



כלי מדידה  
לאדריכלות נוף מקיימת™

# כלי מדידה לאדריכלות נוף מקיימת™

מהדורה ראשונה, שבט תשפ"ו, ינואר 2026

עורכים: תמר דראל־פוספלד, ליטל פרידלר, שירי פונדמינסקי, חצב יפה

צוות פיתוח וניהול מדעי:

ראש צוות העבודה: אדריכלית נוף תמר דראל־פוספלד

מנהל מדעי: אדריכל נוף ד"ר חצב יפה

בהוצאת האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף ומשרד הבינוי והשיכון

עיצוב והפקה:

עיצוב: סטודיו הראל ומעין

עריכת לשון: ורד מקנון, בעברית עריכה לשונית

הגהה: רונית רוזנטל

מסת"ב (ISBN): 978-965-597-734-9

## הקדמה

כלי המדידה לאדריכלות נוף מקיימת™ הוא כלי עבודה רב־תחומי, להטמעת עקרונות הקיימות והבנייה הירוקה במיזמי פיתוח במרחב העירוני והכפרי, בתשתיות ובשטחים פתוחים בישראל. הכלי מיועד למדוד את רמת הקיימות של התכנון או המיזם תוך ניהול תהליך הערכה מהיר ונגיש. הכלי מיועד לכלל העוסקים בתכנון, עיצוב וקידום של מיזמי פיתוח ותשתית, ביניהם: אדריכלי נוף, אדריכלים, מתכננים ויועצים, נושאי תפקידים ברשויות מקומיות ובמשרדי ממשלה ומנהלי מיזמים.

הכלי, פרי יצירה של האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף ומשרד הבינוי והשיכון, מקודם מתוך התפיסה כי פיתוח נוף בר־קיימה הוא הדרך למיקסום איכויות אקולוגיות, חברתיות וכלכליות במיזם, כאשר היבטי הקיימות מוטמעים בכל שלבי המיזם: הערכות, תכנון, תפעול ותחזוקה.

העקרונות והמדדים המשולבים בכלי מבוססים על ידע מתקדם מחזית העשייה בעולם בכלים לבנייה ירוקה בכלל, ובתחום התשתיות ופיתוח הנוף בפרט. הכלי מתאים ומטמיע פתרונות ייחודיים העונים על צרכי ענף התכנון והבנייה בישראל בהשראה ומתוך היכרות עם כלי מדידה מובילים כמו Envision (Institute for Sustainable Infrastructure), SITES (The Sustainable Sites Initiative), LEED (The US Green Building Council), שכונה 360 (המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון) והתקן הישראלי לבניה ירוקה (ת.י. 5281).

הערכת רמת הקיימות של התכנון או המיזם נעשית באמצעות כלי מקוון ייעודי.

### זכויות יוצרים וכתב יתור

© כל הזכויות שמורות לאיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף ולמשרד הבינוי והשיכון, 2025. מסמך זה מציג את גרסת העקרונות של כלי המדידה ונתון לשינויים. עורכי המסמך והיועצים שתרמו לגיבושו אינם נושאים באחריות משפטית לדיקו המידע או לאופן השימוש בו. השימוש בכלי נעשה על דעת המשתמש בלבד ואינו מהווה תחליף לעמידה בהוראות החוק, התקנות והנהלים המחייבים.



כלי מדידה  
לאדריכלות נוף מקיימת™



### אדריכל נוף איז'י (יצחק) בלנק יו"ר האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף

כלי מדידה לאדריכלות נוף מקיימת "נולד" מיוזמת מועצת האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף, בהחלטתה משנת 2017 לאמץ את הצעתם של נציגי האיגוד, אדריכלית הנוף תמר דראל-פוספלד ואדריכל הנוף ד"ר חצב יפה. המועצה הטילה על הנהלת האיגוד הנבחרת את המשימה ליצור כלי או מדריך והנחיות לתכנון נופי בר-קיימה כהשלמה לכלים הקיימים ולתקן הישראלי לבנייה ירוקה (ת.י. 5281).

הצורך ביצירת כלי חדש נוצר מכיוון שהתקן הישראלי לבנייה ירוקה לא נותן מענה שלם בפרק הנופי שלו לצרכים הנופיים של המיזמים השונים. קהילת התכנון הנופי בראשות הצוות של האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף עמלים משנת 2017 על פיתוח וקידום הכלי, בשיתוף פעולה מלא עם משרד הבינוי והשיכון שאף מימן עם איגוד אדריכלי הנוף את התהליך.

האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף גאה להציג את המסמך המובא כאן, תוצר להערכת פיתוח בר-קיימה בישראל, או בשמו המלא: כלי מדידה לאדריכלות נוף מקיימת.

מסמך זה הוא אחד המסמכים החדשניים, המלאים והשלמים להערכת אדריכלות נוף מקיימת, וכולי תקווה שיהפוך להיות הכלי שבו ישתמשו כל המתכננים והגופים במדינת ישראל.

### בברכה, אדריכל נוף איז'י (יצחק) בלנק

### אדריכלית נוף שירי פונדמינסקי ראש תחום תכנון נוף, משרד הבינוי והשיכון

כלי המדידה לאדריכלות נוף מקיימת המובא כאן לפניכם הוא רובד נוסף בחתירה של תחום הנוף והסביבה במשרד הבינוי והשיכון להתמקצעות והנגשה של ידע מעודכן.

אני מאמינה שככל שהתכנון יביא לשולחן השרטוט ולמעגל שיח קבלת ההחלטות את השיקולים ואופן הצגתם בכלי זה, התכנון בהכרח יהיה טוב יותר: תכנון שפורץ את גבולות הכאן והעכשיו והאינדיבידואל ותומך במגוון מערכות ובממד הרב-דורי.

אדריכלות נוף בת-קיימה אינה הפרזנטורית של מקצוע אדריכלות הנוף והיא לא כסות חדשה המייצגת את חזות ומהות התחום באבולוציה שלה. היא הכרה במהות שהיא חלק ממערכת הדם שפועמת בגוף הנופי ומשרתת אותו. הכלי נותן לה המשגה, חידוד ומשקל בתקופה שבה מגמת השיפור של התכנון על פי מדדים אלו הכרחית ומחויבת להיות בעקומת למידה, התנסות והישג.

אבקש להבהיר כי הכלי מייצא "בשורה התחתונה" מדד אחיד המציג תמונת ראי גדולה, דבר שאין להמעיט בחשיבותו, אך בשום אופן אין תפקידו להחליף תכנון ודיון במובן העמוק של הבסיס האדריכלי, התרבותי, הפילוסופי, האקדמי, ההנדסי, הסיזיפי של המקצוע, והוא אינו שופט בפריזמה זו מיזמים. הכלי רק יכול לתמוך בדיון כזה.

אני רואה בכלי זה, המצטרף לשורת כלים קיימים וביניהם "שכונה 360", תרומה חשובה ומובילה לתכנון בר-קיימה.

### בברכה, אדריכלית נוף שירי פונדמינסקי

## אדריכלית נוף תמר דראל-פוספלד

ראש צוות העבודה

## אדריכל נוף ד"ר חצב יפה

מנהל מדעי של הצוות

### מגדיר קיימות בנוף

כלי המדידה לאדריכלות נוף הוא תוצר של שמונה שנות עבודה משותפת של קהילת התכנון הנופי בישראל. מסמך זה מסכם את שלב ב בפיתוח הכלי. המסמך מגדיר עקרונות, מדדים ושפה משותפת להערכת פיתוח נופי בר-קיימה בישראל לאורך כל שלבי החיים של המיזם. הוא נתמך בכלי מקוון המחשב ומציג את טביעת הרגל הסביבתית של המיזם, המוערכת בזמן אמת.

במחצית שנות העשרה של המאה ה-21, לצד תנופת הבנייה והפיתוח גבר הצורך במענה תכנוני מוסדר לאתגרי שינויי אקלים, משבר מגוון המינים ואיכות החיים בערים. על אף ריבוי כלי מדידה ותקנים לפיתוח בר-קיימה בישראל ובעולם, לא ניתן מענה מספק להגדרת המאפיינים הייחודיים של פיתוח נופי ובראשם שירותי מערכת אקולוגיים, היבטים חברתיים ותפקוד מערכות אלה לאורך זמן. נוסף על כך, השימוש בכלי הערכה לקיימות דרש מומחיות, העמיס בעלויות וזמן תכנון, ולמעשה לא הוטמע במרבית מיזמי הפיתוח. כמענה לצורך זה, ב-23 באוקטובר 2017 הגדירה הנהלת האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף את הצורך בפיתוח כלי מדידה ייעודי למיזמי פיתוח נופיים, ומאז הובלנו את תהליך הפיתוח.

### מהיר, קריא, ברי-השוואה

פיתוח כלי המדידה כלל שני שלבים: שלב א – הגדרת עקרונות הקיימות, ושלב ב – פיתוח מדדי קיימות ושיטת הערכה לכלי. במסגרת שלב א יזמנו במהלך שנת 2018 סדרת מפגשים שהגדירו את הצרכים מכלי להערכת קיימות במיזמי פיתוח בישראל. התקיימה סדרה של שלושה מפגשי שיתוף ציבור בהובלת אנשי המקצוע המובילים מכלל המגזרים במשק. מהשטח עלה הצורך בפיתוח כלי המאפשר הערכה מהירה, בשלבי תכנון מוקדמים ובצורה כמותית בת-השוואה. נוסף על כך, הושם דגש על השלמת פערי ידע בהערכה של שירותי מערכת והיבטים חברתיים המושפעים מהפיתוח. בסיום השלב הוגדרו שישים ושלושה עקרונות תכנון המהווים את הבסיס לפיתוח בר-קיימה בישראל לאורך חיי המיזם.

שלב ב של המיזם הגדיר את שיטת המדידה למיזמים ותיקוף הכלי בסדרת מקרי בוחן. בשותפות אסטרטגית עם משרד הבינוי והשיכון, החלנו בתהליך לפיתוח שיטת הערכה אחידה שהגדירה ארבעה מדדי הערכה לכל עיקרון. הגדרת המדדים התבצעה בשיתוף צוות מומחי תוכן, מהמובילים בתחומם בעשייה ובמחקר בישראל. שיטת הערכה שנבחרה היא סמי-כמותנית ובוחנת את מידת השפעת

הפיתוח על סביבת התכנון. כלומר, מדידה של רמת הטמעת העיקרון בפיתוח בהשוואה לתנאים טרום-התכנון. בסיום התהליך הוגדרו שישים ושניים עקרונות, איתם יצאנו לסדרת מקרי בוחן לאשרור המדדים ולשיטת ההערכה. מקרי הבוחן כללו שכונות, פארקים ותשתיות בשלבי תכנון ראשוני, תוכניות מפורטות והערכה לאחר מסירה. מקרי הבוחן היוו את הבסיס לפיתוח של מחשבון עזר מקוון, שמאפשר לצוות התכנון לתעד את רמת הקיימות של מיזם בדרך מקיפה, בתוך שעות עבודה בודדות.

החידוש בכלי המדידה לאדריכלות נוף הוא בשילוב ידע מחזית העשייה העולמית לצד ניסיון והיכרות עם האקלים (התרבותי והסביבתי) היס-תיכוני ועם מגזר תכנון הבנייה בישראל. הוא יוצר תקנון (סטנדרטיזציה) ובהירות במושגי פיתוח בר-קיימה הקשורים לנוף, ומעודד תיעוד של העשייה לקיימות בשלבי תכנון מוקדמים על בסיס ידע הקיים במשרדי התכנון. לאור אתגרי הבנייה במדינה, שכוללים מחסור בדיוור ובתשתיות, זמני תכנון קצרים ולחצי פיתוח על שטחים פתוחים, הכלי מציע תוצר קריא ובר-השוואה להבטחת איכות התכנון והביצוע, ומציע שפה משותפת המעשירה את מילון המושגים לקיימות.

אנו מתרגשים ממעמד השקת מסמך זה לקהילת התכנון בישראל ורואים בו אבן דרך חשובה בביסוס פרקטיקה מבוססת ידע להתמודדות עם האתגרים האקלימיים, הסביבתיים והחברתיים בישראל 2025.

### בברכה,

אדריכלית נוף תמר דראל-פוספלד

אדריכל נוף ד"ר חצב יפה

[האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף](#) נוסד בשנת 1951 כעמותה עצמאית ללא מטרת רווח. העמותה, שמאגדת ומייצגת את אדריכלי הנוף בישראל, הוקמה על מנת לקדם את ערכי מקצוע אדריכלות הנוף לטובת הכלל.

האיגוד מקדם את תחום אדריכלות הנוף באמצעות כלים רבים, ביניהם: ייזום כנס שנתי של האיגוד, העשרה מקצועית דרך קיום ימי עיון וסיורים, שיתופי פעולה עם ארגונים מקבילים בארץ ובחו"ל, הוצאת הביטאון "אדריכלות נוף", הפעלת אתר האינטרנט של האיגוד, הפצת ניוזלטר ומידע לחברי האיגוד, הענקת "אות אדריכלות הנוף" וקשר עם מסלולים להכשרת אדריכלי נוף במוסדות אקדמיים.

קידום מרחב ציבורי איכותי הוא מטרה חשובה של האיגוד, לרבות שמירה על ערכי נוף, תרבות ומורשת. האיגוד מקדם סוגיות תכנוניות המשפיעות על היבטים של נוף וסביבה בפורומים העוסקים בתכנון המרחב הציבורי ובוועדות סטטוטוריות, ופעיל במאבקים ציבוריים לשמירה על הטבע והסביבה.

הכנס השנתי של האיגוד, אירוע ותיק ורב־משתתפים, נפרס על פני יומיים בכל שנה ומתמקד בכל פעם בנושא אחר. דוברים מהארץ ומהעולם מציגים בו נושאים עכשוויים, נושאים לדין ואתגרים תכנוניים.

ביטאון "אדריכלות נוף" הוא מגזין רבעוני העוסק בנושאי אדריכלות נוף ומופץ לכל חברי האיגוד ובעלי תפקידים בעולם המקצועי. הביטאון מתפרסם מעל 20 שנה.

[משרד הבינוי והשיכון](#) ממונה על ייזום מדיניות הממשלה וביצועה בתחומי השיכון והבנייה למגורים. פעילות המשרד מכוונת ליצירת תנאים שיאפשרו לכלל האוכלוסייה למצוא פתרונות דיור איכותיים ובני־השגה, ובה בעת לדאוג לאיכות חיים במרחב הציבורי.

במסגרת פעילותו, משרד הבינוי והשיכון פועל בנושא תכנון עירוני וכפרי בשני ערוצים עיקריים:

- ייזום, תכנון ופיתוח יישובים ושכונות עירוניות בכל אזורי הארץ ובכל רמות התכנון. תוכניות אזוריות, תוכניות סטטוטוריות מתאריות ומפורטות וכן תוכניות ביצוע לפיתוח המרחב הציבורי והתשתיות. תשומת לב מיוחדת ניתנת לקבוצות אוכלוסייה מוחלשות.
- ייזום והכנה של מדריכים והנחיות לתכנון, ובהם: שכונה 360 (בשיתוף המועצה הישראלית לבנייה ירוקה), תכנון לעת זקנה, גיוון הבינוי בצפיפויות מגורים משתנות, הערכת שצ"פים לאחר אכלוס בראי שלבי התכנון, רשימות צמחייה בשפה אדריכלית על פי אזורי פיטורגאוגרפיים, הנחיות לתכנון רחובות בערים, המדריך לתכנון שצ"פים, הנחיות לתכנון הבית המשותף, מדריך לתכנון בנייה משמרת נגר עילי ועוד.

השקה בין שני ערוצי הפעילות הללו נוצרת כאשר תכנון היישובים נעשה בהתאם להנחיות החדשות לתכנון בר־קיימה, ובד בבד מופקים לקחים מתהליכי התכנון והפיתוח. לקחים אלו מוטמעים במסמכי ההנחיות על מנת להתאים את כלי העבודה של המשרד למציאות המשתנה.

המשרד הוא גורם מוביל שאצור בו ידע תכנוני, אדריכלי והנדסי רב, בין היתר הודות להיותו גורם אשר אמון על ביצוע תהליך הבנייה על כל שלביו. ידע זה חיוני בהתאמתו של כלי המדידה לפרקטיקה בארץ. קידום המיזם המשותף ליצירת כלי מדידה לאדריכלות נוף מקיימת עם האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף עולה בקנה אחד עם פעילות המשרד ליצירת מערך הנחיות ומדריכי תכנון ופיתוח בני־קיימה, ועם החזון להטמעת "תורת תכנון" זו בכלל משק התכנון והבנייה.

# שיתוף הציבור בגיבוש כלי המדידה

## שלב ראשון

שלב זה הובל על ידי האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף, ועסק בגיבוש חזון ועקרונות לקיימות. תחום הנוף הוא רחב מאוד ומשפיע על מגוון היבטים במרחב הפיתוח. על כן החליט האיגוד לחשוף את רעיון כלי המדידה לקהל רחב ומגוון ככל האפשר ככלי שמשקף את תחומי ההשפעה בתחום התכנון. נציגים מכלל המגזרים הוזמנו להשתתף בקידום הכלי בשלב זה: המקצועי-אקדמי, הציבורי והעסקי (בין היתר, משתתפי השולחן העגול והסדנאות כללו נציגות ממוסדות השכלה גבוהה, הטכניון, מכון ון ליר, התנועה הקיבוצית, עיריית חיפה, עיריית תל אביב-יפו, הרצלייה, אור יהודה, עמותת האדריכלים, האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, רכבת ישראל, רמת הנדיב, מתכננים עצמאיים (מתחומים שונים) וחברות עסקיות מתחום המשתלות, הריהוט והריצוף. בשלב זה התהליך כלל:

1. **סיעור מוחות:** ביום 17.7.2017 התקיים מפגש סיעור מוחות רב-משתתפים במטרה להבין אם ישנה היענות חיובית לגיבוש הכלי. במהלך המפגש נרשמה היענות חיובית לכלי. המשתתפים ביקשו שיינתן מענה לחוסרים וכשלים בשוק בתחום הפיתוח והשיקום, לאורך כל השלבים שמאפיינים את המיזם: היערכות, תכנון, ביצוע ותפעול ותחזוקה.
2. **שלב הסדנאות:** התקיימו 3 סדנאות שבהן השתתפו 85 אנשים מכלל המגזרים: המקצועי-אקדמי, הציבורי והעסקי.

3. **שולחנות עגולים** במסגרת הכנס השנתי של האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף 2018: התקיים מפגש שולחנות עגולים במסגרת הכנס השנתי של האיגוד לסיכום שלב א וקבלת אשרור לנושאים ולתכנים שנקבעו שהם חשובים בגיבוש כלי מדידה לאדריכלות נוף מקיימת. האירוע נפתח לכל משתתפי הכנס (כ-900 משתתפים המייצגים את כלל המגזרים ובעלי העניין). המפגש התקיים בחסות חברת תרמוקור.

בסיום השלב הראשון נקבע אפיון קהל היעד של הכלי, הוגדרו הקריטריונים למדידה, אפיון כלי המדידה ורשימת עקרונות המדידה שייכללו בו. בהמשך הופצה חוברת מסכמת המפרטת את העקרונות שנקבעו שהם חשובים למדידת אדריכלות נוף מקיימת, כבסיס לשלב מקרי הבוחן. חוברת העקרונות שהופצה בשלב זה זמינה להורדה [באתר האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף](#).

## שלב שני

משרד הבינוי והשיכון השתלב בשלב זה, המשלים את השלב הראשון, מדייק ומאשר את הנושאים והתכנים שגובשו בשלב הראשון ובודק את יעילות הכלי אחרי הערכת מקרי בוחן. התהליך כלל צוות היגוי וצוותי מומחים כמפורט להלן:

## צוותי המיזם – צוות היגוי

יו"ר צוות ההיגוי

ראש תחום תכנון ונוף, משרד הבינוי והשיכון, **שירי פונדמינסקי**  
יו"ר האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף, **איז'י (יצחק) בלנק**

## חברי צוות ההיגוי

משרד הבינוי והשיכון: אסתי כהן לוי - מנהלת אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי; יצחק מולדבסקי - מנהל תחום תכנון אורבני

המשרד להגנת הסביבה: יקיר למדן, ראש תחום בנייה ירוקה; עומר בן-נון שטרן, מנהל תחום ועדות מקומיות ורישוי בנייה

המועצה הישראלית לבנייה ירוקה: מנהלת תחום חדשנות ותעשייה, רות אברהם  
הטכניון: פרופ' אסף שוורץ.

רשות הטבע והגנים: אגף תכנון ארצי ונוף, תמי הולץ

עיריית הרצליה: אדריכל נוף, טל עברון-כרמל

אדם טבע ודין: ראש תחום תכנון, יעל דורי

פורום 15: מנהלת מחלקת סביבה, אקלים ותכנון, מאיה קראבטריי

משרד החקלאות: ראש תחום גינות קהילתיות, גינות לתושב וחקלאות עירונית יצרנית (עד לפרישתה מהמשרד),

אביגיל הלר; מנהל תחום הגנת האילנות ופקיד יערות, לירון בר

אגמא: מנהלת בניית כלי המדידה למיזמי שיקום נחל, מרים בן שלום

קרן קיימת לישראל: מנהלת אגף תכנון, נעה טל

נתיבי ישראל: אדריכלית נוף (עד לפרישתה מהחברה), גלית ירושלמי; מנהל אחריות תאגידית ופיתוח בר-

קיימה, עדי גמליאל

רכבת ישראל: ממונה איכות סביבה ונוף, מיכל זוסמן

עיריית ירושלים: אלה אויסטצר

אדריכלי נוף ואדריכלים: נעמי אנג'ל, יסמין מחול, סוניה קופרמן, מירל שלח, מאיה שפיר, גילת לווינגר

## צוות ניהול הכלי

צוות העבודה של הכלי שלב ב: אדריכלית נוף תמר דראל-פוספלד (מנהלת הצוות), אדריכל נוף ד"ר חצב יפה

(המנהל המדעי של הצוות), אדריכלית נוף שירי פונדמינסקי, אדריכלית נוף ליטל פרידלר

שותפות לפיתוח: אדריכלית נוף לוטם סגל, אדריכלית נוף גל זאב, מתכנתת שיר גרביץ סלע

## צוות מומחים מלווה

אגרונומיה: דפנה הלבית; דני אלמליח; קרקע: אלעזר וולק; אקו-הידרולוגיה: ד"ר אורי מורן; אקולוגיה: ד"ר

רון פרומקין; היער עירוני: מתכנון ערים, נעם בר-לוי; זיהום אור: יעל הארטמאיר; מיקרו אקלים: ד"ר אדר' אור

אלכסנדרוביץ; אדריכלות, תכנון עירוני ובנייה ירוקה: אדר' איריס גבעולי; אדר' דורון קליין; אדר' נעם אוסטרליץ;

אדר' רפי ריש; אנרגיה: מהנדסת עירית גולן אנגלקו; ניהול וחוזים: מהנדס עופר סלעי; קהילה ושיתוף ציבור:

אדר' אוהד סולומון; תרבות ונוף: המתכנתת ירדנה ויזנברג; חומרים בטוחים: אלי כהן; ניתוח מחזור חיים (LCA):

ד"ר אדר' מתן מאיר, ד"ר אדר'נוף חצב יפה

## אדריכלי נוף שותפים

אורית אלחיני, אורנה בן ציוני, איציק אבוועלפיה, דוד אלחנתי, דליה בולטנסקי, דפנה גרינשטיין, חוי ליבנה, יעל סופר, ליאב שלם, ליאת חיל, מיכל פריינטה, מרב דביש בן-משה, סיון אורנאי, עדי נוי, עליזה ברוידא, רויטל שושני,

## משרדים משתתפים במקרי הבוחן (שלב א ושלב ב)

משרד 1:1 אדריכלות נוף ועיצוב אורבני: אדריכל נוף חוי ליבנה  
משרד שלמה אהרונסון אדריכלים: אדריכלית נוף ברברה אהרונסון  
משרד איז'י בלנק אדריכלי נוף: אדריכל נוף איז'י (יצחק) בלנק, זוהר שימשי  
משרד ברוידא-מעוז אדריכלות נוף: אדריכלית נוף עליזה ברוידא  
משרד גד ברקאי אדריכלות נוף: אדריכל נוף גד ברקאי, אדריכל נוף ביאן אבו-זימד  
משרד דוד אלחנתי אדריכלות נוף: אדריכלית נוף סיון אורנאי, נועה נטע  
משרד דורית מרגלית אדריכלי נוף: אדריכלית נוף דורית מרגלית  
משרד מילר בלום תכנון סביבתי: אדריכל נוף אמיר בלום, דניאל יהודה  
משרד פריזמה אדריכלות נוף: אדריכל נוף שימי דהן  
משרד צור וולף אדריכלי נוף: אדריכלית ויקי גלברמן, אדריכל נוף אור צפיר  
משרד רחל וינר: אדריכלית נוף רחל וינר

## תודות

בשנים שבהן עבדנו על כלי המדידה, אנשי מקצוע רבים תמכו בתהליך העבודה. עזרתם קידמה את גיבוש כלי המדידה ופרסומו, ועל זאת צוות הכלי מודה לכולם מקרב לב: אדריכלית **ורד סולומון ממן**, אדריכלית ראשית, משרד הבינוי והשיכון אדריכלית **אסתי כהן ליס**, מנהלת אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי, משרד הבינוי והשיכון אדריכל נוף **איז'י בלנק**, יו"ר האיגוד הישראלי של אדריכלי נוף **פנינה חריף**, מנהלת משרד בלנק

### ותודה לאנשים שהיו שותפים בשלב א בגיבוש הכלי:

אביאל ילינק, אביגיל הלר, אדם שוכן, איתמר רעיוני, אסף זנזורי, אפרת שחר, ארזה קוטנר, בני נול, גילת לווינגר, גליה חנוך רועה, דבי לרר, דוד אלחנתי, דני אלמליח, דפנה גרינשטיין, דפנה הליץ, הוגו יאן טראגו, ורדית שובל, זיו כהן, חגית ברגמן, טל גליקמן, טלי דינור, טלי וקסלר, טלי טוך, טל טלמור, טל רביב קוית'י, יאשה גרובמן, יואב הדר, יונתן ליכט, יוסי קורי, יעל דורי, יעל סופר, יריב מליחי, כרמל מרחב, ישראל גלון, ישראל טאובר, ליאור לווינגר, ליטל פרידלר, לירון דן, מאיה קרבטרי, מאיה שפיר, מור דין, מיכל ביטון, מיכאל דואני ז"ל, מירה יעקבסון, מרגרטה וולצ'אק, מירי דהאן, נדב שפירא, נועה טל, נחום פוספלד, נעה כהן אורגד, נעמה אשל, נעמי אנג'ל, סיון אורנאי, עדי גמליאל, עדי נוי, עליזה ברוידא, עמירם רותם, עמית פומפן, ענבר אשכנזי, ערן דוד, קרני גרשטיין, רויטל שושני, רחלי שורץ-צחור, רם איזנברג, רם אלמוג, שחר צור, שירי פונדמינסקי, תם בלוך

## מבנה הכלי

הכלי מורכב מ-62 עקרונות הניתנים לבחינה בכל מיזם או תשתית בישראל ומעידים על השפעת המיזם על סביבתו הטבעית, החברתית והכלכלית. עקרונות המדידה מסודרים בחמישה פרקים המתחלקים לתתי-פרקים, לפי מחזור החיים של מיזם בישראל:

1. הכנות וטרם-תכנון: האתר והפרוגרמה, צוות התכנון, חקר, סקרים ותיעוד
  2. עיצוב ותכנון: מים, קרקע וצמחייה, משאבים וחומרים, חברה וקהילה
  3. ביצוע: מבנה ארגוני ונוהלי עבודה, ניהול אתר הבנייה וסביבתו
  4. תפעול ותחזוקה: צמחייה והשקיה, מרכיבי הפיתוח הדוממים, היבטים אקולוגיים
  5. מצוינות: מדידה וחינוך, חדשנות, פיצוי סביבתי, ערים חכמות
- יישום מספר גדול יותר של עקרונות במלואם, קרי רמת הישג גבוהה, יקדם תפקוד אקולוגי וחברתי גבוה יותר וניהול נכון יותר של משאבי המיזם.

## קהל היעד של כלי המדידה לאדריכלות נוף מקיימת™

הכלי מיועד לכלל העוסקים בתכנון, עיצוב וקידום של מיזמי פיתוח ותשתית, ביניהם: אדריכלי נוף, אדריכלים, מהנדסים, מנהלי פרויקטים, חברי תעשיית התכנון והבנייה, נושאי תפקידים ברשויות מקומיות ובמשרדי ממשלה.

