



מייחלים לשובם של
החטופים לביתם

סוף הא(ע)יבוד בסף המדבר

דנה אברהם / בהנחיית אד' נוף דפנה גרינשטיין, תמר דראל-פוספלד וברברה אהרונסון
יועצי מחקר / ארכ' ומתכנן ערים רפי רייש, אקוהידרולוג אורי מורן
ליווי מחקר / ד"ר שירה וילקוף

ניצני חיטה בכפר עזה, דצמבר 2024

A low-angle, silhouette shot of a person digging with a shovel. The person's legs and the shovel are visible against a bright, hazy sky. The shovel is raised, and a cloud of dust or soil is being kicked up from the ground.

הקרקע היא התשתית החיה לכל מערכות החיים ביבשה

קטע ערוך מתוך הסרט: "KISS THE GROUND" DIRECTED BY JOSHUA TICKELL AND REBECCA HARRELL TICKELL, BIG PICTURE RANCH, 2020.

הידרדרות קרקע הוא תהליך של ירידה מתמשכת באיכות
ובפוריות הקרקע, בו היא מאבדת מיכולתה לתמוך בגדילת צמחים
ובתפקודים אחרים של המערכת האקולוגית עקב פעילות אנושית לא
מותאמת או סיבות טבעיות.

תהליך היווצרות קרקע הוא איטי מאוד ביחס לקצב ההתדרדרות..



קטע ערוך מתוך הסרט: "KISS THE GROUND" DIRECTED BY JOSHUA TICKELL AND REBECCA HARRELL TICKELL, BIG PICTURE RANCH, 2020.

הקרקע נצרכת הרבה יותר מהר משהיא נוצרת
ואנחנו חיים בגירעון קרקעות עולמי.

הקרקעות בעולם מתדרדרות במהירות.

יוון

30

ג'יגה טון

של פחמן יאבדו מהאדמה
עקב חקלאות אינטנסיבית בין
השנים 2015-2030

75

אחוז

מהיבשה נטולת הקרח
כבר הושפעה ושונתה
מפעילות אנושית

3.2

מליארד

בני אדם כבר
מושפעים מהתדרדרות
הקרקעות

25

דונם

של אדמה פורייה
לחקלאות יכולה לספק
מזון לכ-100 אנשים

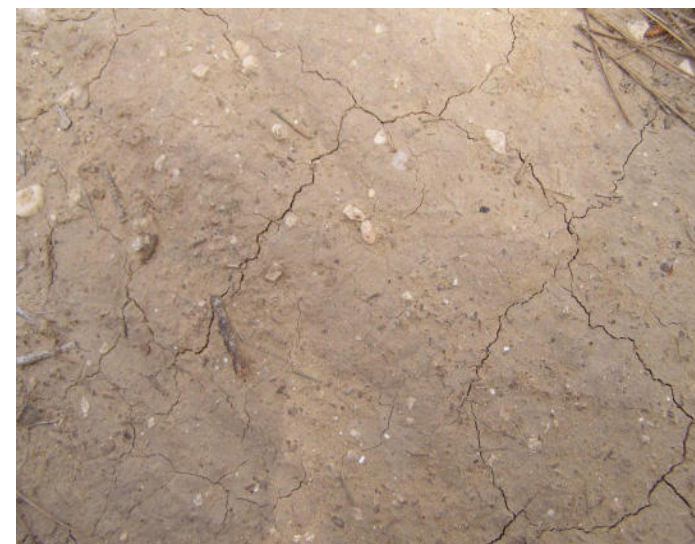
72.8

מליארד דונם

של אדמות פוריות בעולם
כבר הושפעו מהתדרדרות
הקרקעות







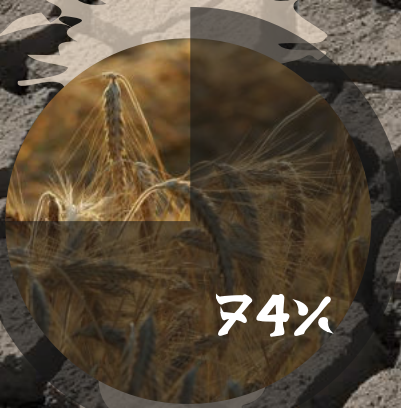
מקור התמונה: רמי זיידנברג

נזק ביבול

אזורים צחיחים, למחצה



2050



2080

"אובדן קרקע פורייה ומתאימה לגידול חקלאי הוא אחד האיומים המרכזיים ביותר על ביטחון המזון במדינת ישראל, כמו ברחבי העולם".



אובדן כמותי

הקרקע נעלמת או נפגעת מהשימוש
נבנית, נסחפת, מוצפת או מזוהמת באופן שלא מאפשר שימוש חקלאי ואקולוגי.



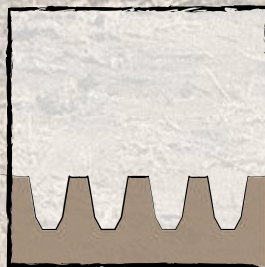
אובדן איכותני

הקרקע נשאת, אך מאבדת את תפקודיה:
הפוריות, יכולת הספיגה, התמיכה בחיים ובמגוון הביולוגי.



כריתת יערות

Deforestation



**עיבוד יתר
ומונוקולטורה**

Overcultivation\
Monocropping



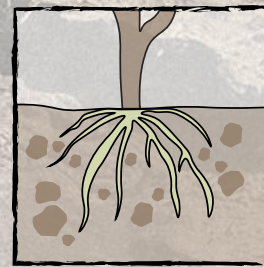
איטום

Sealing / Urbanization



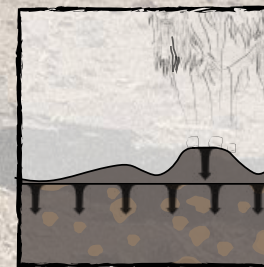
זיהום כימי

Chemical contamination



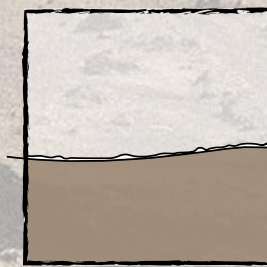
**דלדול חומר
אורגני בקרקע**

Loss of Soil Organic Matter



דחיסת קרקע

Soil compaction



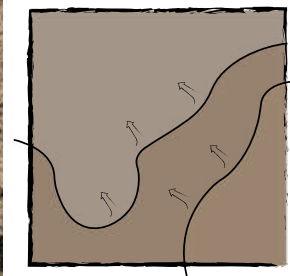
המלחה

Salinization



סחף מים ורוח

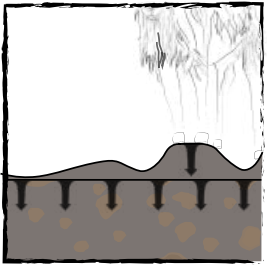
Water & Wind Erosion



סחף מים ורוח

Water & Wind Erosion

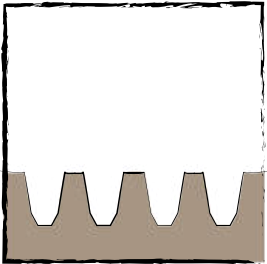
סחף בשדות חקלאיים, עמק יזרעאל



דחיסת קרקע

Soil compaction

קרום על גבי קרקע לס בתקריב, צפון הנגב



**עיבוד יתר
ומונוקולטורה**

Overcultivation\
Monocropping

הכנת הקרקע לזריעה, קיבוץ בארי



זיהום כימי

Chemical contamination

אסון הרעלת הדיות, מושב פטיש, ישראל. פברואר 2025

**רוב תהליכי האיבוד הם תוצאה של התנהלות אנושית,
ולכן הם גם ניתנים לשיקום.**

מהו מדבור?

(להבדיל מהיווצרות מדבריות באופן טבעי)



המדבור: קו השבר
של תועלת כלכלית

בקונטקסט המקומי

מצב הקרקע בישראל - אזורים בסיכון לסחיפת קרקעות



*הנתונים מתוך אתר משרד החקלאות ופיתוח הכפר, אגף קרקע וניקוז, מערכת מידע גאוגרפית לחקלאי (מג"ל), מקור תמונה: רמי זיידנברג

רק ב-13% משטחי החקלאות בישראל מיישמים ממשקי שימור קרקע בהיקף רחב או בינוני.

בשטחי הגד"ש המצב חמור במיוחד: ב- 85% משטחי הגד"ש המושקים אין כל יישום של עיבוד משמר.
בשטחי המטעים ירוקי העד המצב טוב יותר: 60% יישום.
בענפי הנשירים: 10% יישום.

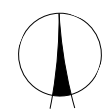
אפשר עוד להציל את הקרקע

חזון סוף הא(ע)יבוד

הפרויקט מבקש לשים את הקרקע במרכז התכנון כישות חיה שיש לרפא, לשקם ולתכנן באופן אחראי כדי למנוע אובדן והתדרדרות. זאת מתוך הכרה כי קרקע בריאה היא תנאי מוקדם לכל שיקום אקולוגי, חקלאי והתיישבותי באזורי סף המדבר.

רצועת המדבריות העולמית

כרבע משטח היבשה בכדור הארץ, היווצרות בתהליך טבעי



האזור הסבטרופי

אקלים חם ויבש כל השנה

חוג הסרטן (23°)

האזור הטרופי

אקלים חם מאוד וגשום כל השנה

חוג הגדי (23°)

40°

20°

קו המשווה (0°)

20°

40°

מוהאבי

הנובי

סהרה

הנגב

נמיב

קלהאדי

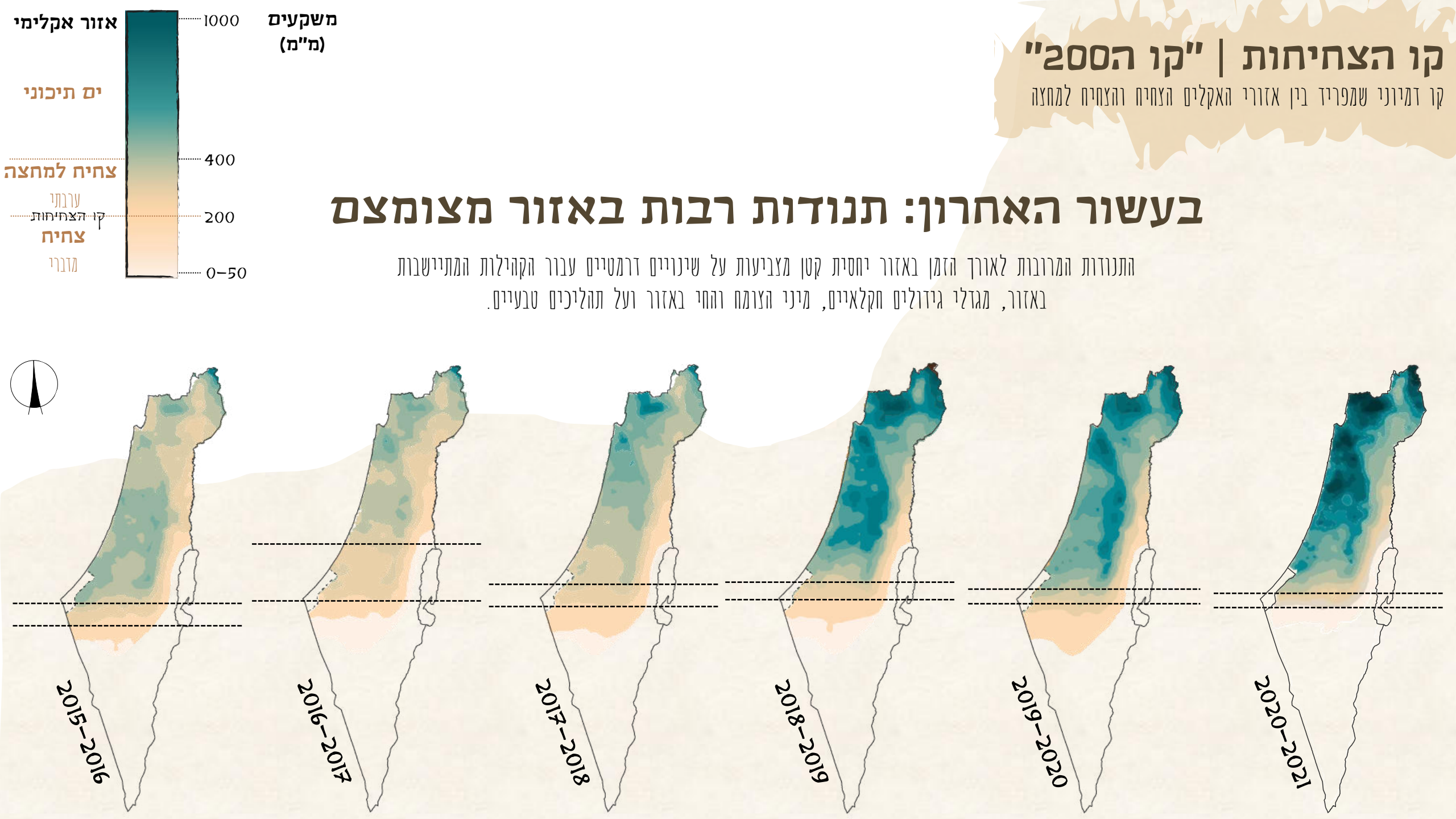
ויקטוריה
הגדול

קו הצחיחות | "קו ה-200"

קו דמיוני שמפריד בין אזורי האקלים הצחיח והצחיח למחצה

בעשור האחרון: תנודות רבות באזור מצומצם

התנודות המרובות לאורך הזמן באזור יחסית קטן מצביעות על שינויים דרמטיים עבור הקהילות המתגוררות באזור, מגדלי גידולים חקלאיים, מיני הצומח והחי באזור ועל תהליכים טבעיים.





ספר המזבור - קו התפר | "אקוטון" רגיש למזבור

כמות משקעים גבולית

קרקות לס

חקלאות שוליים

רעיוות ותר

צומח דליל ורגיש ללחצים

התירשויות

והיסדקות קרקע

וחקלאות אנטנסיובית

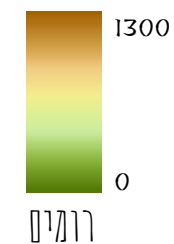
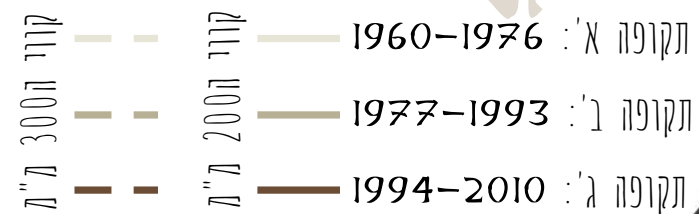
התרחבות ישובים





הגדרת "אזור הצחיחות"

הגדרת מרחב עפ"י הצלבת ממוצעי גשם רב שנתיים



אשקלון

קריית גת

שדרות

חברון

נתיבות

רהט

אופקים

יתיר

באר שבע

ערד

רצועת עזה

*המידע לקוח ממאמר "תנודות בגשמי הנגב בחמישים השנים האחרונות - האם עדות לשינוי באקלים?", כתב העת המדעי אקולוגיה וסביבה, 2012.



הגדרת "אזור הצחיחות"

הגדרת מרחב עפ"י הצלבת ממוצעי גשם רב שנתיים

— קו ה-200 מ"מ הדרומי ביותר שנמדד

---- קו ה-300 מ"מ הצפוני ביותר שנמדד

רצועת עזה

אשקלון

קריית גת

ים תיכוני

שדרות

חברון

מדבר יהודה

מדבר צל גשם

נתיבות

רהט

סף מדבר

יתיר

אופקים

באר שבע

ערד

מדבר

Km 2.5 5

מפעלים הנדסיים בספר המדבר

עיצוב ושינוי הנוף לאורך השנים

מבצע י"א הנקודות, 5 באוקטובר 1946



*מקור: אברהם מלבסקי, ארכיון הצילומים של קק"ל

לימנים סביב נטיעות
ראשונות, 1946



*מקור: ג'יבה שרדני, מנהל ארכיון קיבוץ חצרים

רעייה עם תחילת ההתיישבות, 1946



*מקור: ג'יבה שרדני, מנהל ארכיון קיבוץ חצרים

5 באוקטובר 1946
מבצע י"א הנקודות

1943
הקמת שלושת המצפים
רביבים, בית אשל ואבולות

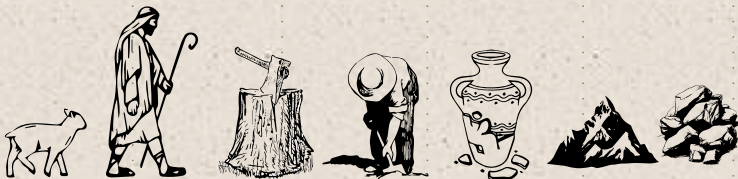
1937
תכנית החלוקה

1931
הקמת קיבוץ נהבה 'חומה ומגדל'

1911
הקמת היישוב רוחמה

1911-1946

עליית ההתיישבות הראשונית על
הקרקע וצורות עיבוד קרקע מוקדמות



מפעלים הנדסיים בספר המדבר עיצוב ושינוי הנוף לאורך השנים



ערה"ש תשכ"ג
מחלקת ציוד מכני - צפון
מיסורו של סולל בונה בע"מ
חברה לעבודות חוץ וגמלים

טקס חניכת קו המים בניר עם, 1947



*מקור: ג'יבה שרדני, מנהל ארכיון קיבוץ חצרים



העבודות על קו המים ירקון-נגב

*מקור: ארכיון הסרטים הישראלי, סינמטק ירושלים

1947-1964

תשתיות מים - מענה חלקי
לצרכים חקלאיים

1911-1946

עליית ההתיישבות הראשונית על
הקרקע וצורות עיבוד קרקע מוקדמות

1952-1957

הנחת קו מים ירקון-נגב

1964

חניכת המוביל הארצי

1947

הנחת קו המים בניר עם

1943

הקמת שלושת המצפים
רביבים, בית אשל ואבולות

1937

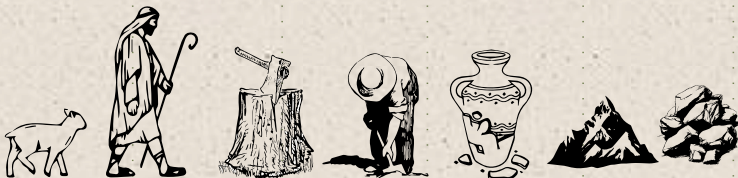
תכנית החלוקה

1931

הקמת קיבוץ נגבה 'חומה ומגדל'

1911

הקמת היישוב רוחמה



מפעלים הנדסיים בספר המדבר

עיצוב ושינוי הנוף לאורך השנים



1969 | חניכת השפד"ן

קולט כ-25% מהשפכים בישראל.
70% מחקלאות הנגב מושקית על-ידי מי השפד"ן

2000-2020

עלייה משמעותית בזמינות מי קולחין

1969

חניכת השפד"ן

1964

חניכת המוביל הארצי

1947

הנחת קו המים בניר עם

5 באוקטובר 1946

מבצע י"א הנקודות

1943

הקמת שלושת המצפים
רביבים, בית אשל וגבולות

1937

תכנית החלוקה

1931

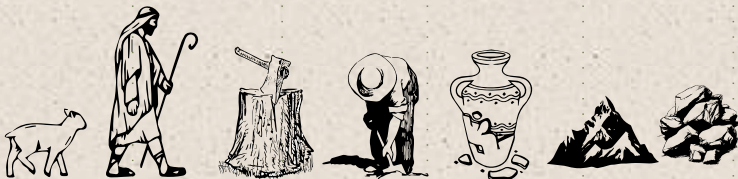
הקמת קיבוץ נהבה 'חומה ומגדל'

