

קורס תכנון וסטטוטוריקה

תכנון היער

חנוך צורף

קריאה מודרכת בתמ"א 1

א 1 פרקי שטחים פתוחים – שטחים מוגנים 109

1. מטרות

- 1.1 . שמירת המערכות האקולוגיות ובכלל זה על המגוון הביולוגי, בתי הגידול, הצומח והחי שבהן, שמירה על הקישוריות ביניהן, וכל זאת, בין היתר, לצורך אספקת שירותי מערכת אקולוגית.
- 1.2 . הגנה על ערכי תרבות ומורשת, בכללם עתיקות ואתרים בעלי חשיבות היסטורית או אדריכלית.
- 1.3 . חשיפתם והנגשתם של השטחים המוגנים לציבור ולרווחתו, למטרות חינוך, מחקר ומדע, מורשת ותרבות, פנאי, תיור וטיול, תוך שמירה על ערכיהם האקולוגיים, הנופיים והתרבותיים.
- 1.4 . מתן הוראות לתכניות מקומיות, כך שיתנו ביטוי מתאים לתפקודי השטח, לאופי ולתמהיל השימושים, לעוצמת הפעולות ולאופי ביצוען בהתייחס לסיווג השטח, לערכיו, מאפייניו ומיקומו במרחב הארצי.

3.3 . יער טבעי

יער טבעי נועד לשמירת מופעי צומח טבעי לסוגיהם ומופעי נוף שונים, ובהם יערות, שטחי חורש טבעי, בתה, גריגה וכל צומח טבעי אחר, לרבות צומח נחלים, צומח חופים, צומח טרשים, צומח עשבוני ומדבר.

כללים ועקרונות

3.3.1 . שמירת השטח בטבעו, על סגולותיו ומאפייניו, ללא נטיעה.

3.3.2 . ניתן לאפשר חשיפה והנגשה מבוקרת לציבור. (ללא פיתוח תשתיות קהל)

5.3 . יער טבעי

5.3.1 . יער טבעי יותר במצבו הטבעי ללא התערבות חיצונית, פרט לממשק הנדרש לשמירה ואחזקת השטח.

5.3.2 . לא יותרו נטיעות ביער טבעי.

3.4 . יער פארק

יער פארק נועד לשמירה ולטיפוח נופי התרבות החקלאית המסורתית של ארץ ישראל, ובעיקר עצי בוסתן, חורשות חרובים, זיתים, רימונים ודומיהם, שניטעו בידי אדם, לצד טרסות וצומח טבעי נלווה.

כללים ועקרונות

3.4.1 . נטיעות במקבצים או בדלילות תוך שמירת המופע הטבעי, לרבות נטיעות בגדות נחלים.

3.4.2 . טיפוח, שימור ושיקום החורש הטבעי וכלל תצורות הצומח והמגוון הביולוגי.

3.4.3 . ניתן לאפשר חשיפתו לציבור למטרות חינוך, מחקר, פנאי, תיור וטיול בחיק הטבע.

3.5 . יער נטע אדם

יער נטע אדם נועד לפעילות פנאי, תיור וטיול בחיק הטבע, לקליטת קהל מבקרים רב וכן לשמירה על ערכי מורשת, ערכי טבע ומופעי צומח, בכללם חורש טבעי, טרשים, שטחי בתה וגריגה. היער מהווה ריאה ירוקה ומרחב פנאי ופעילות לקהילות הסובבות ולציבור הרחב.

כללים ועקרונות

3.5.1 . הפיתוח ביער, פרישתו, רמתו ועוצמתו ייעשו בהתחשב בערכי הטבע והמורשת ובצרכי ציבור המבקרים, באמצעות מתקנים המיועדים לכך, כגון: מתקני משחק ופיקניק ומוקדי עניין.

3.5.2 . ניתן לאפשר שחזור שטחי חקלאות עתיקה, כגון: בוסתנים, טרסות, מבני השקיה, גתות ושומרות.

5.5 . יער נטע אדם

5.5.1 . ביער נטע אדם רשאי מוסד תכנון לאשר תכנית הכוללת נטיעה, כריתה, חידוש ושיקום יער, מתקני משחק ומחנאות.

עקרונות התמא המשותפים לשלושת סוגי היער

1. שמירה על מגוון ביולוגי ובתי גידול כעקרון מנחה בכל סוגי היער
2. נטיעות במגבלות על פי סוג היער, החל מאי נטיעה ביער טבעי, דרך נטיעות במגבלות ביער פארק והמשך בנטיעות תוך שמירת המערכת האקולוגית ביער נטע אדם. חשוב לשים לב ניתן לטעת לא חובה לטעת
3. פיתוח תשתיות קהל מדורג בסוגי היער השונים על פי אותו המדרג של נטיעות, גם כאן ניתן להקים תשתיות לא חובה
4. במילים אחרות רמות התערבות שונות העולות מהתערבות מינמלית ביער לשימור עד מכסימלית ביער נטע אדם

הגדרת יער

היער כתצורת צומח: הגדרת ה- FAO (2008): "יער הוא שטח בן חמישה דונם לפחות, שצומחים בו עצים בגובה חמישה מטרים ומעלה וכיסוי צמרות של לפחות 10%, או עצים היכולים להגיע למידות אלו בעתיד בנטיעה חדשה, או בהתחדשות טבעית."

היער כשטח ניהול: יער כיחידת ניהול הוא "שטח המוגדר בתכנית כיער (תמ"א 1)" שטחים אלה כוללים תצורות צומח שונות אך תצורות היער והחורש מהוות עפ"ר מרכיב עיקרי בהם (היערן מנהל מערכת אקולוגית ששטחים ללא עצים הם חלק ממנה).



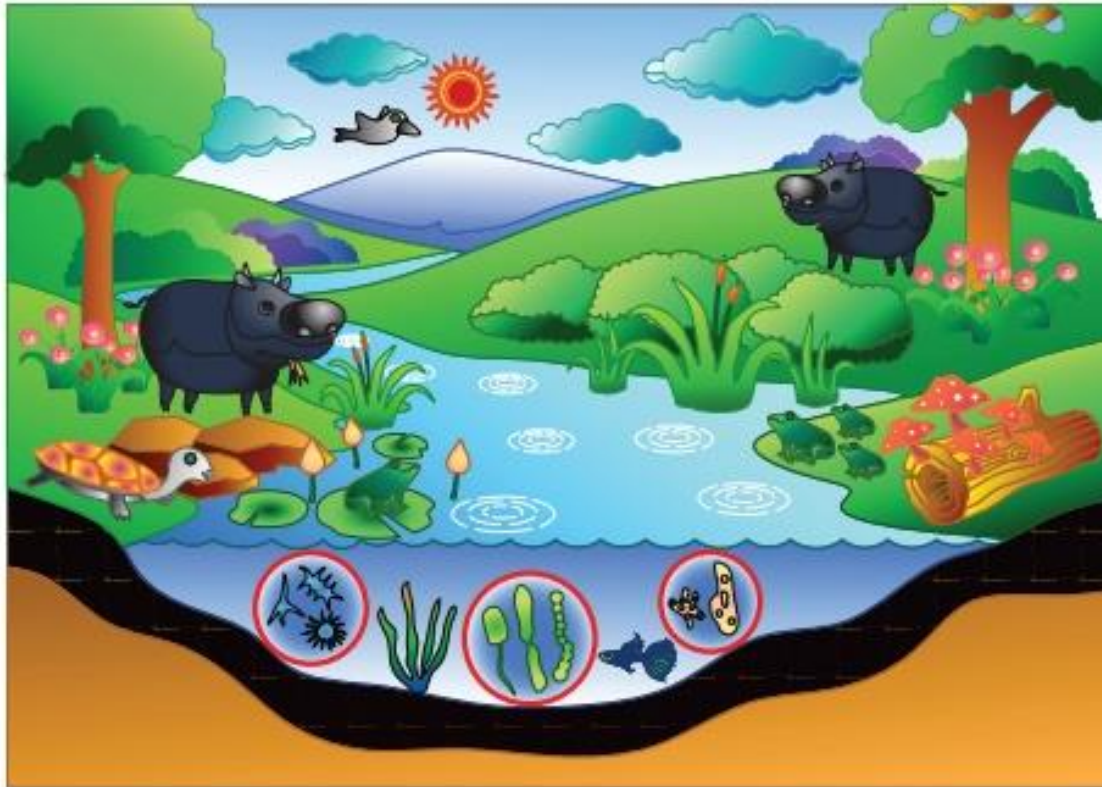
הרכיית התוכניות בקק"ל

- מסמך מדיניות – מסמך הקובע עקרונות וכללים המארגנים את עמדת קק"ל בנושא מסוים (מסמך מדיניות רכיבת אופנים ביערות, מסמך מדיניות טורבינות רוח וכו')**
- תכנית אסטרטגית – תכנית בקנה מידה גדול המראה פריסה גיאוגרפית של מדיניות, עקרונות וחזון**
- תכנית אב – מסמך תכנוני המהווה מסגרת לטווח שנים מוסכם בהתאם לחזון ומטרות**
- תכנית סטטוטורית – תכנית מתוקף חוק התכנון והבניה הקובעת ייעודי קרקע והתכליות והשימושים בייעודים אלו**
- תכנית יער וממש אקולוגי ארוך טווח – תכנית לקביעת האופן בו יתבצע הניהול והממשק של מקרקעי הייעור לטווח ארוך**
- תכנית פיסית (מפורטת/פיתוח) – תכנית המגדירה אלמנטים לביצוע בשטח וקובעת את אופן ביצועם**

יער כמערכת אקולוגית בת קיימא

Ecosystem – מערכת אקולוגית

- סביבה ביולוגית שמורכבת מכל היצורים החיים שמתקיימים באזור גאוגרפי מסוים ומכל המרכיבים הפיזיים שאינם חיים (א-ביוטיים) של הסביבה, שאיתם יש ליצורים החיים קשרי גומלין (אוויר, קרקע, מים, אור שמש). מערכת אקולוגית מוגדרת כמערכת מורכבת אדפטיבית, כלומר מערכת המכילה הרבה מרכיבים בעלי השפעה הדדית, היוצרים התנהגות קשה לחיזוי או חיקוי.



מבנה המערכת האקולוגית –

Ecosystem structure

- המרכיבים האביוטיים
- המרכיבים הביוטיים
- התנאים הפיזיים
- תפקודי המערכת האקולוגית הם תנאי לשירותי המערכת

הגדרת מערכת אקולוגית בת קיימא אידיאלית

מערכת אקולוגית בת קיימא היא מערכת שבכוחה לשמור על כושר היצרנות, המגוון הביולוגי ומשאבי הסביבה, במשטר רגיל של הפרעות, ללא השקעת אנרגיה ומשאבים נוספים ממערכות אחרות (וללא גרימת נזק למערכות אלו).

"הפתולוגיה של ניהול שליטה ובקרה במשאבים הטבעיים"

"The pathology of command and control management in the natural resources"

- דיכוי המגוון (עומדים חד גיליים חד מיניים, או עומדים רב גיליים אחידים במרחב)
- היעלמות יערות זקנים (מחזור גידול)
- "שליטה בטבע": ככל שהמערכת מתנהגת באופן פחות צפוי ומסודר כך המאמץ לשליטה ובקרה הולך וגדל



סימון בוליבר - 1783-1830

מחשובי המצביאים בדרום אמריקה, זכה לכינויים רבים כגון "ג'ורג' וושינגטון של דרום אמריקה" ולזכותו נזקפת השגת עצמאותן של שש ארצות באמריקה הדרומית פנמה, ונצואלה, קולומביה, אקוודור, פרו בוליביה במלחמות העצמאות ביבשת.

