

מסדרונות אקולוגיים בישראל

המדיניות והאמצעים הנדרשים לשמירתם

אדם טבע ודין
דצמבר 2024

תוכן עניינים

2	תקציר
4	Executive Summary
6	רקע
10	מסדרונות אקולוגיים : המצב בעולם
10	כלים ומנגנונים בינלאומיים
11	דוגמאות מהרמה הלאומית והאזורית
22	מסדרונות אקולוגיים : המצב בישראל
22	מהלכים לקידום מסדרונות אקולוגיים בישראל
25	הטמעה סטטוטורית של מסדרונות אקולוגיים
32	מסקנות
32	מסקנות מההשוואה הבין לאומית
33	מסקנות בהתייחס למצב בארץ
36	המלצות
36	האמצעים הסטטוטוריים : הסדרת מעמד המסדרונות האקולוגיים בחקיקה
37	האמצעים התכנוניים : לטווח מיידי ולטווח ארוך
39	האמצעים הניהוליים
41	סיכום
42	ביבליוגרפיה



כתיבה : זוהר אפק, יעל דורי ועו"ד אלי בן ארי
עריכה : זוהר אפק

תודה לחברה להגנת הטבע, ובמיוחד לד"ר דרור דנבוס ולאסף זנורי.
המסמך נכתב בתמיכה כספית של המשרד להגנת הסביבה אולם אין בכך בהכרח הסכמה של המשרד לתכנים המופעים בו.

תמונת השער : גבולות סטטוטוריים (רמת סירין) – שטח חקלאי המהווה מסדרון אקולוגי והנוף הניבט ממנו, שהוא שמורת טבע.

תקציר

קישוריות אקולוגית היא צורך קיומי של המערכות הטבעיות ולכן גם של האנושות, הנסמכת עליהן בכל היבטי קיומה, והדבר נכון ביתר שאת עקב השפעות שינוי האקלים. במדינת ישראל, שמהווה נקודה חמה של מגוון ביולוגי וגשר המחבר בין שלוש יבשות מחד, וסובלת מקצב מהיר של אובדן שטחים פתוחים ושל אובדן מגוון ביולוגי מאידך, ישנה חשיבות מיוחדת לשימור הקישוריות האקולוגית. מסדרונות אקולוגיים הם כלי מרכזי ויעיל לשיפור ושימור קישוריות, ומכאן החשיבות הרבה בהגדרתם, ניהולם והשמירה עליהם.

בעולם, שימור הקישוריות האקולוגית, בפרט באמצעות מסדרונות אקולוגיים, מהווה חלק בלתי נפרד מאמנות, החלטות, יעדים ותוכניות אסטרטגיות בנושאי שמירת טבע ושימור המגוון הביולוגי. במדינות שונות ישנם מנגנונים מגוונים להגדרה וניהול של מסדרונות ודרכים שונות לקביעת הפעילויות ושימושי הקרקע המותרים בשטחם, החל מהוראות גורפות באמצעות חקיקה בטנזניה ועד קביעת מנגנון מותאם לכל מסדרון על ידי הגוף המנהל אותו בקנדה.

בישראל, לא קיימת הגנה בחוק למסדרונות האקולוגיים והצעדים היחידים שננקטו הם באמצעות תוכניות מתאר; לאורך השנים קודמו תוכניות שכוללות התייחסות לשימור קישוריות ברמה אזורית, מחוזית או ארצית, וחלקן אף מתוות את שטחי המסדרונות שבתחומן. בשנת 2016 סומנו בתוכנית מתאר ארצית 1/35 מסדרונות ארציים באופן סכמטי כהכוונה למערכת התכנון לשמור על רציפות השטחים הפתוחים. אולם, לא ניתנו הוראות מחייבות להתחשבות בסימונים אלה או למניעת פיתוח שעלול לפגוע בקישוריות. בניסיון לשפר את המצב הקיים, נערכו בשנים האחרונות תוכניות מתאר מחוזיות למסדרונות אקולוגיים למחוזות חיפה, מרכז ודרום, שכללו התוויה של שטחי המסדרונות האקולוגיים והוראות לשמירתם. קידום תוכניות אלה נעצר בשנת 2023, ובמקומן מוביל כיום מינהל התכנון תיקון לפרק השטחים המוגנים בתמ"א 1, במטרה להבטיח את רציפות השטחים הפתוחים ברמה הארצית ואת תפקודם האקולוגי. התיקון כולל סימון מסדרונות אקולוגיים ברמה הארצית ותוספת שטחים מוגנים, לצד הוראות בנוגע לשטחי המסדרונות.

מסקירת היחס למסדרונות אקולוגיים בעולם, חקיקה עולה ככלי מרכזי לקידום הגנה על מסדרונות אקולוגיים, כאשר התמריצים העיקריים לחקיקה כזו הם הכללתה תחת חקיקה כלכלית או מחויבויות בינלאומיות. עם זאת, חקיקה לבדה אינה מספיקה, ונדרשים כלים פרקטיים ומנגנונים שיאפשרו את יישום המדיניות, לרבות פיקוח ואכיפה. על ההתייחסות למסדרונות להיות כיעוד קרקע הנדרש להגנה ולא כאיום על הפיתוח, כפי שמתייחסת אליהם מערכת התכנון בארץ; במדינות שונות מסדרונות אקולוגיים זוכים לאזורי חיץ לשם הרחקתם מהפיתוח וצמצום השפעות השוליים להן הוא גורם, הסדרה שראוי שתתקיים גם בישראל, לפחות במקומות הרגישים ביותר.

בישראל נדרשת מסגרת חוקית ומחייבת לקיבוע מעמדם של מסדרונות אקולוגיים ביחס לשימושי קרקע אחרים. חוק כזה ראוי שיכלול את זהות השומרים, אופני ניהול, מנגנוני פיקוח ואכיפה וכן מקור מימון. הפן הניהולי והמקצועי, לרבות הסמכויות והכלים הנחוצים למימוש, מתבקש שיהיה באחריות רשות הטבע והגנים, שהיא הגוף בעל הידע והניסיון בנושא.

לצד היעדר חוק ייעודי לכך בישראל, כיום טרם קיים מענה לצורך בהגנה על המסדרונות גם במסגרת הליכי התכנון, והתיקון המקודם כיום לתמ"א 1 לא מסתמן כתשובה הולמת ממספר סיבות, וביניהן:

- אמצעי תכנוני בלבד לא יכול להבטיח את שלמות מערך המסדרונות האקולוגיים, שכן אין בו כדי לקבוע ולמסד מנגנוני מימון, ניהול, פיקוח ואכיפה.

- לפי טיוטת התוכנית הנוכחית (נכון לעת פרסום מסמך זה) יש חשש ששמירת המסדרונות לא תובטח כנדרש, בין היתר עקב הגבלת רוחבם לק"מ אחד בלבד והיעדר הגנות חשובות, כמו הגבלת שימושי הקרקע בצמוד להם או פרקטיקות חקלאיות מזיקות בתוכם, למשל שימוש בחומרי הדברה וגידור.
- ניתנת עדיפות לשימושי קרקע אחרים על פני מסדרונות, כמו חקלאות, תשתיות, מתקני תשתית ואף אזורים בנויים, כאשר אין בטיטה מנגנון משמעותי לבדיקת ההשפעה על שלמות המסדרונות ואיכותם או חיוב למימוש האמצעים הקיימים אל מול תוכניות כאלה.
- סימון מסדרונות ארציים בלבד יגביל וירדד את שמירתם, יש צורך במערכת שלמה הכוללת גם מסדרונות מחוזיים.

על בסיס סקירת חשיבות המסדרונות האקולוגיים, הגישות בעולם והמצב בארץ, **אדם טבע ודין ממליץ על מספר אמצעים להבטחת השמירה על המסדרונות האקולוגיים והקישוריות האקולוגית בטווח הארוך:**

- בפן הסטטוטורי, נדרש חוק ייעודי להגדרת המסדרונות כמשאב קרקע שמור וכן לקביעת כלל המנגנונים הנדרשים לקביעתם ולשמירתם.
- בתחום התכנוני, ראשית נדרשת הפעלת אמצעי זמני להגנה על המסדרונות עד לסיום תהליך הטמעתם בפרק השטחים המוגנים של תמ"א 1. מוצע כי מינהל התכנון יוציא הנחיה מחייבת להתייחסות מתאימה של כל תוכנית למסדרונות שבשטחה. בהמשך ובמקביל לאמצעי זה, דרושים שינויים בטיטת תמ"א 26/1. בין היתר: התייחסות לשיקום או יצירת שטחי מסדרונות נוספים בעתיד בהתאם לצרכים שיעלו; שיפור ההגנה על המסדרונות, למשל הוספת אזורי חיץ סביב המסדרונות והבטחת קישור אפשרי למסדרונות מקומיים, גם אם אלה מצויים בשטחים המוגדרים כמרקמים לפיתוח בתמ"א 35; קביעת רט"ג כגוף האחראי על הגדרת המסדרונות; קביעת הליך לבחינת פיתוח המוצע בשטח מסדרון או בסמוך אליו; הוראות להבטחת תפקוד המסדרון – כמו איסור גידור אלא בכפוף לתנאים מוגדרים היטב; מתן עדיפות למסדרונות על פני שימושי קרקע אחרים; מניעת גריעה משטחי מסדרונות לצד מנגנון פיצוי ע"י מסדרון חליפי במקרים חריגים ובלתי נמנעים; הוספת הוראה לגבי ניטור, מעקב ובקרה; התייחסות להבטחת מניעת הפגיעה של פעילות חקלאית בתפקוד המסדרונות; ועוד.
- מהבחינה הניהולית, דרוש גוף אחראי שיקבע בחוק המוצע, לצד ההסדרה התכנונית, כאשר הבחירה הטבעית לקבלת הסמכויות לשמירת המסדרונות האקולוגיים וניהולם היא רשות הטבע והגנים. עוד מומלץ כי יפותחו מנגנונים מוסדרים של שיתוף פעולה עם רשויות מקומיות, ארגונים ותושבים, לצד סיוע ליוזמות לא ממשלתיות לקידום שטחי מסדרונות חדשים. כאמור, נדרש מנגנון ניטור ובקרה שיוסדר בהוראות התמ"א, כך שיערך ניטור שיסייע במעקב אחר השמירה על המסדרונות ותוצאותיו יפורסמו לציבור. מוצע כי על מנת לאפשר את הניהול והפיקוח השוטפים יובטחו המשאבים הנחוצים, וכי לצורך התפקיד יוקם מערך פיקוח משותף לרט"ג ולרשויות המקומיות לנושא שמירת המסדרונות, או לפחות ליצור מנגנון של תיאום ושיתוף פעולה קבוע לצורך זה. כמו כן מומלץ כי יפורסמו הנחיות לחקלאים להמשך הפעילות החקלאית בד בבד עם שמירה על המסדרון. בתחום האכיפה, נדרש שהחוק המוצע יקבע גם סמכויות אלה עבור מנגנון הביצוע המתאים ביותר.

אדם טבע ודין רואה במשימה של שמירת המסדרונות האקולוגיים מטרה מהותית, שעל מוסדות המדינה להכיר בחשיבותה באופן דחוף ולפעול להשגתה, בין היתר ע"י ההמלצות המפורטות במסמך זה.

Executive Summary

Ecological connectivity – the ability of natural habitats to remain linked and functional – is essential not only for wildlife but also humanity, especially in the face of climate change. Israel, a biodiversity hotspot and a natural bridge between three continents, faces unique challenges. Its landscapes host extraordinary ecological diversity, but rapid urbanization and habitat loss threaten this delicate balance. Ecological corridors are a central and effective tool for improving and preserving connectivity, hence the great importance of defining, managing and maintaining them.

Globally, preserving ecological connectivity through ecological corridors is an integral part of treaties, decisions, goals and strategic plans in regard to nature conservation and biodiversity. Countries have adopted diverse mechanisms and approaches to maintaining ecological corridors, ranging from blanket provisions through legislation in Tanzania, to tailored management strategies in Canada.

In Israel, ecological corridors lack legal protection. The only steps taken are within planning initiatives ('outline plans') at regional, district and national levels that have identified and mapped these critical areas. However, outline plans remain as guidelines and not legally enforceable mandates. In 2016, National Outline Plan 35/1 included schematic markings for national corridors as a guide to maintaining connectivity of open spaces, and, more recently, district-level plans for Haifa, Central, and Southern regions sought to delineate and protect these areas. In 2023, the advancement of these plans was halted. Instead, the Israel Planning Administration is now working to amend National Outline Plan 1 (NOP 1) at the national level, with the goal of ensuring the continuity of open areas and their ecological function. The amendment includes marking ecological corridors and their provisions at the national level, while adding 'protected areas'.

A review of the international experience with ecological corridors reveals that legislation is the key tool for protecting ecological corridors. However, legislation alone is not sufficient: effective implementation requires practical tools and supervision and enforcement mechanisms. Corridors must be viewed not as barriers to development, as they are viewed by the Israel Planning Administration, but recognized as essential assets that deserve protection, with buffer zones in the most sensitive areas, to shield them from harmful impacts.

For Israel to safeguard its ecological corridors, a binding legal framework is needed to establish the status of ecological corridors in relation to other land uses. The law should define roles, management responsibilities, enforcement mechanisms and funding sources. The Nature and Parks Authority (NPA), with its expertise, should lead these efforts. Today, in the absence of a dedicated law, planning tools alone cannot guarantee the integrity of critical ecosystems, not even those being promoted under NOP 1:

- Planning measures alone cannot guarantee the integrity of the ecological corridor system, because they cannot establish mechanisms for financing, management, supervision, and enforcement.
- According to the current draft of NOP 1 (at time of publication of this document), there is concern that the preservation of the corridors will not be ensured as required, due to limiting their width to only one kilometer and the lack of important protections, such as

limiting land uses adjacent to them or harmful agricultural practices (pesticides, fencing, etc.) within them.

- Other land uses such as agriculture, infrastructure, infrastructure facilities, and even built-up areas, are given priority over corridors while the draft lacks a significant mechanism for examining the impact on the integrity and quality of the corridors or a requirement to implement existing measures in the face of such plans.
- Designating national corridors alone will limit and dilute their preservation; a complete system is needed that also includes district corridors.

Based on our review and research, both globally and in Israel, **Adam Teva V'Din recommends the following measures to ensure the preservation of ecological corridors and ecological connectivity in the long term:**

- On the statutory side, a dedicated law is required to define the corridors as a protected land resource, as well as to determine all the mechanisms required for their determination and preservation.
- On the planning side, first, it is necessary to implement temporary measures to safeguard the corridors until the process of integrating them into NOP 1 is completed. It is proposed that the National Planning Administration issue a binding directive for each plan to appropriately address the corridors within its area. In continuation and alongside this measure, changes are also required in the draft amendment of NOP 1, such as: addressing the restoration or creation of additional corridors in the future as needed; improving protection of corridors by adding buffer zones around them and ensuring connection to local corridors, even in areas designated for development in National Outline Plan 35; designating the NPA as the body responsible for defining the corridors; determining a procedure for examining proposed development in or near a corridor area; instructions to ensure the functioning of the corridor – such as prohibiting fencing except under well-defined conditions; prioritizing corridors over other land uses; preventing the reduction of corridor areas, alongside a compensation mechanism of creating an alternative corridor in exceptional and unavoidable cases; adding a provision for monitoring, surveillance and control; addressing the prevention of harm from agricultural activity to the functioning of the corridors; and more.
- On the management side, a governing body is required, to be determined in the proposed law. The NPA would be a likely candidate for this role. It is also recommended that mechanisms for cooperation with local authorities, organizations and residents be developed, alongside assistance to non-governmental initiatives to promote new corridors. As stated, a monitoring and control mechanism should be regulated within the provisions of the NOP, to assist in monitoring the preservation of corridors, with results to be published to the public. In order to enable ongoing management and supervision, it is proposed that the necessary resources be secured, and that a joint supervision system be established under the NPA and local authorities, for preserving the corridors, or at least a mechanism for permanent coordination and cooperation for this purpose. It is also recommended that guidelines be published for farmers to continue agricultural activity while preserving the corridor. Regarding enforcement, it is required that the proposed law also determine this authority for the most appropriate implementation mechanism.

Adam Teva V'Din considers the task of preserving the ecological corridors to be a fundamental goal, the importance of which the state institutions must urgently recognize and act to achieve, inter alia, through the recommendations detailed in this document.

רקע

המונח **מגוון ביולוגי מתייחס לסך הגיוון וההבדלים בין פרטים מאותו המין, בין מינים שונים ובין מערכות אקולוגיות, מבחינה גנטית, מבנית ותפקודית**^{1,2}. מגוון מינים, שהוא אספקט של מגוון ביולוגי, הוא בעל השפעה מהותית על הבריאות של מערכות אקולוגיות ועל תפקודן, והידרדרות של המגוון מביאה גם להידרדרות מצב המערכת האקולוגית והתהליכים המתקיימים בה³. תפקודים תקינים של מערכות אקולוגיות בריאות, על האורגניזמים המרכיבים אותן, מאפשרים את הקיום והרווחה של האנושות - תהליכים המכונים שירותי מערכת אקולוגית (או שירותי מערכת)⁴. כלומר, **ללא מערכות אקולוגיות מתפקדות ומגוון ביולוגי שמור דיו, תתרחש הידרדרות משמעותית מאוד של רמת הרווחה של החברה האנושית ברחבי העולם**.

מדינת ישראל, חרף גודלה הקטן, היא בעלת מגוון ביולוגי גדול יחסית ומהווה חלק מ"נקודה חמה" (hotspot) של מגוון ביולוגי בקנה מידה עולמי - אגן הים התיכון⁵. המיקום שלה בגשר המחבר בין שלוש יבשות והמגוון הרחב של תנאים אקלימיים ושל תכונות גיאולוגיות המתקיים באזוריה השונים הופכים את ישראל לחלק מטווחי התפוצה של מינים רבים, כמו גם לציר נדידה מרכזי של עופות בין אירופה לאפריקה. עם זאת, המגוון הביולוגי בישראל נתון בסכנה וסובל מהידרדרות מתמשכת, כאשר **במאה השנים האחרונות נכחדו כאן כ-50 מינים, ומאות מינים נוספים נתונים כיום בסכנת הכחדה (בין היתר כ-15% ממיני הצומח, מעל לשליש ממיני הפרפרים ויותר מ-60% ממיני היונקים)**. האיומים המרכזיים על המגוון הביולוגי בישראל הם אובדן והרס בתי גידול, קיטוע, ניצול יתר של משאבי הסביבה, התפשטות מינים פולשים, זיהום ושינוי האקלים. רוב האיומים הללו נובעים מצפיפות האוכלוסייה הגבוהה בישראל ומהמשך גידול האוכלוסייה המהיר ביחס למיעוט השטחים הפתוחים - למשל, הדרישה לפיתוח שטחים עבור מגורים, תשתיות וכד' על חשבון שטחים פתוחים ובתי גידול טבעיים הולכת וגדלה עם גידול האוכלוסייה⁶.



ישראל כנקודה חמה של מגוון ביולוגי. מלמעלה למטה, מימין לשמאל: יעל נובי; נחושתן נמלים גלילי - מין נדיר ובעל תפוצה מצומצמת בישראל; אירוס נצרתי - מין נדיר ובסכנת הכחדה, אנדמי לאזור מצומצם בלבנט.

קייטוע בתי גידול, ובמידה רבה גם אובדן שלהם, נגרמים בעקבות פיתוח למטרות שונות, שמביא ליצירת כתמים ("איים" או קטעים של בית גידול השונים מסביבתם) מבודדים וקטנים של שטחים טבעיים. קצב אובדן השטחים הפתוחים בישראל הוא מהגבוהים בעולם המפותח⁷. מדי שנה אובדים עשרות קמ"ר של שטחים פתוחים (כ-30 קמ"ר בכל שנה במהלך 2017-2020), בעיקר לטובת בינוי, כשמרביתם שטחים טבעיים וטבעיים למחצה (מיוערים) והיתר חקלאיים⁸. מידת הקיטוע של השטחים הפתוחים בישראל גם היא גבוהה במיוחד: **מצפון לבאר שבע - האזור שכולל את מרבית הבינוי והאוכלוסייה - 83% מסך השטחים נמצאים במרחק של עד קילומטר אחד מכביש כלשהו**; מקו באר שבע ודרומה, שם השטחים הפתוחים רציפים וגדולים יותר, 29% מהשטח נמצאים במרחק של עד קילומטר אחד מכביש. במרכז הארץ ובצפונה השטחים מחולקים לכתמים קטנים רבים, כלומר רציפות השטח פגועה מאוד. הקיטוע בכל רחבי הארץ הולך ומחמיר לאורך השנים, כשמצפון לבאר שבע קצב התגברות הקיטוע הוא הגבוה ביותר⁹.



בישראל מגוון מערכות אקולוגיות ואזורים אקלימיים. צילום: שתיל סטוק

לקיטוע, שהוא כאמור מהאיומים המרכזיים על המגוון הביולוגי בישראל, וכן בעולם¹⁰, השלכות רבות. הוא מקטין את שטח בית הגידול, פוגע באיכותו ובתפקודי המערכות האקולוגיות ומפריע לתנועה, הפצה והגירה של מינים; קיטוע עלול לגרום להפחתת יכולת הנשיאה של בית הגידול, לירידה בשפע ובעושר המינים, לצמצום אוכלוסיות ואף להכחדתן. עוד גורם הקיטוע להקטנת המגוון הגנטי של אוכלוסיות - דבר שמפחית את עמידותן ואת יכולת ההסתגלות שלהן לאירועי קיצון ולשינויי סביבה ובכך מקטין את סיכויי ההישרדות שלהן לאורך זמן¹¹⁻¹³. בנוסף להקטנת הכתמים הטבעיים הנוותרים, קיטוע ע"י בינוי ופיתוח מייצר יותר קווי

מגע בין בתי גידול לבין שטחים בנויים, כבישים וכד', כך ששיעור גדול יותר של כל כתם חשוף להשפעות השטחים הבנויים. בכך מתחזקות השפעות השוליים, שהן השפעות שליליות על בית הגידול שנובעות מתנאי הסביבה השוררים בסמוך לשוליים ומשינויים באינטראקציות בין מינים באזור זה. השפעות שוליים עלולות להגיע למרחקים גדולים בעומק בית הגידול (עשרות ואף מאות מטרים, כתלות בגורמים שונים)^{14,15}.

תופעות רבות מתרחשות בגבול שבין בתי גידול טבעיים הסמוכים לשטחים מפותחים, מופרים או חקלאיים וגורמות להשפעות שוליים, וביניהן:
שינוי מבנה הצמחייה¹⁶, חשיפה למזהמים¹⁷, חשיפה לזיהום אור¹⁸, חדירת מינים פולשים והגברת הפגיעות של המינים המקומיים לפלישה¹⁹, נוכחות חיות מבויתות כמו כלבים וחתולים שטורפים חיות בר וגורמים להימנעותן מאזורים אלה²⁰, והרג בעלי חיים עקב קונפליקט אדם-חיה המתעורר במפגש עם בני אדם²¹.