1911

הקמת היישוב רוחמה

1911-1946

עליית ההתיישבות הראשונית על
הקרקע וצורות עיבוד קרקע מוקדמות



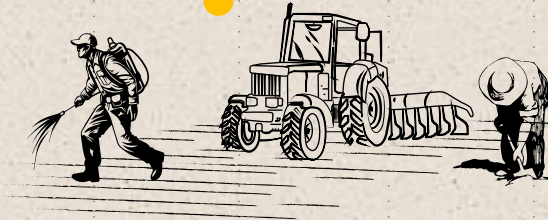
1947-1964

תשתיות מים - מענה חלקי
לצרכים חקלאיים



1968-2020

כניסת קולחין בקנה מידה גדול -
שינוי במשחק



חלוקה למרחבי התייחסות

● **חברון**

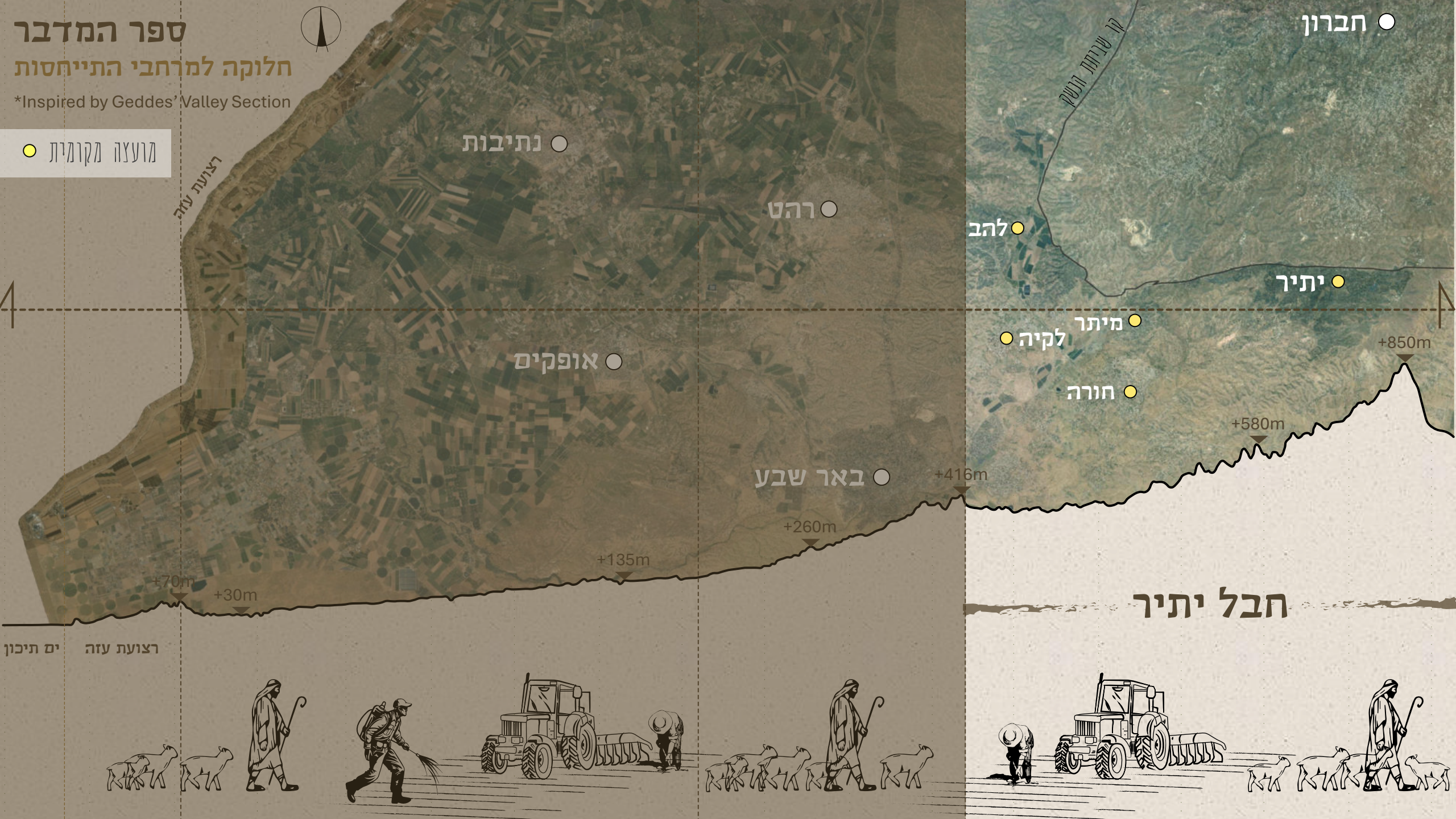


ספר המדבר

חלוקה למרחבי התייחסות

*Inspired by Geddes' Valley Section

● מועצה מקומית



● חברון

● נתיבות

● רהט

● להב

● יתיר

● מיתר

● לקיה

● חורה

● אופקים

● באר שבע

+416m

+260m

+135m

+70m

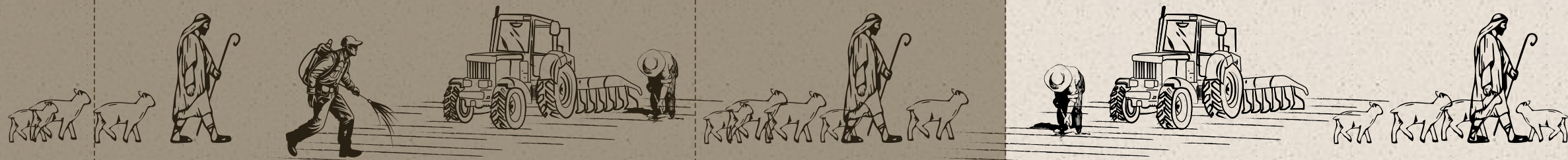
+30m

+580m

+850m

חבל יתיר

רצועת עזה ים תיכון





היישוב מיתר

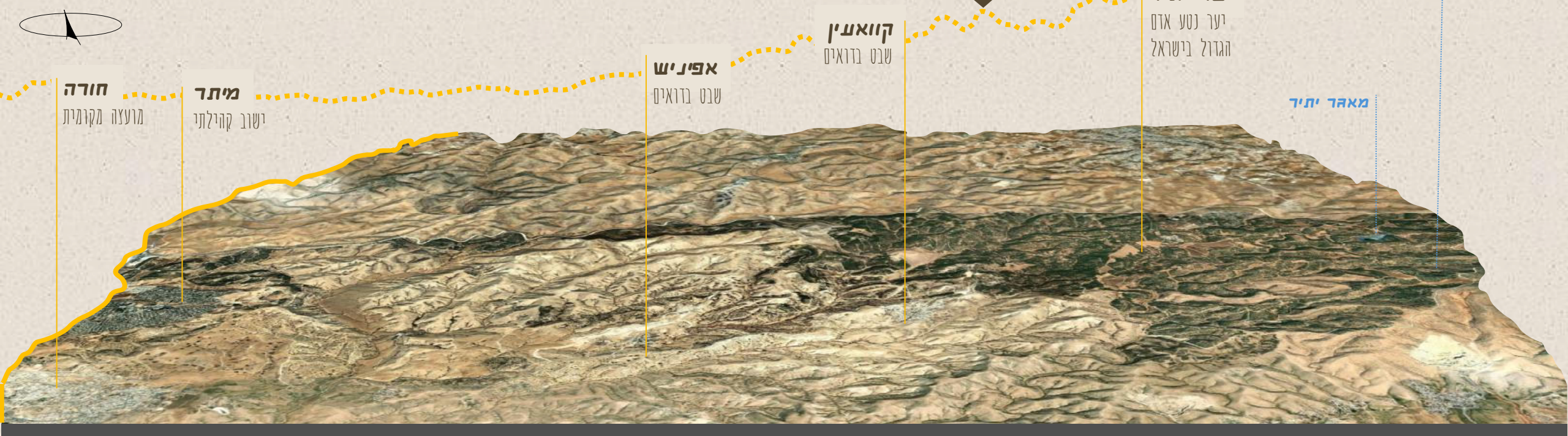


פזורות באזור הסייג



יער יתיר

צילום: אלנטרוס, ארכיון צילומים קק"ל



17 ק"מ

חבל יתיר



חקלאות במדרונות



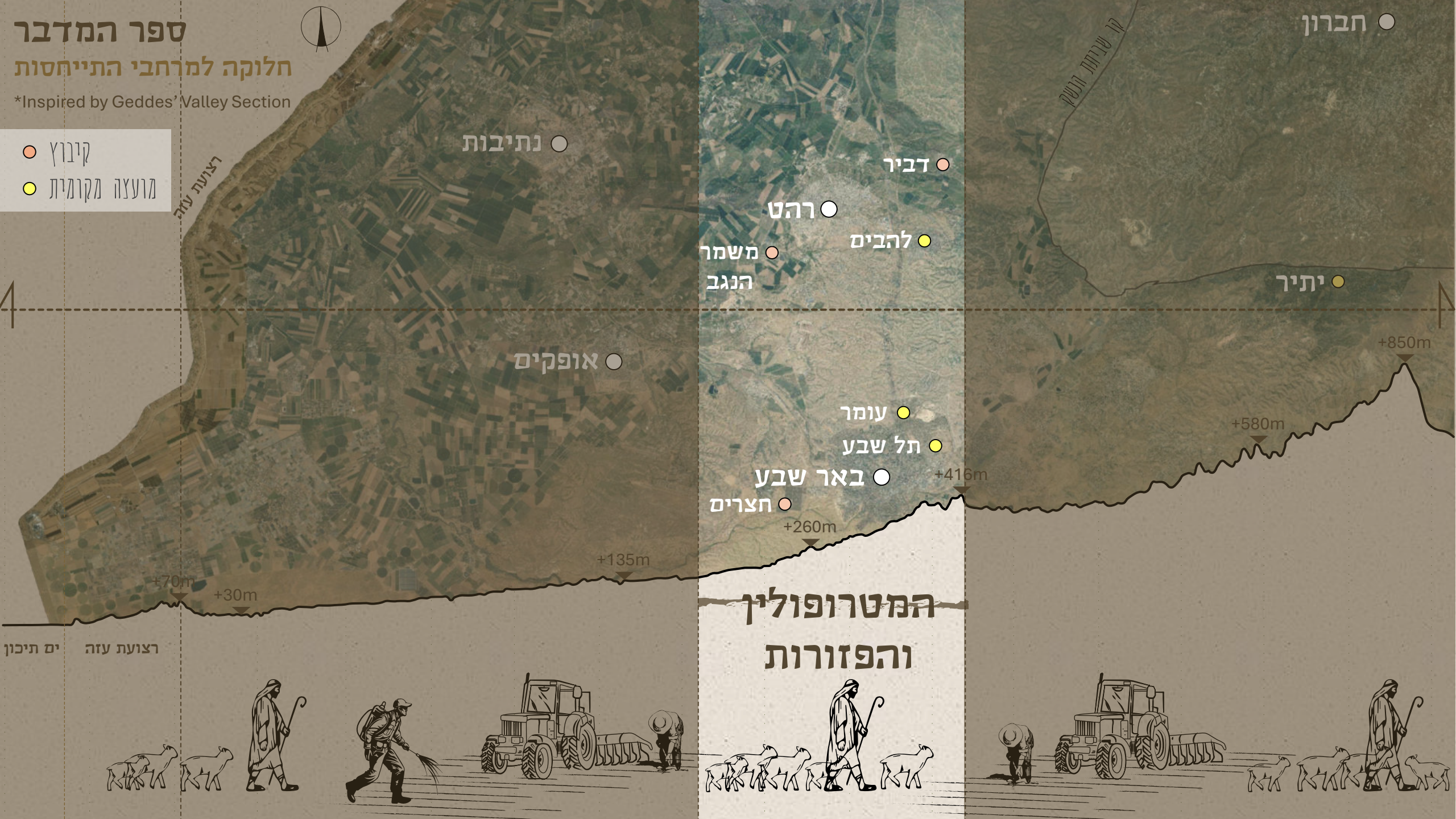
חקלאות אינטנסיבית בתחומי היער



כילוי הצומח ע"י רעייה



רעייה בתחומי יער יתיר



חברון

ספר המדבר

חלוקה למרחבי התייחסות

*Inspired by Geddes' Valley Section

- קיבוץ
- מועצה מקומית

נתיבות

דביר

רהט

להבים

משמר הנגב

יתיר

אופקים

עומר

תל שבע

באר שבע

חצרים

+850m

+580m

+416m

+260m

+135m

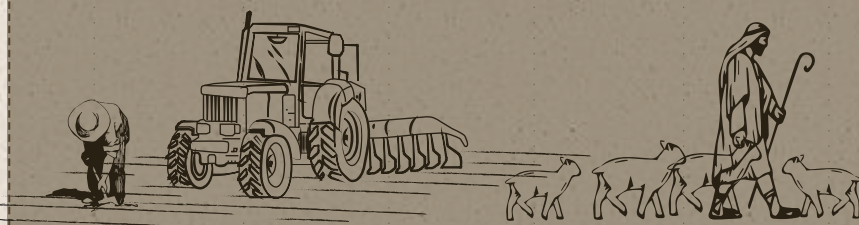
+70m

+30m

המטרופולין

והפזורות

רצועת עזה ים תיכון





פזורות באזור הסייג



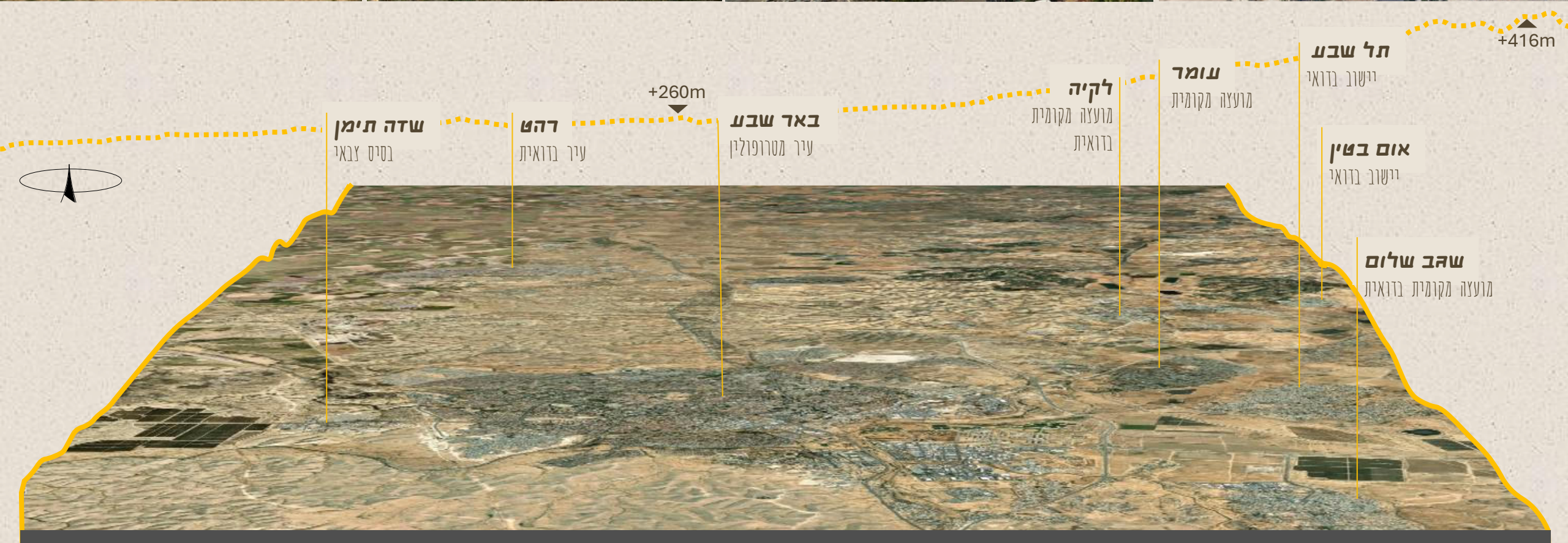
רעיית עיזים ברהט



באר שבע



היישוב הבדואי אום בטין



20 ק"מ

המטרופולין והפזורות

רעיית עיזים ברהט



כילוי הצומח ע"י רעייה בסמוך לבאר שבע



ספר המדבר

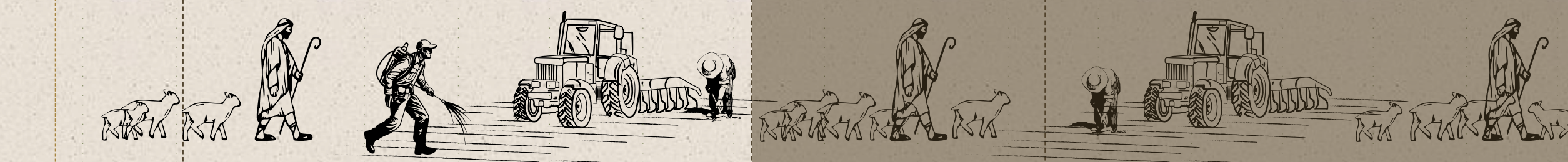
חלוקה למרחבי התייחסות

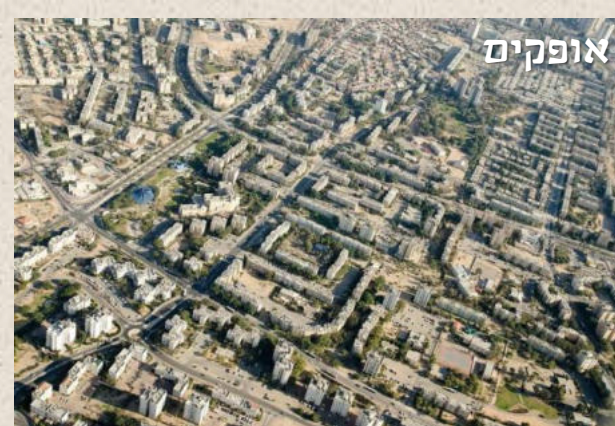
*Inspired by Geddes' Valley Section

- קיוון
- מושב



התיישבויות עוטף עזה





32 ק"מ

התיישבויות עוטף עזה



חריש עמוק ודיסקוס, קיבוץ בארי



אסון הרעלת הדיות, פברואר 2025



הצפה בקולחין בחלקה חקלאית



רעייה בנחל גרר



רעייה ביערות כיסופים-בארי

טיפולוגיות חקלאיות

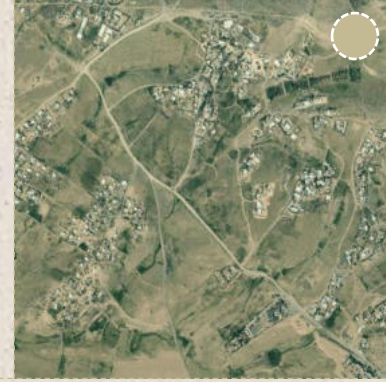
דפוסי השימוש החקלאי בקרקע בסף המדבר

- מחשק אינטנסיבי
- מחשק אקסטנסיבי

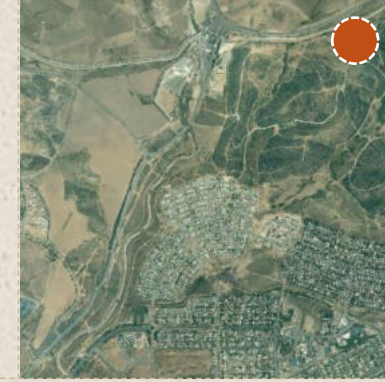
חבל יתיר



גד"ש ומטעים בתחומי יער יתיר

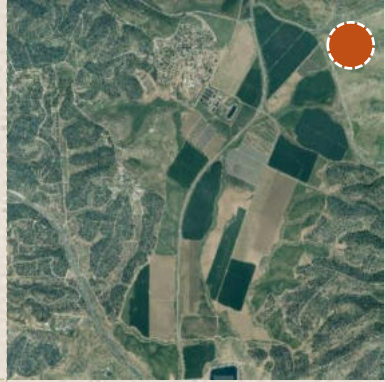


חקלאות מסורתית בצבירי התיישבות בדואים



חממות ושטחים אינטנסיביים בעמקים ובשולי היישובים

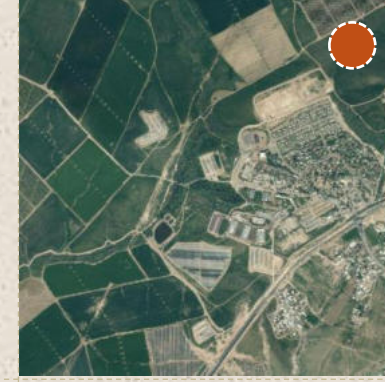
המטרופולין והפזורות



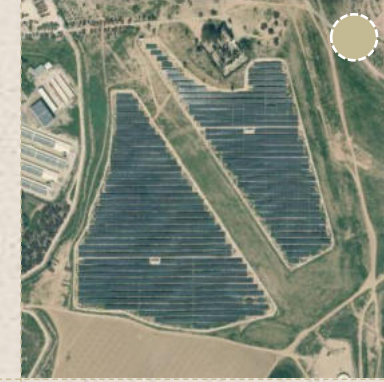
חקלאות אינטנסיבית נרחבת של מטעים וגד"ש בשולי יערות להב וגורל



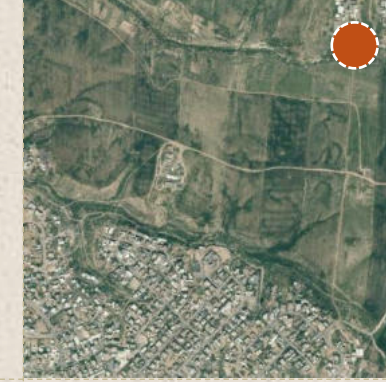
פסיפס חממות מכוסות בתחומי רהט



חקלאות אינטנסיבית עוטפת מושבים

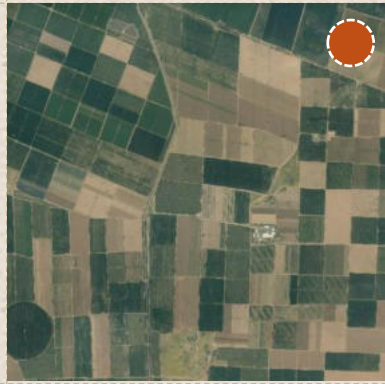


הופעת חוות סולאריות נרחבות ליד קיבוץ משמר הנגב ובשטחי הפזורות

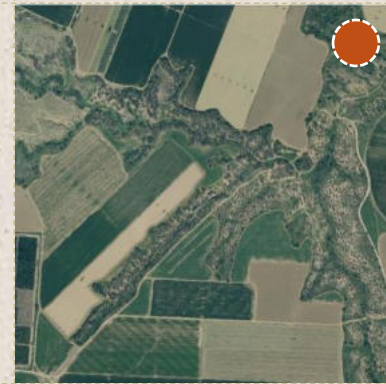


חלקות חקלאיות גדולות מ100 דונם בממשק ישיר עם רהט

התיישבויות עוטף עזה



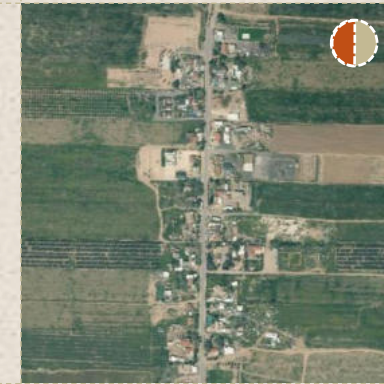
פסיפס חלקות מגוון



חקלאות אינטנסיבית נרחבת בקרבת נחלים



פסיפס חממות וגידולי פרימיום בסמיכות למושבים



חלקות פרטיות קטנות בתחומי מושבים



חממות סגורות ובתי רשת

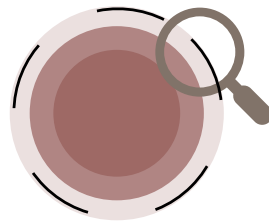
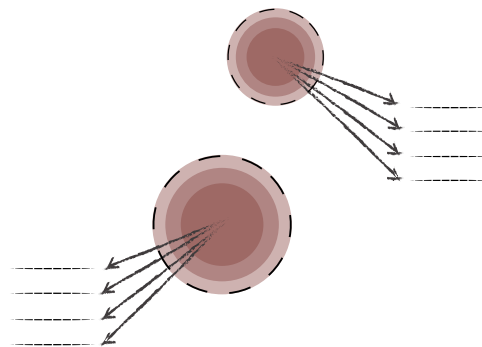
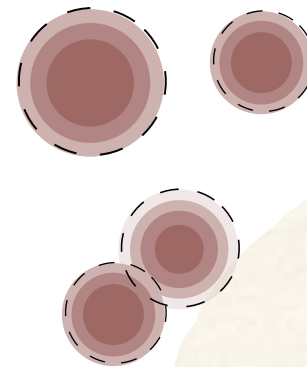


שינוי בדפוסי **עיבוד** הקרקע
יובילו לפחות **איבוד** קרקע

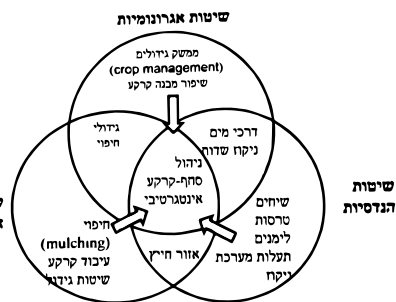
תהליך מבוסס מיפוי:

זיהוי מוקדים לטיפול בסחף קרקעות וניקוז בסף המדבר

זיהוי מוקדי טיפול (סט הנחיות)



תכניות ממוקדות



ניתוח מרכיבי הקרקע השונים המשפיעים על מקדמי סחיפה והגרעה

זיהוי מוקדים בהם נדרש טיפול בקרקע וניקוז ע"י הצלבה בין השכבות

בחינת גורמים שונים המשפיעים על סחף והתדרדרות קרקע בכל מוקד

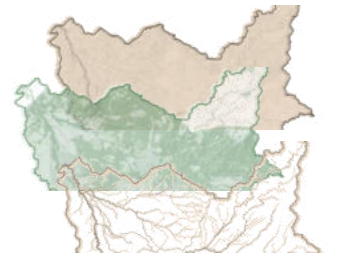
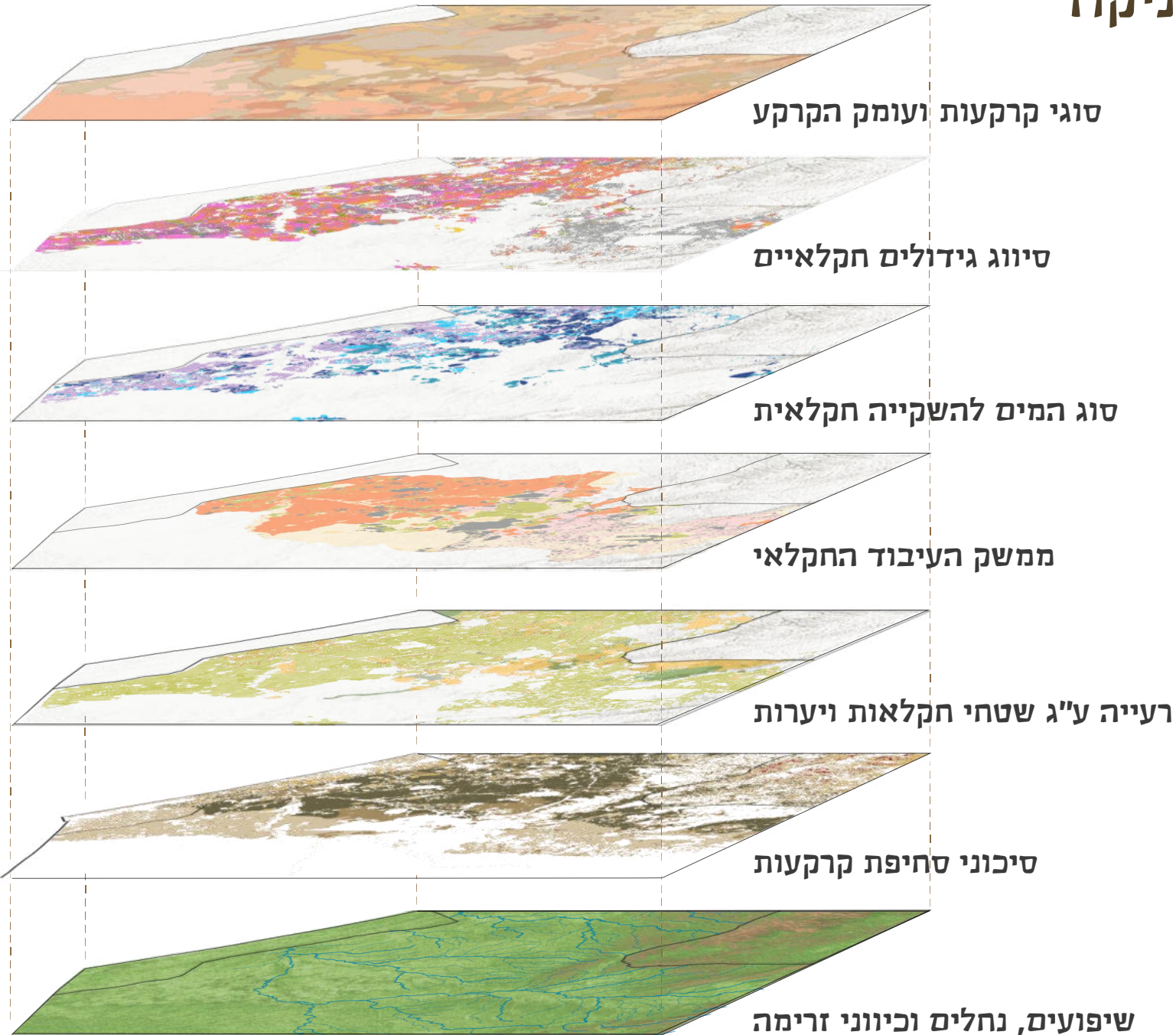
הבנה נקודתית של הגורמים בכל מוקד לסחף הקרקע ולהתדרדרות

התאמת שיטות לשימור קרקע בכל מוקד

זיהוי מוקדי טיפול בסחף קרקע וניקוז

תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי

→ מיפוי מרכיבי הקרקע

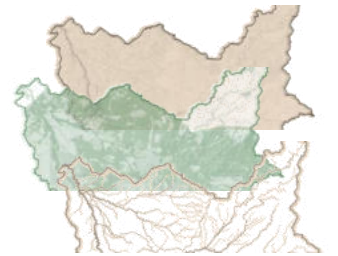
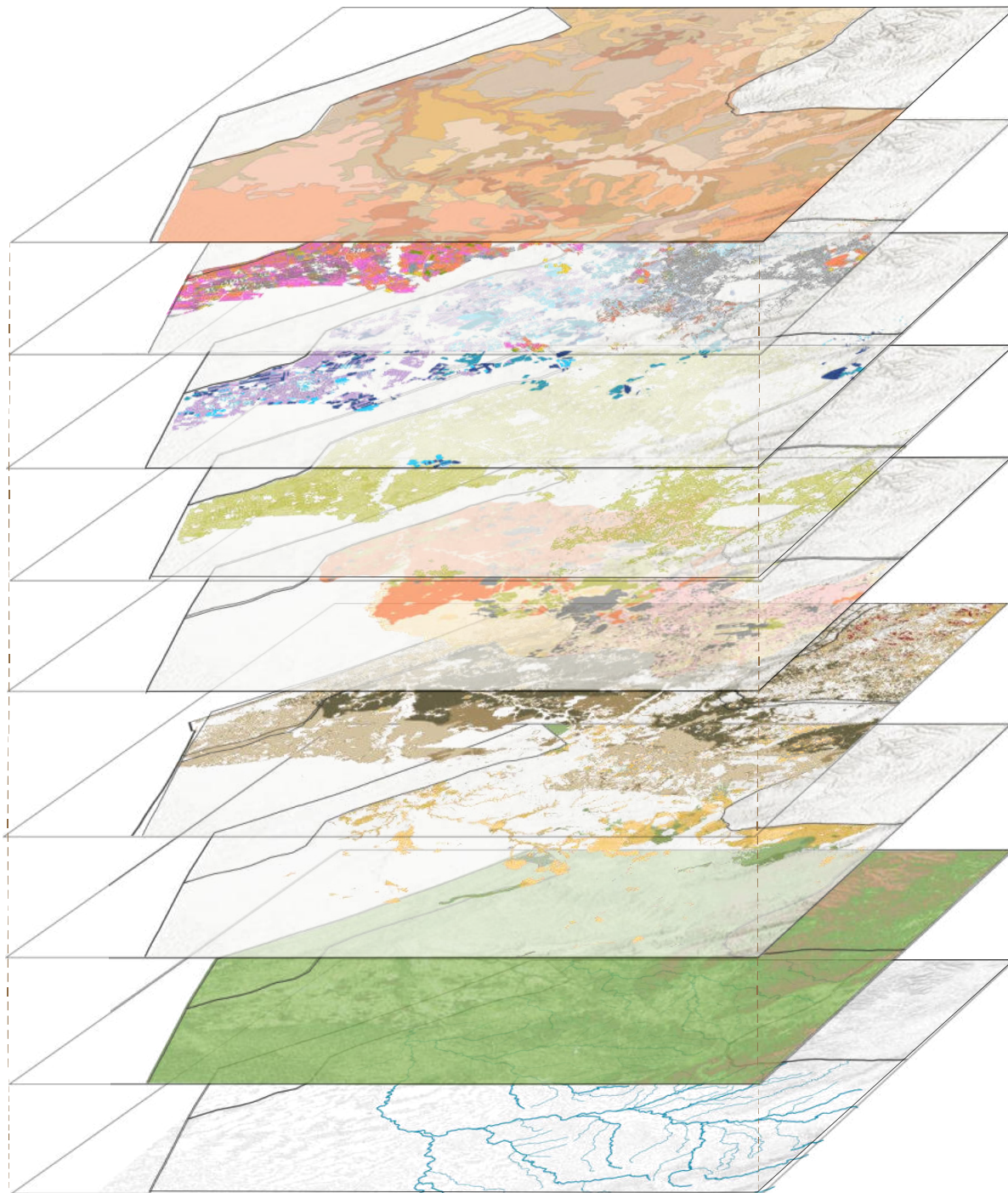


ניתוח מרכיבי הקרקע השונים
המשפיעים על מקדמי סחיפה
והגרעה ←

זיהוי מוקדי טיפול

זיהוי מוקדי טיפול בסחף קרקע וניקוז תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי

- מיפוי מרכיבי הקרקע
- הצלבה



הצלבת מיפויים שונים
המשפיעים על מקדמי סחיפה
והגרעה, בניהם שימושי קרקע
וסיכוני סחף קרקעות

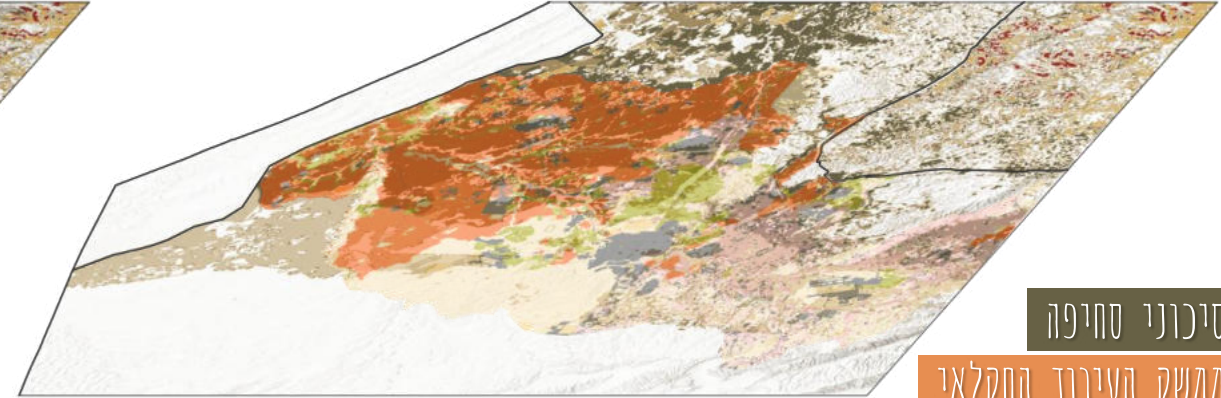
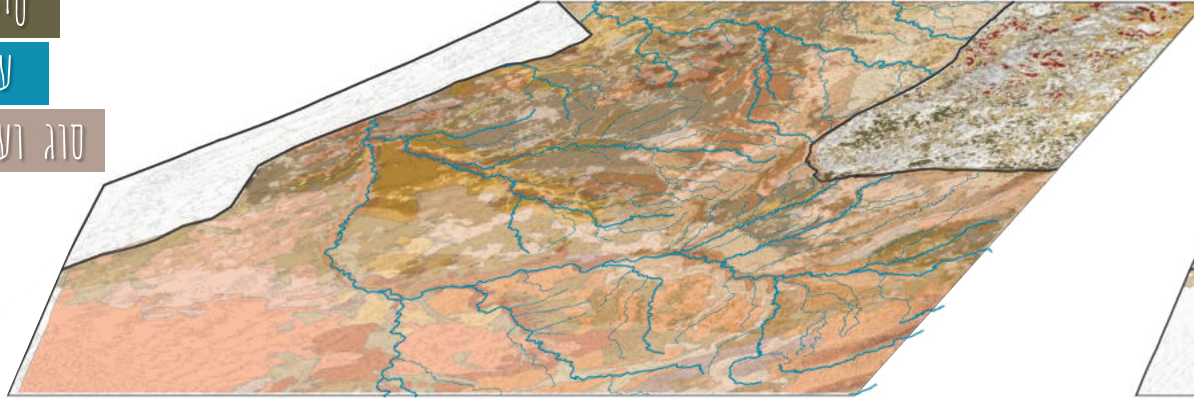
זיהוי מוקדי טיפול

זיהוי מוקדי טיפול בסחף קרקע וניקוז

תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי

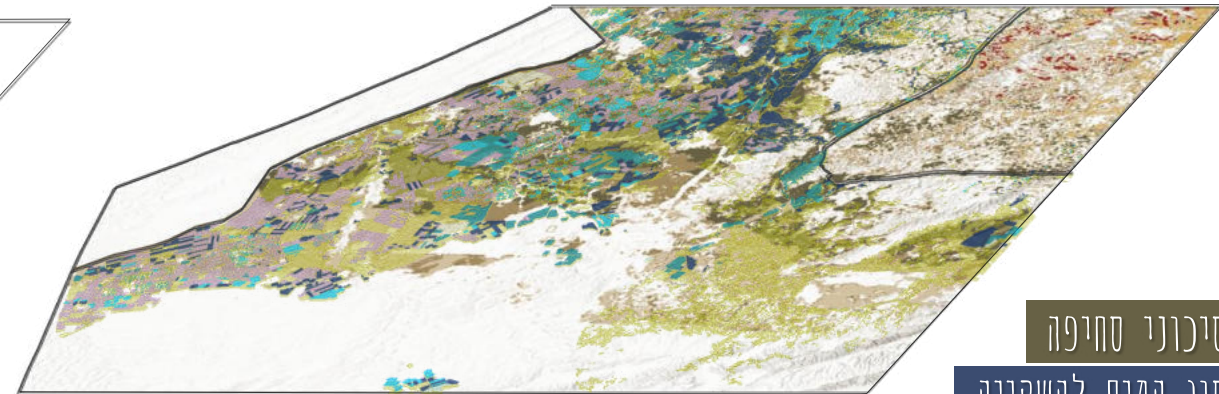
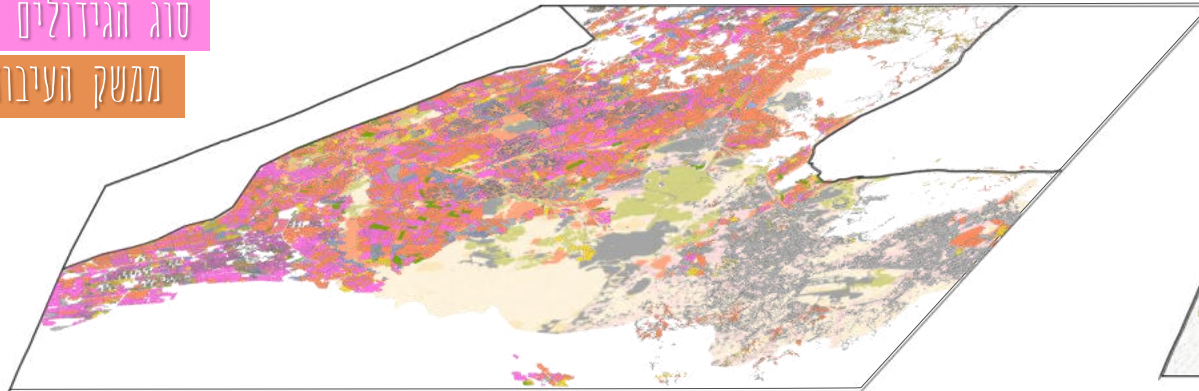
- מיפוי מרכיבי הקרקע
- הצלבה
- בחינת יחסי גומלין בין מרכיבים

סיכוני סחיפה
ערוצי נחלים
סוג ועומק הקרקע



סיכוני סחיפה
ממשק העיבוד החקלאי

סוג הגידולים החקלאיים
ממשק העיבוד החקלאי



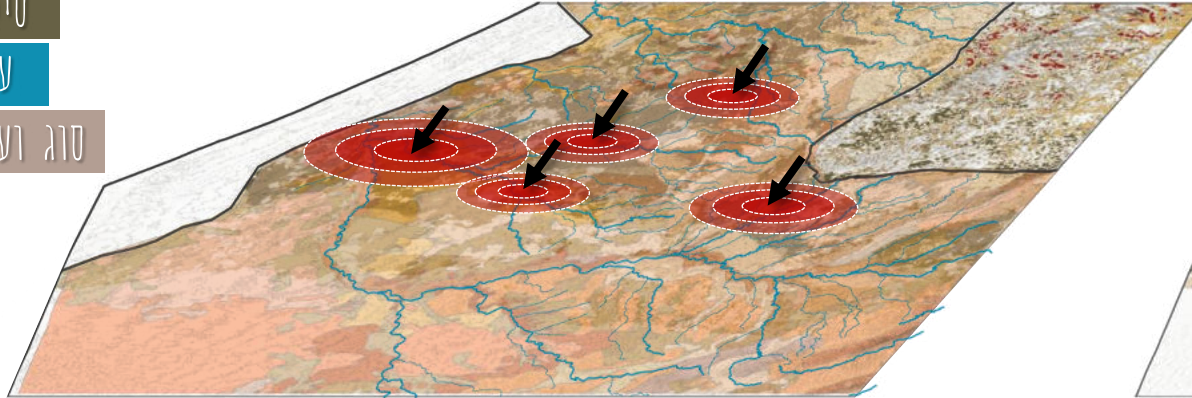
סיכוני סחיפה
סוג המים להשקיה
פרישת חלקות חקלאיות

זיהוי מוקדי טיפול בסחף קרקע וניקוז

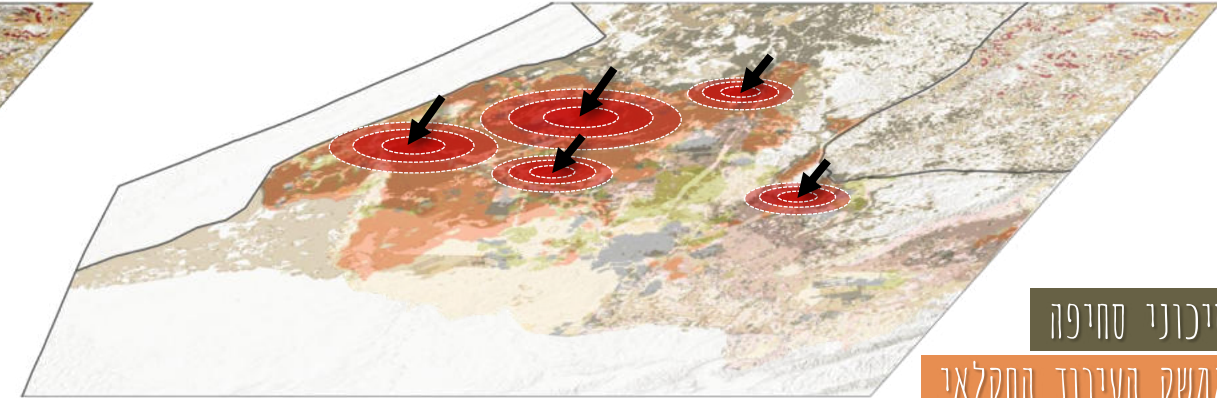
תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי

- מיפוי מרכיבי הקרקע
- הצלבה
- בחינת יחסי גומלין בין מרכיבים
- זיהוי מוקדים ראשוני שעלה מההצלבות

סיכוני סחיפה
ערוצי נחלים
סוג ועומק הקרקע



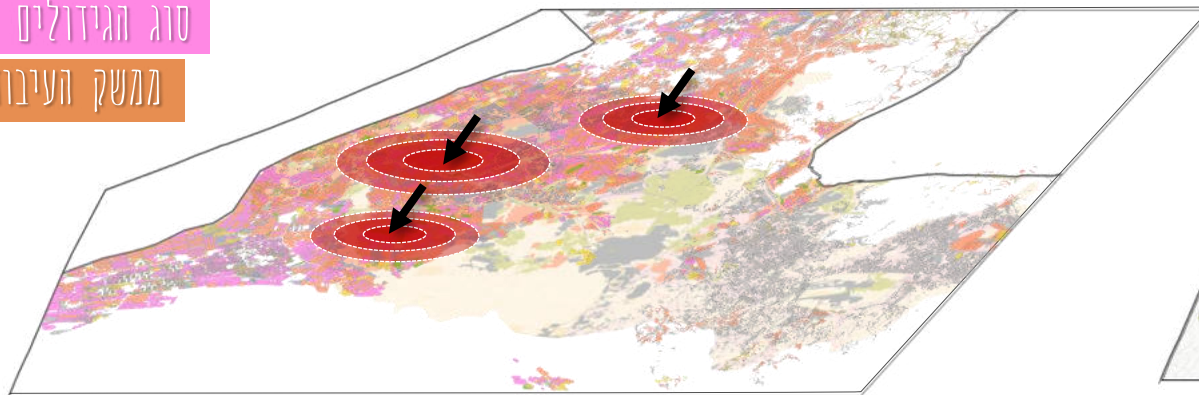
**סחיפה חמורה סביב ערוצי נחלים
ובקרקות לסיות**