## שיטת המדידה

שיטת המדידה לרמת ההישג של העקרונות היא סמי-כמותית, ומסתמכת על הערכת צוות התכנון את רמת הקיימות בתחום המיזם, על שטח התכנון וסביבתו. כל עקרון קיימות מתחלק לארבע רמות הישג (מדדים) המשוות את התכנון/הביצוע למצב השטח לפני הפיתוח. לדוגמה, בעיקרון המודד שירותי מערכת אקולוגיים נבדוק אם, ועד כמה, היטיב התכנון עם שירותי המערכת בתחום המיזם. תכנון "בר-קיימה" מייצג פיתוח ללא השפעה שלילית (zero negative impact) על תפקוד שירותי המערכת שנמדדו בעיקרון. תכנון "מרפא" (Regenerative) – משפר את תפוקת שירותי המערכת של שטח התכנון בעקבות הפיתוח. רמות ההישג: 'משופר' ו'שיפור ניכר', מעידות על מאמצים למיתון השפעות שליליות של הפיתוח על שירותי המערכת בשטח המיזם.

הכלי תוכנן לכך שבמיזמים הנמצאים בשלבי תכנון יש לקיים את התנאים המוקדמים בכל רמת הישג על מנת להגיע לרמה הבאה. במיזמים שנבחנו במבט לאחור (לאחר סיום הפרויקט או מסירה) הגיוני שיהיה מצב שבו רמת ההישג תהיה 'מרפא' או "בר-קיימה" בלי לקיים את כל התנאים והסעיפים המופיעים ברמות ההישג הקודמות ("משופר" או "שיפור ניכר").

\***עצה מועילה** - על מנת לקבל הערכה מהירה, מומלץ לקרוא את הגדרת העיקרון הנמדד ולשאול: מהי השפעת הפיתוח על שטח המיזם? שלילית או חיובית? – ובכך למקם את המדידה ביחס לרמות ההישג. כאמור תכנון "בר-קיימה" מייצג פיתוח בעל אפס השפעה שלילית.

## הכלי המקוון

כלי המדידה המקוון מציע פלטפורמה להערכה ותייעוד של רמת הקיימות בדרך מהירה הכוללת את חישוב הישגי המיזם, ביטוי גרפי לציון הכולל ואפשרות ייצוא של הנתונים להמשך עיבוד מקומי. כלי המדידה המקוון זמין לשימוש באתר האיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף ובקישור:

[www.slil.org.il](http://www.slil.org.il)

### רמות ההישג האפשריות (הניקוד הניתן הוא אוטומטי):

- דלג (לא רלוונטי) = העיקרון לא יכול להיות מיושם במיזם ולא משפיע על סך הציון האפשרי
- ללא הישג = 0 נקודות - כלומר, העיקרון רלוונטי אך לא השיג ציון
- משופר = 1 נקודות
- שיפור ניכר = 2 נקודות
- בר-קיימה = 6 נקודות
- מרפא = 10 נקודות

### ייצוג התוצאה - היקף הטמעת היבטים של קיימות במיזם

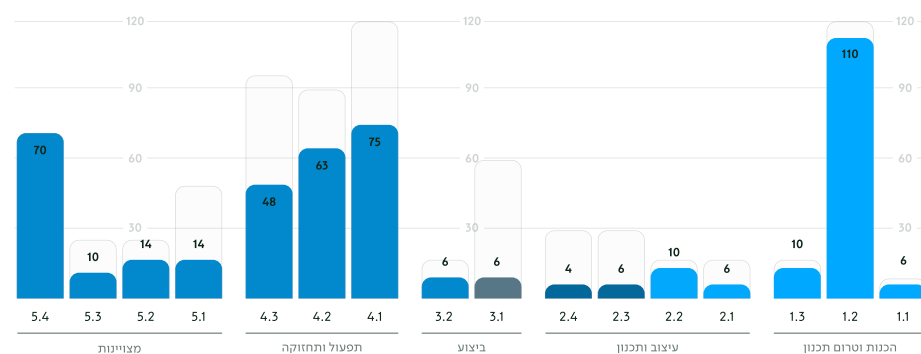
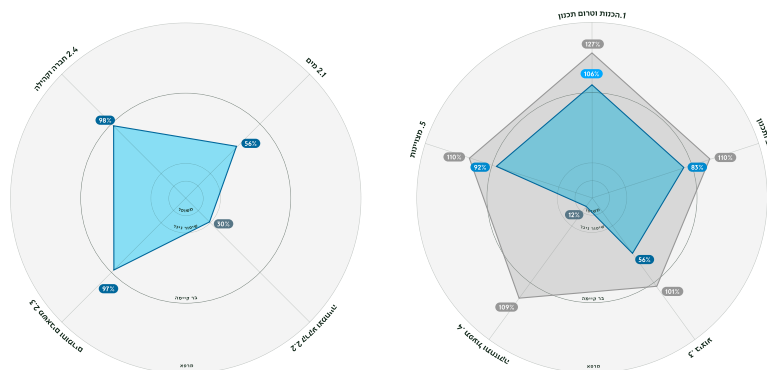
בסיום הבחינה מתקבל ציון המתורגם לגרף המציג את החוזקות ואת החולשות של המיזם בהתייחס להטמעת היבטים של קיימות. הציון המשוקלל יחסית למספר העקרונות שנמדדו בהערכה, וכך ככל שההישג גבוה יותר, הציון של הפרק הנמדד יהיה קרוב יותר להיקף החיצוני של הגרף, ולהפך, ככל שההישג נמוך, הציון קרוב יותר למרכז. נוסף על כך, מיזם יכול לקבל ציון גבוה בתת-פרק אחד וציון נמוך באחר.

### טווחי הציונים לפי שיטה זו:

- 17-0% משופר
- 33-18% שיפור ניכר
- 100-34% בר-קיימה
- >100% מרפא

על מנת לקבל תמונה מאוזנת של רמת הקיימות, נכון לקרוא את רמת ההישג של כל מיזם לפי הציון של הפרק או תת-הפרק.

התרשימים הבאים מציגים את רמת הטמעת היבטים של קיימות במיזם: הראשון מציג השוואה של הישג רמת הקיימות בין חמשת פרקי הכלי; השני מציג את רמת הקיימות של ארבעת תתי-הפרקים של פרק 2, עיצוב ותכנון (הפרק הארוך ביותר בכלי המדידה). תרשים נוסף מציג את סך הניקוד בכל תת-פרק ביחס לציון המרבי האפשרי.



## סוגי התוכניות

הכלי גובש בתפיסה שנדרש ניהול תהליך הערכה מהיר ונגיש במגוון סוגי תוכניות על פי שלב התכנון והאישור של מיזם, לרבות בחינת תוכניות הנמצאות בשלב סטטוטורי, שהוא שלב קריטי לוידוא הטמעת היבטים ותקציבים בפרויקט. אין הגבלה בגודל המיזם, והכלי מתאים למיזמים במגוון היקפים. שלבי התכנון שמתאימים לשימוש בכלי:

- תוכניות אב, תוכניות שלד
- תוכנית מתאר מפורטת
- תכנון מפורט לביצוע
- ניטור לאחר מסירה

## דגשים לשימוש בכלי המדידה

1. כלי להשוואת חלופות תכנון
  - 1.1. הכלי מאפשר השוואת חלופות מאקרו שבהן יש הבדלים מובחנים, כדוגמת:
    - חלופות איתורי קרקע / מיקומים שונים של קו כחול
    - פריסה מובהקת שונה של ייעודי קרקע והדרכים
    - שוני מהותי במפלסים
  - 1.2. בעת בחינת חלופות, רצוי להתמקד בפרק 2, עיצוב ותכנון, תוך בחירה מראש של רשימת עקרונות התכנון שרלוונטיים להשוואה. בכלי המקוון ניתן לסמן ב"דלג" את העקרונות שאינם רלוונטיים למדידה או לסוג המיזם הנמדד, ולהוציאם מהשכלול.
2. רלוונטיות הכלי לשיפוט תוכניות אב, תוכניות מתאר ותוכניות מתאר מפורטות מדידת הקיימות מומלצת גם בבחינת תוכניות בשלבי תכנון מוקדם/ראשוני (תוכניות סטטוטוריות, תוכניות אב, תוכניות רעיוניות, וכו'). אמנם בתוכניות אלו, לא ניתן לצפות להישג ברמת הקיימות שמתוכננת לביצוע, אך ניתן לוודא הערכות להטמעת הנושאים דרך כתיבת הוראות בתקנון התוכנית וגיבוש תקציבים להבטחת הטמעה בהמשך, לרבות בנושאים הקשורים לביצוע, תפעול ותחזוקה. היערכה מוקדמת מקבלת חשיבות יתרה כאשר מיזם הופך לפרויקט "תכנון ביצוע" ו/או בזמן החלפת צוותי תכנון.

כפי שהוגדר בסעיף 1.2, לא כל העקרונות יהיו רלוונטיים לכל המיזמים. על הצוות המעריך להחליט אם עקרון הקיימות רלוונטי למדידה. לדוגמה, בפיתוח מתחם שאינו כולל גופי מים, עיקרון "2.1.4 שימור וטיפוח בתי גידול מימיים" אינו רלוונטי. הערה זו נכונה לכל שלבי התכנון.
3. הכלי מייצג רמת קיימות, הוא אינו מחייב בשלב זה הכלי אינו מספק הוראות תכנון ספציפיות או מדדי סף (benchmarks) למרכיבי תכנון. גיבוש מדדי סף והמלצות תכנון כוללות באופן מדעי דורש איסוף נתונים ממספר רב של מיזמים. גיבוש הנחיות והוראות מבוססות מדידות שטח יהיה זמין בהמשך ככל שיתבסס השימוש בכלי המדידה. גופים או חברות המעוניינים ביצירת מדדים אלו מוזמנים לפנות אל צוות כלי המדידה.
4. עידוד וחידוד שיח ודיון מומלץ להוסיף תיאור קצר לבחירת רמת ההישג בעת שיפוט רמת הקיימות של מיזם. תיאור זה מתעד את תהליך התכנון, ומהווה נקודת מוצא לדיון בעת הצגת התכנון מול הלקוח ובוועדות התכנון.
5. תהליך הטמעת הקיימות הטמעת היבטים של קיימות במיזם היא תהליך, ונכון להיום לא כל העקרונות זוכים לדיון או הטמעה במהלך התכנון. ייתכן שבעת שיפוט תתקבל תחושה שיותר מדי עקרונות הם "ללא הישג". יש לזכור שהכלי מתגמל עשייה שהיא מעבר לנדרש על פי החוק ומציג עקרונות תכנון חדשניים שאינם מקובלים היום בשוק, באמונה שרף התכנון והביצוע ישתפרו יחד עם השיח המקצועי.

6. שיפוט מיזמים בתכנון מול מיזמים שהושלמו

במיפוי של מיזמים חדשים יש ערך בדירוג העקרונות על פי סדר עולה של המדדים. כלומר, לא ניתן להגיע לרמת ההישג הבאה ללא עמידה בהנחיות לפי סדר הופעתן (א. ב. ג. וכו'). לדוגמה, לא ניתן להגיע "לרמת שיפור ניכר" לפני עמידה בדרישות רמת "משופר" למיפוי הנדרש (רמת הישג משופר). במיפוי של מיזמים שהושלמו ונמסרו או מיזמים שהחלו בתהליך התכנון לפני שנים, מומלץ לקרוא תחילה את רמת ההישג "בר־קיימה" ומשם לבחון את שאר המדדים. אם יש מיזם שהגיע לרמת הישג גבוהה על אף שלא עמד בקריטריונים קודמים, ניתן להסביר את הסיבות להישג הגבוה בהערות הנלוות.

## תוכן עניינים

99	<b>5.3 פיצוי סביבתי</b>	76	<b>פרק 3 ביצוע</b>	44	2.2.4 בתי גידול עשירים ומגוונים	20	<b>פרק 1 הכנות וטרום-תכנון</b>
99	5.3.1 פיצוי סביבתי	77	<b>3.1 מבנה ארגוני ונוהלי עבודה</b>	45	2.2.5 רציפות אקולוגית	21	<b>1.1 האתר והפרוגרמה</b>
100	<b>5.4 ערים חכמות</b>	77	3.1.1 מבנה ארגוני ונוהלי עבודה	46	2.2.6 הבטחת מלאי צמחייה על פי תכנון	21	1.1.1 פיתוח קרקעות מופרות
100	5.4.1 ערים חכמות וניהול מבוסס נתונים	78	<b>3.2 ניהול אתר הבנייה וסביבתו</b>	47	2.2.7 שלד עצים ויער עירוני	21	1.1.2 קרקע עידית וקרקעות חקלאיות
		78	3.2.1 ניהול אתרי בנייה ומוקדי בנייה	48	2.2.8 הפחתת הסיכון לשריפות הרסניות	22	1.1.3 ערוצי זרימה
		78	3.2.2 ניהול צירי תנועה	50	2.2.9 עיצוב מיקרו-אקלים ממותן	23	1.1.4 פשטי הצפה
		80	3.2.3 ניהול עבודות עפר במהלך הביצוע	51	2.2.10 ביומסה צמחית	24	1.1.5 שטחי הצפה בתחום המיזם
		81	3.2.4 התחשבות בהיבטים סביבתיים במהלך הביצוע	52	<b>2.3 משאבים וחומרים</b>	25	1.1.6 חוסן תכנוני
		82	3.2.5 הסרת מפגעים, ניקיון ושיקום	52	2.3.1 הערכת פליטות פחמן לאורך מחזור החיים של המיזם	26	1.1.7 פרוגרמה בת-קיימה
		83	3.2.6 טיפול בצמחייה פולשנית	53	2.3.2 שימוש בחומרים ממוחזרים	27	
		84		53	2.3.3 שילוב מבנים ומרכיבי פיתוח קיימים במיזם	28	<b>1.2 צוות התכנון</b>
		86	<b>פרק 4 תפעול ותחזוקה</b>	54	2.3.4 שימוש חוזר בחומרים מהאתר	28	1.2.1 הנהגה מובילה ומחויבת להטמעת קיימות
		88	<b>4.1 צמחייה והשקיה</b>	55	2.3.5 שימוש בחומרים מקומיים, התקשרות עם ספקים מקומיים	29	1.2.2 צוות רב-תחומי
		88	4.1.1 תחזוקה, צמחייה והשקיה	56	2.3.6 שימוש בחומרים ידידותיים לסביבה	30	<b>1.3 חקר, סקרים ותיעוד</b>
		88	4.1.2 מצעי גידול בריאים	57	2.3.7 ייעול אנרגטי	30	1.3.1 סקר האתר וסביבתו
		90	צמצום בהדברה ודישון	58	2.3.8 אנרגיה מתחדשת	31	1.3.2 שקיפות ושיתוף ציבור
		92	<b>4.2 מרכיבי הפיתוח הדוממים</b>	58	2.3.9 זיהום אור	34	<b>פרק 2 עיצוב ותכנון</b>
		92	4.2.1 תחזוקת אלמנטים דוממים	61		35	<b>2.1 מים</b>
		93	4.2.2 ניהול פסולת	62	<b>2.4 חברה וקהילה</b>	35	2.1.1 ניהול משאבי המים הטבעיים והמושבים במיזם
		94	<b>4.3 היבטים אקולוגיים</b>	62	2.4.1 טבע עירוני במרחב הבנוי	35	2.1.2 העצמת תועלות ויסות נגר בעזרת פתרונות מבוססי טבע
		94	4.3.1 ניטור ותחזוקת תהליכים אקולוגיים	63	2.4.2 עיצוב חללים רב-תכליתיים	36	2.1.3 שימוש מושכל במשאבי המים הבלתי נגישים
		96	<b>פרק 5 מצוינות</b>	64	2.4.3 העצמה של קהילות מקומיות	37	2.1.4 שימור בתי גידול מימיים וטיפוחם
		97	<b>5.1 חינוך</b>	65	2.4.4 נוף, תרבות וזהות מקומית	38	2.1.5 הטמעה של אלמנטים מעוצבים לניהול הנגר
		97	5.1.1 חינוך לקיימות ולשיתוף ידע	66	2.4.5 אסתטיקה ואומנות ברוח המקום	39	
		98	<b>5.2 חדשנות</b>	67	2.4.6 עיצוב מכיל ושיווני	40	<b>2.2 קרקע וצמחייה</b>
		98	5.2.1 הטמעת חומרים וטכנולוגיות מתקדמות	68	2.4.7 גינון יצרני	40	2.2.1 ניהול עבודות עפר
				69	2.4.8 עידוד הליכה ופעילות גופנית	42	2.2.2 קרקע עליונה ומניעת סחיפת קרקע
				70	2.4.9 תכנון המעודד רוגע ורווחה נפשית	43	2.2.3 שימור צמחייה וערכי טבע ונוף
				71	2.4.10 זיהום רעש		
				72	2.4.11 קישוריות וקריאות המרחב		

## 1.1 האתר והפרוגרמה

לחצי הפיתוח הגוברים יוצרים לחץ על השטחים הפתוחים בארץ. בחירה מושכלת של אתר המיזם מסוגלת למזער לחצים בהמשך תהליך התכנון. גיבוש פרוגרמה תכנונית מקיפה בעלת מטרות מוגדרות עבור היבטי הקיימות, כפי שמופיעות בכלי המדידה (חברה, סביבה, כלכלה), יעלה את הסיכויים לממש את שלבי המיזם השונים בזמן, בתקציב שנקבע ועל פי האיכות המובטחת בתחילת הדרך.

### 1.1.1 פיתוח קרקעות מופרות

ניצול קרקע מופרת והימנעות מפיתוח על גבי שטחים פתוחים ערכיים (greenfields). העדפת פיתוח במרחב בנוי מצופף או צמוד דופן. פיתוח על קרקעות מזהמות (brownfield) או פיתוח המחדש שטחים מופרים (grayfields).



# 1 | הכנות וטרומ־תכנון

#### משופר פיתוח על שטח מופר

- א. השטח בתוכנית לפיתוח נמצא במרקם בנוי או צמוד דופן לפיתוח קיים.
- ב. 25% משטח המיזם ממוקם על שטחים שפותחו בעבר.

#### שיפור ניכר שימור שטחים פתוחים; טיפול בקרקעות מזהמות

- ג. 75% משטח הפיתוח הם שטחים שפותחו בעבר. המיזם יכול טיפול במזהמים בשטח התוכנית והרחקתם, גם אם לא נדרש על פי הנחיות החוק.

#### בר־קיימה פיתוח משמר קרקע; טיפול בקרקעות מזהמות

- ד. 100% משטח הפיתוח הם שטחים שפותחו בעבר.
- ה. בהמשך לכתוב בסעיף ג לעיל, טיוב ו/או טיפול בקרקעות מזהמות, אם קיימות, יתבצעו בשטח האתר (in-situ).

#### מרפא יצירת שטחים פתוחים ערכיים

- ו. המיזם יגדיל את סך השטחים הפתוחים הערכיים בשטחו, בהשוואה למצב טרום־תכנון, וייצור יכולת תמיכה בשירותי המערכת האקולוגית ובמערכות ניקוז טבעיות.

היערכות לקראת תכנון המיזם היא שלב קריטי במיזם. היא בעלת השפעה מהותית על טיב התכנון, על עמידה בלוחות זמנים, על אמינות התקציב ועל איכות התוצר. הדרישות והשיקולים בפרק זה נפרשים על פני מגוון נושאים רחב: בחירת אתר המיזם, זיהוי והערכה נכונים של סוגיות הנובעות מהמקום הנבחר, זיהוי בעלי העניין הקשורים למקום ולסוגיות שנמנו, חקר, סיקור ותיעוד המידע על אודות האתר וסביבתו. מענה מקצועי לדרישות של שלב זה יאפשר לקבל בסיס אמין להמשך תהליך התכנון והביצוע.

## 1.1.2 קרקע עידית וקרקעות חקלאיות

שימור קרקע עידית (הקרקע הפורייה ביותר) לדורות הבאים על ידי שימור קרקעות חקלאיות, קרקעות פוריות ושטחי חקלאות בעלי חשיבות לאומית ליצרנות חקלאית ולדימוי החקלאי של המרחב. קרקעות נטושות יטויבו ויושבו לפעילות חקלאית.

## משופר

## מיפוי המשאב

- יבוצע סקר קרקעות בשטח התכנון ויוגדרו: קרקעות עידיות; קרקעות חקלאיות סטטוטוריות; מאפיינים ייחודיים וסביבתיים של השטח, שיפועים, נטייה לסחף, המלחה, מי תהום גבוהים; שטחים בעלי חשיבות לפעילות חקלאית.
- סקירת שיטות שימור קרקע חקלאית, לדוגמה: אי־פליחה (no tillage), גידולי שירות (service crops), התאמת הגידול למגבלות הסביבתיות שמופּו בסעיף א לעיל.
- יובטחו האמצעים לשיקום קרקעות חקלאיות שייפגעו מתהליך הפיתוח.
- פחות מ־10% משטח הפיתוח יהיה על קרקע עידית או חקלאית.

## שיפור ניכר

## הפרה מזערית

- פחות מ־5% משטח הפיתוח יהיה על קרקע עידית או חקלאית.

## בר־קיימה

## שימור קרקעות חקלאיות

- המיזם יימנע מפיתוח או מהפרה של קרקע עידית או חקלאית בשטח התכנון.
- ינקטו אמצעים להבטחת המשך שימור קרקע חקלאית על פי המסקנות של סעיף ב לעיל.

## מרפא

## השבת קרקעות חקלאיות

- שטחי חקלאות נטושים בתחום המיזם או בצמוד לו יושבו לפעילות יצרנית מתמשכת על פי שיטות לשימור קרקע שהוגדרו בסעיף ב לעיל.

## 1.1.3 ערוצי זרימה

זיהוי הנחלים וצירי הניקוז הראשיים בתחום המיזם ושיקומם כתשתית לניהול הנגר המקומי והאגני, קישוריות אקולוגית, אקו־סיסטמה מימית, וכתשתית בעלת ערך נופי וחברתי.

## משופר

## מיפוי משאבים

- מיפוי ואפיון ערוצי הזרימה והנחלים הקיימים וההיסטוריים בהתאם לאופי המיזם והקשרו המרחבי (פירוט הדרישות למיפוי ערוצי זרימה מופיע בסוף הפרק).<sup>1</sup>
- אפיון כושר ההולכה של ערוצי הזרימה בתדירות של אחת לשנתיים (1:2), בספיקת גדות מלאה.
- המיזם יגדיר רצועות הגנה לכלל ערוצי הזרימה במיזם (buffer).
- המלצות לקביעת דגם הנחל על פי המיפוי. יושם דגש על ניתוח מפגש נחלים וערוצי ניקוז עם גבולות המיזם ופתרונות אפשריים לחצייה.

## שיפור ניכר

## טיוב ערוצי הזרימה (Reclamation)

- המיזם ישמור על יכולת ההולכה של ערוצי הזרימה.
- המיזם לא יפגע בתפקודים ההידרולוגיים, האקולוגיים והחברתיים של הנחלים.
- המיזם ישמר 75% מערוצי הזרימה ורצועות ההגנה הקיימים בשטח. השיקום יטמיע את מסקנות מיפוי המשאבים.

## בר־קיימה

## שיקום ערוצי הזרימה (Rehabilitation)

- המיזם ישמר 100% מערוצי הזרימה ורצועות ההגנה הקיימים בשטח. השיקום יטמיע את מסקנות מיפוי המשאבים.
- ייתכן מצב שבו ייצרו ערוצי זרימה "יש מאין".

## מרפא

## שחזור ערוצי הזרימה (Restoration)

- המיזם יתוכנן, בהיבטי הידרולוגיה ואקו־הידרולוגיה, על פי דגם הנחל ההיסטורי.

1.1.4 פשטי הצפה

שימור פשטי הצפה וחיזוק תפקידם במערך ניהול הנגר האגני ובאקו־סיסטמה המקומי והאזורי.

משופר

מיפוי משאבים

- א. מיפוי ואפיון פשטי הצפה קיימים והיסטוריים, לפי אופי המיזם והקשרו המרחבי (ראו הערה 2 בסוף הפרק).
- ב. אפיון כושר ההולכה של הנחלים וצירי הניקוז ובחינת קישוריות הזרימה לפשטי הצפה בהסתברות הנמוכה מ־50%. תדירות אירוע הצפה שנמוכה מאחת לשנתיים (1:2). במצב זה ספיקת הזרימה גדולה יותר מהזרימה של פעם בשנתיים.
- ג. המיזם יגדיר רצועות השפעה לכלל ערוצי הזרימה במיזם (VSPZ) במטרה לאפשר הגדרת אזור התייחסות של המיזם (השפעה של המיזם על הסביבה ולהפך).

שיפור ניכר

טיוב פשטי הצפה (Reclamation)

- ד. הסרת מחסומים וחסמים להתפשטות המים בפשט ההצפה, כגון מבנים, סוללות עפר ושיפועי קרקע.
- ה. המיזם ישמר לפחות 50% משטח פשט ההצפה ההיסטורי ועוד 50% מבין פשטי ההצפה המתוכננים שנמצאו (על פי סעיף ג לעיל).

בר־קיימה

שיקום פשטי הצפה (Rehabilitation)

- ו. המיזם ישמר לפחות 75% מפשט ההצפה ההיסטורי ועוד 25% מבין השטחים המתוכננים שנבחנו, על פי סעיף ג לעיל.

מרפא

שחזור פשטי הצפה (Restoration)

- ז. המיזם ישמר 100% מפשט ההצפה ההיסטורי.

1.1.5 שטחי הצפה בתחום המיזם

זיהוי שטחי הצפה בתחום המיזם וחיזוק תפקידם במערך האקו־סיסטמה המקומי והאזורי. שטחי הצפה מתייחסים לשקעים אבסולוטיים שאינם קשורים לערוץ זרימה.

משופר

מיפוי משאבים

- א. מיפוי שטח - הצפה בתחום המיזם בתדירות של 1:1 (כל שנה).
- ב. מיפוי הצומח של בית הגידול בתחום שטחי ההצפה.
- ג. גיבוש מסקנות לגבי שטחי הצפה בתחום המיזם.

שיפור ניכר

טיוב שטחי הצפה (Reclamation)

- ד. המיזם ישמר 75% מקיבולת ההצפה והאזור הטבעי הפתוח בשטחה. המיזם לא יפגע בתפקוד שטחי ההצפה וניהול הזרימה.

בר־קיימה

שיקום שטחי הצפה (Rehabilitation)

- ה. המיזם ישמר 100% מקיבולת ההצפה ושטחה טרום־תכנון.

מרפא

שחזור שטחי הצפה (Restoration)

- ו. המיזם יגדיל את קיבולת ההצפה ושטחה בתחום המיזם וייתן עדיפות לשטחי הצפה היסטוריים, כולל הטמעת אזורי צמחייה משוקמים, על מנת לשקם את שירותי המערכת האקולוגית ולהעצימם.

1.1.6 חוסן תכנוני

פיתוח המתחשב בגורמי סיכון סביבתיים וחברתיים, קצרי טווח וארוכי טווח ואירועי קיצון אקלימיים. רלוונטי בעיקר לתוכניות בהיקף גדול: תכנון אזורי, שכונתי, או מיזמי תשתיות. מיפוי גורמי הסיכון והמפגעים הרלוונטיים למיזם והגדרת יעדים ושיטות להתמודדות, תוך שמירה על תפקוד המיזם. התייחסות לגורמי הסיכון שבפיתוח שטחים המועדים לסיכונים סביבתיים ולאירועי קיצון, דוגמת שטחי הצפה, קו החוף, אזורי שריפות, אזורי גאולוגיה רגישים, בולענים, אזורים בעלי סיכון לגלישות קרקע, מפולות קרקע וכדומה. התייחסות למגמות חברתיות, דמוגרפיות וסביבתיות וללחצים כרוניים המהווים סכנה מתמשכת לתפקוד המיזם.

משופר

עריכת סקר סיכונים והזדמנויות

- א. תיחום ומיפוי גבולות המיזם ותחום השפעתו, ועריכת סקר סיכונים לפי סעיפים 1-4 להלן:
1. זיהוי נכסי המיזם: זיהוי ערכים ומדדים תפקודיים וחיוביים במרחב. זיהוי מערכות המיזם והגדרת גופים ובעלי עניין הכרחיים להשגת מטרות אלו.
  2. זיהוי איומים: זיהוי איומים ומפגעים (טבע ואדם) למערכות המיזם ושימוש בשיטות התמודדות מתקדמות ובנות-קיימה. התייחסות לנזקים לטווח קצר ולמפגעים כרוניים (acute shocks and chronic stressors).
  3. זיהוי רגישויות וחולשות: זיהוי חולשות המערכות הקריטיות לאור הערכים והאיומים הרלוונטיים (שהוגדרו בסעיפים 1-2 לעיל).
  4. הערכת סיכונים: הערכת רמת הסיכון במיזם והגדרתו לאור הסתברות שיקרה אירוע קיצון או מפגע והשפעותיו. הגדרת השפעות המפגע בתחום הכלכלי, החברתי והסביבתי.

