל זה הקמת דף אינטרנט ייעודי באתר מינהל התכנון שהתעדכן באופן שוטף לפי התקדמות העבודה

יישום העקרונות הללו הוביל לגיבוש תוכנית שיש לה שותפים רבים. כולם עבדו יחד למען תכנון איכותי, שאפתני ופורץ דרך המספק מענים מדויקים לצורכי האוכלוסייה והמדינה.

3 שלבי התהליך

תהליך שיתוף הציבור כלל ארבעה שלבי עבודה מרכזיים– מיפוי רחב של מומחים ובעלי עניין ושלושה סבבי היוועצות שהתבצעו במתודות שיתוף מגוונות.

שלב ראשון: מיפוי בעלי עניין

תהליך מיפוי בעלי העניין התבסס על גיבוש מאגר בעלי עניין נרחב, על עיבודו ועל דיוקו לפי מקבץ נושאי־על מרכזיים. בגיבוש המאגר הושם דגש בשילוב בין אנשי מפתח מבוססים בתחומם לבין קולות חדשים ובאיזון בין גורמי ממשל, שלטון מקומי, אקדמיה, חברה אזרחית ומגזר פרטי. נקודת המוצא בגיבוש המאגר הייתה שהקפדה על מגוון וחשיבה מחוץ לקופסה יובילו לריבוי נקודות מבט ולהתבוננות הוליסטית בנושאי התוכנית האסטרטגית ויסייעו בגיבוש הסוגיות המרכזיות.

גיבוש המאגר נעשה בכמה מתודות מרכזיות:

- Desk Research: מיפוי גורמי ממשל, שלטון מקומי וחברות ממשלתיות במקורות מקוונים; מיפוי ארגונים ואיגודים מקצועיים; דוחות מחקר ומדיניות ומחקרים אקדמיים בתחומי הידע הרלוונטיים; מיפוי עמותות וארגונים אזרחיים המייצגים קבוצות שונות באוכלוסייה; זיהוי אנשי מפתח נוספים דרך סקירת עיתונות כתובה ורשתות חברתיות
- דיונים משותפים של צוות הליבה והשיתוף
- שיחות פורמליות ובלתי פורמליות עם גורמי ממשלה, עם רשויות מקומיות ועם גורמים מקצועיים משדות התכנון, האדריכלות, ההנדסה, הרווחה ומתחומים נוספים

המשתתפים הפוטנציאליים סווגו על פי תחומי ידע וסוגיות מרכזיות ושובצו לשולחנות עגולים ולצוותי עבודה מתוך חשיבה על איזון ועל התאמה מיטבית ביניהם.

שלב שני: כנס התנעה – הסוגיות האסטרטגיות

מפגש השיתוף הראשון נערך ב־2.2.2023. בכנס זה הוצגו לקהל המשתתפים עשר סוגיות מפתח שגיבש צוות הליבה והוגדרו כנושאים המרכזיים שבהן תעסוק התוכנית האסטרטגית. הסוגיות נחלקו לשלושה תחומים: מרחבי, חברתי־כלכלי ומגמות־על. מטרת המפגש הייתה קבלת משוב על הסוגיות, היוועצות וחידוד הסקירה של המצב הנוכחי.

הכנס נחלק שני חלקים:

- **מושב פתיחה**

שבו הציגו חברי צוות הליבה מן האגף האסטרטגי במנהל התכנון את הנחות היסוד ואת הרקע לתהליך גיבוש התוכנית – הרקע ותהליך העבודה; סקירה משווה של תוכניות מרחביות לאומיות מן העולם; שיטת העבודה. משתתפי הכנס הוזמנו להגיב על גבי פוסטרים לשאלות שעלו בעקבות הסקירה המשווה בנוגע למה שאפשר ללמוד מהן וליישם בתוכנית האסטרטגית המרחבית.

- **שני סבבים של שולחנות עגולים**

על פי חלוקה לתחומים. בעקבות הדיונים הפוריים בשולחנות העגולים נוסחו החזון והמטרות של התוכנית והוגדרו סוגיות מפתח מרכזיות. לנוכח התובנות והדגשים מן הדיונים הוגדרו שש סוגיות בקני מידה תכנוניים שונים וברמות משתנות של הכללה ופרטיקולריות: אזוריות, עירוניות, השטחים הפתוחים, ישראל במרחב האזורי, התמודדות עם שינויי האקלים וטכנולוגיות משנות מרחב. בעקבות מלחמת 'חרבות ברזל' נוספה סוגיית המפתח השביעית: היערכות לאסונות ואירועי חירום.

שלב שלישי: היוועצות במומחים ובבעלי עניין – העמקה בסוגיות המפתח

השלב השלישי הוקדש לחקירת עומק של שבע סוגיות המפתח שהוגדרו. ההעמקה נעשתה באמצעות סדרת מפגשים מקוונים של צוותי עבודה. בצוותים היו חברים מומחים בכל אחת מן הסוגיות, והושם דגש בגיוון מגזרי: ממשלה, רשויות מקומיות, אקדמיה, חברה אזרחית ומגזר פרטי.

המפגשים המקוונים עוצבו על פי מתודולוגיה לשיתוף ציבור. המתודולוגיה מאפשרת שיח מעמיק וחקר משותף באמצעות הקפדה על אפשרויות ביטוי והשתתפות (למשל בעבודה בקבוצות קטנות), הימצאות תשתית לכתיבת תוצרים משותפים, תיעוד מוקפד ואיכותי של חומרי הגלם והימצאות טכנולוגיה תומכת במפגשים.

המפגשים יצרו גוף ידע משותף המתבסס על אינטגרציה בין מחקר ועבודה בשטח. הבסיס לדיון בכל המפגשים היה הצגת המצב הנוכחי והשוואה עם תוכניות מן העולם, ולאחר מכן דיון בנושאים שבהם התוכנית צריכה להתמקד ובמענים הנדרשים בכל סוגיה כדי שהתכנון יהיה איכותי, רלוונטי ומעודכן.

תובנות שעלו בשלב זה והטמעתן בתוכנית:

א. אזוריות

המפגשים המקוונים נערכו בין יולי 2023 לפברואר 2024 וכללו משתתפים מלשכות התכנון המחוזיות, משרדי ממשלה אחרים (פנים, תחבורה), ונציגי חברה אזרחית וארגונים ללא מטרות רווח העוסקים בתחום (מרכז השלטון האזורי, נציגות אקדמיה, תנועת אור, פורום ה-15, נציגי חברה ערבית). במפגשים נידונו הנחות היסוד של התפיסה האזורית, המוטיבציה ליישום המודל האזורי, הקריטריונים ליצירת החלוקה האזורית, המעבר ממיפוי אזורי תפקוד קיימים להגדרת האזורים בראייה עתידית, גיבוש וחידוד התכולה של התוכנית האזורית על ידי למידה של תוכניות אזוריות מן העולם. התוצרים כללו יצירת מתווה ועקרונות לתכנון אזורי.

ב. עירוניות

נערך מפגש היוועצות ב־6.9.2023. השתתפו בו יותר מ־50 מומחים מן האקדמיה, ממשרדי ממשלה, מרשויות מקומיות וממשרדי תכנון מן המגזר הפרטי. המפגש הוקדש להגדרת סוגיות הליבה ולדיון בעקרונות־על לעירוניות. הדיון התנהל בארבע קבוצות עבודה לפי תת־נושאים ועסק בהזדמנויות ובאתגרים, בהיבטים המשמעותיים שיש להידרש אליהם, בכלים אפשריים ובתמונת עתיד רצויה. נוצר מסמך פתוח להתייחסות במפגש. טיוטת פרק העירוניות נשלחה לאחר מכן למומחים שלא היו במפגש כדי לקבל מהם משוב מקיף והתייחסויות, והם תרמו רבות לגיבוש שמונת העקרונות לעירוניות טובה ולפיתוח הביטויים המעשיים לכל עיקרון.

ג. השטחים הפתוחים

תהליך השיתוף בנושא שטחים פתוחים התמקד בעקרונות פעולה לשמירה על איכות החיים כיום ועל איכות החיים

בעתיד, שמירה על שטח חקלאי לביטחון מזון וקידום הערכים והידע המקצועי המאפשרים המשך תפקודם של השטחים הפתוחים למיניהם. נערכו כמה מפגשי היוועצות שבהם נבחנו הרכיבים התכנוניים הרבים הרלוונטיים לתחום כדי לזהות נושאים שיש להם חשיבות אסטרטגית, ובייחוד כאלה שאינם מקבלים מענה בתכנון סטטוטורי, להצביע על מגמות רצויות ולכוון את המשך העשייה.

המפגש הראשון נערך ב־6.9.2023 ועסק בסוגיות רוחב רבות: התפקידים של שטחים פתוחים, רב־תפקודיות, המרחב כרצף, הצורך בנגישות ובקישוריות, שטחים פתוחים כערך ועוד. במפגש זוהו שטחים פתוחים בקני המידה השונים (העיר, האזור, המרחב הפתוח) וזוהה הצורך להעמיק בנושא השטחים החקלאיים.

המפגש השני נערך ב־23.11.2023, והורחב בו הדיון על שטחים חקלאיים – על הערכים, על התפקידים שלהם ועל שימושים משלימים ומתחרים בקרקע חקלאית. הדיון עסק בהרחבה בנושא ביטחון מזון.
נוסף על כך נערכו מפגשים עם נציגי משרד החקלאות להבנת העבודה שנעשתה עד כה בתחום זה, הקשר לתוכנית האסטרטגית המרחבית ובחינת הדרכים להמשך שיתוף פעולה בנושא של קידום ביטחון מזון.

ד. ישראל במרחב האזורי

מפגש ההיוועצות נערך ב־2.8.2023, והוא התמקד באסטרטגיה לתכנון המרחב הישראלי במרחב האזורי. נכחו בו עשרות מומחים ובעלי עניין גם ממשרדי ממשלה ומחברות ממשלתיות. במפגש מופו האתגרים וההזדמנויות, וזוהו השפעותיהם האפשריות, צירי הזדמנות ואזורי הזדמנות ואפשרויות המימוש שלהם.

ה. התמודדות עם שינויי האקלים

ב־24.7.2023 נערך מפגש היוועצות מקוון לשיתוף מומחים ובעלי עניין. במפגש הוגדרו סוגיות הליבה וצעדים אפשריים לפעולה. לאחר הצגת הרקע לדיון נערך דיון במליאה, ובו הגיבו חברי הצוות לנושאים השונים והדגישו צעדים משמעותיים, ולאחריו נערך דיון העמקה בחלוקה לחדרים לפי תת־נושאים. בכל תת־נושא הוגדרו האיומים, ההזדמנויות והכלים להתמודדות.

ו. טכנולוגיות משנות מרחב

מפגש שיתוף מומחים ובעלי עניין נערך ב־28.11.2023 בנוכחות נציגי משרדי ממשלה ומומחים.

מתן מענה לגידול האוכלוסייה
תהליך השיתוף בנושא מתן מענה לגידול האוכלוסייה התמקד בבחינת תפיסות תכנוניות קיימות וחדשות הנוגעות למערך היישובים בישראל: מטרופולינים, ערים בתוך המטרופולינים, בשולי המטרופולינים ומחוץ להם, המענה במרחב הכפרי והצורך לחזק את צפון הארץ ואת דרומה.

מפגש מומחים ראשון נערך ב־27.8.2023. המפגש התמקד במטרופולינים המוגדרים בישראל ובתפקידן של ערים בתוך המטרופולין בשוליו ומחוצה לו. בדיון עלו תפיסות ביקורתיות על הרלוונטיות של סכמת המטרופולינים המסורתית. הן חיזקו את חשיבות התכנון האזורי שבו מתמקדת התוכנית האסטרטגית המרחבית.

מפגש מומחים שני נערך ב־18.12.2023. המפגש התמקד בחיזוק צפון הארץ ובדרומה, בעקרונות תכנוניים ובאמצעים משלימים נדרשים וכן ביחס למוקדי הפיתוח העיקריים במרחב כמוקדים אזוריים.[2]

נוסף על כך נערכו מפגשי היוועצות שהשתתפו בהם נציגי רשות מקרקעי ישראל (רמ"י), משרד הבינוי והשיכון (משב"ש), לשכות התכנון המחוזיות צפון ודרום, מומחים מן האקדמיה ועוד. מפגשים אלה אשררו את ההבנה כי החשיבה המטרופולינית והחשיבה האזורית משלימות זו את זו, וכי יש לשים דגש בתכנון האזורי שבו עוסקת התוכנית האסטרטגית בהרחבה.

עם התקדמות הכנת המסמך הוחלט לשלב ממצאי פרק זה בפרק עירוניות.