אסטרטגיה מקובלת ואפקטיבית לצמצום השלכות הקיטוע היא שיפור הקישוריות האקולוגית באמצעות מסדרונות אקולוגיים²², שהם פיתרון יעיל המאפשר תנועת אורגניזמים בין כתמי בית גידול, ובכך מסייע בשימור תהליכי זרימת גנים, האבקה והפצת זרעים²³⁻²⁵. **קישוריות אקולוגית**, כפי שהוגדרה על ידי האמנה לשימור מינים נודדים של חיות בר (CMS), היא **תנועת מינים ללא מגבלות ושטף התהליכים הטבעיים המקיימים את החיים בכדור הארץ²⁶**, כלומר, קיומם התקין והבלתי מופרע של נדידה והפצה של מיני בעלי חיים, האבקה, הפצת זרעים ותהליכים רבים נוספים. מסדרון אקולוגי לפי איגוד השימור העולמי (IUCN) הוא שטח מוגדר (ביבשה, בים, במקווי מים, בחוף, או שמורכב משילוב שלהם; על הקרקע, על קרקעית גופי מים, בתת הקרקע, או בעמודת המים או האוויר) שמנוהל בטווח הארוך במטרה לשמר או לשקם קישוריות אקולוגית אפקטיבית²². לפי התזאורוס הסביבתי של רשת הידע הסביבתית האירופית של סוכנות הסביבה האירופית, מסדרון אקולוגי הוא שטח בית גידול צר המקשר בין שני כתמי בית גידול גדולים יותר, המוקפים בתווך שאינו בית גידול, ובכך מסייע לתנועה והפצה של אורגניזמים²⁷. מינהל התכנון מתייחס²⁸ למסדרון אקולוגי באופן הבא:

”רצף של שטחים פתוחים לסוגיהם המבטיח את תפקוד המערכות האקולוגיות למען האדם והטבע. שטחו של המסדרון מאפשר קיום של מחזורי חיים שלמים ומעבר של מגוון רחב של אורגניזמים. למסדרון אקולוגי חשיבות רבה לתפקודן התקין של מערכות אקולוגיות טבעיות המנותקות זו מזו.”

למסדרונות אקולוגיים ושימור הקישוריות האקולוגית חשיבות מיוחדת במציאות של שינוי האקלים. ככל שתנאי הסביבה משתנים, כפי שקורה ברחבי העולם עקב שינוי האקלים, עלול בית גידול להפוך לבלתי מתאים למינים הנמצאים בו, שמותאמים לטווח מסוים של תנאים אקלימיים. כתוצאה מכך מתרחש תהליך של הסטת טווח התפוצה של מינים ממגוון קבוצות טקסונומיות ואזורים גיאוגרפיים לאזורים קרים יותר, בעיקר לכיוון הקטבים או במעלה גרדיינט של רום (למשל במעלה הרים)^{29,30}, כאשר מרחקי התנועה גדולים יותר ככל שרמת ההתחממות גבוהה יותר³¹. חשוב לציין שבמקרים בהם הסטת הטווח אינה אפשרית, כמו במינים החיים בקטבים ובפסגות הרים, טווח התפוצה מצטמצם ללא אפשרות לאכלוס בתי גידול חדשים, ואף התרחשו כבר הכחדות של מינים כאלה^{30,32}. קיטוע ומחסומים אנתרופוגניים פוגעים באופן דומה באסטרטגיית ההתמודדות הזו, הן על ידי הגבלת יכולת התנועה של אורגניזמים והן על ידי הקטנת המגוון הגנטי של האוכלוסיות באופן שעלול להשפיע לרעה על יכולתן להסתגל לבית גידול חדש ולתנאי הסביבה המשתנים, ולכן עלולים להוביל להכחדה^{33,34}. עם המשך שינוי האקלים צפויה היעלמות של מינים גם

משטחים מוגנים עקב שינוי תנאי הסביבה^{35,36}, כלומר, שמורות טבע ושטחים מוגנים אינם פיתרון מספק לבדם. **שיפור קישוריות יאפשר למינים להתמודד עם עלייה גדולה יותר בטמפרטורות, ובכך יקטין את הסיכויים להכחדתם ויפחית את השלכות שינוי האקלים על המגוון הביולוגי.** מרבית המינים מגיבים באופן חיובי לקיומם של מסדרונות אקולוגיים, גם אם מידת השימוש במסדרון ואופיו שונים בין המינים, ועל אף העובדה שהיעילות של מסדרונות תלויה בשלל גורמים מורכבים^{37,38}, ולכן מדובר בכלי חשוב שיישומו תורם להישרדותם של מינים רבים ומגוונים. משום כך, זו אסטרטגיה מרכזית לשיפור קישוריות – בעיקר למינים בעלי יכולת הפצה מוגבלת וכאלה שתנועתם במרחב מותנית בתנאי הסביבה, אך גם למינים של ציפורים ושל צמחים או חרקים המופצים ע"י הרוח ומסוגלים לעבור מרחקים גדולים של שטח מופרע^{33,37-40}.



שלגן חרמוני, מין שבישראל מופיע רק בחרמון ועלול להיעלם מגבולותינו עקב שינוי האקלים.

לקישוריות אקולוגית חשיבות גדולה גם להתמודדות של האנושות עם שינוי האקלים, מעצם היותה חלק מהותי בשימור המגוון הביולוגי ובריאות המערכות האקולוגיות בכלל - קישוריות תורמת לקיומם של שירותי המערכת בהם אנו תלויים להישרדותנו. בוועידה ה-14 של אמנת המגוון הביולוגי של האו"ם (Convention on Biological Diversity, להלן CBD) שנערכה ב-2018, התקבלה החלטה לגבי אימוץ הנחיות לא מחייבות לעיצוב ולהטמעה אפקטיבית של גישות מבוססות מערכות אקולוגיות לאדפטציה לשינוי האקלים (ecosystem based adaptation; EbA) ולהפחתת סיכון לאסונות (Ecosystem-based disaster risk reduction; Eco-DRR). מדובר בגישות שעושות שימוש במגוון הביולוגי ובתפקודים של מערכות אקולוגיות כדי לנהל סיכונים של השפעות ואסונות אקלימיים, כחלק מאסטרטגיית האדפטציה הכללית. כחלק מבניית החוסן בגישות אלה, חשוב לשמר קישוריות אקולוגית לטובת תמיכה במגוון הביולוגי ובתפקודי מערכת התורמים לאדפטציה ולהפחתת סיכונים⁴¹; למשל, קישוריות מאפשרת שינוי של מינים במערכת אקולוגית לאורך הזמן, שיאפשר לה לשמור על תפקודה ויציבותה תחת שינויים סביבתיים⁴². **מגוון של מערכות אקולוגיות בריאות מבטיח לא רק אספקת שירותי מערכת התורמים למיטיגציה של שינוי האקלים כמו קיבוע פחמן, אלא גם שירותי מערכת חיוניים לאדפטציה (שירותי אדפטציה), כמו הגנה מפני הצפות, גלי חום, סערות, שריפות ואסונות אחרים שתדירותם עולה עקב שינוי האקלים, וכן שירותי אדפטציה התורמים לביטחון מזון ולמשק מים בר קיימא^{43,44}.**

מובן כי קישוריות אקולוגית היא צורך קיומי של המערכות הטבעיות ושל האנושות, והדבר נכון ביתר שאת תחת השפעות שינוי האקלים. מסדרונות אקולוגיים הם כלי מרכזי ויעיל לשיפור ושימור קישוריות, ומכאן החשיבות הרבה בהגדרתם, ניהולם והשמירה עליהם. הפרקים הבאים מספקים סקירה של מעמד המסדרונות האקולוגיים בעולם והיחס אליהם, כולל מספר מקרי בוחן מהעולם, ושל המצב הסטטוטורי של

מסדרונות אקולוגיים בישראל - ניסיונות ועבודות שנעשו בעבר כדי לקדם את ההכרה בהם ואת ההגנה עליהם, תהליכים וצעדים שהתבצעו ותהליכים שעודם מתקיימים. לבסוף מתוארות המלצותינו לקידום הטמעת המסדרונות וההגנה עליהם.

מסדרונות אקולוגיים: המצב בעולם

כלים ומנגנונים בינלאומיים

חשיבות הקישוריות האקולוגית הובאה לתשומת הלב המדעית ב-1975 בפרסומם של ווילסון וויליס⁴⁵, שעסק ביישום של תאוריות ביוגיאוגרפיות הנוגעות לקשר בין גודל שטח ומידת הבידוד שלו לבין הישרדות האוכלוסיות שבו. הפרסום התמקד בעקרונות לעיצוב שטחים מוגנים ושמורות טבע, והתייחס לחשיבות של קישוריות בין שטחים אלה. התפיסה הגורסת כי רצוי לחבר בין שטחים מוגנים אומצה באסטרטגיית שמירת הטבע העולמית של הקרן העולמית לשימור חיות הבר, התוכנית הסביבתית של האו"ם ואיגוד השימור העולמי (WWF, IUCN ו-UNEP) מ-1980⁴⁶. מעבר לכך, יצר הפרסום של ווילסון וויליס מיקוד באסטרטגיות להפחתת השלכות הקיטוע על המגוון הביולוגי והיווה כוח משמעותי בעיצוב התחום של מדע שמירת הטבע - כולל כבסיס לדיון בנוגע ליצירת מסדרונות אקולוגיים⁴⁷. לאורך השנים נושא הקישוריות הלך ומצא את מקומו גם במדיניות בינלאומית, כגישה בפני עצמה. ועידת הצדדים של ה-CBD התייחסה בשנת 2000 לקישוריות של מערכות אקולוגיות במסגרת ה-Ecosystem Approach, שהיא אסטרטגיה אינטגרטיבית לניהול הוגן ובר קיימא של משאבי הקרקע, המים והחי באופן המקדם שמירת טבע⁴⁸. ב-2003 בקונגרס IUCN, שמהווה את הכינוס הבינלאומי המרכזי לכינון מדיניות בנוגע לשטחים מוגנים⁴⁹, תפסו מסדרונות אקולוגיים, רשתות אקולוגיות וקישוריות בכלל מקום משמעותי במסגרת החיוניות שלהם לניהול שטחים מוגנים ולתפקודם⁵⁰.

כיום, אמנות, החלטות והסכמים בינלאומיים שונים עוסקים בנושא הקישוריות האקולוגית או מזכירים אותה כחלק מנושא רחב יותר, תוך הכרה בחשיבותה המוכחת לתפקוד המערכות האקולוגיות ובהגנה עליה ככלי לשמירת טבע. הנושא מוזכר בתוכניות אסטרטגיות, הסכמים ועוד, מאז הוכרזה מטרת Aichi מספר 11 שהייתה חלק מהתוכנית האסטרטגית למגוון ביולוגי של ה-CBD ל-2011-2020: המטרה הציבה יעד של שיעור שטחים מינימלי מתוך כלל המערכות הטבעיות בעולם (17% מהיבשה כולל מקווי מים יבשתיים ו-10% מהים) שיש לשמר ע"י מערכות של שטחים מוגנים שהם מנוהלים באופן יעיל והוגן, מייצגים מבחינה אקולוגית, מקושרים היטב ומחוברים לשטחים הסובבים אותם⁵¹. התייחסות עדכנית, מרכזית וחשובה היא בתוכנית האסטרטגית הגלובלית למגוון ביולוגי קונמינג-מונטריאול (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, להלן: KMGBF) של ה-CBD⁵². התוכנית, שהתקבלה בדצמבר 2022, עוסקת בשימור המגוון הביולוגי העולמי ומתייחסת לקישוריות כמאפיין מהותי של איכות ותפקוד המערכות האקולוגיות. בפרט, בתוכנית זו הוגדרה מטרה מספר 3 – לשימור לפחות 30% מכלל שטחי היבשה והיבשה ומכלל מגוון המערכות האקולוגיות בעולם, כמערכות של שטחים פתוחים מוגנים, מייצגים מבחינה אקולוגית ומקושרים היטב, עד שנת 2030 (מטרת "30x30"). הנושא קיבל יחס דומה בהצהרות והחלטות במגוון תחומים, כמו שימור האוקיינוסים, מניעת מידבור, שיקום אקולוגי, פיתוח בר-קיימא, הגנה על מינים נודדים, שטחים מוגנים, שימור המגוון הביולוגי ושירותי מערכת⁵³.

ישנן גם תוכניות, יוזמות והחלטות שמתמקדות בקישוריות אקולוגית כמטרה בפני עצמה. כך השותפות הגלובלית לקישוריות אקולוגית של האמנה לשימור מינים נודדים של חיות בר (CMS) שהוקמה בוועידה ה-14 של ה-CMS בפברואר 2024 במטרה לקדם שימור, שיפור ושיקום של קישוריות במקומות חשובים למיני בר נודדים⁵⁴. לצד זאת, בוועידות ה-13 (2020) וה-14 של ה-CMS התקבלו החלטות^{55,56}, הצהרה⁵⁷ ותוכנית אסטרטגית⁵⁸ המתמקדות בקישוריות כמטרה בעדיפות עליונה וככלי חשוב לשימור מינים נודדים. מספר המלצות והחלטות מדיניות לגבי שימור קישוריות ומניעת הפגיעה בה עקב פיתוח ותשתיות התקבלו ע"י IUCN⁵⁹⁻⁶², שבשנת 2016 הקים קבוצת מומחים לשימור קישוריות (Connectivity Conservation Specialist Group)⁶³. בשנת 2020 פירסם IUCN מסמך קווים מנחים לשימור קישוריות, שממליץ על הכרה רשמית במסדרונות אקולוגיים לטובת פיתוח רשתות של שמירת טבע במטרה להגן על המגוון הביולוגי²².

דוגמאות מהרמה הלאומית והאזורית

קנדה

ב-2015, בהמשך לתוכנית האסטרטגית למגוון ביולוגי 2011-2020 של ה-CBD כמדינה החתומה על האמנה, אימצה קנדה רשימת מטרות ויעדים בנושא מגוון ביולוגי להשלמה עד שנת 2020, וביניהם Pathway to Canada Target 1 המציבה יעד (שהושג חלקית⁶⁴) של שטחים פתוחים מוגנים, שקישוריות אקולוגית היא חלק מהותי ממנו⁶⁵. באופן דומה, לאחר החתימה על KMGBF, שגם היא כוללת קישוריות אקולוגית כחלק אינטגרלי ממטרותיה ויעדיה, החלה עבודה להטמעתה באמצעות יצירת אסטרטגיה לאומית מעודכנת למגוון ביולוגי⁶⁶.

בנוסף קיימת בקנדה תוכנית לאומית למסדרונות אקולוגיים לשנים 2022-2026⁶⁷, עליה אחראית רשות הפארקים של קנדה. לצורך התוכנית הוקצו 60.6 מיליון דולר קנדי על פני חמש שנים שישמשו לתמיכה בגופים ובארגונים שונים לשיפור הקישוריות בין שטחים טבעיים, כאשר המקור למימון התוכנית הוא בהשקעה של 2.3 מיליארד דולר קנדי שהוכרזה בתקציב 2021 לטובת המורשת הטבעית של קנדה⁶⁸. המימון משמש לקידום יצירה וניהול של מסדרונות ולתמיכה ביוזמות למסדרונות הפועלות בשטח. למשל, בפרויקט פיילוט שקודמו במהלך פיתוח התוכנית הלאומית, נתמכו פעילויות כמו מיפוי, ניתוח פערים, מחקר, פרויקט תשתית, פעולות ממשק לשמירת טבע, יישוג (outreach), שיקום בתי גידול, הבטחת קרקעות באמצעים שונים, חינוך ומדע אזרחי, ועוד.

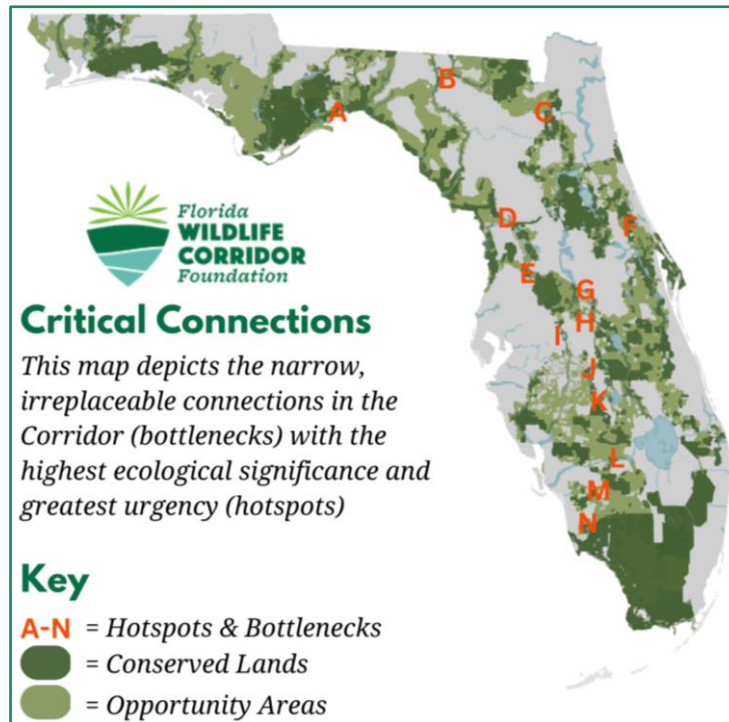
הקמת מסדרונות וניהולם אינם באחריות רשות הפארקים, אלא באחריות שותפים שונים שמובילים זאת עבור כל מסדרון ומתפקדים כגוף המנהל שלו - גופי ממשל, קהילות ילידיות, קבוצת בעלי קרקעות או קואליציה של בעלי עניין מגוונים, עם תמיכה ושיתוף פעולה של רשות הפארקים. התוכנית שמה דגש על שיתוף פעולה בין רמות שלטון, גופים שונים ובעלי עניין. במסגרת התוכנית, שמתכתבת עם הקווים המנחים לשימור קישוריות של IUCN (ראו בנושא "כלים ומנגנונים בינלאומיים" בפרק זה), זוהו אזורי עדיפות לאומיים בהם ישנו הצורך הגדול ביותר למסדרונות⁶⁹ והוגדרו בתהליך שיתופי קריטריונים להכרה במסדרונות. הקריטריונים, שמחולקים לרמת המסדרון כולו ולרמת יחידות השטח בתוכו, נועדו לייצר גישה משותפת שתבטיח ניהול אפקטיבי של מסדרונות. הם מכתיבים, למשל, שיוגדרו יעדים ומטרות כולל ניטור והערכה; שיתקימו אמצעים יעילים לניהול המסדרון ומה שמתרשח בשטחו בהתאם למטרות וליעדים; ושלגוף המנהל ולמקבלי ההחלטות הרלוונטיים תהיה היכולת ליישם ולאכוף את האמצעים לניהול המסדרון, לצד קריטריונים נוספים. הקריטריונים מחייבים לצורך הכרה במסדרון וגם מהווים כלי לבנייה ושיפור של תוכנית ומנגנונים לניהול ולשמירה של מסדרון. הקריטריונים לא מפרטים את הדרך ליישומם שכן לכל מסדרון צרכים שונים בהתאם לאופיו, למיקומו, לייעודו וליעדים והמטרות שהוגדרו עבורו. פורסם

גם מסמך מנחה מפורט לשימוש בקריטריונים וליישומם. קיים דגש על ניהול השטחים ושמירתם תוך שילוב שיקולים אקולוגיים, כלכליים, חברתיים ותרבותיים (stewardship)⁷⁰.

אופן השמירה על כל מסדרון, גודלו, ניהולו, הפעילויות המותרות בשטחו ושימושי הקרקע האפשריים בו נקבעים בהתאם לייעוד, ליעדים ולמטרות שלו, ע"י הגוף המנהל של המסדרון (למשל, לפי הצרכים של מין מטרה ספציפי, לתנועת מספר מינים, לטובת נתיב הגירה עונתי וכד'). הגוף המנהל הוא גם האחראי על אכיפת המנגנונים והאמצעים לניהול הפעילויות בשטחי המסדרון. המנגנונים הנבחרים יכולים להיות רשמיים, כמו חוקים או רגולציות, או לא רשמיים, כמו הסכמים⁷¹. כיום קיימות יוזמות למסדרונות אקולוגיים שהחלו לפעול טרם תחילת התוכנית הלאומית, וגם יוזמות חדשות (התוכנית הלאומית למסדרונות אקולוגיים, רשות הפארקים של קנדה, תקשורת אישית, יולי 2024).

ארצות הברית

חקיקה בנושא קישוריות קיימת בעיקר ברמת המדינה, כאשר ישנם גם חוקים פדרליים שמקדמים קישוריות בדרכים שונות. החוק הראשון בנושא עבר ב-1999 בפלורידה (Florida Forever Act), ומטרתו הייתה קידום יצירה של מערכת שטחים מקושרת ברחבי המדינה, כאשר שני תיקונים לאורך השנים הגדילו את החשיבות של קישוריות כשיקול בשימור שטחים במסגרת התוכנית שיצר החוק. ב-2021 עבר בפלורידה חוק לשימור המסדרון האקולוגי של פלורידה, בו הוכרז המסדרון כשטח מוגדר של מעל ל-70,000 קמ"ר (מעל 18 מיליון אקר, במקור), שיותר ממחציתו שטחים שמורים (איור 1). החוק הטיל על סוכנויות של המדינה לשמר את הקישוריות האקולוגית והגנטית במסדרון, מניעת קיטוע בתי גידול והבטחת מעברים בטוחים לבעלי חיים. במקביל, חוק תקציב שעבר באותה שנה סיפק לתוכנית Florida Forever מימון של \$300 מיליון לרכישת קרקעות לשימור המסדרון ואזורים חשובים נוספים לקישוריות, כאשר העדיפות ניתנה לקרקעות שמשמרות או משפרות בתי גידול או מסדרונות או מגנות עליהם, או קרקעות כפריות או חקלאיות. עוד אושרו מאות מיליוני דולרים לשימור שטחים בתוך המסדרון ולרכישת קרקעות נחוצות לחיבורים במסדרון. גם קרנות קרקעות מקומיות והממשלה הפדרלית השתתפו במימון שימור שטחים במסדרון.