שיפור ניכר

תוכניות פעולה והתמודדות

- ב. הצגת תוכנית פעולה ופתרונות תכנוניים להתמודדות עם הסיכונים הרלוונטיים למיזם והבטחת תפקוד האתרים, המערכות והרשתות הקריטיות שזוהו בסעיף א לעיל.

בריקימה

מנגנון בקרה להבטחת חוסן

- ג. הצגת מנגנון בקרה והערכה לתוכניות הפעולה ולפתרונות התכנוניים.

מרפא

חוליה בשרשרת

- ד. פתרונות החוסן ומערכות הניטור והבקרה יחלקו את המידע והתובנות מהמיזם ויקיימו שותפויות עם יוזמות וגופים קיימים המקדמים חוסן תכנוני בסביבת התכנון. יוקמו שותפויות למיתון השפעות גורמי סיכון באזור הפיתוח שמחוץ לגבולות המיזם.

1.1.7 פרוגרמה בת-קיימה

יצירת חזון ופרוגרמה תכנונית ומרחבית המציבה ערכים ומטרות מוגדרים ומדידים – איכותניים וכמותניים – עבור תחומי הקיימות (חברה, סביבה, כלכלה), כפי שמופיעים בכלי המדידה ותוך מתן גמישות באופן השגת מטרות אלו. ככל שנדרש, טיוב הפרוגרמה וחידודה בהתאמה למצב בשלבי התכנון, היישום והתפעול השונים.

משופר

הצבת מטרות קיימות למיזם

- א. הסכמה מראש על התכנים של הקיימות שיוטמעו בחזון ובפרוגרמה של המיזם, בתיאום הגורמים המובילים במיזם והסכמתם, דוגמת בעלים, יזמים, זכיינים, מקבלי החלטה ומממנים. הגדרת חזון ומטרות למיזם שישקפו את עקרונות הקיימות, ייתנו מענה לאתגרים המקומיים והאזוריים ויקדמו קיימות סביבתית, חברתית וכלכלית בטווח הקצר ובטווח הארוך. רצוי לגבש פרוגרמה במענה למיפוי סיכונים והזדמנויות כפי שמופיע בעיקרון 1.1.6 לעיל (הדגשים נוספים בקביעת פרוגרמה בת-קיימה מפורטים בסוף הפרק).<sup>2</sup>

שיפור ניכר

פיתוח שיטת מדידה

- ב. השיטה תהיה מתואמת ומוסכמת בין צוותי התכנון, הביצוע והתפעול של המיזם.  
ג. הצבת מטרות מוגדרות בתחום הקיימות בהתאם ליעדי המיזם ובמהלך כל שלבי המיזם.  
ד. מיפוי גמישויות אפשריות או נדרשות לאור אי-עמידה ו/או סטייה מהיעדים המדידים.

בריקימה

מטרות ויעדים משותפים עם הקהילה ובעלי עניין

- ו. הפרוגרמה תיכתב בשיתוף עם נציגי הקהילות המושפעות מהקמת המיזם ובעלי העניין.  
ז. היועצות בנוגע לנעשה במרחבים ובקהילות סמוכים לטובת צמצום פגיעה וחתימה לטיוב הקיימות של המרחבים הסמוכים (קהילות ומרחבים פתוחים כאחד).  
ח. שילוב אבני דרך לאורך ציר הזמן לבחינת העמידה ביעדים לעיל, ושילוב אמצעים לגמישות תכנונית שתאפשר תיקון ו/או תיקוף הצעדים המוצעים.

מרפא

שקיפות, שיתוף וחדשנות

- ט. הפרוגרמה והמדדים המוצעים יפורסמו ברבים. יבוצע ניטור ודיווח תקופתי בנוגע להתקדמות בהשגת המטרות, לרבות הטמעת האפשרות לעדכון הפרוגרמה לאור שינויים דמוגרפיים, סביבתיים, רגולטוריים ו/או כלכליים. אחת לתקופה תעודכן ותחודד הפרוגרמה לאור השינויים הנ"ל.  
י. לחלופין, יישום עיקרון חדשני לאור החזון, להעצמת קיימות בפרוגמה של המיזם.

גיבוש צוות מקצועי רב־תחומי על פי מטרות הפרוגרמה שהוגדרו הוא צעד הכרחי למימוש מיזם מוצלח ולעמידה במטרות המיזם. התיאום הרחבי בין הגורמים הרבים המעורבים במיזם הוא לרוב מאתגר ודורש מחויבות של מקבלי ההחלטות ושל הנהלת המיזם לקידום שקיפות, שיתוף ידע רחבי ושיתוף פעולה בתוך צוות התכנון.

### 1.2.1 הנהגה מובילה ומחויבת להטמעת קיימות

הגדרת חזון למיזם על בסיס ערכים ועקרונות מעולם הקיימות (סביבה, חברה וכלכלה) והגדרת יעדים ומטרות להשגתם.

#### משופר

#### הנהגה מחויבת – אמירה ברורה

- התחייבות כתובה של הנהגת המיזם לתת מענה לצרכים חברתיים, סביבתיים וכלכליים של המיזם.
- הצגת אמירה ברורה לגבי המחויבות לקיימות בתהליכי התכנון המוקדם ובחוזי ההתקשרות, לרבות התקשרות המשך דוגמת מיזמי תכנון ביצוע (DB - Design Build).
- זיהוי בעלי עניין.

#### שיפור ניכר

#### תקציב להטמעה

- המחויבויות לקיימות תגובה בתקציב ובתוכנית ניהול שהולמים את מורכבות המיזם וגודלו. המידע יהיה שקוף וישותף עם הגורמים המעורבים במיזם.

#### בר־קיימה

#### הטמעה

- מטרות ומחויבויות יעודכנו לאורך התקדמות המיזם ויתועדו בנהלים, סיכומי פגישות או דוחות תקופתיים, תוך שמירה על מטרות הקיימות הראשוניות. יוטמעו אמצעים לדיווח לציבור על השגת המטרות.

#### מרפא

#### שיתוף ושקיפות המחויבות לעשייה לקיימות

- השותפים המרכזיים במיזם ישלבו באמצעי המדיה או בכל דרך שקופה אחרת את מחויבותם לקיימות, לדוגמה:
  - דוחות קיימות שנתיים.
  - מיזמים קודמים לדוגמה.
  - אסטרטגיות קיימות המוטמעות בתוכנית העסקית.
  - הכרה מצד שלישי.

### 1.2.2 צוות רב־תחומי

שילוב צוות יועצים רב־תחומי לקידום שיתוף פעולה, שיתוף מידע ושקיפות בגיבוש החזון למיזם, מתחילת תהליך התכנון ולאורך תהליך התכנון והביצוע.

#### משופר

#### שיתוף פעולה מוקדם

- עקרונות הקיימות יוגדרו בשלבים מוקדמים של המיזם על ידי צוות תכנון רב־תחומי. גודלו והיקפו של הצוות ייקבעו בהתאם למורכבות המיזם והיקפו.

#### שיפור ניכר

#### עמידה ביעדים

- צוות התכנון יישם תכנון משולב והוליסטי לקיימות שיניב שיתוף פעולה רב־תחומי משלביו המוקדמים של המיזם.
- התכנון ישלב מומחי תוכן בתחילתו של תהליך התכנון, להטמעת פתרונות כחלק אינטגרלי מהתכנון.

#### בר־קיימה

#### שיתוף פעולה מתמשך

- שיתוף פעולה רב־תחומי מתמשך לאורך שלבי המיזם. הדיונים יכללו תיאום ציפיות, דיון בהזדמנויות וזיהוי חסמים לעיצוב כוללני משולב. שיתוף הפעולה יכלול "העברת מקל" בין צוותי תכנון וביצוע המתחלפים לאורך שלבי המיזם.

#### מרפא

#### שיתופי פעולה בשלבים מתקדמים

- יצירת מסגרת לשילוב בעלי עניין בישיבות צוות התכנון, בשלבי הביצוע, התפעול והתחזוקה של המיזם.
- תיעוד החלטות שהתקבלו מבעלי העניין והטמעתן בשלבי התכנון הרלוונטיים במיזם.

### 1.3 חקר, סקרים ותיעוד

זיהוי הסוגיות שנובעות מבחירת אתר המיזם והכרה בחשיבותן הוא שלב מקדים חשוב בקביעת החקר והסקרים הנדרשים כבסיס אמין לתכנון. שלב זה כולל גם זיהוי בעלי העניין הקשורים במיזם ו/או המושפעים ממנו, ושיתוף פעולה עימם. סקר ושיתוף מלא של בעלי העניין הוא צעד חשוב בבניית אמון בין צדדים שונים, וביכולתו למזער סיכונים בביצוע המיזם ולמנוע קונפליקטים בעתיד. מתן מענה לנושאים שמוגדרים בתת-פרק זה ימנע מצב שבו מיזם "מתגלה" במקרה לצד שלישי או פרטיו נחשפים באיחור, אחרי קבלת החלטות חשובות. בניית אמנות בין הצדדים השונים מהווה "רישיון חברתי לפעולה" (social license to operate), נדבך חשוב בקידום המשימה שיכול למזער קונפליקטים ועיכובים בהמשך הדרך.

#### 1.3.1 סקר האתר וסביבתו

מקסום הזדמנויות מפיתוח עתידי על בסיס סקר וחקר הסביבה הטבעית והבנויה, מיפוי השפעות וגיבוש המלצות להעצמת היבטי קיימות במיזם. נושאים אפשריים למדידה: נוף, תרבות וזהות מקומית; בתי גידול; צמחייה; בעלי חיים; סיווג קרקעות; קישוריות אקולוגית; מים והידרולוגיה; תנועה, חברה וקהילה; מפגעים סביבתיים.

#### משופר

#### מיפוי מצאי

א. קיום סקר מקיף המשקף את האיכויות הנופיות, החברתיות והאקולוגיות של האתר וסביבתו הקרובה. הסקר יכלול המלצות לשימור איכויות אלו ולהעצמתן. הסקר יבוצע מבעוד מועד, לפני עבודות התכנון במיזם (פירוט המלצות לגבי מיזמים הגובלים בשטחים פתוחים מופיע בסוף הפרק).<sup>3</sup>

#### שיפור ניכר

#### ניתוח ומדידה של ערכי הקיימות

ב. מדידה של ערכים בדרך מדעית, כמותנית, איכותנית ובת-השוואה, לפי שיטות מקובלות ובהתייחסות ספציפית למסקנות שהוגדרו בסעיף א לעיל וקביעת מדדים לבחינה במהלך שלבי הפרויקט (תכנון, ביצוע, תפעול ותחזוקה)

#### בר-קיימה

#### מסקנות להטמעה בתכנון

ג. מסקנות המופקות מהסקר יוטמעו בפרוגרמת התכנון.  
ד. מסקנות המופקות מהסקר ומשפרות את תפקוד המערכות הקיימות יוטמעו בתכנון המיזם.

#### מרפא

#### העצמת שיתוף הידע עם הציבור

ה. הסקר יציע דרכים להעצמה של האיכויות והערכים שמופו ולטיפול במפגעים שאותרו. נוסף על כך, המידע יעודכן במערכת מידע שיתופית דוגמת מערכת מיפוי גאוגרפי, הזמינה לציבור ללא עלות.

### 1.3.2 שקיפות ושיתוף ציבור

זיהוי בעלי העניין המושפעים מהמיזם, שיתופם ועירובם בתהליך קבלת ההחלטות ובחינת חלופות התכנון. התהליך יאפשר להציף מחלוקות ומתחים, למתן חששות ולגבש מטרות משותפות מוסכמות. היקף שיתוף הציבור יהיה בהתאם למורכבות המיזם וגודלו.

#### משופר

#### יצירת מסגרת לשיתוף פעיל

א. הבטחת תקציב ומסגרת המאפשרים תהליך משתף שמותאם למגוון הקבוצות והפרטים המייצגים מניפה רחבה של אוכלוסיות ובעלי עניין במיזם. לדוגמה, התאמת התהליך לדוברי שפות שונות, לקבוצות גיל שונות, למומחים ובעלי ניסיון מגוון (הרחבה על בעלי עניין מופיעה בסוף הפרק).<sup>4</sup>

#### שיפור ניכר

#### שיתוף ישיר ומתמשך

ב. יצירת ערוץ ואמצעים המאפשרים תקשורת מתמשכת עם התושבים ובעלי העניין לאורך התהליך, במגוון דרכים כגון פגישות שיתוף ציבור ואתר פניות מקוון. וכן לאפשר לבעלי העניין לתרום ולהשפיע בשלבים מרכזיים של המיזם על תהליך קבלת ההחלטות. דוגמה לשלבים מרכזיים בתהליך: איסוף מידע על המרחב, חלופות התכנון ואישור התוכנית. ישיבות תכנון: שילוב תובנות בעלי העניין בפרוטוקולים ובסיכומי הישיבות.

#### בר-קיימה

#### היזון חוזר. שביעות רצון הציבור

ג. קיום תהליך משתף שיכול לבסס תנאים להטמעת היבטי קיימות, כולל הקניית ידע לתושבים המשתתפים. מטרת התהליך לאפשר לתושבים להמשיך להיות מעורבים בעתיד ולהשפיע על סביבת המגורים והפעילות שלהם באמצעות מתן כלים שונים לחשיבה ביקורתית, מקצועית, חברתית וכיוצא בזה. עקרונות אלה נכונים לכלל סוגי המיזמים, לרבות מיזמי תכנון-ביצוע.  
ד. עדכון רשימת בעלי העניין על פי התפתחות המיזם. הטמעת אמצעים לעדכון שוטף של בעלי העניין.

#### מרפא

#### שותפות הציבור

ה. יצירת מסגרת המאפשרת לבעלי העניין החולקים אינטרס או תלות משותפת עם היזם להפוך לשותף ארוך טווח במיזם בנושא זה. לדוגמה, צירוף בעלי עניין וקבוצות מיעוטים בליווי המיזם (שיקום נחל, פארק וכדומה), בקביעת תכנים ופעילויות לאחר הקמתו והקמת פורום תושבים וקהילות.

## הערות שוליים

**1. סעיף 1.1.3, תת־סעיף א:**

מיפוי ערוצי הזרימה והנחלים יכלול: משטר זרימה (נחל איתן, עונתי או אכזב) ומקורות המים (מעיינות, זרימת מי נגר עילי וכדומה); שיפוע אורכי לאורך צירי ערוצי הניקוז; חלוקת הנחלים ליחידות גיאומורפולוגיה (סחיפה, הסעה והשקעה); בתי גידול מימיים, סמי מימיים ויובשניים לאורך ערוצי הזרימה; מיפוי התשתית של ערוצי הזרימה (מסלע וקרקע). יושם דגש על ניתוח מפגש ערוצי הניקוז עם גבולות המיזם, מיפוי בעלי עניין, מיפוי מפגעים (סחיפת קרקע, זיהום, מינים פולשים, פסולת, תשתיות, וכו') ומיפויים נוספים על פי ההקשר.

**2. סעיף 1.1.7, תת־סעיף א:**

הדגשים נוספים בקביעת פרוגרמה בת־קיימה:

- א. מיזמים בהיקפים גדולים ו/או מיזמים המתחלקים בין כמה גורמי ביצוע: סדר הביצוע בין מתחמים של מיזם יביא בחשבון התאמה מרבית לצורכי עבודות עפר ומניעת נזקי סביבה.
- ב. היערכות מראש לגבי אתרים לעירום זמני ו/או קביעת קו כחול זמני שיאפשר ביצוע עבודות כגון עבודות עפר ועבודות ניקוז עד לשיקום המיזם.

**3. סעיף 1.3.1, תת־סעיף א:**

המלצות לגבי מיזמים הגובלים בשטחים פתוחים:

- א. רצוי לגבש עמדה מראש לגבי הממשקים של המיזם עם השטח הסמוך לו: נתק מוחלט, גבול חדיר או פתרון ביניים המשלב בין קטעים במיזם עם חיבור לשטח הפתוח ומגדיר קטעים שלאורכם מומלץ ליצור נתק, לרבות המלצות לגבי האמצעים הזמניים הנדרשים לשמירה על השטחים הפתוחים.
- ב. רצוי לפרט המלצה לגבי קנה מידה של מרכיבי פיתוח הממוקמים לאורך דופן המיזם, על פי ייעודי הקרקע ואופי הבינוי.

**4. סעיף 1.3.2, תת־סעיף א:**

בעלי עניין: יש להבחין בסוגים שונים של בעלי עניין ואינטרסים ולמפות אותם, כמו אינטרסים מיידיים וארוכי טווח, בעלי עניין 'חלשים' דוגמת תושבים, תיירים ומשתמשים עוברי אורח, ובעלי עניין 'חזקים' דוגמת רשויות, קבלנים ובעלי הון (יזמים).

## 2.1 מים

למערכות טבעיות יש ערך חיוני (קריטי) בשל יכולתן לאגור ולטהר מים, להחדיר מים לאקוויפר ולהזריםם לסביבתם. תת־פרק זה מעודד מיזמים לחיסכון במים, לניצול מיטבי של משקעים ולשמירה על איכות המים. מיזם בר־קיימה ישמר ויעצים מערכות מים טבעיות קיימות דוגמת נחלים, מלחות (estuaries) ובתי גידול ימיים. הוא יעודד קציר נגר על פני השקיה במים מתוקים, ויציב מטרה לעצב מערכות טכנו־נופיות דוגמת סהרונים (bioswales), אזורי השהיה, חלחול והחדרה וגני גשם (rain gardens) המחקים פעולת מערכות טבעיות, לצורך השהיה וטיהור מים.

### 2.1.1 ניהול משאבי המים הטבעיים והמושבים במיזם

ניצול מיטבי של משאבי המים הטבעיים והמושבים במיזם תוך התייחסות לכלל המקורות התורמים ולסוגי המים ואיכותם, דוגמת מים ממערכות טבעיות, מי שיטפונות ומים מטוהרים, כולל הערכת ההשפעה של המיזם על מקורות המים הטבעיים במרחב. מטרת העיקרון היא חיסכון במשאב המים וקידום פתרונות להשאת המים בתחום המיזם. נוסף על כך, לפי גודל המיזם והיקפו, להבין ולהטמיע תהליכים הידרולוגיים טבעיים כבסיס לתכנון, כגון ניתוח אגני פשטי הצפה, תהליכי זרימה על־קרקעית ותת־קרקעית, תופעות עונתיות כמו בריכות חורף ושטחי ביצה.



## 2 | עיצוב ותכנון

שלבי התכנון והעיצוב הם ליבו של עיצוב בר־קיימה המציע פתרונות הוליסטיים למטרות המיזם. סדרת תתי־הפרקים הבאה פורטת את הקריטריונים שמביאים לעיצוב מורכב יותר ומעצימים את הסביבה הטבעית והחברתית ואת ניהול כלל המשאבים הקשורים למיזם.

### משופר

#### מיפוי וניתוח צריכת משאב המים

- א. מיפוי כלל סוגי המים במיזם, לרבות מקורות המים ואיכותם, כמויות צריכה ושפיעה, קצב התחדשות הכמויות, עונתיות. הערכת ההשפעות השליליות והחיוביות של השימוש במקורות המים האלה על המשתמשים ועל מקורות המים הטבעיים במרחב.
- ב. הערכת המיפוי והניתוח ייעשו לכל אורך חיי המיזם.
- ג. זיהוי בעלי עניין.

### שיפור ניכר

#### ניצול משאבי המים הטבעיים, המושבים והמותפלים

- ד. עריכת תוכנית לניצול מיטבי של משאבי המים שזוהו על פי סעיף א לעיל, תוך מזעור השפעות שליליות על הסביבה והמשתמשים.

### בר־קיימה

#### איזון בצריכת מים

- ה. הפתרונות לניהול משאב המים יובילו להפחתת ייבוא כמויות המים הדרושות לשימושים השונים, לתחום המיזם.
- ו. למיזם לא תהיה השפעה שלילית על מערכות מים טבעיות: מים עיליים ומי תהום.

### מרפא

#### מים מהמיזם תורמים לסביבתם

- ז. המיזם יתרום מים באיכות המתאימה להעשרת מקורות מים, לדוגמה, החדרה למי תהום, איגום במרחב וכו'.

### 2.1.2 העצמת תועלות ויסות נגר בעזרת פתרונות מבוססי טבע

שימוש באמצעי ויסות נגר על מנת לתת מענה לסיכונים ולנזקי הצפות בתחום המיזם, במורד אגני ההיקוות ולאורך צירי ניקוז. שילוב שטחי חלחול, השהיה והצפה כחלק ממערך שטחי המיזם.

#### משופר

#### מיפוי סיכונים והזדמנויות

- מיפוי שטח הצפה במרחב בתדירות של 1:1 (כל שנה).
- ניתוח כמויות וחלופות לאיגום, חלחול והשהיית נגר במיזם. הצגת מגוון פתרונות ויישומים תוך התייחסות להשפעות חיצוניות אפשריות של המיזם על זרימת המים במורד אגן ההיקוות.
- זיהוי בעלי עניין דוגמת רשויות מקומיות ורשות הניקוז המקומית.

#### שיפור ניכר

#### גיוון באמצעים למימוש השהיית הנגר

- השהיה של 75% מהספיקה שמקורה בגשם שעתי בתקופת חזרה של 1:5 (אחת לחמש שנים).
- שימוש בפתרונות מבוססי טבע לניהול הנגר במיזם, דוגמת גגות ירוקים וכחולים, אגני השהיה, סהרונים, בורות חלחול וביו־פילטרים.
- הטמעת אזורי צמחייה על מנת להעצים את שירותי המערכת האקולוגית בשטחי הצפה.

#### בר־קיימה

#### השהיית מרבית הנגר במיזם

- השהיה של 100% מהספיקה שמקורה בגשם שעתי בתקופת חזרה של 1:5 (אחת לחמש שנים) כחלק משיקום מערכות אקו־הידרולוגיות, ואפשר המשיך קיומם של תהליכים טבעיים כגון הצפה והשקעה. המערכות לא יחוו השפעות שליליות הנובעות מהקטנת הזרימה למורד אגן ההיקוות, לפי סעיף ב לעיל.

#### מרפא

#### מים מהמיזם תורמים לסביבתם

- המיזם יתרום מים באיכות המתאימה לשימושים חברתיים וסביבתיים המעשירים את חוויית המשתמשים והאקולוגיה המקומית במיזם ומחוצה לו, דוגמת אחו לח, בריכות נוי, מתקני מים והשקיית גינות ציבורי.

### 2.1.3 שימוש מושכל במשאבי המים הבלתי נגישים

חשיפת משאב המים במערכות הטבעיות במיזם (לדוגמה, מי תהום שעונים, ביצות ומעיינות) והפיכתו לזמין לטובת הגדלת שירותי המערכת האקולוגית, בהתאם לסוג המיזם, מיקומו, היקפו והמורכבות שלו.

#### משופר

#### סקר ומיפוי

- ביצוע סקר גיאור־הידרולוגי ומיפוי מפלסי תהום, כולל מנעד בין קיץ לחורף.
- מיפוי מעיינות קיימים והיסטוריים.
- מיפוי האיומים על משאבי המים הבלתי נגישים בהיבט הכמותי ובהיבט האיכותי.
- זיהוי בעלי עניין.
- גיבוש מסקנות והמלצות לשימוש במשאבי המים הבלתי נגישים.

#### שיפור ניכר

#### הטמעת המסקנות בתכנון לרמה של "טיוב" (Reclamation)

- עריכת פרוגרמה לשימוש במשאב המים הבלתי נגישים וניהולם ברמה האקו־הידרולוגית, בתיאום בעלי העניין הרלוונטיים. לדוגמה, תוכנית לחידוש הנביעה, ניצול מי תהום ליצירת צירי זרימה ובתי גידול, יצירת בריכות עונתיות ושחזור ביצות.
- הטמעת פתרון (אחד לפחות) לשימוש במשאבי המים הבלתי נגישים בתוכנית.

#### בר־קיימה

#### הטמעת פתרונות בתוכנית לרמת "שיקום" המערכת האקו־הידרולוגית (Rehabilitation)

- הטמעת מגוון פתרונות לשימוש במשאבי המים הבלתי נגישים בתוכנית.

#### מרפא

#### הטמעת המסקנות בתכנון לרמת "שחזור" (Restoration)

- שיקום אופק מפלס מי התהום להעצמת משאבי המים הבלתי נגישים ושיקום בתי הגידול הנלווים, כולל חידוש נביעות ובית הגידול.

#### 2.1.4 שימור בתי גידול מימיים וטיפוחם

שימור של בתי גידול מימיים תוך העצמת תפקודם האקולוגי, הגדלת המגוון הביולוגי והחוסן של המערכת האקולוגית ושמירה על קישוריות אקולוגית.

##### משופר

##### מיפוי המשאב

- א. מיפוי בתי גידול מימיים קיימים והיסטוריים בשטח המיזם. בדיקת אפשרויות שימור (דוגמת בריכות חורף, נחלים וגדות נחלים, אחו לח, מלחות וכו').
- ב. מיפוי האיומים על בתי הגידול המימיים.
- ג. זיהוי בעלי עניין.
- ד. יצירת פרוגרמה לשיקום של בתי הגידול והרחבתם באמצעות יצירת בתי גידול מימיים חדשים.

##### שיפור ניכר

##### טיוב (Reclamation)

- ה. הסרת כל האיומים והחסמים על תפקוד מערכת בתי הגידול המימיים.

##### ברקיימה

##### שיקום (Rehabilitation)

- ו. שיקום המערך ההידרולוגי ושימור איכות בתי הגידול המימיים הקיימים לאורך זמן.

##### מרפא

##### שחזור (Restoration)

- ז. שיקום המערכת האקו-הידרולוגית ויצירת בתי גידול חדשים וקישוריות אקולוגית בין בתי הגידול המימיים בתוך תחום המיזם ומחוצה לו.
- ח. יצירת תוכנית לשיתוף הידע והמשאבים בקרב בעלי עניין והציבור.

#### 2.1.5 הטמעה של אלמנטים מעוצבים לניהול הנגר

שילוב אלמנטים מעוצבים בנוגע לאזורי זרימה והשהיה לנגר המעצימים ערכים בהיבטים נופיים, אקולוגיים, סביבתיים, חברתיים וחינוכיים. חשיפת האלמנטים למשתמשים ושילובם באופן ניכר במרחב.

##### משופר

##### מיפוי פתרונות ותקדימים

- א. בדיקת היתכנות ראשונית להוספת תכנים נופיים, אקולוגיים, סביבתיים, חברתיים וחינוכיים מעוצבים, המציגים את הפתרונות לניהול נגר.
- ב. זיהוי בעלי עניין רלוונטיים שיכולים ליהנות, להשתמש ולהפעיל אלמנטים אלו.

##### שיפור ניכר

##### עיצוב נופי בניהול נגר

- ג. הוספת ערכים נופיים המשולבים בפתרון התכנון דוגמת גני גשם וסחרונים למיתון זרימה.
- ד. בחינת היתכנות קיום עצמי של האלמנטים הנזכרים לעיל ותחזוקה שלהם.

##### ברקיימה

##### עיצוב חברתי

- ה. שילוב היבטים חינוכיים-חברתיים בפתרון. חשיפת האלמנטים למשתמשים ושילובם באופן משמעותי במרחב, לרבות התייחסות להיבטים עונתיים.

##### מרפא

##### העשרת המרחב

- ו. שילוב ערכים אקולוגיים וסביבתיים בפתרון.
- ז. שיתוף בעלי עניין בקביעת יעדי התכנון מחוץ לתחום המיזם במטרה להעשיר את השיח והעניין במרחב.

## 2.2 קרקע וצמחייה

משאב הקרקע מקבל קדימות בסדר העדיפויות בבנייה שכן הוא עוגן חשוב להצלחת המיזם. קרקע בריאה ואיכותית מסייעת במניעת סחף, סחיפת קרקע והצפות ובסינון מזהמים, והיא בסיס לצמחייה בריאה. שימוש נכון בצמחייה הוא מפתח לתועלות סביבתיות, חברתיות וכלכליות רבות: הפחתה של כמות המים המיועדים להשקיה; מיתון אקלימי והצללה של המרחב הבנוי, המובילה לחיסכון באנרגיה הנדרשת למיזוג; קליטת חלקיקים מזהמים; בתי גידול עשירים ורציפות אקולוגית; הפחתת לחץ נפשי; שימור נופי תרבות ומורשת.

### 2.2.1 ניהול עבודות עפר

ניהול מאזן עבודות עפר שאינו פוגע בסביבה הטבעית ובנוף, על ידי ניצול מרבי של חומרי החפירה לצורכי ביצוע ושיקום המיזם, החל משלבי התכנון הראשוניים של המיזם, על סמך הסקרים שבוצעו ועל פי שלבי הביצוע של המיזם.

#### משופר

#### מיפוי משאבים

- א. מיפוי וניתוח עבודות עפר (סוגי קרקעות, טרשים, מסלע טבעי, חומרים לשימור ושימוש חוזר, הערכה ראשונית של עודפי חפירה לשינוע מחוץ לגבולות המיזם).
- ב. יושם דגש על מיפוי תצורות גאולוגיות ייחודיות שזוהו במהלך סקרי האתר ושימורן.
- ג. עצים וחומרים ייחודיים למקום שדורשים העתקה, יועתקו לתחום המיזם.