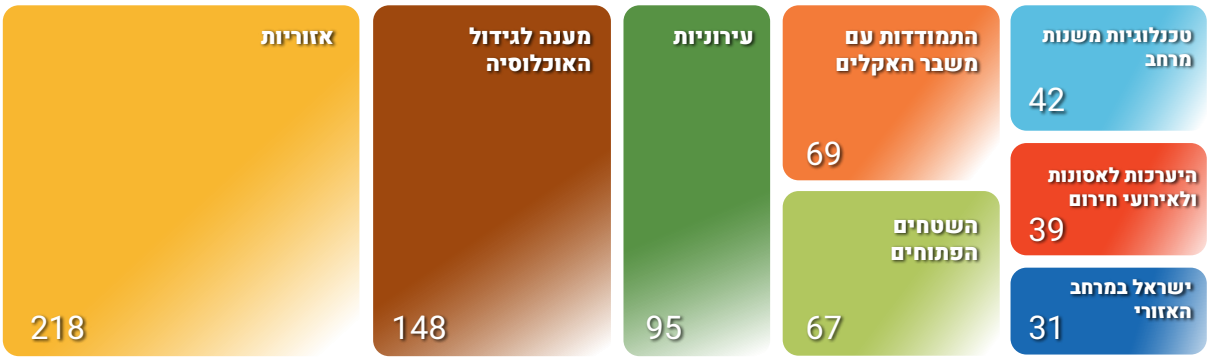
2 המצגת וסיכום הדיון זמינים להורדה בקישור: https://www.gov.il/he/pages/spacial_strategic_plan?chapterIndex=6

שלב רביעי: היוועצות דיגיטלית בפלטפורמת רייזיט

בשלב הרביעי פעלה זירת היוועצות דיגיטלית פתוחה לצורך קבלת משוב מקהלים רחבים. ההיוועצות התבססה על הפצת שאלון בפלטפורמת רייזיט, והיא סייעה ביישום הידע ובהטמעתו באמצעות כלים דיגיטליים מתקדמים. השאלון הופיע באתר מינהל התכנון והיה פתוח לקהל הרחב, וכן הוא הופץ בקרב קהלים מקצועיים רחבים. הוא חולק על פי סוגיות הליבה ופרקי התוכנית. למשתתפים ניתן מידע מפורט ומעודכן על כל אחד מפרקי התוכנית ותיעוד של תהליכי השיתוף שנעשו עד כה. השאלון עלה לאתר ב־31.1.2024 והסתיים ב־21.2.2024.

איור 40 מציג את ריכוז הנתונים והידע הרוחבי שעלה מניתוח כלל הסוגיות בתמצית. את הסיכומים המלאים של כל אחת מן הסוגיות אפשר למצוא באתר האינטרנט, את משוב צוות התכנון אפשר לראות בהתייחסות בסוף כל פרק. היו בסך הכול 709 תגובות לשאלון.

איור 40: סיכום שאלון שיתוף ציבור על התוכנית האסטרטגית המרחבית לישראל (במספרים)



להלן תובנות מרכזיות שעלו בכל אחד מפרקי השאלון:

עירוניות

נושאי פרק העירוניות בשאלון התבססו על הצגת העקרונות האופרטיביים בתוכנית לעירוניות טובה. המשיבים נשאלו אילו עקרונות חסרים, מה הצעדים שיסייעו ליישום ולהטמעה של העקרונות בעבודתם ואילו פעולות נדרשות ממינהל התכנון כדי לעודד את הטמעת העקרונות. המשיבים גם הציעו דוגמאות מן הארץ ומן העולם שאפשר ללמוד מהן על עירוניות טובה. להלן נושאים מרכזיים שזוהו מהתייחסויות המשיבים[3] לדרכים ליישום והטמעת העקרונות שהוצגו. בהמשך תוצג תמצית העקרונות החסרים על פי המשיבים.

1. שיתוף הציבור בתהליך התכנון

שיתוף הציבור בתהליכי תכנון נחשב לכלי היכול לקדם יישום של עקרונות הפעולה שהוצגו. על פי המשיבים, מעורבות ציבור בתהליכי התכנון תאפשר השפעה, אחריות ומעורבות ותהפוך אותם לשותפים ביישום ובהטמעה

3 ההתייחסות היא לנשים וגברים כאחד.

2. תמריצים ורגולציה

מן התשובות עלה כי טיוב רגולציה, הסרת חסמים ושינויים רגולטוריים נחשבים לכלים שיכולים לסייע בהטמעת העקרונות בשטח לצד עיגון התקנות בחקיקה ופיתוח נהלים תמציתיים ומובנים. זאת ועוד, עלה צורך בהצעת תמריצים שיעודדו רשויות מקומיות ויזמינו פיתוח תכנון עירוני איכותי הנסמך על עקרונות של עירוניות טובה. תפקידו של מינהל התכנון בהקשר זה הוא יצירת הנחיות ברורות ומפורטות הניתנות לאכיפה כדי להפחית את האי־ודאות התכנונית

3. ביזור סמכויות ושיתופי פעולה עם רשויות

האצלת סמכויות לרשויות מקומיות יכולה לסייע בקשר עם התושבים, בהתאמת התכנון לצרכים מקומיים וביכולת מעשית להטמיע בשטח את העקרונות לתכנון עירוני טוב יותר. שיתוף הפעולה בין השלטון המרכזי למקומי עלה בעיקר בהקשר לעקרון תחבורה בת־קיימה

4. הכשרה והתמחות מקצועית

מן התשובות עלה כי כדאי שמינהל התכנון יפתח הכשרה והתמחות מקצועיות לאנשי מקצוע העוסקים בתכנון בכל הדרגים והמוסדות, כמו גם חינוך תכנוני למקבלי ההחלטות, כגון הדרכה וליווי מקצועי של נבחרי ציבור ברשויות המקומיות וחברי ועדות מקומיות אלו הם אמצעים שיכולים לסייע לשפר את תהליך הטמעת העקרונות לצד פיתוח תוכניות עירוניות טובות יותר

5. מדריכים, הוראה מעשית וכלים לתכנון

מן התשובות עלה שנדרשים ממינהל התכנון הוראה מעשית, הפקת מדריכים מחייבים ופיקוח ובקרה על מדריכים והנחיות שמוציאים גופים שונים לצד יצירת סטנדרטיזציה שתאפשר תכנון אחיד. לדברי המשיבים, נדרשים סדר בתוכניות הרבות שיש היום לצד אסדרה של מדריכים וכלים ויצירת סטנדרטיזציה ותו איכות למדריכים. הוצע לקדם כתיבת מדריכים בצורה משתפת ויצירת מדריכים עניינים וממוקדים כדרכים לקידום, יישום והטמעה של עקרונות עירוניות טובה

6. למידה מדוגמאות מן העולם

יש חשיבות ללמידה משיטות תכנון עירוני בין־לאומיות, בייחוד ממדינות המתאימות לתנאי האקלים והנוף המקומיים, ולשימוש במידע ליצירת תוכניות ועקרונות טובים יותר לצד הנגשה של הידע לבעלי העניין ולבעלי המקצוע

משוב צוות התכנון – ההתייחסויות שהתקבלו תמכו ברשימת צעדי היישום שגובשה על ידי צוות התכנון:

- **פיתוח כלים רכים לאיכות עירונית**
  הסעיף עובה והוכללו בו דוגמאות כמו תחרויות, פרסים, תמריצים לרשויות מקומיות, עידוד התערבויות רכות וניסיוניות
- **פיתוח כלים דיגיטליים למדידה, לסימולציה ולהערכה של מרחבים עירוניים קיימים ומתוכננים**
  נוסף צעד יישום חדש בעקבות ההתייחסויות
- **העצמת הדרג המקומי בתכנון ותפעול המרחב**
  בשל התייחסויות מרובות עובה תוכן הסעיף וחשיבותו הודגשה

7. חוסרים (לקונות) בהגדרת העקרונות לעירוניות טובה –

המשיבים הצביעו על עקרונות לעירוניות טובה שבלטו בהיעדרם. אפשר לקבצם לחמישה אשכולות נושאיים:

- **היבטים חברתיים וקהילתיים**
  עקרונות תכנון חברתיים המותאמים למגוון קבוצות באוכלוסייה, כגון קשישים, ילדים ומיעוטים. חוסר צוין גם בהתייחסות להיבטים קהילתיים בתכנון, כגון יצירת הזדמנויות לבניית קהילה תומכת, חסונה ותוססת והתייחסות לתכנון מקומות עבודה ומרחבים מעורבי שימושים בראייה קהילתית
- **עיצוב עירוני, שימור וייחודיות**
  התייחסות לייחודיות של המקום המתוכנן, למשל המורשת האורבנית הייחודית לעומת התייחסות להגדרות גנריות של עירוניות טובה, ולהיבטים של אסתטיקה בתכנון

- **כלכלה עירונית**
התייחסות להיבט הכלכלי העירוני כאל מרכיב ליצירת חוסן עירוני. הוזכרו תמהיל שימושים וחיזוק כלכלה מקומית כגורמים שיכולים לקדם עירוניות טובה
- **טבע עירוני**
שמירה על הטבע ושיקולים סביבתיים כתשתית לעירוניות טובה
- **תחבורה**
קישוריות ותשתיות תחבורה יעילות

משוב צוות התכנון –

ההתייחסויות שהתקבלו לשאלה זו תרמו בחידוד עיקרון בפרק ג: עיצוב המרחב הציבורי ודופן הרחוב. כיום יש בו התייחסות מפורטת יותר לחשיבות קהילתיות במרחב הציבורי. עוד הודגשה חשיבותם של שיקולים אסתטיים בתכנון, בעיצוב ובתפעול המרחב.

ככלל, כמה מן התמות שעלו בהקשר של דרכים ליישום ולהטמעת העקרונות וכן כמה עקרונות חסרים שעלו מדברי המשיבים זכו לסקירה נרחבת בפרק. למשל, מעורבות הציבור בתהליכי תכנון הוא אחד מן העקרונות לעירוניות טובה לצד דגש בגיוון בעלי העניין המעורבים, הנגשת מידע מלא ויצירת תהליך תכנון משתף רציף. נוסף על כך סוגיית הטבע העירוני ושיקולים חברתיים בתכנון טופלו בהרחבה בעקרון אקלים, סביבה ונוף ובעקרון תכנון ודיור למגוון אוכלוסיות.

אזוריות

תהליך השיתוף בנושא אזוריות התמקד בקבלת התייחסויות מבעלי עניין למפת אזורי התפקוד ולתעודות הזהות של האזורים השונים. תעודות הזהות כללו פירוט של נתונים על האזור – מספר הרשויות, גודל השטח, גודל האוכלוסייה, סוג האזור, מספר תחנות רכבת (נוכחיות ומתוכננות), נמלים, בתי חולים ומוסדות אקדמיה. פילוח התשובות (218 תשובות) בנוגע לאזורים השונים העלה כי האזורים שקיבלו את התגובות הרבות ביותר הם האזורים המטרופוליניים:

- **אזור באר-שבע** – 30 התייחסויות (7.63%)
- **אזור תל אביב** – 29 התייחסויות (7.38%)
- **אזור ירושלים** – 26 התייחסויות (6.62%)
- **אזור חיפה** – 21 התייחסויות (5.34%)

מן ההתייחסויות אפשר לזהות היבטים מרכזיים שיש לתת עליהם את הדעת בחלוקה ובאפיון האזורי:

- פוטנציאל תיירותי (המשיבים הדגישו את הצורך להתחשב בפוטנציאל תיירותי של אזור ולהגדיר בהתאם את גבולות האזור)
- חקלאות
- בסיסים צבאיים
- אזור מרכזי שהתושבים צורכים בו שירותים
- מרכזי תעסוקה אזוריים
- אזורי תעשייה ומסחר

לוח ג-1: החלוקה האזורית – התייחסות צוות התכנון על פי סוגיות רוחביות שעלו מן המשתתפים