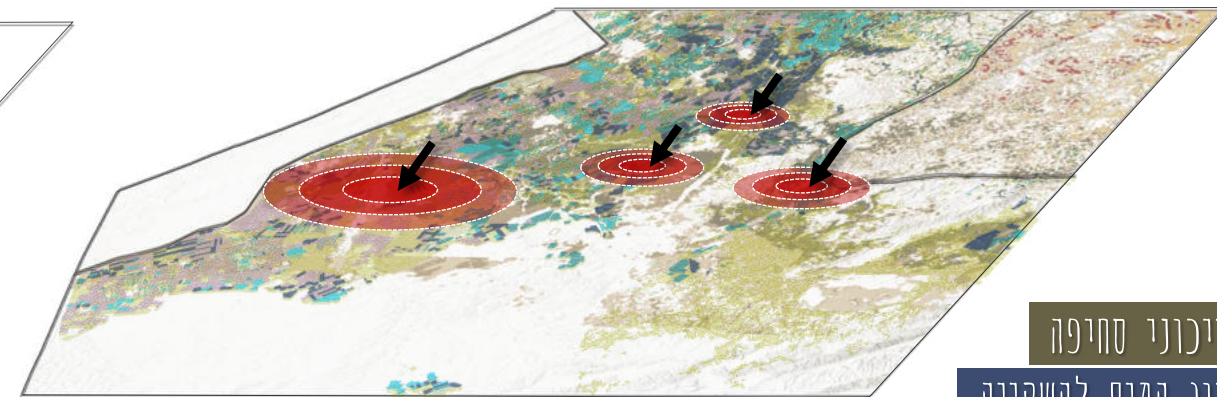
סיכוני סחיפה
ממשק העיבוד החקלאי

סחיפה חמורה באזורי ממשק עיבוד אינטנסיבי

סוג הגידולים החקלאיים
ממשק העיבוד החקלאי



**ממשק עיבוד אינטנסיבי בעיקר בגד"ש ובירקות,
בו נמדדה סחיפה חמורה**

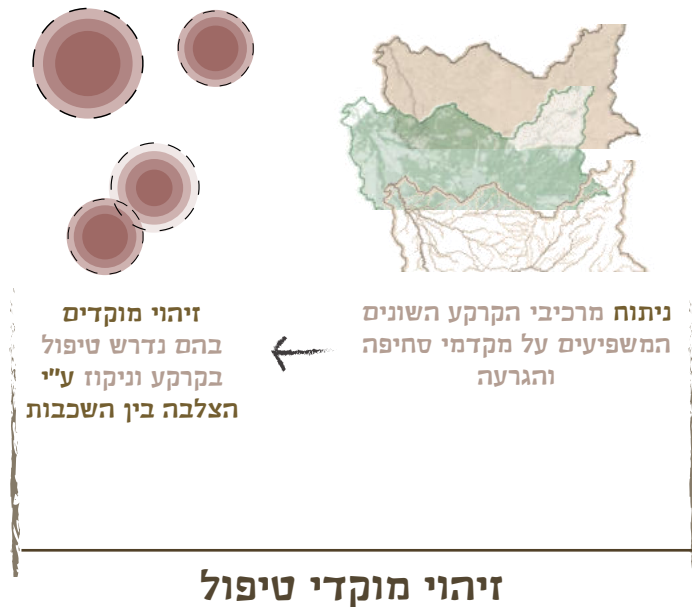


סיכוני סחיפה
סוג המים להשקיה
פרישת חלקות חקלאיות

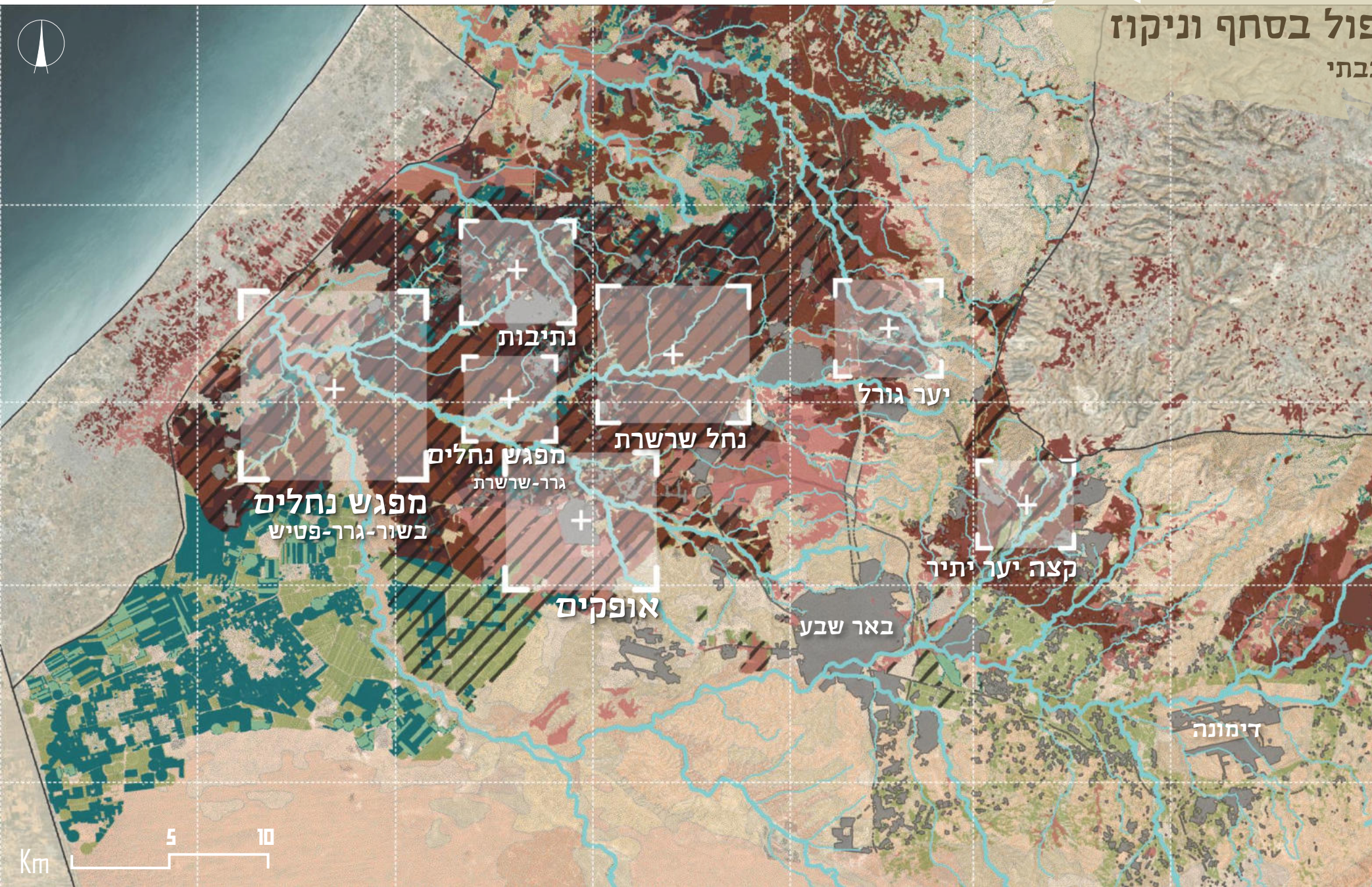
**סחיפה חמורה בשדות חקלאיים, בעיקר
באלה המושקים במי שפד"ן או בקולחין**

זיהוי מוקדי טיפול בסחף קרקע וניקוז תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי

- מיפוי מרכיבי הקרקע
- הצלבה
- בחינת יחסי גומלין בין מרכיבים
- זיהוי מוקדים ראשוני שעלה מההצלבות
- הצלבה בין מוקדי הטיפול הראשוניים



זיהוי מוקדים לטיפול בסחף וניקוז תהליך מבוסס מיפוי רב שכבתי



סיכוני סחיפת קרקעות

- סיכון סחיפה חמור
- סיכון סחיפה בינוני

דפוס שימוש קרקע עיקרי

- ריכוזיות בינוי
- ממשק עיבוד אינטנסיבי

סוג המים להשקיייה חקלאית

- ממשק בעל (מתבסס על מי גשמים)
- מי שפד"ן (מכון סיהור שפכים דן)
- אחר

סוגי קרקעות ועומק הקרקע

- סירוזיום לסי ולס
- ליתוסול חום
- טרה רוסה

- ערוץ נחל ראשי
- ערוץ נחל משני

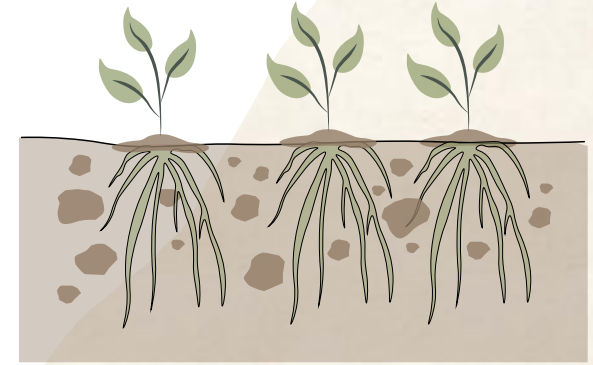
עקרונות תכנון לסט ההנחיות



**הרובד האנושי:
מהגורם לבעיה- לחלק מהפתרון**



בהתחשב בצרכי פיתוח עתידיים



בהתחשב במצב הקרקע

סט הנחיות עבור: חבל יתיר מסמך מנחה לטיפול במוקדי סחיפת קרקעות

דפוס השימוש בקרקע	יער	אז
חקלאות בממשק אינטנסיבי	קיום חקלאות תותר רק באזורים ייעודיים בשולי היער, ובממשק אקסטנסיבי ללא הזברה כימית כליל. לא ניתן לקיים חקלאות אינטנסיבית ביערות.	יש לבצע מעבר לשימוש מיושבים (קו ראשוני) אם מתקיימת חסימת מומלץ על היער.
חקלאות בממשק אקסטנסיבי	קיום חקלאות תותר רק באזורים ייעודיים בשולי היער, ובממשק אקסטנסיבי ללא הזברה כימית כליל. חקלאות זו מותרת תוך שמירה על כיסוי קרקע שבעי וצמצום מעבר כלי רכב.	יש לבצע מעבר לשימוש מיושבים (קו ראשוני) אם מתקיימת חסימת מומלץ על היער.
רעייה	שילוב רעייה עונתית מבוקרת לכליוי הצומח היבש בין העונות למניעת שריפות ולהעשרת החומר האורגני בקרקע. יש להגדיר ולהגדר אזורי חוות רעייה. חידוש הרעיון לרעייה מותנה בעמידה במדיניות הרעייה של קק"ל ויש להדגיש בכל עונת רעייה.	יש להגדיר אזורי חוות רעייה.
בינוי	אין לתכנן בניי בשטחי יערות, בדגש על שטחי יער יתיר או שמורות יער.	

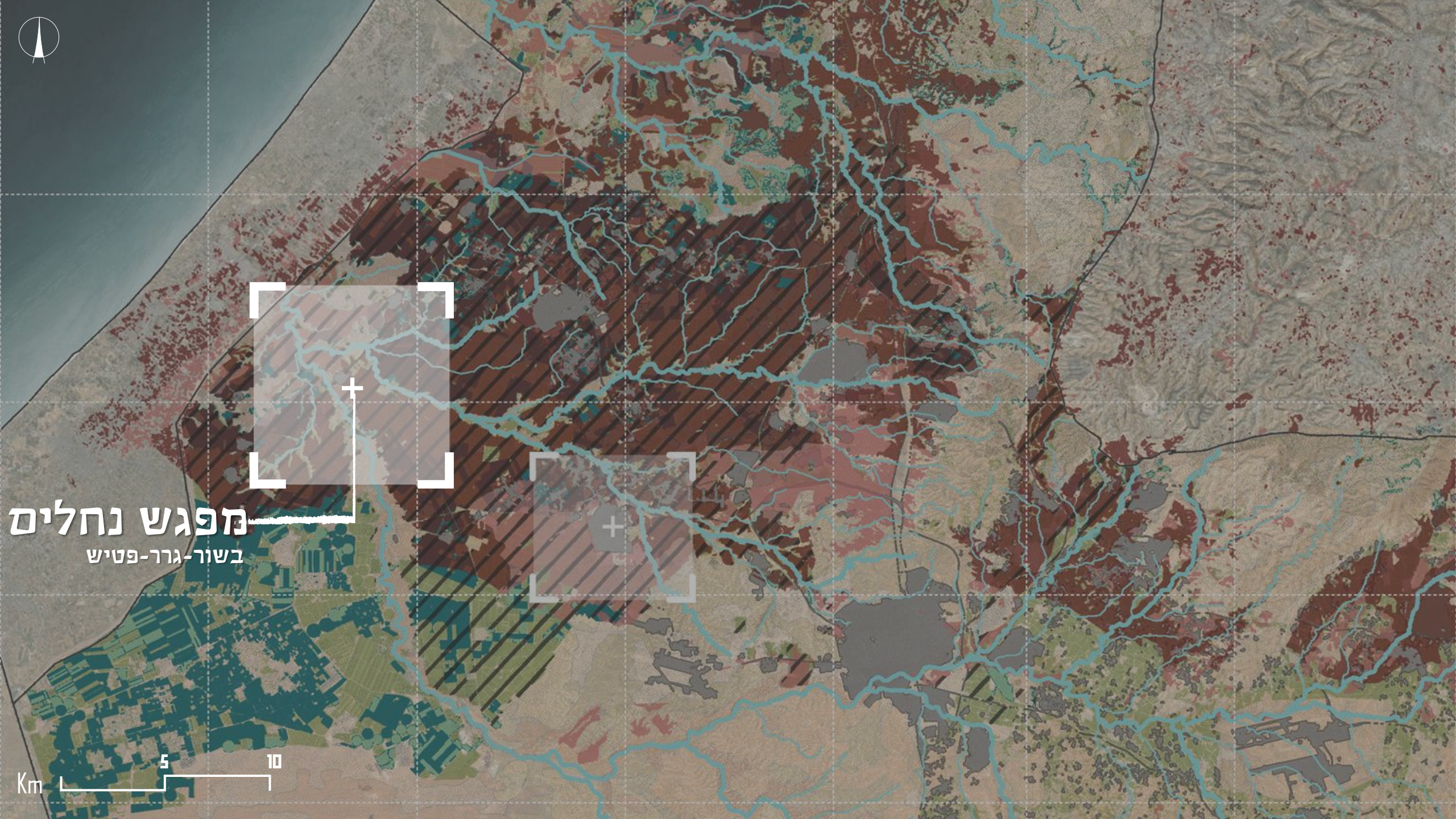
לסט ההנחיות המקוון





מפגש נחלים

בשור-גרר-פטיש





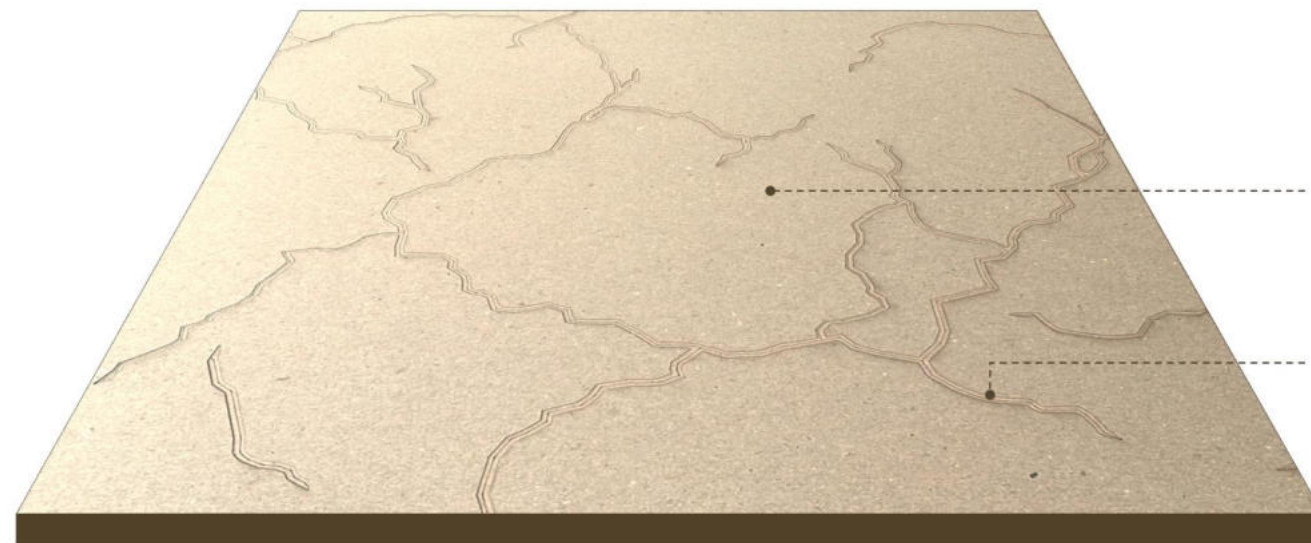
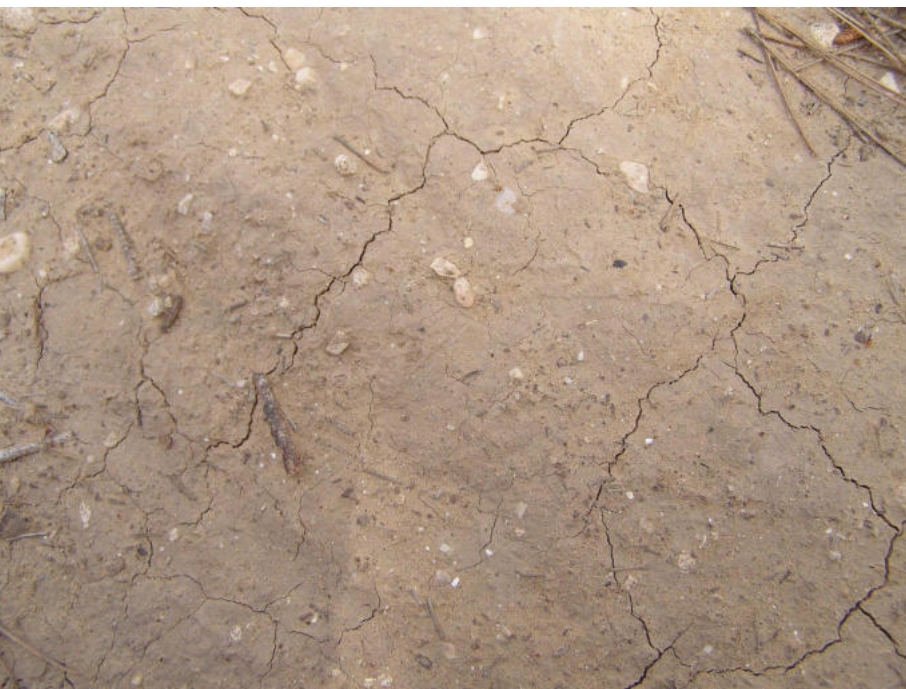
מפגש נחלים בשור-גרר

כמחולל שינוי חקלאי-נופי

An aerial photograph of a dry, hilly landscape. A winding river flows through the center of the image. To the left of the river, a paved road runs parallel to it, with a few cars visible. In the background, several power lines and towers are visible against a hazy sky. The overall color palette is muted, with various shades of brown, tan, and grey.

נחלים הם מוקדי סחיפה והתדרדרות קרקע.

כיצד ניתן למנף את הממשק בין נחלים וחקלאות
לכדי מרחב של שינוי חקלאי-נופי ולהיטיב עם הקרקע?