התוצאה

"הפתולוגיה של בקרה ושליטה במשאבי הטבע"
(Holling and Meffe 1996)



- אבדן תצורות נוף, בתי גידול ומינים
- דגרדציה והתנוונות
- התפרצויות אפידמיות
- פגיעה בעמידות (resistance)
יכולת התאוששות (resilience)
- היווצרות מערכת רגישה ובלתי צפויה
- ביצועים נמוכים (יבול)
- קטסטרופות
- ביקורת ציבורית

מגוון ומורכבות

מגוון ומורכבות מול אחידות ופשטות
רמת העומד



רמת היער (או הנוף)



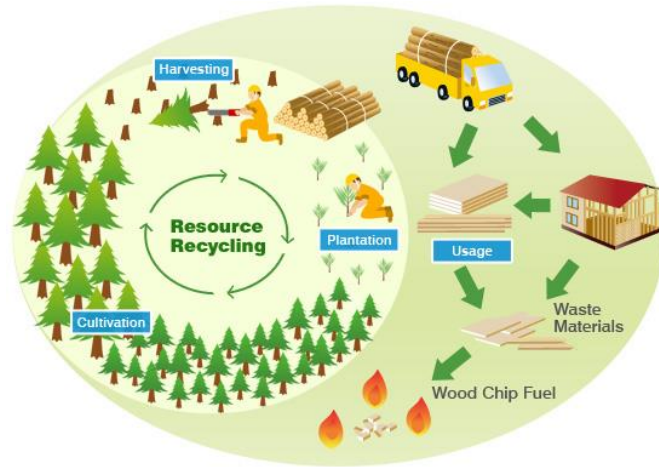
העץ כיחידת ייצור



עץ אלון בקליפורניה גיל: 300-400 שנה

Sustainable Forest Management (SFM) - ניהול יער בר-קיימא

The Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE 2000)



ניהול של היערות ושימוש בהם
באופן המשמר את:

- המגוון הביולוגי
- כושר הייצור
- כושר ההתחדשות
- החיוניות
- הפוטנציאל למלא תפקידים
אקולוגיים, כלכליים וחברתיים
- ללא נזק לאקוסיסטמות אחרות

TO MEET DEMAND IN A RESPONSIBLE WAY... FORESTS MUST BE SUSTAINABLY MANAGED AND USED

THERE ARE DIFFERENT FOREST TYPES, from natural forests to plantations. All are critically important and complement each other in meeting different needs. Managing these forest types responsibly means reducing climate change risks, providing critical ecosystem services that make life on earth possible, generating industrial wood and fiber for a wide range of traditional products and innovative bio-product solutions, providing food and renewable energy, sustaining livelihoods and delivering recreational benefits.



מגוון ומורכבות

קווים מנחים לניהול היער כמערכת מורכבת

- להביא בחשבון מגוון רחב ככל שניתן של מרכיבים ותהליכים המתקיימים במערכת (היער הוא לא רק עצים)
- לזנוח את הגישה של "שליטה ובקרה" ולקבל את התהליכים הטבעיים הספונטניים ואת השונות במרחב ובזמן כתכונות רצויות ומאפשרות למערכת להסתגל לתנאים חדשים
- לטפח הטרוגניות, מגוון ביולוגי ואי סדירות ברמות ארגון וסקלות שונות (עץ, עומד נוף)
- לאפשר ליחידות שטח מנוהלות להתפתח במסגרת טווח של תנאים אפשריים ("לשמור על יצירתיות המערכת")
- הערכת הצלחה באמצעות מדדים המבטאים מגוון ברמות שונות
- לחקור את היער כמערכת מורכבת (מערכי ניסוי וכלים סטטיסטיים מתאימים)
- שילוב מודלים של אי ודאות והערכת סיכונים בתכניות ממשק (ניהול סיכונים)

אינדיקטורים לניהול יער בר-קיימא

אינדיקטור (מכוון): מדד כמותי או איכותי להיבט מסוים

למה אינדיקטור ולא מדד? כי אנחנו נאלצים בהרבה מיקרים להסתפק באינדיקציה לגבי מצב או תהליך

אינדיקטור	קריטריון
(1) עושר מיני עצים, (2) מגוון תצורות צומח	מגוון ביולוגי
(1) גידול נפח שנתי, (2) NDVI	יצרנות
(1) שעור נגיעות במזיק, (2) שפע של מין פולש	בריאות וחיוניות
(1) כמות סדימנט במים, (2) ריכוז מזהם במים	משאבי מים וקרקע
(1) ביומסה עומדת ביער, (2) היקף שטח נשרף	תרומה למחזור הפחמן
(1) הקף רעיה ביער, (2) כמות מבקרים	תועלות חברתיות כלכליות
(1) חוקים להגנה על היער, (2) תקציבי מחקר	מסגרת חוקית כלכלית וממסדית

שרותי מערכת אקולוגית - Ecosystem Services

- "שרותי מערכת אקולוגית" – התועלות שהמערכות האקולוגיות מעניקות לאדם
- המערכות האקולוגיות לא עומדות מול התועלות הכלכליות והחברתיות אלא מהוות תנאי לקיומן
- לכל אחד משרותי המערכת יש ערך כלכלי שניתן לכימות

שרותי תרבות ורוח

אסתטי, רוחני, חינוכי, בילוי...

שרותי ויסות ובקרה

בקרת אקלים, בקרת שטפונות, בקרת מגיפות, טיהור מים...

שרותי אספקה

מזון, מים מתוקים ונקיים, עץ וסיבים, אנרגיה

שרותי תמיכה בחיים

יצרנות ראשונית (פוטוסינתזה), מיחזור נוטריאנטים, יצירת קרקע

מגוון ביולוגי

גנים, מינים, אוכלוסיות, חברות, מערכות אקולוגיות

שרותי המערכת האקולוגית

דילמות

- מגוון ביולוגי ושרותי תמיכה (שמירת טבע) או שרותי אספקה ותרבות (מקסום תועלות)
- מבנה האקוסיסטמה או תפקוד האקוסיסטמה (יער קדום או יער יצרני)
- מערכת אקולוגית טבעית או מלאכותית (מינים מקומיים או מינים מצטיינים)

קונפליקטים



קונפליקטים



אפיון מכלולי יער תוכנית אסטרטגית ליער רמת התערבות ושרותי מערכת

מטרות האפיון

1. הסתכלות מרחבית
2. הכוונת שלבי תכנון וביצוע ברמות המפורטות.
3. הגברת ההגנה על היער.
4. ייעול הקצאת משאבים.

עקרונות

1. חטיבות שטח גדולות.
2. הגדרות פשוטות ומובנות.
3. קביעת רמת התערבות

מרכיבים אחידים לאפיון חטיבות יער

שרותי יער	רמת התערבות
פנאי ונופש	גבוהה/בינונית
רצף יערני ושטחים פתוחים	נמוכה/ נקודתית

רמות התערבות

אלו קווים מנחים המגדירים יחידות שטח רחבות בקנה מידה המותאם לתכנית אסטרטגית והצהרת כוונות. התהליך תכנון ארוך הטווח השלם, יפורטו הדברים בצורה מדויקת לכל תא שטח פרטני כפי שיקבע. (לדוגמא: שטח שיוגדר ברמת התערבות גבוהה יכיל בתוכו מגוון שטחים עם רמות התערבות שונות שיוגדרו ברמות התכנון הבאות)

קליטת קהל	רמת התערבות
שטח המאפשר את כל פעילויות הקהל המותרות ביער, פיתוח תשתיות קהל המאפשרות קליטת קהל אינטנסיבית, כולל פעילויות המוניות מומלץ ששטחים אלו יהיו צמודי דופן לפיתוח אחר.	גבוהה תחזוקה והתערבות אינטנסיבית חוזרת שנתית (כולל ממשק בטיחות קפדני, טיפול מניעת שרפות בכל שטח היחידה ועוד), כולל נטיעת עצים ברמת השקעה גבוהה והשגת תצורת צומח רצויה. פיתוח תשתיות פנאי ונופש בעצימות גבוהה
שטח המאפשר כל פעילויות הקהל המותרות ביער בהיקף שלא יעלה על 50 אחוז משטח חטיבת היער.	בינונית תחזוקה והתערבות אינטנסיבית חוזרת שנתית, בדגש על שטחי קליטת הקהל. בשאר השטח תחזוקה התערבות לשם השגת תצורת צומח רצויה או אם מצב היער מחייב. פיתוח תשתיות פנאי ונופש בעצימות בינונית
שטח המאפשר פעילות טיילות בלבד, שלא לצרכי שהייה	נמוכה תחזוקה והתערבות לצרכי טיילות ומניעת שריפות, התערבות ממשקית במידה ומצב היער מחייב זאת ולצורך שימור ערכי טבע, נוף ומורשת. פיתוח תשתיות פנאי ונופש בעצימות נמוכה
שטח לשימור שאינו מיועד לפעילויות קהל מכל סוג למעט קטעי חיבור לשטחים אחרים	מינימלית, נקודתית תחזוקה והתערבות מינימלית, לצורך טיפול נקודתי במפגעים כגון מניעת שרפות, צומח פולש ועוד. אין פיתוח תשתית לקליטת קהל

תורת ניהול היער

עקרונות ותהליכי תכנון



תורת ניהול היער בישראל

מה חדש?



תורת ניהול היער בישראל

מדיניות והנחיות לתכנון ולממשק היער

- **ניהול יער בר קיימא מוכוון מטרה**
- **התקבלה על ידי דירקטוריון קק"ל ב- 2014 כמסמך מדיניות מחייב**
- **מסגרת מקצועית לניהול היער בישראל**
- **מדיניות מול גורמי רשמיים והציבור**
- **בסיס לכתיבת פרקים מפורטים**

תורת ניהול היער בישראל

א. מבוא

הגדרת יער
מטרות היער בישראל
ניהול יער בר-קיימא

ב. תכנון היער ועיצובו

הגדרת ייעוד לשטחי יער
תצורות היער העיקריות בישראל
תכנון היער

ג. ממשק היער

כלי הממשק
ניטור, תיעוד ומיפוי
הפעלת כלי ממשק על פי ייעוד השטח
סוגיות ממשק יחודיות
ניהול קהל ביער
הגנה מאש



"מהקמת יער לניהול יער"

ניהול יער

יער בר קיימא:

ממשק

משטרי דילול, ניהול רעייה
פיתוח תשתיות, הגנה
משריפה, חידוש יער, עיצוב
היער

מדדי הצלחה

מבנה
תפקוד
קיימות (עמידות, חוסן)



הקמת יער

יער יש מאין:

נטיעות

שתלנות, הכנת שטח,
בחירת מינים לנטיעה
פעולות עזר לביסוס
צמחייה מתחרה

מדדי הצלחה

אחוז קליטה
קצב התפתחות
סגירת שטח



"מניהול מבוסס לניהול מוכוון מטרה"