חלוקה אזורית סוגיות רוחביות שהעלו המשתתפים	התייחסות צוות התכנון
קיבוע מצב קיים ההתייחסות הצביעה על כך שהחלוקה האזורית הנוכחית נשענת ברובה על רשת הכבישים ועל דפוסי יוממות קיימים ואינה צופה פני עתיד. כן עלה כי החלוקה האזורית המוצעת אינה מתחשבת בהיבטים תפקודיים רצויים	דפוסי היוממות אכן נבחנו בהתאם למצב, אך הם נבחנו לעומק במקומות שבהם זוהתה יוממות ארוכה. הצוות גם השתמש בתוואי הרכבות המתוכנן לשכבת רקע ובתוכניות עתידיות שסייעו בגיבוש האזורים בראייה עתידית
חלוקה המתחשבת במורכבות חברתית עלה כי בחלוקה האזורית המוצעת חסרה התייחסות לאוכלוסיות ייחודיות הצורכות שירותים לפי דפוסים נבדלים. למשל, האוכלוסייה הערבית המתגוררת בנצרת או באום אל־פחם נשענת ככל הנראה על חיפה כמרכז שירותים מטרופוליני וכמרכז חיים לחברה הערבית לעומת חדרה (שנמצאת איתה באזור, לפי החלוקה האזורית)	אזורים רבים הם הטרוגניים מבחינה חברתית. צוות התכנון רואה בכך יתרון. ההערה כי חברות שונות מייצרות זיקות בין אזורים היא אכן נכונה. בתעודות הזהות האזוריות יש התייחסות לזיקות, למשל בין נצרת לאום אל־פחם ובין בית שמש, קריית גת ואשדוד. בסופו של דבר התפקוד מורכב מרשתות שונות
היכולת לנהל את המרחב האזורי נדרש להוסיף להגדרות תכנון אזורי גם את רכיב ההפעלה, הניהול והמימוש של התכנון, ובו זיהוי וקידום פרויקטים אזוריים מסוגים שונים. במסגרת ההתייחסות הומלץ לקחת בחשבון את יתרון אשכולות משרד הפנים כשותפים מרכזיים להיבט זה	צוות התכנון נמצא בקשר רציף עם משרד הפנים לתיאום בנושאים אלו
שאלת אזור ללא מוקד עירוני בהתייחסות אחת נשאל אם אפשרי אזור בלא מוקד עירוני או סמי־עירוני: "מהו המוקד המרכזי להגדרת אזור, והאם אזור כפרי עם מוקדי שירות יכול לעמוד בפני עצמו כאזור תפקודי?"	הרוב המוחלט של האזורים כולל לפחות מוקד עירוני אחד. אכן יש כמה אזורים בלא מוקד עירוני. אלו אזורי ספר שנשענים על אזורים סמוכים לקבלת שירותים וכן על מוקדים מקומיים ושירותים וירטואליים, בדומה למקרים דומים בעולם

בחלק השני של השאלון הוזמנו המשיבים להעיר הערות כלליות על הקריטריונים לחלוקה האזורית. אפשר לזהות ארבע סוגיות רוחביות ובצידן מובאת ההתייחסות של צוות התכנון. נוסף על כך התבקשו המשיבים להזין על גבי מפה אינפורמציה הנוגעת לאפיון האיכותני של האזורים, על פי תעודות הזהות האזוריות. התייחסויות המשיבים היו מנומקות וכללו הצעות לשינוי החלוקה המוצעת, וכן דגשים נוספים הנוגעים למאפיינים ייחודיים של אזורים שונים.

להלן דוגמאות להתייחסויות שהתקבלו:

- **אזור באר שבע**
נשאלה השאלה אם תושבי ערד, ירוחם ודימונה נשענים על באר שבע כמוקד מרכזי שבו הם צורכים שירותים, וכן ההשפעה של סוגיה זו על החלוקה האזורית
- **אזור אילת**
עלה הצורך להתייחס בחלוקה האזורית ובתעודת הזהות לבסיסים הצבאיים באזור, לתיירות ולהשפעתה על צריכת תשתיות באזור
- **אזור אשקלון וקריית גת**
המשיבים הצביעו על הצורך לשלב את שדרות ומועצה אזורית שער הנגב לאזור כדי ליצור משולש ערים המקיף עיר גדולה
- **אזור חיפה**
עלה הצורך בסימון אזורי תעשייה כבדה ותחנות כוח
- **האזורים נצרת, עפולה, נוף הגליל ומגדל העמק**
עלו התייחסויות המצביעות על הצורך לראות את שלוש הערים הללו כאזור כלכלי משותף שיכול להיות בו פוטנציאל למטרופולין
- **אזור תקומה**
התייחסויות שונות הצביעו על המורכבות שבחלוקת האזור על בסיס הגדרה ביטחונית וטראומה לאומית, כאשר בפועל אפשר לחלקו לשלושה אזורים ולחברו עם אזורים אחרים ובהם אשקלון-קריית גת, ניצנה ומרכז הנגב המערבי

משוב צוות התכנון:

חלק מן ההתייחסויות הללו הובילו לעדכון מפת האזורים. התייחסויות אחרות הוטמעו בתעודות הזהות האזוריות. אפיון איכותני לפי מכנה משותף בדי־אן־איי האזורי (ערי חוף, למשל) התבטא בתעודות הזהות האזוריות.

ישראל במרחב האזורי (על-אזוריות)

בתהליך השתתפו 31 משיבים. חלק מן המשיבים הבינו את הצירוף על־אזוריות כאילו הוא מתייחס לשיתופי פעולה פנים־ארציים (אזורים ואשכולות בישראל), ולכן נדרשו חידוד בכוונה ושינוי כותרת הפרק.

מוקדי תהליך השיתוף בפרק זה היו: (א) הפעולות התכנוניות הנדרשות להיערכות לקידום הזדמנויות על־אזוריות שישמשו את פיתוח המרחב בישראל; (ב) זיהוי הזדמנויות לשיתופי פעולה על־אזוריים, חוצי גבולות מדיניים, לצד איומים אפשריים. המשיבים התבקשו לתרום מהיכרותם את התחום ומניסיונם בקידום תוכניות לפיתוח על־אזורי.

א. פעולות נדרשות ופוטנציאל פיתוח על-אזורי

מן התשובות עלו כמה כיווני פעולה מרכזיים, ובהם גם כאלה החורגים מתחומי העיסוק ומן הסמכות של מערכת התכנון

- קידום הסכמים מדיניים כבסיס לקידום פעולות תכנוניות
- למידת עומק והבנת ההקשר האזורי של המזרח התיכון לאשורו, כולל תוכניות אזוריות ועל־אזוריות
- פיתוח שיתופי פעולה בתחומי התחבורה והתשתיות – פיתוח רשתות תחבורה חוצות מדינות ותשתיות חשמל, מים וגז המבוססות, למשל, על הולכת חשמל בים ושיתופי פעולה בין נמלים
- שימור מערכות אקולוגיות – שותפויות לקידום מערכות אקולוגיות חוצות גבולות, למשל ים המלח ונהר הירדן
- פיתוח אזורי תעשייה ומסחר משותפים
- ויסות נגר, מי תהום וניקוז באזור יהודה ושומרון

על פי המשיבים הפוטנציאל בתכנון על־אזורי, כפי שעלה גם מן הפעולות הנדרשות, טמון בתרומתו לשמירה על משאבי הסביבה והטבע, בהפחתת זיהום אוויר ובשיתופי פעולה על־אזוריים כמנוע צמיחה כלכלי. ההזדמנויות והאיומים המרכזיים שזוהו הם התמודדות משותפת עם סוגיות אקלימיות; תכנון מערכות מים וניקוז; תיירות משותפת; והזדמנויות מחקר משותפות.

ב. אזורי הזדמנות וצירי הזדמנויות

המשיבים התבקשו לסמן על גבי מפה הזדמנויות מרחביות שעשויות לנבוע משיתופי פעולה בין־לאומיים. להלן המפה שהוצגה וההערות שסומנו עליה
אזורים בעלי פוטנציאל שסומנו: אתרי צלילה משותפים בין ראש הנקרה וא־נקורה, אזור תעשייה משותף ישראל-ירדן, העברת מים מן הים התיכון למערכת הירדנית, שיתופי פעולה במרחב הימי עם קפריסין, חיבור בין קו הנפט הטרנס־ערבי בבעלות ערב הסעודית ונמל חיפה, חיבור בין ירושלים לעמאן. כלל הודגשה החשיבות של שמירה על משאבי ים המלח

משוב צוות התכנון: התייחסויות המשיבים סייעו בניסוח הזדמנויות תכנוניות משיתופי פעולה אזוריים בין־לאומיים, בתיקוף תובנות בנושא ובשימת דגש בערוצים מרכזיים לתכנון אזורי-בין־לאומי. הן סייעו בהכנת שכבת אזורי ההזדמנות וצירי ההזדמנות, בסימון המדויק של מיקומם הגאוגרפי ובעריכת הפרוגרמות העקרוניות של סוגי ההזדמנויות בכל אחד מהם.

חלק מן ההתייחסויות נגעו לתנאים ולפעולות בין שטחי יהודה ושומרון ובין תחומי הקו הירוק, אולם אלו לא קיבלו ביטוי בתוכנית מכיוון שהיא אינה עוסקת בנושא זה (להרחבה ר' ישראל במרחב האזורי).

סוגיות שהועלו בתהליך השיתוף ומקבלות ביטוי נרחב בפרוגרמה האזורית העקרונית: פריצת הבידוד החשמלי של ישראל באמצעות קישור רשת החשמל של המדינה למדינות אחרות וכן גיבוי להספקת חשמל בעת מחסור ואיזונה

פיתוח שיתופי פעולה בתחומי התחבורה מזוהה בפרק כציר הזדמנות משמעותי, והוא כולל פיתוח תנועת נוסעים ושינוע מטענים, בעיקר תעבורה מסילתית, כמו גם ניהול משותף של רצפים אקולוגיים חוצי גבולות.
בין האזורים המרכזיים שזוהו כבעלי פוטנציאל לפיתוח שיתופי פעולה על־אזוריים הם: סובב ים המלח (ישראל-ירדן), בין היתר לפיתוח תיירות ולניהול משותף של משאבי טבע; אזורי תעשייה משותפים ישראל-ירדן; ומשולש הגבולות ים סוף (אילת-טאבה-עקבה) לניהול משותף של משאבי טבע ימיים, לשימור מערכות אקולוגיות ולמחקר משותף.

השטחים הפתוחים

מוקדי תהליך השיתוף בפרק זה היו דרכים ואמצעים לשיפור תפקודי השטחים הפתוחים באמצעות תכנון מרחבי והתפקודים של שטחים חקלאיים. בתהליך השתתפו 67 משיבים.

א. שיפור תפקודי השטחים הפתוחים
מן התשובות עלו כמה נושאים מרכזיים:

- המשכיות בין מערכות אקולוגיות ובין אזורים חקלאיים ושימורם בשל חשיבותם למגוון הביולוגי, לשימור המערכות האקולוגיות ולתפקוד של שטחים חקלאיים. עוד עלתה החשיבות של שימור שטחים פתוחים לצורך שימור אזורי המחיה של בעלי חיים וצמחים
- עיגון רגולטורי, אכיפה ואסדרה – הודגש היעדר האכיפה בהגנה על שטחים פתוחים, בעיקר בשטחים שמחוץ לשמורות טבע. המשיבים ציינו שנדרשים הגדרת מסגרות משפטיות חזקות ומדיניות סדורה להגנה על שטחים פתוחים והגדרת שטחים פתוחים מוגנים, וייסוד מנגנונים ייעודיים לניהול ואכיפה בתחום השטחים הפתוחים
- גישה לציבור – צורך בשיפור הנגישות של הציבור לשטחים פתוחים, כגון יערות ואתרי טבע עירוני, שילובם בסביבת החיים העירונית ואיזון בין השימוש האנושי בשטחים לבין שימור בתי הגידול הטבעיים
- השפעות של פיתוח יישובים ותשתיות – מניעת פגיעה בשטחים הפתוחים בגלל הקמת תשתיות, יישובים ואזורי תעשייה חדשים, למשל בסביבות נחלים

משוב צוות התכנון:

הפרק שם דגש במגוון הביולוגי ובחשיבות השמירה על המערכות האקולוגיות ועל רציפות השטחים הפתוחים. וכן הגישה לציבור מוזכרת בקני המידה השונים: העיר, האזור והמרחב הפתוח. הפרק גם מדגיש את חשיבות הרב־תפקודיות של השטחים הפתוחים ובה השילוב עם תשתיות לטובת פיתוח בר־קיימה. אומנם התוכנית אינה מרחיבה בנושאים רגולטיביים, כגון אכיפה ואסדרה, אולם הצורך לעסוק בניהול השטחים הפתוחים מוזכר בפרק.

צעדי היישום בתוכנית ממליצים, בין היתר, על "המשך שמירה על שטחים מוגנים, נחלים ומסדרונות אקולוגיים בכלים סטטוטוריים לצד התייחסות רלוונטית לקני המידה השונים: העירוני, האזורי והמרחב הפתוח לטובת שמירת ערכי השטח, המערכות האקולוגיות, רציפות השטחים ותפקודם לטובת הטבע והאדם".