#### שיפור ניכר

#### ניהול משאבים

- ד. הצגת מאזן עבודות העפר\* על פי זיהוי משאבי הקרקע הסחירים ושאנים סחירים, כולל פירוט הערכת השימוש בתחום המיזם וחומרים המיועדים לשינוע מחוץ לגבולות המיזם. במסגרת הערכת כמויות חפירה ועירום, תיעשה הערכה לגבי פריסת ביצוע המערומים והעבודות הנדרשות, כגון טיוב הקרקע. אם ההערכה היא ששטח המיזם אינו מספק מרחב תמרון לעבודות עפר, יקודמו עם המזמין או הרשות הרלוונטיות פתרונות המאפשרים עירומים ועבודות זמניות מחוץ לשטח המיזם (הרחבת גבול התוכנית, קו כחול זמני וכו').

\* מאזן עבודות עפר הוא סקירה של כל עבודות המילוי והחפירה במיזם ללא צורך להגיע להשוואה בכמויות.

- ה. עריכת תוכנית "הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר וניהולן", המפרטת אזורים לשימור (כולל הנחיות שימור), ייעוד אזורי עירום ואחסנה של החומר על פי סוג הקרקע, דרכי גישה בתחום המיזם ואליו ועוד.
- יושם דגש על החומר לשימוש בשיקום הנופי, לרבות טיב החומרים לשיקום, דוגמת תכולת זרעים בקרקע ואבניות (תכנים עיקריים של תוכנית הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר וניהולן מופיע בסוף הפרק).<sup>6</sup>

#### ברקיימה

#### הקרקע כמשאב

- ו. חומרי עבודת העפר מנוהלים כמשאב. כלומר, ההתייחסות היא לכל החומרים כחומרים סחירים, והבנה שהשימוש בהם משפר היבטים אקולוגיים ונופיים של המיזם.

#### מרפא

#### איזון עבודות עפר

- ז. יצירת איזון עבודות עפר\* בין חומרי חפירה למילוי תוך שמירה על הסביבה ועל מטרות המיזם.

\* איזון הוא מצב של השוואה בין כמות החפירה לכמויות המילוי במאזן עבודות העפר במיזם, ללא צורך בייבוא או ייצוא חומרים.

## 2.2.2 קרקע עליונה ומניעת סחיפת קרקע

תכנון ועיצוב השומרים על איכות הקרקע ומיטיבים עימה, מונעים סחף של קרקעות פוריות, קרקעות עליונות וקרקעות הראויות לשיקום, על ידי שימוש בפתרונות המבוססים על חומרים טבעיים למניעת סחף וחתירה כגון צמחייה, סוגי קרקע, שברי אבן (בקלאש) וחומרים מתכלים.

## משופר

## מיפוי, ניתוח והמלצות

- המיזם ימפה את משאב הקרקעות העליונות, איכותן הבוטנית, נטייתן לסחף וניתוח פתרונות אפשריים למניעת סחף.
- גיבוש המלצות לטיפול בקרקעות ושימורן.

## שיפור ניכר

## פתרונות משולבים

- הטמעת אמצעים הנדסיים למניעת סחף פני הקרקע בשילוב פתרונות שמבוססים על חומרים טבעיים כגון צמחייה, סוגי קרקע ושברי אבן (בקלאש).

## בריקימה

## פתרונות מחומרים טבעיים

- שימוש בפתרונות למניעת סחיפת קרקע שמבוססים על חומרים טבעיים בלבד, דוגמת שתילת צמחייה וחומרים מתכלים לביסוס.

## מרפא

## ניטור, שקיפות ושיתוף

- עמידות לאורך זמן: הסקת מסקנות ויכולת טיוב לאורך השנים ובתנאים משתנים.
- שיתוף מידע על אודות הפרט האדריכלי, הביצוע והפקת הלקחים. המידע יפורסם ברבים ויתעדכן מעת לעת.

## 2.2.3 שימור צמחייה וערכי טבע ונוף

התכנון ישמר ויעצים ערכי טבע ונוף באתר וסביבתו הכוללים צמחייה, מסלע, תכסית, טופוגרפיה, בתי גידול ועוד. סעיף זה כולל הגדרת מינים לשימור ו/או להעתקה, התייחסות למינים אדומים, שימור גיאופיטים (צמחי בצל ופקעות) ושימור תצורות גאולוגיות ייחודיות.

## משופר

## מיפוי חלופות תכנון והצגתן

- הצגת מסקנות וחלופות תכנון על סמך ממצאי הסקרים בשטח וסקר ספרות, ועל פי גישות שונות לייעוד השטח וניהולו. לדוגמה: המלצות לגבי פינוי או העתקת כלל ערכי טבע ונוף בייעודי קרקע למגורים, תעסוקה, תעשייה ותשתיות קדם-כניסה לעבודות עפר; שמירה על קרקע עליונה ואלמנטים לשילוב בשיקום הנופי כגון סלעים; הגדרת התנאים הנדרשים להמשך קיום צמחייה שהוגדרה לשימור; כמות קהל נקלט; אופי הפיתוח והשימוש; יכולת המזמין לנהל את האתר באופן מקצועי.

## שיפור ניכר

## הימנעות מפגיעה בנוף ובטבע

- הטמעת מסקנות סקר הצמחייה וערכי הנוף בתכנון, כולל הנחיות מפורטות קדם-ביצוע, לשימור בתי גידול, צמחייה מקומית, מחשופי סלע, שימוש בקרקעת חישוב (טופ־סויל) וכדומה.
- פיצוי על פגיעה בערכי טבע ונוף במסגרת המיזם, בתחום המיזם ו/או באמצעות שטחים חיצוניים לו. לדוגמה, העתקת בריכת חורף שנפגעה עקב סלילת כביש, למקום סמוך.

## בריקימה

## שיקום נוף

- העצמת ערכי טבע ונוף על ידי שימור של כל הערכים הקיימים, שחזור ושיקום אזורים שהופרו עקב עבודות הפיתוח.
- כולל הנחיות מפורטות ליישום סעיף ב לעיל.

## מרפא

## העצמת נוף וטבע סובב

- הרחבת שחזור ושיקום ערכי נוף ייחודיים לאזור לשטחים נוספים מחוץ למיזם, ושיקום אזורי צמחייה וערכי טבע ונוף שהופרו בעבר.

## 2.2.4 בתי גידול עשירים ומגוונים

שטחי המיזם יעוצבו כבתי גידול עשירים, מגוונים ועמידים אקולוגית עבור צמחים ובעלי חיים, תוך התייחסות בתכנון לגודל השטח והתאמתו למינים הרצויים. היקף העשייה ייקבע על פי סוג המיזם, אופיו ומורכבותו, ועל סמך הסקרים שבוצעו.

### משופר

#### הגדרת טיפוס בתי הגידול במיזם

א. אפיון בתי גידול במיזם: מיפוי ואפיון מרכיבים מרכזיים והיקפם (יש להגדיר את המצב ההיסטורי של המערכת האקולוגית של האזור ששואפים להגיע אליו). פיתוח עקרונות תכנון להטמעת עושר, גיוון וחוסן, צמחייה ובעלי חיים, בהתאם לממצאים. ליווי אקולוגי ייעשה בשלב המיפוי, ובמיזמים בהיקפים גדולים או מורכבים בכל שלבי המיזם.

### שיפור ניכר

#### הטמעת בית גידול בתכנון

ב. על סמך המאפיינים ועקרונות התכנון שהוגדרו, שילוב אחת מתצורות בתי הגידול שהוגדרו כחלק מהעיצוב.

### בר-קיימה

#### עיצוב בתי גידול מועצמים

ג. שילוב של מגוון תצורות בתי הגידול כחלק מעיצוב, על סמך המאפיינים ועקרונות התכנון שהוגדרו.

### מרפא

#### העצמת תפקודיות אקולוגית

ד. טיפוח ושחזור בתי גידול איכותיים באזורים נוספים במרחב המיזם.  
ה. קיום מחקרים יישומיים במהלך המיזם מקדמים השבה וטיפוח של מינים מקומיים, אנדמיים, נדירים ובסכנת הכחדה.  
ו. חיזוק הקישוריות עם בתי גידול דומים מחוץ לתחום המיזם.  
ז. שיתוף הציבור והגדלת מעורבותו בניהול השטח.

## 2.2.5 רציפות אקולוגית

יצירת מערך צירים ושטחים פתוחים המעודדים קישוריות בין בתי גידול ומפחיתים את הסיכון לבידוד אוכלוסיות במערכות אקולוגיות.

### משופר

#### מיפוי

א. מיפוי אוכלוסיות במערכות האקולוגיות למניעת בידוד אוכלוסיות, כולל מעברי בעלי חיים (היקף גידור, גידור היקפי זמני וקבוע, מעברים תת-קרקעיים ועיליים וכולי).

### שיפור ניכר

#### רציפות וקישוריות

ב. יצירת מערך רציפות וקישוריות אקולוגית בתחום המיזם.

### בר-קיימה

#### עיצוב משמר איכות

ג. הטמעת אמצעים עיצוביים שמשמרים את איכות ורמת הרציפות האקולוגית בין שטח המיזם לסביבתו.

### מרפא

#### עיצוב מעצים

ד. הטמעת אמצעים עיצוביים שמשפרים ומעצימים את איכות ורמת הרציפות האקולוגית בין שטח המיזם לסביבתו, בעת בנייתו ולאחר בנייתו.

## 2.2.6 הבטחת מלאי צמחייה על פי תכנון

הטמעת אמצעים ודרכים להבטיח את מלאי הצמחייה על פי דרישות התכנון, תוך הפחתת הצורך בשינויים בזמן הביצוע. כולל התייחסות לעצים בוגרים בעלי דרישות עיצוב מיוחדות, איסוף זרעים להכנת צמחים עשבוניים וכדומה.

### משופר

- תוכנית אב לצמחייה לשלב התכנון המוקדם**
- הכנת תוכנית צמחייה ראשונית שמבטאת את רוח התכנון ומטמיעה ממצאים מסקר הצמחייה (סעיף 1.3.1 בתת-פרק 1.3 חקר, סקרים ותיעוד), כולל רשימת צמחייה ראשונית. תוכנית זו תנחה בהתאם לחלוקת המיזם לתת-מתחמים.
  - זיהוי צמחים שנדרשת היערכות מיוחדת להכנתם, על פי סוג הצמח, גודלו, העיצוב הנדרש וכולי).

### שיפור ניכר

- הבטחת המלאי - טרום-ביצוע ובמהלך הביצוע**
- קיום חוזים המאפשרים להכין מלאי צמחים לשימוש במיזם.
  - על פי היקף המיזם, הזמנת עצים לגידול ואספקה עבור המיזם.
  - הצגת מפרט מיוחד לשתילה ונטיעה, כולל נקודות עצירה לפיקוח, על פי עונות השנה המתאימות (יהיה לכך ביטוי בחוזים, לרבות אפשרות להארכת משך ביצוע המיזם).

### בר-קיימה

- עמידה מלאה בתוכנית**
- ביצוע תוכנית הצמחייה בהתאם לתכנון (סוג צמחייה, גודל, עיצוב, איכות וכו').
  - ביצוע תוכנית הצמחייה יעשה במקביל (ואף לפני) לשאר עבודות הביצוע במטרה לסייע בצמצום חריגות והפרת שטחים פתוחים מחוץ לגבולות המיזם וקידום התבססות והתפתחות השיקום לטובת המשתמשים לפני הפעלת המיזם.

### מרפא

- העצמת מיזמים נוספים**
- גיבוש מסקנות מביצוע הצמחייה במיזם והפצת הידע ברבים.

## 2.2.7 שלד עצים ויער עירוני

עיצוב המבטיח את קיומו של מערך עצים בריא במרחב התכנון, תוך התייחסות לתשתית המאפשרת התפתחות וצמיחה לאורך שנים. יושם דגש על בתי גידול מתאימים לשרשים והתייחסות למרחב צמיחה מתאים לנוף העץ, רשת צל עצים המשכית, מקורות מים ותחזוקה קלה.

### משופר

- מיפוי המשאב**
- מיפוי העצים הקיימים בתחומי המיזם, זיהוי צירים ואתרים חשובים וקישוריות לשלד עצים מחוץ לגבולות המיזם. תינתן התייחסות לתרומת השלד למרחב הציבורי בנושאים אלה: הצללה, מיתון נגר, עושר אקולוגי, חוסן ורווחה נפשית, עושר תרבותי והיסטורי. זיהוי עצים בסיכון ופתרונות אפשריים לטיפול ללא כריתת העץ.
  - זיהוי בעלי עניין שמושפעים משלד העצים במרחב ומשפיעים עליו.
  - גיבוש המלצות על סוגי עצים, בתי גידול, בריאות העצים וכו' על בסיס המיפוי, וכן המלצות על התוויית שלד העצים התומך בקישוריות במרחב.

### שיפור ניכר

- יישום והטמעה**
- גיבוש תוכנית לשלד עצים או יער עירוני בתחום המיזם והמשכיותו מחוץ לגבול המיזם. התוכנית תשאף לשמור על מרבית העצים הקיימים בתחום המיזם.
  - יישום אמצעים לטיפול שלד עצים בריא לאורך שנים כחלק מהמיזם. כולל הטמעת אמצעים לשימור העצים הקיימים לפני הקמת המיזם וטיפולם. רמת הישג זו כוללת פתרונות לבתי גידול מתאימים, הקצאת מים, אורור הקרקע, תחזוקה וכדומה.

### בר-קיימה

- שימור וטיפול**
- המיזם ישמור על כל העצים הקיימים.
  - הנגשת תוכנית שלד העצים לאחר שלב הקמת המיזם. המשך מעקב וניטור תפקוד שלד העצים לפי תוכנית שתכלול את בריאות העץ, ערכים אקולוגיים, טיפולים, שתילות ותחזוקה לאורך זמן. בהתאם להיקף המיזם, תוכנית השלד תוטמע במערכות המידע המרחבי של הרשות המקומית ותונגש לציבור.
  - תינתן התייחסות לשילוב העצים שבמרחב הפרטי כחלק ממערך שלד העצים הציבורי בשטח המיזם.

### מרפא

- העצמה וחיבור לסביבה**
- שיתוף פעולה עם בעלי עניין למען רתימתם לשמירה על העצים במרחב המיזם.
  - העיצוב יטפח ויגדיל את שלד העצים הקיים ויראה רציפות בין מוקדים עיקריים במיזם, ויקשרם למערך היער העירוני.
  - יוצעו תוכניות חינוכיות וקהילתיות להגדלת קהל בעלי העניין ולהנגשת הידע המצטבר על שלד העצים באמצעות שילוט, אמצעים מקוונים וסורים.

## 2.2.8 הפחתת הסיכון לשריפות הרסניות

הפחתת הסיכון לשריפות הרסניות ביישובים ובשטחים פתוחים באמצעים מגוונים – אדריכליים, נפיים וטכנולוגיים.

### משופר

### מיפוי וניתוח

- א. מיפוי גורמי הסיכון לשריפות בשטח המיזם וסביבתו וניתוח פתרונות תוך שמירה על חוסן קהילתי וערכי הטבע והנוף.
- היבטים המצריכים התייחסות במסגרת גיבוש פתרונות: קביעת תצורות בינוי ופיתוח נופי המסייעות למנוע את התפשטות השריפה, ניצול משאבי מים המעלים את הלחות בשטח ואגירתם לשימוש בזמן שריפות, שילוב טכנולוגיות זיהוי וכיבוי שריפות במרחב הפתוח, שימוש בצמחייה או מיני צמחים המווסתים התפשטות שריפות ואמצעי תחזוקה, כגון שימוש ברעייה מבוקרת.
- ב. מיפוי בעלי עניין הקשורים לנושא דוגמת שירותי כיבוי והצלה, קרן קיימת לישראל, רשות הטבע והגנים, צה"ל ויישובים גובלים.
- ג. הערכת עלויות תחזוקה ותפעול.

### שיפור ניכר

### גיבוש מסמך מדיניות

- ד. גיבוש מסמך מדיניות לאזורי החיץ למניעת התפשטות שריפות. המסמך יתייחס גם לממשק מחוץ לגבולות המיזם, כולל המלצה לתיאום ארוך טווח עם בעלי עניין. המלצות להטמעת המדיניות: תכנון שתילה מותאם; תכנון מונע (יצירת אזור חיץ, סלילת דרכי גישה, כריתת עצים, הרמת נוף עצים, כיסוח, סילוק עצים כרותים)\*; הקטנת כמות חומר הבעירה באמצעות רעייה); שילוב מערכות כיבוי לאזור החיץ; הנחיות תחזוקה מונעת; צוותי התערבות.

\* יש לשקול גם את תרומתם של גזעים כרותים ועצים יבשים להעשרת הסביבה (היבטים אקולוגיים, חברתיים וכו').

### ברקיימה

### הטמעת פתרונות

- ה. הטמעת הפתרונות שאותרו במסגרת המיפוי והניתוח ומסמך המדיניות, כחלק מהמיזם.
- ו. יוטמעו אמצעים להדרכת הקהילה בשילוט ובמידע מונגש.

### מרפא

### ניטור ובקרה

- ז. תיאום עם בעלי העניין שמופו ומתן מענה באמצעות צוותי חירום יישוביים, לדוגמה, הקמת צוותי התערבות לכיבוי במקרה הצורך, עד להגעת צוותים מקצועיים.
- ח. ניטור על ידי בעלי מקצוע מהתחומים השונים.

2.2.10 ביומסה צמחית

העלאת תכסית הצמחייה באתר על מנת לתמוך בשירותי אקו־סיסטמה דוגמת ספיחת פחמן, ייצור חומר אורגני, חלחול מים, מיתון אקלימי, מגוון ועושר אקולוגי.

**משופר**

**מיפוי וחישוב**

א. הביומסה הקיימת באתר טרום־תכנון, והשוואתה לנפח הצמחי המתוכנן בתוך זמן צימוח אפקטיבי (טווח של 5 שנים). החישוב יתבצע לפי מפתח קבוע לתצורת צמחייה טיפוסית כמו עצים, שיחים, עשבונים ואחו לח. שטחי גגות וקירות ירוקים יחושבו לפי אופי הצמחייה הנשתל בהם. לא יחושבו שטחי מים פתוחים דוגמת בריכות ומאגרים ולא ייכללו שטחים המכוסים בצמחייה פולשנית. לסקירת חומר נוסף לעיון וכלים לחישוב ביומסה צמחית ראו הערה בסוף הפרק.<sup>9</sup>

**שיפור ניכר**

**מיתון השפעות הפיתוח**

ב. הביומסה הצמחית המתוכננת תהיה לפחות מחצית (50%) מכמות הביומסה שנמצאה באתר לפני התכנון.

**בר־קיימה**

**איזון מסה צמחית**

ג. הביומסה הצמחית באתר המתוכנן תהיה שווה לכמות הביומסה שנמצאה באתר לפני התכנון.

**מרפא**

**הגדלת הנפח הצמחי**

ד. הביומסה הצמחית באתר המתוכנן תהיה גבוהה לפחות ב-10% מכמות הביומסה שנמצאה באתר לפני התכנון.

2.2.9 עיצוב מיקרו־אקלים ממותן

יצירת נוחות אקלימית במרחב המתוכנן בהתאמה למדד נוחות אקלימית מוסכם המתאים לאזור התכנון, במטרה ליצור מרחבים ציבוריים פתוחים ושמישים כל עונות השנה. יתוכננו אזורים ממותני אקלים הפרושים בשטחי המיזם בדרך מיטבית, בהתאמה לאזור האקלימי. תינתן עדיפות לפתרונות מבוססי טבע דוגמת הצללת עצים, אלמנטים של מים, שטחים מגוננים, קירות וגגות ירוקים. יצוין שנושא ההצללה בישראל מהותי ומרכזי בשיקולי העיצוב למיקרו אקלים ממותן.

**משופר**

**ניתוח אקלימי**

א. ביצוע אפיון אקלימי למרחב וזיהוי אתגרים תכנוניים, דוגמת חום או קור קיצוניים, מסדרונות רוח וכדומה.  
 ב. זיהוי מוקדי פעילות, שהייה, צירי תנועה וצמתים עיקריים במרחב הפתוח המתוכנן, והתאמת סל פתרונות למיתון אקלימי.<sup>7</sup>  
 בעצי צל ושטחים מגוננים יש להתייחס לממד זמן הצימוח וההצללה האפקטיבי (טווח של 5 שנים). בתכנון ההצללה יושם דגש על הגדלת רצף הצל וצפיפותו תוך מתן עדיפות לפתרונות המשלבים צל צמחי.

**שיפור ניכר**

**תכנון אקלימי מוקדי**

ג. שילוב מרכיבים טבעיים דוגמת הצללת עצים, צמחייה, בריכות ומזרקות, ומיקומן במרחב באופן שיפחית את עקת החום במיזם,<sup>8</sup> על סמך מסקנות הניתוח האקלימי.  
 ד. יצירת אזור ממותן אקלימית אחד לפחות במיזם, תוך דאגה לקישוריות באמצעות צירים מוצלים המאפשרים הגעה בתנאים של רצף צל.  
 ה. בהתאם לקנה המידה התכנוני, מומלץ לשלב חוות דעת של מומחה למיתון אקלימי.

**בר־קיימה**

**מערך מוקדים ממתנים אקלימית**

ו. פריסת מערך מרחבי שהייה (כיכרות, מוקדי התכנסות, שצ"פים) ממותנים אקלימית באזורי מפתח במרחב המיזם, בדגש על הצללה ומיסוך אבק. המרחק בין המוקדים יאפשר תנועה רגלית קצרה מותאמת אקלימית במרחב ביניהם (צל, רוח, קור וכדומה).  
 ז. פתרונות ייעודיים למיתון מיקרו־אקלים, לעידוד הליכה והמתנה בצמתים ובתחנות תחבורה ציבורית (אוטובוס, רכבת קלה וכו'), בדגש על הצללה.

**מרפא**

**תנועה רציפה ונוחה אקלימית**

ח. יצירת מסדרונות תנועה ממותנים המקשרים את מערך המוקדים לכדי רשת ממותנת אקלים במרחב המיזם.  
 ט. בהתאם להיקף המיזם, ניטור הנגשת המידע על המרחבים הממותנים אקלימית לציבור. לדוגמה, מפות צל, שיתוף במערכות המידע המרחבי.



בחירה בחומרים מתאימים ושימוש מושכל בהם יכולים לתרום ליכולת המיזם לתמוך בשירותי המערכת האקולוגית באתר ומחוצה לו. החלטות תכנוניות ועיצוביות דוגמת בחירה ורכש, פירוקים ודרך השימוש בחומרים טומנות בחובן הזדמנויות גדולות להפחתה ניכרת בכמויות הפסולת המוצאות לקבורה; לחיסכון במשאבים טבעיים ושמירה עליהם; להפחתת פליטת גזי חממה ולתמיכה בפיתוח מוצרים ירוקים. מתן מענה להיבטים אלו יתמוך בהרחבת מעגלי ההשפעה של המיזם ובהעלאת המודעות לתחום גם אצל ספקים וקבלנים שאינם בהכרח קשורים לתהליך התכנון עצמו.

**2.3.1 הערכת פליטות פחמן לאורך מחזור החיים של המיזם**

ניתוח היקף פליטות גזי חממה לאורך מחזור החיים של המיזם הוא הדרך המיטבית למדוד את טביעת הרגל הפחמנית שלו ולהפחיתה, ובכך לתרום לעמידה ביעדים לאומיים ועולמיים להפחתת פליטות גזי חממה. מיזמי פיתוח נופי כוללים שימוש נרחב בחומרי בנייה עתירי פליטות דוגמת בטון, אספלט ופלדה. פיתוח נופי כולל גם נטיעה ושתילה של צמחים הסופחים פחמן ומסייעים בצמצום הפליטות לאורך חיי המיזם. הבנת היקף הפליטות לאורך חיי המיזם מאפשרת ליצור תקציב פחמן המתחשב בהשפעת המיזם על הסביבה לאורך זמן ובעמידה ביעדי הפליטות הלאומיים.<sup>10</sup>

**משופר**

**ניתוח פליטות לאורך חיי המיזם**

א. מיפוי החומרים והרכיבים המתועשים העיקריים במיזם וביצוע ניתוח מחזור חיים (LCA - Life Cycle Assessment) לפי סטנדרט הערכה מוסכם (דוגמת התקן הישראלי לבנייה ירוקה ת"י 5281, התקן האירופי EN 15804 או EN 15978, התקן העולמי ISO 14040). ההערכה תמפה את חומרי הבנייה ומקורות הפליטה העיקריים במיזם ותתייחס לשלב המוצר – הפחמן הגלום (הכרייה, העיבוד, הייצור וההובלה של חומרי הבנייה למיזם); לשלב הבנייה (הובלת החומרים לאתר ופעולות הבנייה) והפחמן התפעולי; לשלב השימוש (תחזוקה ותיקון) ולשלב סוף החיים (פירוק, פינוי פסולת ושימוש חוזר בחומרי המיזם).<sup>11</sup>

**שיפור ניכר**

**מיזם מופחת פליטות**

ב. המיזם יציג עמידה ביעדי פליטות לאומיים. בהעדר יעד מדויק להפחתה, המיזם יציג יכולת איזון של 30% מפליטות הפחמן הגלום בתוך 5 שנים. האיזון יכלול יכולת הפקת אנרגייה במסגרת המיזם ויכולת ספיחת הפחמן מצמחייה בכמות השקולה ל- 30% מהפליטות.<sup>12</sup>

**בר-קיימה**

**מיזם מאוזן פליטות (Net Zero)**

ג. המיזם יציג מאזן פליטות מאופס לאורך החיים של המיזם בתוך 25 שנה.

**מרפא**

**מיזם סופח פחמן (Regenerative Net negative carbon)**

ד. המיזם יציג מאזן פליטות מאופס לאורך החיים של המיזם בתוך 15 שנה.

**2.3.2 שימוש בחומרים ממוחזרים**

שימוש בחומרי בנייה ומוצרים מחברות וספקים המחויבים לשמירה על הסביבה ולהפחתת הכרייה והשימוש במשאבים גולמיים על ידי שימוש מחדש בחומרים ממוחזרים.

**משופר**

**מיפוי מצאי**

א. יבוצע מיפוי של כל החומרים והרכיבים המתועשים שיש כוונה להשתמש בהם במיזם וכוללים 10% תוכן ממוחזר לפחות. תכולת תוכן ממוחזר אינה כוללת החזרת פחת שמקורו בתהליך הייצור של החומר.

**שיפור ניכר**

**שילוב מוצרים ממוחזרים**

ב. לפחות 25% מהחומרים והרכיבים העיקריים במיזם יהיו מחומרים ממוחזרים לפי ת"י 5281, סעיף 4.2-9 או שווה ערך בין-לאומי, ראו הערה בסוף הפרק.<sup>13</sup>

**בר-קיימה**

**מיזם ירוק**

ג. לפחות 50% מהחומרים והרכיבים העיקריים במיזם יהיו מחומרים ממוחזרים.<sup>13</sup>

**מרפא**

**הרחבת מעגל ההשפעה**

ד. לפחות 70% מהחומרים והרכיבים העיקריים במיזם יהיו מחומרים ממוחזרים.<sup>13</sup>  
 ד. תיעוד המידע הנרכש על חומרים בעלי תוכן ממוחזר מתהליך התכנון ושיתופו לציבור הרחב.

### 2.3.3 שילוב מבנים ומרכיבי פיתוח קיימים במיזם

המיזם ישלב מבנים ומרכיבי פיתוח קיימים באתר דוגמת שרידי תשתית, שערים, גשרים, וסכרים, ציוד תעשיתי כבד, מבני שירות קלים: פריקסט, מחסן או עמדת שמירה. אלמנטים אלו יובאו בחשבון בתכנון החדש, דרך שילובם בפרוגרמה החדשה של התוכנית.

#### משופר

#### מיפוי המשאב

א. מיפוי מבנים ומרכיבי פיתוח בעלי חשיבות ואיכויות לשימור בשטח התכנון. זיהוי בעלי עניין שהיו קשורים בהקמת האתר והפעלתו.

#### שיפור ניכר

#### שימור בפיתוח

ב. שימור מרכיבי פיתוח שזוהו ונסקרו בשלב המיפוי וביצוע פעולות לשילובם בכללותם במיזם.

#### בר־קיימה

#### שילוב בפיתוח

ג. הוספת תכנים ושימושים לשילוב האלמנט בפיתוח המיזם.

#### מרפא

#### העצמת היבטי שימור

ד. שילוב בעלי עניין הקשורים לשימור חומרים ומבנים במסגרת מערך ההסברה והחינוך של המיזם.