הידוק הקרום הביולוגי

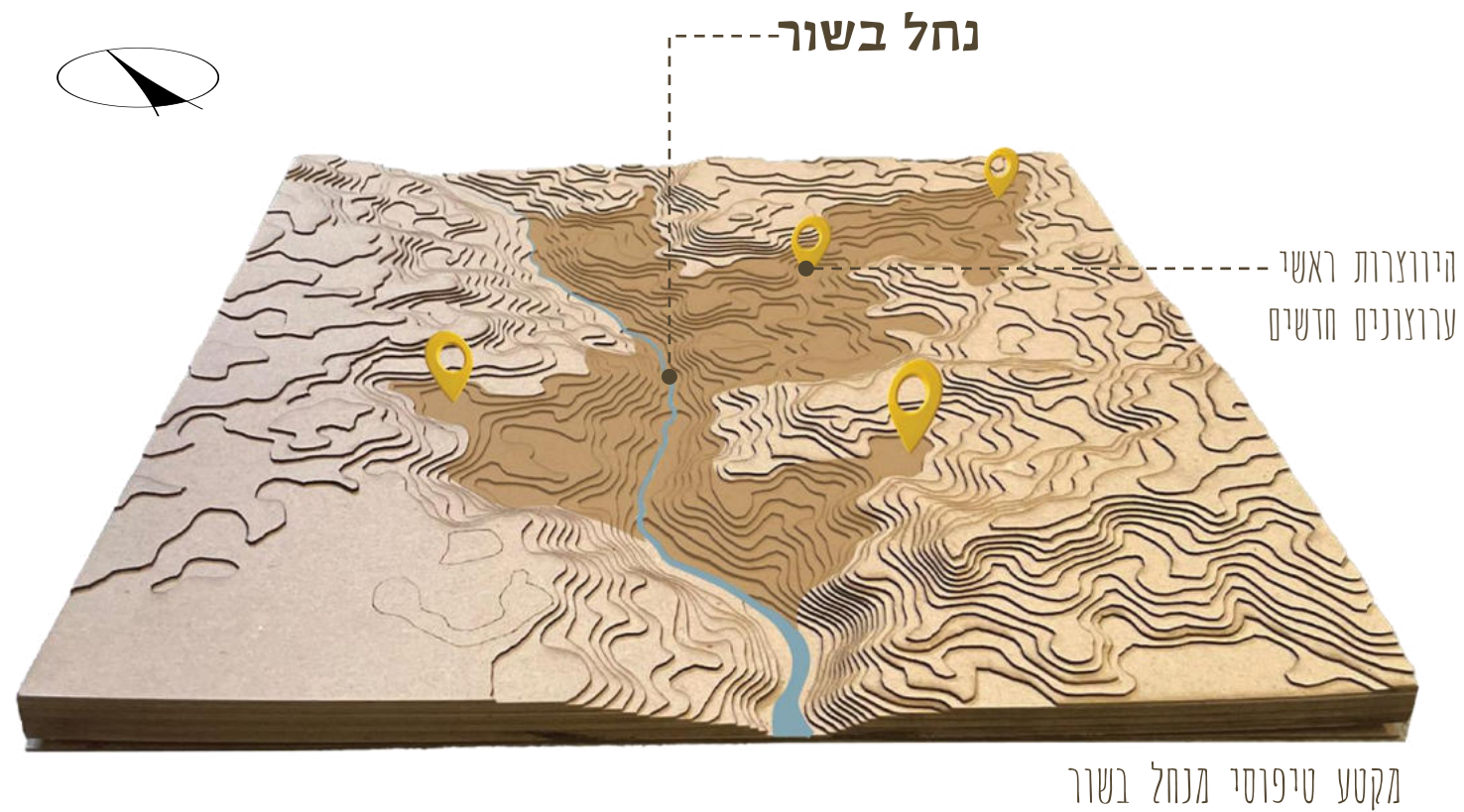
כתוצאה מהמלחה, חומרי
הדברה ועיבוד יתר

שבירת הקרום הביולוגי

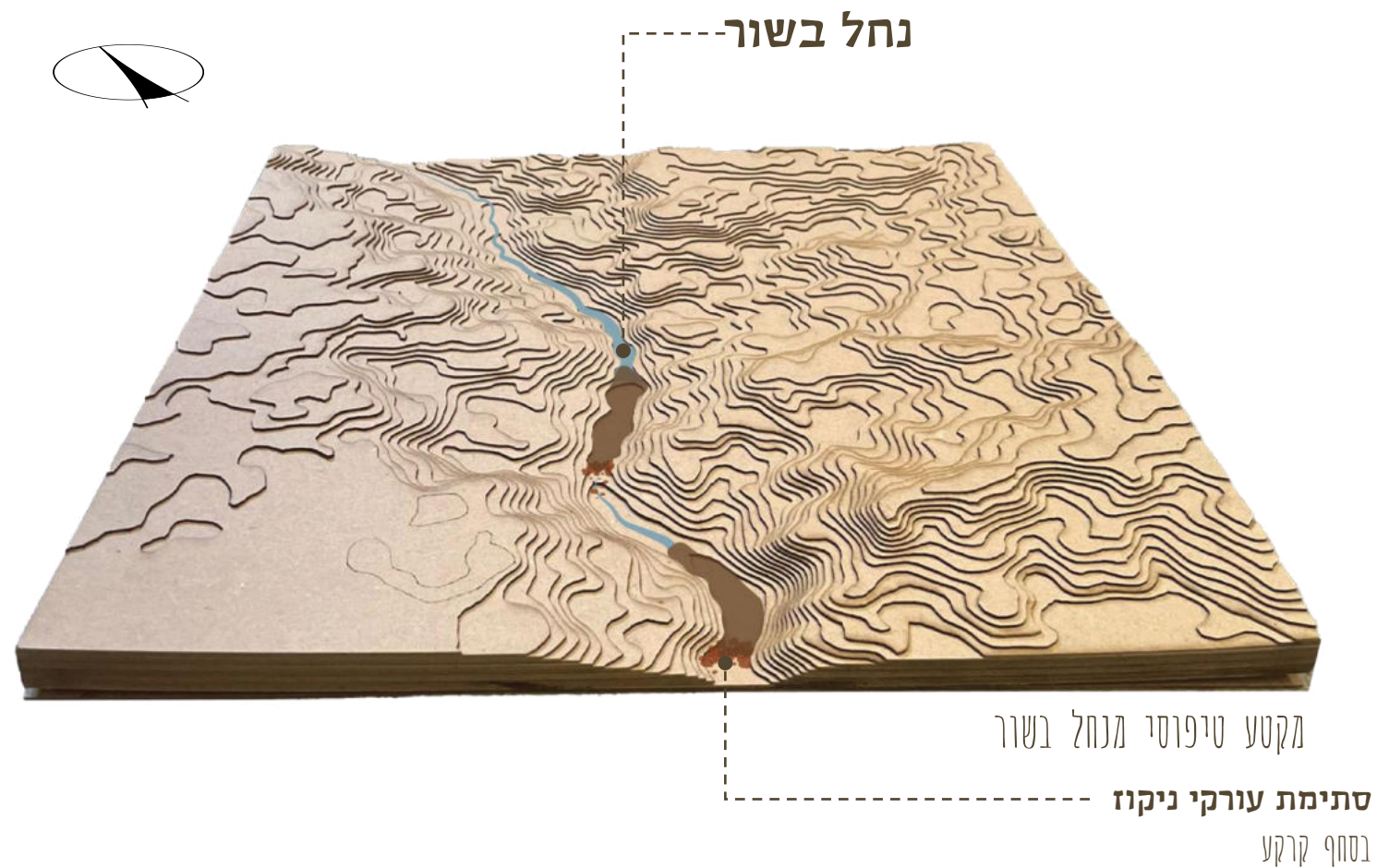
כתוצאה מרעיית יתר

תוואי שרקע טיפוסי בקרקעות לס

הידוק והגברת מקדם הנגר על גבי קרום קרקעות לס



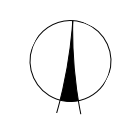
התחתרות לעומק ולאחור של אפיקי נחלים והיווצרות ערוצונים



**הגעת סחף מזוהם מפעילות תעשייתית\חקלאית
וסתימה של עורקי ניקוז בסחף קרקע**

בנחל בשור יש הצטברות
של הרבה סחף נחלי





שדות החקלאות בעוטף עזה נתונים לסחיפת

קרקע משמעותית ליי רוח וסם,

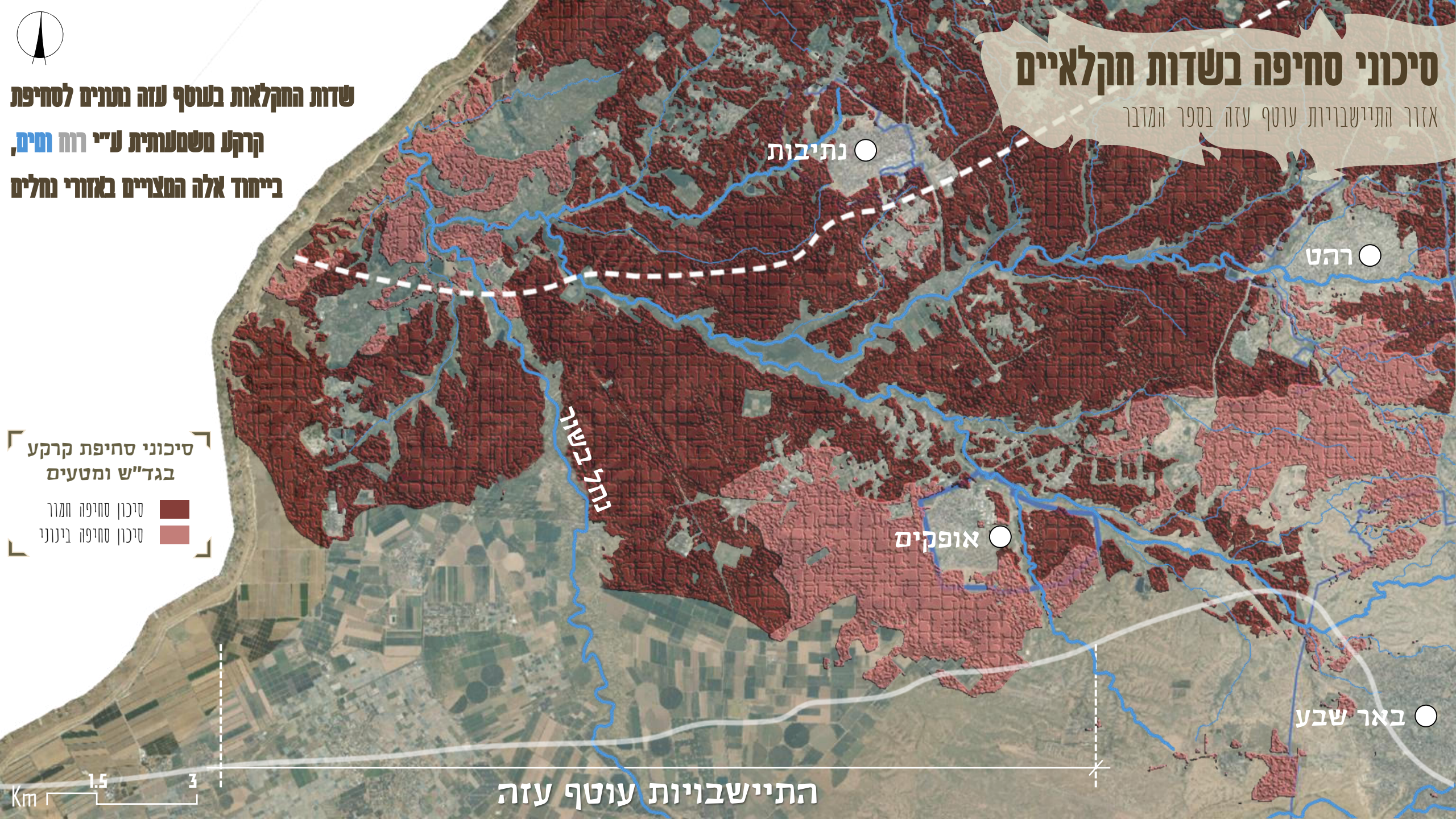
בייחוד אלה המצויים באזורי נחלים

סיכוני סחיפה בשדות חקלאיים

אזור התיישבויות עוטף עזה בספר המדבר

סיכוני סחיפת קרקע
בגד"ש ומטעים

סיכון סחיפה חמור	■
סיכון סחיפה בינוני	■



התיישבויות עוטף עזה

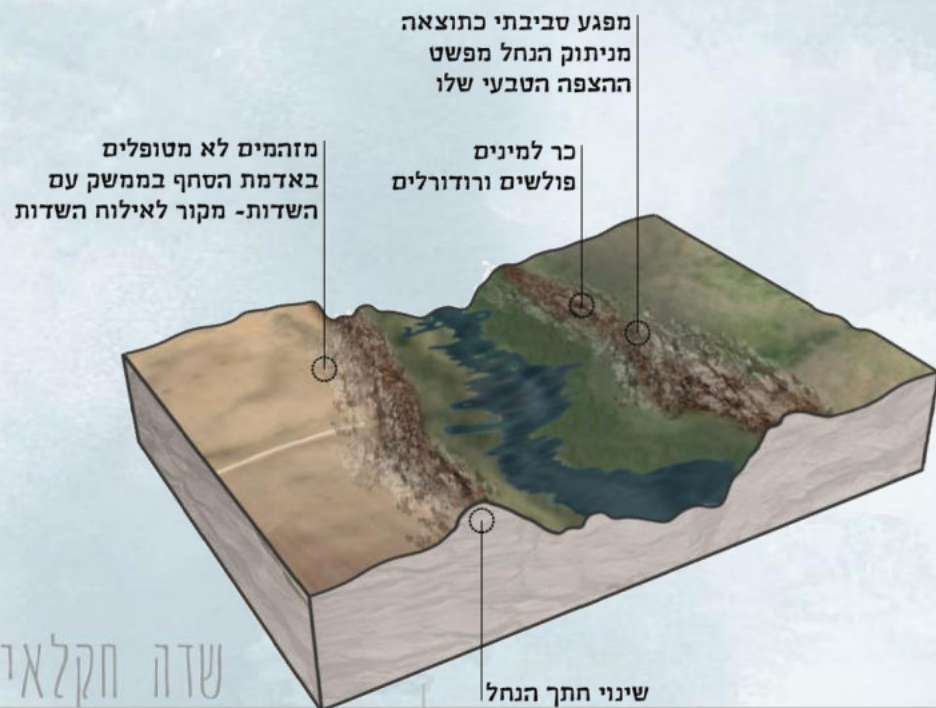
1 הסעת סחף קרקע עם חומרי הזנה והדברה מהשטחים החקלאיים



2 הערמת אדמות הסחף על גדת הנחל לצד האפיק



היווצרות מפגע סביבתי, ניתוק מפשט ההצפה וזיהום

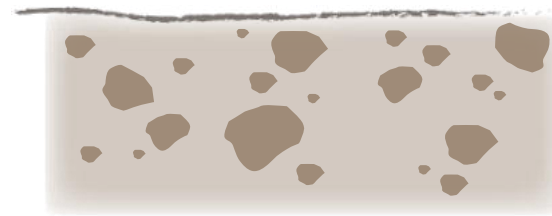


עקרונות תכנון



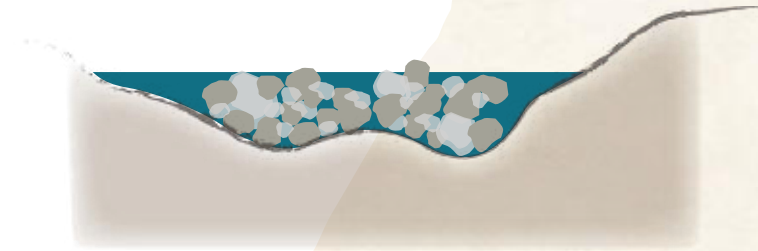
**חינוך והעלאת מודעות דרך
עידוד טיילות במרחב**

ריבוד המרחב במוקדי טיילות חדשים וחיבורם למוקדים
קיימים הקושרים מורשת קהילתית, נופי תרבות מקומיים
וחינוך לשמירה על הקרקע



שימור קרקע

הסטה חלקית של שדות מהאזורים המועדים להצפות או סחף
אל עבר אזורים עם ניקוז טוב יותר.



**טיפול בסחף קרקע נחלי
מיטיב עבור החקלאים ומרחב הנחל**

טיפול באדמות הסחף והשבתן לשדות חקלאיים סמוכים
לאחר חיטוי סולארי



חיטוי סולארי חד-פעמי

לטיפול בערמות סחף נחלי לאחר השבתן לשדה חקלאי

2023



חיטוי סולארי בשדות חקלאיים בערבה



1 הוצאת הסחף המזוהם שהושקע באפיק הנחל

טיהור ערוץ הנחל מסחף מזוהם



2 השבת אדמות הסחף לשדות סמוכים

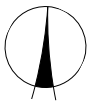
בתמורה - הרחבת גדות הנחל על חשבון חלק מהשטחים החקלאיים לספיקת מים גדולה יותר ולשמירה על גדות הנחל. עלויות שינוע נמוכות.



3

"עיקור" שכבת אדמת הסחף באמצעות חיטוי סולארי חד פעמי

מיטיב עם החקלאים ומסייע לשיקום הנחל וגדותיו



פארק אשכול

(נקרא גם: פארק נחל בשור)

נחל בשור

נחל בשור





241

פארק אשכול

(נקרא גם: פארק נחל בשור)

קיבוץ אורים

כ-3,000 דונם

נחל בשור

1 2
Km

פארק אשכול



(נקרא גם: פארק נחל בשור)



נקודות עניין בדרך נוף הבשור

שזורות במסלולי הטיול הקיימים



תל ג'יחה



תל שרוחן



גשר החבלים התלוי



דרך נוף הבשור

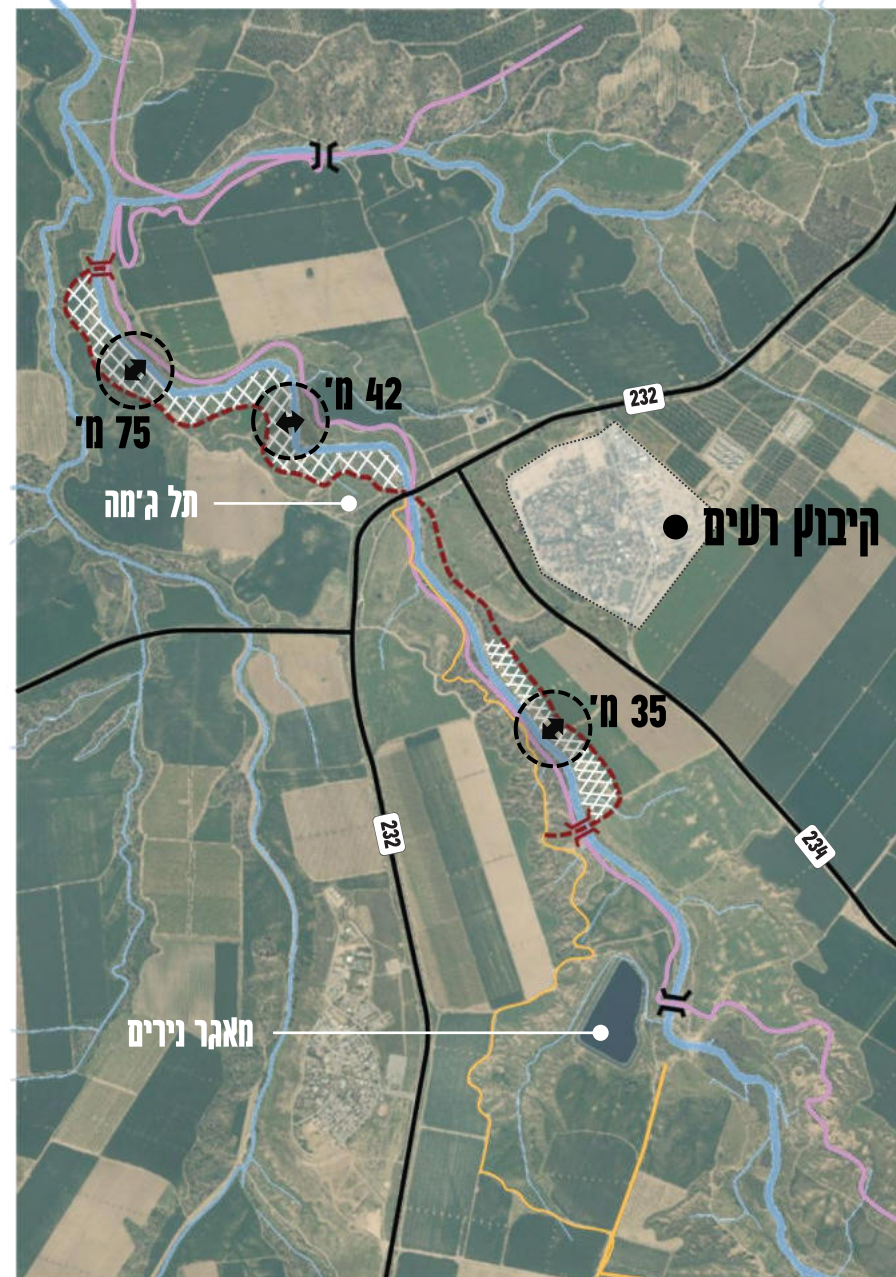
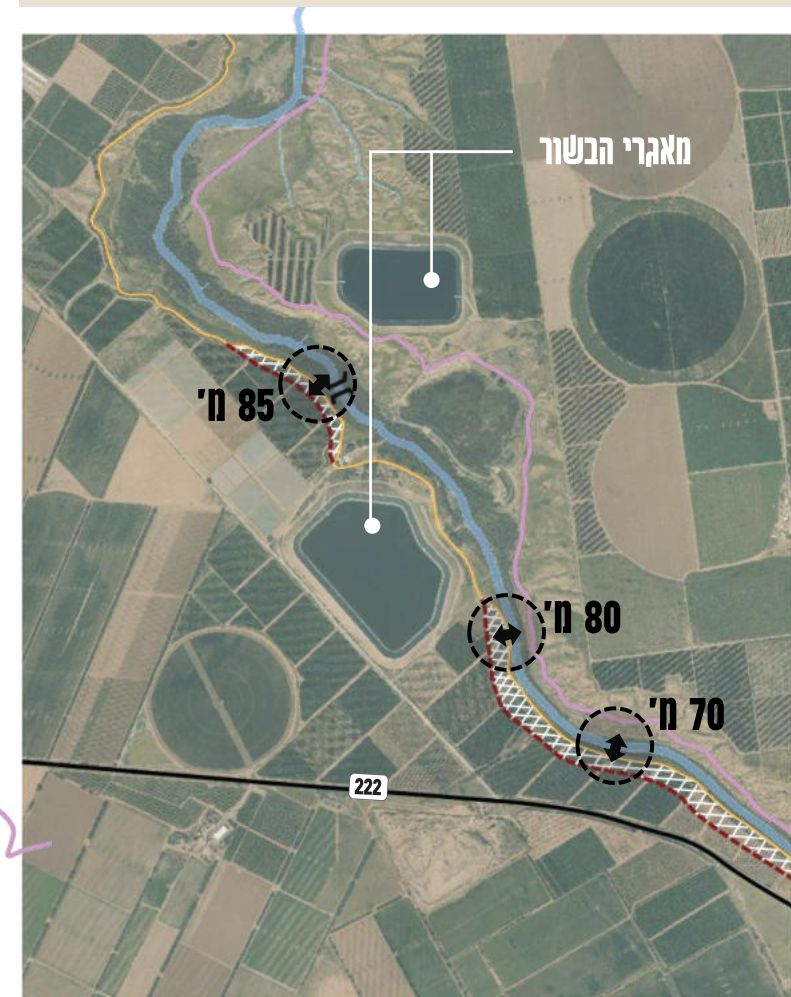
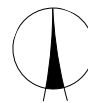
כ-45 ק"מ

קטע תיכון: נחל בור-פארק אשכול

קטע דרוח: פארק אשכול-צאלים

מקטעי חקלאות צמודת נחל

שביל אופניים קיים
 מסלול דרך נופ הבשור (קיים)
 מסלול "בעקבות הקרקע" מתוכנן
 אזור הדגמה (הפקעת תחום חלקה)
 מעבר נחל



דרך נופ הבשור

כ-45 ק"מ

קטע תיכון: נחל בור-פארק אשכול

קטע דרום: פארק אשכול-צאלים



מקרא | مفتاح الخارطة | Key

Scenic road	דרך נופ	طريق منظر خلابة
Bicycle trail	שביל אופניים	مسار دراجات هوائية
Road	כביש	طريق
Wadi	נחל	وادي
Wadi crossing	מעבר נחל	ممر وادي
Lookout	תצפית	منظر
Archaeological site	אתר ארכיאולוגי	موقع أثري
Picnic area	אזור פיקניק	مناطق ترفيه
Gas station	תחנת דלק	محطة وقود
Restaurant	מסעדה	مطعم

שילוט ייחודי למסלול "בעקבות הקרקע"

שילוט המזמין צפייה ולמידה

אזור "אל געת"

כאן, בסמוך לנחל בשור, עיבדו בעבר שדות חקלאיים מאוד קרוב לנחל.

זרימות חזקות גרמו לסחיפת קרקע והתחתרות הנחל ע"י רוח ומים.

כדי לשמור על הנחל וגם על השדות של החקלאים, הזזנו את גבול השדות לאחור, להיכן שלא יהיו בסיכון לסחיפה.

האדמה שנסחפה ואבדה מוחזרת לחקלאים – לאחר תהליך מיוחד של טיפול וטיהור, עליו נוכל ללמוד באזורי ההדגמה.