ב. תפקודי שטחים חקלאיים

מן התשובות עלו כמה תפקידים מרכזיים של שטחים חקלאיים:

- ייצור וביטחון מזון – הודגש התפקיד העיקרי של השטחים הפתוחים בייצור מזון ובתרומתם לביטחון התזונתי הלאומי ולתלות מופחתת בייבוא
- שירותים אקולוגיים – הכרה בשירותים האקולוגיים שמספקים שטחים חקלאיים, כגון שימור המגוון הביולוגי, מניעת הצפות ושימור נופי
- גישה לציבור ואיכות חיים – הוזכרו תרומתם של שטחים חקלאיים כתשתיות פנאי, תיירות חקלאית וצרכים חינוכיים ותפקידם כריאות ירוקות בעבור התושבים לצד שימור הפריון החקלאי
- אתגרים כלכליים הנובעים מלחצי השוק החופשי והיעדר סובסידיות ותמיכה. המשיבים עמדו על צורך בהצעת תמריצים פיננסיים לעידוד שיטות חקלאות בת־קיימה
- ניהול קרקע בשטחים חקלאיים – המשיבים הזכירו אתגרים בניהול הקרקע ופגיעות אפשריות בשטחים חקלאיים בגלל שימושים בלתי חוקיים בקרקע (כגון זריקת פסולת) והרחבת שטחים בנויים על חשבון שטחים פתוחים. לטענתם נדרשת אכיפת שימושים אסורים
- תשובות אלו נגעו גם במתח רחב יותר שבין 'פתוח' ל'פיתוח' ובין שימור שטחים פתוחים לפיתוח עירוני. המתח הזה מתבטא בפיתוח תשתיות ובנייה על שטחים פתוחים, ובצורך בגישה אסטרטגית לניהול קרקע שתאזן בין צרכים אקולוגיים וחקלאיים לצורכי פיתוח

משוב צוות התכנון:
מטרות התוכנית האסטרטגית הן לעסוק בסוגיות רוחב משמעותיות ולהמליץ על מגמות רצויות בראייה רחבה (התוכנית אינה עוסקת בנושאים מפורטים כגון זריקת פסולת ובנייה לא חוקית). בפרק מוזכרים התפקידים הנוספים של שטח חקלאי, לרבות תפקידי סביבה ואקולוגיה, פנאי ונופש, והוא מתמקד בתפקידו הראשי בייצור מזון ומאזכר את האתגרים המרכזיים הנלווים לתחום.

צעדי היישום בתוכנית ממליצים על "בחינת עומק מתכללת ובין-משרדית בנושא ביטחון מזון שבה יוגדרו מטרות כמותיות ואיכותיות. מסקנות בדיקה זו ייבחנו גם ברובד התכנוני-מרחבי לצורך החלטה על הפעולות הסטטוטוריות הנדרשות לשמירה על מלאי קרקע שיאפשר ביטחון מזון בתרחישים שונים. אלו ילוו במניפת כלים משלימים.

בסיום השאלון הציעו המשיבים דוגמאות רבות לשיתופי פעולה בין רשויות מקומיות, משרדי ממשלה או גופים אחרים בנוגע לשטחים פתוחים וחקלאיים ולחיבורים בין שטח פתוח לפיתוח (שביל אופניים, תשתיות וכו') וסיפקו המלצות לשיתופי פעולה פוטנציאליים.

משוב צוות התכנון:
בצעדי היישום בתוכנית יש המלצה לבנייה ולהנגשה של פלטפורמה לשיתוף ידע מקצועי אינטגרטיבי המשלב תכנון ומדע לסוגיו וניסיון יישומי נצבר. דוגמאות שעלו בתהליך השיתוף ישולבו בפלטפורמה זו.

התמודדות עם שינויי האקלים

תהליך השיתוף התמקד בהיערכות מערכת התכנון לארבעה נושאים נבחרים: עליית מפלס פני הים, עומסי חום, שיטפונות והצפות ומדבור. בשאלון היו שאלות על ההשפעות המהותיות ועל הפעולות שיש לנקוט כדי להיערך מבחינה תכנונית ועל נושאים נוספים שיש להידרש אליהם והובאו דוגמאות מן הארץ ומן העולם שאפשר ללמוד מהן. התקבלו 69 תגובות בנושא

א. עליית מפלס פני הים

מן התשובות עלו כמה השפעות מהותיות:

- אובדן ופגיעה בבתי גידול חופיים של בעלי חיים וצמחים
- סכנת הצפות של יישובים
- השפעות על מערכת הניקוז לים, ובכלל זה השפעה על איכות המים בחופים ועל תשתיות ימיות
- משוב צוות התכנון: נושא אובדן ופגיעה בבתי גידול חופיים מופיע בתיאור הבעיה ומוטמע בהמלצות לפעולה. היערכות הבינוי והתשתיות להצפות מודגשת בפרק ובפעולות המומלצות להמשך עבודה. הסוגיות העולות מהשפעות על מערכת הניקוז מקבלות מענה בתוכנית.
- על פי המשיבים הפעולות שיש לנקוט במערכת התכנון כדי להיערך לעליית מפלס פני הים הן:
- יצירת בסיס מידע מוסדר ואחיד ומדיניות מסודרת לתכנון בסביבה החופית הכוללים את קו הייחוס הרלוונטי, הנחיות למדידות לפי סוגי שטח ועדכון תרחישים. הצעה זו עלתה גם בהקשר למהלכים שיש לנקוט כדי לשפר את המידע בנושא ולסנכרן בין עליית מפלס פני הים ובין התגברות אירועי גשם קיצוניים, איגום מידע אמין וסנכרון בין הידע המופק בגופים שונים והנגשתו לגופים בממשלה ובשלטון המקומי
- תקנות מחמירות לאיסור בנייה ולתוספות בנייה בסביבה החופית
- העלאת מודעות – יידוע הציבור על הסכנות הגלומות בעליית מפלס המים

משוב צוות התכנון:
יצירת בסיס מידע ומדיניות מוסדרים ואיגום מידע הוטמעו בגוף העבודה וכהמלצה לפעולה. בנוגע לאיסור בנייה בסביבה החופית, התוכנית ממליצה על התאמת תוכניות עתידיות למפלס המעודכן ביותר ולנקיטת אמצעי זהירות (מניעת הסיכון מראש כעקרון תכנוני מוביל). התוכנית אינה אוסרת בנייה בכל הסביבה החופית כי יש חלקים בה שאינם מאוימים באף תרחיש. העלאת מודעות אינה מקבלת התייחסות ישירה בתוכנית כיוון שאינה רלוונטית לקנה המידה של התוכנית האסטרטגית.

ב. שיטפונות והצפות

מן התשובות עלו כמה השפעות מהותיות:

- סחף קרקע וניהול נגר הפוגעים במרחב החקלאי, הרס של ערוצים וזיהום הסביבה הימית והאקווטית
- פגיעה במסדרונות אקולוגיים בהקשר לערוצי נחל
- פגיעה במערכות אקולוגיות (חי וצומח) וסחף קרקע בשל יובש קרקע
- התחממות שטחים מבונים
- צריכת מים גבוהה בחקלאות בשל מיעוט גשמים

משוב צוות התכנון:
הנושאים סחף קרקע וניהול נגר במרחב החקלאי מוטמעים בגוף העבודה וכהמלצות לפעולה, כמו גם המלצה לעיבוי מערך המסדרונות האקולוגיים (בלי הרזולוציה המפורטת בתגובה). להתחממות השטחים המבונים ולהשפעתה יש התייחסות בפרק ובעיקר בפרק העירוניות. לצריכת מים גבוהה יש התייחסות בהקשר להתחממות ומדבור.

לדברי המשיבים הפעולות המערכתיות, העירוניות, האזוריות והעל־אזורית שיש לנקוט כדי לצמצם את הסכנות משיטפונות והצפות הן:

- שיתוף פעולה בין משרד החקלאות, האגף לשימור קרקע, רשויות הניקוז ורשויות מקומיות מתוך ראייה אגנית מתכללת של המרחב בכל הקשור לניהול נגר וניקוז. בנוגע לניהול נגר הוצע להגביר את האכיפה בנושא ולמנוע הגעת מי נגר למערכות ציבוריות
- שימור שטחים פתוחים לצורך חלחול
- פתרונות להסטת נגר בשלבי התכנון והבנייה באמצעות קביעת הנחיות מחייבות והטמעת פתרונות מבוססי טבע (כגון, שטחים מצופים חומר מחלחל וצמחייה) בקרב מתכננים ויזמים
- שמירה על רצועות, דופן וערוצי נחלים ופשטי ההצפה לצורך מניעה ויכולת הכלה של הצפות ושיטפונות

משוב צוות התכנון:
שיתופי הפעולה ושימור שטחים פתוחים לחלחול הוטמעו כהמלצות, כמו גם שמירה על רצועות, דופן וערוצי נחלים ועקרונות הסטת נגר (מרכיב ההתניות אינו ברזולוציה של התוכנית). ההמלצה לשימוש במי שיטפונות למטרות איגום וקליטת קהל הוטמעה גם היא.

בנוגע לפעולות הנדרשות להתמודדות עם ירידת המשקעים ציינו המשיבים פעולות עיקריות:

- צריכה חכמה ושימוש חוזר במים טבעיים ומותפלים כולל מי שיטפונות והצפות לצורך ייצור חשמל ואגירת מים לשימוש עתידי
- פתרונות בנייה משמרת מים, כגון אגירת מי נגר
- הצללה לצמצום האידוי ולייבוש הקרקע גם בשטחים מבונים

משוב צוות התכנון:
ההמלצה לשימוש במי שיטפונות למטרות איגום, קליטת קהל ונושא ההצללה הוטמעו במסמך. לפתרונות לבנייה משמרת מים יש התייחסות בטבלת ההמלצות לפעולה תחת הכותרת הצפות ושיטפונות וקישורם לחלק של ההתחממות.

ג. עומסי חום

מן התשובות עלו כמה השפעות מהותיות:

- צריכת אנרגיה מרובה (מיזוג אוויר, רכב פרטי) ופגיעה באיכות האוויר
- השפעת שינויי הטמפרטורה על גידולים חקלאיים
- פגיעה בתשתיות ובנכסים בעקבות התגברות שרפות ונזקי חום
- השפעת עומסי חום על פעילות יום־יומית ולכן גם על בריאות הציבור ועל הכלכלה המקומית

משוב צוות התכנון:
יש פתרונות לצריכת אנרגיה מרובה בטבלת ההמלצות. גם נושא ההסתגלות החקלאית נמצא בהמלצות. התייחסות להשפעה על פעילות יום־יומית הובאה בתוכן הפרק ובהמלצות בפרקי האקלים והעירוניות.

לדברי המשיבים הפעולות המערכתיות, העירוניות, האזוריות והעל־אזורית שיש לנקוט כדי לצמצם את הסיכונים מעומסי חום:

- הרחבת הצמחייה העירונית באמצעות נטיעת עצים, שימור ואחזקה של עצים קיימים (בעיקר בוגרים) יסייעו בהפחתת זיהום אוויר ובהצללה
- בנייה בת־קיימה מווסתת חום – הטמעת שיטות בנייה המתאימות לוויסות חום
- שילוב פתרונות אנרגיה מתחדשת באזורים עירוניים וחקלאיים (כגון, תשתיות אנרגיה סולרית, גגות סולריים וטורבינות רוח)
- תכנון עירוני שמבכר תחבורה ציבורית והליכתיות וצמצום פרבור – הוזכר בתוכניות חוסן אקלימי ברמת הרשות המקומית

משוב צוות התכנון:
שיפור ההגנה על עצים בוגרים והמלצה לחיזוק הייעור העירוני נמצאים בהמלצות, כמו גם נושא הבנייה הירוקה ובנייה המותאמת לאקלים ולאנרגיה מתחדשת. תכנון עירוני וניידות הם נושאים חשובים המטופלים על ידי תמיכות ממשלתיות, ויש צורך לוודא את יישומן.

ד. מדבור

על פי המשיבים, הפעולות הנדרשות להתמודדות עם תופעת המדבור כוללות צעדים שכבר הוזכרו:

- איסוף ואיגום ידע על בסיס מיפוי סיכונים, שיתוף פעולה בין רשויות מקומיות ולמידה מדרכי התמודדות בעולם
- שמירה על עצים ועל הצומח ושתילת עצים וצמחים מקומיים המותאמים לתנאי האקלים ומינים שתומכים במערכת האקולוגית. נדרשים הנחיות ופיקוח בנוגע לשימור עצים בתכנון ובבנייה כדי לצמצם מדבור עירוני
- תוכניות בקני מידה שונים להתמודדות עם התופעה ותיאום עם התוכנית האסטרטגית לביטחון מזון
- הסברה וחינוך הציבור

משוב צוות התכנון:
הצורך באיגום ידע מקבל מענה בעקרונות התכנון ובהמלצות לפעולה. חיזוק ההגנה על עצים בוגרים, נטיעות תומכות מערכות אקולוגיות וקידום כלים לשיפור הייעור העירוני מקבלים מענה בפרק ובפרק העירוניות. נושא התוכניות מקבל מענה בפרק האקלים וביתר פירוט בפרק העירוניות. נושא ההסברה וחינוך חורג מן הרזולוציה של תוכנית אסטרטגית מרחבית.