מטרה

ייעוד שטח לפי מטרה

קליטת קהל, חייץ לאש, ערך טבע

מצב רצוי לפי ייעוד

כיסוי צמרות, הרכב מינים

רמת התערבות ועדיפות

טיפול לפי ייעוד

אינטנסיבי, אקסטנסיבי

יחידת ממשק

קודם כל על פי ייעוד השטח

תכנון ארוך טווח

תכנית ארוכת טווח להשגת מטרות

מדדי הצלחה

מטרות, תועלות, שרותי מערכת אקולוגית



מצב

התבססות העצים

התפתחות העצים

עובי, גובה, צפיפות, כיסוי צמרות

בריאות העצים

מזיקים, מחלות, נזקים

יחידות ממשק

על פי מאפייני עצים

תכנית עבודה שנתית

לטיפול בעצים על פי מצבם

מדדי הצלחה

מצב העצים



"מניהול עצים לניהול מערכת אקולוגית"

מערכת אקולוגית



יער = מערכת אקולוגית
מגוון רכיבים ביוטיים ואביוטיים, יחסי גומלין

מדדי הצלחה

מבנה ותפקוד המערכת
מגוון ביולוגי
ניטור - מבנה, תפקוד, מגמה - ניטור ארוך טווח
דילול, כריתה - עיצוב, גיוון, התחדשות, מ' מים
תת יער - מגוון, התחדשות, ב"ג לבע"ח
רעייה - גיוון, מחזור יסודות, מ' מים
פטריות, חרקים - רכיבים במערכת
הפרעה - גורם אקולוגי, מורכבות

שיטה - מגוון ומורכבות
פסיפס נופי, מגוון מיני וגילי, חומר מת

שיטה - תהליכים טבעיים
התחדשות, סוקצסיה, תחרות, סלקציה, אדפטציה

עצים



יער = אוכלוסיית עצים
מינים, גילים, צפיפות, גודל עצים

מדדי הצלחה

תפוקת העצים
אכלוס מרבי
ניטור - סקר מצאי (נפח עץ)
דילול מוכוון תפוקה - טבלאות יבול
כריתה - סוף מחזור
תת יער - צמחייה מתחרה
רעייה - מניעת שריפות
פטריות - מחלות
חרקים - מזיקים
הפרעה - נזק לעצים

שיטה - פשטות ואחידות
חד מיני, חד גילי, אחידות מרחבית



"משליטה מרבית להתערבות מזערית"

התערבות מזערית

מטרות רבות ומורכבות

שירותי תמיכה, שרותי ויסות, אדפטיביות,

כושר התאוששות

התערבות משתנה

התחדשות טבעית

הכוונת מבנה היער

מינים מקומיים

אי ודאות

מצב רצוי מוגדר כמשרעת

מרחב להתארגנות עצמית



שליטה מרבית

מטרות מועטות ופשוטות

ייצור עץ, צל, נוף ירוק וגבוה, עמידות

התערבות גבוה ואחידה

נטיעה

שליטה במבנה היער

מינים מצטיינים

כושר חיזוי

מצב רצוי מוגדר במדויק

סטייה = "אבדן שליטה"



10 עקרונות ממשק היער



1) ממשק אדפטיבי מוכוון מטרה

2) רב שימושיות

3) התאמה לבית הגידול

4) תהליכים טבעיים

5) התערבות מושכלת

6) חיוניות, עמידות ויציבות

7) מגוון ומורכבות

8) רציפות

9) ערכי טבע ומורשת

10) שמירה על הסביבה



מטרות ניהול היער בישראל

מטרת העל - אספקת מגוון שרותי מערכת אקולוגית לתושבי הארץ

המטרות:

1. נופש, ובילוי בחיק הטבע
2. שימור ושחזור נופי מורשת
3. שרותי תמיכה וויסות (ייצור ראשוני, קיבוע פחמן)
4. תמיכה במגוון הביולוגי הייחודי לישראל
5. תועלות כלכליות לקהילה (מרעה, עץ, תיירות)
6. שימור קרקע ומים (מניעת סחף קרקע, חידור מים)
7. עיצוב וגיוון הנוף
8. שמירה על שטחים פתוחים
9. הגנה והשבה לטבע של עצי ארץ ישראל
10. שיקום אקולוגי של בתי גידול פגועים
11. אזורי חיץ לרעש, זיהום, ומפגעים נופיים
12. הגדלת הזיקה של הציבור לטבע וליער וחינוך לשמירה עליהם



השאלה:

איך מתרגמים

תפיסה

("שרותי מערכת אקולוגית")

לאסטרטגיה?

(מתווה פעולה)



מה זה אסטרטגיה?

אומדן
הצלחה



ניהול יער לשירותי מערכת



תכנית
ניטור

- כלי עבודה?
- תצורת צומח
- ייעודי שטח
- פעולות ממשק
- תשתיות

שרותי
מערכת
קיימים

תכנית
ממשק

שרותי
מערכת
רצויים

תצורת צומח

אקליפטוס



עשבוני



בתה



שיחייה



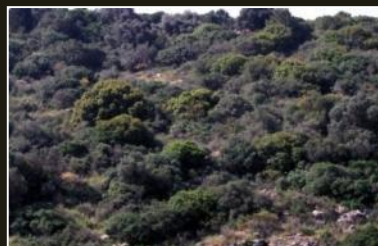
בוסתן



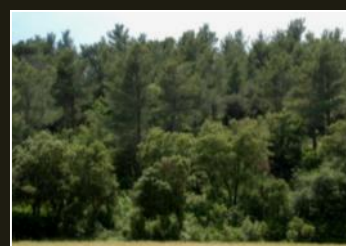
יער מחטני



חורש טבעי



יער מעורב



ר"ע עלים נטועים



קציר נגר



- התשתית הביולוגית
- מושא הממשק היערני
- 12 סוגים של הרכבי מינים
- 4 רמות כיסוי עצי (כיסוי צמרות)
- לכל תצורה הרכב שרותים ייחודי
- לכל תצורה מאפייני ממשק

לכל יחידת שטח:

- מצב קיים – תצורת צומח קיימת
- מצב רצוי – תצורת צומח רצויה



יער < 10%

יער פתוח > 30%

יער בינוני - 30-60%

יער צפוף < 60%

ייעודי שטח

מטרות ניהול
מאפיינים
תצורת צומח מתאימה
רמת התערבות



← - נופש

← - מורשת

← - ערכי טבע

← - חיץ לאש

← - קהילתי

← - מחקר

← - רב תכליתי

יער לנופש

מטרות - קליטת קהל, הזדמנויות

נופש (חניונים, אתרים)

מאפיינים - נגישות, עבירות, תשתיות

תצורת צומח - גבוהה וצפופה (מחטני)

רמת התערבות - אינטנסיבית

שירותים - תרבות



ערכי טבע

מטרות - שימור/טיפוח/שיקום של

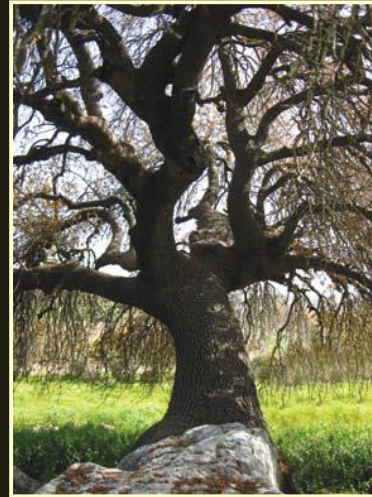
ערך טבע מוגדר

מאפיינים - מותאם

תצורת צומח - מותאם

רמת התערבות - מותאם

שירותים - תרבות, אספקה, ויסות



קוו חייץ לאש

מטרות - וויסות שריפות

מאפיינים - נגישות, עומס דלק נמוך

תצורת צומח - פתוחה ו/או נמוכה

התערבות - אינטנסיבית (הקמה ותחזוקה)