איור 1: מפת המסדרון האקולוגי של פלורידה. בירוק כהה שטחים מוגנים; בירוק בהיר שטחי המסדרון שעוד אינם מוגנים; האותיות A-N מסמנות צווארי בקבוק. מקור: [Florida Wildlife Corridor](#)

מ-1999 ועד שנת 2018 עברו חוקים המקדמים קישוריות אקולוגיות גם בקליפורניה, באלבמה ובניו המפשייר. לאחר מכן חל גידול משמעותי בחקיקה בנושא קישוריות במדינות ארצות הברית, כאשר מספר אירועים היו ככל הנראה מניעים מרכזיים בתהליך. בתחילת 2018 חתם מזכיר הפנים על צו שמטרתו שיפור מסדרונות ההגירה ותפוצת החורף של חיות בר גדולות במערב ארה"ב, כולל הצבת מתווכים פדרליים למדינות כדי לקדם את מטרות הצו. זמן קצר לאחר מכן ה-National Fish & Wildlife Foundation יצרה קרן למימון פרויקטים בנושא שאותו מקדם הצו. בהמשך אותה שנה נערך פורום לאומי של הוועידה הלאומית של מחוקקים סביבתיים (National Caucus of Environmental Legislators) שכלל פאנל בנושא שימור חיות בר וקישוריות בתי גידול בו נכחו מחוקקים רבים ממרבית המדינות בארה"ב. בפאנל הוצעה גירסה לחוק מסדרונות אקולוגיים, שגירסאות שלה עלו כהצעות חוק במספר מדינות ואושרו באורגון, בניו מקסיקו ובווירג'יניה בשנתיים הבאות. בשנת 2021 עבר בארצות הברית חוק המכונה **Bipartisan Infrastructure Law**, שכולל חקיקה המקדישה מעל מיליארד דולר למימון ומעל 15 תוכניות מענקים פדרליות לפרויקטי תשתית של מעברי בעלי חיים בדרכים המשפרים את הקישוריות של בתי גידול כולל הסרת מחסומים בגופי מים המפריעים לנדידת דגים. הראשונה מבין תוכניות המענקים, Wildlife Crossings Pilot Program, דרשה ממקבלי המענקים לספק מימון תואם ובכך דחפה מספר מדינות לקדם חקיקה שתאפשר לנצל את המימון הפדרלי. החוק הפדרלי מ-2021 נתן מענה להיעדר מימון, שהתגלה כחסם משמעותי לקידום יוזמות למעברי בע"ח. ב-2022 עבר בקונגרס ה-Inflation Reduction Act שבין היתר כלל תמריצים לקידום פרויקטים של אנרגיה מתחדשת. בעקבות כך ארגוני סביבה ומחוקקים במדינות שונות ראו את הצורך בקידום חוקים שיבטיחו שפרויקטים כאלה ימוקמו באופן שיצמצם השפעות סביבתיות כמו פגיעה בקישוריות ובבתי גידול⁷².

קוסטה ריקה

מסדרונות אקולוגיים הם מהאסטרטגיות החשובות ביותר לשמירת טבע במדינה, כאשר מעל 30% משטח המדינה היבשתי מוגדר כמסדרונות⁷³, בעיקר כאלה המחברים בין שטחים טבעיים אך גם מסדרונות באזורים עירוניים (איור 2). מאז 2006 קיימת תוכנית לאומית למסדרונות אקולוגיים המתפקדת כאסטרטגיה לאומית לשימור מגוון ביולוגי, והיא מהמפותחות והנרחבות בעולם⁷⁴.

התוכנית הלאומית למסדרונות אקולוגיים של קוסטה ריקה נוצרה בעקבות היוזמה למסדרון האקולוגי המרכז-אמריקאי (Mesoamerican Biological Corridor) עליה הוסכם בפסגה מדינית של האזור ב-1997, ושייכת לסוכנות של משרד הסביבה והאנרגיה האמונה על שטחים מוגנים (SINAC - Sistema Nacional de Áreas de Conservación). הרגולציה על התוכנית נובעת מצו של משרד הסביבה והאנרגיה משנת 2017, שמהווה עדכון לצו המקורי משנת 2006. במסגרת התוכנית פותחו ע"י SINAC כלים שונים, למשל כלי לניטור היעילות של ניהול המסדרונות אקולוגיים ומדריך מעשי לעיצוב והגדרת מסדרונות.

תחת התוכנית הלאומית ישנן תוכניות אזוריות, וניהול המסדרונות מתבצע לפי התוכניות האזוריות ע"י ועדות מקומיות ייעודיות לנושא, שעליהן לכלול נציגים מ-SINAC, מארגונים לא ממשלתיים, מארגונים קהילתיים, ממוסדות ציבוריים, מהמגזר הפרטי ומהשלטון המקומי, ובעלי עניין נוספים יכולים גם הם לקחת חלק⁷⁵. הוועדות המקומיות מפתחות תוכניות ניהול למסדרונות שבאחריותן, בהתאם לתוכניות האזוריות ולתוכנית הלאומית כך שקיים קשר בין התוכניות בכל הרמות. כמו כן ישנה תוכנית אסטרטגית שנועדה לממש את התוכנית הלאומית למסדרונות אקולוגיים וכוללת יעדים, צעדים לביצוע ומדדים לניטור והערכה. התוכנית עודכנה ב-2018 עבור השנים 2018-2025 בהתאם להתקדמויות בתחומי מדיניות הסביבה והמגוון הביולוגי שחלו במדינה בשנים שקדמו לכך⁷⁶. כלי משלים למסדרונות אקולוגיים ושטחים מוגנים, הנמצא בידי השלטון המקומי, הוא הכנת תוכניות לניהול השטח שמסדירות את שימושי הקרקע ומגדירות רגולציה והנחיות שיאפשרו את שימור השטחים הטבעיים לצד פעילות אנושית⁷⁷.



איור 2: מפת המסדרונות האקולוגיים בקוסטה ריקה בשנת 2017. בירוק בהיר מסדרונות אקולוגיים; בתכלת שטחים טבעיים מוגנים. מקור: [SINAC](#)

אקוודור

באקוודור קיימים מסדרונות אקולוגיים לא רשמיים, כחלק מיוזמות של ארגונים לא ממשלתיים, מאז 1992. מאז חלה התקדמות הדרגתית בחקיקה רלוונטית: **אסטרטגיה לאומית למגוון ביולוגי** שאומצה ב-2001, **חוקה חדשה שהעניקה זכויות חוקיות לטבע** ב-2008, ו**קוד סביבתי לאומי** מ-2017 שהכיר במסדרונות כאזור מיוחד לשימור המגוון הביולוגי. ב-2020, לאחר תהליך רב-משתתפים שנמשך עשור ועם הסמכות החוקית מטעם הקוד הסביבתי, התקבלו הנחיות לעיצוב, הקמה וניהול של מסדרונות אקולוגיים והוכר בחוק המסדרון הראשון במדינה. כשנתיים לאחר מכן הוכרז המסדרון השני. **הביטוי החוקי של יישום השמירה על המסדרונות אפשרי ברמה המקומית**, שכן הסמכות לתכנון שימושי קרקע שייכת בעיקר לרמות השונות של השלטון המקומי. כלומר, הטמעה של מסדרון חדש דורשת עדכון של תוכניות פיתוח ותוכניות ניהול ושימושי קרקע של הממשל המקומי שבתחומו עובר המסדרון (מסדרון עשוי לעבור בשטח של מספר ממשלות מקומיות שונות)⁷⁷.

ההנחיות שאושרו בשנת 2020 מגדירות את הצורך בשיתוף פעולה בין הרשות הסביבתית הלאומית - תפקיד שממלא משרד הסביבה, המים והמעבר (transition) האקולוגי - לבין ממשלות מקומיות, גופים בעלי סמכויות מקומיות ובעלי עניין פרטיים, ציבוריים או קהילתיים. המסמך מספק קווים מנחים לעיצוב מסדרונות אקולוגיים, לתהליך ההכרה וההקמה שלהם ולניהולם⁷⁸. על פי המסמך, בעיצוב המסדרונות נדרשת התייחסות לגורמים אקולוגיים וחברתיים-כלכליים, מתוך נקודת מבט אינטגרטיבית של גישת

המערכת האקולוגית (Ecosystem Approach; ראו בנושא "כלים ומנגנונים בינלאומיים" בפרק זה) וגישה אגנית לניהול אגני היקוות. כמו כן, על התהליך להיות משתף, ובתכנון המרחבי של המסדרון יש לקחת בחשבון את שימושי הקרקע וממשקי הניהול בשטחים הפוטנציאליים, לפי כל התוכניות הרלוונטיות כולל תוכניות חוצות גבולות. על בחירת השטחים למסדרון להיעשות בשקלול של הלחץ המופעל על השטחים השונים מפעילות אנושית, של הערכיות האקולוגית שלהם ושל פעולות שמירת הטבע המתבצעות בהם. מצוין שמרכיבי המסדרון הם אזורי הליבה שאותם הוא מחבר (שטחים מוגנים); כתמי בית גידול טבעיים שאריים, מאוימים או רגישים שמחברים בין אזורי הליבה באופן רציף או כאבני מדרג; ותווך (מטריקס) שכולל בתי גידול מותמרים ומופרעים ע"י שימושים אנושיים.

בהמשך לתהליך העיצוב, גם על תהליך ההקמה להיות משתף, וכן גמיש ומותאם לתנאים בכל אזור. ככלל, הרשות הסביבתית היא שאמונה על תיעדוף האזורים להקמת מסדרונות אקולוגיים. תהליך ההכרה וההקמה של מסדרון מתחיל בהגשת בקשה ע"י יוזמות אזרחיות, ממשלות מקומיות או גורמים מקומיים אחרים, שיכולים ליצור יוזמה בעלת אופי בין-מוסדי, בין-מגזרי ואינטרדיסציפלינרי לקידום הנושא. מפורטים המסמכים שנדרשים להיכלל בבקשה להכרה במסדרון, למשל: ניתוח המסדרון שכולל בין היתר איפיון ביופיזי, סוציאקונומי ותרבותי ומסגרת חוקית קונספטואלית; ניתוח היתכנות שמתייחס לאפשרויות הקישוריות, להיתכנות הטמעת המסדרון בתכנון האזורי ועוד; תיאור תהליך השיתוף של בעלי העניין; ומסמכים נוספים. הבקשה עוברת הערכה ע"י גורמי ממשל רלוונטיים ברמה המחוזית והלאומית, ובהינתן שהבקשה עומדת בתנאים המוגדרים ולא נדרשים תיקונים או שבוצעו תיקונים כנדרש, הרשות הסביבתית הלאומית תאשר את הבקשה.

ניהול המסדרונות המוקמים, שגם הוא מוגדר כתהליך משתף, הוא באחריות הממשלות המקומיות. עליהן להקים את האיגודים שינהלו את המסדרונות בפועל ולאשר צווים, החלטות או הסכמים להטמעה של פיתוח בר קיימא במטריקס המסדרון ושל פעולות שמירת טבע ושימוש בר קיימא במגוון הביולוגי, בעיקר באזורי הליבה. עוד עליהן להכין עבור כל מסדרון תוכנית ניהול חמש-שנתית (בנושאי שמירת טבע; ניהול אדמיניסטרטיבי ופיננסי כולל ממשל, מדיניות וחקיקה; מחקר בתחומים שונים; תקשורת, בניית יכולות וחינוך; ואמצעים אלטרנטיביים להפקת הכנסה מהשטח עם מרכיבים של תמריצים, הכשרות, תיירות אקולוגית, אגרואקולוגיה ואחריות משותפת), תוכניות פעולה שנתיות בהתאם לאבני דרך שנתיות עם יעדים ומדדים לפי התוכנית החמש-שנתית, וכן תוכנית ממשק בהשתתפות הגורמים המעורבים בניהול המסדרון ובסיוע טכני של הרשות הסביבתית הלאומית ברמה המקומית. הרשות הסביבתית תבצע הערכה של העמידה בתוכניות השנתיות (בכל שנה) והחמש-שנתיות (בכל 5 שנים).

אירופה

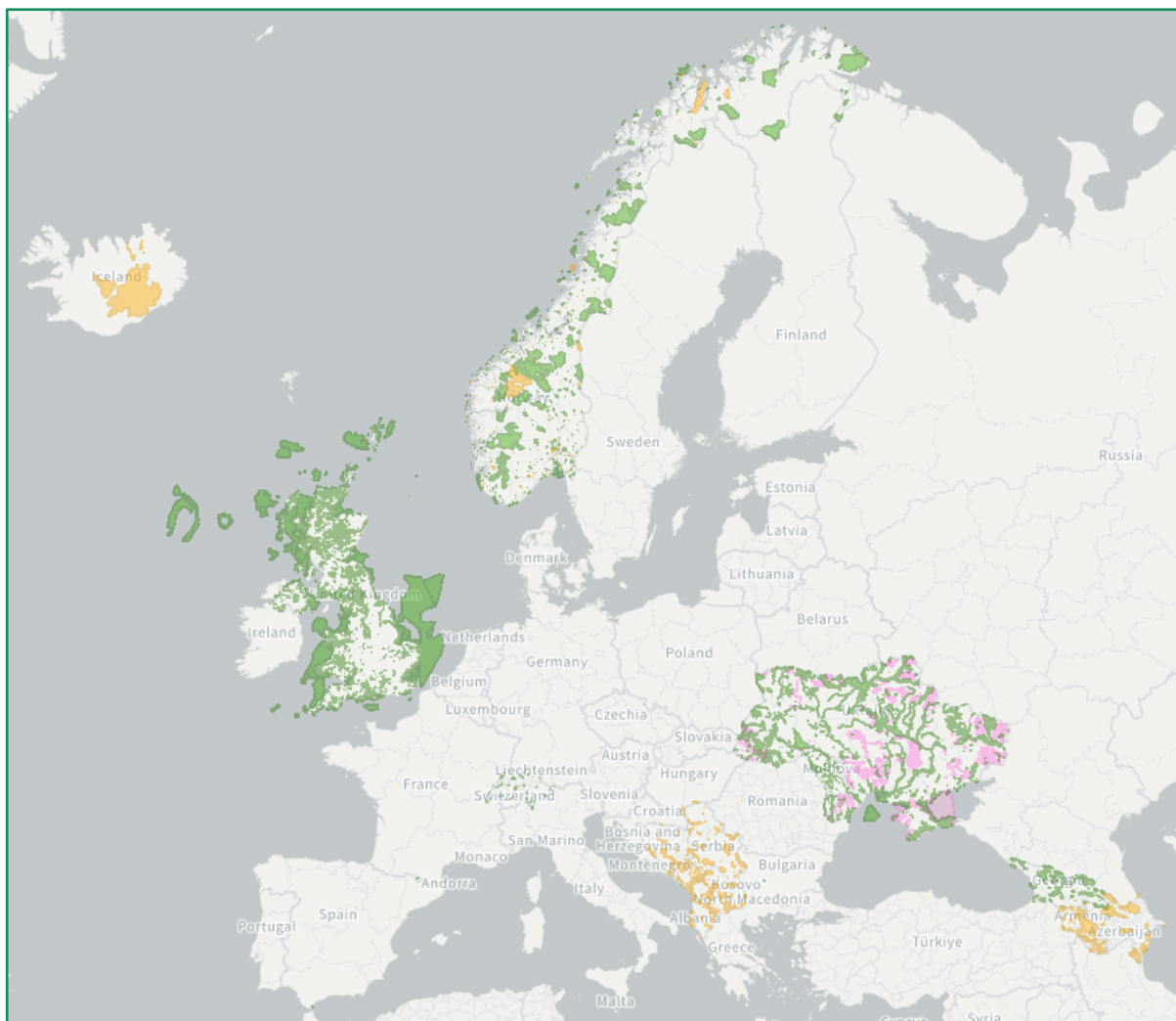
רשתות אקולוגיות מוקמות במדינות אירופה החל משנות ה-70 לערך, ותוכניות לאומיות לשימור קישוריות הופיעו במדינות שונות בשנות ה-80 וה-90. חקיקה המחייבת שימור קישוריות קיימת גם ברמה הלאומית במספר מדינות וגם ברמת האיחוד האירופי⁷⁹, כאשר הבסיס להרבה מהמדיניות והמסגרות החוקיות בתחומי שימור מגוון ביולוגי וקישוריות בעשורים האחרונים נובע משתי דירקטיבות מרכזיות להגנה על החי והצומח באירופה: The Birds Directive (1979)⁸⁰ ו-The Habitats Directive (1992)⁸¹.

ב-1995 המדינות החברות באמנת ברן לשמירת חיות הבר ובתי הגידול הטבעיים האירופיים (על האמנה חתומות 45 מתוך 46 המדינות החברות במועצה האירופית, בלרוס וארבע מדינות מחוץ לאירופה וכן האיחוד האירופי כגוף) אימצו תפיסה אזורית של רשת שטחים פתוחים בדמות הרשת האקולוגית הפאן-אירופית.

כמו כן נוכחת התפיסה הזו באמנות והסכמים בתחומי מגוון ביולוגי ושמירת טבע. הרשת היא גישה שמאחדת ומארגנת את מאמצי ההטמעה של רשתות אקולוגיות ברמות השונות, ומהווה מסגרת אסטרטגית לשיתוף פעולה. **האמצעים המרכזיים למימוש הרשת הפאן-אירופית הם Natura 2000** (איור 3), שהיא רשת שטחים מוגנים במדינות האיחוד האירופי, **ורשת הברקת** (איור 4), שכוללת את אתרי Natura 2000 ואתרים נוספים ממדינות שאינן חברות באיחוד ומהווה את הדרך העיקרית של החברות באמנת ברן לעמידה במחויבויותיהן מטעם האמנה. גם ברמה האזורית והמקומית, גופי תכנון רבים הטמיעו עקרונות של קישוריות אקולוגית בתכנון המרחבי⁸². ב-2013 אימצה הנציבות האירופית אסטרטגיית תשתיות ירוקות, המעודדת שימוש בפתרונות מבוססי טבע בשטחים טבעיים וטבעיים למחצה באזורים כפריים ועירוניים, באופן התורם למגוון הביולוגי, לאספקת שירותי מערכת אקולוגית ולקישוריות האקולוגית. רשת Natura 2000 מהווה את הבסיס לרשת התשתיות הירוקות⁸³.



איור 3 : מפת אתרי רשת Natura 2000. מקור : [Council of Europe](https://ec.europa.eu/nature/natura2000/)



איור 4: מפת אתרי רשת הברקת. המפה משלימה את מפת אתרי Natura 2000. בירוק אתרים מוכרזים; בוורוד אתרים מוצעים; בצהוב אתרים מועמדים. מקור: [Council of Europe](https://ec.europa.eu/nature/natura2000/)

ב-2024 אימצה המועצה האירופית את חוק שיקום הטבע שהציעה שנתיים קודם לכן הנציבות האירופית, המגדיר רגולציה ויעדים מחייבים חוקית בנושא שיקום הטבע, ובין היתר יקדם את האיחוד האירופי לקראת מחויבויותיו לשימור המגוון הביולוגי במסגרת KMGBF⁸⁴. החוק מתייחס לחשיבות של קישוריות לתפקוד המערכות האקולוגיות ולבריאותן, כיעד ומדד במסגרת שיקום אקולוגי, ומגדיר שיפור קישוריות כחלק מהמחויבויות בתחומים השונים הנכללים בחוק וכשיקול שיש להתחשב בו בפעולות ובתהליכים הנדרשים⁸⁵.

טנזניה

בשנת 2018 אושרה רגולציה⁸⁶ למסדרונות אקולוגיים, שטחי הפצה, אזורי חיץ ונתיבי נדידה מכוח Tanzania's Wildlife Conservation Act⁸⁷. הרגולציה מסדירה את ההגדרה של אזורים אלה, את ניהולם, את חלוקת האחריות בין גופים ובעלי תפקידים, מימון, הגבלות על פעילות בשטח האזורים המוגדרים וענישה. לפי הרגולציה, ניתן להגדיר אזור מהסוגים בהם דנה הרגולציה (להלן "אזור מוכרז" או "מסדרון") בשטחים שאינם מוגנים תחת אחת הקטגוריות הקיימות (כמו פארקים לאומיים ושמורות טבע מסוגים שונים), מהווים חלק ממערכת אקולוגית בת קיימא, מצויים באזור המועד לאובדן מגוון גנטי עקב בידוד, משמשים כבית גידול משלים לאזורי ליבה מוגנים שהופכים לבלתי מתאימים עקב שינוי האקלים, וששלמות

בתי הגידול בהם נחוצה לשמירה על מינים באזורים סמוכים ולמניעת הכחדתם. הרגולציה מכתובה כי תהליך ההגדרה וההכרזה של אזור מוכרז צריך להיעשות תוך יידוע והסכמה של הציבור. המטרות של המנגנון הנדרש לניהול האזורים המוכרזים הן שימור קישוריות עבור חיות הבר, שימור המגוון הביולוגי ושיפור הפרנסה של קהילות מקומיות. הגורם האחראי על כל מסדרון הוא אחד מבין שלושה תפקידים ציבוריים הנוגעים לשימור וניהול חיות בר, כמו ראש רשות הפארקים הלאומיים, או לחילופין אחראית שמירת הטבע של שמורת נגורונגורו, בהתאם לסמכות החלה על האזור הרלוונטי (מבין גופי שמירת הטבע Tanzania Wildlife Management Authority, Tanzania National Parks או Ngorongoro Conservation Area Authority). הגורם האחראי יכול ליצור הסכם ניהול משותף עם גורמים נוספים בעלי סמכות על השטח (כמו סוכנות שירותי היער, מועצת הכפר, המועצה האזורית ואחרים).

לכל מסדרון תוקם ועדת ניהול משותפת שתפקח על כל הפעילויות הקשורות לניצול בר קיימא, ממשק ושמירת טבע, ותהיה מורכבת מנציגים של מועצת הכפר (אם המסדרון נמצא בשטח כפר), של הגורם האחראי, של תחום שמירת הטבע המחוזי ושל בעלי זכויות בשטח. היא יכולה לכלול נציגים נוספים של גופים בעלי סמכות בשטח. פעילות הוועדה תמומן ע"י גוף שמירת הטבע בעל הסמכות באזור המסדרון. על הוועדה להכין תוכניות ותקציבים שנתיים, להעבירם לאישור ע"י ראש רשות ניהול חיות הבר, לפקח על היישום שלהם ולספק הערכה אודותיו; להטמיע תוכניות ניהול משותף עם שטחים מוגנים סמוכים; להתייעץ ולתקשר אודות המסדרון עם בעלי תפקידים ממשלתיים רלוונטיים, המועצה המחוזית, מועצת הכפר, קהילות מקומיות ובעלי עניין אחרים; לנהל את האזור בהתאם לתוכניות שימושי קרקע קיימות; לשתף פעולה עם הגורם האחראי; להעריך את הפעילות ולהציע תיקונים לתוכנית הניהול; לפקח על פקחים מקומיים ולסייע בהכשרתם. הפקחים ממונים מבין תושבי הכפר שבשטחו המסדרון והם גורמי האכיפה ברמת השטח; להטמיע מנגנוני חלוקה הוגנת של תועלות בין צדדי הסכום הניהול המשותף; לפקח על פעילויות השקעה ופיתוח בשטח; להגן על משאבי המגוון הביולוגי; ולתווך החלפת ידע, כישורים וטכנולוגיות מול גופים אחרים.