ה. הטמעה ויישום

על פי המשיבים, הפעולות הנדרשות בנושא זה הן:

- מדיניות ורגולציה – עיגון הנחיות מחייבות אך גמישות וסטנדרטים ברורים בנוגע לתקנים של אמצעי הפחתת עומסי חום לצד התאמות רגולטוריות להקמת מרכזי אנרגיה מקומיים. המשיבים רואים את תפקידו של מנהל התכנון בקביעת מדיניות ותקנות של תכנון בר־קיימה ותואם אקלים וכן יצירת ותיקון חקיקה לתכנון עירוני תואם אקלים
- חשיבות תשתיות וניהול שטחים ירוקים בתכנון, בביצוע ובאכיפה
- שיתוף תושבים, בעלי עניין ורשויות מקומיות בתהליך התכנון הכולל הכשרה והגברת מודעות. על מינהל התכנון לערב מומחים וצוות רב־תחומי בוועדות ובמוסדות התכנון כדי לטפח תכנון הוליסטי לתכנון עמיד לאקלים
- מיפוי והערכת אזורי סיכון אקלימי
- חדשנות וקידום טכנולוגיות לבנייה מופחתת אנרגיה
- חינוך והכשרה לאדריכלים, למתכננים ולמהנדסים בתכנון מותאם אקלים והעלאת מודעות בקרב הציבור הרחב
- התנגדות ללחצים כלכליים ופוליטיים והעדפה של רווחת הסביבה והקהילה לטווח ארוך

משוב צוות התכנון:
התאמת הרגולציה הוטמעה כהמלצה וכן תכנון מותאם חום. כלים להטמעת מדיניות ורגולציה כתובים בתוכנית ובמהלכים רבים שמבוצעים על ידי מנהל התכנון ואחרים. המדיניות הכללית לנושא האקלים אינה מדיניות תכנונית, והיא מובלת על ידי מנהלת שינויי אקלים. חלק מן החקיקה כבר מיושם (עצים, תקנות בנייה ירוקה וכו'), ואילו חלקים אחרים מקודמים על ידי גופים אחרים (חוק האקלים על ידי המשרד להגנת הסביבה). חלק מן ההערות אינן קונקרטיות דיין לצורך התייחסות רחבה

נושא התשתיות הירוקות מקבל מענה נרחב בפרק וכן בפרק העירוניות. שיתוף הציבור הוא נושא שמקודם ומטופל בכלים רבים ושונים (כולל במסמך זה), אולם הוא אינו קשור ישירות דווקא לאקלים. הגברת המודעות נכנסה כעיקרון כללי בפרק, ושיתוף מומחים מהאקדמיה מצוי בעקרונות להתנהלות. מיפוי אזורי סיכון אקלימי הוטמע בפרק האקלים בהתאם לרלוונטיות, והוא צעד המשך בפרק ייעודי להיערכות לאירועי חירום. נושא החדשנות וטכנולוגיות נמצא בפרק העירוניות כחלק מבנייה ירוקה ומן הרצון לשפר אותה ולהוביל גם לבנייה מאופסת אנרגיה. מרכיב החינוך נמצא בעקרונות להתנהלות. בהקשר להתנגדות ללחצים, הושם דגש בהגנה על עצים בוגרים, על טבע עירוני ועל תוספת עצים בערים.

ו. נושאים נוספים

מן התשובות עלו עוד נושאים שיש להתחשב בהם בהתמודדות עם שינויי אקלים בתוכנית האסטרטגית. רוב הנושאים שהוזכרו נענו בתוכנית:

- השפעת שינויי האקלים על המגוון האקולוגי – הנושא הובלט בפרק וקיבל מענה במשימות להמשך (בהיבט מערכות אקולוגיות, התאמת חקלאות לתנאי קיצון והתייחסות לאוכלוסיות רגישות)
- ביטחון מזון והתאמת גידולים חקלאיים – הנושא קיבל מענה הן בתוכנית עצמה הן בהמלצות לפעולה (בנושאי התחממות ומדבור)
- מוכנות לאסונות הנובעים משינויי אקלים והתמודדות עימם – בתוכנית יש פרק שלם העוסק בהיערכות כוללת למצבי חירום. סוגיות אקלימיות דוגמת שיטפונות, הצפות ושרפות הן רק חלק מן הסיכונים. יש התייחסות לנושא גם בפרק זה במקומות הרלוונטיים (בעיקר בחלק הנוגע לשיטפונות אך גם לנושא ניהול היער)
- שימור ותכנון עצים בעיר – הנושא נמצא בתוכנית ובפעולות לקידום בנושא ההתחממות

משוב צוות התכנון:

צוות התכנון בחן ונדרש לכלל התשובות. היו תגובות שנענו כהמלצות וכצעדים לפעולה. בעקבות התגובות הוטמעו בהמלצות כלים שיסייעו לפי המשיבים בהטמעה וביישום ההיערכות לשינוי האקלים, כגון מיפוי והערכת סיכונים אקלימיים בתהליכי תכנון. בחינת התגובות העלתה גם כי חלק מן ההצעות והסוגיות שעלו, בעיקר בנוגע להשפעות נוספות של הסוגיות המרכזיות אך גם בחלק מן הפעולות הנדרשות, קיבלו מענה בפרק המלא או בפרקים אחרים בתוכנית (לדוגמה: השפעות עליית מפלס פני הים או פעולות שיש לנקוט כדי לצמצם סיכונים הנובעים מעומסי חום וממדבור).

טכנולוגיות משנות מרחב

שאלון ההיוועצות בנושא טכנולוגיות משנות מרחב התמקד באפשרויות הטכנולוגיות המובאות בחשבון בתכנון בהווה ובהיערכות התכנונית הנדרשת בעתיד בנוגע לשינויים במרחב שמושפעים מטכנולוגיות שונות.

א. טכנולוגיות משנות מרחב – תכנון בהווה:

- מערכות תחבורה חכמות (למשל, מערכות מונעות בבינה מלאכותית)
- הרחבת השימוש בתת־הקרקע (למשל, הטמנת תשתיות)
- חדשנות אנרגטית (למשל, מבנים עצמאיים אנרגטית ופתרונות ידידותיים לסביבה)
- חקלאות מתקדמת (למשל, משק סולרי)
- טכנולוגיות דיגיטליות לתקשורת מרחוק

ב. טכנולוגיות משנות מרחב – עתיד:

- אנרגיה – שימוש במקורות אנרגיה מתחדשים ואנרגיה מימנית ירוקה לצד הטמעת ייצור וניהול אנרגיה בתהליך התכנון ברמת השכונה או המבנן (בלוק) ותכנון שכונות עצמאיות מבחינה אנרגטית
- חקלאות וייצור מזון – ייצור מזון באמצעות טכנולוגיות מתקדמות ושינויים רגולטוריים המותאמים לחידושים בתחום החקלאי
- תחבורה ותשתיות – מערכות תקשורת חכמות ושימוש ברחפנים
- ייעול שימושי קרקע – גמישות בהמרת שימושי קרקע ואופטימיזציה של שימוש בתת־קרקע. עוד עלתה המלצה לשקול מחדש את כמות השטחים הנדרשת למבני חינוך ומסחר לנוכח המעבר ללמידה ולצרכנות מרחוק
- שמירה על מערכות אקולוגיות – דגש בהימנעות מפגיעה בשל חידושים טכנולוגיים במערכות אקולוגיות ומזיהום הקרקע
- קהילה וחיים עירוניים – ניהול קהילות ורטיקליות והתאמת שיטות ניהול העיר (טכנולוגיות ביג־דאטה ועוד) לעלייה בצפיפות המגורים

לדעת המשיבים על מערכת התכנון להתמודד עם השינויים הטכנולוגיים ברמת התוכניות וברמת התהליכים במגוון דרכים: גמישות תכנונית וזריזות בתגובה לשיבושים ולשינויים מהירים; התאמה וחדשנות רגולטורית ובעיקר הסרת חסמים; שיתוף בעלי עניין בתהליכי התכנון וקבלת החלטות שיתופית; ובאופן כללי, תכנון מכוון עתיד, בין היתר באמצעות תכנון תשתיות שמאפשר הסתגלות לשינויים טכנולוגיים עתידיים. לצד זה הובע גם צורך להיזהר מפני התלהבות יתר מטכנולוגיות חדשות כי רבות מן ההשפעות המשמעותיות על המרחב מבוססות על התאמה של טכנולוגיות קיימות (דוגמת האינטרנט או תחבורה מסורתית).

משוב צוות התכנון: התייחסויות המשיבים סייעו לדייק ולתקף זיהוי של כמה מן היישומים האפשריים של טכנולוגיות משנות מרחב שנכללו בפרק, את ההזדמנויות הטמונות בהן ואת הצעדים שיש לנקוט כדי למנפם. נוסף על כך חודדה ההתייחסות לייצור מקומי של אנרגיה, לייצור מזון בחקלאות עירונית גם בחללים בתת־הקרקע, ולצורך בגמישות של מערכת התכנון כדי לסגל בזריזות תוצרים תכנוניים להשפעות מרחביות משינויים טכנולוגיים. היו הצעות וסוגיות של המשיבים שנידונו בהרחבה בפרק, כגון ייעול השימוש בקרקע באמצעות יישומים טכנולוגיים משני מרחב (לצד צמצום הביקוש לקרקע פיזית).

היערכות לאסונות ומצבי חירום

כאמור, הפרק העוסק בסוגיית ההיערכות למצבי חירום התווסף לתוכנית האסטרטגית לאחר פרוץ מלחמת 'חרבות ברזל' באוקטובר 2023. בתהליך השתתפו 39 משיבים. השאלות נגעו לפעולות ולשינויים הנדרשים בהיבט התכנוני־פיזי להתמודדות מיטבית עם מצבי חירום ולפעולות התכנוניות הנדרשות לקידום שיקום מהיר ואיכותי לאחר אסון או מצב משברי. המשיבים גם תרמו מהיכרותם עם מערכי ההיערכות התכנונית למצבי חירום וקיצון. מן התשובות עלו כמה תמות מרכזיות המלמדות הן על החוסרים בהיערכות כיום הן על כיווני פעולה מומלצים לעתיד.

א. חוסן של תשתיות פיזיות ושירות

המשיבים הדגישו את הצורך בשיפור החוסן של תשתיות פיזיות ובפעולות מניעתיות – חיזוק מבנים ועמידה בתקן אסונות מחמיר, יצירת מערכות אנרגיות גמישות ועצמאיות והרחקת חומרים מסוכנים מאזורי מגורים. הצורך בתשתית איתנה ודינמית עלה גם מהתייחסות המשיבים לשיקום ממצבי אסון ומשבר, כגון הספקת מים מאובטחת והגנה על אנרגיה.

ב. חוסן קהילתי ומעורבות הקהילה בתהליך

מונח החוסן עלה גם בהקשרו החברתי־קהילתי: הדגשת הצורך בבניית מערכות תמיכה קהילתיות שיתבטאו בהשתתפות של הקהילה בהיערכות למצבי משבר (למשל, רשתות של מתנדבים שיאורגנו סביב מסגרות חינוכיות וקהילתיות). סוגיית החוסן הקהילתי התבטאה גם בהדגשת החשיבות של מעורבות הקהילה המקומית בתכנון ובביצוע פעולות היערכות לשעת חירום ובתהליך השיקום. מן התשובות עלה כי התרומה של שיתוף הקהילה בתהליך קבלת ההחלטות, התכנון והביצוע היא הגברת החוסן הקהילתי וחשיבות הידע המקומי. עוד נאמר כי יידרשו לכך השקעת משאבים והכשרות.

ג. תכנון אסטרטגי מרחבי להיערכות לחירום

מן התשובות עלתה חשיבותו של תכנון אסטרטגי לטווח ארוך שיספק מענה לשעת חירום, כגון שימור עתודות קרקע למגורים בשעת חירום. כן עלה הצורך בשילוב מוכנות לאסון בתוכניות פיתוח עתידיות, בתוכניות המתייחסות למגוון תרחישי חירום ובמדיניות תכנון. על תוכניות אלו להתבסס על מיפוי ולמידה של המצב הקיים, כולל מצב מבנים ואוכלוסיות פגיעות.