שירותים - וויסות



יער רב תכליתי

מטרות - נוף, טיילות, מגוון ביולוגי, תהליכים

טבעיים

מאפיינים - רצף מרחבי, פסיפס נופי

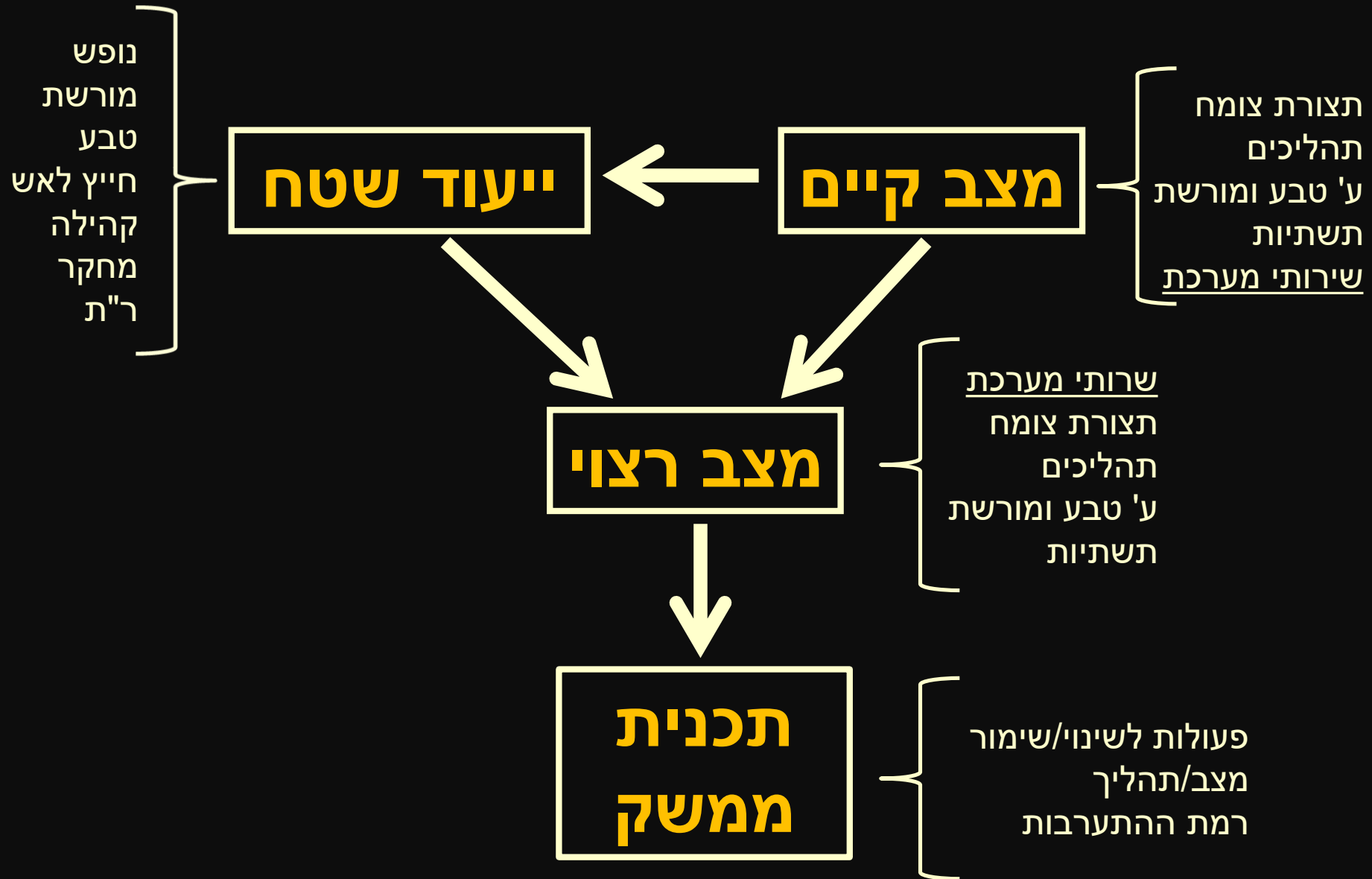
תצורת צומח - מגוון, מורכבות

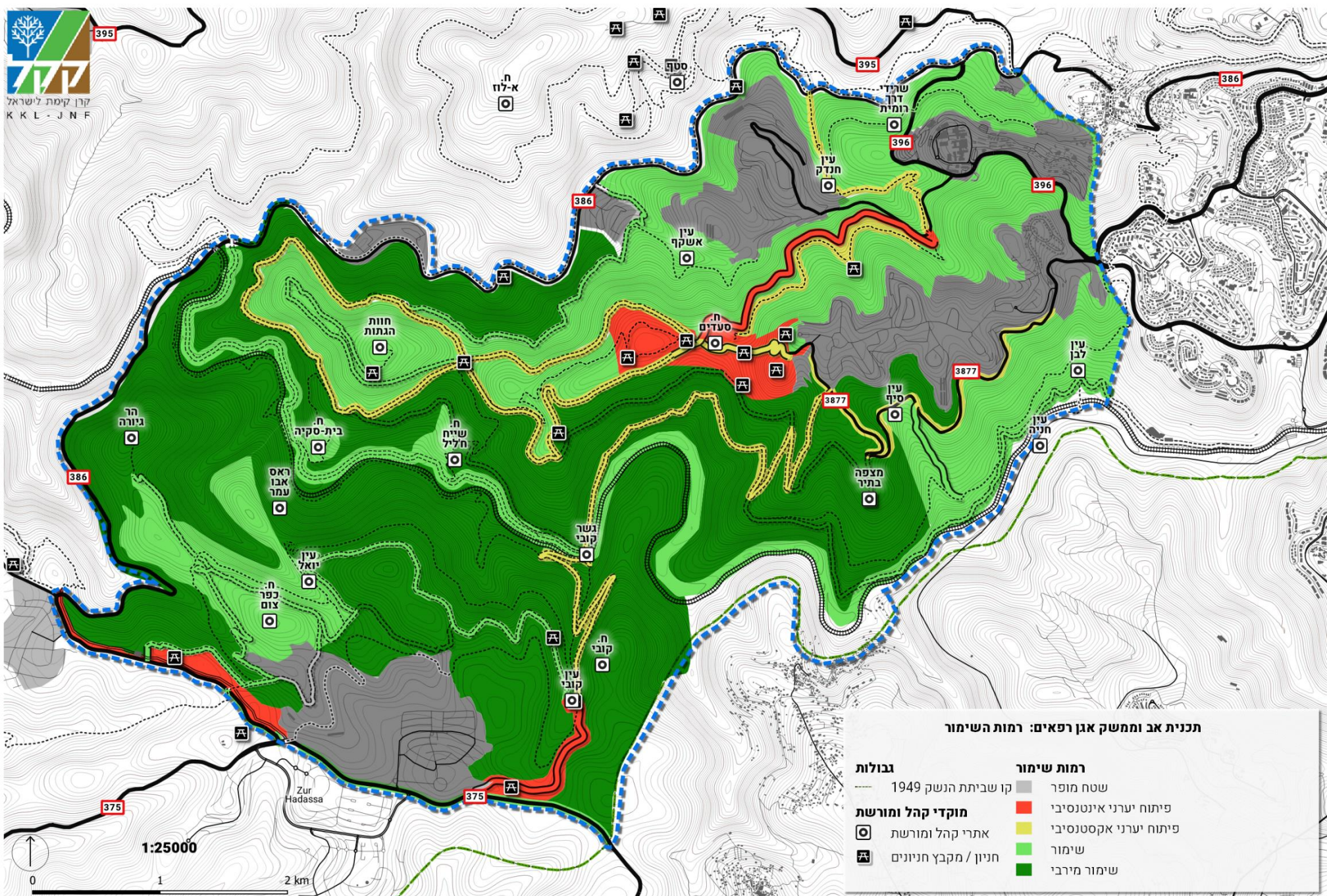
התערבות - מזערית

שירותים - תרבות, אספקה, ויסות, תמיכה



תכנון יער מספק שרותי מערכת





תוכנית יער
וממשק אגן
רפאים
כדוגמא

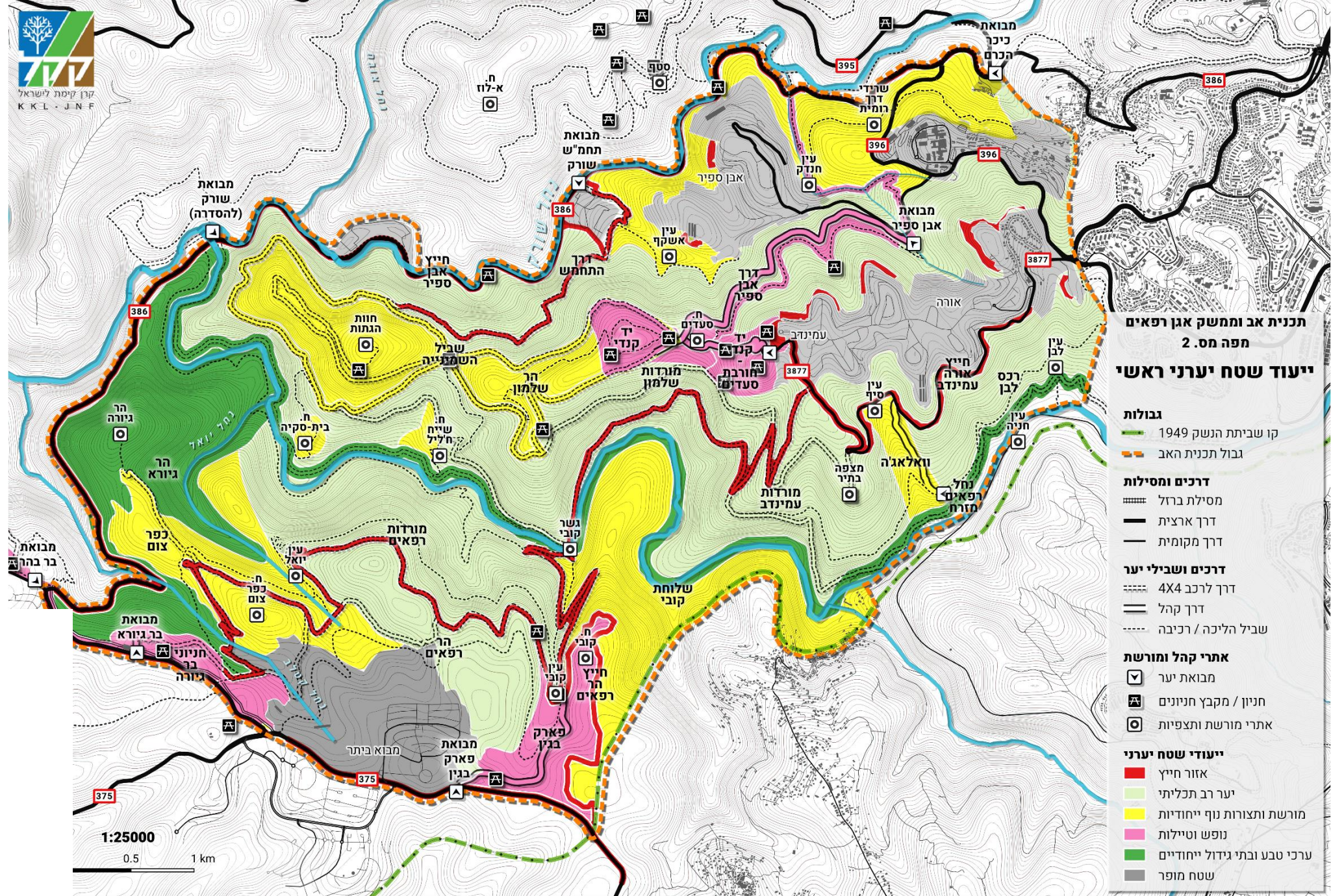
רמות
התערבות



קק"ל - י.נ.פ.
K K L - J N F

תוכנית אגן רפאים

יעודי שטח יערניים

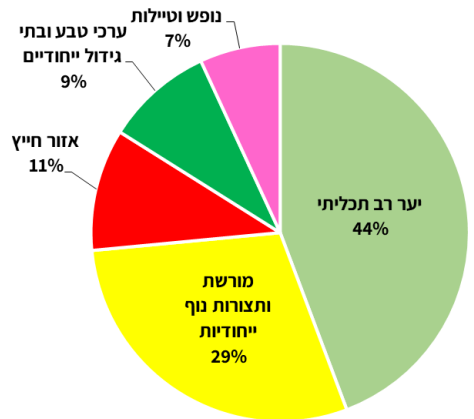


תכנית אב וממשק אגן רפאים