### 2.3.4 שימוש חוזר בחומרים מהאתר

שימוש חוזר בחומרים משטח התכנון או מאתר מורשה סמוך, דוגמת מרצפות, אבן, עץ, בטון ובולדרים, שיביא לצמצום השימוש במשאבי הטבע ולצמצום האנרגיה הנדרשת לייצור מוצרים ולשינוע חומרים.

#### משופר

#### מיפוי המשאב

א. מיפוי כלל החומרים הניתנים לשימוש חוזר באתר. רישום ותייעוד חומרי האתר הקיימים לפי קטגוריות:

- ניתן לשימוש חוזר באתר.
- ניתן לשימוש חוזר באתר סמוך.
- ניתן למחזור כפסולת לשימוש חוזר.
- חומרים לסילוק או הטמנה.

#### שיפור ניכר

#### שימוש חוזר בפיתוח

ב. שימוש בחומרים משטח התכנון:

- לפחות 25% מחומרי התשתית ימוחזרו מהאתר או מאתר מורשה סמוך, ולפחות 30% מחומרי הגמר שמופו כניתנים לשימוש חוזר יוטמעו באתר.

א

- לפחות 50% מחומרי הגמר יהיו ממקורות ממוחזרים כלשהם.

#### בר־קיימה

#### שימוש חוזר

ג. שימוש חוזר בחומרים משטח התכנון:

- לפחות 50% מחומרי התשתית ימוחזרו מהאתר או מאתר מורשה סמוך, ולפחות 50% מחומרי הגמר שמופו כניתנים לשימוש חוזר יוטמעו באתר.

א

- לפחות 80% מחומרי הגמר יהיו ממקורות ממוחזרים כלשהם.

#### מרפא

#### שימוש חוזר נרחב

ד. חומרי הפיתוח העיקריים במיזם מקורם בחומרים מהשטח. נוסף על כך, ייקלטו במיזם חומרי פיתוח המיועדים לפסולת מאתר סמוך.

### 2.3.6 שימוש בחומרים ידידותיים לסביבה

רכש חומרים מיצרנים אשר מנהלים ומפחיתים את ההשפעות הסביבתיות של תהליך הייצור, לרבות כרייה אחראית של חומרי גלם וטביעת רגל פחמנית (חומרים בעלי EPD-Environmental Product Declarations, יצרנים הרשומים במנגנון "שעת האפס" במשרד להגנת הסביבה או שווה ערך).

#### משופר

#### מיפוי החומרים והרכש במיזם

א. מיפוי חומרי הבנייה העיקריים במיזם שעומדים בדרישות ת"י 5281 לחומרים ממקור אחראי (סעיף 4.4-9).

#### שיפור ניכר

#### חומרים ורכש ממקור אחראי

ב. ארבעה מחומרי הבנייה המרכזיים במיזם יעמדו בדרישות ת"י 5281 לחומרים ממקור אחראי (סעיף 4.4-9).

#### בר־קיימה

#### מיזם ידידותי לסביבה

ג. 50% מחומרי הבנייה במיזם יעמדו בדרישות ת"י 5281 לחומרים ממקור אחראי (סעיף 4.4-9), ראו הערה 3.

#### מרפא

#### הרחבת מעגל ההשפעה

ד. לפחות 70% מהחומרים והרכיבים העיקריים במיזם יהיו ידידותיים לסביבה (ראו הערה 3).  
ה. תיעוד המידע הנצבר מתהליך התכנון על חומרים ידידותיים לסביבה ושיתופו לציבור הרחב.

### 2.3.5 שימוש בחומרים מקומיים, התקשרות עם ספקים מקומיים

רכש חומרים והתקשרות עם ספקים מקומיים מהסביבה הקרובה לאתר (ברדיוס של עד 50 ק"מ), שיביאו לצמצום הוצאות האנרגיה הנדרשת להובלה ויחזקו את הכלכלה המקומית.

#### משופר

#### מיפוי

א. מיפוי חומרי הפיתוח העיקריים הנדרשים להקמת המיזם ותפעולו.  
ב. מיפוי ספקים מקומיים ותרומתם הפוטנציאלית לעבודות הקמה, תחזוקה ותפעול של המיזם.

#### שיפור ניכר

#### יצירת מסגרת שתבטיח שימוש בחומרים ועבודה עם ספקים מקומיים

ג. יצירת אמצעים ומסגרת לקיום מכרזים שיבטיחו שימוש בחומרים מקומיים ועבודה עם ספקים מקומיים.

#### בר־קיימה

#### התקשרות מקומית

ד. חומרי הפיתוח העיקריים במיזם יירכשו מיצרנים וספקים מקומיים.  
ה. ייחתמו חוזי התקשרות תחזוקה ארוכת טווח עם ספקים ויצרנים מקומיים.

#### מרפא

#### העצמת הקהילה המקומית

ו. הקמת המיזם תעצים את הכלכלה המעגלית ותיצור מקומות עבודה חדשים וחומרי גלם למיזמים דוגמת גזם, פסולת, מים ותוצרי לוואי אחרים.

### 2.3.7 ייעול אנרגטי

הטמעת פתרונות פיתוח המעודדים ניהול יעיל של צריכת אנרגיה במרחב המיזם, לרבות אמצעי בקרה על צריכת האנרגיה והפחתתה.

#### משופר

#### מיפוי צריכה

- ביצוע הערכת צריכה אנרגטית של צרכני האנרגיה במיזם כדוגמת תאורה, משאבות וקירור.
- מיפוי והצגת פתרונות אפשריים להתנהלות אנרגטית יעילה וחסכונית במרחב המיזם.

#### שיפור ניכר

#### חיסכון בצריכה

- הטמעת פתרונות חסכוניים באנרגיה לרבות תאורה חסכונית, מערכות בדירוג אנרגטי גבוה, אמצעים לחיסכון במים וכדומה.

#### בר-קיימה

#### ניטור ובקרה

- התקנת מערכת לבקרה וניטור צריכת האנרגיה בזמן הפעלת המיזם.

#### מרפא

#### ייעול צריכה מרחבי ושיתופי פעולה

- יצירת שותפויות לניהול וניצול מיטבי של צריכת האנרגיה באמצעות שותפויות עם מיזמים אחרים או גורמים שונים כגון הקהילה, הרשות המקומית ואחרים.
- בהתאם להיקף המיזם ומורכבותו, פרסום תובנות ונתונים לגביו והייעול האנרגטי של המיזם.

### 2.3.8 אנרגיה מתחדשת

הטמעת פתרונות המשלבים ייצור אנרגיה מתחדשת באתר או ייצור אנרגיה מחוץ למיזם, כולל דרכי שימוש באנרגיה זו (לדוגמה, רכבים חשמליים).

#### משופר

#### חינוך ונראות

- הטמעת אמצעים לייצור אנרגיה מתחדשת לשימוש במיזם ופיזורם בדרך הנראית לעין כאמצעי חינוכי.
- דוגמאות: מתקן המאובזר בפאנל פוטו וולטאי עבור צריכת החשמל שלו (כגון תאורה ומסך תצוגה); משחקים דיגיטליים ואינטראקטיביים אחרים בתחום האנרגיה ושילובם עם אמצעי הסברה ופרסום לציבור, קירוי סולארי מעל חניה, סככות צל, פאנלים על גבי מבנים, גופי מים וכדומה. ככל שניתן, מומלץ לשלב פתרונות אגירה\* \* דו"ח פוטנציאל ייצור וצריכה אנרגטיים ייערך על ידי גורם מקצועי/ מומחה. ייצור אנרגיה מחוץ למיזם יכול להתקיים רק אם תוקם תשתית ייצור אנרגיה מחוץ למתחם הפיזי, אך במסגרת אותו מיזם.
- מיפוי והצגת פתרונות אפשריים לשילוב אמצעים לאנרגיה מתחדשת במרחב המיזם.\*\* \*\* הציון הניתן למיזם הוא תוצר של כמות האנרגיה שהוא מייצר באחת השיטות שהוזכרו, ביחס לצריכת האנרגיה שלו.

#### שיפור ניכר

#### יישום נרחב

- הקמת מערכות לייצור אנרגיה בהיקף של 50% האנרגיה השנתית הדרושה לתפעולו של המיזם.

#### בר-קיימה

#### איזון אנרגטי

- הקמת מערכות לייצור אנרגיה מתחדשת בהיקף שיאפשר למיזם לייצר את האנרגיה הדרושה לתפעולו השוטף לאורך השנה. דוגמאות כמפורט בסעיף א לעיל.

#### מרפא

#### איזון חיובי

- המיזם ייצר כמות אנרגיה הגדולה מהצריכה השנתית הכרוכה בתפעולו. דוגמאות כמפורט בסעיף א לעיל. זאת ועוד: יתוכנן שילוב עמדות טעינה לרכבים, בשילוב מיקרו-אגירה או פתרון אחר שיאפשר לנצל במתחם ומחוצה לו את האנרגייה הנוצרת.

מניעת השפעות שליליות של תאורת חוץ מלאכותית בשעות החשיכה, כולל התייחסות לאור פולשני (Intrusive Light) ולזהירות רקיע (Sky Glow) ומניעת זליגת אור ובוהק לילי מגבולות האתר לסביבה, בלי לסכן את הפעילות באתר. התאמת טמפרטורת האור לרגישות בעלי חיים וצמחים בשטחים פתוחים.

#### משופר

#### ניתוח השפעה

- א. ניתוח צורכי התאורה במיזם, כולל התייחסות להיבטים האלה:
- הצורך בתאורה מלאכותית בהתאם לתפקודים השונים של תאי השטח בתחום המיזם. מדרג ושעות הפעלת התאורה בהתאם לרמות השימוש;
  - גון התאורה: צמצום השימוש באור מלאכותי – כחול, והעדפת אור "חם" הנמוך מ-3000K.
  - רגישות מרחב התוכנית לזיהום אור, לרבות שטחים בעלי רגישות אקולוגית.
  - זיהוי בעלי עניין רלוונטיים דוגמת רשות הטבע והגנים ואיגוד ערים לאיכות הסביבה.

#### שיפור ניכר

#### תכנון למניעה

- ב. מניעת זליגת תאורה מחוץ לגבולות המיזם (למעט מקרים חריגים) ולאזורים רגישים כגון בתי גידול טבעיים ומבני מגורים. בתאורת פנים יושם דגש על מיתון זליגת האור אל מחוץ למבנה או הסככה.
- לדוגמה, בתאורת חוץ ותשתיות יושם דגש על מניעת שימוש בתאורת הצפה, כגון תורני תאורה (High Mast); הארת שלטים ולוחות הסבר תוך מזעור ההארה לאופק ולרקיע על ידי שימוש בגופי תאורה בעלי סיכוך מלא (Full Cut Off) בזווית הטיה אפסית (Tilt=0); מיקוד התאורה בשטחים שבהם היא נדרשת.

#### בר-קיימה

#### מניעת זיהום אור

- ג. המיזם יציג ניתוח מלא לתוכנית הפיתוח בהיבט של השפעת תאורה, הכולל עקרונות למזעור ההשפעות השליליות של תאורת החוץ. לדוגמה, תכנון התאורה יתבסס על חישוב פוטומטרי המכוון לשימוש בעוצמת ההארה הנמוכה ביותר העונה על צורכי השימוש בשטח.
- ד. תאורת חוץ תהיה בגוון של עד 3000k (לבן "חם"). בשטחים ברגישות אקולוגית גבוהה וברגישות אקולוגית מרבית יש לתכנן תאורה בגוונים חמים יותר, לדוגמה, עד 2700k ועד 2200k בהתאמה.
- ה. ישולבו אמצעים לניהול משך ושעות ההארה, כגון התקנת מערכת ממוחשבת המתאימה את שעות ההארה ועוצמתה לצורכי ההארה המינימליים הנדרשים.
- ו. ביצוע בקרה לאחר התקנת התאורה ותיקון לפי צורך.
- ז. התוכנית תתואם עם בעלי העניין שזוהו על פי סעיף א לעיל.

#### מרפא

#### תכנון משקם: הפיכת זיהום האור

- ז. רמת התאורה תהיה נמוכה ממה שהייתה בתחילת הקמת המיזם.



שטחים פתוחים במרחב הבנוי או הפתוח מאפשרים גישה בלתי אמצעית לטבע ואינטראקציה בין המשתמשים בשטחים אלו ובין הטבע והקהילה. עיצוב ותכנון המקדמים צדק חברתי על ידי נגישות ופתיחות למשאבים אלו תורמים לסביבת מחיה בריאה יותר, הן מנטלית והן פיזית. תת-פרק זה שם דגש על בריאות המשתמשים ורווחתם, שיפור הנגישות והקריאות של המרחב, עידוד פעילות גופנית, הגדרת ממשקי אדם וטבע, שימור נוף ותרבות מקומית, קידום אסתטיקה והפחתת מפגעים סביבתיים.

#### 2.4.1 טבע עירוני במרחב הבנוי

הגדרת ממשקים בין טבע לעיר וטבע בעיר. חינוך לשימור הטבע וחשיפת הציבור אליו. הגדרת מדיניות, שיטות ואמצעים לניהול.

#### משופר

#### זיהוי ושימור

א. זיהוי, מיפוי ושימור מרכיבים ואתרים בעלי פוטנציאל ליצירת מסגרת לטבע עירוני ושילובם בתכנון, ובחינת אפשרות להטמעת מרכיבים של הטבע הסובב, דוגמת בתי גידול, מסלע ותצורות נוף, לתחום המיזם. מיפוי קונפליקטים קיימים בין טבע בסביבה הבנויה ובין המיזם.

#### שיפור ניכר

#### שיתוף הציבור ובעלי עניין

ב. הטמעת מערכי הסברה, חינוך ושיתוף ידע בקהילה להעצמת המערכות האקולוגיות במרחב העירוני.  
ג. הקמת מנגנון לניהול קונפליקטים בין האדם לטבע במרחב העירוני, צמצום נזקים לרכוש עקב פעילות בעלי חיים ומניעת פגיעה במערכות אקולוגיות.  
ד. תכנון שמעודד חשיפה וחינוך לתהליכים טבעיים: מתן ביטוי לתחלופת עונות השנה בצמחייה, נקודות תצפית, חשיפה לבתי גידול ייחודיים ולתנועת בעלי חיים במרחב ועוד.

#### בר-קיימה

#### תחזוקה ותפעול שוטף

ה. הטמעת מערכות ואמצעים לניטור מערכות אקולוגיות ותהליכים טבעיים בטבע העירוני ושימורם. הנגשת המידע הנאסף לציבור.  
ו. הטמעת תוכניות ומערכי חינוך לשיתוף ידע ותוכניות אימוץ הטבע בקהילות.

#### מרפא

#### הרחבת מעגלי הטבע העירוני

ז. העצמה וטיפוח של המרכיבים הטבעיים שזוהו בתחום המיזם. הרחבת בתי גידול לאוכלוסיות נוספות של צמחים ובעלי חיים, בדגש על מינים אופייניים לבתי הגידול השונים.  
ח. יצירת בתי גידול נוספים (חדשים) האופייניים למרחב הגאוגרפי, להעשרת המגוון הביולוגי המקומי.  
ט. שילוב מרכיבים המעודדים פעילויות חינוכיות בתחום הטבע. עידוד איסוף נתונים באמצעות מדע מבוסס קהילה (Citizen science) והנגשתם לציבור.

#### 2.4.2 עיצוב חללים רב-תכליתיים

עיצוב חללים רב-תכליתיים במרחב הציבורי. שילוב ועירוב שימושים במרחב הנתון יאפשר ניצול מיטבי של הקרקע לצורכי בריאות הציבור ורווחתו, תוך שמירה על איכות רמת השירות ואיכות המרחב.

#### משופר

#### מיפוי צרכים

א. מיפוי צורכי קהילה ובעלי העניין ומיפוי משאבים משותפים פוטנציאליים לסוגי פעילויות מקבילות או מתחלפות, ושימושים מגוונים.  
ב. גיבוש פרוגרמה המקדמת שילוב ועירוב שימושים במרחב עצמו ובסמיכות לו, ניצול תשתיות בזמנים שונים לקהלים מגוונים, התאמה למכלול התנאים המקומיים הפיזיים, הדמוגרפיים, החברתיים והתרבותיים, תוך תהליך תכנוני משולב בין כל בעלי העניין השונים.  
ג. זיהוי רשויות וגורמים מתאימים לשיתוף פעולה והמשך קבלת אחריות לניהול, תפעול ותחזוקה.  
ד. הערכת יכולת המרחב לתת מענה לאירוע חירום וקיצון.

#### שיפור ניכר

#### עיצוב ותכנון

ה. יצירת חללים רב-תכליתיים לצרכים משותפים העונים על צרכים מגוונים ומזדמנים בקהילה עבור משתמשים שונים (כגון יחידים, משפחות, ילדים, נוער, קשישים, בעלי כלבים וקבוצות ממוגזרים שונים) לשימוש בעת אירועי חירום וקיצון.  
לדוגמה, חניה המשמשת לאירועים מתחלפים כמו שוק איכרים, בזאר, התכנסויות המוניות, עיר אוהלים. עיצוב והתאמת אלמנטים של פיתוח ייתנו מענה מיטבי למגוון פעילויות.

#### בר-קיימה

#### שימוש ממושך וארוך טווח

ו. חללי תכנון שיוצרים שותפויות ארגוניות בין בעלי עניין וקבוצות שונות בקהילה ובציבור הרחב. תתאפשר פעילות ספונטנית ומתוכננת סביב מרחב רב-תכליתי משותף לאורך כל השנה.  
לדוגמה, עמותות התנדבות עם בתי ספר/ מנהלות פארק.

#### מרפא

#### הרחבת מעגלי השותפות וחלוקת המשאב

ז. תכנון שעונה על צורכי בעלי העניין, דוגמת תושבים, בעלי עסקים, שירותי קהילה ורשויות, שחולקים את החלל עם קהילות חדשות מחוץ לגבולות המיזם.

## 2.4.3 העצמה של קהילות מקומיות

פיתוח שמעודד היבטים כלכליים וחברתיים של הקהילות המקומיות, כגון יצירת מקומות עבודה, תקשורת עם ספקים מקומיים, תירות ותכנון מרחבים המעודדים קהילתיות וכלכלה שיתופית. מיפוי ומיתון השפעות שליליות של הפיתוח על חיי הקהילה, והתייחסות תכנונית הצופה מגמות עתידיות.

## משופר

## מיפוי

- זיהוי בעלי מקצוע ועסקים בקהילות סמוכות למיזם ואיתור הזדמנויות לשילובם במיזם.
- מעבר על תוכניות קיימות ונתוני תכנון עדכניים תוך מיפוי צרכים והצבת מטרות לפיתוח איכות חיי הקהילה.

## שיפור ניכר

## תכנון מושכל

- הערכת השפעות התכנון על איכות חיי הקהילות המקומיות, בשיתוף איתן.
- יצירת הזדמנויות בפיתוח להעצמת הקהילה המקומית והקהילות השכנות. יצירת מקומות עבודה חדשים ושילוב ספקים מקומיים בהפעלת המיזם.

## ברקיימה

## תכנון רחב ומשתף קהילה

- הפיתוח יתרום לכלכלה המקומית ואיכות החיים בקהילה דרך קבע.
- יצירת שותפויות בקהילה המקומית שיאפשרו את שילובה במיזם לאורך זמן.

## מרפא

## מסגרת מעצימה לעתיד משתנה

- יצירת מסגרת המעצימה את הכלכלה ואיכות החיים בקהילה דרך קבע.
- זיהוי והתייחסות למגמות כלכליות, חברתיות דמוגרפיות או סביבתיות המסכנות את איכות החיים בקהילה לטווח הארוך.

## 2.4.4 נוף, תרבות וזהות מקומית

לשמר ולטפח את ייחודיות האתר בהיבט התרבותי, הנופי והסביבתי. להחיות שכבות של מידע היסטורי-תרבותי הקשורות באתר, תוך התאמה לצורכי ההווה והעתיד. להדגיש את מיקומו בזמן ובמרחב ולטפח את ייחודו המקומי.

## משופר

## מיפוי

- הכנת תיק תיעוד היסטורי-נופי הכולל פרק המלצות לשימור, שיקום, טיפוח ושילוב במרחב הקיים.
- זיהוי המרכיבים החיוביים המזוהים עם הנוף, התרבות והזהות המקומית, והזדמנויות לשילובם במיזם.<sup>14</sup>
- איתור וזיהוי אוכלוסייה נוכחית ואוכלוסייה עתידית.

## שיפור ניכר

## ייצוג ערכי הקהילה והמקום

- הטמעת מרכיבי נוף, זהות ותרבות שזוהו במיזם.
- זיהוי קהילות ומוסדות תרבות קיימים והעצמתם.

## ברקיימה

## שימור וטיפוח

- מרכיבי נוף, זהות ותרבות יבואו לידי ביטוי בדרך ניכרת בכל היקף המיזם, ויהיו מזוהים איתו.

## מרפא

## העצמת אופי הקהילה והמקום

- מתן פירוש עכשווי למרכיבי נוף, זהות ותרבות תוך כיבוד הקיים.
- הרחבת השפה העיצובית אל מרכיבי פיתוח נוספים על מנת להשפיע על אופייה הכולל של סביבת התכנון.

## 2.4.5 אסתטיקה ואומנות ברוח המקום

מיזם שיוצר הרמוניה בין מרכיביו השונים לכדי תוצר שהוא מקור השראה המגדיל את השייכות והגאווה למקום. המיזם יטמיע שיקולים של אסתטיקה בכל פרט של המרחב היום-יומי ובכך יעלה את הרף בתחומי התכנון, הביצוע והתחזוקה.

### משופר

### מיפוי

א. יתקיים תהליך לזיהוי מרכיבים שיוצרים את רוח המקום בהיבטים של אסתטיקה, אקלים ואקולוגיה מקומית, ומשמרים מרכיבי זהות מקומיים חיוביים.

### שיפור ניכר

### הטמעה

ב. עיצוב מרכיב במיזם המקנה לו זהות ייחודית שמחוברת לרוח המקום.

### בר-קיימה

### הטמעה ניכרת

ג. המיזם יכול שילוב ניכר של פרטי נוף ואדריכלות שצומחים מהפרשנות לרוח המקום.

### מרפא

### השפעה מחוץ לגבולות המיזם

ד. המיזם יציג דרכים להשפיע ולשדרג את רוח מרחב התכנון גם מחוץ לגבולות המיזם.

## 2.4.6 עיצוב מכיל ושווייוני

הנגשת המרחב הציבורי הפתוח לכלל המבקרים והמשתמשים ושיפור רף תקנות הנגישות, ליצירת סביבה בטוחה ומובנית, המאפשרת התמצאות והתנהלות עצמאית, שוויונית ומכבדת והנאה מהחוויות שהמרחב מזמן.

### משופר

### זיהוי צורכי נגישות בקהילה

א. מיפוי כלל המבקרים והמשתמשים במרחב והתייחסות לצרכים ייחודיים (גיל, מגדר ומוגבלות גופנית, קוגניטיבית או תפקודית).  
ב. מיפוי בעלי עניין בקהילה הפועלים לקידום מרחב נגיש ושווייוני.  
ג. הגדרת דרישות שימוש ייחודיות למרחב כגון משחק, מפגש, פעילות גופנית, שהייה, מעבר וחיבור. זיהוי מפגעים ואיכויות בתחום המיזם הקיים.

### שיפור ניכר

### נגישות משופרת

ד. מתן מענה תכנוני לקבוצות נגישות ייחודיות אשר זוהו בשלב המיפוי, לדוגמה, הצגת פתרונות לשימוש בטיחותי ונוח והטמעת אמצעים לשיפור ההתמצאות (שילוב מרכיב בעל נראות ברורה, נקודת ציון, הדגשת כניסות וצמתים, מדרג במערכת השבילים והתנועה במיזם, שילוט).  
נוסף על כך, שילוב אמצעים המגבירים את תחושת הביטחון במרחב כגון קווי מבט, מדרכים, תאורה ויציאות מילוט נגישות.

### בר-קיימה

### מענה בקהילה

ה. מענה לכל צורכי הנגישות בקהילה כחלק מהמערך הראשי בפיתוח.  
ו. תכנון המשלב את פעילויות הקהילות השונות ומעודד אינטראקציה ביניהן (אזורי מפגש ופעילות).

### מרפא

### השפעה מרחבית חיובית

ז. הפעילויות הנגישות והקריאות ישפיעו לחיוב על הנגישות הכוללת של מרחב התכנון, מחוץ לגבולות המיזם.  
ח. שימוש של אוכלוסיות חדשות במרחב.  
ט. יצירת שותפויות בין בעלי עניין לצורך המשך תפעול פעילויות במרחב, קבלת משוב וכו'.

## 2.4.7 גינון יצרני

פרוגרמת תכנון השטחים הפתוחים תכלול אזורים המשמשים לגינון יצרני בתחום המיזם, דוגמת מתחמי גינון קהילתי, בוסתנאות ושטחים יצרניים, גינון טיפולי, אזורי ליקוט וער מאכל.

### משופר

- מיפוי הזדמנויות**
- מיפוי הזדמנויות לשילוב מרחבים המשמשים לגינון קהילתי בתחום המיזם: בוסתנאות ושטחים יצרניים, גינון טיפולי וער מאכל.
  - מיפוי קהילות קיימות בעלות עניין משותף.
  - זיהוי רשויות וגורמים מתאימים לשיתוף פעולה והמשך קבלת אחריות על ניהול, תפעול ותחזוקה.

### שיפור ניכר

- הטמעת גינון יצרני**
- הטמעת גינון יצרני בתכנון שטחים הנגישים לציבור בתחום המיזם כגון פארקים, גנים, גגות, רחובות ושטחים פתוחים למיניהם.

### ברקיימה

- עירוב הקהילה (stewardship)**
- שיתוף הציבור בתפעול גני המאכל והטמעת אמצעים לחינוך לגינון היצרני בקהילה. כשעדיין אין קהילה, תובטח מסגרת שתאפשר להטמיע את הנושא עד לאכלוס על סמך ידע וניסיון קודם מאתרים אחרים. עם האכלוס, יש לוודא שישנם אמצעים לקיים מהלך שבו יוצרים מעורבות ושיתוף הקהילה בגינון היצרני.
  - בתכנון הצמחייה יובאו בחשבון עקרונות כגון הטמעת סוגי צמחים ואמצעים לחיזוק אוכלוסיות המאביקים (לרבות דבורים); שימוש בצמחייה מקומית ככל האפשר.

### מרפא

- תפעול ארוך טווח**
- יצירת מחויבות לנושא של גורם אחראי ברשות להבטחת ניטור ורציפות הטיפול ותפעול המקום לאורך שנים. שימוש באמצעים לניטור תפקוד השטח היצרני, הפעלת הקהילה, שיתוף הציבור ופעילות חינוכית.

## 2.4.8 עידוד הליכה ופעילות גופנית

יצירת מרחבים נוחים ובטוחים לתנועה לא־מונעת בכל שעות היממה. שילוב מערכות המעודדות פעילות גופנית.

### משופר

- מיפוי הצורך בפעילות גופנית והליכה**
- תבוצע הערכת משתמשים במרחב הכוללת זיהוי מגוון אוכלוסיות משתמשים (אוכלוסייה צעירה ומבוגרת, קבוצות ספורט שונות). הטמעת מרכיבי פיתוח ותכנון ייעודיים התומכים בצורכי אוכלוסיות המשתמשים בפעילות גופנית. לדוגמה, שבילי הליכה וריצה, שבילים לרוכבי אופנים, מתקני ספורט אתגרי, סקייטפארק/ פאמפטרק.
  - מיפוי חסמי תנועה במדרכות וצירי הליכה. לדוגמה, רוחב נטו של רצועות הליכה רציפות, ברמת הבטיחות ונוחות השימוש (על פי הגדרת סעיף 2.2.8 עיצוב מיקרו־אקלים ממותן בתת־פרק 2.2 קרקע וצמחייה); אורך ורציפות ציר ההליכה בין מוקדי שימוש עיקריים.

### שיפור ניכר

- עידוד פעילות גופנית; העשרת שימושים לאורך הציר**
- שילוב מערך פעילות גופנית כולל במיזם.
  - הוספת שימושים המעשירים את צירי התנועה (אופניים, ריצה וכדומה), כגון מקומות שהייה מוצלים (הצללה טבעית או מלאכותית); מתקני משחק; מתקני ומגרשי ספורט; אלמנטים תרבותיים, היסטוריים ומקומיים. המרחק בין מרכיבים ומתקנים לא יעלה על 500 מטר.

### ברקיימה

- תכנון למגוון אוכלוסיות**
- הטמעת מרכיבי פיתוח ותכנון ייעודיים התומכים בצורכי משתמשים שזוהו בסעיף א לעיל.
  - הוספת שימושים כמוגדר בסעיף ד לעיל, אך המרחק בין המרכיבים והמתקנים לא יעלה על 250 מטר.

### מרפא

- חיבורים אזוריים**
- המיזם יעצים את תשתית ההליכה והפעילות הגופנית וינגיש אותה לקהל משתמשים מקהילות שכנות.
  - מערכות השבילים ותשתית הפעילות הגופנית תשתלב במערכות עירונית ואזורית קיימות או מתוכננות ותעצים אותן.