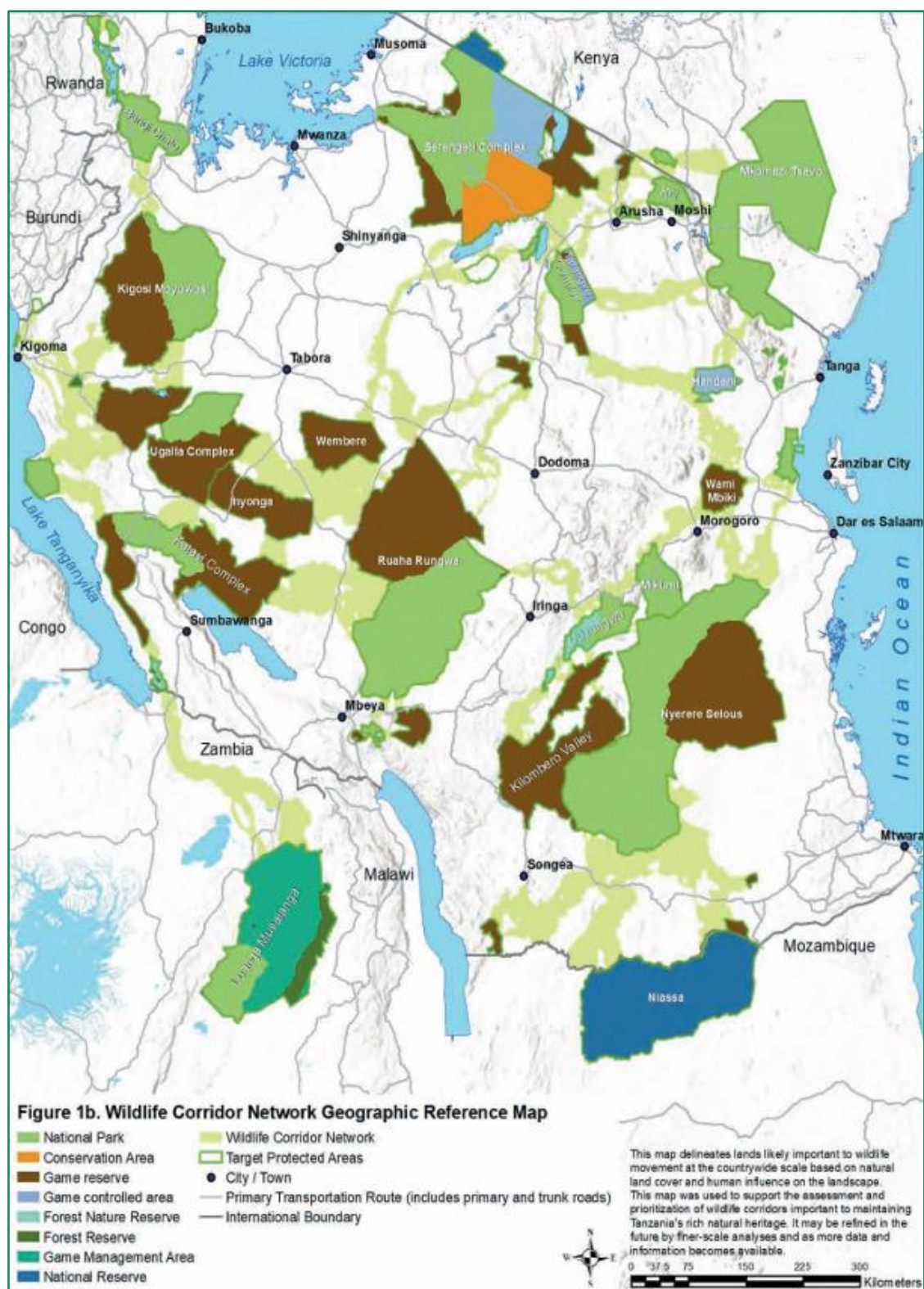
לצד הוועדה, לגופים נוספים יש חובות וסמכויות שונות לגבי המסדרון. המועצה המחוזית נדרשת לסייע בהקמת המסדרון בשיתוף עם הגורם האחראי, לחוקק חוקי עזר להטמעת הרגולציה, לתאם משא ומתן בין בעלי זכויות בשטח לבין הגורם האחראי בנוגע לנושאים המפורטים ברגולציה, לייצג ולהדריך בנושא הכנה של תוכניות שימושי קרקע ברמת הכפר ובהטמעתן, לפקח על אכיפת חוקי הגנה על חיות בר, למנות נציגים לוועדת הניהול המשותפת ולפקח על השקעה בשטח המסדרון. כשמסדרון נמצא בשטח כפר, מועצת הכפר הרלוונטית נדרשת לשלב את המסדרון בתוכניות שימושי הקרקע (אם המסדרון ממוקם בשטח שני כפרים על המועצות שלהם להכין תוכנית שימושי קרקע מאוחדת), לחוקק חוקי עזר להטמעת הרגולציה, לייעד שטחים לשימור חיות בר, לאשר את מינוי הפקחים המקומיים ולעודד את תושבי הכפר להשתתף בניהול ובישומור של המסדרון. מנהל/ת חיות הבר (director of wildlife); תפקיד במשרד משאבי הטבע והתיירות האחראי לנושאי שימור וניהול חיות בר, ואחד מהתפקידים שיכולים לשמש כגורם האחראי על מסדרון) גם הם בעלי סמכויות ותפקידים בנוגע למסדרונות, ובעיקר:

- להכין, בשיתוף עם גורמי שמירת טבע נוספים, תוכנית פעולה ותיעדוף למסדרונות בהתאם לרגולציה שתיקח בחשבון את הערכיות האקולוגית של שטחים, את השלמות של מערכת השטחים המוגנים במדינה ואת אוכלוסיות חיות הבר (ראו מטה אודות התוכנית, שפורסמה ב-2022).
- לקדם את תהליך ההקמה של מסדרונות.

- לתמוך בהקמה ובפעילות של ועדת הניהול המשותפת לכל מסדרון, לסייע בבניית יכולות של הוועדה ולפקח על פעילותה.
- לתמוך בהכנת תוכניות שימושי קרקע.
- למנות את הפקחים המקומיים שאושרו ע"י מועצת הכפר ולספק ציוד לעבודתם.
- לקיים הדרכות ויצירת מודעות אודות השימור והניהול של המסדרון עבור בעלי הסמכות בכפר.
- לנטר ולהעריך את מגמות הפיתוח המשפיעות על המסדרון.
- לפעול נגד ציד בלתי חוקי ולתמוך בפעילויות מניעה.
- להניע בעלי עניין לשתף פעולה ולהשקיע כישורים, זמן וכסף.
- להקים מנגנון לניהול מסדרונות חוצי גבולות ולהגנה עליהם, בהתאם למחויבויות אזוריות ובינלאומיות.
- להבטיח תכנון אינקלוסיבי ומקורות הכנסה חלופיים.
- להקים מנגנונים שיקדמו השקעות מהמגזר הפרטי.

גוף שמירת הטבע בעל הסמכות באזור (כפי שפורט מעלה) הוא בעל כמה סמכויות משותפות עם מנהל/ת חיות הבר, כמו סיוע בהקמה ובפעילות של ועדת הניהול המשותפת, סיוע בהכנת תוכניות שימושי קרקע, אספקת ציוד לתמיכה בעבודת הפקחים, הדרכה ויצירת מודעות עבור בעלי הסמכות בכפר ופעילות נגד ציד בלתי חוקי. בנוסף ישנה האחריות ליזום ולתמוך בהקמת מסדרונות בסמוך לשטחים המוגנים שבסמכות הגוף, להשתתף בוועדת הניהול המשותפת ולהיכנס להסכמים חוזיים עם הגוף האחראי על המסדרון לטובת ניהולו.

הרגולציה מציינת שימושי קרקע אסורים בשטחי המסדרונות: חקלאות, ישובים ותשתיות שעלולות להפריע לתנועת חיות הבר. כמו כן היא פורטת פעילויות אסורות, מלבד ע"י בעלי זכויות שכבר מתממשות בתוך השטח בעת ההכרזה או בקבלת היתר או רישיון: כריתה והסרה של עצים או צמחים מוגנים ופגיעה בצמחייה בכלל; כניסה או שוטטות למטרות תיירות או מחנאות; הסרה או לקיחה של סלעים, אבנים, חול, קונכיות או קרקע; כרייה מכל סוג; מגורים; שימוש בקרקע לחקלאות או הכשרת קרקע למטרות שונות; הקמת מבנים; ציד, דיג או נשיאה של אמצעים שיכולים לשמש לכך; שימוש במבנים למטרות אחרות מזו שעבורה שימשו בעת ההכרזה; פעילות מחקר הדורשת היתר; וכל פעולה אחרת שאסורה לפי חוקי עזר של המועצה המחוזית ומועצת הכפר. הפרה של הוראות הרגולציה שלא נקבע עבורה עונש ספציפי תיחשב כעבירה שדינה קנס על סך 50,000-500,000 שילינג, מאסר של חודש עד שנה או גם וגם. בנוסף הרגולציה מסדירה את החלוקה בעלות-תועלת של מסדרון וקובעת שתיערך ביקורת שנתית של הכספים המועברים לוועדת הניהול המשותפת.



איור 5: מפת השטחים המוגנים והמסדרונות האקולוגיים בטנזניה ששימשה לעריכת תוכנית הפעולה וההערכה של המסדרונות האקולוגיים במדינה. בירוק בהיר מסדרונות אקולוגיים; בצבעים נוספים שטחים מוגנים מסוגים שונים. מקור: Ministry of Natural Resources and Tourism⁸⁸

בהתאם לנדרש ברגולציה, ב-2022 פורסמה תוכנית פעולה והערכה של המסדרונות האקולוגיים במדינה⁸⁸. במסגרת ההערכה הותוותה רשת של 61 מסדרונות (איור 5), ביניהם שמונה מסדרונות חוצי גבולות, ובוצע

עבורם תעודף לפי ערכיות לשמירת טבע ומידת פגיעות, כבסיס להכנת תוכנית להגנה על המסדרונות. הדוח כולל גם סקירה של המדיניות והחקיקה הרלוונטיות להגנה על מסדרונות: המסגרת הקיימת כוללת תמיכה בהגנה על מסדרונות ובשימור קישוריות וגם מבנה חוקי וארגוני לצורך כך, וכן ישנן אמנות בינלאומיות המספקות כלים והזדמנויות לקידום הנושא. ישנם שימושי קרקע מסוימים המיועדים לשמירת טבע, לניהול משאבים בר קיימא, למניעת פיתוח בשטחים טבעיים וכד', שחלים בחלק משטחי המסדרונות שהוגדרו ועשויים לתרום לשימור שלהם. נערכה גם סקירה של יוזמות לשמירת טבע שכבר פועלות בתחומי המסדרונות או בסמוך אליהם, לצד המלצה על כך שהגופים המנהלים את היוזמות גם יובילו את קבוצות העבודה בנוגע למסדרון הרלוונטי. תוכנית הפעולה מפרטת המלצות לפעולות לשימור המסדרונות במדינה, כולל דירוג הדחיפות עבור כל פעולה, ציון האם ברמה מקומית או לאומית, הגופים המעורבים (למשל ארגונים לא ממשלתיים, משרד ממשלתי, סוכנויות ממשלתיות, מכוני מחקר, ארגונים קהילתיים, חוקרים ועוד), תאריך יעד ומדדים להערכה. מודגשת החשיבות של שיתוף ציבור מיד עם תחילת העבודה בכל מסדרון.

תוכנית הפעולה וההערכה של המסדרונות האקולוגיים מפרטת המלצות לפעולות לשימור המסדרונות בטנזניה, כולל דירוג הדחיפות עבור כל פעולה, ציון האם ברמה מקומית או לאומית, הגופים המעורבים (למשל ארגונים לא ממשלתיים, משרד ממשלתי, סוכנויות ממשלתיות, מכוני מחקר, ארגונים קהילתיים, חוקרים ועוד), תאריך יעד ומדדים להערכה. מודגשת החשיבות של שיתוף ציבור מיד עם תחילת העבודה בכל מסדרון.

מסדרונות אקולוגיים: המצב בישראל

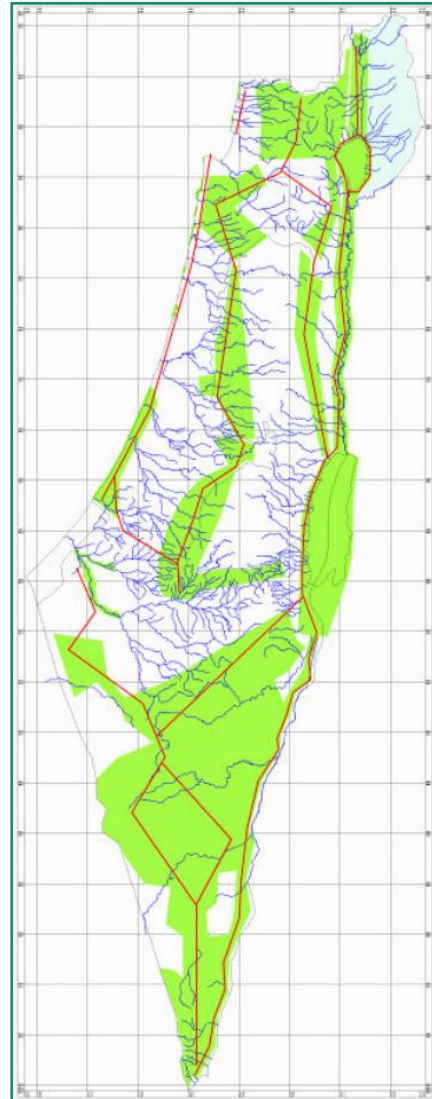
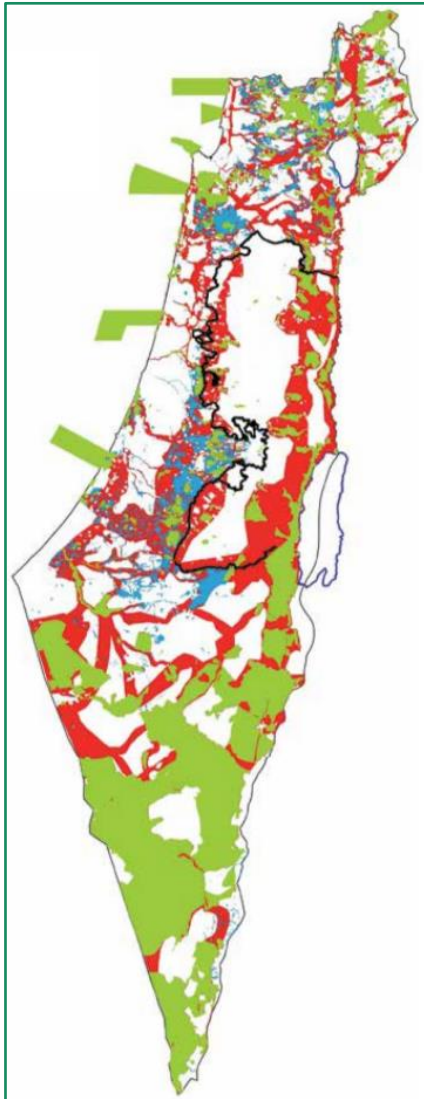
מהלכים לקידום מסדרונות אקולוגיים בישראל

בישראל לא קיימת נכון להיום רגולציה מחייבת להגנה על מסדרונות אקולוגיים, אם בחוק או באופן אחר. הפעילות בנושא ממוקדת במסמכים מקצועיים ובהגנות על מסדרונות ספציפיים במסגרת תוכניות מתאר.

המסדרונות האקולוגיים החלו לתפוס את מקומם בשיח התכנוני בארץ בזכות המסמך שנכתב ע"י יהושע שקדי ואלי שדות עבור רשות הטבע והגנים בשנת 2000⁸⁹. המסמך התווה צירי שימור עיקריים ברחבי הארץ שעל בסיסם מופו באופן סכמטי מסדרונות אקולוגיים, לצד המלצות מדיניות לאזורי שימור בעלי חשיבות גבוהה (איור 6). המסמך שם דגש על הצורך בשמירת רצף שטחים פתוחים גדולים לאורך המדינה, ובכללם שטחים פתוחים שאינם טבעיים כמו חקלאות ויערות נטועים. כמו כן הוצע לשמור על מסדרונות רחבים ככל האפשר כדי לשמר כמה שיותר את הפוטנציאל לקישוריות ולאפשר גמישות בתכנון בטווח הארוך.

בשנת 2015 פירסמה רשות הטבע והגנים מסמך עקרונות והנחיות לתכנון וממשק מסדרונות אקולוגיים⁹⁰, שהיווה עדכון לעבודה משנת 2000: נערכה סקירה של כלל המסדרונות ברחבי הארץ, כולל מתן הנחיות והוראות בכל מסדרון מוצע, עודכנו המסדרונות ודווק התוואי שלהם על בסיס תוכניות מתאר קיימות ונתוני תצפיות בבע"ח של רט"ג (איור 7). גם במיפוי זה מורכבים המסדרונות משילוב של שטחים טבעיים, שטחים מיוערים ושטחי חקלאות, אם כי מצוין כי שטחים טבעיים יותר והטרונגניים יותר יתפקדו טוב יותר כמסדרונות. ניתנות המלצות לשימור שטחים פתוחים ולשיפור תפקודם כמסדרונות אקולוגיים. כמו כן, לראשונה הוגדרו טווחי רוחב מומלצים למסדרונות, כתלות בסוג השטח ובמינים אותם אמור המסדרון

לשמש. הנחת הבסיס היא שככל שמסדרון רחב יותר, כך שטחו ובתי הגידול בו יהיו מגוונים יותר ותפקודו האקולוגי טוב יותר, כאשר מאפיינים שונים מכתיבים צורך במסדרון רחב יותר (למשל, מסדרון ארוך או הפרעה אנושית מוגברת). נעשתה סקירה של המעברים ההכרחיים (צווארי הבקבוק) בכלל המסדרונות המוצעים, ובנוסף נותחו תוכניות המתאר המחוזיות השונות מנקודת המבט של המסדרונות ועל בסיס ניתוח זה פורטו המלצות ומסקנות ממוקדות לכל אזור.

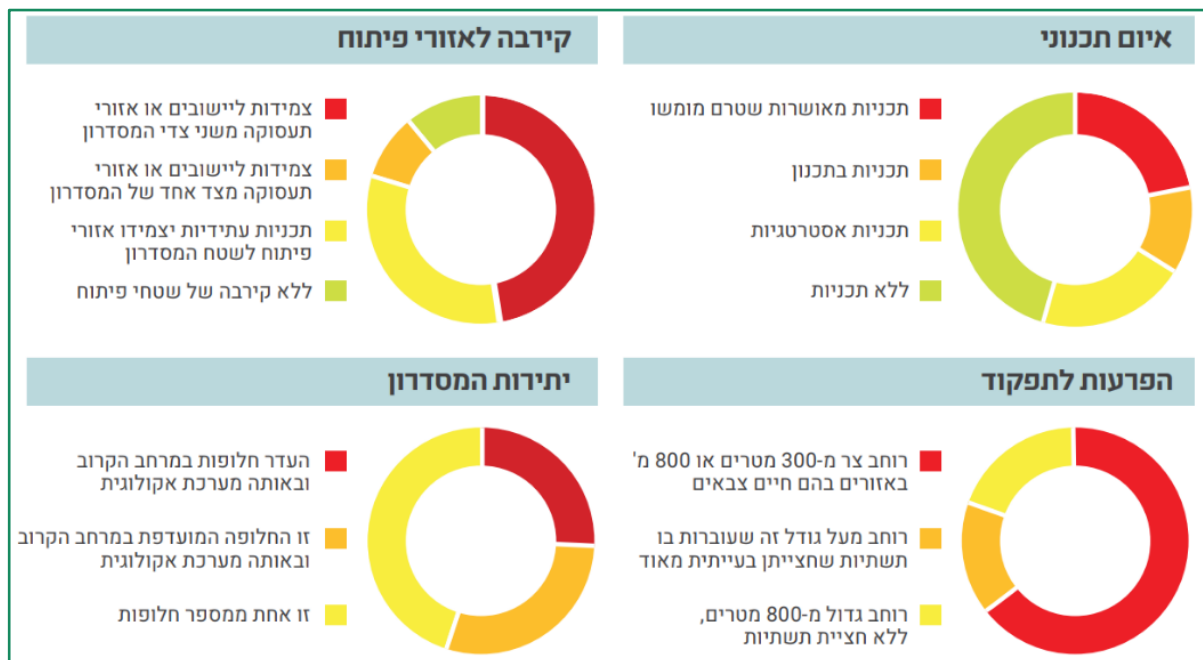


איור 7: מפת המסדרונות האקולוגיים המומלצת של רט"ג מ-2015 כפי שהופיעה במסמך⁹⁰ (המפה מתעדכנת). בירוק שמורות טבע וגנים לאומיים; בכחול יערות תמ"א 22 ותוכניות מפורטות; באדום מסדרונות אקולוגיים; בשחור מכשול קו התפר (גורם קיטוע מרכזי).

איור 6: צירי המסדרונות המרכזיים כפי שהוצעו בשנת 2000 ע"י רט"ג⁹¹. בירוק שטחים חשובים לשימור המגוון הביולוגי; בתכלת שטח שטח נידון; בקווים כחולים נחלים; בקווים אדומים צירי שימור מרכזיים.

החברה להגנת הטבע פירסמה ב-2019 דוח⁹¹ שכלל סקירה של מצב המסדרונות בארץ בהיבט הניהולי ובהיבט הסטטוטורי, כולל מיפוי של קטעי מסדרונות באיום גבוה או שמהווים צווארי בקבוק (איור 8). פורטו האיומים על המסדרונות כולל דוגמאות נקודתיות מהמחוזות השונים, וניתנו המלצות בשני ההיבטים שבהם עסק הדוח. נושאים מרכזיים שעלו הם פער בין גודל המסדרונות האפקטיבי, המושפע מהפרעות

ומחסומים בשטח, לבין גודלם המתוכנן ; צורך בקביעת הנחיות מחייבות להתנהלות בשטחי המסדרונות כך שיישמרו בפועל ותפקודם האקולוגי יובטח ; וחשיבות הפירוט של מסדרונות ברמה המחוזית והמקומית כדי שתהיה התייחסות גם לשטחים חשובים לקישוריות האזורית, וכך ניתן יהיה לשמור עליהם. **מסקנה נוספת של הדוח הייתה שדרוש גוף שינהל את השטח ויבצע אכיפה של ההנחיות וההגנה, ככל שיאושרו כאלה.**



איור 8 : התפלגות קטעי המסדרונות המאוימים שמופו בדוח החל"ט²² לפי איומים שונים. האיור לקוח מתוך הדוח (עמ' 22).