לטייל בעקבות הקרקע
נחל בשור

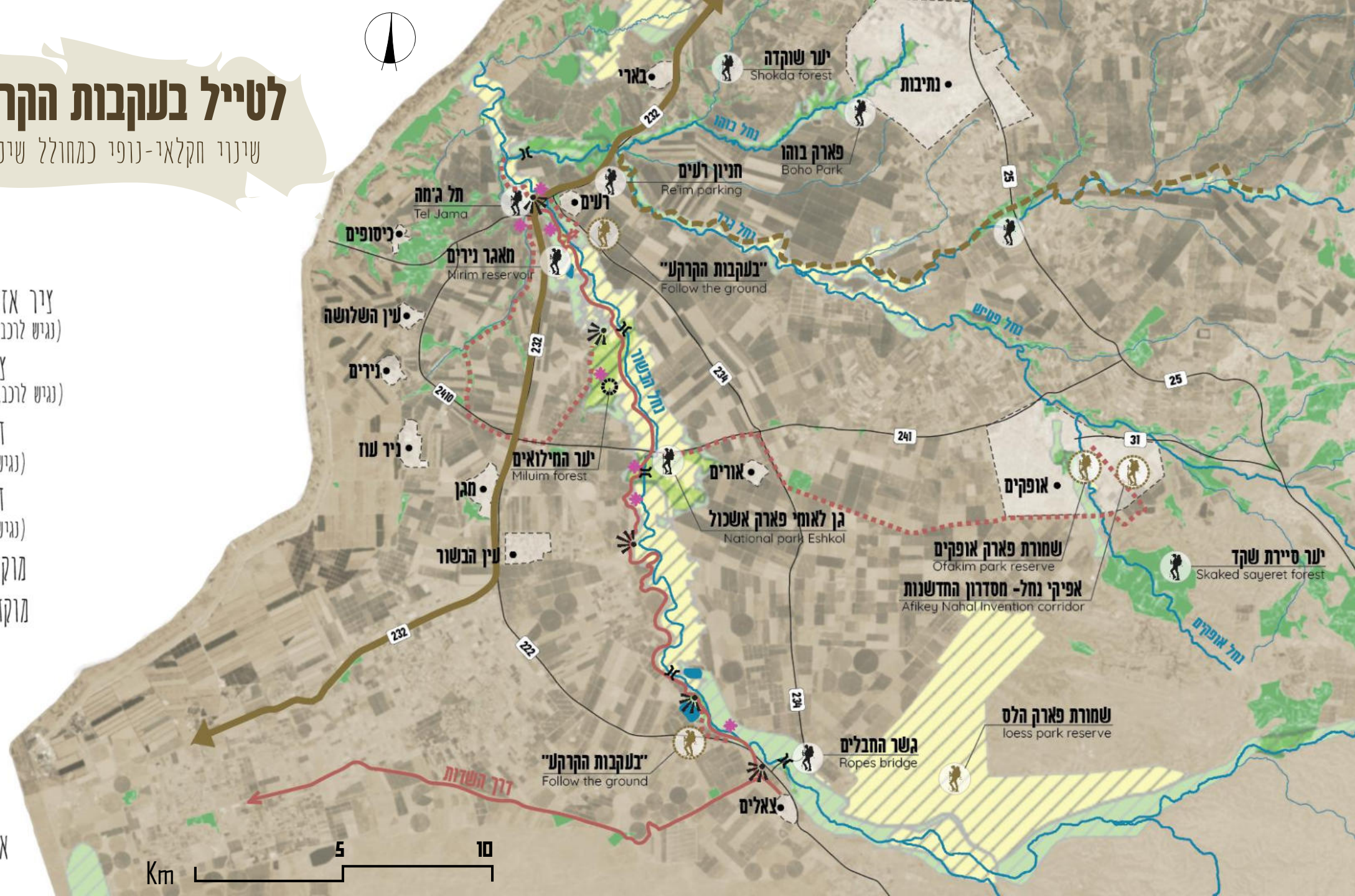
גן לאומי הבשור
פארק אשכול



לטייל בעקבות הקרקע- נחל בשור

שינוי חקלאי-נופי כמחולל שינוי בדפוסי השימוש בקרקע

-  כביש ומספרו
-  ציר אזורי ראשי קיים (נגיש לרכב, לאופניים ולהליכה)
-  ציר ראשי מוצע (נגיש לרכב, לאופניים ולהליכה)
-  דרך נוף קיימת (נגיש לאופניים ולהליכה)
-  דרך נוף מוצעת (נגיש לאופניים ולהליכה)
-  מוקד טיילות קיים
-  מוקד טיילות מוצע
-  מוקד תצפית
-  מוקד פריחה
-  מעבר נחל
-  יער
-  שמורת טבע
-  ארץ גן לאומי





אופקים

אזור עירוני שעובר פיתוח מהיר ומחפש
למתג את עצמו מחדש כ"עיר אגרוטק",
במרכז אגן הניקוז.





אופקים

מוקד התמחות אזורי באגרוטק

*מקור הדמייה: חברת דימור



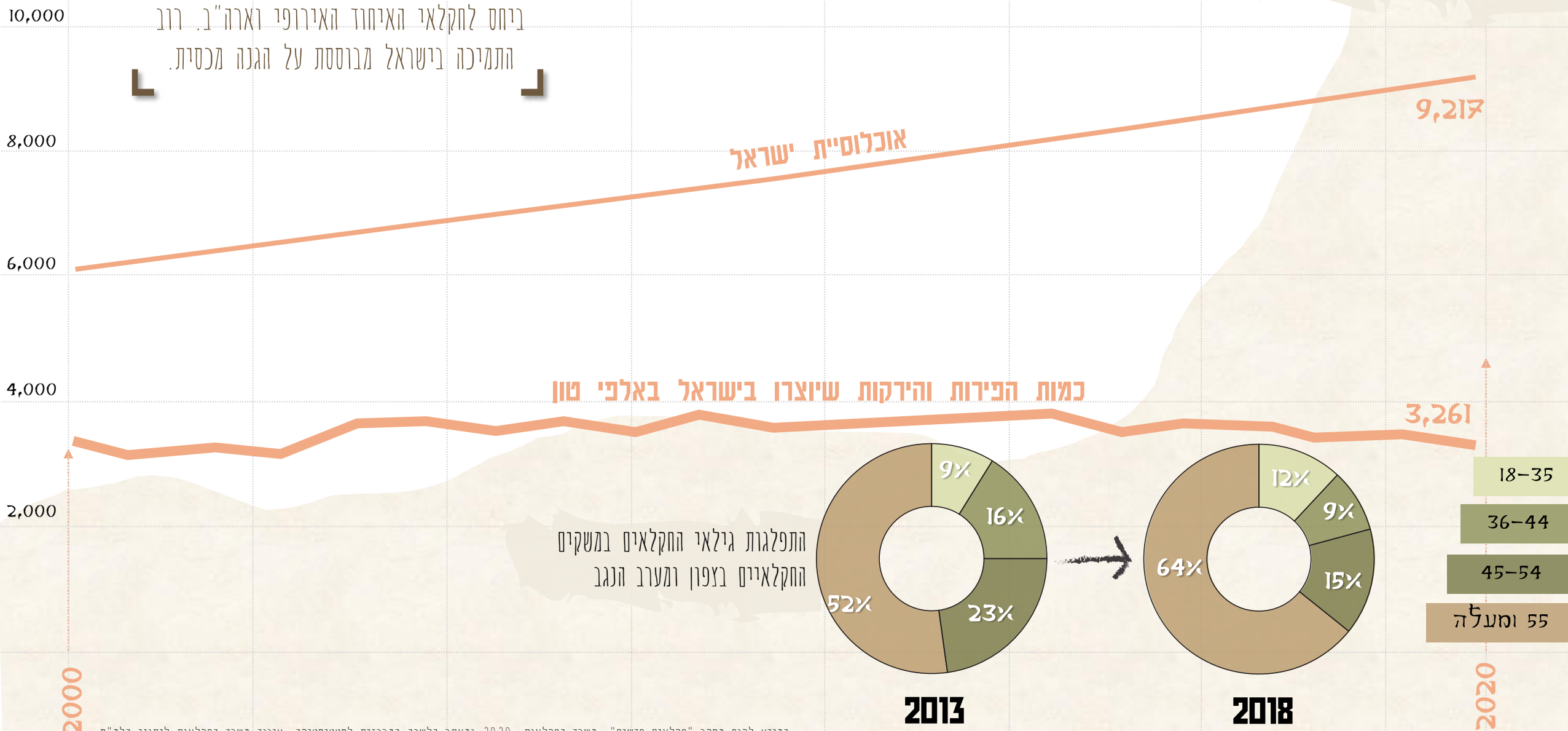
כיצד עיר בסף המזבר יכולה להוביל שינוי נופי-חקלאי חדשני,
ולזהות מוקד התמחות כלכלי-אזורי בחקלאות (אגרוטק)?

האוכלוסייה גדלה, התפוקה? לא בהכרח

48% מחקלאי המדינה מתגוררים במחוז דרום

ענף הולך ונעלם..

חקלאי ישראל נהנים מתמיכה תקציבית קטנה
ביחס לחקלאי האיחוד האירופי וארה"ב. רוב
התמיכה בישראל מבוססת על הגנה מכסית.





אופקים - מיתוג מחדש "בירת האגרוטק של ישראל"

מתוך סרטון תדמית לעיר אופקים של עיריית אופקים בראי חזון האגרוטק:
"חקלאות מתקדמת (אגרוטק) באופקים"



קונטקסט אזורי רחב, במרכז רצועת הספר



נתיבות

רהט

אופקים

באר שבע

Km 1.5 3

התיישבויות עוטף עזה



קיבוץ
מושב

נתִיבוֹת

רֶהַט

אופקים

באר שבע

התיישבויות עוטף עזה

Km 1.5 3



תחום שיפוט אופקים

Km 0.5 1.5



• **תון**

• **בטחה**

מז"פ גילת
מכון וולקני



• **פדויים**

• **חסלול**

• **גילת**

• **אשל הנשיא**

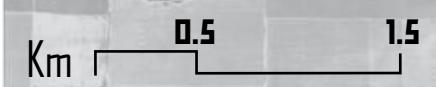
• **תפרח**

• **קריית חינוך מרחבים**

תחום שיפוט אופקים

קונטקסט מרחבי

Km 0.5 1.5





• רון

• בטחה

• פדויים

• גילת

• אשל הנשיא

• תפרח

• חסלול

• קריית חינוך מרחבים

תחום שיפוט אופקים

שולי העיר
ושדות חקלאיים

0.5

1.5

Km





השם "אופקים" ניתן לעיר על שם האופקים הנגלים ממנה לכל עבר



רֶנָּן

בִּטְחָה

פְּדוּיִים

241

25

גִּילָת

אֶשֶׁל הַנְּשִׂיא

תִּפְרָח

חֶסְלוֹל

קֵרִית חִינוּךְ מַרְחָבִים

אופקים

מִרְקָם לִירוּנֵי קִיִּים

אופקים חדשים

שִׁכּוֹנֹת אֶפִּיקֵי נַחַל הַחֲדָשָׁה

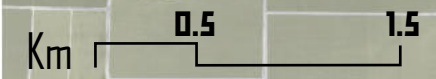
נַחַל פֶּטִישׁ

31

נַחַל הַלְחָמֹת

נַחַל אֹפְקִים

2335



שכונת אפיקי נחל החדשה

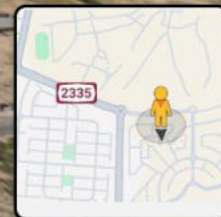
מזרח אופקים

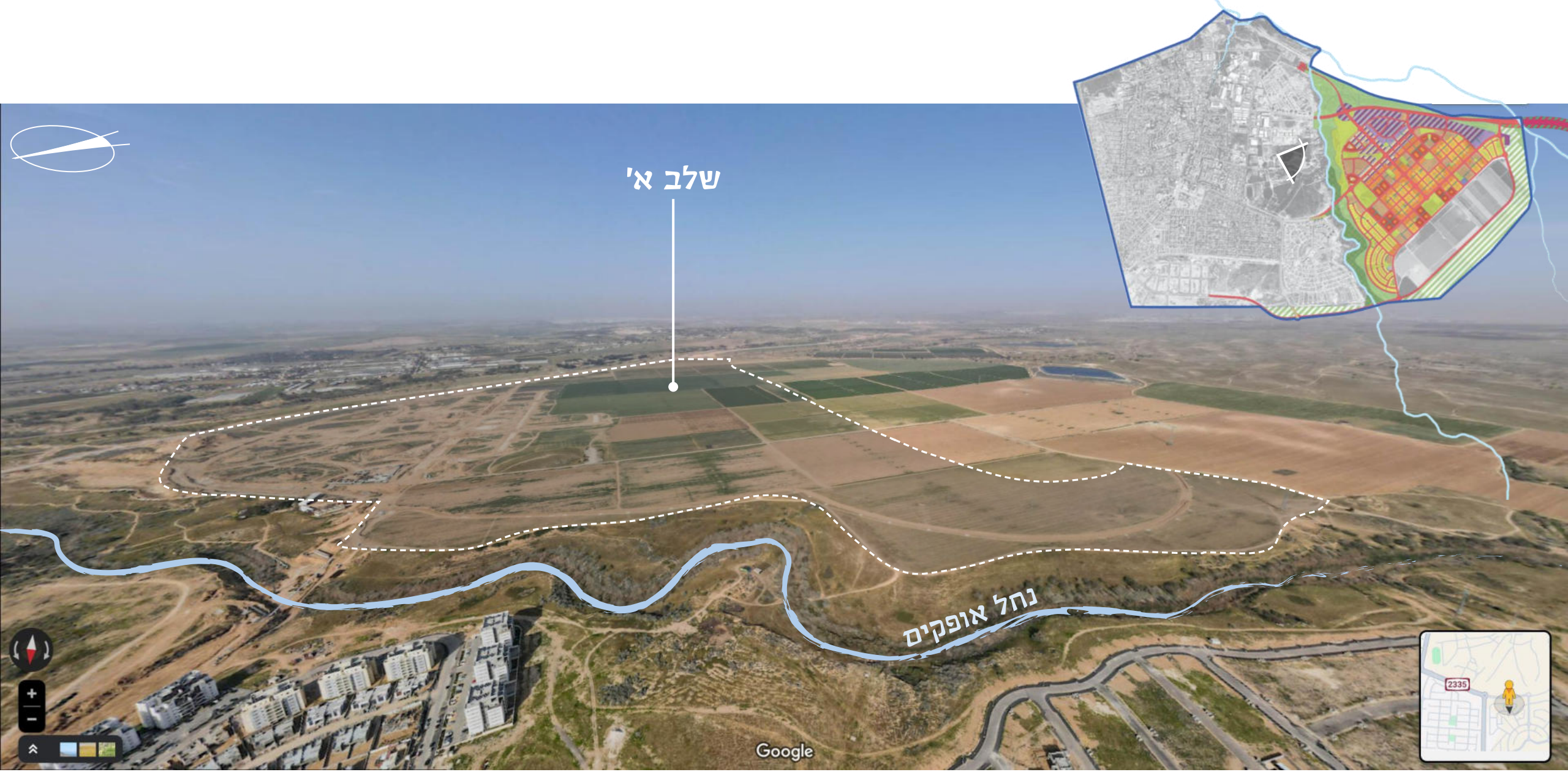


נחל הלמות

נחל אופקים

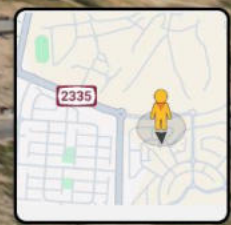
Google

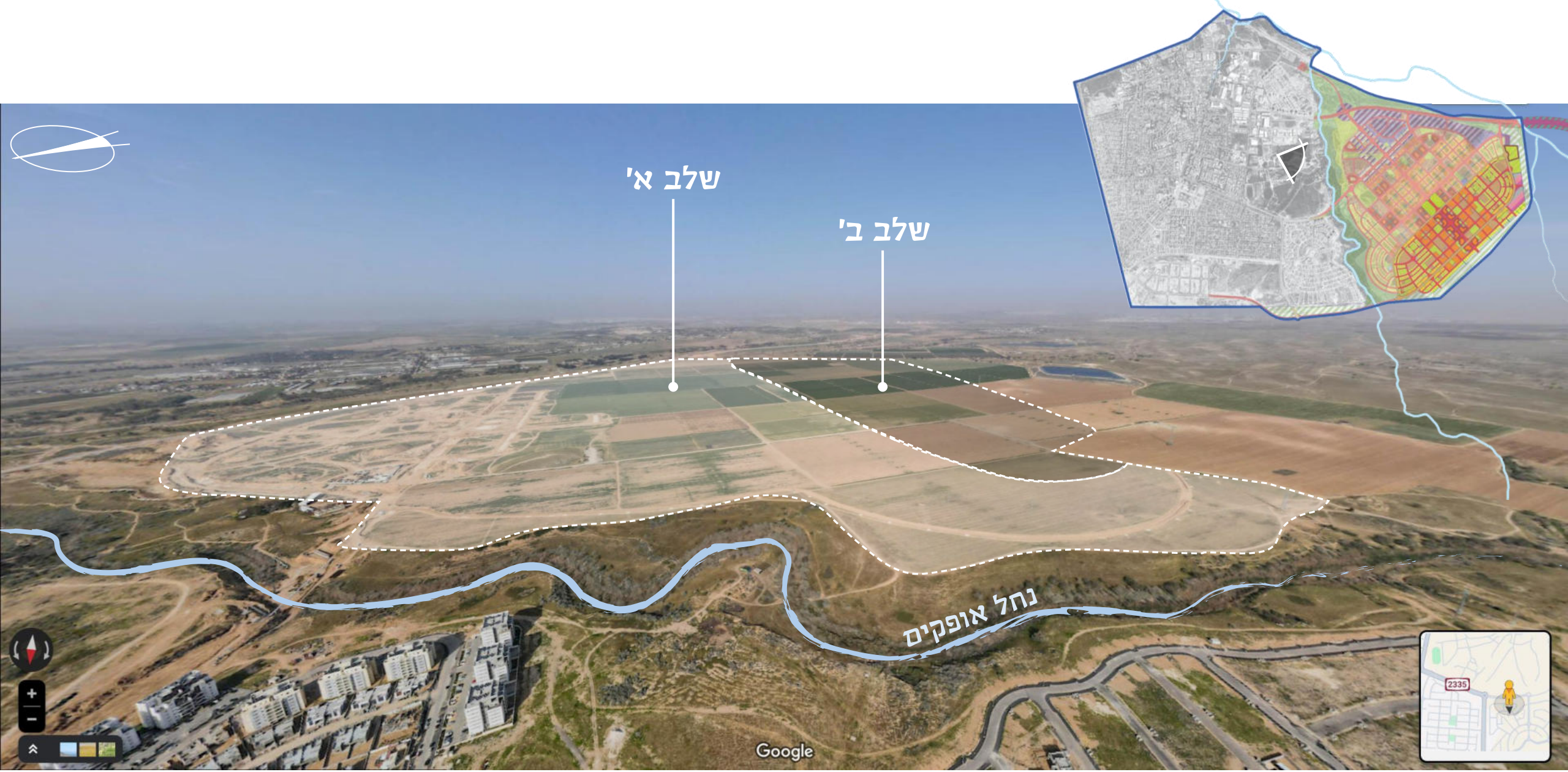




שלב א'

נחל אופקים



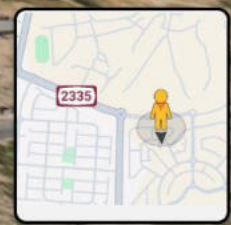


שלב א'

שלב ב'

נחל אופקים

Google



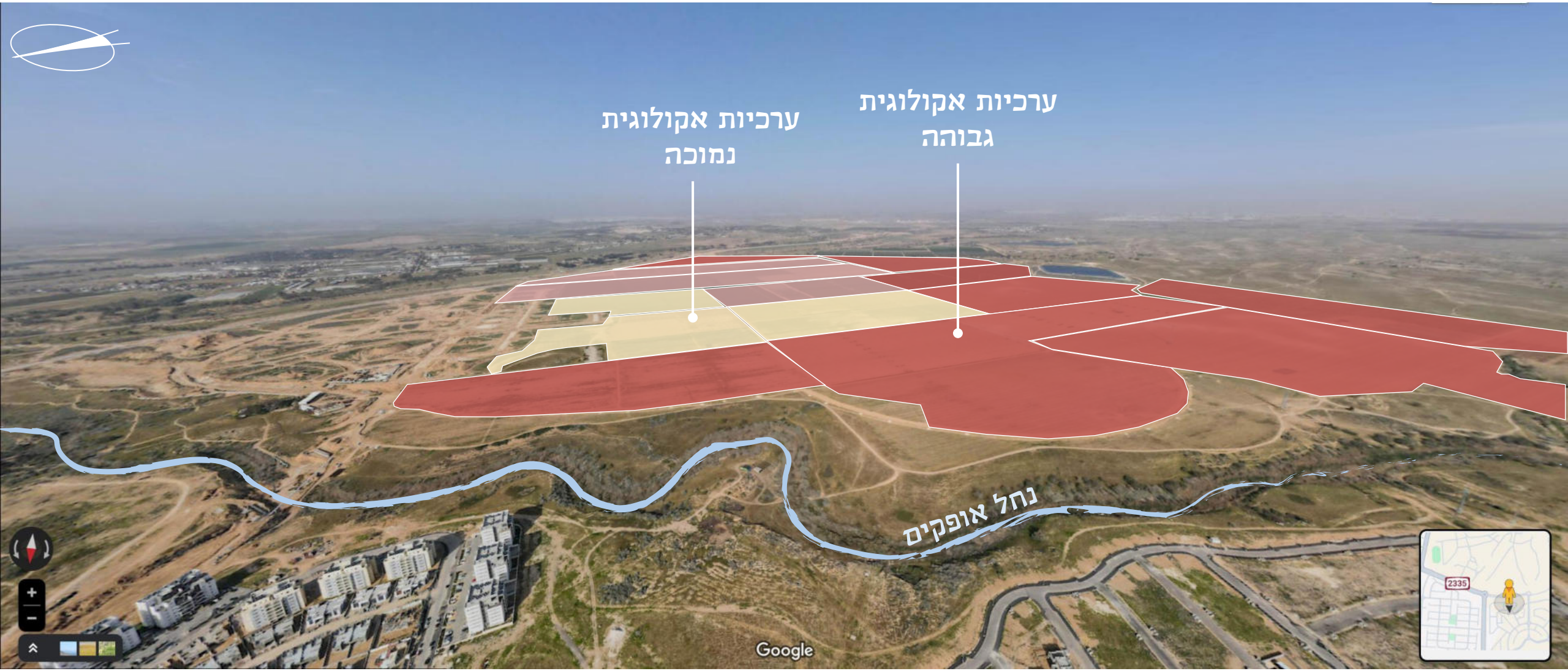


ערכיות אקולוגית
נמוכה

ערכיות אקולוגית
גבוהה

נחל אופקים

Google

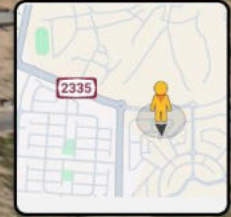


ערכיות אקולוגית
נמוכה

ערכיות אקולוגית
גבוהה

נחל אופקים

Google





רצועת השפעה

שטח תכנית אפיקי נחל

נחל אופקים

Google

2335



רון

בטחה

פדויים

גילת

אשל הנשיא

תפרח

חסלול

קריית חינוך מרחבים

שחורת טבע
אופקים

נחל פטיש

נחל הרמות

נחל אופקים

יער נטע אדם

תחום חלקה חקלאית

תוואי המסדרון

הליבה השמורה





מישורי
שיחיית מלוח



בתרונות לס



שונית
אלמוגים
מאובנת



שמורת טבע
פארק אופקים



מצודת
פטיש



בתרונות לס
בנחל אופקים



מאובני
אלמוגים



יער נטע אדם
פארק סיירת שקד



נביעות
מים מלוחים



Km 0.5 1.5



מישורי
שיחיית מלוח

פיתוח שכונת הפארק וקידום תכנית "אפיקים חדשים" עלולים לפגוע בתפקוד האקולוגי של הנחל. ההמלצה המרכזית היא לשמור על רצועה פתוחה רחבה ככל הניתן, משני צדי הנחל על מנת לאפשר מעבר של בעלי חיים מסוגים שונים במסדרון האקולוגי.