ד. חקיקה ובירוקרטיה

המשיבים העלו נושאים הקשורים בצורך במסגרות חוקיות ורגולטוריות לתמיכה בפעולות היערכות לחירום. בהקשר זה הוצע להגדיל את סמכויות הרשויות המקומיות בהיערכות לחירום ולתקצבן בהתאם. עוד עלה צורך בגמישות בירוקרטית ובהסרת חסמים בשלב השיקום ממצב אסון (הקלות בהוצאת היתרים, מסלולי חירום מקוצרים), מתן יתר אוטונומיה לרשויות המקומיות לצד הקפדה על איכות התכנון. נוסף על כך עלתה הצעה לשיפור מערכות המידע לניהול מצבי חירום ושיתופי פעולה רב־מגזריים ובין־ארגוניים.

משוב צוות התכנון:
צוות התכנון בחן לעומק את כל ההערות, ההתייחסויות וחומרי הרקע שמסרו המשיבים. התייחסויות המשיבים סייעו לדייק בפרק את העקרונות ואת הכלים התכנוניים הנדרשים להיערכות ולשיקום, ולתקף פעולות ויישומים מומלצים. ההתייחסויות סייעו לזהות את הסיכונים שיש לתת את הדעת עליהם בעת סקירה ולמידה של אזורי הסיכון, לטייב את ההמלצה ליצירת צוותי 'תכנון שיקום' ולהכשרה של כוח אדם ייעודי לאירועי חירום, להגדיר תפקידים ואחריות פנים־ארגונית מבעוד מועד לפי החוזקות של השחקנים השונים.

כמה הצעות ודגשים שעלו בתהליך השיתוף כגון סוגיית החוסן הקהילתי ומעורבות הקהילה בתהליך, הובאו בהרחבה בפרק. הם התבטאו בהמלצה לקדם תוכניות חוסן יישוביות או אזוריות; בשימת דגש בתהליכי תכנון שיתופיים ובהגדרת גוף האמון על שיתוף ציבור בעיתות משבר לאיסוף ידע מקומי ולהגברת מעורבות התושבים בעיצוב המרחב והחוסן הקהילתי-חברתי; בשימת דגש בהעצמת השלטון המקומי כשותף מרכזי בהובלת תהליכי השיקום תוך הכשרה מתאימה; בקידום תיקוני חקיקה לשעת חירום בתחום התכנון ורישוי הבנייה.

מענה מרחבי לגידול האוכלוסייה

תהליך השיתוף בנושא מענה מרחבי לגידול האוכלוסייה התמקד בהיערכות המערכת התכנונית לגידול האוכלוסייה הצפוי בישראל ולהגברת ביקושים למגורים בצפון הארץ ובדרום הארץ. השאלות היו בנוגע לתהליכים המשפיעים ותורמים לצמיחת אזור, לכלים התכנוניים שיכולים לסייע להגברת ביקושים ולחסמים הנובעים מריחוק ממרכז הארץ והדרכים לצמצומם. התקבלו 148 תשובות.

א. תהליכים המשפיעים על צמיחה וכלים תכנוניים להגברת ביקושים

הזדמנויות תעסוקתיות – ניהול וביזור של שוק התעסוקה, מתן תמריצים ושיפור תחבורה שימשכו יזמים ומעסיקים

- תשתיות תחבורה – ביסוס מערכות תחבורה ציבורית נגישות ויעילות כדי לחבר את האזורים המרוחקים ממרכז הארץ למרכזים העירוניים ולשפר את הניידות בתוך הערים
- איכות חיים ושירותי ציבור (חינוך, בריאות, תרבות ופנאי) – הוצע להתמקד בתכנון ובפיתוח פיזיים ואסטרטגיים שמטרתם ליצור איכות חיים לצד שמירה על גיוון ועל התאמה למקום
- תכנון עירוני מיטבי (בעיקר הליכתיות) ושימור ייחודיות אזורית או שכונתית
- פיתוח תשתיות חדשות ודיור במחירים נגישים – הכלים שהוצעו כוללים קידום בנייה והנגשת מחירי הדיור לצעירים ולתושבים שמצבם החברתי־כלכלי נמוך
- חינוך ומוסדות אקדמיים
- מדיניות ותמריצים ממשלתיים – הושם דגש בחשיבות מדיניות הממשלה בהשקעות, בהטבות מס, בהבטחת המימון הנדרש וביצירת מקומות עבודה ותשתיות מקומיות ליישום תוכניות פיתוח
- כלי נוסף שהוצע הוא שימוש במנגנוני מדידה והערכה של תועלות ציבוריות ותחזיות דמוגרפיות

ב. חסמים לגידול אוכלוסייה באזורים המרוחקים ממרכז הארץ ודרכים לצמצומם

- מחסור בהזדמנויות תעסוקתיות איכותיות – עשוי להצטמצם באמצעות תמריצים להקמת אזורי תעסוקה
- נגישות נמוכה לשירותי תרבות ופנאי – אפשר לשפרה באמצעות יצירת מתקני תרבות ופנאי
- תחבורה ציבורית מוגבלת שיש לשפר ולפתח
- פיתוח דיור איכותי במחירים נגישים
- שיפור שירותי הבריאות והחינוך

נוסף על כך הוזכרו חששות הנובעים מן המצב הביטחוני בצפון ובדרום ומן התפיסה שהמדיניות הממשלתית היא תגובתית יותר מיוזמת. הועלה הצורך בהבטחת הביטחון האישי, בשינוי סדרי עדיפויות ובצמצום פערים בהשקעה בין רשויות

בבחינת כלל התשובות זוהו מגמות עקביות של תפיסת נושאי התעסוקה, התחבורה, הדיור, איכות חיים והחינוך כגורמים מרכזיים ביצירת חסמים ועלה הצורך בהסרתם כדי לעודד ביקושים בצפון ובדרום הארץ.

משוב צוות התכנון:
צוות התכנון התייחס לנושאים ולסוגיות שהעלו המשיבים והטמיע התייחסויות בנושאים הרלוונטיים בפרקים השונים בתוכנית

התוכנית האסטרטגית המרחבית מבקשת לכוון מגמות רצויות ולהשפיע על החלטות מדיניות: בחיזוק העירוניות, בתכנון אזורי וכן בשימת דגש בחיזוק הצפון והדרום, אך היא אינה מפרטת את הכלים המשלימים ואת התקצוב ממשלתי.

4 סיכום

תגובות המשיבים בכל פרק היו מגוונות והושפעו מאופי השאלות בכל אחד מן הנושאים. הגיוון באופי התגובות התבטא בהתייחסות למרכיבים ייחודיים וספציפיים לעומת התייחסות להיבטים כלליים ועקרוניים של תהליכי התכנון, בדינמיקה של מוסדות התכנון ובמתח בין סמכויות תכנוניות וממשלתיות שונות.

אפשר לזהות כמה תמות רוחביות שעלו ברוב הפרקים והעידו על מרכזיותן בעיני המגיבים. הן מלמדות על רוח הזמן הנושבת בקרב מתכננים, אדריכלים ואנשי מקצוע נוספים ועל חוסרים וקונפליקטים המלווים את העבודה התכנונית בימינו.

התמות שבלטו הן:

- ביזור סמכויות ומעורבות הרשויות המקומיות בתהליכי התכנון
- מעורבות ושיתוף הציבור
- התאמת רגולציה וחקיקה
- שיתופי פעולה בין־משרדיים

مُلخّص المديرين

تضع الخطة الاستراتيجية الحيّزية أمامنا رؤيا وطريقا للتخطيط المادّي-الحيّزي طويل الأمد في دولة إسرائيل. الخطة ليست تنظيمية-تشريعية، وهي تهدف لمواجهة الاتجاهات المحلية وفي المنطقة، مثل الزيادة السريعة في عدد السكان وتركيزهم في منطقة وسط البلاد (المركز)، الحاجة للحفاظ على الموارد الطبيعية، تقليص الفجوات الاجتماعية الاقتصادية بين المجتمعات والبلدات ومواجهة التوجهات العالمية مثل التغيير المناخي، التطورات والابتكارات التكنولوجية التي تغيّر الحيّز، التغييرات في أنماط الحياة والسيرورات الجيوسياسية.

بدأت كتابة الخطة عام 2023 واستمرت حتى منتصف 2024. تمت كتابة الخطة من قبل طاقم مديرية التخطيط، الذي عقد لقاءات استشارية مع مختصين ومهنيين، وأجرى جلسات حوار واستشارة مع الجمهور الواسع على امتداد سيرورة العمل.

هنالك سبعة أهداف للخطة:

1. توجيه غالبية تطوير وتقديم البنى التحتية الداعمة إلى البلدات الحضرية والمتروبولينات الأربعة، إلى جانب التشديد على تعزيز شمال وجنوب البلاد، والحفاظ على تنوّع البلدات وعلى طبيعتها في الحيّز المدني (الحضري) وفي الحيّز القروي (الريفي).
2. تعزيز المدنية وتسريع تجدد الأنسجة المدنية (الحضرية) إلى جانب الاستعداد للتغييرات المناخية.
3. النهوض بتخطيط وتطوير مناطق داعمة للتعاون في الحيّز وتلبية احتياجات السكان المحليين.
4. النهوض بالمناعة الاجتماعية-الاقتصادية وخلق فرص متنوّعة لتقليص الفجوات إلى جانب الالتفات إلى مختلف الشرائح السكانية وتعدد الأجيال.
5. الحفاظ على الموارد وعلى الأداء المتواصل لمنظومة المساحات المفتوحة، الحيّز الزراعي، التراث، المناظر الطبيعية والنُظُم البيئية وتوفير الحلول للتغييرات المناخية.
6. تلبية احتياجات البنى التحتية لكل السكان إلى جانب الحفاظ على التواصل الأدائي وعلى تنجيع وترشيد استخدام الأرض والموارد.
7. تعزيز الأفضليات النسبية التي لدى إسرائيل من خلال التعاونات الدولية في الحيّز

تتألف الخطة من سبعة مواضيع مترابطة ببعضها البعض، تمثل ثلاثة منها معايير مختلفة: المدنية (الحضرية)، اللوائية وإسرائيل في الحيّز المناطقي، فيما تعتبر المواضيع الأربعة المتبقية أفقية وعابرة للمعايير: الاستعداد للتغييرات المناخية، المساحات المفتوحة، الحداثة والابتكار التكنولوجي وتأثيره على الحيّز والاستعداد لأحداث الطوارئ.

تتّسم الخطة بصيغة أساسية تعرض الرؤيا الحيّزية الشاملة. بالإضافة إلى ذلك، خُصص لكل موضوع في الخطة فصل فيه صيغ ومخططات فرعية (حيث تبيّن أنها ذات صلة)، خطوات السياسات والمهام العينية الواجب تنفيذها. إليكم مخلص النقاط الأساسية في كل فصل.

المدنية (الحضرية)

- المدنية (الحضرية) هي موضوع استراتيجي يحمل دلالات بالنسبة لاستمرار تطوّر دولة إسرائيل، خلق المناعة، الحداثة والفرص الاقتصادية، لتلبية احتياجات الزيادة السكانية وزيادة جاذبية البيئات المدنية (الحضرية). من بين الفوائد الإضافية: زيادة متاحية الفرص، خلق هوية محلية وشعور بالانتماء، الحدّ من انبعاث غازات الاحتباس الحراري وتحسين صحّة الجمهور
- يحدد الفصل مبادئ الحضرية الجيدة، وبضمنها: الارتباطات، الاستمرارية والمواصلات المستدامة (تلبية احتياجات الحركة بوسائل مواصلات تشكل بديلا للسفر بالسيارة الخصوصية1)، الكثافة وترشيد استخدام الأرض، تصميم الحيّز العام وجدران الطريق، التخطيط والإسكان لتشكيلة من الشرائح السكانية والاستعداد للتغييرات المناخية
- لا توجد أي نية لخلق نموذج موحد ودوري للمدنية، بل على العكس: يتيح الإطار في الفصل إمكانية المرونة. هذا بفضل الفهم بأن المدنية الجيدة تتلاءم مع البيئة، الثقافة، المجتمع، الاقتصاد وظروف المكان. بالإمكان رؤية المبادئ كنوع من البوصلة للنهوض الحضري الجيد، بحيث يرتكز تطبيقها على الظروف المحلية وبعدّة اعتبارات
- لأجل تشجيع تطبيق المبادئ، يتم اقتراح خطوات متابعة، مثل إنشاء منتدى مختصين وطاقم مهام حكومي؛ توسيع نطاق قاعدة المعرفة في موضوع الحضرية، تحليل واستعراض أمثلة ناجحة من إسرائيل ومن العالم؛ تعزيز المستوى المحلي في تخطيط وتشغيل الحيّز الحضري/المدني، ابتكار أدوات قياس للمدنية والمزيد.