מפה מס. 2.0

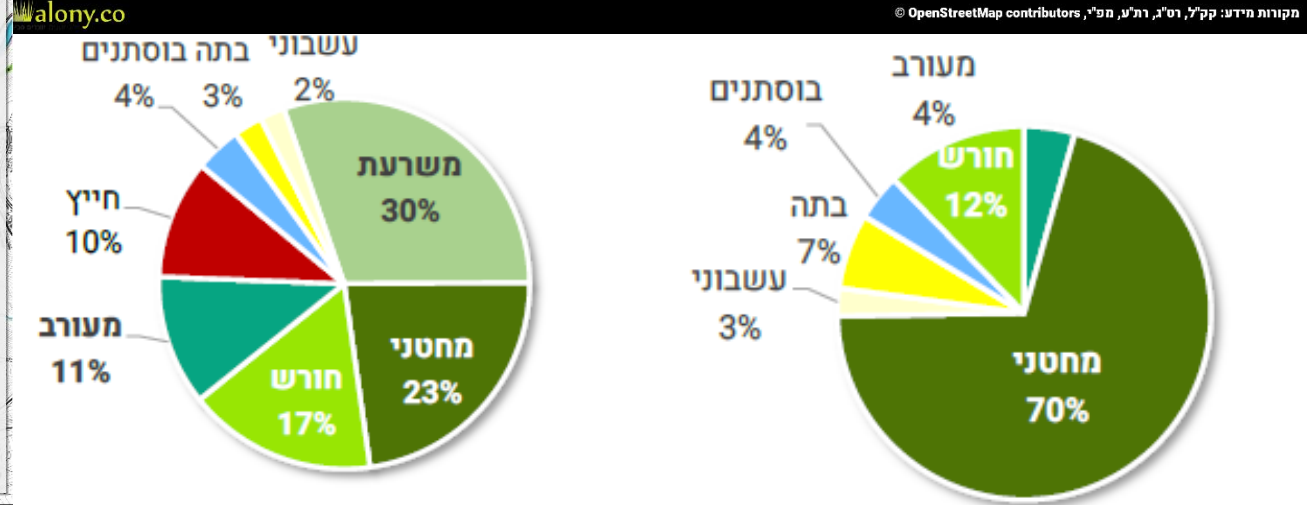
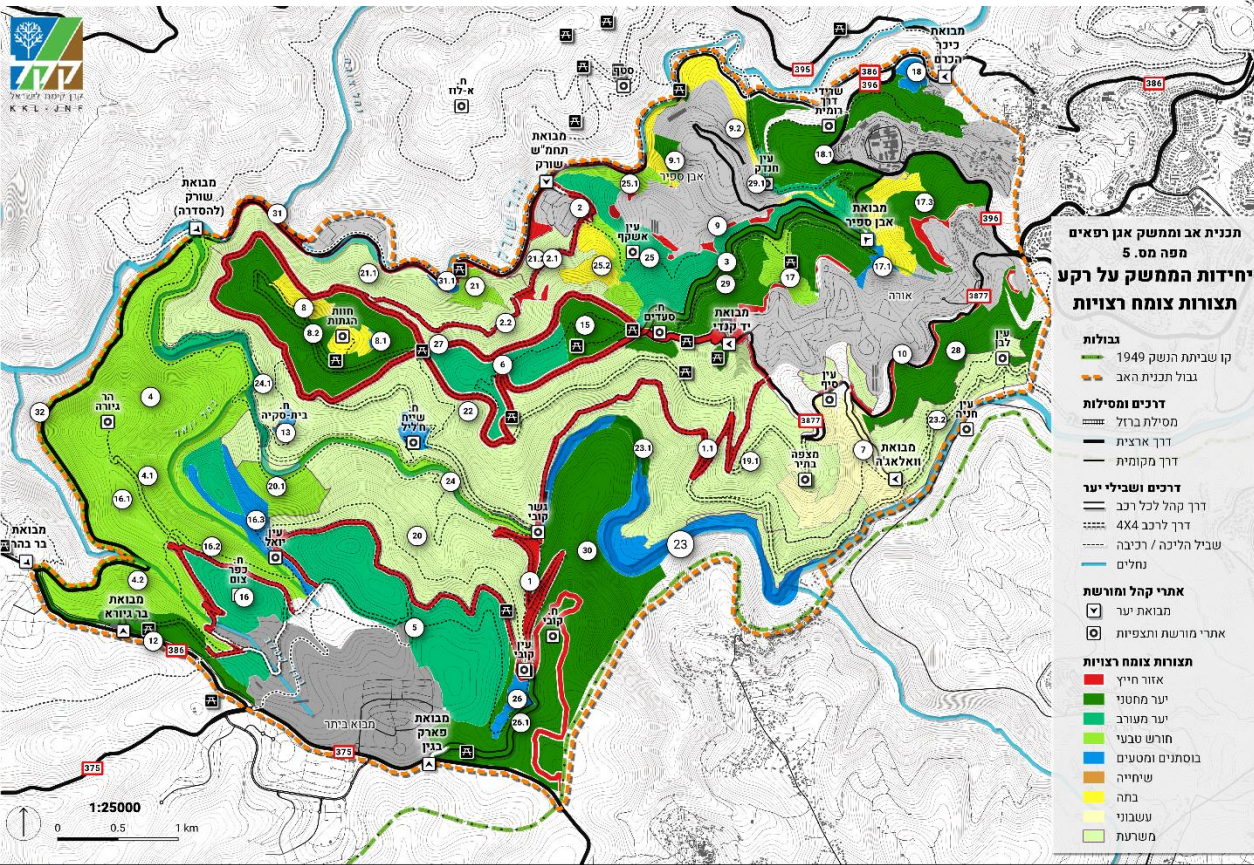
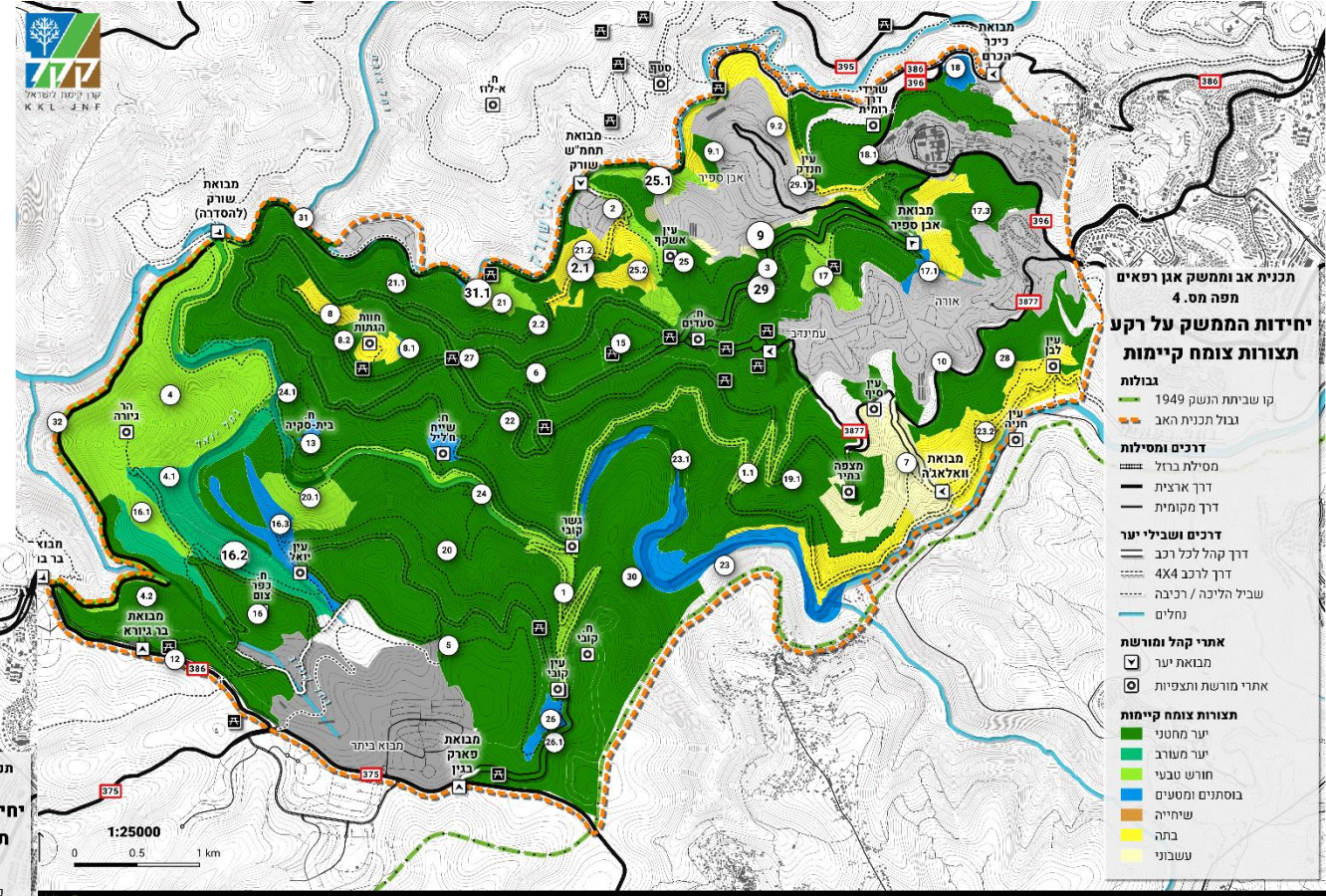
ייעוד שטח יערני ראשי

- גבולות**
- קו שביתת הנשק 1949
 - גבול תכנית האב
- דרכים ומסילות**
- מסילת ברזל
 - דרך ארצית
 - דרך מקומית
- דרכים ושבילי יער**
- דרך לרכב 4X4
 - דרך קהל
 - שביל הליכה / רכיבה
- אתרי קהל ומורשת**
- מבואת יער
 - חניון / מקבץ חניונים
 - אתרי מורשת ותצפיות

- ייעודי שטח יערני**
- אזור חייץ
 - יער רב תכליתי
 - מורשת ותצורות נוף ייחודיות
 - נופש וטיילות
 - ערכי טבע ובתי גידול ייחודיים
 - שטח מופר