נחל אופקים מאופיין בקרקע כורכרית ולס שאינן ניתנות לשיקום. כל חפירה בתוואי הנחל או גדותיו יוצר פגיעה שתיוותר באופן תמידי בשטח ובסבירות גבוהה אף תגדל ותעמיק עם השנים עקב התחתרויות. על כן פתרון הניקוז שתמ"ל 1034 הציעה לנגר העירוני הוא הפנייתו לבריכות בצפון מערב התכנית ללא הזרמת הנגר לנחל אופקים. בנוסף הנחיות יועצי הסביבה עסקו גם בשלבי הביצוע בסמיכות לנחל וקבעו שאין לפגוע בגדותיו ובבתרונות הנוף שבו ושנדרש פיקוח צמוד לכל עבודה בסמוך לו. הנחיות אלה הוטמעו בהוראות התכנית לרבות ההנחיה שכל תשתית חוצה תבוצע בגישור וללא מעבר בנחל עצמו וברצף הפארק המתוכנן לאורכו.

לדאבונו, על אף שתמ"ל 1034/1 משלימה את תמ"ל 1034, היא סותרת את העקרונות הנ"ל שקבעה קודמתה. מחד תמ"ל 1034/1 רואה בנחל יעד אטרקטיבי לתושבי השכונה החדשה ויוצרת ממשק מיטבי באמצעות "אצבעות ירוקות" וטיילת לאורכו ומאידך היא קובעת שימושים חדשים בשטח השמורה שיפגעו בנחל וגדותיו באופן בלתי הפיך:

יער נטע אדם
פארק סיירת שקד

נביעות
מים מלוחים

Km 0.5 1.5

אגרוטק

טכנולוגיות מתקדמות, חדשנות וקדמה



מרכז החדשנות



מתחם תוצרת הארץ



רגבים - ביי"ס לחקלאות



אגרו

חקלאות

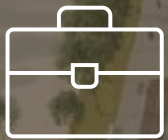
טק

טכנולוגיות מתקדמות

חזון « עירוניות אגרוטקית »

ממשק עיר-חקלאות-נחל-שמורת טבע חדש
המבוסס על ניהול קרקע מיטיב

מישורי פעולה למימוש החזון



עסקי

שותפות בין מגזרים
והחברה האזרחית,
יצירת "אינקובטור"
לעשייה עסקית וחברתית



חינוכי- הכשרתי

הכשרת הון אנושי וחינוך
לעשייה חקלאית ולאגרוטק



קהילתי

סיפוק ערך ייחודי והגדלת
הכדאיות הכלכלית והחברתית
להשקעות צעירות ולמעורבות
הקהילה



תשתיתי

יצירת פלטפורמה לעשייה
חקלאית ומחקרית תוך הקמת
מרחבי חדשנות ותעסוקה

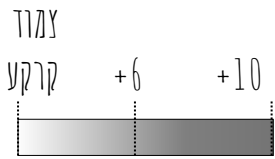


סביבתי

שינויים בדפוסי העיבוד-
מעבר מניצול הקרקע
לשימוש אחראי ומיטיב

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



תחום מגרש בינוי מאושר
(לפי גובה בינוי)

מבנה רב קומות

מבנה צמוד קרקע

תוואי רכבת

כביש מאושר

גשר - רכב, אופניים והולכי רגל

ציר פנימי

שטח ציבורי פתוח

שטח מבני ציבור

אזור תעשייה

שחורת טבע
פארק אופקים

שכונת הפארק

נחל אופקים

נחל הלחות

צמצום והגדרה מחדש של תחום הבינוי אל מעבר לגבולות הליבה השמורה של המסדרון האקולוגי ובתרוונות הנוף הלסיים של נחל אופקים שעתידיים להתחתור.

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



צמצום והגדרה מחדש של תחום הבינוי אל מעבר לגבולות הליבה השמורה של המסדרון האקולוגי ובתרוונות הגוף הלסיים של נחל אופקים שעתידיים להתחת.

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



צמוד
קרקע +6 +10

תחום חגרש בינוי מאושר

(לפי גובה ביווי)

מבנה רב קומות

מבנה צמוד קרקע

תוואי רכבת

כביש מאושר

גשר- רכב, אופניים והולכי רגל

ציר פנימי

שטח ציבורי פתוח

שטח מבני ציבור

אזור תעשייה

ערכיות אקולוגית בחקלאות

(לפי סקרי תכניות תקומה)

נמוכה בינונית גבוהה

צמצום והגדרה מחדש של תחום הבינוי אל מעבר לגבולות הליבה השמורה של המסדרון האקולוגי ובתרוונות הנוף הלסיים של נחל אופקים שעתידיים להתחתור.

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע

ח-5.4 יח"ד לדונם ל-10-8 יח"ד
לדונם (ניצול יעיל משמעותית
של משאב הקרקע בשכונה)

צמוד

קרקע

+6

+10

תחום מגרש בינוי מאושר

(לפי גובה בינוי)

מבנה רב קומות

מבנה צמוד קרקע

תוואי רכבת

כביש מאושר

גשר- רכב, אופניים והולכי רגל

ציר פנימי

שטח ציבורי פתוח

שטח מבני ציבור

אזור תעשייה

ביטול בינוי ציר תנועה

שינוי ייעוד קרקע

עיבוי בינוי

צמצום והגדרה מחדש של תחום הבינוי אל מעבר לגבולות הליבה השמורה

של המסדרון האקולוגי ובתרוונות הנוף הלסיים של נחל אופקים שעתידיים להתחתור.

תחנת רכבת אופקים

שחורת טבע
פארק אופקים

שכונת הפארק

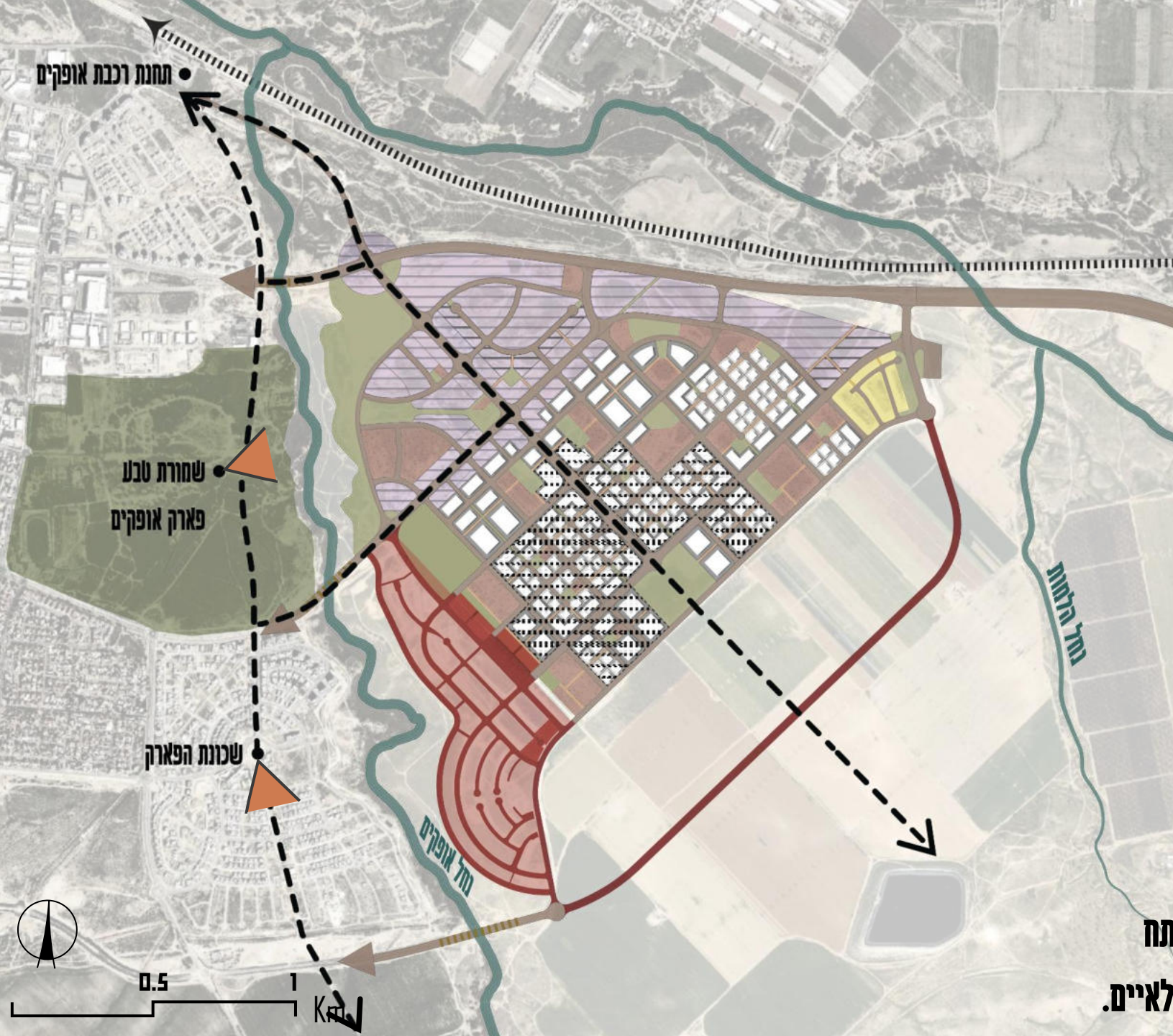
נחל אופקים

נחל הלחות

0.5 1 Km

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



חיבור השכונה החוצה ולמרחק הקיים דרך צירי מפתח
באמצעות חיבור לנחל, שחורת הטבע ולשדות החקלאיים.

2

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



3 השלמת מערך הכבישים והצעת אזורי לבינוי בשטחים עם ערכיות אקולוגית נמוכה, ללא צמודי קרקע

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



תחום חקרש בינוי מאושר

(לפי גובה בינוי) +3 +6 +10

מבנה רב קומות

שטח ציבורי פתוח

שטח מבני ציבור

אזור תעשייה

עיבוי בינוי בשלב א'

קריית חינוך חקלאית

כיכר עירונית

האב תעסוקה חקלאית

שדות הדגמה לציבור מחקר ויישום חקלאות חדשנית

שדות לשימוש הקרייה החינוכית למחקר וניסויים

שדה חקלאי קיים

חזית מסחרית

חקלאות תועלת בתחום המגרש

שלב ב' החדש: פונקציות הקושרות את חזון האגרוטק וציר החדשנות לשכונה

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



The Agricultural Active Learning Center of Caracal, Romania



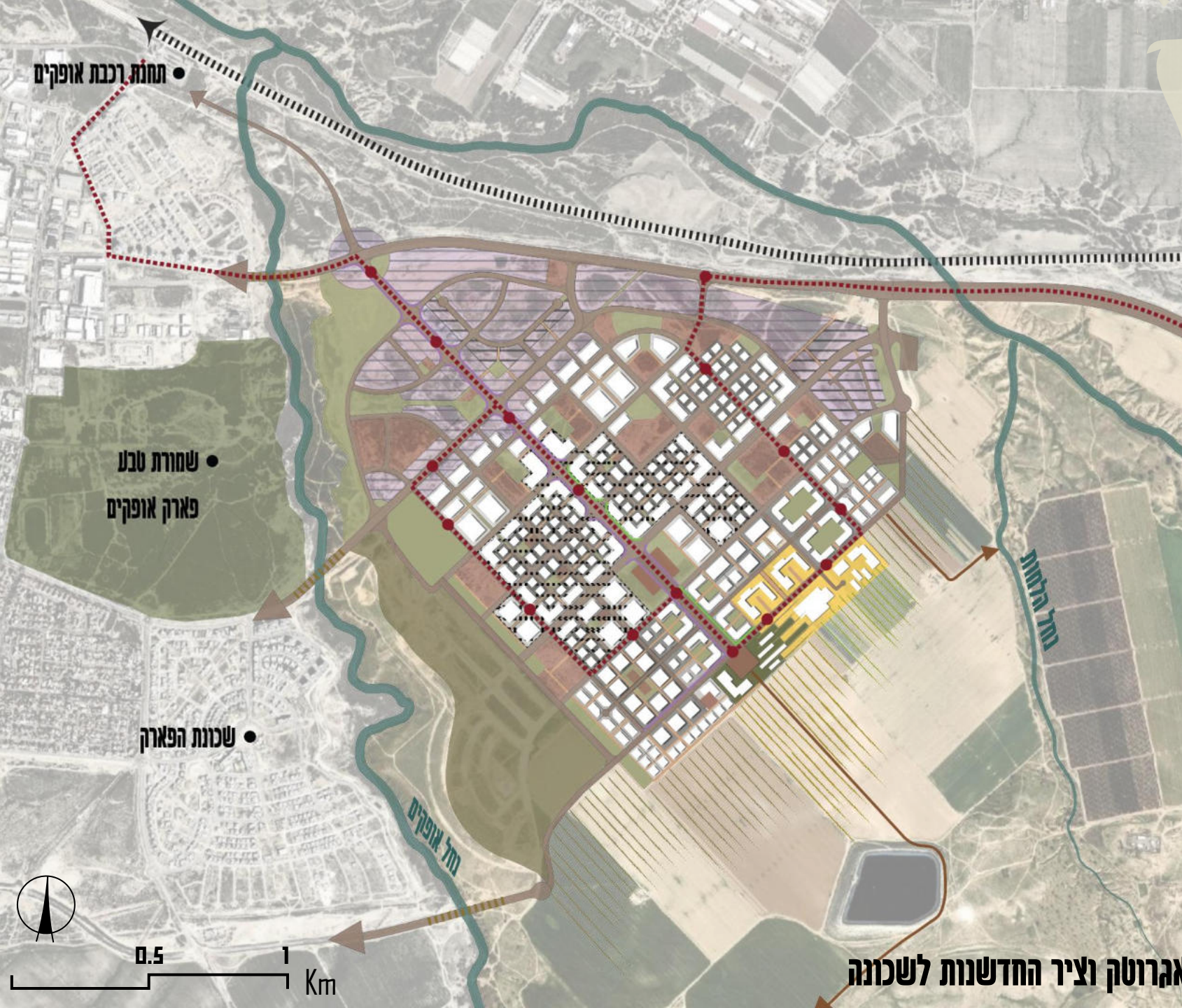
El Palmar Green Boulevard / Amann-Cánovas-Maruri



שלב ב' החדש: פונקציות הקושרות את חזון האגרוטק וציר החדשנות לשכונה

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



תחום חקרש בינוי מאושר

(לפי גובה בינוי) +3 +6 +10

מבנה רב קומות

שטח ציבורי פתוח

שטח מבני ציבור

אזור תעשייה

עיבוי בינוי בשלב א'

קריית חינוך חקלאית

כיכר עירונית

האב תעסוקה חקלאית

שדות הדגמה לציבור מחקר ויישום חקלאות חדשנית

שדות לשימוש הקרייה החינוכית למחקר וניסויים

שדה חקלאי קיים

חזית מסחרית

חקלאות תועלת בתחום המגרש

תוואי מטרונית מוצע ותחנות

4

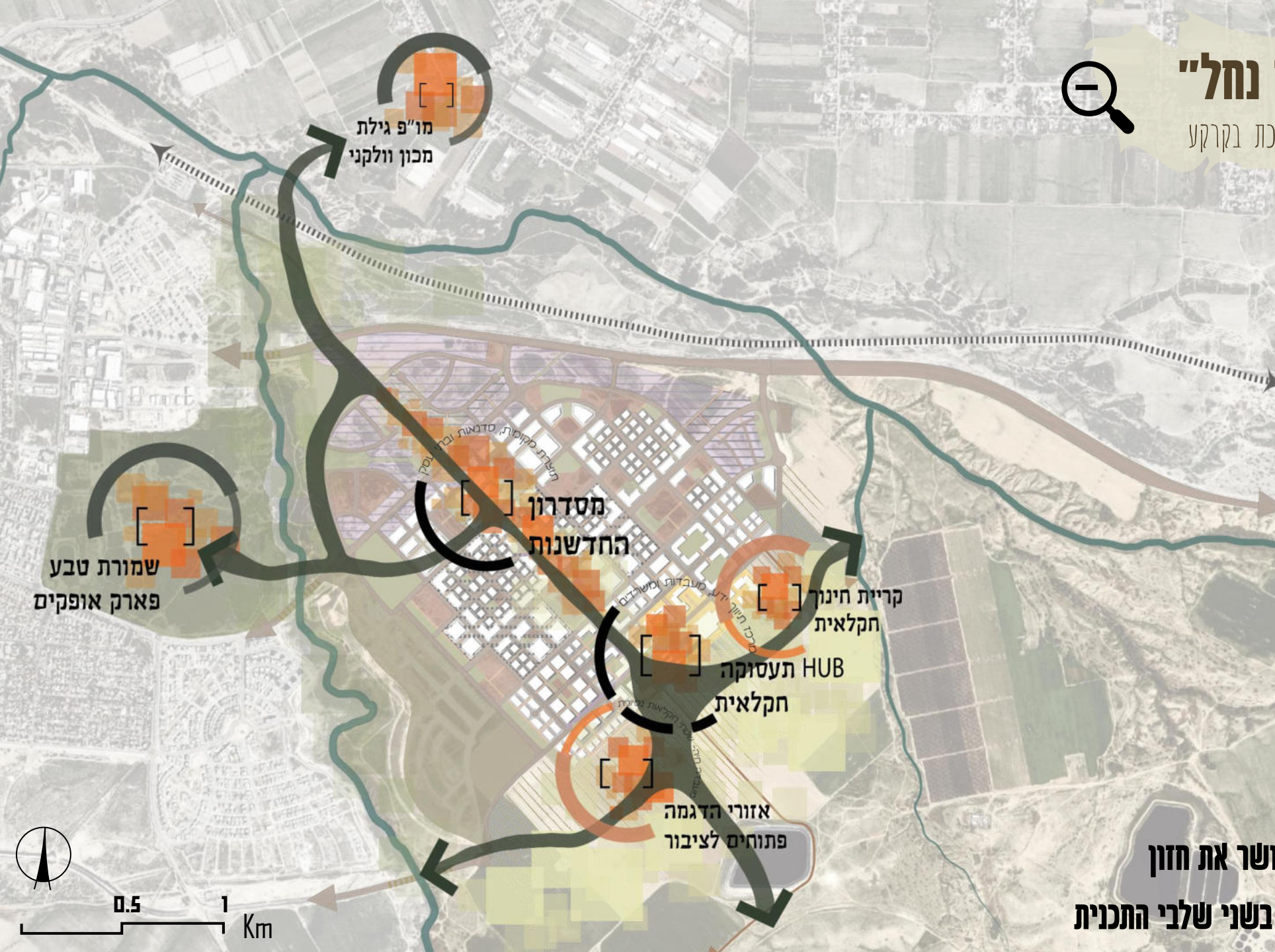
שלב ב' החדש: פונקציות הקושרות את חזון האגרוטק וציר החדשנות לשכונה



0.5 1 Km

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



מו"פ גילת
מכון וולקני

תשתית מקומית, סדנאות ובחנות

מסדרון
החדשנות

שמורת טבע
פארק אופקים

קריית חינוך
חקלאית

HUB תעסוקה
חקלאית

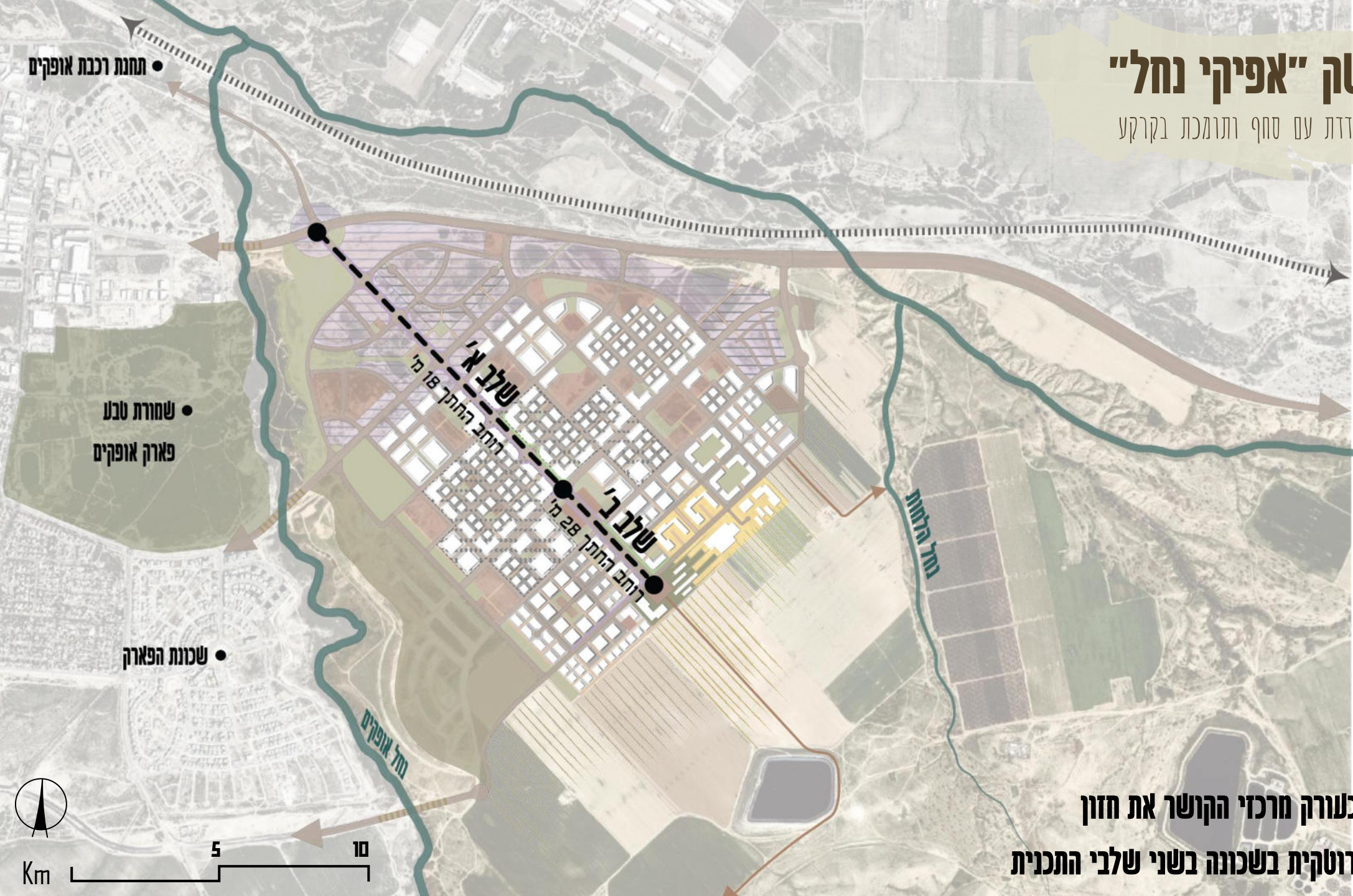
אזורי הדגמה
פתוחים לציבור

ציר החדשנות כעורק מרכזי הקושר את חזון
העירוניות האגרוטקית בשכונה בשני שלבי התכנית