اللوائية

- يقترح الفصل تقسيم إسرائيل مناطقيا إلى 28 منطقة (لواء) أداء، بحيث تشكّل أساسا للمخططات اللوائية/المناطقية. تكون للمناطق حدود "نفّاذة" ذات مرونة معينة في هذه المرحلة، حيث سيكون بالإمكان تدقيقها في مراحل التخطيط المستقبلية
- يتم التقسيم إلى مناطق بموجب منهجية تضع المواطن وحياته اليومية في المركز، لأجل توفير أفضل بيئة حياة، الحدّ من التنقّل وتقليص الفجوات الاجتماعية والاقتصادية
- يقترح الفصل خارطة طريق لبلورة مخطط لوائي يشمل، من ضمن ما يشمل، شروحا حول تدقيق الحدود، اختيار المواضيع، الشركاء، العناصر والناتج
- تتواجد المناطق في حالة من الارتباط ببعضها البعض وبنوايات المتروبولينات. في هذا الجانب، يهدف التقسيم إلى مناطق لتعزيز المتروبولينات وليس ليحلّ محلها
- سيتم التشديد على الإمكانيات الكامنة في موضوع اللوائية كرافعة لتعزيز شمال البلاد وجنوبها
- سيتم اقتراح خطوات تطبيقية للنهوض بتقسيم المناطق بالإضافة إلى خلق هوية لكل منطقة. ستشكل الهوية أساسا للمخطط اللوائي نفسه

1 شاراف وآخرون. (2019). الخطة الاستراتيجية الوطنية للمواصلات المستدامة في الحيّز المدني.

ما فوق اللوائية (إسرائيل في الحيّز المناطقي)

- تواجه دولة إسرائيل ودول الجوار تحديات حيّزية متنوعة - بعضها مشترك (مثل التعرض للتأثيرات الخاصة المترتبة على الأزمة المناخية في الشرق الأوسط) وبعضها خاص بكل دولة (مثل تأثير الزيادة السكانية والكثافة في الحيّز)
- على الرغم من الواقع الأمني الحالي الصعب، بنظرة استراتيجية للمدى البعيد وفي ظل تحقق الظروف الملائمة، تملك إسرائيل وجيرانها فرصا للتكامل المتبادل، أي ترسيخ الشراكات لتعزيز الأفضليات النسبية التي لديها (كما حصل في اتفاقيات إبراهيم). تكمن فرص إضافية في موقع إسرائيل في الحيّز - في الامتداد والتواصل الجغرافي بين أجزاء من آسيا، أوروبا وأفريقيا
- سيساعد الاستعداد التخطيطي المبكر بالاستفادة من الفرص فوق اللوائية داخل الحيّز في إسرائيل وسيضمن تحقيق أفضل ما يمكن، إذا نضجت الظروف المناسبة. لأجل ذلك، تم تشخيص "مناطق الفرص" و"محاور الفرص" ويتم اقتراح مبادئ تخطيطية لتعزيز الفرص الكامنة فيها

المساحات المفتوحة

- يتطرق الفصل إلى جوانب المساحات المفتوحة من خلال معايير الخطة الاستراتيجية الحيّزية: المدينة، المنطقة، الحيّز المفتوح وجوانب المساحات المفتوحة لإسرائيل في الحيّز المناطقي.
- يجدر التشديد على أهمية المساحات المفتوحة والحاجة لمواصلة الحماية التنظيمية التشريعية للمساحات المحمية، الوديان والممرات البيئية
- يجدر التشديد كذلك على أهمية ترشيد استخدام الأرض لتجنّب انتهائها وتطوير الأدوات متعددة الأداءات للنهوض بالتطوير المستدام
- تم التشديد بصورة خاصة على الأرض الزراعية في مجال الحفاظ على الأمن الغذائي للسكان الآخذين بالتزايد والحاجة للتعمق في فحص الموضوع
- تم فحص القضايا ذات العلاقة بالمساحات المفتوحة في المواضيع الأفقية التي تتمحور حول مواجهة التغييرات المناخية والتكنولوجيات التي تغيّر الحيّز
- تم التشديد على أهمية مستوى المساحات المفتوحة في إطار التخطيط اللوائي

مواجهة الأزمة المناخية

- للتغييرات المناخية حول العالم تأثيرات واسعة النطاق على البشر (مثلا، عام 2022 تمت ملاحظة زيادة في الوفيات تجاوزت 60,000 شخص في أوروبا بسبب موجات الحرّ) وعلى البنى التحتية الحيوية والنظم البيئية البرية والبحرية
- تمرّ إسرائيل، مثل بقية العام، بتغييرات مناخية، بعضها حادّ واستثنائي بسبب موقعها الجغرافي على الكرة الأرضية. سيحصل هذا التغيير في كل الحيّز، أي في الدول المجاورة أيضا، ومن الممكن أن تكون له دلالات تخطيطية ودلالات جيوسياسية
- المواجهة الصحيحة لهذه الظاهرة، هي أولا وقبل كل شيء، الوقاية (مثل منع التطوير على مقربة أكبر مما ينبغي من البحر أو السهول الفيضية) وفقط بعد ذلك ملاءمة التطوير للتغييرات المناخية المتوقعة
- في الجانب الحيّزي، تتمحور الخطة حول أربع توجهات: ارتفاع مستوى سطح البحر، انخفاض معدّل الرواسب (الأمطار) إلى جانب ازدياد حالات ذروة الرواسب، التصحّر وارتفاع الحرارة. تم تحليل كل توجه واقتراح نشاطات عينية لمواجهته والحدّ من المخاطر المترتبة عليه

التكنولوجيات التي تغيّر الحيّز

- خلال العقود القليلة القادمة، ستكون هناك ابتكارات تكنولوجية حديثة تغيّر حيّز الحياة في العالم وفي إسرائيل
- تتغيّر التكنولوجيات بوتيرة أسرع من وتيرة التغيير المنظوماتية والتخطيطية. لذلك، هنالك حاجة لاستعداد النظم وتذويت المرونة التي تتيح للتكنولوجيات الحديثة والمفيدة إمكانية التطور بموازاة تقليص التأثيرات السلبية
- بسبب حالة عدم الوضوح التي تميّز الموضوع ووتيرة التغيير السريعة، تمحور هذا العمل حول التأثيرات الحيّزية المحتملة لمجموعات التغييرات التكنولوجية وليس حول التكنولوجيات نفسها. التأثيرات المحتملة لهذه المجموعات التكنولوجية هي:
  - تعزيز الضواحي الحيّزية في إسرائيل من خلال متاحية جسدية وافتراضية أفضل للخدمات وللعمل وغيرها
  - ترشيد استخدام الأرض واستخلاص أفضليات الكثافة من خلال تنجيع الحركة في الحيّز، تنجيع إنتاج وتوزيع أو دمج النشاط في الحيّز المادي مع النشاط في الحيّز الافتراضي والمزيد
  - تعميق، تدقيق وتسريع التخطيط بالاعتماد على الملاءمات الرقمية للحيّز وأدوات الذكاء الاصطناعي وغيرها
- ضمن الفصل، تم تشخيص وتفصيل تطبيقات تكنولوجية تغيّر الحيّز، وتم تصنيفها بحسب الفوائد والمخاطر. كذلك، تم في الفصل عرض فرص وتوصيات بشأن خطوات وإجراءات للاستفادة من الفرص ومواجهة المخاطر
- نظرًا لأن التكنولوجيات ستواصل التغيّر، ولانعدام القدرة على توقع التغييرات، تم اقتراح إنشاء منظومة للاستعداد التخطيطي المتواصل الذي يلبي احتياجات التوجهات المستقبلية مسبقا

ما فوق اللوائية (إسرائيل في الحيّز المناطقي)

- تواجه دولة إسرائيل ودول الجوار تحديات حيّزية متنوعة - بعضها مشترك (مثل التعرض للتأثيرات الخاصة المترتبة على الأزمة المناخية في الشرق الأوسط) وبعضها خاص بكل دولة (مثل تأثير الزيادة السكانية والكثافة في الحيّز)
- على الرغم من الواقع الأمني الحالي الصعب، بنظرة استراتيجية للمدى البعيد وفي ظل تحقق الظروف الملائمة، تملك إسرائيل وجيرانها فرصا للتكامل المتبادل، أي ترسيخ الشراكات لتعزيز الأفضليات النسبية التي لديها (كما حصل في اتفاقيات إبراهيم). تكمن فرص إضافية في موقع إسرائيل في الحيّز - في الامتداد والتواصل الجغرافي بين أجزاء من آسيا، أوروبا وأفريقيا
- سيساعد الاستعداد التخطيطي المبكر بالاستفادة من الفرص فوق اللوائية داخل الحيّز في إسرائيل وسيضمن تحقيق أفضل ما يمكن، إذا نضجت الظروف المناسبة. لأجل ذلك، تم تشخيص "مناطق الفرص" و"محاور الفرص" ويتم اقتراح مبادئ تخطيطية لتعزيز الفرص الكامنة فيها

المساحات المفتوحة

- يتطرق الفصل إلى جوانب المساحات المفتوحة من خلال معايير الخطة الاستراتيجية الحيّزية: المدينة، المنطقة، الحيّز المفتوح وجوانب المساحات المفتوحة لإسرائيل في الحيّز المناطقي.
- يجدر التشديد على أهمية المساحات المفتوحة والحاجة لمواصلة الحماية التنظيمية التشريعية للمساحات المحمية، الوديان والممرات البيئية
- يجدر التشديد كذلك على أهمية ترشيد استخدام الأرض لتجنّب انتهائها وتطوير الأدوات متعددة الأداءات للنهوض بالتطوير المستدام
- تم التشديد بصورة خاصة على الأرض الزراعية في مجال الحفاظ على الأمن الغذائي للسكان الآخذين بالتزايد والحاجة للتعمق في فحص الموضوع
- تم فحص القضايا ذات العلاقة بالمساحات المفتوحة في المواضيع الأفقية التي تتمحور حول مواجهة التغييرات المناخية والتكنولوجيات التي تغيّر الحيّز
- تم التشديد على أهمية مستوى المساحات المفتوحة في إطار التخطيط اللوائي

مواجهة الأزمة المناخية

- للتغييرات المناخية حول العالم تأثيرات واسعة النطاق على البشر (مثلا، عام 2022 تمت ملاحظة زيادة في الوفيات تجاوزت 60,000 شخص في أوروبا بسبب موجات الحرّ) وعلى البنى التحتية الحيوية والنظم البيئية البرية والبحرية
- تمرّ إسرائيل، مثل بقية العام، بتغييرات مناخية، بعضها حادّ واستثنائي بسبب موقعها الجغرافي على الكرة الأرضية. سيحصل هذا التغيير في كل الحيّز، أي في الدول المجاورة أيضا، ومن الممكن أن تكون له دلالات تخطيطية ودلالات جيوسياسية
- المواجهة الصحيحة لهذه الظاهرة، هي أولا وقبل كل شيء، الوقاية (مثل منع التطوير على مقربة أكبر مما ينبغي من البحر أو السهول الفيضية) وفقط بعد ذلك ملاءمة التطوير للتغييرات المناخية المتوقعة
- في الجانب الحيّزي، تتمحور الخطة حول أربع توجهات: ارتفاع مستوى سطح البحر، انخفاض معدّل الرواسب (الأمطار) إلى جانب ازدياد حالات ذروة الرواسب، التصحّر وارتفاع الحرارة. تم تحليل كل توجه واقتراح نشاطات عينية لمواجهته والحدّ من المخاطر المترتبة عليه