תוכנית יער וממשק אגן רפאים תצורות צומח קיימות ורצויות



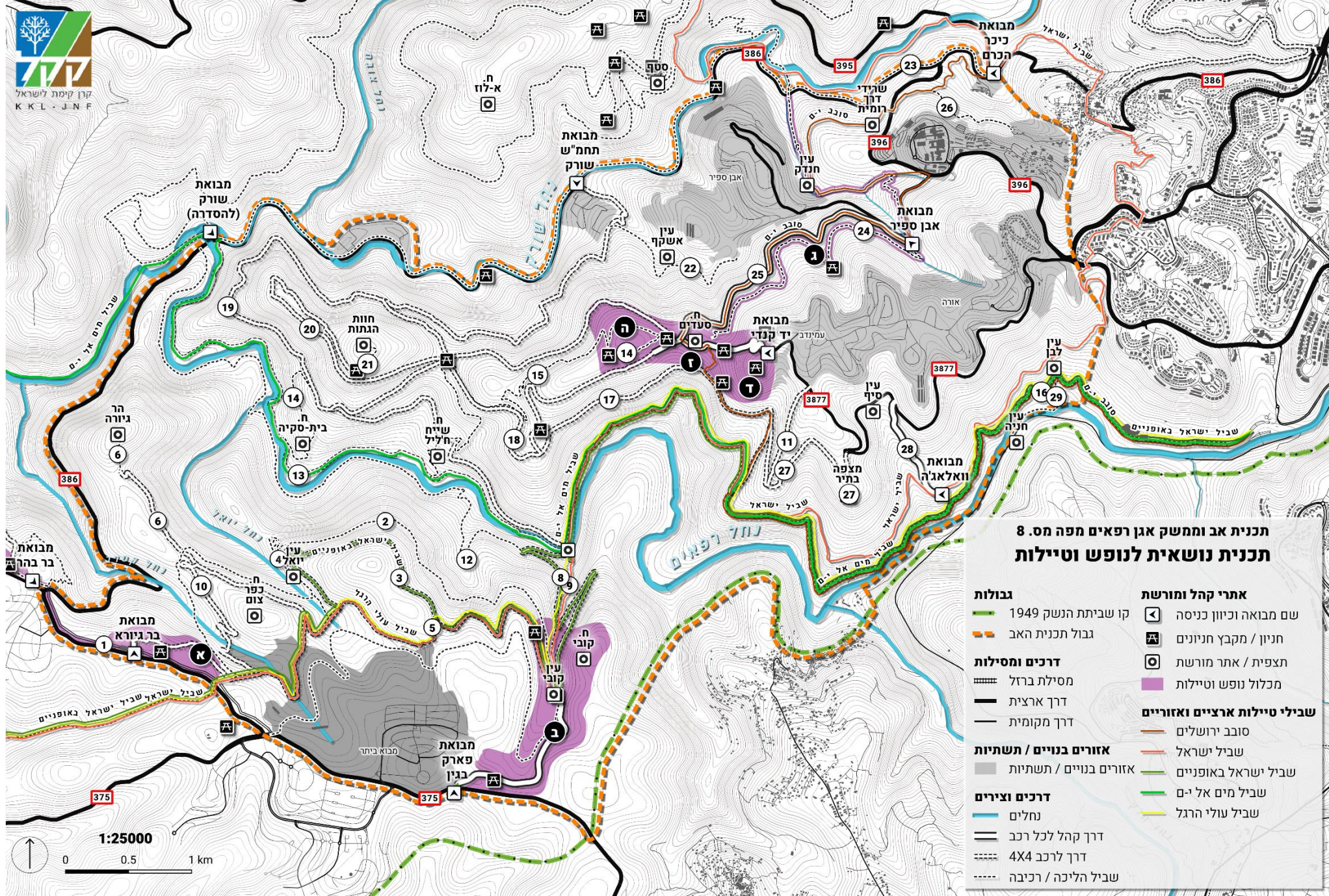
טבלה 3.3: מפתח לקדימויות טיפול יערני

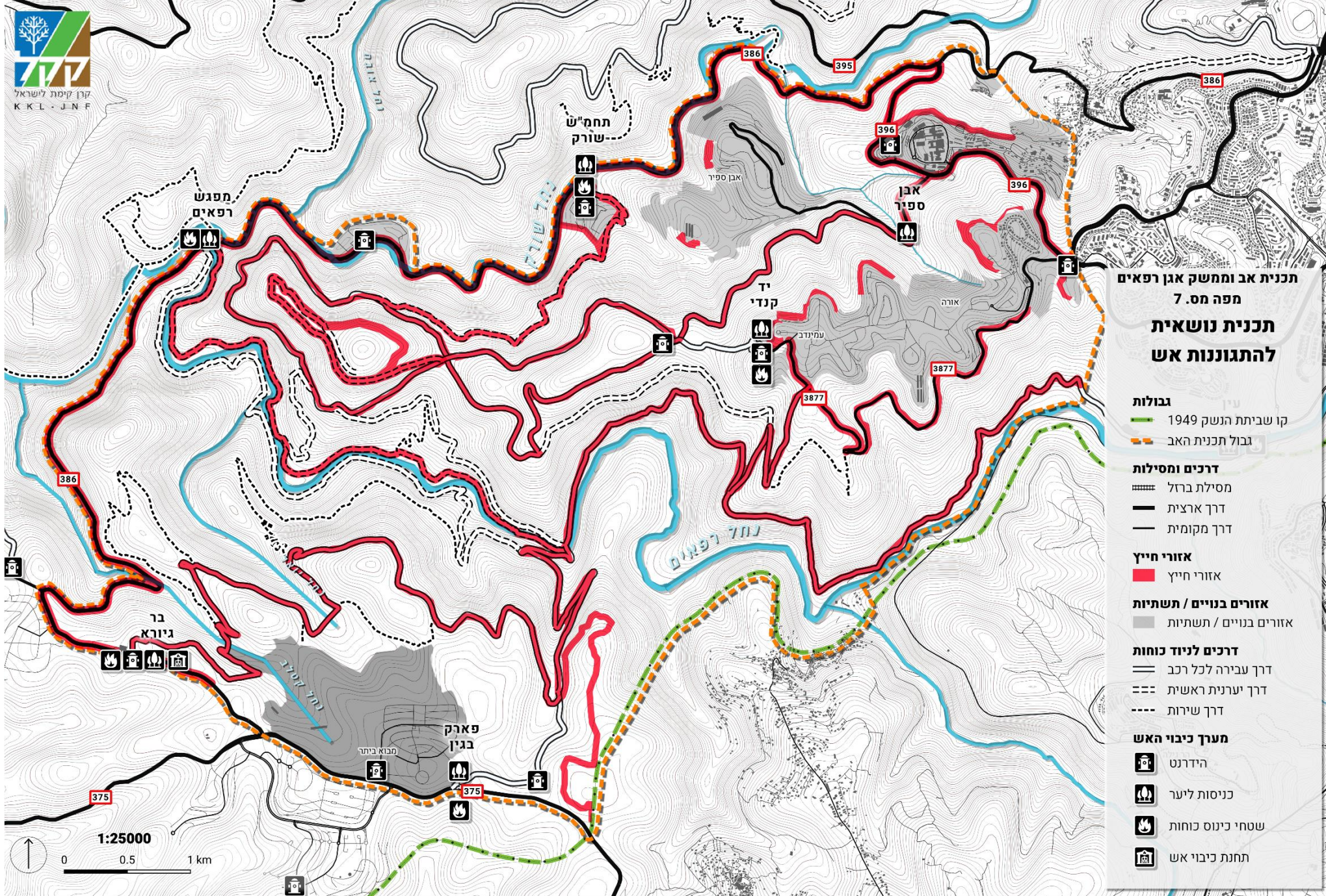
רמת נגישות	ייעוד ראשי	עדיפות לטיפול
-	אזור חייץ, נופש וטיילות	1
נגיש	ערכי טבע ובתי גידול ייחודיים, מורשת ותצורות נוף ייחודיות	2
לא נגיש	ערכי טבע ובתי גידול ייחודיים, מורשת ותצורות נוף ייחודיות	3
נגיש ³	יער רב תכליתי	
לא נגיש	יער רב תכליתי	4



תוכנית יער
וממשק אגן
רפאים

תוכנית
נושאת
לנופש וטיילות



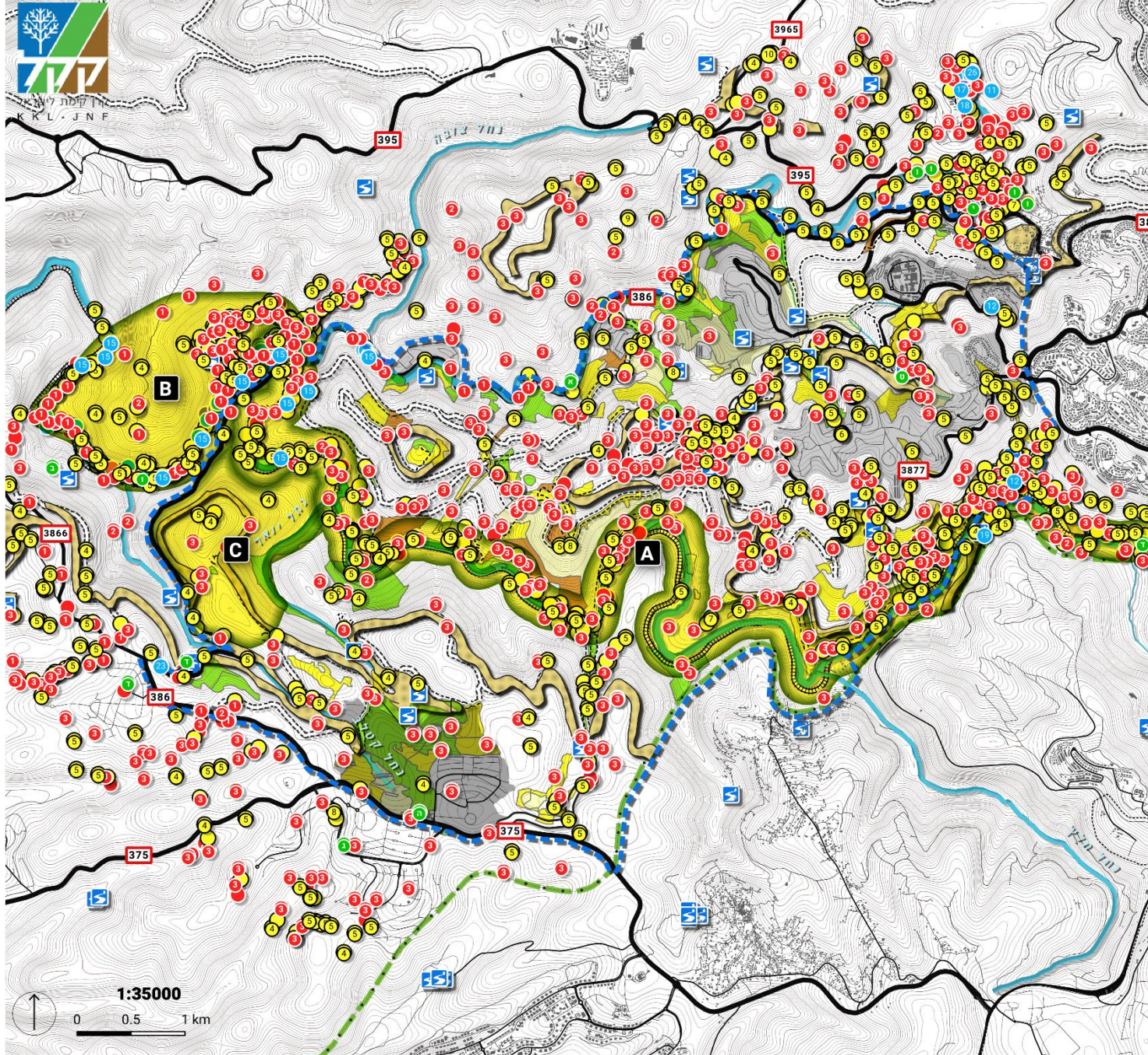




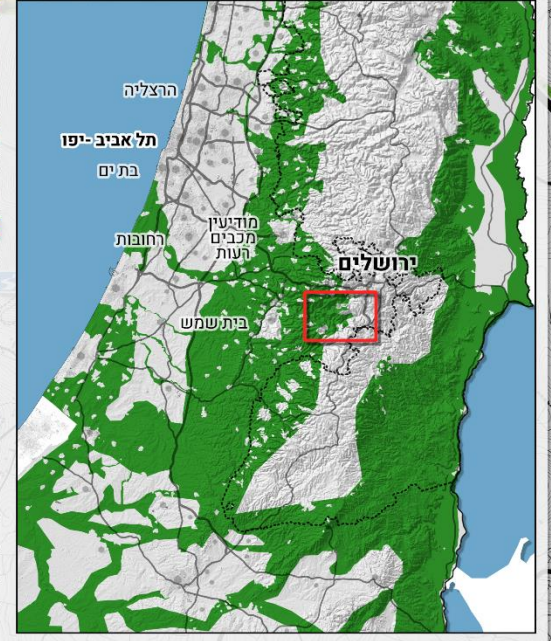
מנהל האגודה
K K L / J N F

תכנית אב וממשק אגן רפאים מפה מס. 10 ערכי טבע ובתי גידול ייחודיים

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| גבולות | בתי גידול ייחודיים |
| קו שביתת הנשק 1949 | מעיינות |
| גבול תכנית האב | נחלים |
| דרכים ומסילות | תצורות מסלע רך |
| מסילת ברזל | תצפיות בע"ח וצומח |
| דרך ארצית | מינים של בתי גידול לחים |
| דרך מקומית | יונקים נדירים ומיני מטרייה |
| אזורים בנויים / תשתיות | עופות בתה |
| אזורים בנויים / תשתיות | צומח אדום ונדיר |
| דרכים וצירים | תצורות צומח נמוכות ונדירות |
| דרך קהל לכל רכב | חורש טבעי |
| דרך לרכב 4X4 | בתה |
| שביל הליכה / רכיבה | עשבוני |
| מכלול ערכי טבע | שיחייה |
| מכלול ערכי טבע | |



מרחב התכנית על רקע רצועת מסדרונות אקולוגיים ארציים



הקמה וחידוש יער

הקמה וחידוש יער – הצורך במסמך ומטרתו

- הרצון לשלב את תהליכי ההקמה והחידוש של היערות כחלק אינטגרלי מהתפיסה החדשה של תורת ניהול היער בישראל ולאפשר תכנון וביצוע מוכווני מטרה וכפופים לעקרונות של ניהול יער בר-קיימא.
- חידוש היערות הקיימים הופך להיות מרכיב עיקרי בניהול יערות ישראל.
- הקמת יערות חדשים ממשיכה להיות חלק חשוב בעשייה היערנית אולם היא מחייבת עדכון של תהליכי קבלת החלטות ושיטות הביצוע.