בשנת 2021 נוסחה על ידי ח"כ אלון טל הצעת חוק בנושא הגנה על מסדרונות אקולוגיים (הצעת חוק הגנת מסדרונות אקולוגיים בשטחים פתוחים, התשפ"א-2021). נערכו שולחנות עגולים עם גורמים רלוונטיים בממשלה ומארגוני הסביבה, אך העבודה על הצעת החוק נעצרה. ההצעה מתמקדת בהסדרת הפעילות בשטחים החקלאיים שמשמשים כמסדרונות על מנת לשמור על המסדרונות וגם על הקרקעות החקלאיות עצמן על ידי הגנה מפני שינויי ייעוד נוספים. לפי נוסח ההצעה, יש לקבוע בתוכניות מתאר מחוזיות הנחיות להסדרת ניהול שטחי המסדרונות שנכללים בהן, לאחר התייעצות עם המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות, ותוך התייחסות בין היתר להימנעות מהתמרת שטחים בעלי חשיבות אקולוגית לשטחים חקלאיים, הפחתת ריסוס, גידור המאפשר מעבר בעלי חיים, תמרוץ חקלאות שאינה מבוססת על חממות, ועוד. השר או השרה להגנת הסביבה יקבעו, בהיוועצות עם גורמים רלוונטיים, תקנות להגדרה של שטחים חקלאיים, יערות קק"ל ושטחים אחרים שיוסבו למסדרונות. על השטחים האלה יחולו תקנות שתקבע הוועדה של המשרד להגנת הסביבה, כולל האפשרות לדרוש מבעלי קרקע חקלאית להתאים את השטח בהתאם לכך. באחריות המשרד להגנת הסביבה יהיו מיפוי והגדרה של שטחים חשובים לקיום המסדרונות, עריכת תכנון מפורט של שטחים חקלאיים שהוגדרו כשטחים חשובים לקיום מסדרונות (בשיתוף עם בעלי עניין), ניסוח תקנות המחייבות הפיכת שטח חקלאי למסדרון (בדומה להנחיות שיש לקבוע בתוכניות המתאר המחוזיות) והיוועצות עם גורמי ביטחון בעניין שטחי אש. נדרש למנות ועדה מקצועית שתורכב מנציגי המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות, המדען הראשי ברט"ג, מומחה או מומחית בתחום האקולוגיה מתוך הוועדה המדעית-מקצועית של מליאת רט"ג ונציג או נציגת ציבור בעלי מומחיות בתחום האקולוגיה.

המשרד להגנת הסביבה יהיה אמון על הסדרת המעמד של שטחים כמסדרונות אקולוגיים וכן על הבקרה על שטחים אלה ואכיפת התקנות שנקבעו עבורם. באחריות רט"ג להפיק דוחות תקופתיים לגבי השטחים החקלאיים המוגדרים כמסדרונות, שיציגו תמונת מצב עדכנית של תחזוקת המסדרונות. אכיפה תתבצע על ידי פקחים מבין עובדי רט"ג או המשרד להגנת הסביבה (או עובדי מדינה אחרים שיוכשרו לצורך כך) שימונו על ידי השר או השרה להגנת הסביבה, וכן פקחי רט"ג שיקבלו את הסמכויות לפי הצעת החוק.

הטמעה סטטוטורית של מסדרונות אקולוגיים

כפי שצוין, יש חשיבות לפירוט המסדרונות האקולוגיים ברמות שונות - ארצית, מחוזית ואזורית או מקומית⁹¹. לאורך השנים הופקדו, ולעיתים אושרו, תוכניות שמתייחסות לשימור קישוריות ברמות השונות, ואף מתוות את שטחי המסדרונות שבתחומן. בחלק זה יובאו מספר דוגמאות לפעולות שנעשו להטמעת מסדרונות אקולוגיים בתכנון - חלקן אושרו, חלקן נעצרו וחלקן נמצאות בתהליך - להמחשת מצב המסדרונות בארץ ברמות התכנון השונות.

ברמה הארצית

תמ"א 1/35

מסדרונות אקולוגיים קיבלו לראשונה מעמד סטטוטורי ברמה הארצית עם אישור שינוי 1 לתמ"א 35 בשנת 2016. התמ"א כללה כבר טרם השינוי דגשים בנוגע לשאיפה לשמור על רציפות השטחים הפתוחים, אך ללא התייחסות למסדרונות או סימונם. במסגרת התיקון סומנו מסדרונות ארציים באופן סכמטי, כקווים חסרי שטח, בתור הכוונה למערכת התכנון לשמירה על רציפות השטחים הפתוחים. **עם זאת, אין בתמ"א חיוב להתחשבות ולפעולה לפי סימונים אלה או הוראה כלשהי למניעת פיתוח שעלול לפגוע בקישוריות.** נוספה להוראות, בעניין הכנת נספח נופי סביבתי לתוכניות, הדרישה להתייחס למסדרון אקולוגי אם מסומן כזה באזור התוכנית. לא נקבעו הוראות נוספות בנוגע להתנהלות במסדרונות המסומנים.

תיקון 26 לתמ"א 1

בחודש מאי 2023 הוחלט במועצה הארצית לתכנון ולבנייה לקדם תיקון לפרק השטחים המוגנים בתמ"א 1, במטרה להבטיח את רציפות השטחים הפתוחים ברמה הארצית ואת תפקודם האקולוגי⁹². צוות התכנון כולל את מינהל התכנון ומומחים חיצוניים, וכן פועלת ועדת עורכים המורכבת מנציגי משרדי ממשלה שונים, רשות מקרקעי ישראל, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע ועוד. התהליך כולל בניית מתודולוגיה, הכנת תשריט של המסדרונות לפי מחוזות וכתובת הוראות. התיקון יובא בשלבים לאישור ועדת המשנה לנושאים תכנוניים עקרוניים (ולנת"ע) ולבסוף לאישור המועצה הארצית.

התיקון כולל תוספת שטחים מוגנים, שרובם מוגנים בתוכניות מקומיות אך לא בתמ"א, כדי לשפר את ההגנה על הליבות שהמסדרונות מיועדים לחבר ביניהן. לפי טיוטת התוכנית נכון לסוף 2024, המסדרונות מסומנים כשטחים צרים יחסית ברוחב קבוע של כק"מ אחד, מלבד מקרים נקודתיים עקב מאפייני האזור. רוחב זה אמור להבטיח את התפקוד האקולוגי, כאשר הגבולות אינם גמישים מתוך כוונה לספק ודאות תכנונית במרחב. עוד עולה מהטיוטה כי יוגדרו שני סוגים של צווארי בקבוק כאמצעי למניעת חסימת המסדרון במקומות בהם שטחו צר יחסית – האחד ברוחב 800 מטר ומטה באזורים בהם חיים צבאים (המין שדורש את המעבר הרחב ביותר), והאחר ברוחב של 400 מטר ומטה באזורים בהם אין צבאים. נדבך מרכזי בעבודה על התיקון הוא פתרון הקונפליקטים בין צרכי המסדרונות לבין הצרכים החקלאיים, כאשר צפויה חפיפה משמעותית בין מסדרונות לבין שטחים חקלאיים.



מסדרון אקולוגי באזור רמת מנשה – פסיפס של שטחים טבעיים, שטחי יער ושטחים חקלאיים.

עוד עולה מהמידע שהתפרסם עד כה מעבודת ועדת העורכים ומטיוטת התוכנית, כי ככל הנראה יגברו שימושי קרקע רבים על הצורך בשמירת המסדרונות האקולוגיים ללא פיתוח ובינוי. פעילות חקלאית תותר בתחומי המסדרונות ללא הגבלות (מלבד הגבלות שאינן מוחלטות על מבנים חקלאיים), כולל פעילויות שעלולות לפגוע בתפקודם כמו גידור וריסוס. נראה כי גם תשתיות קיימות ומתוכננות ודרכים, ויתכן שגם אזור חיץ סביב שטחן של אלה, יקבלו עדיפות על פני מסדרונות ויבואו על חשבונם מלבד כאשר הדבר יצור קיטוע או צוואר בקבוק, או אם יש חלופה אחרת להתרחבות התשתית. תוכניות מסוגים אלה בשטח מסדרון כן יידרשו לכלול הוראות לצמצום ולמזעור השפעות השוליים על המסדרון, ובמקרה של קו תשתית או מתקן תשתית גם הוראות לצמצום הפגיעה בתפקוד המסדרון בשלבי ההקמה, התפעול והשיקום. נראה שיחס דומה של עדיפות יקבלו יישובים כפריים ועירוניים וכן מתקנים ביטחוניים, ושלא יסומנו מסדרונות בשטחים המוגדרים בתמ"א 35 כמרקמים עירוניים, למרות שאלה מכילים שטחים פתוחים מסוגים שונים. מסתמן כי הוראות התוכנית לא יכללו התייחסות לנושאים כמו גידור, ניהול וממשק בתוך שטח מסדרון, וככל הנראה לא יתייחסו לתוכניות הסמוכות למסדרון או יטילו עליהן את החובה להתייחס לצמצום השפעות השוליים והפגיעה במסדרון. לפי המידע הקיים בעת כתיבת עבודה זו, בצווארי בקבוק ההוראות יהיו מחמירות יותר מבחינת השימושים והפעולות המותרים, למשל, לא יותרו כל בינוי, גידור או תאורה. מנגד, נראה שיותר דרכים, מסילות וקווי תשתית, וחמור מכך, בטיטת ההוראות הוטמעו הוראות גמישות רבות, שלמעשה יאפשרו גם מתקני תשתית גדולים בשטחי המסדרונות.

לפי שעה, חסרים בטיטת ההוראות אמצעים לשמירת המסדרון באופן מקצועי. רשות הטבע והגנים, כגוף האמון על המסדרונות לעמדת אדם טבע ודין, אינו מוזכר כלל כגוף שיש להתייעץ איתו או לספק לו ידע מקצועי כגון מסמך סביבתי טרם החלטה על תוכנית בתחום מסדרון או בסמוך לו. כמו כן אין בהוראות התייחסות לאזורי חיץ סביב המסדרונות על מנת להרחיק מהם את הפיתוח, לגידור בתוך שטחם או למנגנון ליצירת מסדרונות חליפיים, בין אם נדרשים כאלה כתחליף למסדרון קיים שעלול להיפגע ובין אם כתוספת חיונית לרצף השטחים המוצע. עוד עולה מההוראות המוצעות כי לא יידרש מסמך סביבתי כאשר תוכנית מצויה בשטח המסדרון או בסמוך אליו, אלא שהדבר נתון לשיקול דעתו של מוסד התכנון הדן בה. מוסד

התכנון נדרש לבחון את ההשפעות על המסדרון או חלופות במקרים מסוימים, אולם ללא דרישה מפורשת למסמך סביבתי מוסדר או לליווי אקולוגי. הליך חסר זה עלול גם להקשות על הציבור עקב היעדר מידע. נראה כי אמצעי זה, של הטמעת המסדרונות האקולוגיים בתמ"א 1, אינו מנוצל כראוי לשם אספקת ההגנה הנדרשת והבטחה כי רצף השטחים הפתוחים בארץ יישמר בטווח הארוך.

ברמה המחוזית

בשנים האחרונות החלו לשכות התכנון המחוזיות במשרד הפנים, בשיתוף פעולה מלא של רשות הטבע והגנים, לערוך תוכניות מתאר מחוזיות למיפוי המסדרונות האקולוגיים הארציים והמחוזיים וההתנהלות בשטחם, וכן מסדרונות מקומיים כתשתיות ירוקות בתוך השטח המבונה: תמ"מ 20/6 במחוז חיפה, תמ"מ 50/21/3 במחוז מרכז ותמ"מ 92/14/4 במחוז דרום. כל אחת מהתוכניות הללו קודמה בנפרד, עד לעצירת התהליך והחלפתו בתהליך אחוד ברמה הארצית באמצעות תיקון 26 לתמ"א 1. התמ"א לא מיועדת לכלול מסדרונות מחוזיים או מקומיים, ובשלב זה המסדרונות ברמות האלה נותרים ללא הסדרה כוללת.

בתוכניות המתאר המחוזיות (להלן: מחוזיות) שקידומן נעצר פורטו שטחי המסדרונות, כולל מיפוי צווארי בקבוק, ונכתבו הוראות לגבי שטחיהם. המסדרונות בשלוש המחוזיות מורכבים הן משטחים טבעיים והן משטחים חקלאיים, כאשר שכבת המסדרונות לא מהווה ייעוד קרקע בפני עצמה. הוראות התוכניות לא אוסרות באופן גורף על פיתוח או על שימושים אחרים בשטחי מסדרונות אלא מכתיבות כי יש למנוע ככל האפשר פגיעה בתפקוד המסדרון וברציפותו, להימנע מחסימת צווארי בקבוק ומיצירת צווארי בקבוק חדשים. בנוסף נדרשת התייחסות להשפעות שוליים של תוכניות מוצעות על המסדרונות (בתמ"מ 20/6, מלבד בנוגע לתוכניות לתשתיות אורך שעליהן לקבוע הוראות לצמצום השפעות שוליים, ובתמ"מ 50/21/3) או שיטת חובה לכלול בתוכנית המוצעת הוראות לצמצום השפעות שוליים (בתמ"מ 92/14/4).

בנוגע לצווארי בקבוק, תמ"מ 20/6 אוסרת על בינוי בשטחים אלה מלבד מקרים שנחשבים לבעלי פגיעה מזערית ואין עבורם חלופות מתאימות, תחת אישור המועצה הארצית. במקרה של תשתית ארצית (תוכנית חדשה או הרחבה של תשתית קיימת), הדבר יותר בתנאי שהתוכנית תבטיח מניעת קיטוע של השטח והסדרת מעברים. עוד אסורה גריעת שטחים מצווארי בקבוק, אלא אם יוצעו בתיאום עם רט"ג שטחים חלופיים שיתנו מענה תפקודי הולם. תמ"מ 50/21/3 קובעת כי תוכנית בשטח צוואר בקבוק תופקד רק לאחר הצגת חוות דעת של רט"ג, בתנאי ששוכנע מוסד התכנון כי התוכנית לא תשנה את תפקוד צוואר הבקבוק כשטח פתוח, ובכפוף לאישור הוועדה המחוזית. היתר לבינוי בשטח פתוח בצוואר בקבוק ידרוש את אישור הוועדה המחוזית. בנוסף, בתוכנית הגובלת בצוואר בקבוק, יש לקבוע הוראות לצמצום השפעתה על המסדרון מתוך ההנחיות המצורפות בנספח ב' לתמ"מ (נספח מנחה לצמצום הפרעות שוליים). תמ"מ 92/14/4 כוללת הוראה לפיה צווארי בקבוק לא ישמשו להכשרה חקלאית, וכי פעילות חקלאית תיקח בחשבון מניעת יצירה של צווארי בקבוק חדשים. עוד נכתב בהוראות כי לא יותר בינוי, למעט קירוי צמחי בשטחים חקלאיים. כמו כן, על תוכניות לכלול הוראות לצמצום השפעות שוליים. מותרות תשתיות בצווארי בקבוק, תחת תנאים המפורטים בפסקה הבאה.

המחוזיות מתייחסות לתשתיות פחות בחומרה ביחס לבינוי. תמ"מ 20/6 דורשת בהוראותיה הבטחת מעברים אקולוגיים שיענו לצרכים האקולוגיים במקום, קביעת הוראות לצמצום השפעות שוליים וכן שיקום השטח לאחר הטמנת תשתיות תת קרקעיות, ואוסרת תוכניות לתשתיות מקומיות חדשות בשטחי צוואר בקבוק או תשתית ירוקה מלבד במקרים חריגים. תמ"מ 50/21/3 דורשת עבור תוכנית לתשתית שמקורה בתמ"א או בתמ"מ את בחינת השפעת התוכנית על תפקוד המסדרון במסמך הסביבתי, שיוצגו חלופות

לשמירת הרציפות ושייכללו הנחיות תכנוניות לצמצום הפגיעה במסדרון. תמ"מ 92/14/4 מתירה אישור תשתיות במסדרונות ובצווארי בקבוק תחת מספר תנאים, למשל: תוכנית לדרכים ומסילות תבטיח את הרציפות באמצעות מעברים אקולוגיים שיענו לצרכים האקולוגיים במקום, ותקבע הוראות לצמצום השפעות שוליים; תוכנית לקו תשתית תקבע הוראות לצמצום הפגיעה בתפקוד המסדרון; תוכנית למתקן תשתית בשטח המיועד לכך בתמ"מ או בתוכנית מקומית תכלול הוראות לצמצום הפגיעה בתפקוד המסדרון ולצמצום השפעות שוליים, והמסמך הסביבתי שלה יבחן את השפעתה על תפקוד זה ויצג חלופות פריסה לצמצום הפגיעה; מתקן תשתית יאושר בצוואר בקבוק במקרים חריגים אם אין חלופות מתאימות, הוצגה חוות דעת של רט"ג והובטח המשך תפקוד צוואר הבקבוק.

ככלל, הפעילות החקלאית מקבלת בתוכניות אלה עדיפות עליונה, כשתפקוד הקרקע החקלאית הוא מטרה מרכזית של התוכניות לצד תפקוד המסדרונות, שרבים מהשטחים המרכיבים אותם הם שטחים חקלאיים. הקונפליקט בין הצורך בשמירת שטחים פתוחים וטבעיים לבין החקלאות ניכר בהוראות הכתובות ואלה שהושמטו, ובניסוחים שנבחרו. שלוש התוכניות מתירות פעילות חקלאית מסוגים שונים, כולל גידור, ריסוס, השקיה וכד', בשטחים חקלאיים מעובדים בתחום מסדרון או צוואר בקבוק, זאת ללא הגבלות או תנאים מחייבים. בתי צמיחה וקירוי צמחי לא נחשבים כפגיעה בתפקוד המסדרון וגם הם לא נתונים להוראות או להגבלות, כולל בצוואר בקבוק. הוראות תמ"מ 20/6 כוללות הגבלה חלקית על תאורה חקלאית, כאשר תאורה חקלאית נדרשת תהיה מותרת והתוכנית תבטיח מניעת זיהום אור וצמצום זליגה של האור. תמ"מ 92/14/4 מאפשרת הכשרה חקלאית, כלומר התמרת שטחים טבעיים, בשטחים עם ייעוד מתאים בתחום מסדרון, אך לא בצווארי בקבוק. עם זאת, מצוין כי על ההכשרה לקחת בחשבון את צרכי המסדרונות. בנוסף נכתב בהוראות בניסוח לא מחייב כי על הפעילות החקלאית לקחת בחשבון מניעת יצירה של צווארי בקבוק חדשים. התוכנית לא מאפשרת הקמת מבני שירות חקלאי במסדרונות, אלא אם נבחנו חלופות והפעילות החקלאית במקום מחייבת זאת.

רשות הטבע והגנים מהווה בשלוש המחוזיות למסדרונות אקולוגיים את הסמכות המקצועית בנוגע למסדרונות ותפקודם. תמ"מ 50/21/3 קובעת כי רט"ג תגיש לוועדה המחוזית אחת ל-18 חודשים דוח המפרט את כל התוכניות בתחום המסדרון לצד המלצות לשינויים בתחומן, ככל שנדרשים כאלה. תמ"מ 92/14/4 דורשת הגשת דוח לוועדה המחוזית, במסגרת מעקב ובקרה כמוגדר בתוכנית הראשית (תמ"מ 14), שיתייחס ליישום התוכנית ויכלול המלצות, כאשר הדוח יתבסס בין היתר על מידע ונתונים שיתקבלו מרט"ג. מעבר לכך, שלוש התוכניות דורשות עבור מקרים מוגדרים צירוף חוות דעת של רט"ג בעניין פגיעה במסדרון, השפעות שוליים וכד'. עם זאת, היעדר חוות דעת מרט"ג לא ימנע את המשך התהליך עבור תוכנית אם עבר פרק הזמן המוגדר לצורך כך, ובכל אופן חוות הדעת אינה מחייבת מבחינת מוסד התכנון.

התוכניות כוללות מנגנון גמיש של החלפת שטחים במקרים בהם תתקבל החלטה שיש בה כדי לפגוע בתפקוד מסדרון. שטח שצפוי להיפגע עקב תוכנית ייגרע מתחום המסדרון, וייקבע תמורתו שטח חלופי שיצורף למסדרון. כל ההוראות בנוגע למסדרונות יחולו על השטח החלופי, שעליו לתת מענה לתפקוד המסדרון ולרציפותו, ושקביעתו דורשת את חוות דעת רט"ג. מנגנון כזה מאפשר גמישות תכנונית, לצד אפשרות לפיצוי על פגיעה במסדרון שלא ניתן להימנע ממנה. ללא מנגנון כזה, קרוב לוודאי שבכל זאת יתרחשו מקרים של פגיעה במסדרונות אך ללא פיתרון לתפקוד המסדרון.

לסיכום, הן בתיקון לתמ"א 1 והן במחוזיות שקידומן נעצר, המסדרונות האקולוגיים מתבססים במידה רבה על שטחים חקלאיים ולכן נתונים לקונפליקטים בעניין שימושי הקרקע. ככלל, הפעילות החקלאית מקבלת

עדיפות ואין כל התייחסות לשינוי אופי הפעילות החקלאית או לאימוץ פרקטיקות חקלאיות בנות קיימא. גם תשתיות מקבלות עדיפות בסימון המסדרונות ואין נתונות למגבלות משמעותיות בתוך שטחי המסדרונות. שני הבדלים משמעותיים בין התמ"א והמחוזיות הם בהגדרת הרוחב, שהיא מצומצמת בתמ"א (ק"מ אחד) וגמישה במחוזיות, ובמנגנון הפיצוי שנכלל במחוזיות וחסר לפי שעה בתמ"א, לפיו במצב של פגיעה בשטח מסדרון תתבצע החלפת שטחים כך שלא ייגרע בסך הכל שטח מתפקד מהמסדרון.



עמק הצבאים בירושלים. הדרישה לפיתוח שטחים עבור מגורים, תשתיות וכד' על חשבון שטחים פתוחים, שהולכת וגדלה עם גידול האוכלוסייה, מקרבת יותר ויותר את השטחים הטבעיים למפותחים.

ברמה האזורית

תוכנית מתאר מחוזית חלקית תמ"מ 43/14/4 - פארק שקמה

תוכנית שאושרה כבר בשנת 2012 ותפקידה תכנון המרחב, המשלב שטחים פתוחים רציפים ומגוונים, תוך שמירה על ערכי הטבע, הנוף, החקלאות והתרבות של האזור. הגישה הננקטת בתוכנית היא שמירה על שטחים פתוחים ועל רציפותם, כמו גם שמירה על מסדרונות אקולוגיים. בתשרי התוכנית מסומנים המסדרונות באופן מפורט. **הוראות התוכנית מתייחסות למסדרונות ולחיץ של 50 מטרים מגבולותיהם, ומפרטות את הנדרש מתוכניות בשטחים אלה וממוסדות התכנון שידונו בהן.** מצוין כי תוכנית תופקד רק לאחר שישוכנע מוסד התכנון שלא תפגע בתפקוד המסדרון ואם תעמוד בדרישות שונות לצורך זה, ותחת התייחסות של רט"ג, המשרד להגנת הסביבה, מנהלת פארק שקמה וקק"ל (בשטחי יער) או משרד החקלאות (בשטח חקלאי). התוכנית כוללת נספח אמצעי מדיניות וצעדים משלימים ליישום התוכנית.