التكنولوجيات التي تغيّر الحيّز

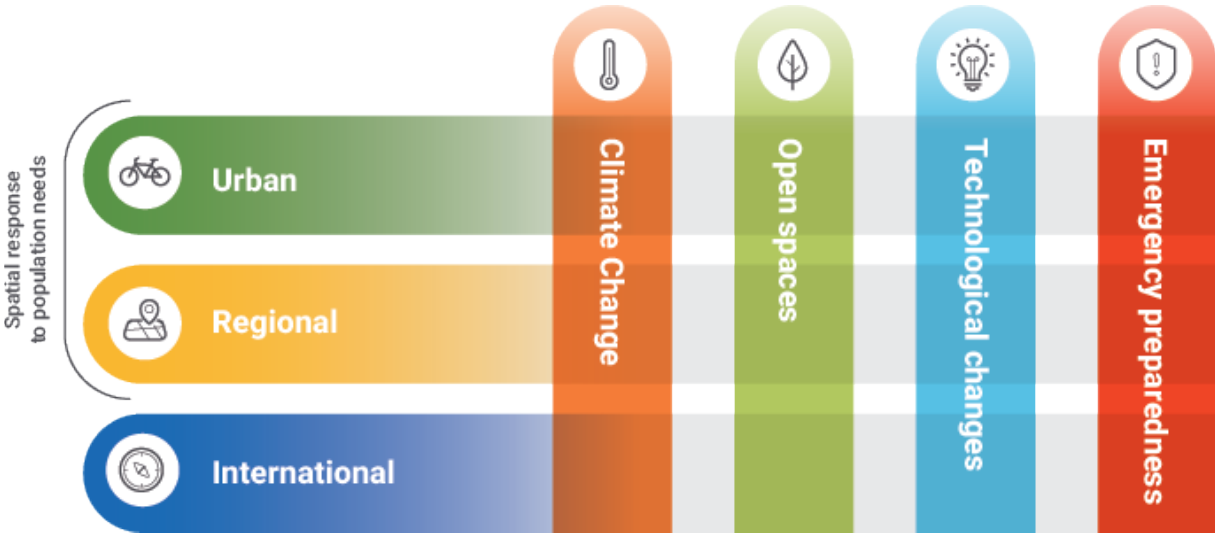
- خلال العقود القليلة القادمة، ستكون هناك ابتكارات تكنولوجية حديثة تغيّر حيّز الحياة في العالم وفي إسرائيل
- تتغيّر التكنولوجيات بوتيرة أسرع من وتيرة التغيير المنظوماتية والتخطيطية. لذلك، هنالك حاجة لاستعداد النظم وتذويت المرونة التي تتيح للتكنولوجيات الحديثة والمفيدة إمكانية التطور بموازاة تقليص التأثيرات السلبية
- بسبب حالة عدم الوضوح التي تميّز الموضوع ووتيرة التغيير السريعة، تمحور هذا العمل حول التأثيرات الحيّزية المحتملة لمجموعات التغييرات التكنولوجية وليس حول التكنولوجيات نفسها. التأثيرات المحتملة لهذه المجموعات التكنولوجية هي:
  - تعزيز الضواحي الحيّزية في إسرائيل من خلال متاحية جسدية وافتراضية أفضل للخدمات وللعمل وغيرها
  - ترشيد استخدام الأرض واستخلاص أفضليات الكثافة من خلال تنجيع الحركة في الحيّز، تنجيع إنتاج وتوزيع أو دمج النشاط في الحيّز المادي مع النشاط في الحيّز الافتراضي والمزيد
  - تعميق، تدقيق وتسريع التخطيط بالاعتماد على الملاءمات الرقمية للحيّز وأدوات الذكاء الاصطناعي وغيرها
- ضمن الفصل، تم تشخيص وتفصيل تطبيقات تكنولوجية تغيّر الحيّز، وتم تصنيفها بحسب الفوائد والمخاطر. كذلك، تم في الفصل عرض فرص وتوصيات بشأن خطوات وإجراءات للاستفادة من الفرص ومواجهة المخاطر
- نظرًا لأن التكنولوجيات ستواصل التغيّر، ولانعدام القدرة على توقع التغييرات، تم اقتراح إنشاء منظومة للاستعداد التخطيطي المتواصل الذي يلبي احتياجات التوجهات المستقبلية مسبقا

الاستعداد للكوارث ولأحداث الطوارئ

- أفضل استراتيجية وأكثرها فاعلية لمواجهة أحداث الطوارئ، هي أولا وقبل كل شيء الوقاية أو تقليص التعرض للمخاطر، زيادة المناعة لتحسين إمكانيات مواجهة الأحداث والأزمات وبلورة مبادئ موجّهة لإعادة التأهيل السريع وعالي الجودة
- بموازاة استعدادات الحكومة لمواجهة أحداث الهزات الأرضية وأضرار الفيضانات، أبرزت أحداث السابع من أكتوبر/تشرين الأول 2023 أهمية التعامل الشمولي والمسبق الذي يتيح إمكانية الحدّ من الأضرار (والبدء السريع بإعادة التأهيل/الترميم عالي الجودة) في حالات الطوارئ
- تقترح الخطة الاستراتيجية الحيّزية إمكانية النهوض بالنشاطات العملية بحسب التقسيم التالي:
  - تخفيف تأثير المخاطر والوقاية من الأحداث التي بالإمكان توقعها بمستوى أساسي من التأكيد. هذه خطوات من المفضل اتخاذها اليوم للحدّ من الأضرار المستقبلية، مثلا من خلال استعراض مناطق الخطر متعدد المجالات
  - بناء المناعة والاستعداد لحالات الطوارئ والأزمات. هذه خطوات من المفضل النهوض بها اليوم لتحسين إمكانية مواجهة السيناريوهات حتى بالنسبة للأحداث التي لم يتم توقعها. مثلا: تأهيل قوى بشرية مسؤولة عن أحداث الطوارئ، تجهيز مبانٍ خاصة لطواقم التخطيط لإعادة التأهيل والترميم للفترات الزمنية المختلفة في مرحلة ما بعد الكارثة والتشريع الخاص بحالات الطوارئ
- في الفصل، هنالك تفصيل للمهام، الإجراءات والمبادئ الموجهة الهادفة للحدّ من المخاطر، لبناء المناعة وإعادة التأهيل والترميم السريع وعالي الجودة.

The Work Concept

INNSP's key strategic themes



The INSSP presents a key map which demonstrates its overall spatial concept. Thematic maps are included for some of the sections, as well as action items and policy recommendations to support implementation. Below is a summary of the main points for each section.

Executive Summary

Israel's National Spatial Strategic Plan (INSSP) defines the country's long-term, operative, planning vision. The INSSP is intended to address local and regional trends, such as Israel's rapid population growth and its tendency to concentrate development in the center of the country. Other challenges addressed in the INSSP are the need to protect Israel's natural resources and narrow socioeconomic gaps between and within different communities. Finaly, the INSSP is framed around global trends including climate and technological changes, changes in lifestyles, and geopolitical processes.

The INSSP's preparation process lasted eighteen months between February 2023 and September 2024. The Plan was drafted by a professional team from the Israel Planning Administration, supported by stakeholder engagement, and expert consultation meetings, as well as engaging with the wider public throughout the work process.

The INSSP names seven objectives:

1. Guiding the development and supportive infrastructures in Israel to the urban environments and its four metropolitan areas, while prioritizing its northern and southern geographical peripheries. Development patterns will maintain local diversity and place-based uniqueness in both urban and rural environments.Proposing development principles for the urban environment and accelerating urban renewal processes while considering climate change adaptation.
2. Advancing regional planning as a tool to support stakeholder collaborations within areas and generating tailored responses to local needs.
3. Promoting resiliency and increasing opportunities for varied communities of all ages to narrow socioeconomic gaps.
4. Protecting resources and the functionality and continuity of open natural space, agricultural land, heritage landscape, and ecologiwcal systems, while considering climate adaptation.
5. Meeting infrastructure needs while maintaining functional land continuity and efficient land and resource use.
6. Reinforcing Israel's relative advantages by means of international cooperation in the area.

The INSSP consists of seven intertwined topics. Three of them represent different scales: urban environments, regional planning, and Israel within the international context. The remaining four topics relate to each of the three scales, and include: climate change adaptation, open spaces, technological changes, and emergency preparedness.

Israel within the International Context

- Israel and its neighboring countries face a range of spatial challenges – some are shared with neighboring countries (such as climate change threats in the Middle East), while others are unique to each country (such as Israel's population growth and density impacts).
- Adopting a long-term strategy for Israel and its neighboring countries could potentially support fruitful collaborations leveraging their relative advantages (such as the bilateral Abraham Accords), despite the current security conditions. Israel's strategic location on the geographical continuum between Asia, Africa and Europe holds additional opportunities.
- Early preparations can help Israel to exploit its regional advantages and ensure optimal implementation, once the conditions are right. For this purpose, the section identifies areas of opportunity. Planning principles are proposed to leverage these potential opportunities.

Open Space

- This section analyzes open space aspects via the different INSSP lens, including: the urban environment, regions, the natural environment, and other aspects related to Israel's international context. Open spaces are also examined in light of the INSSP's key themes, including climate change adaptation and technological changes.
- The importance of open spaces and the need for statutory protection of sensitive natural areas, rivers and ecological corridors are emphasized.
- The section illustrates the importance of efficient land use and the need to improve and promote sustainable development tools.
- The role of agricultural land in maintaining food security for a growing population and the need for expanding research on this subject are highlighted.
- The importance of considering open spaces in regional planning is elaborated.

Climate Change Adaptation

- Climate changes are shown to have extensive impacts on humans, infrastructure, and ecological systems on land and in sea (for example, in 2022 alone 60,000 Europeans died amid heatwaves).
- Similar to the rest of the world, Israel is experiencing climate changes, some are felt more extremely due to its geographical location. In particular, rising air temperatures are expected to have significant planning and geopolitical implications on Israel and its neighboring countries.
- Prevention is shown to be the most efficient strategy to address climate threats (for example, preventing development in close proximity to the sea or in areas prone to flooding).
- The Section focuses on four climate spatial trends: rising sea levels, reduction of precipitation averages and increased frequency of extreme events, desertification, and extreme heat. Each trend is analyzed and includes practical adaptation and mitigation steps.

Urban Environments

- Urban development is a strategic subject of utmost importance to Israel. Attractive urban environments promote resiliency, support innovation and economic opportunities, and could potentially provide a viable alternative to accommodate Israel's growing population. Other benefits entailed in urban living include greater access to opportunities, fostering local identity and sense of belonging, reducing greenhouse gas emissions, and improving public health.
- The section proposes eight principles for good urban environments, including: connectivity, continuity and sustainable transportation, density and efficient land use, urban and street design, planning and housing for varied populations, and climate change adaptation and mitigation.
- The proposed urban development framework brought in this section allows for flexibility. It is based on the understanding that good urban development adapts to the local environment and its unique cultural and social characteristics: actual implementation then depends on local conditions and a range of other considerations. The section therefore does not intend to provide a strict, unified model for urban development. Rather, the eight principles are viewed as a compass for promoting good urban environments.
- Further steps are proposed to support implementation, such as: establishing an expert urban forum and a government urban task force; expanding the urban knowledge base; analyzing best practice examples, empowering local authorities to plan and operate good urban spaces, and developing assessment tools for urban environments.

Regional Planning

- The section presents Israel's division into 28 functional areas based on which regional plans will be developed in the near future. The proposed regional borders are fuzzy and somewhat flexible. Defining precise regional borders is required in future planning stages.
- The regional division relies on a methodology that focuses on the individual and their daily life. It aims to provide an optimal living environment, reduce commute time, and narrow social and economic gaps.
- A Regional Plan outline is presented, including accounts for future regional border adjustment, choice of key themes, stakeholder engagement, and expected components and outputs of the Regional Plan.
- The regions sustain connections to other respective regions and to their metropolitan cores. In this sense the purpose of the regional division is strengthening Israel's metropolitans rather than replacing them.
- The potential in using regional planning to strengthen the north and south of Israel is emphasized.
- Practical steps are proposed to promote regional planning implementation as well as a characterization for each region according to a pre-defined set of criteria.

Emergency Preparedness

- The most effective strategy for emergency preparedness is taking prevention acts or minimizing exposure to the risk. Preparation also includes boosting resilience and formulating guiding principles to ensure rapid and quality recovery.
- While the government has been preparing for disasters such as earthquakes and flooding, the events of October 7, 2023 highlighted the importance of a comprehensive emergency planning framework to minimize damage and promote a rapid recovery in times of emergency.
- The INSSP recommends promoting the following action items:
- Risk reduction and prevention towards foreseen risks (a basic level of certainty is required). The action items need to be promoted today to minimize future damage. For example, generating a national interactive and detailed risk map.
- Building resilience and other preparation tasks towards emergencies and crises. The action items should ideally be promoted today to improve future coping with unexpected events. For example: designating and training of organizational emergency teams, preparing a framework for special recovery-oriented planning teams, and initiating necessary emergency legislation.
- The section details the emergency preparedness action items and guiding principles for reducing risks, building resilience, and promoting effective recovery.

Technological Changes

- New technological developments will change living environments in Israel and globally in the coming decades.
- Technologies develop faster than planning systems. Planning systems must therefore adapt to become more flexible to foster innovative technologies. It is also important for planning systems to actively minimize the potential negative effects of such technological advancement.
- Due to the uncertainty that characterizes this subject and the rapid pace of change, the section focuses on the possible spatial technological impacts rather than on the technology in and of itself. The key spatial impacts are as follow:
- Enhanced virtual access to services and employment opportunities which could potentially strengthen Israel's geographical peripheries.
- Advanced transportation, decentralizing production, and utilization of virtual space to support efficient land use and density.
- Improved quality, precision, and speed of planning processes through reliance on digital and artificial intelligence tools.
- The section provides an analysis of the technological spatial impacts. It includes opportunities and implementation recommendations.
- The section proposes a mechanism to ensure regular preparation for planning responses to future trends considering that technologies are constantly changing.