מטרת מסמך זה להגדיר את העקרונות להקמה וחידוש יערות ולשרטט את הקווים המנחים לקבלת החלטות, תכנון וביצוע תהליכים אלה באופן מיטבי.

וגם, גיבוש שפה מקצועית סדורה ואחידה.

הקמה וחידוש יער בראי תורת ניהול היער בישראל



- ממשק מוכוון מטרה (על פי ייעוד שטח ותצורה רצוייה)
- התאמה לבית גידול
- תהליכים טבעיים ומינים מקומיים
- הפרה מזערית של בית הגידול
- מגוון מורכבות
- רציפות
- שמירה וטיפוח ערכי טבע ומורשת

חידוש יער - הגדרה

"חידוש יער" הוא מכלול הפעולות היערניות שמטרתן לעודד ולכוון תהליכי גיוס, התבססות והתפתחות של עצים חדשים ביער קיים או כזה שהיה קיים עד לאחרונה. פעולת חידוש היער צריכה להתבצע בהתאם לתצורת צומח רצויה ובכפוף לייעוד השטח ושיקולים נוספים. חידוש היער יכול להתבסס הן על תהליכי התחדשות טבעית כאשר אלה מתרחשים בשטח באופן הרצוי, והן על ידי נטיעה או זריעה כאשר ההתחדשות הטבעית אינה מספקת.



החלטה על חידוש יער – מתי?

- מצב היער – יער פגוע ו/או מנוון
- גיל היער – יער הקרב לפירקו
- שיקולים תכנוניים – רמת כיסוי, הרכב מינים



גיל: קרב לפרקו

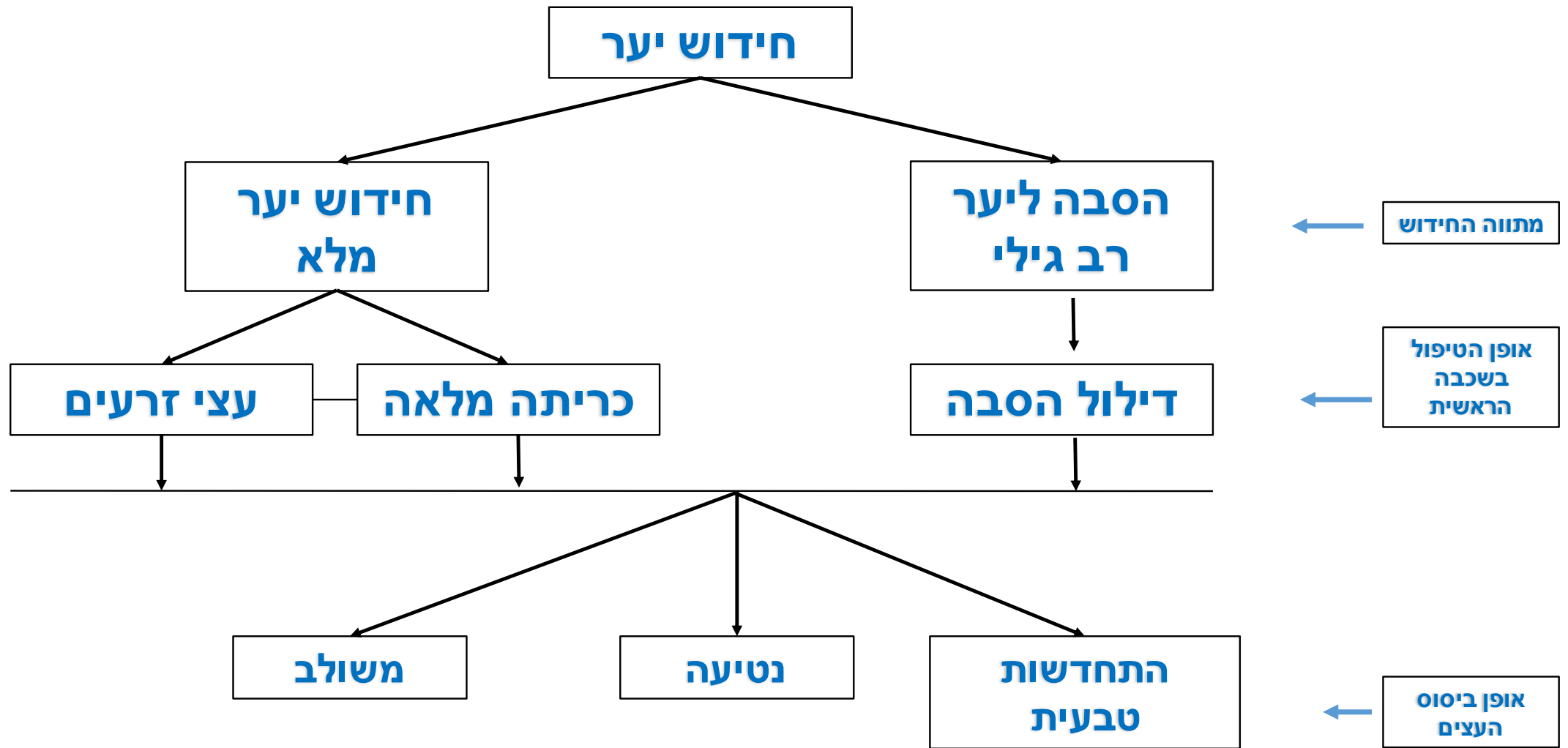


מצב: יער פגוע



רמת כיסוי

חידוש יער – מתווה ושיטת החידוש





יער רב גילי בהתחדשות טבעית – היוצרות ספונטנית



יער רב גילי בהתחדשות טבעית – דילול הסבה



יער רב גילי מחטני בנטיעה

חידוש יער מלא – הגדרה

"חידוש יער מלא" משמעו סילוק של שכבת היער הוותיקה במלואה, או ברובה, וביסוס יזום של דור יער חדש. חידוש מלא יתבצע כאשר דור היער הוותיק נפגע או התנוון, ללא תקנה, באופן שאינו מאפשר המשך תפקודו כנדרש על פי מטרות ניהול השטח. חידוש מלא יכול להתבצע על בסיס התחדשות טבעית, נטיעה או כל שילוב ביניהם.



חידוש יער - תכנון

מטרות תהליך התכנון:

- (1) לאתר שטחים הדורשים חידוש על פי מצב היער
- (2) לבחור את שיטת החידוש בהתאם לייעוד השטח ולתצורת הצומח הרצויה
- (3) לבחור את שיטת החידוש בהתאם למצב היער, לתנאי בית הגידול ולנתוני שטח נוספים
- (4) לשמר ככל הניתן רציפות עיתית ומרחבית של היער ולטפח את המגוון והמורכבות שלו
- (5) לבצע את החידוש באופן יעיל וחסכוני תוך מזעור הפגיעה בתשתיות ובערכי טבע ומורשת

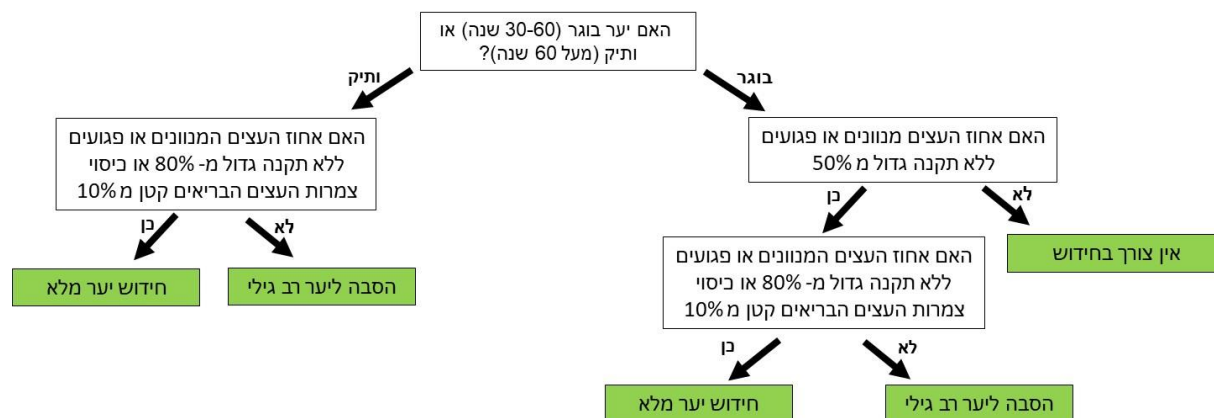
חידוש יער - כלי עזר לקבלת החלטות ותכנון מפורט

- תרשים זרימה לבחינת הצורך בחידוש
- תרשים זרימה לקביעת מתווה החידוש ושיטת החידוש
- טבלה לדירוג סדר עדיפות לביצוע על פי ייעוד השטח וסיבת החידוש

סדר עדיפות לחידוש על פי ייעוד וסיבה

יער ותיק	שינוי הרכב מינים	הגדלת רמת כיסוי	יער מנוון	יער פגוע/ שרוף	
2	2	1	1	1	נפש וטיילות ויער קהילתי
3	3	2	2	2	נוף ומורשת
3	3	2	2	2	ערכי טבע
5	3	4	4	3	חייך לאש
5	5	5	4	3	יער ר"ת

תרשים זרימה לקבלת החלטות



חידוש יער - סקרים



מטרות:

- אישור הצורך (דילול, נטיעות)
- איסוף נתונים להכנת תכנית עבודה מפורטת
- בחינת הצלחה וקביעת טיפולים משלימים

סוגי סקרים

- א. סקר קדם דילול-חידוש
- ב. סקר קדם נטיעה לחידוש
- ג. סקר הצלחת התחדשות טבעית
- ד. סקרי הצלחת חידוש בנטיעה

חידוש יער - תוצרי תהליך התכנון

לתהליך התכנון מספר תוצרים כמפורט להלן:

(1) תכנית רב שנתית לחידוש יער

(2) תכנית שנתית לדילול-חידוש

(3) תכנית שנתית לנטיעות חידוש

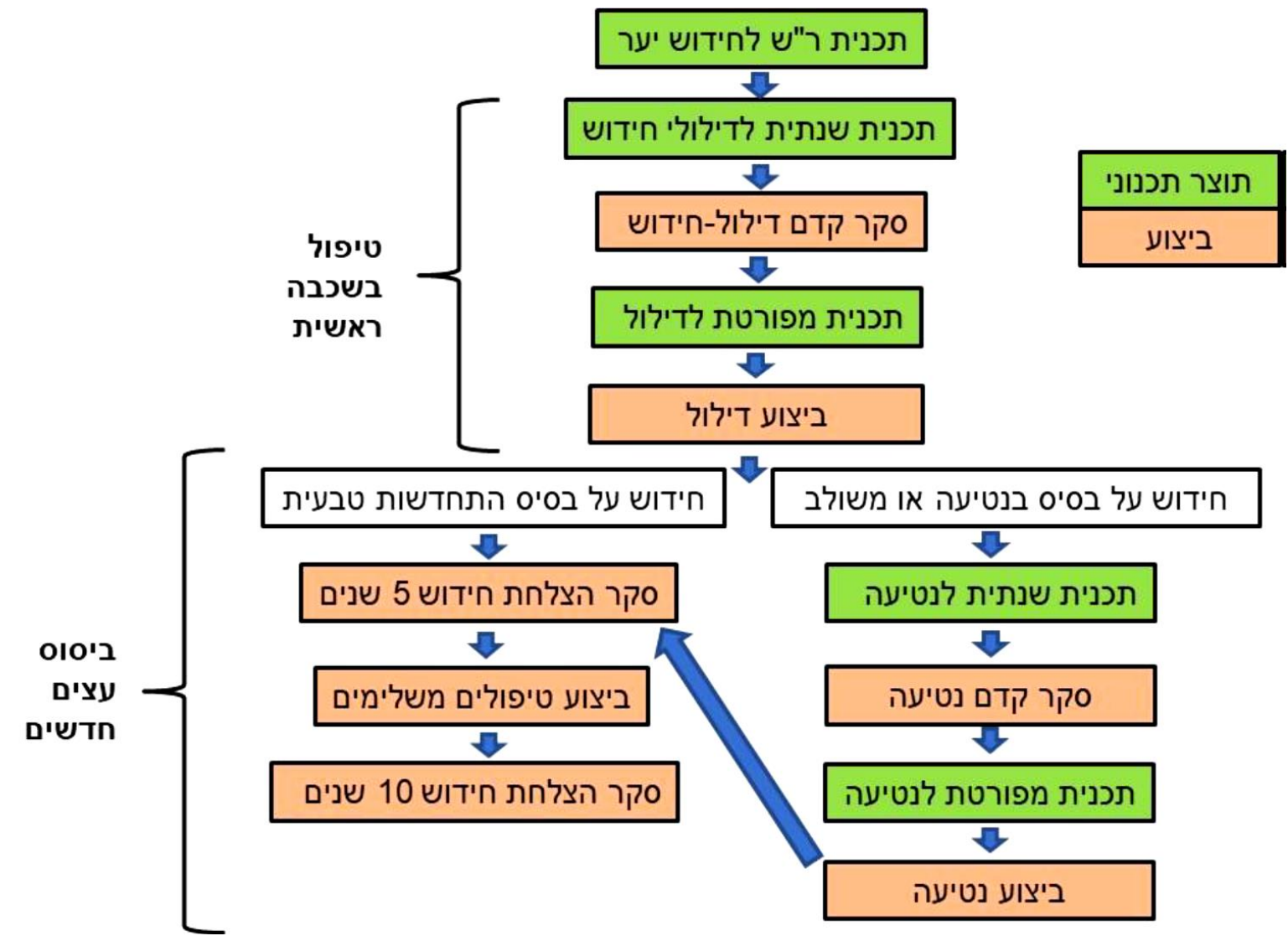
(4) תכנית מפורטת לדילול-חידוש

(5) תכנית מפורטת לנטיעה לחידוש

(6) תכנית שנתית לטיפולים משלימים



תרשים זרימה: כל שלבי התכנון והביצוע של חידוש יער



הקמת יער - הגדרות

הקמת יער

פעולת ביסוס של עצים ליצירת יער בשטח שאין בו יער ו/או פוטנציאל להיווצרות יער בטווח זמן סביר. הקמת יער תתבצע לצורך השגת תצורת צומח רצויה שהוגדרה על ידי מנהל השטח בכפוף לייעוד השטח הגדרת מטרת נטיעה פרטנית ושיקולים נוספים



הקמת יער – מטרות העל

- (1) רצף שטחים פתוחים - שמירה על גודל, רצף, ותפקוד שטחים פתוחים (שירותים תומכים)
- (2) מגוון ביולוגי - השבה, שיקום וטיפוח מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי בישראל (שירותים תומכים)
- (3) קיבוע פחמן - שימור ושיפור מאזן הפחמן הגלובלי וויסות האקלים (שרותי ויסות)
- (4) רווחת האדם - תרומה לרווחת האדם (שרותי אספקה, תרבות וויסות)
- (5) מניעת מדבור - לחימה במדבור ושימור משאבי קרקע ומים (שרותי ויסות)



מטרות העל להקמת יער מהוות את הבסיס לשאיפה ליצירת שטחי יער חדשים.
עם זאת, אין די במטרות אלה כדי לקבל החלטה האם וכיצד יש לבצע נטיעה בשטח נתון.
לצורך זה יש להגדיר מטרות פרטניות כפי שיוצג להלן.

הקמת יער – מטרות פרטניות

בכל שטח להקמת יער יש להגדיר את המטרות הפרטניות שאותן רוצים להשיג.
המטרות הפרטניות נקבעות על פי ייעוד השטח בכל מקום.

1. **סביבה מוצלת לנופש** - יצירת שטחים מוצלים לפעילות האדם בטבע
2. **מטע ובוסתן** - שיחזור נופי מורשת חקלאיים של מטעים ובוסתנים
3. **ריאות ירוקות** - יצירת כיסוי עצי סביב ובתוך שטחים מבונים
4. **מזעור מפגעים** - הסתרת מפגעי נוף ובלימת רעש, אבק וזיהומים
5. **ייעור חקלאי** - הגנה מרוח, ייצוב קרקע, חייץ מחומרים מזהמים, מרעה לדבורים, מגוון ביולוגי ונופי בשטחים חקלאיים
6. **שיקום אקולוגי ושיפור תפקודי** - שיקום אקולוגי ו/או שיפור תפקודי של מערכות אקולוגיות שנפגעו
7. **שימור קרקע ומים** - ייצוב קרקע ומניעת סחף ונגר עילי על פני מדרונות, ערוצי נחלים, שטחים חקלאיים ושולי אזורים מבונים
8. **צל בשטחי מרעה והשבחת המרעית** - יצירת כתמי צל לבע"ח בשטחי מרעה חשופים
9. **שיחזור נופים והשבחת עצי א"י** - שיחזור נופים והשבחת עצים שהתקיימו בארץ בעבר
10. **רצף שטחים פתוחים** - שמירה על רצף, גודל ותפקוד שטחים פתוחים
11. **ייעור בטחוני** - הגנה והסתרה של דרכים, מתקנים וישובים מפני איומים ביטחוניים

הקמת יער – קווים מנחים לקבלת החלטה

במסגרת קבלת ההחלטה על ביצוע נטיעה להקמת יער ואופייה יש להביא בחשבון שלושה קווים מנחים עיקריים:

- (1) מטרות ניהול השטח - האם ביסוס עצים חדשים (הקמת יער) היא הדרך המיטבית להשגת מטרות ניהול השטח ותצורת הצומח הרצויה.
- (2) תהליכים טבעיים - האם לא צפוי להיווצר הכיסוי העצי הנדרש בתהליך טבעי
- (3) השפעה על מערכות אקולוגיות, ערכי טבע ונכסי תרבות - האם וכיצד ביצוע נטיעה עלול לפגוע בערכים אלה או לתמוך בהם ולסייע בשיקומם

הקמת יער – תכנון

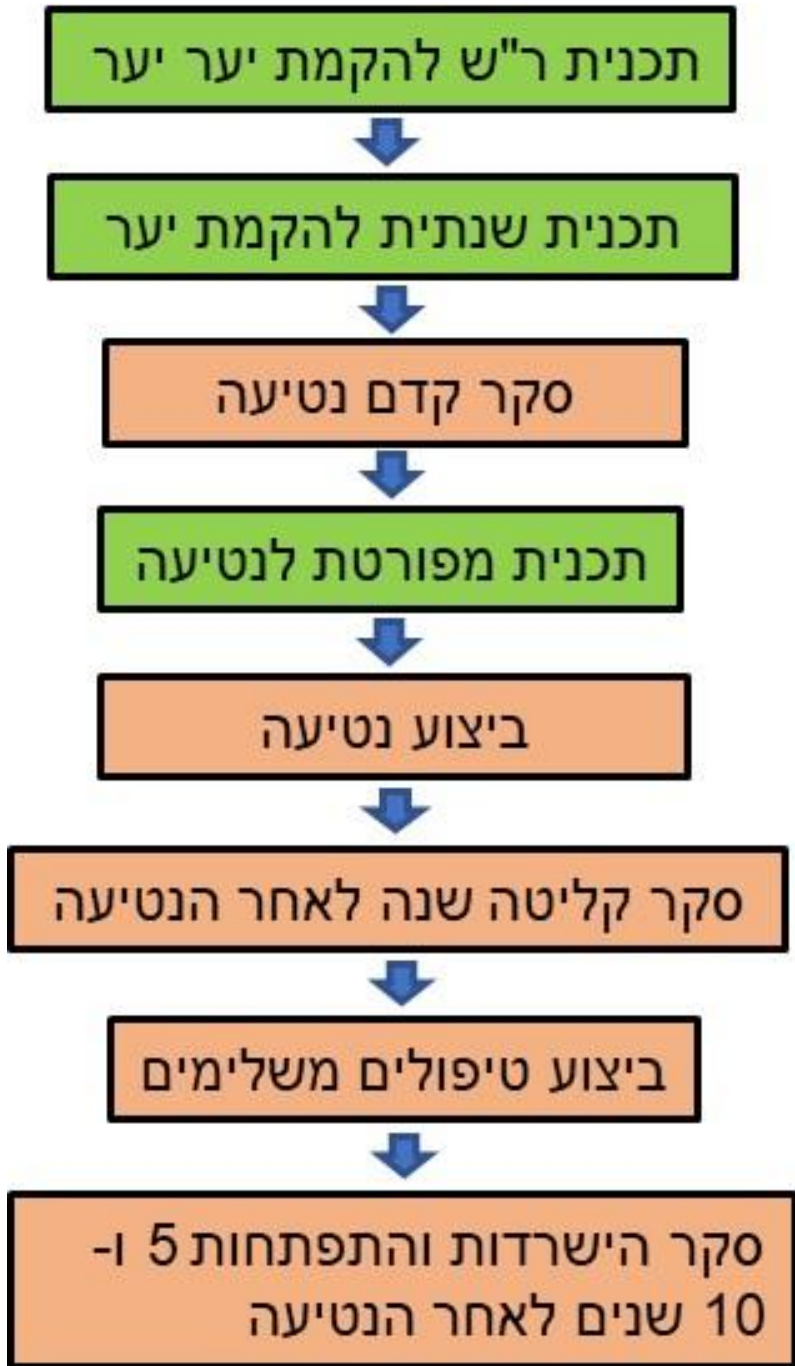
הגדרת תכנון נטיעות

תכנון נטיעות הוא תהליך שלם הכולל:

1. הגדרת מטרות וקבלת החלטות לגבי הצורך בנטיעות, שיטות וסדר עדיפות לביצוע.
2. ביצוע סקרים נדרשים לצורך קבלת החלטות והפקת תוכניות.
3. הפקת תוכניות ברמות השונות: תכנית רב שנתית, תכנית שנתית ותוכנית מפורטת.
4. מעקב לאחר ביצוע וקבלת החלטות לגבי פעולות נדרשות נוספות.

מטרות התכנון

1. לאתר שטחים שאפשר לטעת בהם ונדרשת בהם נטיעה.
2. להגדיר את מטרות הנטיעה בכל שטח.
3. להתאים את שיטת הביצוע ליעוד השטח ומטרות הנטיעה ותצורת הצומח הרצויה.
4. להתאים את הנטיעה לתנאי בית הגידול, לנתוני שטח נוספים ומגבלות ביצוע.
5. לבצע את הנטיעה לאור המטרות הנ"ל, באופן יעיל וחסכוני תוך מזעור הפגיעה בתשתיות ובערכים בשטח.



תודה!