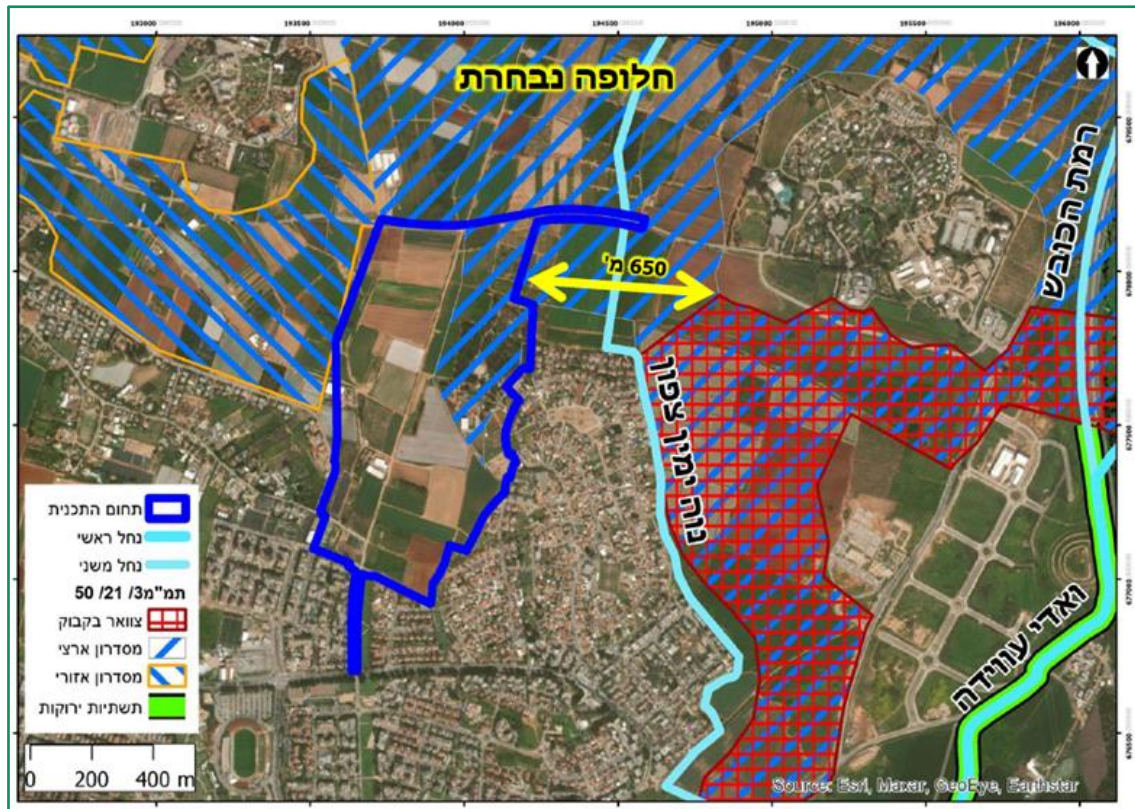
תוכנית מתאר לשטחים פתוחים במועצה אזורית בני-שמעון

התוכנית נועדה להגדיר ולשמר את השטחים הפתוחים במועצה האזורית, בחלוקה ליעודים שונים ורמות הגנה שונות. התוכנית מסמנת שטחי מסדרונות אקולוגיים אפשריים וכוללת הוראות להתנהלות בהם, כאשר תנאי בסיס לשימושים ולפעילויות הוא שמירה על הקישוריות האקולוגית במסדרונות. בנוסף, יש איסור על פיתוח ועל פעילויות שעלולות לצמצם שטח מסדרון כאשר רוחב השטח הטבעי בו קטן מ-300 מ'. נדרש תיאום עם רט"ג לתכנון פיתוח במסדרונות, וכן חוות דעת של מהנדס הוועדה המקומית בהתבסס על התייחסותו של צוות היגוי לשטחים פתוחים, שהתוכנית מכתיבה את הקמתו. ככלל בשטחים הפתוחים,

ישנה חובה להתייעצות עם רט"ג בנוגע למעברי בע"ח בתוכניות מפורטות של דרכים מקומיות. מצורף לתוכנית נספח הנחיות לעריכת מסמך נופי/סביבתי, לפיהן נדרשת התייחסות לשמירה על רציפות המסדרונות ולהבטחת מעברי בע"ח, לחשיבות האקולוגית של שטחי מסדרון ברדיוס של 500 מ' סביב הקו הכחול של התוכנית הנידונה, לחי ולצומח בשטח זה, למגבלות על תנועת בע"ח ולהשפעת זיהום אור ורעש על המערכת האקולוגית במסדרון.

תמ"ל 1088 ("כפר סבא צפון – שכונת המוביל"): מקרה בוחן למעורבות אדם טבע ודין בתוכנית הפוגעת במסדרון אקולוגי ולהתנהלות מערכת התכנון כלפי מסדרונות אקולוגיים

הוועדה הארצית לתכנון ולבניה של מתחמים מועדפים לדיור (ותמ"ל) מקדמת תוכנית להקמת שכונה בצפון-מזרח כפר סבא, שמיועדת לכלול כ-4000 יחידות דיור, שטחי תעסוקה ומסחר, מבנים ומוסדות ציבור, שצ"פים ושטחים פתוחים. התוכנית ממוקמת בשטחים פתוחים חקלאיים וטבעיים, במרחב שהוגדר כבעל ערכיות גבוהה במסמך הסביבתי לתוכנית, כולל בינוי בשטח המוגדר כמסדרון אקולוגי ארצי (לפי רט"ג וכן בתמ"א 1/35 ובתמ"מ 50/21/3 המתוארת בהמשך הפרק - תוכנית מתאר מחוזית למסדרונות אקולוגיים במחוז מרכז, שקידומה נעצר) ובצמוד לשטחי המסדרון שיוותרו פתוחים (איור 9). עוד מתוכננת הרחבה של כביש 5503, שמהווה את גבולה הצפוני של התוכנית וקוטע כבר כיום מצד לצד את קטע המסדרון באזור זה. הכביש הקיים מורכב מנתיב אחד לכל כיוון וללא תאורה ונפח התנועה העוברת בו קטן יחסית. התוכנית כוללת הרחבה לכדי כ-30 מטר (פי כ-4 מרוחבו הנוכחי) עם מדרכות, שביל אופניים ומיפרדה ועם תאורה משמעותית. הכביש צפוי להוות מקור לזיהום ולרעש ולהוות סכנת דריסה, שכן השימוש בו יהיה מסיבי לכל אורך שעות היממה, משום שמדובר יהיה בכביש מרכזי עבור שכונה שהיא כמעט מנותקת ממרכז העיר וחסרת מענה ראוי של תחבורה ציבורית. הרחבת הכביש באופן זה בכיוון מזרח תיצור מכשול ניכר למעבר מינים בשטח, שמהווה כאמור מסדרון אקולוגי ארצי וממוקם בפתחו של צוואר הבקבוק המסומן ממזרח לשכונת קפלן הסמוכה לתוכנית. בכך תגרום התוכנית להארכת צוואר הבקבוק ולהצרתו באופן קריטי, זאת לצד נגיסה בשטח המסדרון על ידי הבינוי באזור הסמוך ליער קפלן. לכך מתווספות ההשפעות השליליות על השטחים הפתוחים להן יגרמו הכביש הרחב והבינוי הסמוכים, כמו גם תוכניות נוספות באזור זה הכוללות בינוי בסמוך לשטחים הפתוחים, באופן שצפוי לפגוע בתפקוד המסדרון גם בחלקים שישארו לכאורה פתוחים ושומרים. כלומר, מדובר במסדרון ארצי שיצומצם באזור זה כמעט עד כדי קיטוע. נוסף על כך, תוכנית מאושרת משנת 2013 שטרם בוצעה מאפשרת את הרחבת המשך הכביש בכיוון מזרח, באופן דומה למתוכנן בתמ"ל 1088 וללא חיוב באמצעים להבטחת תפקוד המסדרון, כך שביצוע שתי התוכניות יביא לקיטוע של צוואר הבקבוק לכל רוחבו ובכך לקיטוע המסדרון הארצי המקשר בין השטחים הפתוחים בצפון הארץ ובדרומה, כאשר לא קיימת חלופה אחרת לתפקוד זה. כדי לצמצם את הפגיעה של הרחבת הכביש בתפקוד המסדרון יש לתכנן מעברים מתאימים ומספיקים לשימור הקישוריות. עמדת רט"ג בנושא זה היא כי נדרשים 10-15 מעברים שכל אחד מהם ברוחב של 10 מטרים לפחות, כאשר בתוכנית נכלל מעבר מרכזי המורכב מחמישה מפתחים בלבד ברוחב של 10 מטרים כל אחד.



איור 9: תשריט תחום תמ"ל 1088 - כפר סבא צפון והמסדרונות סביבה. בחץ צהוב מסומן רוחב שטח המסדרון שיוותר לפי התוכנית, ללא התחשבות בהצרה הנוספת שתיגרם עקב הרחבת הכביש בעומק צוואר הבקבוק. מקור: מסמכי התוכנית.

התוכנית מנוגדת לתכנון מוטה חוסן אקלימי ולתכנון סביבתי-חברתי ועומדת בסתירה לתהליכי תכנון הנערכים מזה שנים בראייה כוללת, על מנת להבטיח פיתוח נכון של השטחים הפתוחים שנותרו במדינה; תמ"א 1/35 שתמ"ל 1088 כפופה אליה, תמ"מ 50/21/3 למסדרונות אקולוגיים במחוז מרכז שנערכה בתקופה בה נידונה התוכנית, וגם תמ"א 42 (תחבורה יבשתית) שאליה כפופה תמ"ל 1088 (או פרק דרכים ומסילות בתמ"א 1, שככל הנראה החליף אותה) ולפיה החלק של דרך 5503 הכלול בתוכנית אינו ברמת התכנון המופקדת בתוכנית זו. מדובר בדריסה של עקרונות התכנון של מינהל התכנון בכל הנוגע לשמירת המסדרונות האקולוגיים, לתכנון משולב תחבורה ציבורית ולקידום עירוניות. על אף כל זאת, אושרה התוכנית בותמ"ל תוך דחיית ההתנגדויות, ביניהן התנגדות אדם טבע ודין וכן חברי מועצת כפר סבא ותושבים. עתירה בנושא לבית המשפט נדחתה גם היא תוך התבססות על מידע שגוי (למשל, ששטח התוכנית לא חופף לשטח המסדרון האקולוגי, ואי גילוי נאות בנוגע להיותו של שטח הכביש מוגן יותר משטח הבינוי המתוכנן ולכן דורש התייחסות שונה לפי תמ"א 35), ובהמשך לכך הוגש ע"י אדם טבע ודין וחברי מועצת העיר ערעור שעודנו נידון.

מסקנות

מסקנות מההשוואה הבין לאומית

החקיקה וחשיבותה

ההתפתחות של שמירת המסדרונות בעולם מרשימה, לרבות המנגנונים שמיועדים לקביעת המסדרונות ושמירתם, אך ניכר מהדוגמאות כי חקיקה היא הכלי המרכזי לקידום הכרה במסדרונות אקולוגיים והגנה עליהם. חקיקה מגדירה את המסדרונות האקולוגיים כשטח מיוחד שיש לשמור עליו וקיימים לגביו מנגנוני ניהול מוסדרים. בכוחה של החקיקה להקנות סמכות וכוח לביצוע פעולות וגם להבטיח תקציב, שגם הוא מניע לפעולה ומקדם עשייה. בארצות שקיימות בהן מספר רמות שלטון עצמאיות יחסית (כמו מחוזות, מדינות האיחוד האירופי או מדינות ארה"ב), חקיקה מהווה גורם מסדיר ומאחד לתהליכים מקומיים, מתוך ראייה כוללת המתייחסת גם לקישוריות בקנה מידה רחב.

בדוגמאות ניתן לזהות שני תמריצים לאישור חקיקה ומדיניות בנושא קישוריות – הכללת המסדרונות תחת חקיקה כלכלית ומחויבויות בינלאומיות, בדומה לממצאים מחקריים בנושא עבור חקיקת אקלים^{93,94}. בארה"ב אושרה חקיקה סביבתית נרחבת, כולל תוכניות המימון למעברי בעלי חיים ולשיפור הקישוריות עבור דגים, כאשר זו נכללה בחבילת חקיקה תחת הכותרת של תעסוקה והשקעה בתשתיות. בקנדה ובאירופה נראה שאמנות והסכמים בינלאומיים הם שהיוו תמריץ לחקיקה המקדמת קישוריות אקולוגית, שבין מטרותיה - התקדמות לקראת מימוש היעדים המחייבים.

נראה כי רק באמצעות חקיקה ניתן להבטיח את התנאים לקיום המסדרונות מול גורמים בעלי אינטרסים שונים שפעילותם עלולה לפגוע ברצף המסדרונות או בתפקודם. לכן יש לעצב ולקבע בחוק מנגנון של ניהול הכולל סמכויות פיקוח ואכיפה, לרבות דיווח לציבור וקנסות, כדי להבטיח את שמירת המסדרונות. אולם, חקיקה לבדה אינה מספיקה, כפי שמפורט מטה.

היבטים נוספים מלבד חקיקה

ניכר מניתוח הדוגמאות הבינלאומיות שמלבד החקיקה, יש חשיבות לפירוט המדיניות הנוגעת למסדרונות אקולוגיים באמצעות רגולציה ותוכנית לאומית, כולל הליך הניהול תוך שיתוף הציבור ובעלי עניין שונים והסדרת מקורות המימון. מתוך הדוגמאות עולה כי ביישום מדיניות וניהול מסדרונות בפועל, יש דגש על שיתוף פעולה בין גורמים מגוונים, על ניהול מקומי (כלומר, ניהול מסדרונות משויך בד"כ לשלטון המקומי הרלוונטי או לוועדה מקומית ולא לגוף מהשלטון המרכזי) ועל מינוף כלים, יוזמות ומנגנונים קיימים לצורך שמירה על מסדרונות (למשל, ניצול כלים רגולטוריים קיימים להגנה על שטחים ושיתוף יוזמות קיימות או תמיכה בפעילותן). אולם, המאבק הקיים בישראל בין גורמים רבים על כל פיסת קרקע, יחד עם לחצי הפיתוח ההולכים וגוברים, מעלים את השאלה האם ניתן לאורך זמן לסמוך על מנגנונים ופעילותם של ארגונים וולונטרים לצורך שמירה על המסדרונות וניהולם. מסתמן כי נדירות המסדרונות וכן קיומם השברירי כיום, מחייבים הגנה משמעותית וחזקה יותר. לפיכך, על אף ששיתופי פעולה הם רצויים לפעילות שקשורה לנוכחות פיזית, הרי שכמו בארצות רבות אחרות, נדרשת קודם כל מסגרת חוקית ומחייבת כבסיס לכל פעילות. כלומר, נראה שלא ניתן יהיה להסתמך בישראל אך ורק על שיתופי פעולה עם ארגונים חוץ ממשלתיים אליהם תועבר האחריות המלאה לניהול המסדרון. בהקשר זה, יש לסייג ולהבחין בין מסדרונות ארציים ואזוריים לבין מסדרונות מקומיים, כאשר האחרונים ניתנים לקביעה וניהול ע"י ארגונים מקומיים מקצועיים שהוסמכו לכך ואשר יוכיחו פעילות ארוכת טווח.

עוד עולה מניתוח הנעשה בעולם כי ישראל היא מקרה חריג, כמו בתחומים רבים הקשורים למשאב הקרקע. אם בעולם השטחים החקלאיים אינם כלולים במסדרונות עקב היותם מופרים מבחינה אקולוגית, הרי שבישראל לא ניתן לשמור על רצף שטחים פתוחים ולקבוע מסדרונות ללא השטחים החקלאיים.

בולט כי מנגנוני הגדרה של מסדרונות והגנה עליהם מצויים במדינות שונות ומגוונות מבחינת רמת התפתחותן ומצבן הכלכלי. כלומר, **המודעות לחשיבות השמירה על מסדרונות אמורה להיות נחלת הכלל, וכך גם במדינה כמו ישראל**, בהיות ההיבט הסביבתי – ולא רמת החיים – הגורם המשמעותי בכל המדינות הללו להכרה בצורך בשמירת המסדרונות.

מסקנה נוספת היא שנחוצה התייחסות למסדרונות **כיעוד קרקע הנדרש להגנה ולא כאיום על הפיתוח**. בארץ, דווקא שימושי קרקע אינטנסיביים כמו מתקני תשתית, דרכים וקווי תשתית זוכים בטיטות התוכנית הארצית למסדרונות (תמ"א 26/1) ל"הגנה" ע"י אפשרות לפיתוחם בתוך המסדרון האקולוגי, בעוד שהמצב בעולם הפוך, וליבת המסדרון מלווה במקרים רבים בשכבת הגנה נוספת של אזורי חיץ בין המסדרון לבין השטחים המפותחים, שנועדו להרחיק ממנו פיתוח והשפעות שוליים. לכן מובן שהסדרה ועיגון של אזורי חיץ בשולי המסדרונות, לפחות במקומות הרגישים ביותר, היא חיונית בבואנו להגן על שטחים פתוחים בעלי ערך.

מסקנות בהתייחס למצב בארץ

היעדר אמצעי סטטוטורי להגדרת ושמירת המסדרונות

היעדרו של חוק המגן על מסדרונות אקולוגיים מהווה תעודת עניות סביבתית נוספת לישראל. מצב זה מעיד על אי ייחוס החשיבות הנדרשת לשמירתן של מערכות אקולוגיות ולחוסר ההבנה כי הקיום האנושי הראוי תלוי בהן. מובן כי היעדר חוק משפיע לרעה על היכולת להגן על הקישוריות החשובה של השטחים הפתוחים, כך שבין היתר יוכלו להמשיך ולספק לכולנו שרותי מערכת אקולוגית. לצד היעדר חוק ייעודי לנושא, כיום טרם קיים מענה לצורך זה במסגרת הליכי התכנון במדינה. המהלך המבוצע כיום, של קידום ההתייחסות למסדרונות אקולוגיים במסגרת תוכנית המתאר הארצית הראשית, תמ"א 1, לא מסתמן כתשובה הולמת לצורך הקריטי בשמירת המסדרונות. אמנם ברור כי מתן מענה תכנוני, ולו חלקי ביותר, יהווה שיפור משמעותי למצב הקיים, בו המסדרונות האקולוגיים הם חסרי כל הגנה סטטוטורית, אך אמצעי מינימלי זה לא יכול להבטיח את הנדרש למערכות האקולוגיות – ולמעשה לכולנו – לטווח הארוך.

כל עוד מעמדם החוקי של מסדרונות אקולוגיים נופל מזה של שימושי קרקע אחרים, הרי שגורמים רבים יכולים לקבוע בשטחם עובדות שיגרמו לאובדן התפקוד או להידרדרות מצבם של המסדרונות הקיימים. לפיכך, נדרש חוק שיקבע הגנה כלשהי, גם אם ראשונית, על המסדרונות האקולוגיים ויכלול מנגנונים לקביעת מסדרונות נוספים, וחשוב מכך, יקבע את המנגנון לשמירתם. מן הראוי כי חוק זה יכלול את זהות הגוף בעל סמכות השמירה עליהם, אופני ניהול, מנגנוני פיקוח ואכיפה וכן מקור מימון. החקיקה המוצעת יכולה להיות מורכבת יותר, ולכלול הסדרה של מנגנון חדש ופירוט של האמצעים והסמכויות הנדרשות לשם כך, והיא יכולה גם להיות מצומצמת יחסית ולהסתפק, לדוגמה, בתוספת סמכות בתחום זה לרשות הטבע והגנים. בהתחשב בקושי להעביר חקיקה סביבתית חדשה בשנים האחרונות נראה כי יש כיום עדיפות לחלופה השנייה.

הבסיס המקצועי לקביעת המסדרונות ולניהולם

הבסיס המקצועי להגדרת שטחי המסדרונות, הן הארציים והן המחוזיים, קיים ברובו. בסיס זה, שהוכן ועודכן באופן מקצועי ביותר ע"י רשות הטבע והגנים עוד משנת 2000, כבר קודם מבחינה סטטוטורית

במסגרת תיקונים לתוכניות מתאר מחוזיות. אולם, לאחר שחלק מתוכניות אלה הגיעו לשלבים מתקדמים, קידומן הוקפא לאור הכוונה לאחד את כל הידע לכדי תוכנית ארצית כוללת. במאמר מוסגר נציין כי גם אם צעד זה נראה כנכון, במיוחד על רקע העובדה כי המסדרונות לא עוצרים בגבולותיהם של המחוזות והכוונה היא לקדם הגנה על מסדרונות ארציים, הרי שההליך כיום מתנהל באיטיות ובתוך כך לא חלות מגבלות כלשהן על תוכניות המאפשרות פיתוח – שקידומן נמשך באין מפריע, מבלי שתובטח מניעת פגיעתן במסדרונות.

מסקירת הפעילות והשחקנים המרכזיים בתחום זה בארץ עד היום, נראה כי קיים גוף רשמי בודד שניתן לסמנו כגוף המקצועי המתאים לקבל עליו את האחריות לשמירת המסדרונות האקולוגיים, הן מבחינה מקצועית והן מבחינה ניהולית, והוא רשות הטבע והגנים. רט"ג כבר חקרה לעומק את הנושא במשך שנים רבות וסימנו את שטחי המסדרונות, צווארי הבקבוק ועוד. כמו כן מצוי ברשותם הידע לתפקיד של כל מסדרון מבחינת מעבר מינים, בעיקר של בעלי חיים (נדרש מחקר נוסף לגבי מעבר מיני צמחים). למרות ידע זה, שתורגם למידע סטטוטורי, עד היום לא הייתה התחשבות מספקת בנדרש לשמירת המסדרונות בהליכי התכנון. כלומר, היעדר החובה להתייחס לקיום המסדרונות ולבדוק את אופן השפעת הפיתוח המוצע עליהם הוביל לאישור תוכניות שפגעו במסדרונות. במקרים שונים, ההמלצות שניתנו ע"י רט"ג לשמירת המסדרון לא כובדו כלל או באופן חלקי והתוצאה הייתה אובדן מוחלט של מסדרון או הידרדרות איכותו. לפיכך, גם אם המסדרונות יסומנו באופן מלא ויינתנו הוראות לבדיקת התוכניות בשטחם, הרי שיש לתת ביד הגוף האחראי, ככל הנראה רט"ג, גם את הסמכות למנוע את הפגיעה ולהגדיר את הדרכים והאמצעים לשם כך.