5

שכונת האגרוטק "אפיקי נחל"

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



ציר החדשנות לעורק מרכזי הקושר את חזון
העירוניות האגרוטקית בשכונה בשני שלבי התכנית



בינוי לפי תקן
בנייה ירוקה

תוספת יחידות דיור
קומת קרקע מסחרית

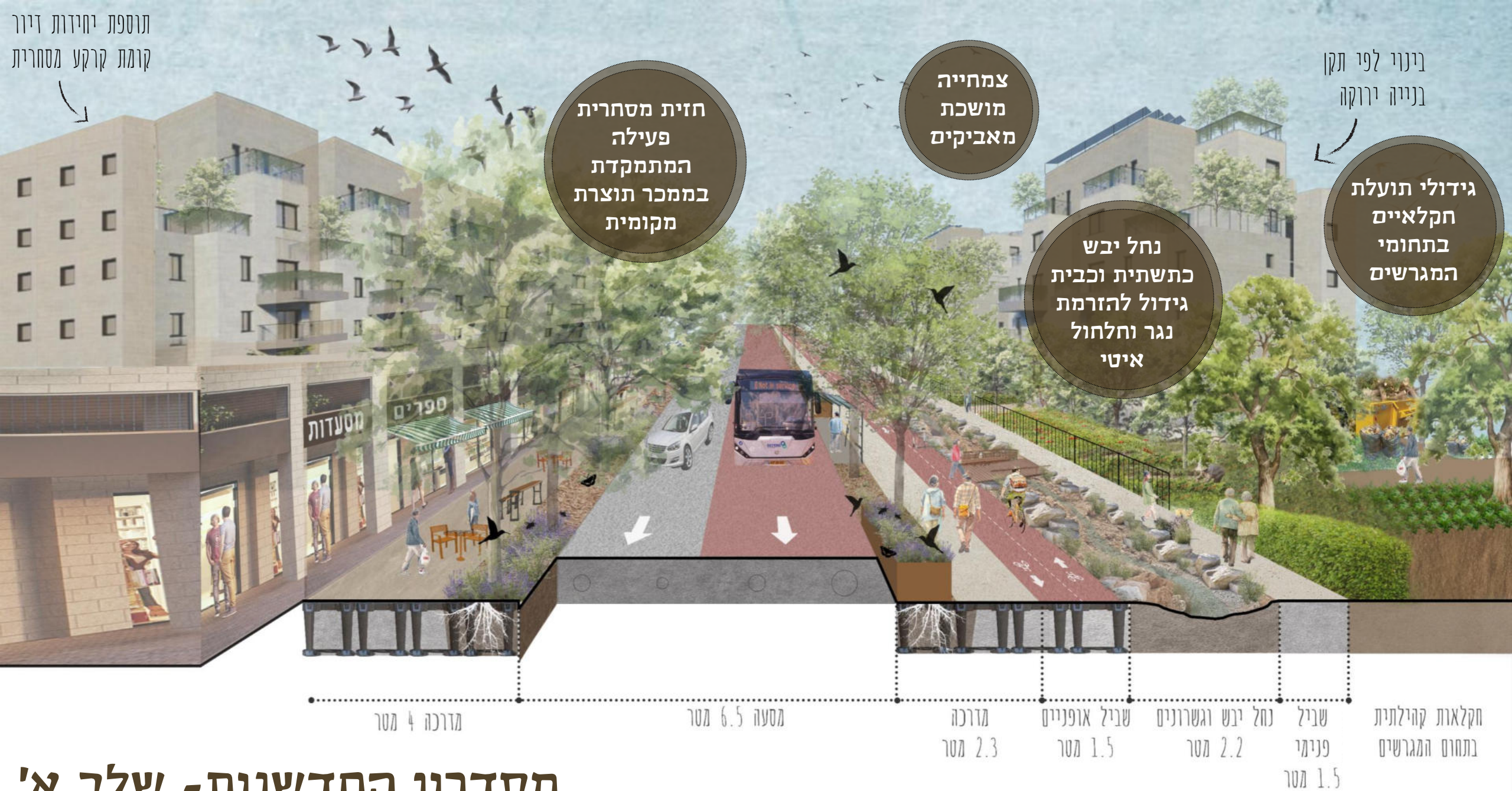
חקלאות קהילתית בתחום המגרשים

שביל פנימי	נחל יבש וגשרונים	שביל אופניים	מדרכה	מסעה	מדרכה
1.5 מטר	2.2 מטר	1.5 מטר	2.3 מטר	6.5 מטר	4 מטר

מסדרון החדשנות- שלב א'

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע

חתך הרחוב הקיים: 18 מ' עד לקווי הבניין



מסדרון החדשנות- שלב א'

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע

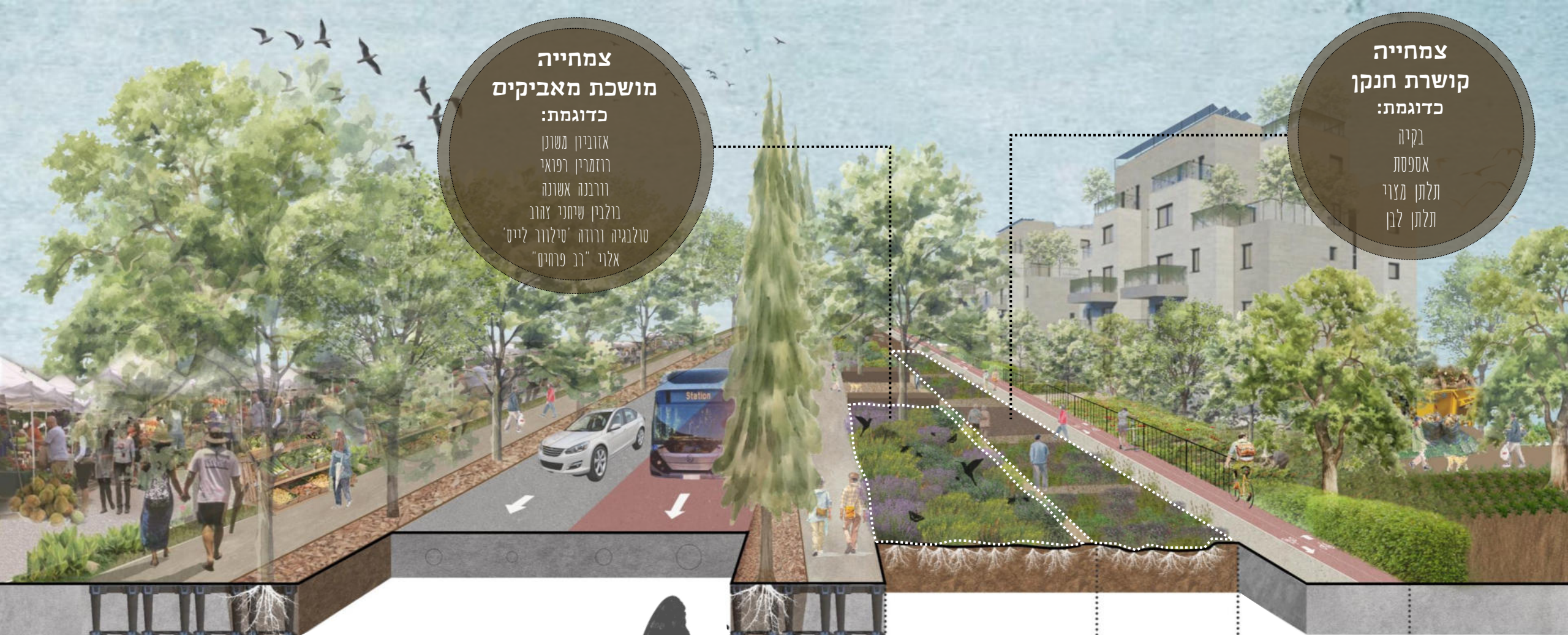
חתך הרחוב הקיים: 18 מ' עד לקווי הבניין

בנייה לפי תקן
בנייה ירוקה



מסדרון החדשנות - שלב ב'
עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע

חתך הרחוב המוצע: 28 מ' עד לקווי הבניין



צמחייה
מושכת מאביקים
כדוגמת:
אזוביון משונן
רוזמרין רפואי
וורבנה אשונה
בולבין שיחני צהוב
טולברגיה ורודה 'סילוור לייס'
אלוי "רב פרחים"

צמחייה
קושרת חנקן
כדוגמת:
בקיה
אספסת
תלתן מצוי
תלתן לבן

צמחייה מושכת מאביקים
ואוחזת קרקע
4 מטר

צמחייה קושרת חנקן
3 מטר



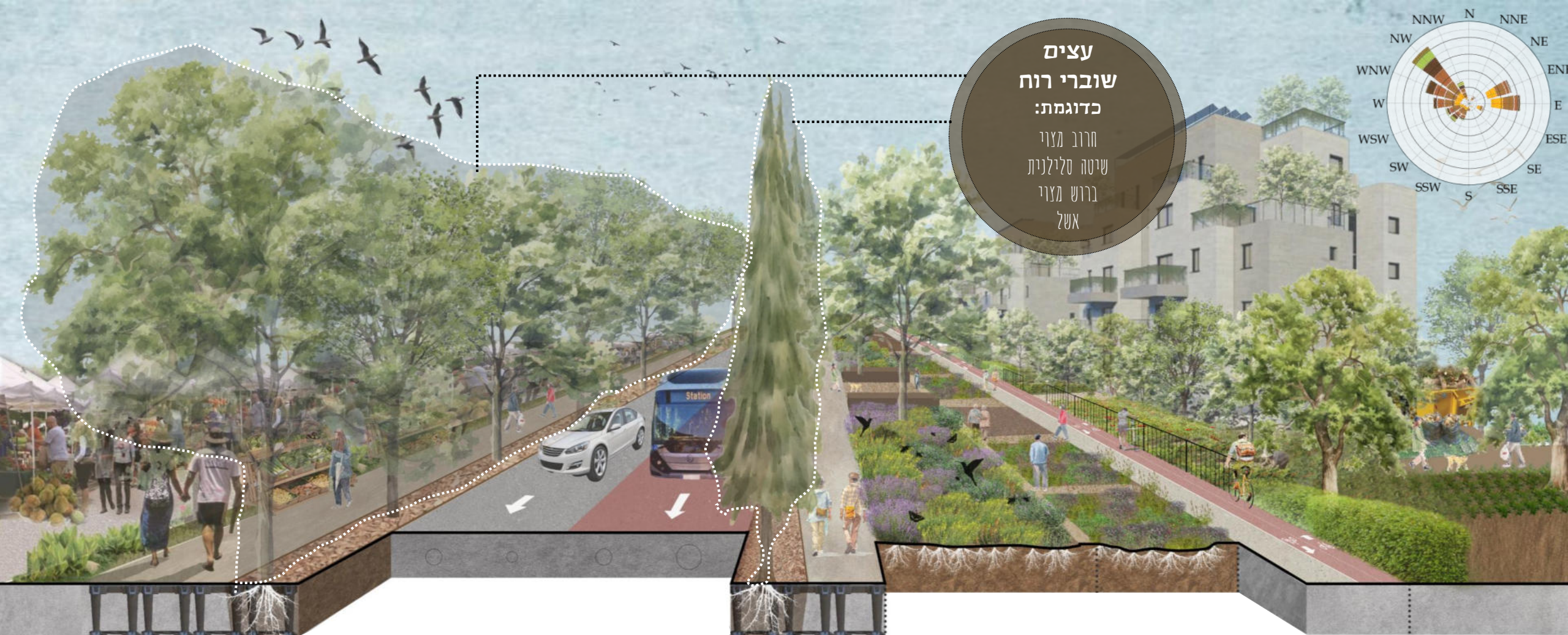
טולברגיה ורודה
'סילוור לייס'

בולבין שיחני צהוב

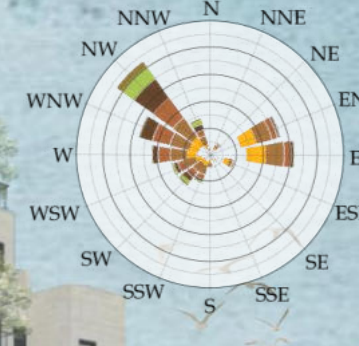
וורבנה אשונה

רוזמרין רפואי
'בלו לגון'

מסדרון החדשנות - שלב ב'
עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



**עצים
שוברי רוח
כדוגמת:**
חרוב מצוי
שיטה סלילנית
ברוש מצוי
אשל



ברוש מצוי \ צריפי

אשל הפרקים

חרוב מצוי

מדרכה ונטיעות עצים על
בסיס ארגזי מבנה וחירפוי
קרקע - רסק גזם
4 מטר

מסדרון החדשנות - שלב ב'
עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



מעורבות הקהילה בעשייה החקלאית-

ממכר תוצרת מקומית בשוק
איכרים שבועי וסדנאות

מעורבות הקהילה בעשייה החקלאית-

גידולי תועלת חקלאיים
בתחומי המגרש

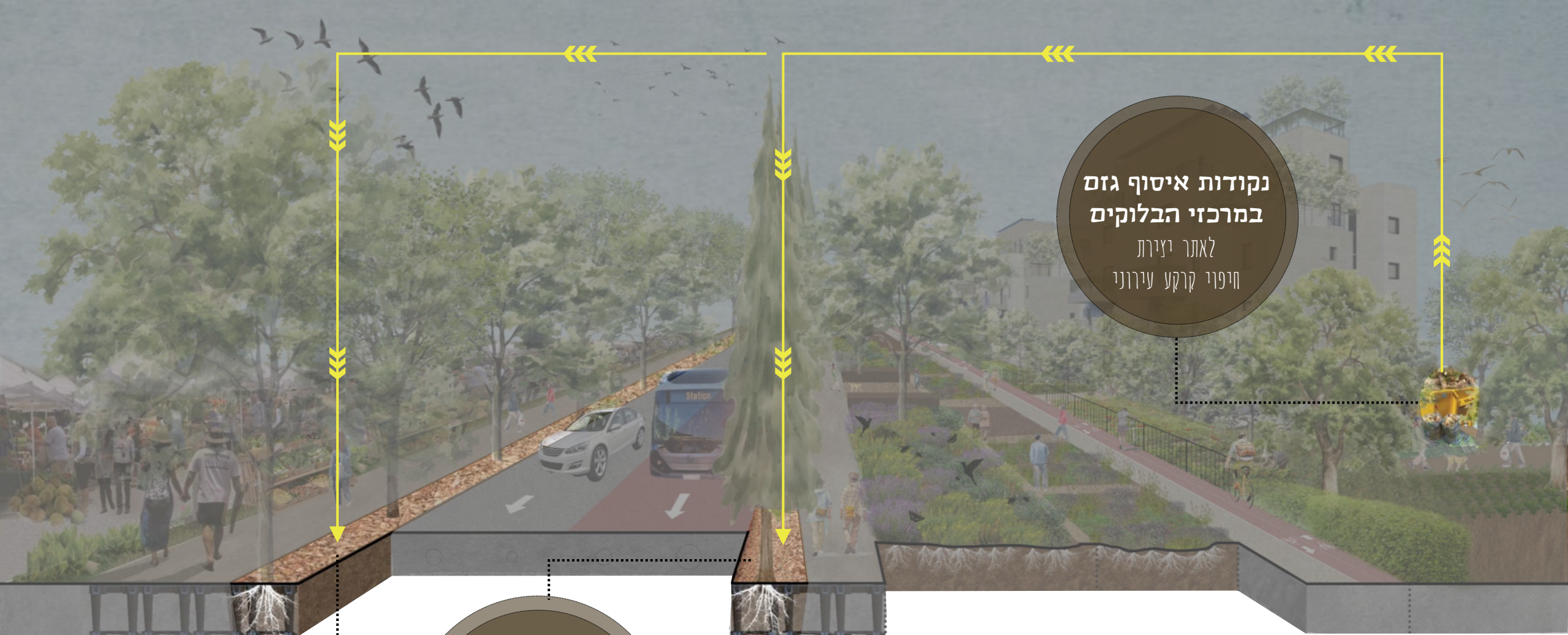
מדרכה 4 מטר

מדרכה ונטיעות עצים על
בסיס ארגזי מבנה וחיפוי
קרקע- רסק גזם
4 מטר

חקלאות קהילתית
בתחום המגרשים
3 מטר

מסדרון החדשנות- שלב ב'

עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



נקודות איסוף גזם
במרכזי הבלוקים

לאתר יצירת
חיפוי קרקע עירוני

חיפוי קרקע- רסק
גזם מתוצרת מקומית

לחיפוי בתי הגידול
לעצים במדרכות

מדרכה ונטיעות עצים על
בסיס ארגזי מבנה וחיפוי
קרקע- רסק גזם
4 מטר

מדרכה 4 מטר

מסדרון החדשנות- שלב ב'
עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע



חיפוי קרקע המאפשר חלחול

חלחול מירבי להתמודדות עם נגר שטפוני

מסדרון החדשנות - שלב ב'
עירוניות אוטרקית המתמודדת עם סחף ותומכת בקרקע

מבט לצפון מזרח

מאזורי ההדגמה הפתוחים לציבור אל עבר שכונת אפיקי נחל



מבט לצפון מזרח

מאזורי ההדגמה הפתוחים לציבור אל עבר שכונת אפיקי נחל

שילוב טכנולוגיות

מתקדמות



חלקות של קריית
החינוך החקלאית

ההאב החקלאי כקושר בין
השכונה והשדות החקלאיים

מסדרון החדשנות לציר מקשר
בין השכונה ואזורי ההדגמה
אל ציר טיילות אזורי

תעסוקה לחיילים משוחררים
ומענק עבודה מועדפת

הכשרה מעשית לבני
נוער וילדים בחקלאות





תודות רבות ל:

אד' נוף דפנה גרינשטיין

אד' נוף תמר דראל-פוספלד

אד' נוף ברברה אהרונסון

ארכ' ומתכנן ערים רפי רייש

אקוהידרולוג אורי מורן

ד"ר שירה וילקוף

אקולוג פרופ' אסף שוורץ

פרופ"ח דניאל אורנשטיין

עדי ששון- השירות המטראולוגי

ג'יבה שרדני, מנהל ארכיון קיבוץ חצרים

ארתור ינקליוב, יערן יער ביריה, קק"ל

אד' נוף יעל בר מאור

אד' נוף יעלה גונדר-לוי

אד' נוף אוריה גולדשטיין

אד' נוף מרזכי ריינהיימר

אד' נוף שחר צור

אחיקם, מנהל גד"ש קיבוץ אורים

אד' נוף מעיין קיטרון, חקלאות ובוטניקה מזברית ערבה תיכונה

תומר, אסטרטגיה "תנועת אור" אופקים

צלמת חקלאות מרינה פורמן-לוי



מאמרים

כתב העת המדעי אקולוגיה וסביבה:

- רעייה ובצורת בספר המדבר – מגמות ארוכות טווח בכיסוי הצומח המעוצה, יוני 2012.
- תנודות בגשמי הנגב בחמישים השנים האחרונות – האם עדות לשינוי באקלים?, פברואר 2012.
- כשהפוליטיקה גברה על האקולוגיה: התחקות אחר חילוקי הדעות בסוגיית אכיפת 'חוק העז השחורה' בשנות ה-70 של המאה ה-20, דצמבר 2024.
- מיפוי ראשוני של השפעות מלחמת שבעה באוקטובר על הטבע בנגב המערבי, אפריל 2024.
- שיקום קרקעות בשדות הנגב המערבי – השבת קרקעות לשימוש חקלאי מיטבי, אפריל 2024.
- המדבור – בעיה מקומית וסיכונים עולמיים, אוגוסט 2014.
- בצורות חקלאיות בישראל בעתיד של אקלים משתנה, יולי 2023.
- פריסה מיטבית של לחץ רעייה לטובת צמצום סכנת שרפות ושימור המגוון הביולוגי ביערות צפון-מערב הנגב, מרץ 2019.
- כדאיות כלכלית של שימוש בממשקי שימור קרקע כנגד סחיפה והגרעה של קרקעות בשטחי חקלאות פתוחים, אוקטובר 2020.
- אבדן קרקע חקלאית – עידוד לשימור המשאב הציבורי באמצעות תמריצים, מאי 2016.
- תנועת האדמה – מבט מן השטח על מצב קרקעות ישראל, פברואר 2013.
- איבוד קרקע בצפון הנגב – השפעה של המלחת גדות נחלים על תהליכי בליה וסחיפה, יוני 2017.
- קידום כלכלי ותכנוני של רעיית עיזים לשם צמצום סכנת שרפות, אפריל 2021.

ספרים

סף המדבר, קו העימות, פרופ' אייל וייצמן.
נחלים וניקוז, אריה בן צבי, נחמיה שחף, אורי צדקה
ניקוז נחלי שקמה בשור, נחמיה שחף, נמרוד חלמיש, חובב אלגביש
שימור קרקע, נחמיה שחף, נמרוד חלמיש, יוליה אלכסנדרוב
רעיית עיזים בחורש: מחקר ויישום, צח גלסר, ליאת הדר
שיטת הערבה: אנתרופולוגיה של טבע תרבות וחקלאות, לירון שני
אטלס הנגב

מסמכי מדיניות קק"ל
סקרי ערכי טבע ונוף ומדריכים מטעם מכון דש"א ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר
הסרט: KISS THE GROUND, 2022.