**2.4.10 זיהום רעש**

צמצום מפגעי רעש ותכנון סביבות שקטות לכל אורך חיי המיזם, תוך הטמעת פתרונות להפחתת הרעש באופן שמיטיב עם המיזם והמרחב בהיבט התפעולי, החזותי והאקולוגי.

**משופר** **מיפוי**  
 א. זיהוי מקורות רעש פוטנציאליים לעבר המיזם והשפעת הרעש העולה מהמיזם על בעלי עניין הסמוכים למיזם (בזמן ביצוע, תפעול ותחזוקה)\*.  
 ב. זיהוי בעלי עניין.  
 \* לא מדובר על מדד הרעש הנדרש על פי חוק ו/או על מוקדי רעש נקודתיים ואקראיים, לדוגמה, במגרשי ספורט (הקפצת כדור וכו'), אלא על מוקדי רעש מתמשכים.

**שיפור ניכר** **מיתון רעש**  
 ג. הטמעת פתרונות מיטיבים בהיבט חזותי ואקולוגי באמצעות אמצעים להפחתת הרעש. לדוגמה, שימוש בסוללות צמחייה, הפניית חזיתות רועשות מאזורים רגישים, שילוב צמחייה ירוקת עד, שימוש במיגון המצמצם פגיעה בבעלי חיים, קיר ירוק.

**בר-קיימה** **הפחתת רעש ניכרת בתחומי המיזם ובסמיכות לו**  
 ד. המיזם ייצור רמות רעש פחותות מהנדרש על פי חוק, בתחום המיזם וסמוך לו. יוטמעו ויופעלו שיטות למיתון השפעות שליליות בזמן הקמת המיזם, בתום הביצוע ולאורך התפעול השוטף.  
 ה. המיגון האקוסטי יתחשב בצרכים של בעלי חיים במרחב.

**מרפא** **ללא שינוי ברמת הרעש ואף הפחתה**  
 ו. סביבת התכנון תהיה שקטה יותר לאחר הקמת המיזם. התכנון יפחית מפגעי רעש קיימים בשטח המיזם ובסביבת התכנון לקהילות שכנות.\*  
 \*מותנה בקיום רמות הערכה קודמות  
 ז. השגת היעדים האקוסטיים במיזם ללא הקמת קירות ומחסומים אקוסטיים כאלמנטים ייעודיים ונפרדים. לדוגמה, שילוב אמצעים להפחתת רעש במקור (כגון אספלט שקט, "חצאיות" בגלגלי רכבת, שימוש מושכל בטופוגרפיה וסוללות עפר, שימוש בחומרים טבעיים כחלופה לקירות בנויים ועוד).  
 ח. המיגון יעשיר את המגוון הביולוגי.  
 ט. יוטמעו אמצעים להפחתת רעש לעבר שטחים פתוחים.

**2.4.9 תכנון המעודד רוגע ורווחה נפשית**

שיפור הבריאות והרווחה הנפשית (mental restoration / well being) של השוהים במרחב הפתוח התורם לרוגע, להתפעלות ולתחושת החיבור לטבע,<sup>15</sup> בעזרת חשיפה פיזית או בקשרי מבט לסביבה טבעית ושהייה בה.

**משופר** **זיהוי הקיים ושימורו**  
 א. לימוד האתר הקיים, זיהוי ומיפוי ערכי נוף וטבע במטרה לשמרם ולשלבם כמרכיבים בתכנון הכולל וכמוקדי עניין בתחום המיזם.  
 לדוגמה, מבטים לנוף הטבעי ואפשרויות לשילובו בתכנון כנוף שאול; הדגשת צלילים מן הטבע כגון פכפוך מים, ציוץ ואוושת הרוח בעלים; מוקדי צמחייה ומים, שילוב רחבות מצפור אל נוף טבעי ועוד.  
 ב. לימוד התנאים הפיזיים והתפעוליים הנדרשים לשימור ושיקום ערכים טבעיים באתר והגדרתם כעקרונות מובילים בתכנון הכולל.

**שיפור ניכר** **העצמה של הטבע במיזם**  
 ג. הטמעת אזורים להתחדשות מנטלית בעזרת מרכיבים טבעיים אשר כוללים:  
 1. אזורי הושבה מספקים לאוכלוסיית המשתמשים הצפויה.  
 2. אזורי חוץ שקטים, מופחתי רעש והסחות שליליות.  
 3. שילוב מרכיבים טבעיים (מים, צל עצים וצמחייה) ליצירת מיקרו-אקלים ממותן.  
 4. תכנון צמחייה מושכת ציפורים ופרפרים וצמחי מרפא וריח.  
 5. שילוב מרכיבים טבעיים כמו חורשה, ושילובם בפיתוח במידה ניכרת.  
 6. תכנון בהשראת מופעי נוף המזוהים עם טבע פראי-בראשיתי ועם נופי מורשת נוסטלגיים דוגמת חורשות, מטעים חקלאיים, נביעות מים, סלעים טבעיים וחומרי גמר טבעיים, ושימוש בטכניקות בנייה מסורתיות במרחב הפתוח (טרסות, קירות כורכר).  
 תכנון הצמחייה כמחוללת חוויה מרכזית בתחושת הרווחה הנפשית וכבעלת השפעה מיטיבה על האדם לפיתוח קשב ספונטני ובלתי מודע לגירויים חיצוניים.

**בר-קיימה** **מרחבי רוגע ורווחה נפשית לאורך זמן**  
 ד. יצירת התנאים להמשך קיום מרחבי ההתחדשות המנטלית לאורך זמן.  
 לדוגמה, הגדרה פורגמטית ברורה של שימושים אלו במרחב, יצירת שותפויות עם בעלי עניין ומשתמשים, חינוך, קיום סדנאות לטיפול רגשי בטבע, שילוב אתרים בתוכניות של מבני ציבור ופעילות ציבורית.

**מרפא** **הרחבת ההשפעה מחוץ לתחומי המיזם**  
 ה. המיזם יגדיל חשיפת משתמשים שנמצאים מחוץ לשטח המיזם למרכיבים טבעיים בשטח התכנון.

הבטחת קישוריות מכלילה ורב־גילית בין אזור מגורים לתחנות תחבורה ציבורית, מבני ציבור ומוקדי עניין בעזרת רשת בטוחה, רציפה ונוחה לתנועת הולכי רגל, רוכבי אופניים ואמצעי תנועה אישיים וכלי רכב רכים אחרים כגון קלנועית, קורקינט ורכינע. שבילי הליכה ונתיבים קלים להתמצאות ולשימוש יפחיתו את השימוש ברכבים פרטיים ויגבירו את האטרקטיביות של השטחים הפתוחים במרחב המתוכנן. יושם דגש על רציפות תנועה, על שיפועי הליכה, על קריאות ועל בטיחות המשתמשים בנתיבים אלה.

## משופר

## מיפוי, תיאום וקישור למערכות קיימות

א. הבנת הצרכים והאתגרים של הקהילה בדגש על זמני יוממות; התאמת הנגישות למאפייני האוכלוסייה, בדגש על תנועה בטוחה, נצפית, מונגשת ומקושרת במרחב לכלל הגילים; הקפדה מרבית על שילוב מוקדים ציבוריים ברשת והתאמה לפרוגרמות המרחביות.  
הגישות והכניסות למיזם יאפשרו חליפיות ורציפות עם מערכות הליכה ורכיבה קיימות, לרבות קישוריות לשטחים פתוחים הגובלים במיזם.

## שיפור ניכר

## מרכיב נוסף במערכת קיימת

ב. המיזם הוא חלק מהקישוריות במרחב ומחזק אותן, תוך מתן מענה לכשלים ואתגרים בקישוריות הקיימת והעצמתה.  
ג. שיפור הנראות והקריאות של רשתות קישוריות קיימות, כדי לאפשר שימושיות ונגישות רב־גילית, על ידי עיצוב שפת רחוב באמצעות שילוט ואמצעים טכנולוגיים תומכים.  
ד. הצגת אסטרטגיה לתכנון המרחב בתחום הקישוריות והנגישות, והצגת אמצעים למיתון עומסי תנועה וגישה לתנועה בטוחה למגוון אוכלוסיות. פנייה לציבור לקבלת משוב לפתרונות המוצעים.

## בר־קיימה

## קישוריות לעתיד

ה. המיזם יענה על צורכי ההתניידות במרחב לטווח הארוך.  
ו. המיזם ישמר וישפר את הקישוריות במרחב תוך הטמעת פתרונות שמגבירים את תחושת הביטחון של המשתמש, לרבות באמצעות הפניית שימושים לכיוון צירי התנועה ושילוב שימושים לאורכו.  
ז. בסוגי והיקפי מיזם רלוונטיים:  
תכנון מרחב הרחוב על מנת להתאים לפתרונות נגישות וקישוריות עתידיים, לרבות התאמה וגמישות של רצועות העזר ותכנון גמיש וצופה פני עתיד של רצועות השהייה, ההליכה, העזר והחניה (לדוגמה, בעת שילוב רב יותר של תחבורה אוטונומית שיתופית).  
ח. שילוב מוקדי תעבורה משולבים.

## מרפא

## מערכת תנועה מעצימה

ט. המיזם ייצור קשרים חדשים בקהילה באמצעות צמצום מרחקי מוקדים (דוגמת עיר 15 דקות) ובאמצעות היררכיית קישוריות ותנועה משלימים.  
מלבד שיפור מערכת התנועה הקיימת, המיזם ייצור אפשרויות תנועה חדשות בעלות יתרונות חיוביים נוספים לסביבת התכנון.  
השימושים וייעודי הקרקע הסמוכים לצירים ה"ירוקים" יקושרו אל המיזם ישירות ויחזקו את הפעילות לאורך צירים אלו (נגישות גבוהה לבתי ספר, שירותי בריאות, מרכזים מסחריים וכדומה).

## הערות שוליים

- 5. סעיף 2.2.1, תת־סעיף א:**  
 דגשים בהתייחסות לשוליים של מיזם:  
 א. מידע על שולי המיזם וממשק עם שטחים פתוחים גובלים: במטרה לצמצם את הסיכון להפתעות בכל הקשור לממשקים עם השטחים הגובלים למיזם, לרבות שטחים פתוחים, מומלץ להכין רצף חתכים בצפיפות לאורך שולי המיזם. לדוגמה, חתכים כל 20 מטר, כפי שנעשה בעבודת כבישים. רצף חתכים זה יכלול את מרכיבי הפיתוח הממוקמים לאורך השוליים (תשתית, טיילת, שיקום), יודא שקווי הדיקור הנדרשים לביצוע המרכיבים אינם חורגים מחוץ לגבולות המיזם (צורכי ביסוס, סלילה וכו'), יציג את הפתרון ואת אופי הפתרון בחיבור לשטחים מחוץ למיזם (לרבות מניעת חריגות. תיתכן המלצה להזזת אלמנטים פנימה מגבול המיזם) וייתחסס להיבטים של נגישות.  
 ב. עבודות זמניות – התייחסות לעבודות זמניות בקרקע (דוגמת קידוחים, חפירות גישוש, התקנת גידור זמני, חפירות ארכאולוגיות, חפירות של אתרא קדישא) במטרה למנוע נזקים סביבתיים במהלך ביצוען.
- 6. סעיף 2.2.1, תת־סעיף ה:**  
 מומלץ שתוכנית "הנחיות נופיות לניהול וביצוע עבודות עפר" תשולב על גבי אורטופוטו (צילום שטח משולב טופוגרפיה); תפרט זיהוי אזורים לגידור ושימור, לביצוע עבודות (חפירה, מליו, אחסנה, אתרי עבודה, זיהוי אזורים לחפירה עבור חומרים המיועדים לשמש את השיקום הנופי, זיהוי אזורים לאחסון חומרים עבור השיקום הנופי שלעיתים מחייב אחסנת חומרים לאורך שנים עד לשלב השיקום); וכן צירי תנועה המשמשים להגעה לאתר הבנייה וכניסות לתחום המיזם. תוכנית זו מיועדת לוודא שימוש נכון במשאב הקרקע ומניעת פגיעה באזורים רגישים בתחום המיזם או מחוץ לו. תוכנית זו משמשת את צורכי המיזם וגם גורמים המפקחים על ביצוע המיזם ומלווים אותו.
- 7. סעיף 2.2.9, תת־סעיף ב:**  
 פתרונות מיתון אקלימי, לדוגמה, עצי צל, הצללה מלאכותית, בינוי וצמחייה ממתני רוח, מוקדי מים, גון משטחים מרוצפים לצמצום חום עירוני ולמניעת סינוור (אלבדו בין 0.15 ל-0.2), ריבוי שטחים מגוננים ושילוב ערוגות בריצוף.
- 8. סעיף 2.2.9, תת־סעיף ג:**  
 שימוש במתקני מים דוגמת בריכות נוי או מזרקות להפחתת עומס חום, יעיל במיוחד באזורי לחות נמוכה כמו באר שבע וירושלים. במישור החוף, מתקנים אלה יכולים במקרים מסוימים להגביר את עומס החום בשל הלחות הגבוהה יחסית באזור זה.
- 9. סעיף 2.2.10:**  
 נספח מעודכן לחישוב ביומסה צמחית וכלים נוספים למדידה נמצאים באתר כלי המדידה.

## הערות שוליים – המשך

- 10. סעיף 2.3.1:**  
 מדינת ישראל התחייבה להפחית ב־27% את סך פליטות גזי החממה עד שנת 2030, ביחס לסך הפליטות בשנת 2015. על התחייבותיה של ישראל להפחתת פליטות ניתן ללמוד באתר המשרד להגנת הסביבה וב־Nationally Determined Contributions Registry של האומות המאוחדות (<https://unfccc.int/NDCREG>)
- 11. סעיף 2.3.1, תת־סעיף א:**  
 מומלץ להשתמש בכלים מתאימים לפיתוח נוף המביאים בחשבון את איזון הפליטות מפיתוח נוף (ביומסה צמחית).
- 12. סעיף 2.3.1, תת־סעיף ב:**  
 הרציונל: ישראל מחויבת בהפחתה של 27% מערכי 2015, עד 2030. בהנחה שרמות הפליטות ממיזמי בנייה זהות, נשמר יחס זה כך שלמיזם תהיה השפעה ניטרלית על סך הפליטות במשק, בהנחה שהיקף הבנייה נשאר זהה לשנת 2015. הפחתה זו אינה מביאה בחשבון את הגידול בהיקף הבנייה.
- 13. סעיף 2.3.2, תת־סעיף ב:**  
 אפשר לחשב סעיף זה לפי כמות החומרים (יחידת הערכה שווה לכל החומרים כגון נפח או משקל) או לפי שווי סך הרכש של החומרים המתועשים.
- 14. סעיף 2.4.4, תת־סעיף ב – ממשק לשטחים פתוחים:**  
 במקרים שבהם המיזם גובל בשטחים פתוחים טבעיים, יושם דגש על נראות ונצפות (השתלבות) המיזם בסביבתו. מומלץ להטמיע פתרונות עיצוביים על פי קנה המידה הרצוי בממשקים שבין הבנוי לשטח הפתוח, במטרה לחזק את זהות המקום גם אחרי הקמת המיזם.
- 15. סעיף 2.4.9 תכנון המעודד רוגע ורווחה נפשית:**  
 מבחינה פיזיולוגית האדם הוא חלק מהעולם, והנפש זוכרת את החיבור לטבע. שהייה בסביבה הפתוחה וחשיפה למוטיבים טבעיים הן בעלות כוחות ריפוי ויכולות להעניק שקט, תחושת חיות, פליאה והתפעלות מיופי, ענווה ופרספקטיבה, חיבור למערכות טבע מחוץ לאתר, חיבור לתהליכים מחזוריים בטבע, בדגש על אפשרויות להתבוננות.



## 3 | ביצוע

כל מיזם, נוסף על התוצר הסופי, נמדד גם על פי תהליך יישומו בביצוע, נושא המחייב תכנון ותיאום קדם-עלייה לשטח. בתת-פרק זה מפורטות הסוגיות העיקריות שמחייבות התייחסות כדי להבטיח שהמיזם לא יהיה מכשול או מטרד לסביבה במהלך ביצועו, ושלא ייווצרו מפגעים מיותרים במיזם ובסביבתו, לרבות במיזמים בתחום התשתיות. לעיתים שלב הביצוע הוא מיזם בפני עצמו הדורש תוכניות, כוח אדם, נוהלי עבודה ותיאום רוחבי בין צוותי התכנון, וזאת על מנת ליישר קו על הנעשה בשטח, על ההשלכות האפשריות ועל התוצאות.

### 3.1 מבנה ארגוני ונוהלי עבודה

מורכבות התכנון מקבלת בהכרח ביטוי במורכבות הביצוע. כדי להבטיח מענה להיבטים הסביבתיים והחברתיים בשלב חשוב זה, נדרשת היערכות מראש למבנה ארגוני ולנוהלי עבודה המשקפים נאמנה את כלל המטרות שהוגדרו למיזם. היערכות זו תבטיח שכל הנושאים יובאו בחשבון בזמן, תוך מזעור הסיכון למפגעים, לכשלים ולפגיעה בלוחות זמנים. לדוגמה, מיזם הנמצא בממשק עם ריבוי שכנים או בעלי עניין מחייב לקבוע תפקיד של אחראי קשרי קהילה על אף שתפקיד זה אינו מקובל כסטנדרט במיזמים בארץ.

#### 3.1.1 מבנה ארגוני ונוהלי עבודה

תכנון הביצוע יציג מבנה ארגוני המורכב מאנשי מקצוע מוסמכים בהתאם להיקף המיזם ומורכבותו, אשר, בין היתר, מייצגים גם את תחום הנוף, הסביבה והחברה וכן היבטים של קיימות המיושמים במיזם. יוגדרו תפקידים, סמכויות ונוהלי עבודה המבטיחים את איכות העבודה ומקדמים את עקרונות הקיימות בביצוע ואת בקרת האיכות והבטחת האיכות של המיזם על מרכיביו השונים.

#### משופר

#### מבנה ארגוני מקיים

א. יוצג מבנה ארגוני שבו יש ייצוג לבעלי תפקידים על פי הסוגיות הסביבתיות והחברתיות שזוהו במיזם. בעלי תפקידים אלו יהיו בעלי סמכויות והשפעה על קבלת החלטות בתחומים הנזכרים מעלה, בהתאם להיקף המיזם ומורכבותו.

#### שיפור ניכר

#### נוהלי עבודה מקיימים

ב. יגובשו נוהלי עבודה בתחומים נוף, סביבה וחברה. קיום ישיבות אתחול לצורך יישור קו בין בעלי עניין במיזם ומתן דגשים בסוגיות הקריטיות, לפני העלייה לשטח. קיום ישיבות וסירי פיקוח עם שותפים במיזם. יוטמעו שינויי תכנון ופיקוח, לרבות משוב חוזר עם צוותי התכנון. יצירת מנגנון למעקב ותיעוד תיקונים והשלמות כנדרש.

#### בר-קיימה

#### בקרת תהליכים והבטחת איכות

ג. הקמת מוקד פניות הציבור המקבל פניות ומטפל בהן טיפול שוטף ונותן מענה ענייני ומהיר לכל בעלי העניין.  
ד. היבטים של הבטחת איכות מיושמים במיזם בתחום הנוף, הסביבה, האדריכלות וניטור תהליכים אקולוגיים.  
ה. מתקיימים האמצעים והמנגנונים לקביעת נהלים המאפשרים הפסקת עבודה עד לתיקון ליקויים ומפגעים, לרבות בתחום הנוף והסביבה.

#### מרפא

#### ליווי מתואם לתכנון וביצוע

ו. קיים גורם מלווה תכנון-ביצוע לאורך כל שלבי המיזם בתחום הסביבה (צמחייה וקרקע), אקולוגיה, חברה ועיצוב (אדריכלות ונוף).  
ז. הגורמים המלווים יהיו בעלי סמכויות כדי שיוכלו להשפיע על תהליכים והחלטות.  
ח. יישום פתרונות המעצימים את הקהילות המקומיות במהלך הביצוע (מענה לסעיף 2.4.3 בתת-פרק 2.4 חברה וקהילה).  
ט. מתן במה לעשייה מקומית שיכולה לתרום למיזם ולסביבתו קודם לביצוע.

## 3.2 ניהול אתר הבנייה וסביבתו



ניהול ביצוע המלווה בפיקוח מקצועי רציף הוא קריטי לקבלת תוצר שמשלב בסביבתו ותורם לה, ויפחית את הסיכוי להשאר מפקעים וליקויים בקרבת האתר. ניקוי שטחים ששימשו את הביצוע מחוץ לגבולות המיזם ושיקומם חשוב לביצוע מיטבי באותה המידה כמו ניקוי שטחים ושיקומם בגבולות אתר המיזם, ומשפיע לטובה על כלל בעלי העניין ועל המבקרים במקום. לדוגמה, בתום הביצוע אין הכרח ששטח שפוזרה עליו קרקע פורייה יהיה בית גידול ראוי לצמחייה: ייתכנו הטמנת פסולת בשכבות עמוקות יותר או הסדרי ניקוז לקויים שיתגלו רק באירועי גשם קיצוניים. על כן קיימת חשיבות לניהול ביצוע אשר מביא בחשבון את כלל ההשפעות של הפיתוח גם לאחר המסירה.

### 3.2.1 ניהול אתרי בנייה ומוקדי בנייה

יועמדו לרשות המיזם כל האמצעים (תוכניות, תקציב וכוח אדם) לניהול האתר ומוקדי הבנייה במהלך הביצוע. אמצעים אלו יאפשרו לוודא שהביצוע אינו חורג מתחום האתר ולצמצם את השפעותיו הסביבתיות. כל טיפול בכל מרכיבי הפסולת והזיהום שנוצרים במהלך הביצוע לא יהווה מטרד סביבתי או גורם משיכה לבעלי חיים. כל אתרי הבנייה ישוקמו על פי תוכנית שאושרה מראש.

#### משופר

#### תוכניות ונהלים

- יוקמו מחנות עבודה, מוקדי בנייה ואתרי מערום ואחסון על פי תוכניות מאושרות, כאשר כל הפונקציות שמשרתות את האתר במהלך הביצוע זוהו וקיבלו פתרון על פי מידת הסיכון לזיהום ומפגע, דוגמת פסולת, שמנים, ביוב, נזקי ניקוז, שטיפת בטונים, זיהום אור ושפכי עפר.
- יוטמעו האמצעים והנהלים הנדרשים למניעת מפגעים, לרבות מינוי גורמים אחראים לטיפול בסוגיות אלו.

#### שיפור ניכר

#### שקיפות ונראות המחנה

- נושאים שזוהו בסעיף א ו-ב לעיל יוטמעו בהקמת מחנות, מוקדי בנייה, מערום ואחסון.
- המחנות ומוקדי הבנייה והאחסון יכבדו את הסביבה הפיזית והאנושית של המיזם. אתרי העבודה, המחנות ואזורי האחסון לא יהיו מפגעים ומטרדים בסביבה, אלא אסתטיים ומסבירי פנים.

#### בריקימה

#### שימור ערכי טבע ונוף

ה. צמצום השפעות סביבתיות בתחום המיזם: שימור או העתקת ערכי טבע ונוף שזוהו מבעוד מועד במהלך התכנון.

#### מרפא

#### העצמה סביבתית

ו. המיזם ייצור "הזדמנויות" לסביבה ולבעלי עניין, הן במהלך התכנון ובהמשך בביצוע עצמו. לדוגמה, נקודות תצפית, סיורים מודרכים, מסלולי טיול ושילוט הסברה.

### 3.2.2 ניהול צירי תנועה

תכנון הביצוע יציג תוכנית להכוונה, לניהול ולבקרת התנועה אל אתר המיזם. במהלך הביצוע, תנועת כלים בדרכים לא תהיה מטרד במרחב ולא תגרום למפגעים.

#### משופר

#### מיפוי דרכים

- זיהוי וניתוח צורכי המיזם מבחינת התנועה בדרכים, לצורך גישה לכלל המחנות, מוקדי הבנייה ואתרי מערום ואחסון. ניתוח הדרישות ההנדסיות של הציוד שנדרש להגיע לכל אתר.
- מיפוי דרכי ההגעה האפשריות כולל ניתוח רגישות וסיכון למטרדים בסביבה (עומסי תנועה, רעש, אבק, שפכים, רדיוס סיבוב וכו').
- זיהוי בעלי העניין המושפעים ממערכת הדרכים (תושבים בקרבת מקום, הולכי רגל, רוכבי אופניים, מטיילים, בעלי חיים וכו').
- גיבוש המלצות להתוויית צירי תנועה המתחשבים בבעלי עניין וניהול סיכונים למיניהם.

#### שיפור ניכר

#### גיבוש תוכנית תנועה

ה. גיבוש, אישור ויישום תוכנית תנועה על פי ההמלצות שגובשו.

#### בר־קיימה

#### התייחסות לכל בעלי העניין; פיקוח

- התקנת שלטי הכוונה להקלה על ההתמצאות במרחב בזמן הבנייה.
- הטמעת מסגרת לקיום פיקוח שוטף אפקטיבי על ניהול תנועה תקינה בשטח ועל שיקום הדרכים ושוליהן.

#### מרפא

#### העצמה סביבתית

- יצירת צירי תנועה לציבור שפותחים הזדמנויות חדשות לתנועה במרחב ולהכרת הסביבה (הולכי רגל, רוכבי אופניים, מטיילים וכו').
- הטמעת אמצעים ושיטות לשיתוף הציבור בשלבי העבודות במיזם והשלכותיהן, למשל, שילוב שילוט הסבר על הנעשה במיזם, פרסום מקוון, קיום סיורים והדרכות על הנעשה במיזם.

### 3.2.3 ניהול עבודות עפר במהלך הביצוע

תכנון הביצוע יטמיע את האמצעים לנהל את חומרי החפירה והמילוי על פי הממצאים בפועל, תוך שמירה על ההיבטים הסביבתיים שהוגדרו בחזון המיזם והתמודדות עם שינויים מהותיים המתגלים במהלך הביצוע שעלולים לשנות את המאזן של עבודות העפר ואת הנחות היסוד לגבי הטיפול בחומרים.

#### משופר

#### מיפוי סוגי קרקעות

- התארגנות באתר ויישום בשטח על פי הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר (הדגשים בממשקים לשטחים פתוחים מופיעים בסוף הפרק).<sup>16</sup>
- בהמשך לסעיף 2.2.1 (תת־פרק 2.2 קרקע וצמחייה), עדכון מאזן עבודות עפר על פי הממצאים המתגלים בפועל בשטח המיזם, לרבות מיפוי חומרי חפירה וקרקעות לפי טיבן וייעודן: רמת ההתאמה לשיקום נופי, ביסוס וייעודים אחרים (ייתכנו שינויים ביחס לשלב התכנון עקב שינויים בסוג ואיכות החומר המתגלה בחפירות, זיהומים, היצע וביקוש וכו').
- גיבוש חלופות:
  - לפינוי פסולת ומזהמים שזוהו בזמן התכנון.
  - במיזמים מורכבים ובמיזמים בהיקפים גדולים המתחלקים בין גורמי ביצוע שונים יוצגו חלופות לשלבי ביצוע של עבודות העפר במטרה לנצל את המשאב בדרך מיטבית בין גורמי הביצוע השונים.

#### שיפור ניכר

#### שימור ערכי טבע ונוף

- עבודות העפר ייעשו על פי עדכון התוכנית בסעיף ג לעיל ותוך יישום האמצעים שיאפשרו תיעוד, שימור, העתקה ושיקום אזורים ואלמנטים שהוגדרו לשימור במהלך התכנון ושימור קרקע וחומרים (כגון טרשים ובולדרים) המיועדים לשיקום נופי.

#### בר־קיימה

#### ניהול עבודות אקטיבי

- היערכות להכנת בתי גידול לשיקום העתידי בשלב עבודות העפר, כשלב מקדים לשלב הנטיעות (כגון הכנת בורות שתילה, כיסי שתילה בחומרי חיפוי למיניהם וכו'), כולל הטמעת האמצעים להעברת המידע בין קבלנים.
- שימוש בחומרי קרקע באתר לצורכי השיקום הנופי. הקרקע המקומית משמשת לקבלת תוצאות מיטביות בשיקום הנופי, לרבות שימור וחיזוק שירותי מערכות אקולוגיות. באתר שבו הקרקע ראויה לכך, אין ייבוא חומר לשיקום הנופי.
- בקה, ניטור ותיעוד של עודפי חפירה וחציבה שיוצאים מהמיזם ומגיעים לייעדם ואינם יוצרים הרס ומפגע במיזם ובסביבתו.

#### מרפא

#### העצמה סביבתית

- מוטמעים פתרונות יצירתיים לשימוש בעודפי עפר במיזם ליצירת מוקדי עניין או טיוב שטחי חקלאות, בלי שהפתרונות יהפכו למפגע.