על האמצעי התכנוני הנוכחי - תיקון 26 לתוכנית המתאר הארצית 1

לאור ניתוח הנעשה בעולם וכן בארץ, אמצעי תכנוני בלבד לא יכול להבטיח את שלמות מערך המסדרונות האקולוגיים. גם אם תיקון 26 לתמ"א 1 יאושר ויגרום להטמעת ההתייחסות למסדרונות אקולוגיים בהליכי התכנון, הרי שאין בו כדי לקבוע ולמסד מנגנוני מימון, ניהול, פיקוח ואכיפה, הנדרשים כדי להבטיח את שלמותם ואיכותם של המסדרונות ולאפשר פיתוח כלים בעתיד, כמו שיתופי פעולה בין גורמים שונים ועוד.

כאמור, כיום אין כל חובה לבדוק אם המוצע בתוכנית פוגע במסדרון האקולוגי ולמנוע זאת. בתמ"א 35 מסומנים רק מסדרונות ארציים ספורים ולא באופן מלא אלא סכמטית בלבד, וכאמור אין הוראות לבדיקה ולהבטחת השמירה על רציפותם והמשך תפקודם. גם אם בשנים האחרונות המודעות גדלה והמסדרונות מועלים כשיקול סביבתי בנספחים סביבתיים או בתסקירי השפעה על הסביבה, רשאים מוסדות התכנון המקדמים את התוכניות שלא להתייחס לכך או להסתפק באמצעים מינוריים בלבד להגנה על המסדרונות.

באשר לקידום המסדרונות במסגרת תמ"א 1, המידע שעולה עד מועד פרסום מסמך זה בנוגע להליך התכנון לא מבשר טובות. האמור להלן מתייחס למצב הנוכחי, אשר יש לקוות כי ישתפר ויתוקן בהמשך, אולם בשלב זה יש חשש כי אין בהסדרים המוצעים כדי להבטיח את שמירת המסדרונות כנדרש. מטיטת ההוראות מתבקשת פרשנות כי המטרה היא מניעת "הפרעה" של המסדרונות לפיתוח, ולא יצירת רצף שטחים פתוחים שיהיה מוגן לאורך זמן. עוד עולה כי ניתנת עליונות משמעותית לשימוש החקלאי בשטח על פני הצורך האקולוגי.

ככל הידוע, התמ"א לא תכלול מסדרונות מחוזיים או אזוריים אלא ארציים בלבד. עוד מסתמן כי רוחבם יוגבל לק"מ אחד בלבד, מסדרון צר לכל הדעות, שיהיה מורכב גם משטחים חקלאיים, ואשר לא מובטח כי יישמר רוחב מספק שלו (דבר שצריך להיגזר גם מאורכו, שכן ככל שהמסדרון ארוך יותר נדרש לשם תפקודו שגם יהיה רחב יותר). למעשה רוחב מוצע זה הוא המינימום הנדרש לסוגי מסדרונות מסוימים, ולכן

האיומים על שטח המסדרון והשפעות השוליים של הפיתוח מסביב עלולים לפגוע בשלמות המסדרון ובתפקודו הרצוי. באשר לצווארי בקבוק, אלה יוגדרו באופן גורף לפי רוחב מינימלי בהתאם למיני בעלי החיים בשטח, ובמקרים מסוימים אף לא יסומנו כלל צווארי בקבוק על אף היות מקטע השטח צר מהדרוש! עוד עולה כי ההגנה על המסדרונות לא תינתן במלואה, הן מבחינת שימושי הקרקע שיכולים להיות צמודים אליהם והן מבחינת האמצעים הבסיסיים ביותר לשמירתם, כמו מניעת מפגעים סביבתיים כדוגמת חומרי הדברה או גידור. בנוסף, לא יסומנו אזורי חיץ מסביב למסדרון בהם יוגבל הפיתוח אלא להפך, מסביב לפיתוח אינטנסיבי של מרקמים בנויים או מתקני תשתית יסומנו אזורי חיץ "כנגד" המסדרונות.

כלומר, התוכנית לשילוב המסדרונות בתמ"א 1 לא מבטיחה בנוסחה הנוכחי את עליית מעמדם התכנוני של המסדרונות ביחס לשימושי קרקע אחרים, או את מתן העדיפות הנחוצה מולם. יש לכך דוגמאות רבות בטיטת ההוראות: הוראות שמאפשרות פיתוח מתקני תשתית "מצומצמים" – ללא הגדרה ברורה לכך – בשטח המסדרון לאחר בדיקות מינימליות בלבד, ללא עירוב רט"ג כגוף מלווה; הוראות גמישות שמאפשרות מתקני תשתית משמעותיים יותר מבחינת גודלם; האפשרות להעביר בשטחי המסדרונות דרכים וקווי תשתית עם מגבלות קלות בלבד, ללא מסמך סביבתי מחייב; וגישה מוצעת לסימון אזורי חיץ במרחק 200 מטר סביב ישובים, ככל הנראה להבטחת אפשרות להרחבתם.

סימון מסדרונות ארציים בלבד יגביל וירדד את שמירתם. ברור כי יש צורך במערכת שלמה של השטחים הפתוחים שנדרשים להגנה כמסדרונות, הכוללת גם מסדרונות מחוזיים, לשמירה נכונה ויעילה יותר על שטחים אלה. קשירתם של המסדרונות הארציים בתוכניות המתאר המחוזיות למסדרונות האזוריים נתנה את הבסיס להבנת האפשרויות התכנוניות הטובות ביותר למניעת פגיעה במערכת הכוללת, וכן לניהול טוב יותר של רצף השטחים הפתוחים. בנוסף, אם כלל המסדרונות היו מסומנים, היה ניתן לקשור אותם בהמשך למסדרונות מקומיים ובכך לייעל ולחזק את השמירה עליהם ולהיטיב את תפקודם.

ההליך של אישור המסדרונות במסגרת תמ"א 26/1 מתנהל לא רק לאט מדי אלא גם תוך חלוקה לחבלי ארץ נפרדים, שיטת עבודה שמנוגדת לכל הרעיון של מסדרונות ארציים. עד היום, קידמה ועדת ההיגוי, בעזרת הצוות המקצועי, התייחסות רק לדרום הארץ, בדגש חבל תקומה. ניתן היה לצפות שאם נערך תכנון המסדרונות הארציים, הרי שאלה יסומנו בכל הארץ ולא בחלקים.

מהליך קידום התוכנית מובן כי קיימת התנגדות לסימון מסדרונות רחבים "מדי" (לטענת בעלי עניין שונים) או כאלה שיצרו את אפשרויות הפיתוח או אף את החקלאות. גם אם הגישה השלטת בארץ כיום היא שהפיתוח קודם לכל, מטרת התיקון לתמ"א היא אספקת שרותי מערכת אקולוגית לאורך זמן לכלל החברה הישראלית. לפי המסתמן, יש כשל בהגדרת מטרה זו כמשותפת לכלל העוסקים בתוכנית. ההתנגדות למסדרונות מקבלת ביטוי ממשי הן בהצרתם למינימום, הן בהיעדר הוראות שיגנו עליהם כנדרש, והן במתן עדיפות לשימושי קרקע אחרים כמו חקלאות (כולל מבנים חקלאיים), לתשתיות ולמתקני תשתית ואף לאזורים בנויים. באחת הטיוטות נכתב "הימנעות מחפיפה של מסדרונות לעתודות ויוזמות פיתוח", נוסח שמבטא את היחס המקטין של חלק ממקדמי התוכנית למסדרונות. ההתנגדות אף באה לידי ביטוי בהיעדר הוראות לאיסור של גידור במסדרונות, היבט בסיסי וחשוב במיוחד, ובהוראות בדבר אופן ההתייחסות למסדרונות בהליכי התכנון השונים. יש לקוות כי אלה יתוקנו עם התקדמות התוכנית.

כאמור, ברור כי גם אם התמ"א תספק הגנה תכנונית מתמשכת על המסדרונות לאחר הגדרתם באופן ראוי, הרי שהגנה זו אינה שלמה ללא מימון, ניהול, פיקוח ואכיפה, הנדרשים לשמירת המסדרונות. אולם, בכוחה של התמ"א לקבוע מסמרות בדבר היחס למסדרונות בהליכי התכנון השונים וכן להוסיף כחלק מהוראותיה

את נושא ניהול המסדרונות ע"י הגוף האחראי – משמע, שככל שהחשש לפגיעה במסדרון יהיה גדול יותר, כן תינתן סמכות רבה יותר בהליך התכנוני לגוף האחראי (שמומלץ כאמור כי יהיה רט"ג) בנוגע לכך.



דוגמה לצפיפות שימושי הקרקע בישראל: בקידמת הצילום שמורת טבע (עין אפק), במרכז שטחים חקלאיים המוגדרים כמסדרון אקולוגי וברקע שילוב של שטחים בנויים ופתוחים.

המלצות

האמצעים הסטטוטוריים: הסדרת מעמד המסדרונות האקולוגיים בחקיקה

מסקירת המצב בעולם וכן בארץ עולה בבירור כי האמצעי המומלץ ביותר להגדרה, שמירה ופיתוח של מסדרונות הוא חקיקה. **לעמדת אדם טבע ודין נדרש חוק ייעודי להגדרת המסדרונות כמשאב קרקע שמור וכן לקביעת כלל המנגנונים הנדרשים לקביעתם ולשמירתם באופן ארוך טווח.** חוק חדש זה יכול להיות מצומצם ותכליתי, אך עליו להבטיח השגת מספר מטרות:

- הגדרת מעמדם של המסדרונות כשימוש קרקע מוגן, אשר כל שינוי המוצע בו ינוהל בהליך קבוע מתוקף החוק, שבמסגרתו תובטח שמירת הרציפות הפיזית והתפקודית של המסדרונות.
- הגדרת המנגנון לקביעת מסדרונות.
- הגדרת האחראים והאמצעים לשמירה, ניטור וניהול של המסדרונות.
- הגדרת ההליך להרחבת מסדרונות קיימים, הוספת חדשים ושיקום שטחים קיימים לכדי מסדרונות מתפקדים.
- הגדרת סמכויות רט"ג כגוף המקצועי המוביל את סימון המסדרונות ואת הפיקוח בשטחם.
- הסדרת מנגנונים לפיקוח ואכיפה בנושא המסדרונות יחד עם הרשויות המקומיות.

- שמירת פתח לשיתופי פעולה עם רשויות מקומיות, עם ארגונים ואפילו עם אנשים פרטיים לשמירת מסדרונות.

האמצעים התכנוניים: לטווח מיידי ולטווח ארוך

נראה כי האמצעי התכנוני המתאים ביותר הוא הטמעת "שכבת המסדרונות האקולוגיים" בתוכנית מתאר ארצית 1 בפרק השטחים המוגנים, הכולל גם את שמורות הטבע והגנים הלאומיים, בהינתן שהדבר ייעשה באופן שיבטיח הגנה אפקטיבית על המסדרונות ועל תפקודם (ראו מטה המלצותינו בנושא). זהו המנגנון המקודם כיום. אולם, עקב דחיפות הנושא ומעמדן של תוכניות המתאר המחוזיות שקודמו עד כה עד כדי אישור להפקדתן, יש לשקול הפעלה של אמצעי זמני להגנה על המסדרונות. תוכניות לבינוי מאסיבי מקודמות כל העת לספק צרכים דחופים כמו דיור, תעסוקה ותשתיות וזאת בהליכי תכנון במוסדות שונים. תוכניות אלה עלולות לפגוע במסדרונות האקולוגיים, הן הארציים והן אחרים, באופן בלתי הפיך. לדוגמה, תוכניות, שרובן בסמכות הוועדה למתחמים מועדפים לדיור, פוגעות במסדרונות אקולוגיים, מהם כאלו שנקבעו בתמ"מ 50/21/3 – תוכנית המתאר המחוזית של מחוז מרכז שאושרה להפקדה.

לכן, על מינהל התכנון להשתמש בעקרון הזהירות המונעת ולקדם התייחסות למסדרונות המוסכמים על מוסדות התכנון עד כה, במיוחד במחוזות שערכו תוכניות מחוזיות בנושא ואף אישרו אותן להפקדה – מחוזות חיפה ומרכז. כלומר, **על מינהל התכנון להוציא הנחיה מחייבת ודחופה לכלל מוסדות התכנון, לרבות הותמ"ל והות"ל, לבצע בעת הכנת כל תוכנית בדיקה מקדמית ביחס למפות המסדרונות של רט"ג, לסמן בכל תוכנית את המסדרונות שנכללים בתחומה ככל שיש כאלה, לקבל את חוות דעת רט"ג לגביהם ובמידת הצורך לתאם עם רט"ג בנוגע לאמצעים הנדרשים כדי לאפשר פיתוח שלא יפגע במסדרון.** להדגיש, גם אם המדיניות והפעילות הנוכחית היא לאשר תיקון לתמ"א 1 עבור שכבת המסדרונות האקולוגיים ולא לקדם עוד את התוכניות המחוזיות, הרי שניתן כבר כעת להוציא הנחיה מחייבת למוסדות התכנון שלא לפגוע במסדרונות האקולוגיים שכבר סומנו במסגרתן ובמסגרת תמ"א 26/1, בהתאם לנוסח העדכני של התוכנית ככל שתקודם. מוצע כי הנחיה זו תכלול גם חיוב במילוי השאלון האקולוגי הנלווה לתמ"מ 50/21/3 להערכת הסיכון לפגיעה של תוכנית מוצעת בתפקוד המסדרון. עוד מוצע כי תינתן חוות דעת רט"ג לאחר מילוי השאלון וסקירת השטח וכי מסקנותיה יישמשו בסיס לתכנון ויתקבלו כלשונן. עוד מוצע כי סימון המסדרון ידויק במידת הצורך ע"י רט"ג, וכי רט"ג תהיה זו שתציע אמצעים למזעור או למניעת ההשפעות על המסדרונות – אם במניעת הבינוי והפיתוח בשטחם או באמצעים להגנה עליהם.

אולם, גם אם הנחיה מחייבת יכולה לשמור על הקיים בתקופה הקרובה, הרי שנדרש אמצעי תכנוני משמעותי להטמעת התייחסות ארוכת טווח למסדרונות במסגרת כלל הליכי התכנון, כחלק מהפעילות התכנונית בכלל. תמ"א 26/1 אמורה לתת את התשובה לכך, אולם, כפי שעולה מטיטת התוכנית עד כה, לא ניתן להבטיח זאת כלל. לפיכך, **להלן יפורטו העקרונות לתכנון המסדרונות האקולוגיים וההתייחסות אליהם במסגרת הליכי התכנון, כפי שהתמ"א צריכה להכתיב.** נדגיש כי התמ"א כולה צריכה להיות מבוססת על ידע מקצועי של הגוף האמון על נושא זה – רט"ג. עוד נדגיש כי סימון המסדרונות מוגבל כיום למסדרונות קיימים, אך בראייה לטווח ארוך כדאי לשקול גם שיקום או יצירה של שטחים למסדרונות חדשים (rewilding) היכן שהדבר נדרש, במיוחד כאשר כבר נפגעו מסדרונות קיימים, ולייחד לכך הוראות במסגרת התמ"א.

סימון המסדרונות בתשריט

- סימון מלא ורציף בהתאם למידע המקצועי שכבר קיים אצל רט"ג של תוואי ושטחי המסדרונות הארציים והאזוריים, וכן הבטחת קישור אפשרי למסדרונות מקומיים בשטחים רגישים או היכן

שהם קיימים בפועל, גם אם אלה מצויים בשטחים המוגדרים כמרקמים לפיתוח בתמ"א 35 (מרקמים עירוניים, כפריים, חופיים או משולבים).

- סימון צווארי בקבוק באותם מסדרונות.
- הבטחת קיום המסדרונות ותפקודם ע"י סימון הרציף ככאלה, לרבות שטחים שטרם קיבלו מעמד סטטוטורי, כמו כאלה הכלולים בתוכניות שרק מקודמות או שטרם אושרו לשמורות טבע וגנים לאומיים. בהקשר זה חשוב לזכור כי גם כאשר שטח מוגדר כשטח מוגן לסוגיו, עדיין יש חשיבות בסימון היותו, בשלמותו או בחלקו, חלק ממסדרון אקולוגי. מידע זה אמור לשמש, בין היתר, לצורך בחינה של תכנון עתידי, ככל שיוצע בשטחים אלה, וזאת כחלק מתשתית המידע הנדרשת לשם קבלת החלטות בנוגע לשטח זה.
- סימון אזורי חיץ בצידי המסדרונות משני עבריהם, במיוחד במקומות בהם נראה כי יש חשש לשלמות המסדרון או סיכון לפגיעה בו, כמו באזורים המיועדים לפיתוח אינטנסיבי ובצווארי בקבוק.
- סימון שטחים להרחבה, לשיקום או המיועדים ליצירת מסדרונות חדשים.

הוראות

- קביעת רט"ג כגוף האחראי על הגדרת המסדרונות והסמכתה להציע תוספות נדרשות למסדרונות המסומנים בתשריט.
- קביעת הליך לבחינת פיתוח המוצע בשטחי המסדרון ובשטחי החיץ במסגרת מסמך סביבתי הנערך להליך תכנוני.
 - ההתייחסות חייבת להכיל מידע על המצב הקיים, סימון המסדרון (רוחב, אורך), מצבו מבחינת שמירת טבע, אילו מינים משרת המסדרון ועוד.
 - על המסמך להגדיר את ההשפעה הצפויה של התוכנית או הבקשה המוצעת על המסדרון בהתאם לכל חלופה תכנונית מוצעת, כולל חלופת האפס.
 - על התוכנית או הבקשה, אם אין חלופה שלא פוגעת במסדרון, להציע תחליף שווה ערך לתפקודי המסדרון.
- הוראות התמ"א חייבות לכלול התייחסות להבטחת תפקוד המסדרון כפי שהוגדר וסומן, בראש ובראשונה איסור של גידור במסדרון, אלא בכפוף לאישור רט"ג ולעמידה מלאה בתנאים שיוגדרו על ידי אנשי המקצוע במטרה להבטיח את המשך תפקוד המסדרון בהתאם לתנאים המקומיים. למרות שבמקרים רבים גידור לא מהווה הוראה תכנונית, הרי שבמקרה זה של שימוש קרקע לצורך מסדרונות אקולוגיים, ההוראה הזו מתבקשת וחיונית ביותר.
- הוראות נוספות שיש לשקול בתמ"א, בין במפורט ובין כהסמכה של רט"ג לקבוע אותן כהנחיות מחייבות, הן הוראות הקשורות בניהול שוטף של המסדרון לצורך הבטחת המשך תפקודו התקין, כמו איסור שימוש בחומרי הדברה בשטחים המעובדים.
- בהתאם להוראות המצויות כיום כטיוטה, מסדרון אקולוגי לא מוגדר כבעל עדיפות על פני שימושים אחרים, דבר שעלול לגרום לפגיעה נקודתית שצפויה לפגוע ברצף המסדרון. לפיכך, יש לכלול הוראות כי לא יפותחו כלל מתקנים ביטחוניים או מתקני תשתית בשטחי המסדרונות. לגבי קווי תשתית, הרי שיהיה נדרש לבחון את נחיצות מעברם במסדרון ואת השפעתם העתידית עליו. כך גם לגבי מבנים חקלאיים.

- עוד דרושה הוראה להליך הוספת מסדרון או הרחבת מסדרון קיים – אמנם זה לכאורה מובן מאליה, אבל צריך שיובהר שכלל שמסדרונות מקומיים או מחוזיים יוסדרו בתוכנית שאינה התוכנית הארצית, הרי שבמסגרת תוכנית זו ניתן גם להרחיבם או להוסיף עליהם לפי הצורך, וככל שרט"ג תמצא לנכון ליזום שינוי כזה.
- הוראה נדרשת נוספת היא כי לא יהיה ניתן לגרוע משטח המסדרון, לרבות בהליכים שאינם מכוח חוק התכנון והבנייה. במקרה קיצון, אם תידרש בכל זאת חריגה שלא ניתן לתת מענה לצורך המחייב אותה בדרך אחרת, הרי שזו תהיה בסמכות המועצה הארצית ותחייב הצעת מסדרון חליפי שווה ערך.
- נדרשת הוראה לגבי ניטור ובקרה. הוראה זו תחייב את הגוף האחראי, שמוצע כי יהיה רט"ג, לנהל מערך ניטור כולל פרסום הממצאים והצגת תמונת מצב כוללת של מערך המסדרונות כל 4 שנים, לרבות הצגת שיפורים נדרשים ככל שיש בכך צורך. תוצאות הניטור וההמלצות המתייחסות אליו יפורסמו לציבור מדי שנה, ותינתן אפשרות לציבור להתייחס אליהן. הניטור והסקירה יהיו גם של תפקוד המסדרון אך גם של תוצאות הפיקוח, פגיעות שארעו, ועוד. הניטור, ההמלצות והתייחסות הציבור יוצגו למועצה הארצית, וזו תשקול לאור הדברים האם נדרש שינוי בהסדרים התכנוניים בנוגע למסדרונות.
- נדרשת התייחסות ספציפית לשטחים החקלאיים, ולהבטחת מניעת הפגיעה בתפקוד המסדרון כתוצאה מפעילויות שונות בשטחים אלה. יש לאפשר למשרד החקלאות להציג עמדה במקרים של קונפליקט, אך העמדה המחייבת ראוי שתהיה של רט"ג.
- יש לקבוע הוראה המסמיכה ומחייבת גם את הוועדות המקומיות, האחראיות על האכיפה בתחומן, לעסוק באכיפת ההוראות הנוגעות לשמירת המסדרונות האקולוגיים. ואולם, לאור ההיבט המקצועי הנדרש בנוגע לכך, נדרש שהאכיפה תהיה בשיתוף הגורם הרלוונטי מרט"ג.

האמצעים הניהוליים

קביעת הסמכות או הגוף האחראי לניהול וניטור המסדרונות

כאמור, עקב העבודה שנעשתה עד כה ברט"ג לאורך השנים, יכולותיה המדעיות והמקצועיות ומעמדה כרשות האמונה על שימור המגוון הביולוגי וניהולו, רט"ג היא הבחירה הטבעית לקבלת הסמכויות לשמירת המסדרונות האקולוגיים וניהולם. קביעה זו צריכה להיכלל בחוק המוצע וכן להיות מוסדרת במסגרת התמ"א, ע"י הגדרת האחראים לבחינת היוזמות בשטחים אלו ע"י מנגנון שמיועד לכך, ושרט"ג היא הגוף הקובע בנוגע לכך.

שיתופי פעולה עם רשויות מקומיות, ארגונים ותושבים

בעולם קיימים שיתופי פעולה רבים בנוגע לשמירת המסדרונות. ברי, כמו בכל הנושא, כי אם קיימת מוטיבציה והזדהות עם המטרה – במקרה זה שמירת המסדרון וטיפוחו – קל יותר להשיג את המטרה ואף נכון יותר לפעול שכם אל שכם עם כוחות אחרים, שמצויים יותר בשטח או שרוצים יותר בשמירת המסדרון. לכן, על הגוף הקובע לפתח מנגנונים של שיתופי פעולה מוסדרים, הן מול רשויות מקומיות והן מול ארגונים או תושבים. עוד נדרשת "כתובת" לסיוע ליוזמות פרטיות, מקומיות או של ארגונים חוץ ממשלתיים להציע מסדרונות חדשים או להרחיב קיימים, כך שמנגנון זה יסלול את הדרך למימוש יוזמות ברוכות אלו בלא קשיים ביורוקרטים מיותרים או חוסר במונה על הנושא.