### 3.2.4 התחשבות בהיבטים סביבתיים במהלך הביצוע

תכנון הביצוע יטמיע את האמצעים (תיאום, תכנון, תקציב, כוח אדם וכו') המבטיחים התחשבות בסביבה ובקהילות בסביבת המיזם במהלך הביצוע. המיזם לא ייחשב כמכשול פיזי בין מוקדים (מוקד רעש, מקור לזיהום אור, אבק וכו').

#### משופר

#### מיפוי ושימור

א. זיהוי והגדרה של: הערכים האקולוגיים בשטח; הסיכונים להפרה ומטרד בהיבטים הסביבתיים בעת הקמת המיזם; בעלי עניין המושפעים מהקמתו. לדוגמה: מכשול פיזי בין מוקדים, תנועת בעלי חיים במרחב במהלך הביצוע, גישה לשטחי מחיה (מזון, מים, קינון, שינה וכו'), מוקדי רעש, מקורות זיהום אור, אבק, מינים פולשים, פסולת, שינויים במשטר זרימת המים, המשכיות של מסלולי טיול מסומנים, היקף הגידור וכו'.

#### שיפור ניכר

#### קביעת נהלים

ב. קביעת נהלים שמטרתם למזער הפרות ומטרדים עקב הקמת המיזם. המידע יובא לידיעת בעלי העניין.  
ג. מינוי אחראי פיקוח ומעקב על ההיבטים הסביבתיים בעת הקמת המיזם.

#### בר־קיימה

#### שקיפות ופתיחות

ד. יצירת מוקד פניות ציבור המקבל פניות ומטפל בהן טיפול שוטף ונותן מענה ענייני ומהיר לכל בעלי העניין.  
ה. במיזמים שבהם הנושא רלוונטי, יתקיים ניטור מערכות אקולוגיות והידרולוגיות שזוהו במיזם, ויינתן מענה להמשך הקיום התקין של המערכות.

#### מרפא

#### העצמת הציבור

ו. מידע על אודות המיזם ואופן ביצועו יהיה זמין ואף ישמש כאמצעי חינוכי בקרב הציבור הרחב, במטרה לעורר סקרנות ועניין לגבי הנעשה ולגבי הפתרונות המשולבים בו.

### 3.2.5 הסרת מפגעים, ניקיון ושיקום

תכנון הביצוע יכלול את כל הנדרש: תיאום, תכנון, תקציב, כוח אדם וכו', במטרה לשקם את השטחים שהופרו במהלך עבודות הביצוע מחוץ לתחום המיזם. דרכי ביצוע, מעקפים, הסדרי ניקוז זמניים, הידוק קרקעות חקלאיות, סילוק מערומי עפר וכו' ישוקמו בתום הביצוע על פי דרישות בעלי העניין המעורבים. סביבת המיזם תיראה נקייה, מסודרת והולמת. בשלבי התכנון יתבצעו התאמות להנחיות והוראות התוכנית כדי להבטיח את ביצועה. במיזם לביצוע, ההסדרות יתבצעו עד למסירת המיזם.

#### משופר

#### מיפוי מפגעים והפרות

א. זיהוי ומיפוי המפגעים וכל האזורים והאלמנטים מחוץ לגבול המיזם שנעשה בהם שימוש וקיימת הפרה (דרכי ביצוע, מעקפים, הסדרי ניקוז זמניים, הידוק קרקעות חקלאיות, מערומים וכו').  
ב. זיהוי בעלי עניין מעורבים.

#### שיפור ניכר

#### נהלים ומעקב

ג. קביעת נהלים שמטרתם למזער הפרות ומטרדים לסביבה עקב הקמת המיזם. המידע יתואם ויובא לידיעת בעלי העניין.  
ד. מינוי אחראי פיקוח ומעקב על השימוש בשטחים מחוץ לשטח המיזם ועל ההשפעות על השטחים בסביבת המיזם בעת הביצוע.

#### בר־קיימה

#### שיקום נופי

ה. הקמת מסגרת תקציב שתאפשר להסיר את כל המפגעים.  
ו. השיקום ייעשה על סמך תוכניות אדריכל הנוף וגורמי מקצוע נוספים, ככל שיידרש (אקולוג, אגרונום וכדומה). עבודות השיקום יתואמו עם בעלי העניין.  
ז. במיזמים הגובלים בשטחים פתוחים יתבצע שיקום שולי המיזם לפני אכלוס/ הפעלת המיזם.

#### מרפא

#### העצמה סביבתית

ז. במיזמים הגובלים בשטחים פתוחים, הקדמת שיקום שולי המיזם לפני אכלוס/ הפעלת המיזם ואף במהלך ביצועו, על מנת לתחום את עבודות הפיתוח לתחום המיזם ולמנוע חריגות לשטחים מחוץ לו.  
ח. איתור וטיפול מוקדים בסביבת המיזם אשר ביכולתם לתרום לרווחת הציבור במהלך הביצוע ובתום ביצוע המיזם, דוגמת שיקום נחלים, הקמת פארקים, סילוק מפגעים היסטוריים, נקודות תצפית, ספסלים ואזורי פיקניק.

המיזם יקדם טיפול במניעה, סילוק, הטמנה והדברה של צמחייה פולשנית בשטח האתר, בשוליו ולאורך צירי תנועה המשמשים להקמת המיזם. הטיפול יכלול ניטור וביצוע מעקב לצמחייה פולשנית המתחדשת או מופיעה בזמן הביצוע. המיזם יקדם הקמת ממשק תחזוקה להדברתה לאחר המסירה וייצור שיתופי פעולה עם גורמים אחרים האחראיים עליה, כגון חקלאים המעבדים שדות חקלאיים ורשות הטבע והגנים.

**משופר****מיפוי ומניעה**

א. מיפוי וזיהוי מוקדי צמחייה פולשנית קודם לשלב התכנון והביצוע.  
ב. הגדרה ותקצוב שיטות ואמצעים לטיפול ולמניעת התפשטות הצמחייה הפולשנית בשלב הביצוע והתחזוקה. העבודה כוללת מיפוי גופים וגורמים המסייעים במעקב אחר מינים פולשים וטיפול בהם (דוגמת צוות אמברוסיה ברשות הטבע והגנים).

**שיפור ניכר****ניטור וטיפול**

ג. זיהוי, סימון וגידור מוקדי צמחייה פולשנית קודם לעבודות חישוף ועפר כלשהן. סילוק, הטמנה והדברת הצמחים הפולשים בתיאום ועל פי הנחיות של בעלי העניין הרלוונטיים (לדוגמה, רשות הטבע והגנים/ יחידה סביבתית). ניטור וטיפול שגרתי וקבוע במקרה של התחדשות ונביטה חוזרת בכל תקופת ביצוע המיזם. במהלך הביצוע, מתן עדיפות לטיפול בתחום אתר המיזם והימנעות מהסעת חומר מזוהם החוצה ממנו, לרבות לאורך צירי זרימה שיוצאים מהמיזם לשטחים פתוחים. איתור ייבוא והסעת זרעים וצמחים פולשים ממקור חיצוני וחסיתתם.

**בר-קיימה****בקרה לאחר ביצוע**

ד. הקמת מנגנון המנטר ומטפל בקביעות במוקדי צמחייה פולשנית לאחר תום ביצוע המיזם לתקופה של כמה שנים. תיאום מול גופים המעורבים בהדברת צמחים פולשים.

**מרפא****הרחבת מעגלי הטיפול**

ה. הקמת מנגנון או השתתפות במנגנון שמטרתו למגר צמחייה פולשנית מחוץ לגבולות המיזם, במטרה למנוע החזרת המפגע לתחום המיזם וסביבתו.

**הערות שוליים****16. סעיף 3.2.3, תת-סעיף א:****ניהול עבודות עפר במהלך הביצוע:**

יושם דגש על ממשק המיזם לשוליים עוד במסגרת ישיבת האתחול (סעיף 3.1.1 בתת-פרק 3.1 מבנה ארגוני ונוהלי עבודה), לרבות מניעת זליגת עבודות מחוץ לגבולות המיזם ואמצעים קבועים ו/או זמניים למניעת הפרות, כולל מניעת סחף מחוץ לגבולות המיזם.



## 4 | תפעול ותחזוקה

על מנת להבטיח שהתכנון יעמוד במטרות הקיימות שהציב לאורך זמן, כגון עידוד שימוש יעיל במשאבים והפחתת פליטת מזהמים ופסולת, נדרשת התייחסות להיבטי התחזוקה והתפעול עוד בשלב התכנון של המיזם. פרק זה מעודד אסטרטגיות תפעול ותוכניות תחזוקה אשר יסייעו למיזם לממש את מלוא הפוטנציאל שהוגדר בתחילת הדרך. הגדרת הדרישות והתקציב להיבטים אלו מבעוד מועד תגדיל את הסיכוי לתפקוד ראוי של האתר בשנים שלאחר הביצוע ולהמשך העצמה של סביבתו גם בעתיד.



## 4.1 צמחייה והשקיה

הגדרת מפרטי תחזוקה ייעודיים למיזם עד להתבססות הצמחים ותכנון ממשק יעיל המצמצם דישון והדברה, יכולים לשפר את קליטת הצמחייה במיזם, להפחית את הנזקים הסביבתיים הנובעים מדישון והדברה, ובהמשך, לאחר התבססות והתפתחות הצמחייה, אף להקטין את תשומות התחזוקה.

### 4.1.1 תחזוקה, צמחייה והשקיה

המיזם יציג תוכנית תחזוקה לכלל מרכיבי הגיבון: צמחייה, השקיה, קרקע ותכסית הקרקע, ויציג בתקציב המיזם תוכנית להקצאת משאבים מתאימים לתחזוקה שנתית. דרישות התחזוקה בתחום הגיבון יפרטו את הנדרש לאורך ציר הזמן, משלב התבססות הצמחייה ולאורך שנות קיומו של המיזם. המפרט ייתן מענה לאופי הגיבון הרצוי לפי חלוקת אזורים, סוגי צומח וכדומה.

#### משופר

#### תחזוקה מופחתת לאורך ציר הזמן, כחלק מתהליך התכנון

- התכנון יעשה בראייה ארוכת טווח של תחזוקת הצמחייה ומרכיביה על ציר הזמן ובראייה בת־קיימה, תוך התייחסות לתפעול התחזוקה והמשאבים הנדרשים.
- תינתן התייחסות לפוטנציאל הצימוח של גוף הצמח והשורשים. מיקום ומרווחי הנטיעה והשתילה יעשו בהתאם לפוטנציאל הצימוח במטרה למנוע גיזום מיותר, גלישת צמחייה למדרכות, הסתרת תאורה, שלטים וחסומות חלונות.
- בחירת הצמחים תהיה תואמת למשאבי המים והתקציב העומדים לרשות המיזם, הן בשלבי קליטה וביסוס והן שלבי תחזוקה לאורך זמן.
- תכנון הצמחייה יבוצע בהתאם לזיקת הצמחים למים, לדוגמה, הפרדת קווי ההשקיה לפי צריכת הצמחייה המתוכננת.
- מערכת ההשקיה תכלול את כל האביזרים הנדרשים: מכשור ותוכנות לבקרת הצריכה. עודפי המים ממתקנים המשולבים בפיתוח כגון ברזיות, ינוקזו לערוגות.

#### שיפור ניכר

#### תוכנית תחזוקה ותפעול

- גיבוש מסמך עקרונות אשר לפיו יתוכננו הגיבון על מרכיביו השונים והחזון להתפתחותו העתידית. המסמך יכלול תיאור של מרכיבי הגיבון והאופן הרצוי להתברגותם והתפתחותם לאורך ציר הזמן.
- מסמך הנחיות ותוכנית תחזוקה יכתב בתיאום בין צוות התכנון ובין צוות תחזוקת המיזם (התייחסות לאופי יחידת הנוף מופיעה בסוף הפרק).<sup>17</sup>
- התחזוקה תהיה מותאמת לאופי הצמחייה לאורך עונות השנה לקבלת התועלות הנופיות והאקולוגיות של מערכת הצמחייה בגן, דוגמת פריחה והאבקה, צוף ופרי.
- תינתן התייחסות בתוכנית התחזוקה לשימוש חוזר בפסולת הצמחית של הגיבון.
- תגובש מסגרת תקציב בשיתוף עם הגוף האחראי לתחזוקת הצמחייה. תינתן התייחסות להקצאת מקורות מימון, הכשרת כוח אדם, משרות ותקנים וכל המשאבים הרלוונטיים לתפעול השוטף של מערך התחזוקה. בהתקיים גיבון יצרני במיזם, יצירת מנגנון שילווה ויבטיח את קיום הגן היצרני ותחזוקתו ומתן הדרכה וגיבוי לציבור המשתמשים.

#### ברקיימה

#### תחזוקה בת־קיימה

- תגובש המסגרת לבחינה מחודשת של מסמכי תוכנית התפעול והתחזוקה, אחת לתקופת זמן נקובה, לצורך הפקת לקחים והתאמות נדרשות לאורך ציר הזמן והצרכים המשתנים.
- השקיית הצמחייה תתבסס על פתרונות המפחיתים את השימוש במים שפירים, כגון מחזור מים והשקיה במים מושבים (הרחבה על שינויים במשטרי זרימה טבעיים מופיעה בסוף הפרק).<sup>18</sup>
- מיפוי הצמחייה במיזם, לרבות עצים ומערכת ההשקיה וחיבורם למערכות מידע גאוגרפיות (GIS), לצורך ניהול מעקב על התפתחות הצמחייה ועל התחזוקה. יד. יובטח שימוש חוזר בפסולת הצמחית של הגיבון.
- קיום מערכי הדרכה קבועים לקבלני התחזוקה בתפעול ותחזוקה בת־קיימה.

#### מרפא

#### שיתוף פעולה והנגשת הידע

- שיתוף הידע המצטבר של תכנון, תפעול ותחזוקה, כולל מידע שנאסף עם הזמן ולקחים שנלמדו, עם הקהילה המקצועית, הקבלנים, המתפעלים, קהילת המשתמשים המיידית של הגן או המיזם והציבור הרחב.
- תישמר זיקה בין תהליכי התכנון והביצוע ובין תהליכי התפעול והתחזוקה לאורך ציר הזמן. יש לשמר את הרצף הרעיוני בבסיס הגן, המבוסס על התכנון, החשיבה האסטרטגית והעקרונות שלפיהם תוכנן הגן או המיזם.

## 4.1.2 מצעי גידול בריאים. צמצום בהדברה ודישון

תכנון שמקטין את הצורך בשימוש בדשנים ובחומרי הדברה כימיים במטרה להקטין את הנזקים לסביבה (אדם, בעלי חיים, אוויר, קרקע, מקורות מים וצמחייה).

### משופר

#### היערכות מבעוד מועד

א. הטמעת דגשים באפיון מרכיבי המערכת האקולוגית במפרט מיוחד, בהתאם למורכבות המיזם והיקפו:

#### קרקעות ומצע הגידול

1. עריכת סקר לבחינת מרכיבי הקרקע הקיימת באתר ומצעי הגידול המתוכננים (גגות ירוקים, מצעים מנותקים וכדומה).
2. איכות הקרקע – שימוש בקרקעות נקיות מחומרי ריבוי (כגון זרעים וחלקי צומח אחרים) של צמחייה פולשנית ולא רצויה.
3. הכשרת הקרקע לשתילה – העשרת הקרקע באמצעות חומרים אורגניים וללא דישון כימי.
4. חיפוי הקרקע – באמצעות חומרים אורגניים לטיוב הקרקע, מניעת התפתחות צמחייה לא רצויה, שימור הלחות וויסות הטמפרטורה.

#### צמחייה

1. בחירת צמחים עמידים למחלות ומזיקים.
2. בחירת צמחים שמרחיקים מטרדים בסביבתם.
3. איכות הצמחים – בחירת שתילים בעלי חיוניות גבוהה ונקיים ממחלות ומזיקים.

#### בעלי חיים

1. מתן דגשים לזימון בעלי חיים שתורמים למערכת הטבעית באמצעות יצירת בתי גידול כגון עמדות קינון.

### שיפור ניכר

#### תוכנית טיוב וטיפול

ב. שימור איכות המרחב כמערכת בריאה בעזרת מפרט מיוחד לתחזוקת השטח לאורך ציר הזמן. המפרט המיוחד יכתב בתיאום בין צוות התכנון ובין צוות תחזוקת המיזם.

#### דגשים במפרט התחזוקה:

1. שימוש בחומרי הדברה אורגניים שאינם פוגעים במעגלי חיים בטבע.
2. שימוש באמצעים אגר-טכניים לצמצום מוקדי זיהום במרחב וכחלופה להדברת עשבים, מחלות ומזיקים על ידי כיסוח עשבייה לא רצויה, שימוש במלכודות וכדומה.
3. הימנעות מפליחת קרקע.

### ברקיימה

#### מחזור פסולת הגן

- ג. איסוף פסולת אורגנית וגזם בתחומי המיזם. יצירת קומפוסט וחיפויים להעשרת הקרקע.
- ד. תמיכה והעשרה של המערכת האקולוגית שנוצרה על ידי ניטור המרחב מעת לעת. במידת הצורך יושלמו מרכיבי המערכת על פי עקרונות בני-קיימה.

### מרפא

#### שילוב אמצעים ביולוגיים – שיתוף פעולה והנגשת ידע

- ה. שיתוף והנגשת ידע – שיתוף קהילות מקצועיות והציבור הרחב בתפיסת התכנון, שיטות ההקמה והניהול של המרחב. השיתוף ייעשה על ידי פרסומים מקצועיים, שילוט הסברה, הדרכות, סיורים ומעורבות הקהילה בתפעול.
- ו. ייעשה שימוש בשיטות משולבות להדברה [INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IPM)] לצמצום מוקדי זיהום במיזם.

## 4.2 מרכיבי הפיתוח הדוממים



נושא התפעול והתחזוקה מחייב התייחסות גם לאלמנטים הדוממים במיזם, דוגמת ריהוט רחוב, מתקנים, מעקות, ריצופים, תאורה והצללה. קידום שותפויות לטיפול בפסולת והחלפת אלמנטים טעוני תיקון יכולים להגביר את האחריות למרחב ולהפחית פחת ופסולת והוצאות על תחזוקה שוטפת.

### 4.2.1 תחזוקת אלמנטים דוממים

תכנון תחזוקה קלה נוגע לקלות תחזוקה, למלאי פרטים ולזמני טיפול. אסטרטגיית תפעול ותחזוקה יכולה לסייע בהפחתת עלויות ופסולת לכל אורך החיים של המיזם.

#### משופר

#### מיפוי רמת תחזוקה של מרכיבי המיזם הדוממים לאורך מחזור החיים של המיזם

- א. גיבוש מסמך בנושא תחזוקת אלמנטים דוממים. המסמך יכתב בתיאום בין צוות התכנון ובין צוות תחזוקת המיזם. המסמך יכלול:
1. מיפוי של מרכיבי המיזם הדוממים העיקריים, דוגמת ריהוט, חיפויים, תאורה ומתקנים.
  2. מיפוי המרכיבים בהתאם לרמת התחזוקה: זמינות ואספקת אלמנטים חליפיים, מידע למתחזק, מיפוי תכיפות תחזוקה, עמידות לוונדליזם.
  3. גיבוש ההמלצה לפי התאמת המרכיבים הדוממים בראיית מחזור החיים של המיזם.

#### שיפור ניכר

#### רמת תחזוקה משופרת

- ב. לפחות 50% משווי המרכיבים הדוממים במיזם יהיו פרטים בתחזוקה קלה, עמידים לוונדליזם ובזמינות גבוהה לחלפים.

#### ברקיימה

#### רמת תחזוקה נמוכה

- ג. לפחות 80% משווי המרכיבים הדוממים במיזם יהיו פרטים בתחזוקה קלה, עמידים לוונדליזם ובזמינות גבוהה לחלפים.

#### מרפא

#### שיתופי פעולה והנגשת הידע

- ד. התפעול והתחזוקה של האלמנטים הדוממים במיזם יסתמכו על ספקים וחומרים מקומיים ויעודדו הטמעת תהליכים מקיימים ביצרנות המקומית.
- ה. שיתופי פעולה והנגשת המידע על תפעול ותחזוקה של האלמנטים הדוממים במיזם.
- ו. שיתופי פעולה עם הקהילה המקומית וממשק התחזוקה לטובת תחזוקה שוטפת.

### 4.2.2 ניהול פסולת

ייעוד מקומות אחסון ואיסוף פסולת למחזור, הטמעת נהלים ומציאת שותפים לקידום הנושא. מחזור פסולת בשטח המיזם עצמו לתועלת המיזם ולהפחתת הצורך בשינוע אשפה וצבירתה.

#### משופר

#### מיפוי סוגי הפסולת הצפויים

- א. הערכה של כל סוגי הפסולת שיווצרו במהלך הפעלת המיזם ותחזוקתם, כולל הערכת כמויות.

#### שיפור ניכר

#### תוכנית ניהול פסולת

- ב. גיבוש מסמך המפרט את אופן הטיפול בכל סוגי הפסולת הצפויים במיזם (היעד הסופי והערכת אחוז המחזור של כל סוג פסולת) ותיאום עם הגופים האחראים לטיפול בפסולת שאינה נשארת בתחום המיזם.
- ג. מתן פתרון בתחום המיזם לאיסוף וניהול כל סוגי הפסולת שהוגדרו ושצפויים להיווצר במיזם.

#### ברקיימה

#### מחזור בתחום המיזם

- ד. מתן פתרון בתחום המיזם למחזור מחצית סוגי הפסולת הצפויים להיווצר (פתרון בתחום המיזם ו/או באמצעות שותפויות מחוץ לתחום המיזם).

#### מרפא

#### שיתופי פעולה והנגשת הידע

- ה. מתן פתרון למחזור 100% של כל סוגי הפסולת הצפויים במהלך הפעלת המיזם (פתרון בתחום המיזם ו/או באמצעות שותפויות מחוץ לתחום המיזם).
- ו. גיבוש תוכנית חינוכית לפרסום פעילות המחזור לציבור הרחב.



## 4.3 היבטים אקולוגיים

ניטור תהליכים אקולוגיים הוא אמצעי חשוב להבטחת בריאות המערכות הטבעיות באתר, ועל כן היבטים אקולוגיים הם חלק מתוכנית התחזוקה והתפעול של המיזם וסביבתו. ישנם אסטרטגיות וממשק ניטור ותחזוקה יכולים לסייע בהעצמת חוסנה של הסביבה הטבעית לאורך זמן.

### 4.3.1 ניטור ותחזוקת תהליכים אקולוגיים

מעקב, ניטור ותחזוקה של תהליכים אקולוגיים במטרה לוודא קיום ובריאות של תהליכים אקולוגיים ואוכלוסיות נמדדות, וקידום שיתופי פעולה להשגת מטרות אלו.

#### משופר

#### גיבוש תפיסת שיקום

- א. התוכנית תתמוך בתהליך אקולוגי מוגדר, דוגמת שיקום אוכלוסיית המאביקים, שימור והשבת מינים אדומים.
- ב. צמחים אופייניים לאזור שזוהו כמינים נדירים או בסכנת הכחדה ישולבו בתוכנית באזורים מוגנים.
- ג. יזוהו קהילות ובעלי עניין התומכים בשיקום אקולוגי, אשר בכוחם לתרום למיזם. הערה: תוכנית השיקום תתבסס על סקר היסטורי, ככל שיש מידע קודם, ועל מיפוי מצב קיים כבסיס לניטור.

#### שיפור ניכר

#### הטמעת תהליכי שיקום

- ד. התוכנית תשלב אמצעים לביסוס כמה תהליכים אקולוגיים מוגדרים, דוגמת גינת פרפרים וציפורים, עידוד האבקה (כוורות) ובריכת חורף.
- ה. קיום מנגנון לניהול צמחייה פולשנית וטיפול בה לאורך זמן, לרבות שיתוף בעלי עניין.

#### בר-קיימה

#### תהליכי שיקום המעצימים מערכות אקולוגיות

- ו. התוכנית תחזק ותעצים בתי גידול בסביבת המיזם. לדוגמה, איסוף המים בתחומי המיזם, שתורם למערכות אקולוגיות בסביבתו, הטמעת בריכת חורף והקמת מנגנון שמבטיח את המשך קיום המערכת.
- ז. ייעוד תקציב ומשאבים לביצוע מחקרים התומכים בשיקום המערכות האקולוגיות בכלל ובריבוי של צמחי בר ייחודיים או אופייניים לאזור שזוהו כמינים נדירים או בסכנת הכחדה בפרט, ושילובם במיזם.
- ח. קיום מנגנון תחזוקה וניטור של המערכות האקולוגיות במיזם.

#### מרפא

#### שיתוף פעולה והנגשת הידע

- ט. יגובש מנגנון לשיתוף יישום תהליכי השיקום לציבור הרחב, כולל ליווי, התבססות והתפתחות לאורך ציר הזמן.
- י. הקמת מנגנון לשיתוף פעולה ושיתוף הידע המצטבר עם קהילות מקצועיות.

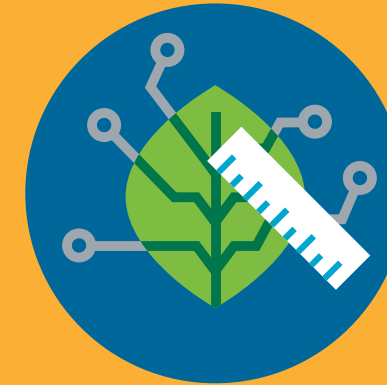
## הערות שוליים

### 17. סעיף 4.1.1, תת-סעיף ז:

אם אופי יחידת הנוף הוא נוף חקלאי, תהליכי ניהול השטח יהיו תואמים את הנדרש לקבלת המופע הרצוי, כגון גיזום העצים, עיבוד הקרקע, זריעה עונתית וכו'.

### 18. סעיף 4.1.1, תת-סעיף יב:

סעיף זה בעל חשיבות יתרה כאשר הפיתוח משנה את משטר הזרימה הטבעי של הנגר ו/או שאר מקורות המים של הסביבה הטבעית. לדוגמה, קירות וסכרים בגבול המיזם, כגון דרכי ביוב, המשנים את זרימת המים הטבעית לאזורים טבעיים במורד אגן ההיקוות.



## 5 | מצוינות

כלי המדידה בוחן את העשייה במיזם על פי מדרג המתחיל מעבר לדרישות החוק. תחום התכנון והבנייה מתאפיין בשינויים תמידיים הנובעים מפיתוחים טכנולוגיים, סביבות עבודה מגוונות ומציאות מורכבת. מטרת פרק זה היא לעודד עשייה מצוינת וחשיבה יצירתית בכל הקשור למדידת הקיימות ולעודד הטמעת שיטות עבודה וטכנולוגיות חדשניות המסוגלות לקדם את כלל תחום הבנייה, הפיתוח והתשתיות.

### 5.1 חינוך

תת־פרק מדידה וחינוך מכיר במאמצים הנעשים על מנת למדוד את תפקוד האתר לאורך זמן, מעבר לשלב המסירה, ובמאמצים לקידום הידע והניסיון הנרכש בתחום הקיימות והפצתו לציבור הרחב.

#### 5.1.1 חינוך לקיימות ולשיתוף ידע

קידום הבנת תחום הקיימות והשפעתו החיובית על המשתמשים באמצעות לימוד ומידע על האתר ועל המתקנים. שיתוף הידע שנאסף על תפקודיות האתר לטובת קידום הקיימות במיזמים נוספים, לדוגמה, באמצעות שלטי הסבר על מערכות המיזם, עקרונות העיצוב, מרכזי פעילויות ולימוד לצורך שמירת ערכי הטבע והשפעה חיובית על הסביבה, כתיבת מקרי בוחן ופרסומים.

#### משופר

#### תקשורת חזותית

א. הבטחת אמצעים לתיעוד והפצת הידע שנצבר בתחום הקיימות בעזרת אחת השיטות האלה:

1. כתיבת מקרה בוחן המתאר את תרומת המיזם בתחום הקיימות.
2. שילוט והסבר פיזי ומקוון המתאר למבקרים באתר את העשייה בתחום הקיימות.
3. שילוב מחקר כמותני כחלק מתפעול המיזם.

#### שיפור ניכר

#### שיתוף קהילה ושליחות (stewardship)

- ב. תיעוד והפצת הידע שנצבר בתחום הקיימות בעזרת שתיים מהשיטות האלה:
1. קיום פעילות חינוכית ופעילות התנדבותית באתר.
  2. אימוץ אתר: קבוצות התנדבות המאמצות את האתר ופועלות בשטח המיזם (סיורי שמירת טבע, גינון קהילתי, סיורי הסבר ועוד).
  3. סיורי קבוצות בדגש על חינוך לקיימות.
  4. פרסום והפצת המידע שנאסף לציבור הרחב ולצורכי מחקר אקדמי.