מנגנון בקרה, ניטור ופרסום

מעבר להליכים התכנוניים של בקרה על יוזמות לפיתוח בשטחי המסדרונות, נדרשים מנגנונים נוספים לשמירתם וכדי להבטיח את תפקודם הרצוי. אחד ממנגנונים אלה הוא קביעת ניטור מחייב של המסדרונות ואזורי החיץ. על ניטור זה להיערך בהתאם לסוג המסדרון והמגוון הביולוגי שהוא אמור לשרת, ולכן יש שייקבע ע"י רט"ג, בעלי המומחיות בנושא. קיימת האפשרות כי ביצוע הניטור בפועל יתקיים ע"י המארג – התוכנית הלאומית להערכת מצב הטבע בישראל.

כמו כן, יש לחזק את עניין הציבור בשמירת המסדרונות והניטור הוא הזדמנות לכך, לצד הצורך בביקורת ציבורית על התפתחות הנושא. לכן, מוצע לפרסם את תוצאות הניטור באופן תדיר לציבור – גם במסגרת האתר של רט"ג אך גם במקומות אחרים, כמו במסגרת פרסומי המארג והמשרד להגנ"ס.

ניהול ופיקוח שוטפים

ניהול המסדרונות הוא משימה שנדרשים עבורה משאבים משמעותיים, בעיקר של כוח אדם אך גם סמכות, ידע, ראייה כוללת ומוטיבציה. כל אלה מצויים ברט"ג ואכן מוצע שהחוק יגדיר רשות זו כאחראית על שמירת המסדרונות. מלבד משימות של פיקוח ואכיפה, הרי שהניהול עצמו צריך לכלול גוף אחראי על הנושא, שיהווה כתובת ליוזמות למסדרונות חדשים, לבעלי קרקעות או לחקלאים שיש להם אחיזה או גידולים בשטח המסדרונות, ועוד. אם רט"ג תוגדר כגוף האמון על שמירת המסדרונות בפועל, לא רק אל מול יוזמות הליכי התכנון, הרי שיש לצייד אותה במימון מתאים.

המערך הקיים של רט"ג חייב לגדול אם נדרש להוסיף לו את האחריות על שטחי המסדרונות. אולם, הגדלת מצבת הפקחים אינה בהכרח התשובה לנושא הפיקוח בכל מסדרון. רבים מהמסדרונות, בניגוד לקיים בעולם, כוללים גם שטחים חקלאיים ושטחי שיפוט של רשויות מקומיות. לרשויות מקומיות מערך פיקוח משלהן, אולם משימתם של פקחים אלה נוגעת יותר בנושאים של תכנון ובנייה ואין בידם ידע מקצועי אקולוגי, הנדרש לשמירה על המסדרונות. לפיכך מוצע, וזאת בהתאם להמלצה שעלתה במהלך איסוף המידע לעבודה זו, להקים מערך פיקוח משותף לרט"ג ולרשויות המקומיות לנושא שמירת המסדרונות, או לפחות ליצור מנגנון של תיאום ושיתוף פעולה קבוע לצורך זה.

עוד מוצע כי רט"ג, אם אכן תוביל את שמירת המסדרונות, תפרסם הנחיות לחקלאים, בהתאם לסוגי הגידולים ולרגישות השטח, כיצד ניתן להמשיך בפעילות החקלאית ולשמור על המסדרון בו זמנית. בהנחיות צריך שיובהר מי הכתובת לבירורים ושאלות ביחס למימוש ההמלצות או לצורך בשינויים בהתאם לתנאים בשטח ולאתגרים הנובעים מהגידול החקלאי.

אכיפה

במסגרת החוק המוצע יש לקבוע גם סמכויות אכיפה. כלומר, אם מערך הפיקוח הוא של רט"ג והרשויות המקומיות, סמכויות האכיפה צריכות להיות בהתאם. כאמור, הומלץ שהפיקוח והאכיפה יתבצעו על ידי מנגנון משולב של פקחי הוועדות המקומיות, או יחידת האכיפה הארצית במקרה הצורך, בנושאי תכנון ובנייה, או פקחי הרשות המקומית או המשטרה הירוקה במקרים שאינם של תכנון ובנייה (כמו נסיעה של רכבי שטח היכן שהדבר נאסר) – והכל יחד עם אנשי רט"ג שישפיקו את הפן המקצועי הנדרש והתייחסות לחומרת הפגיעה ודחיפות האכיפה בכל מקרה לגופו. יש מדינות בהן נקבעה ברמה ארצית האפשרות להטיל קנסות, וגם אצלנו הדבר נדרש.

סיכום

שמירת המגוון הביולוגי היא אבן בסיס של הקיום האנושי, ולכך נדרש שימור הקישוריות האקולוגית. כמדינת מעבר בין יבשות ואזורי אקלים, לרבות מבחינה אקולוגית, האחריות לשלמות בתי הגידול חשוב לא רק עבור הציבור בישראל אלא גם בקנה מידה אזורי רחב. לכן, קביעת מסדרונות אקולוגיים וכלים להגנה עליהם, ובכך על רציפות השטחים הפתוחים בארץ, צריכה להיות מטרה משותפת של כלל הגורמים העוסקים בתכנון ופיתוח.

להגנה על מסדרונות אקולוגיים חשיבות מיוחדת בישראל עקב תנאי הארץ – היות הארץ צרה וארוכה, מיעוט משאב הקרקע, קצב גידול אוכלוסייה מהיר והשפעה משמעותית של שינוי האקלים. בנוסף, מדיניות התכנון מושפעת עד מאוד משיקולים פוליטיים וכלכליים, אשר לרוב לא עולים בקנה אחד עם שמירת שטחים פתוחים, בלשון המעטה. למעשה, נסיבות אלה מחייבות הגנות חזקות במיוחד על כלל השטחים הפתוחים הערכיים, ואלה ניתנו ע"י מערכת התכנון לאורך השנים באופן משמעותי, אם כי לא מספק לחלוטין. ההיבט החשוב החסר הוא ההכרה בצורך להבטיח את רציפות השטחים הפתוחים ע"י מסדרונות אקולוגיים.

במצב הנוכחי אין כל הגנה מחייבת על המסדרונות שנותרו בארץ לאחר עשרות השנים של פיתוח מסיבי. היעדר ההגנה על שטחים אלה גורם למצב בו מסדרונות, שסומנו כבר לפני כ-25 שנה ע"י רשות הטבע והגנים, מאוימים ע"י תוכניות פיתוח שונות באופן יומיומי, אם בקיטוע של ממש ואם בהידרדרות איכות השטח.

סקירת המצב בעולם מעידה כי בארצות רבות קודמה הגנה על המסדרונות, בעיקר ע"י חקיקה ייעודית. עוד עולה מהסקירה הבינלאומית כי בנוסף לחקיקה קיימים מנגנונים לשיתופי פעולה בין רמות השלטון, ארגונים חוץ ממשלתיים ואפילו בעלי קרקע. מכאן, **המלצות מסמך זה מדגישות את הצורך בחקיקה שתספק למסדרונות הכרה כיעוד קרקע בעל מעמד, בו קיימות דרישות ומגבלות טרם פעולות כלשהן.** בנוסף מומלץ כי חקיקה תגדיר את הגוף המתאים לקביעת ולניהול מסדרונות, שלעמדת אדם טבע ודין הוא רשות הטבע והגנים, ותיתן ביד רשות זו את הסמכויות והתקציבים הנחוצים לשם כך. **עוד מומלץ כי מלבד חקיקה יינקטו אמצעים תכנוניים וניהוליים, כמו סימון המסדרונות ומגבלות על פיתוח בקרבתם באמצעות הליכי תכנון וכן קביעת סמכויות ניהול, פיקוח ואכיפה.**

אדם טבע ודין קורא למקבלי ההחלטות ברמה הלאומית לקדם חקיקה ייעודית לקביעת המסדרונות האקולוגיים וליצירת כלל המנגנונים הנדרשים להגנתם בטווח הארוך, כחלק מההיערכות הנדרשת של ישראל לשינוי האקלים וכחלק מהצורך לשמור על קיומנו כאן ברווחה.



ביבליוגרפיה

1. התכנית הלאומית למגוון ביולוגי בישראל. אשכול מדיניות ותכנון אגף שטחים פתוחים ומגוון ביולוגי, המשרד להגנת הסביבה (2010).
2. Convention on Biological Diversity, Article 2: Use of Terms. *United Nations* <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02> (1992).
3. Tilman, D., Isbell, F. & Cowles, J. M. Biodiversity and ecosystem functioning. *Annu Rev Ecol Evol Syst* **45**, 471–493 (2014).
4. Daily, G. C. Introduction: what are ecosystem services. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems* **1**, (1997).
5. Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403**, 853–858 (2000).
6. דו"ח מצב הטבע 2023 – כרך המגוון הביולוגי. (עורכים גרוסברד, ש. ורנן, א.) (המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע. מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב, 2024).
7. Hašič, I. & Mackie, A. *Land Cover Change and Conversions*. vol. 2018/04 (2018).
8. בן-משה, נ., חן, ר., ליבנה, ע., סלינגרה, ש. וקורן, מ. שימושי קרקע (תכנית) בישראל. בתוך דו"ח מצב הטבע 2022 - כרך מגמות ואיומים (עורכים בן-משה, נ. ורנן, א.) (המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע. מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב, 2022).
9. בן-משה, נ., חן, ר., ליבנה, ע., קורן, מ. וקומאי, א. רציפות וקטוע בשטחים הפתוחים בישראל. בתוך דו"ח מצב הטבע 2022 - כרך מגמות ואיומים (עורכים בן-משה, נ. ורנן, א.) (המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע. מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב, 2022).
10. IPBES. *The IPBES Assessment Report on Land degradation and Restoration*. (2019) doi: 10.5281/zenodo.3237393.
11. Haddad, N. M. *et al.* Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Sci Adv* **1**, (2015).
12. Rudnick, D. A. *et al.* The role of landscape connectivity in planning and implementing conservation and restoration priorities. *Issues in Ecology*. **16**(Fall): 1–20. 1–20 (2012).
13. United Nations Environment Programme. Chapter 2. Ecological Connectivity: A Bridge to Preserving Biodiversity - Frontiers 2018/19: Emerging Issues of Environmental Concern. (2019).
14. Murcia, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends Ecol Evol* **10**, 58–62 (1995).
15. Lande, R. Anthropogenic, Ecological and Genetic Factors in Extinction and Conservation. *Res Popul Ecol (Kyoto)* **40**, 259–269 (1998).

16. Haddad, N. M. *et al.* Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Sci Adv* **1**, (2015).
17. Weathers, K. C., Cadenasso, M. L. & Pickett, S. T. A. Forest Edges as Nutrient and Pollutant Concentrators: Potential Synergisms between Fragmentation, Forest Canopies, and the Atmosphere. *Conservation Biology* **15**, 1506–1514 (2001).
18. Haddock, J. K., Threlfall, C. G., Law, B. & Hochuli, D. F. Light pollution at the urban forest edge negatively impacts insectivorous bats. *Biol Conserv* **236**, 17–28 (2019).
19. With, K. A. The Landscape Ecology of Invasive Spread. *Conservation Biology* **16**, 1192–1203 (2002).
20. Lacerda, A. C. R., Tomas, W. M. & Marinho-Filho, J. Domestic dogs as an edge effect in the Brasília National Park, Brazil: interactions with native mammals. *Anim Conserv* **12**, 477–487 (2009).
21. Woodroffe, R. & Ginsberg, J. R. Edge effects and the extinction of populations inside protected areas. *Science (1979)* **280**, 2126–2128 (1998).
22. Hilty, J. *et al.* Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. *Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors* (2020) doi: 10.2305/IUCN.CH.2020.PAG.30.EN.
23. Tewksbury, J. J. *et al.* Corridors affect plants, animals, and their interactions in fragmented landscapes. *Proc Natl Acad Sci U S A* **99**, 12923–12926 (2002).
24. Mech, S. G. & Hallett, J. G. Evaluating the Effectiveness of Corridors: a Genetic Approach. *Conservation Biology* **15**, 467–474 (2001).
25. Gilbert-Norton, L., Wilson, R., Stevens, J. R. & Beard, K. H. A Meta-Analytic Review of Corridor Effectiveness. *Conservation Biology* **24**, 660–668 (2010).
26. Ecological Connectivity | CMS. <https://www.cms.int/en/topics/ecological-connectivity>.
27. ecological corridor. *General Multilingual Environmental Thesaurus* <https://www.eionet.europa.eu/gemet/en/concept/15127>.
28. מסדרונות אקולוגיים. מינהל התכנון https://www.gov.il/he/departments/topics/ecolo_corridors/govil-landing-page.
29. Walther, G. R. *et al.* Ecological responses to recent climate change. *Nature* **2002** **416**, 389–395 (2002).
30. Parmesan, C. & Yohe, G. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* **2003** **421**, 37–42 (2003).

31. Chen, I. C., Hill, J. K., Ohlemüller, R., Roy, D. B. & Thomas, C. D. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science (1979)* **333**, 1024–1026 (2011).
32. Parmesan, C. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annu Rev Ecol Evol Syst* **37**, 637–669 (2006).
33. Krosby, M., Tewksbury, J., Haddad, N. M. & Hoekstra, J. Ecological Connectivity for a Changing Climate. *Conservation Biology* **24**, 1686–1689 (2010).
34. Hill, J. K., Hughes, C. L., Dytham, C. & Searle, J. B. Genetic diversity in butterflies: interactive effects of habitat fragmentation and climate-driven range expansion. *Biol Lett* **2**, 152 (2005).
35. Araújo, M. B., Cabeza, M., Thuiller, W., Hannah, L. & Williams, P. H. Would climate change drive species out of reserves? An assessment of existing reserve-selection methods. *Glob Chang Biol* **10**, 1618–1626 (2004).
36. Araújo, M. B., Alagador, D., Cabeza, M., Nogués-Bravo, D. & Thuiller, W. Climate change threatens European conservation areas. *Ecol Lett* **14**, 484–492 (2011).
37. McGuire, J. L., Lawler, J. J., McRae, B. H., Nuñez, T. A. & Theobald, D. M. Achieving climate connectivity in a fragmented landscape. *Proc Natl Acad Sci U S A* **113**, 7195–7200 (2016).
38. Joseph Banas, C. *et al.* New concepts, models, and assessments of climate-wise connectivity. *Environmental Research Letters* **13**, 073002 (2018).
39. Schloss, C. A., Nuñez, T. A. & Lawler, J. J. Dispersal will limit ability of mammals to track climate change in the Western Hemisphere. *Proc Natl Acad Sci U S A* **109**, 8606–8611 (2012).
40. Vos, C. C. *et al.* Adapting Landscapes to Climate Change: Examples of Climate-Proof Ecosystem Networks and Priority Adaptation Zones. *Journal of Applied Ecology* 1722–1731 (2008).
41. *Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity 14/5. Biodiversity and Climate Change. Convention on Biological Diversity* (2018).
42. Lavorel, S. *et al.* Ecological mechanisms underpinning climate adaptation services. *Glob Chang Biol* **21**, 12–31 (2015).
43. Seddon, N., Turner, B., Berry, P., Chausson, A. & Girardin, C. A. J. Grounding nature-based climate solutions in sound biodiversity science. *Nature Climate Change* 2019 **9**: 29, 84–87 (2019).
44. Jones, H. P., Hole, D. G. & Zavaleta, E. S. Harnessing nature to help people adapt to climate change. *Nature Climate Change* 2012 **2**: 72, 504–509 (2012).
45. Wilson, E. O. & Willis, E. O. Applied Biogeography. in *Ecology and Evolution of Communities* (eds. Cody, M. L. & Diamond, J. M.) 522–534 (The Belknap Press of Harvard University Press, 1975).

46. *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development* (1980).
47. Haddad, N. M., Holt, R. D., Fletcher, R. J., Loreau, M. & Clobert, J. Connecting models, data, and concepts to understand fragmentation's ecosystem-wide effects. *Ecography* **40**, 1–8 (2017).
48. Ecosystem Approach. *Convention on Biological Diversity* <https://www.cbd.int/ecosystem>.
49. What is the IUCN World Parks Congress? *IUCN World Parks Congress* <https://worldparkscongress.org/about/history.html>.
50. Benefits Beyond Boundaries - Report of the Vth IUCN World Parks Congress. *IUCN* (2005).
51. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets. *Convention on Biological Diversity* <https://www.cbd.int/sp>.
52. *Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Convention on Biological Diversity* (2022).
53. Ecological connectivity in international policy. *Conservation Corridor* <https://conservationcorridor.org/ccsg/resources/policy/>.
54. *Global Partnership on Ecological Connectivity - Partnership Design Document*. (2024).
55. *Ecological Connectivity. Convention on Migratory Species, UNEP* (2024).
56. *Improving Ways of Addressing Connectivity in the Conservation of Migratory Species. Convention on Migratory Species, UNEP* (2020).
57. *Gandhinagar Declaration on CMS and the Post-2020 Global Biodiversity Framework* (2020).
58. *New Strategic Plan for Migratory Species. Convention on Migratory Species* (2023).
59. *Awareness of Connectivity Conservation Definition and Guidelines. IUCN* (2016).
60. *Protected Areas and Other Areas Important for Biodiversity in Relation to Environmentally Damaging Industrial Activities and Infrastructure Development. IUCN* (2016).
61. *Wildlife-Friendly Linear Infrastructure. IUCN* (2020).
62. *Ecological Connectivity Conservation in the Post-2020 Global Biodiversity Framework: From Local to International Levels. IUCN* (2020).
63. IUCN WCPA Connectivity Conservation Specialist Group. *IUCN* <https://iucn.org/our-union/commissions/group/iucn-wcpa-connectivity-conservation-specialist-group>.
64. Canada Target 1. *biodivcanada* <https://www.biodivcanada.ca/national-biodiversity-strategy-and-action-plan/2020-biodiversity-goals-and-targets-for-canada/canada-target-1>.

65. Resources - Who We Are. *Canada Conservation*
<https://canadaconservation.ca/home/resources-whoweare>.
66. Canada's 2030 Nature Strategy: Halting and Reversing Biodiversity Loss in Canada. *Government of Canada* <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/biodiversity/canada-2030-nature-strategy.html>.
67. National Program for Ecological Corridors. *Parks Canada*
<https://parks.canada.ca/nature/science/conservation/corridors-ecologiques-ecological-corridors>.
68. Government of Canada launches new National Program for Ecological Corridors. *Parks Canada*
<https://www.canada.ca/en/parks-canada/news/2022/04/government-of-canada-launches-new-national-program-for-ecological-corridors.html> (2022).
69. National priority areas for ecological corridors. *Parks Canada*
<https://parks.canada.ca/nature/science/conservation/corridors-ecologiques-ecological-corridors/prioritaires-priorities>.
70. Criteria for ecological corridors. *Parks Canada*
<https://parks.canada.ca/nature/science/conservation/corridors-ecologiques-ecological-corridors/criteres-criteria>.
71. Guidance for the Use of Criteria for Ecological Corridors in Canada. *Parks Canada*
<https://open.canada.ca/data/en/dataset/cff1520c-49b4-423b-b4bb-db1c4dc25d0e>.
72. Sito, E. & Christian, L. *State of the States: A Look at How Far U.S. State Habitat Connectivity Legislation Has Advanced and What Is Working* (2024).
73. Biological Corridors. *SINAC* <https://www.sinac.go.cr/EN-US/correbiolo/Pages/default.aspx>.
74. Connectivity in National Policies: Costa Rica. *Conservation Corridor*
<https://conservationcorridor.org/digests/2023/11/ecological-connectivity-in-national-policies-costa-rica> (2023).
75. Urban Governance Atlas: Regulation of Costa Rica's National Biological Corridors Program. *Interlace Hub* <https://interlace-hub.com/regulation-costa-ricas-national-biological-corridors-program>.
76. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. *Plan Estratégico 2018-2025 Del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica*. (2018).
77. Connectivity in National Policies: Ecuador. *Conservation Corridor*
<https://conservationcorridor.org/digests/2023/02/connectivity-in-national-policies-ecuador> (2023).

78. *Lineamientos y Criterios Técnicos Para El Diseño, Establecimiento y Gestión de Los Corredores de Conectividad. Ministerio del Ambiente, República del Ecuador* (2020).
79. Keeley, A. T. H. *et al.* Thirty years of connectivity conservation planning: an assessment of factors influencing plan implementation. *Environmental Research Letters* **14**, 103001 (2019).
80. The Birds Directive. *European Commission* https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/birds-directive_en.
81. The Habitats Directive. *European Commission* https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/habitats-directive_en.
82. *Pan-European Ecological Network: Delivering Benefits beyond Biodiversity Conservation*. <https://rm.coe.int/1680479eb8> (2014).
83. Green infrastructure. *European Commission* https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en.
84. Nature restoration law: Council gives final green light. *European Council* <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/06/17/nature-restoration-law-council-gives-final-green-light> (2024).
85. *Regulation of the European Parliament and of the Council on Nature Restoration and Amending Regulation (EU) 2022/869. The European Parliament* (2024).
86. *Wildlife Conservation (Wildlife Corridors, Dispersal Areas, Buffer Zones and Migratory Routes) Regulations. Government of Tanzania* (2018).
87. *The Wildlife Conservation Act (Revised Edition 2022). Government of Tanzania* (2022).
88. *Tanzania Wildlife Corridors Assessment, Prioritization, and Action Plan*. (2022).
89. שקדי, י. ושדות, א. מסדרונות אקולוגיים בשטחים הפתוחים: כלי לשמירת טבע (2000).
90. רותם, ד., אנגרט, נ., אלון, ע., גולדשטיין, ח. ובן-נון, ג. מסדרונות אקולוגיים - מהלכה למעשה. עקרונות והנחיות לתכנון וממשק מסדרונות אקולוגיים בישראל (2015).
91. גבאי, ע. וזנזורי, א. בין הרצוי למצוי - דו"ח האיומים על המסדרונות האקולוגיים (2019).
92. תמ"א/26 - שינוי לפרק השטחים המוגנים - מסדרונות אקולוגיים. מינהל התכנון https://www.gov.il/he/pages/tama1-26_ecological_corridors (2023).
93. Fankhauser, S., Gennaioli, C. & Collins, M. Do international factors influence the passage of climate change legislation? *Climate Policy* **16**, 318–331 (2016).
94. Fankhauser, S., Gennaioli, C. & Collins, M. The political economy of passing climate change legislation: Evidence from a survey. *Global Environmental Change* **35**, 52–61 (2015).