#### בר־קיימה

#### חינוך מתמשך לקיימות

- ג. המיזם יתמוך בפעילות מתמשכת לחינוך והפצת הידע שנצבר וייצור שותפויות מתמשכות עם גופים בקהילה.
- ד. הקצאה מתמשכת של משאבים ייעודיים לצורכי פעילויות חינוכיות והפצת הידע. הקצאת משאבים עבור כתיבה מתמשכת של מקרי בוחן.

#### מרפא

#### שקיפות והפצת הידע

- ה. פרסום מתמשך של ידע והעמדתו בדרך זמינה, נגישה ופתוחה לציבור, בשיתוף גוף חיצוני מקצועי/ אקדמי.
- ו. קידום היבטי הקיימות של המיזם דרך שיתופי פעולה ויוזמות ייעודיות. לדוגמה, תהליכי שיתוף ציבור, עידוד תחרויות, כנסים ותערוכות בנושא.

הטמעת טכנולוגיות ושיטות עבודה חדשניות בתחום הפיתוח היא אחת הדרכים לקדם שינוי תחיקה, תקנים והנחיות תכנון, ובכך לשפר את התפקודיות הנופית של המיזם.

**5.2.1 הטמעת חומרים וטכנולוגיות מתקדמות**

בחינה ואימוץ ראשוני (early adopters) של חומרים חדשניים וטכנולוגיות מתפתחות, המשפרים את ביצועי המיזם המתוכנן בהיבטים כלכליים, חברתיים וסביבתיים. לדוגמה, הפחתת השימוש במשאבים מתכלים, שיפור הזדמנויות לכלכלה מעגלית, העצמה של שירותי אקו-סיסטמה, מגוון ועושר מינים, צמצום מקורות זיהום וחיסכון באנרגיה ובמים.

**משופר**

**בחינת חלופות**

- א. צוות התכנון יבחן חלופות חדשניות לחומרים וטכנולוגיות חדשניים (best management practices), ותתקיים הערכת ישימות SWOT להטמעתן.
- ב. בחינת האפשרויות לשילוב טכנולוגיות חדשות במרחב, לרבות איתור וזיהוי "מרחבי התנסות" והתייחסות אליהם כאל מעבדה חיה (LIVING LAB) או שדה ניסויים (betasite/exploration zones), לרבות התאמת רגולציה ויצירת שקיפות בנוגע למשמעויות ההתנסות.

**שיפור ניכר**

**אימוץ מוקדם לטכנולוגיות חדשות**

- ג. המיזם יטמיע טכנולוגיות מיטביות קיימות (BMP) כמרכיב חשוב במיזם. יוגדרו מדדי הצלחה כמותניים על מנת לבחון את היעילות והתועלות הנובעות מהטמעה זו.
- ד. הטמעת הטכנולוגיות תיעשה, ככל שרלוונטי, באופן שיעצים את החדשנות ואת הייחוד שלהן – דברי הסבר לתפעול הטכנולוגיות ישולבו בדרך מקוונת, ברשתות החברתיות, בשילוט פיזי וכדומה.

**בר-קיימה**

**מיזם פיילוט**

- ה. המיזם יהיה חלוץ בהטמעת טכנולוגיות חדשות, נוסף על טכנולוגיות מיטביות קיימות.

**מרפא**

**פעילות אקטיבית לקידום תקנים**

- ו. טכנולוגיות ושיטות שהוטמעו במיזם יהיו מקרה בוחן להטמעה רחבה וישמשו כפתרונות חלופיים בתעשייה.
- ז. המיזם יסייע בקידום תקינה ואימוץ רחב של הפתרון הטכנולוגי, לרבות שיתוף המידע.
- ח. שילוב אמצעים לתיקוף הצלחת הטכנולוגיה: ניתוח המידע ושיתוף הציבור בתוצאות.

עבודות פיתוח הן הזדמנות לתקן ליקויים שבוצעו בעבר מחוץ לתחום המיזם עצמו, כגון שיקום אתר פסולת וכרייה פיראטיים, מיגור צמחייה פולשנית, הובלת מבצעי ניקיון, פיתוח אזורי נופש ועוד. תת-פרק זה מקדם עשייה לטובת הציבור הרחב תוך שמירה על מערכות אקולוגיות טבעיות והעצמתן.

**5.3.1 פיצוי סביבתי**

המיזם יקדם תיקון ליקויים סביבתיים שבוצעו בעבר על ידי גורמים אחרים מחוץ לתחום המיזם עצמו, כגון שיקום אתר שפיכה או כרייה פיראטיים, מבצעי ניקיון, פיתוח ועוד. העשייה תהיה לטובת הציבור הרחב ולשמירה וטיוב של מערכות אקולוגיות טבעיות.

**משופר**

**מיפוי**

- א. זיהוי בעלי עניין והזדמנויות.

**שיפור ניכר**

**הסכמים ושותפויות**

- ב. הסדרת מסגרת לעבודה מול גורמי העניין ובהתאם להזדמנויות. הסדרת ההיבט התקציבי לנושא.

**בר-קיימה**

**לא רלוונטי**

**מרפא**

**פיצוי סביבתי**

- ג. המיזם יקדם פיצוי סביבתי וחברתי מחוץ לתחומי המיזם, לדוגמה, שיקום שטחים פתוחים מופרים, תמיכה בעמותות לקידום חברתי, תמיכה במיזמי אנרגיה נקייה וכדומה.

מגמת הערים החכמות ומהפכת המידע של המאה ה-21 מאפשרות לאסוף נתונים רבים על תפקוד המרחב הבנוי ועל מיזמים בכלל. תת־פרק ערים חכמות מעודד שילוב של טכנולוגיות חדשות המשפרות את הביצועים ומאפשרות קריאה מדויקת יותר של תפקודיות המרחב.

**5.4.1 ערים חכמות וניהול מבוסס נתונים**

חיבור המיזם למערכות ואמצעים לאיסוף ועיבוד נתונים, והצגת מידע בסביבה הבנויה, המעודד קריאות, ייעול ושימוש מיטבי באתר, דוגמת חיסכון במשאבים, שמירה על בתי גידול והעצמתם, חיזוק קהילתיות וחינוך לקיימות. המערכות ישתמשו בטכנולוגיית חיישנים, חישה מרחוק או מיקום סלולר לצורך איסוף נתונים ועיבודם למידע המשמש לטובת אסטרטגיית תפעול בטווח הבינוני והארוך. יושם דגש על שמירת פרטיות המשתמשים ושימוש דמוקרטי בנתונים.

**משופר**

**מיפוי פוטנציאל**

- א. סקירה של המערכות הקיימות (הרלוונטיות) לאיסוף, ניהול והפצת הנתונים והמידע לפי סוג המיזם.
- ב. בדיקת אפשרויות לחיבור המיזם למערכות מידע קיימות כגון תחבורה חכמה, מיפוי איכות אוויר, צריכת מים וחשמל, ניהול כמות משתמשים וכדומה.
- ג. הכנת תוכנית לשילוב ולהטמעה של מערכות מדידה כחלק מהמיזם והממשקים הנדרשים לתפעול השוטף (בדיקה כיצד המערכות מייעלות את התפעול השוטף וממפות בעלי עניין ושותפים).

**שיפור ניכר**

**ניהול מבוסס מידע של תשתיות, קהילות ומרחבים**

- ד. הטמעת מערכות ניהול מבוסס נתונים ומידע המופקים מהמיזם ולתקשור המידע לציבור הרחב.
- ה. הטמעת מערכות מבוססות נתונים המשפרות את חוויית המשתמשים וניהול המיזם, התאמת השירותים לצרכי חברי הקהילה ועידוד שינויי התנהגות לטובת חיזוק קיימות המיזם, דוגמת צריכה מודעת וכלכלה מעגלית, ייעול התפעול וניטור משאבי קהילה וטבע.
- ו. הטמעת אמצעים לתקשור המידע הרלוונטי לציבור באופן המתאים להיקף המיזם ואפשרויות התקשורת החזותית המיטביות. לדוגמה, הוספת מסכים או מתן גישה ליישומונים ייעודיים המאפשרים להזמין שירותים ייחודיים ולהעביר משוב בזמן אמת ברמת מבנה, מבנן ושכונה.
- ז. אימוץ נהלים לשמירה על חסיון המידע ופרטיות המשתמשים, בדגש על פרטיות בעיצוב (privacy by design).

**בר־קיימה**

**שיתופיות וניהול מקומי מבוסס מידע**

- ח. הטמעת אמצעים לצד בניית אסטרטגיה התומכים בניהול שיתופי ו/או מקומי של מערכות, מרחבים ושירותים.
- ט. המיזם כחוליה בשרשרת: חיבור המיזם לתשתיות ומערכות ידע קיימות.

**מרפא**

**שיתוף הנתונים והמידע, משוב והטמעה**

- י. בניית מאגר נתונים ומידע מקוון על בסיס הנתונים הכמותניים שנאספו במיזם, שישמש הן את מזמין העבודה והן את בעלי העניין.
- יא. יישום תוכנית פעולה המאפשרת את עדכון השירותים, התשתיות ותפעול המרחב לאור נתונים על בסיס אמצעי האיסוף. התאמה ועדכון של מדיניות, רגולציה, המרחב הפיזי ואופן אספקת השירותים לצד דיאלוג ומשוב מהקהילה; הקצאת משאבים, כוח אדם ורגולציה תומכת.

## א

**אזור חיץ** – שטח הממוקם בין שני אזורים, ומטרתו להפריד ביניהם ולמנוע השפעות שליליות כגון זיהום או פגיעות סביבתיות.

**אזורי ליקוט** – מרחבים מוגדרים בתחום המיזם המאפשרים איסוף צמחים ופירות עונתיים. באזורים אלו יצומצמו פעולות דישון ו/או ריסוס, ומומלץ להטמיע בהם אמצעים לחינוך והסבר דוגמת שילוט או אתר מקוון.

**אזור צינן** – (Cool Zone) אזור ממותן אקלימית ביחס לסביבתו, ממוקם באופן המשתלב בתכנון ונותן מענה חברתי וסביבתי בדרך מיטבית. תינתן עדיפות לשימוש באמצעים פסיביים, לפתרונות המשלבים הצללת עצים ולא למנטים של מים.

**אי-פליחה** – (No Tillage) – פעולת זריעה עונתית ללא עיבוד מקדים.

**איגום נגר** – ראו השהיה ואיגום נגר.

## ב

**בוסתנאות (הורטיקולטורה)** – ענף בחקלאות צמחים העוסק בתועלת ונוי, ירקות ופירות למאכל.

**בית גידול** – (Habitat) באקולוגיה, מוגדר כשטח או הסביבה הטבעית שבה אורגניזם או אוכלוסיות חיים. בית גידול מורכב מסך התנאים הפיזיים והביוטיים דוגמת קרקע, לחות, אור טבעי, מזון וטורפים, שתורמים לשרידות או לרבייה של אורגניזם מסוים (אדם, חיה, צומח).

**בר-קיימה** – שאינו מנצל ניצול יתר את משאבי הטבע ואינו פוגע ביכולת של הדורות הבאים ליהנות מהם.

**בתי גידול מימיים** – מחליף את המונח בתי גידול לחים.

## ג

**גוון תאורה** – תאורה בהירה (מעל 3000K) משפיעה השפעה שלילית על תפקוד בעלי חיים ואנשים. בבני אדם, אור כחול משפיע על הפרשת מלטונין ועל דפוסי השינה, ובכך מגביר את הסיכון למחלות כרוניות ונפשיות כגון מחלות לב, השמנת יתר, סוכרת, דיכאון וחרדה. בבעלי חיים ומערכות אקולוגיות, זיהום אור ואור כחול מפר מחזורי שינה, משבש פעילות חיות ליליות ומשנה מחזור צמיחה ופריחת בצמחים.

**גידולי שירות (Service Crops)** – גידולים הנזרעים לצורך שמירה על הקרקע וטיוב הקרקע, ולא כגידול מסחרי. לחיפוי הצמחי תועלות אחדות נוסף על מניעת סחיפת קרקע. הגידולים משפרים את מבנה הקרקע על ידי הגדלת תכולת החומר האורגני ועידוד פעילות בעלי חיים בקרקע. הרכב צמחי השירות נקבע לפי השירות הרצוי. לדוגמה, שילוב קטניות להעשרת הקרקע בחנקן, שילוב דגניים ללכידת עודפי דישון מהגידול המסחרי האחרון.

מנגנון פעילות גידולי שירות: סחיפת קרקע מתרחשת בעיקר באירועי גשם בעוצמה גבוהה, כאשר פני הקרקע חשופים ומעובדים. בהתאם לכך, פתרון מרכזי וסביבתי לבעיית סחיפת הקרקע הוא חיפוי צמחי של הקרקע על ידי שאריות מהגידול המסחרי הקודם (חיפוי צמחי חי או מת). החיפוי הצמחי מגן על הקרקע מפגיעה ישירה של טיפות הגשם ומונע היווצרות איטום פיזיקלי (קרום פיזיקלי) של פני הקרקע. כך נשמר כושר החידור הטבעי של הקרקע, מופחת קצב יצירת הנגר העילי, מהירות זרימת הנגר העילי ממותנת ותהליכי סחיפת הקרקע קטנים באופן ניכר.

## ה

### הדברה משולבת (ניהול מזיקים משולב) - INTEGRATED PEST MANAGEMENT (IPM)

שיטה למניעת פגעים במערכות חקלאיות ונופיות המשלבת כלים כימיים, ביולוגיים, פיזיים ותרבותיים המצמצמים את הסיכונים הבריאותיים, הסביבתיים והכלכליים בהדברה. השיטות מתאימות את שיטת ההתמודדות למאפייני האתר/ למזיק ולתרחישי הייחוס הסביבתיים. ניהול מזיקים משולב שם דגש על הפחתת השימוש בחומרי הדברה וריסוס ועל שימוש בשיטות מנע לתחזוקה וניהול פגעים מתחת לסף הנזק הכלכלי.

**החדרת נגר** - הזרמת הנגר באופן מלאכותי מפני הקרקע ישירות אל התווך הרווי באמצעות קידוח.

**השהיה ואיגום נגר** - מנגנוני השהיה או איגום נגר מבוססים על אלמנטים המכילים את הנגר ובכך מאפשרים את אגירתו או לחלופין מאפשרים שחרור הדרגתי של הנגר, לפני העברתו לפתרונות ניהול נגר משלימים. ההבדל בין השהיה לאיגום הוא שאיגום הוא מקום ההיקוות הסופי של הנגר, כך שנפח הנגר היוצא קטן. השהיה היא מיקום זמני לנגר והיא אינה משנה את נפח הנגר (למעט אובדן) אלא משחררת את המים בקצב איטי יותר, לעומת הזרימה הטבעית.

**תחדשות מנטלית (Mental Restoration)** - שיפור ההרגשה והתחושה הפיזית הנגרמת מחשיפה פיזית ו/או קשרי מבט לסביבה טבעית ושהייה בהם.

## ח

**חליפיות במערכות תנועה (Interchangeability)** - יעילות וקלות של מעבר בין פתרונות תחבורה, כגון מעבר מתחבורה ציבורית בין-עירונית לתחבורה מקומית, מעבר ממיקרו-רכב (קורקינט, אופניים וכו') לתחבורה ציבורית עתירת נוסעים וכדומה.

## ט

**טבע עירוני** - שטח טבע עירוני הוא כל שטח פתוח או בנוי שקיימות בו מערכות טבעיות (על מכלול מרכיבי החי, הצומח והדומם שלהן), או תופעות טבע נקודתיות בתחום העיר.

**טיהור מזהמים במקום (In-Situ Remediation)** - שיטות לניקוי זיהום קרקע ומים באתר, ללא צורך בשינוע והסעת הזיהום להטמנה.

**טיוב (Reclamation)** - שינוי המצב של מערכת אקולוגית מופרת למצב שקיימת בו נוכחות חלקית של תפקודים אקולוגיים של המערכת.

**טכנולוגיה מיטבית קיימת (Best Management Practices (BMP)** - יישום שיטות, פרטים וכלים המצמצמים השפעות שליליות, מקדמים אופטימיזציה לשימוש במשאבים ומשפרים את התפקוד הכולל של המערכת. אימוץ טכנולוגיות מיטביות בפיתוח נופי במיזם, דוגמת עבודות עפר, מניעת סחיפת קרקע, חציבה וניהול נגר, יעצים את הקיימות, יקטין עלויות ויתמוך בסביבה בריאה יותר.

## י

**יער מאכל** - יער מאכל הוא גן מגוון ורב-שנתי המחקה את המבנה של יער טבעי. הוא משלב מגוון רחב של צמחי מאכל, מעצים עשבי תיבול ומספק מזון תוך שמירה על האיזון האקולוגי של הקרקע והסביבה.

## יא

**מדע מבוסס קהילה (citizen science)** - תהליך השתתפות הציבור בהרחבת הידע המדעי ושיתופו, לרוב דרך תוכניות ייעודיות לאיסוף, תצפיות ובקרה. לדוגמה, סקרי צמחים ובעלי חיים ושימוש במרחב הציבורי.

**מוקדי תעבורה משולבים (mobility hubs)** - מרכזי תחבורה משולבים (להלן: מתח"מים) הם מוקדי תחבורה שמטרתם לספק את הקישוריות הטובה ביותר בין אמצעי התחבורה הציבורית השונים ולאפשר שילוב ומעבר נוח ויעיל בין מערכות תחבורה שונות.

**מיזם תכנון ביצוע (Design-Build (DB)** - מיזם ששירותי התכנון, קבלת אישורים או היתרים לתכנון והביצוע שלו מעוגנים בחוזה עם ישות עסקית בודדת (באמצעות זכיון/קבלן).

**מינים אדומים** - מיני צמחים או בעלי חיים הנמצאים בסכנת הכחדה. הקריטריונים להגדרתם של מינים אדומים נקבעו על ידי הארגון העולמי לשמירת טבע (IUCN). קריטריונים לדוגמה הם קצב הירידה בגודל האוכלוסייה או צמצום תפוצתו הגאוגרפית של המין. מין יכול להיות מוגדר כאדום בכל שטח תפוצתו או באופן מקומי בלבד.

**מינים פולשים** – מיני צמחים או בעלי חיים המגיעים למקום חדש עקב פעילות האדם ומקיימים שם אוכלוסיות בנות־קיימה המתרבות במקום. המין מוגדר כפולש כאשר התבססותו במקום החדש גורמת לפגיעה במערכות האקולוגיות ובמינים המקומיים.

**מסמך עקרונות אקו־הידרולוגיים לתכנון האגן** – במסגרת שיקום נחל, המסמך נדרש להתייחס ולהציג נתונים כגון מחזור המים בנחל (נתוני גשם, נגר עילי, מי תהום, מעיינות, חלחול ואידוי); משטר זרימה בעבר; יציבות הגדות, תשתית הנחל, המערכת האקולוגית על פי אתרי ייחוס קרובים, הסתברות זרימה על פי החסמים הנובעים מהיבטי ביצוע, סטטוריקה, קניין ושימושים שונים. קיימת חשיבות יתרה לנחלים שעברו הסדרה.

**מערכת אקולוגית (Ecosystem)** – כלל הגורמים הביולוגיים (צמחים, בעלי חיים, מיקרו־אורגניזמים ועוד) והאביוטיים במרחב פיזי מסוים ויחסי הגומלין ביניהם.

**מצעי גידול** – קרקעות המיועדות לגידול צמחייה. לרוב קרקעות אלו יהיו מנוקזות היטב ויכילו חומר אורגני וחומרי הזנה לצימוח מיטבי בהתאם לדרישות הצמחייה המתוכננת.

**מרחבי התנסות /מעבדה חיה (LIVING LAB)** – מרחב עירוני פתוח המאפשר ניסוי, בחינה והטמעה של טכנולוגיות לשיפור הקיימות בקרב משתמשים ותושבי הסביבה הבנויה. שדה הניסוי מאפשר לקובעי מדיניות ולחוקרים ללמוד הטמעה של טכנולוגיות חדשות במרחב העירוני, שמאופיין בריבוי משתנים, קצב שינוי מהיר וחוסר ודאות.

**נוחות תרמית ונוחות אקלימית (Thermal comfort)** – נוחות תרמית היא מצב תודעתי סובייקטיבי של שביעות רצון מטמפרטורת הסביבה. נוחות אקלימית היא מדד לשכלול התנאים בסביבה הקרובה לאדם: טמפרטורה, רוח, לחות וחשיפה לקרינת השמש. עיצוב המרחב העירוני (הבנוי והפתוח), כיווני רוח ושמש, חומריות מבנים וריצופים משפיעים על הנוחות האקלימית והנוחות התרמית.

**ניתוח מחזור חיים (Life Cycle Assessment (LCA)** – שיטה לכימות סך ההשפעות הסביבתיות של מוצרים (כולל מבנים ופיתוח נופי) ותהליכים במשך מחזור החיים השימושי שלהם. השיטה מאפשרת גם חישוב של צריכת אנרגיה ומים ומאפשרת כימות פליטות גזים, נזלים ומוצקים לאטמוספירה, לקרקע, למקורות מים והשפעות על שימושי קרקע. לפרטים נוספים, ראו סדרת תקני ISO 14040.

**נתונים (data)** – מידע שהושג מסקר, מניסוי או ממחקר.

## 0

**סקר היסטורי (זיהום קרקע)** – השלב הראשון בטיפול בקרקע חשודה בזיהום כולל זיהוי מקורות אפשריים לזיהום קרקע באתר הנבדק, בהווה ובעבר, לרבות מיקומם והיקפם, וזיהוי החומרים המזהמים שנעשה בהם שימוש. הסקר ההיסטורי מבוסס על בדיקות באתר, במסמכים, ברישומים, בתמונות ובתיעוד אחר. על פי ממצאי הסקר ההיסטורי יחל תהליך בחינה והערכה, ובמסגרתו יוחלט בדבר הצורך בהמשך הסקירה בקרקע. אם יתמכו ממצאי הסקר ההיסטורי בחשד לזיהום קרקע, יידרש המשך הסקירה. אם לא יימצא חשד לזיהום קרקע, תסתיים חקירת האתר.

## 1

**עבודות עפר** – תהליך עיצוב פני הקרקע בזמן עבודות הפיתוח באתר. שלב עבודות העפר כולל עבודות חפירה ומילוי של פני השטח בתחום המיזם, ולרוב מתאפיין בשימוש בכלים הנדסיים כבדים לעירום חומרי קרקע באתר ושינועם אל האתר ומחוצה לו.

**עיצוב מכיל (Inclusive Design)** – תהליך יצירת מוצר, שירות או סביבה המכוונת לשימוש מרב הקבוצות באוכלוסייה, בדגש על קבוצות מוחלשות או מודרות מסורתית. עיצוב מכיל בפיתוח מדגיש הנגשה של ממשקי השימוש באתר, התמצאות ותנועה.

## 2

**פחמן גלום (Embodied Carbon)** – סך פליטות גזי החממה במחזור החיים של חומרי הבנייה הכולל כרייה, איסוף, זיקוק ועיבוד של חומרי גלם, שינוע, הובלה וייצור המוצר הסופי.

**פחמן תפעולי (Operational Carbon)** – מתייחס לפליטת גזי החממה בשלב השימוש של הבניין או המיזם וכולל את צריכת האנרגיה לתפעול ולתחזוקה.

**פרטיות בעיצוב דיגיטלי (privacy by design)** – תפיסת "העיצוב לפרטיות" (Privacy by Design או PBD) וקונספט "פרטיות כברירת מחדל" (Privacy by Default), שלהלן יכוננו יחד – "עיצוב לפרטיות", דוגלים בעיצוב מערכת המידע להגנה מיטבית על הפרטיות ולצמצום איסוף המידע ועיבודו למינימום ההכרחי, כבר משלב התכנון המוקדם וגם לאורך כל מחזור החיים של איסוף המידע והשימוש בו. המטרה היא שעיצוב המערכות ישרת את התכליות העסקיות של הארגון, בד בבד עם מזעור הסיכונים לפרטיות.

**פשטי הצפה** – שטח מישורי בצידי הערוץ (המשופע קלות לכיוון האפיק) המוצף זמנית כאשר נחל או נהר עולה על גדותיו (כלומר הזרימה באפיק עולה על כושר ההעברה באותה נקודה). לפשט ההצפה חשיבות רבה במיתון הזרימה, שכן הוא מהווה אזור ויסות טבעי.

**צמחייה פולשנית** – הצמחים הזרים הלא־רצויים בישראל – צמחים בעלי פוטנציאל פלישה במערכות האקולוגיות טבעיות בישראל.

**קרקע (Soil)** – שכבת בליה שמקורה בתהליכי בליה (פיזיקליים, כימיים וביוגניים) של סלעים ומינרלים. תכונות הקרקע מושפעות מגילה, מתבליטה ומהתנאים הסביבתיים שבהם היא נוצרה (סלע המקור, תנאים אקלימיים, זמינות החומר האורגני). הקרקע היא בית גידול לצמחים ובעלי חיים.

**קרקע עידית (Prime farmland)** – קרקע בעלת מאפיינים פיזיים וכימיים מיטביים לצימוח מזון, מספוא, סיבים וצמחים להפקת שמן.

**קציר נגר (Water harvesting)** – איסוף מי גשם משטחים תורמי נגר, דוגמת גגות מבנים, משטחים סלולים או מרוצפים לפני קרקע טבעיים אטומים למחצה, לצורך ניצול שלהם לשימוש חוזר או צמצום הנגר. מערכות קציר מים מורכבות ממערכת איסוף המתעלת את המים ממערכת אגירה. מים שנאספו ממערכות קציר מים היו בעבר מקור המים העיקרי ליישובים בארץ ישראל.

**רוח המקום (Genus Loci)** – נלקח מהמונח הלטיני Genus loci. באדריכלות ובאדריכלות נוף המונח מתאר את מאפייניו הייחודיים של מקום ואת הדרך שבה הם משפיעים עליו ומעשירים את עיצובו.

**רציפות בתי גידול** – מושג המתאר את אופי וטיב הקישוריות בין בתי גידול. לדוגמה, רציפות מול קטיעות.

**שדה ניסויים (Betasite/exploration zones)** – מרחב עירוני מוגדר לניסוי והטמעה של טכנולוגיות בשלבי פיתוח. ראו: מרחבי התנסות/מעבדה חיה (LIVING LAB).

**שטחים מוגנים לקרקע וצמחייה (VSPZ) Vegetation and Soil Protection Zones** – אזורים המזוהים לפני התכנון, אשר הצמחייה והקרקע שבהם יהיו מוגנות מכל פגיעה בזמן עבודות הפיתוח. שטח אל־געת ישמר את תפקודו הנופי והסביבתי של השטח, בדגש על שירותי ויסות כגון מניעת סחיפת קרקע, צמצום נזקי נגר וזיהום והיותו שלד לבתי גידול.

**שחזור אקולוגי (Restoration)** – התערבות שנועדה להשיב את המערכת האקולוגית לקדמותה. השחזור ישים בעיקר בשטחים מוגנים.

**שיקום אקולוגי (Rehabilitation)** – התערבות אקו־צנטרית (האקולוגיה במרכז) שמטרתה להשיב כמה מהתפקודים של המערכת האקולוגית הקדומה. כך המערכת האקולוגית תוכל לקיים את עצמה לאורך זמן ללא התערבות של האדם.

**תיק תיעוד היסטורי־נופי** – מסמך מפורט ובו מכלול המידע ההיסטורי־תרבותי, הבוטני והאדריכלי בנוגע לאתר, החל מהרמה הכללית (דוגמת בעלויות קרקע, משתמשים) וכלה בפרטי הבניין והגן, פירוט חומרים, טכנולוגיות בנייה, היסטוריית צמחייה וכדומה. תיק תיעוד נופי ישים דגש על תפקידו ההיסטורי של האתר במרחב הפיזי ובקהילה, מרכיבי הפיתוח הנופיים באתר דוגמת פרטי צמחייה ומסלע, שיטות עיבוד קרקע ובנייה, קירות תמך וחומרי גמר לשימור.

**תקציב פחמן (פליטות גזי חממה)** – סך פליטת גזי החממה הנפלטים לאטמוספירה בעקבות הקמה ופעילות המיזם, תוך עמידה ביעדים למיתון ההתחממות הגלובלית מתחת לסף מוסכם. תקציב פחמן מחושב על ידי סכימת פליטות הפחמן הגלום והתפעולי במיזם.

**Environmental Product Declarations (EPD)** – שיטת ניתוח ודיווח על ההשפעה הסביבתית של המוצר לאורך שלבי החיים שלו, באופן שמאפשר השוואה בין מוצרים בעלי אותו שימוש. הדיווח מבוצע על ידי מקור שלישי בלתי תלוי.

**Non-Conformance Reports (NCR)** – דו"ח אי־התאמה, מסמך שמתעד חריגה מתהליכים, תקנים או דרישות. הוא מתאר את הבעיה, מזהה את הסיבות לה וקובע את הנדרש לתיקון ואף קנסות. דו"ח אי־התאמה משמש גם לשיפור איכות וניהול סיכונים בארגון.

