



משרד
התיירות

עקרונות לגיבוש אסטרטגיה בנושא הסתגלות התיירות לשינוי האקלים

היערכות משרד התיירות לשינוי האקלים 2030-2024

כתיבה: לינה חדד, מנהלת תחום פיתוח תיירות בת-קיימא
מינהל תכנון, מדיניות ואסטרטגיה

אדר א' תשפ"ד, מרץ 2024

תוכן עניינים

2	מבוא
3	הקדמה
4	רקע על שינוי האקלים
5	מושגים בסיסיים
7	השפעות אקלימיות על התיירות
8	הממשק בין אקלים לתיירות
9	השפעות אקלימיות ישירות
9	השפעות אקלימיות עקיפות
10	השפעות מדיניות המיטיגציה על ניידות תיירים
10	השפעות עקיפות על החברה
11	הנזק הכלכלי
12	הנזק הכלכלי שנגרם לתעשיית התיירות ממשבר האקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים
13	דוגמאות
13	השפעת שינויי אקלים על התיירות הבינלאומית באזור הקריביים
14	עליית הטמפרטורות העולמיות כבר משפיעה על תעשיית התיירות
14	הערכת הסתגלות תיירות חוף וסקי באירופה
16	פיתוח ויישום תהליך הסתגלות: דוגמאות מעולם
17	פיתוח ויישום תהליך הסתגלות לשינוי האקלים לפי המלצות UNEP
18	פעולות אדפטציה לשינוי אקלים בתיירות: דוגמאות מהעולם
18	או-דה-פרנס Hauts de France, צפון צרפת
21	קוסטה ריקה
23	מגמות אקלימיות בישראל והשפעתן על התיירות
24	מגמות שינוי האקלים בישראל
25	תרחישי ייחוס לאירועי מזג אוויר קיצוניים בישראל
26	חשיבות תעשיית התיירות
27	הנזק הכלכלי לענף התיירות בישראל עקב שינוי אקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים
28	תכנית היערכות משרדית
29	החלטת ממשלה מס' 4079
29	גיבוש המלצות לתוכנית פעולה להיערכות לשינוי האקלים במשרד התיירות
29	א. מטרה
29	ב. יעדים
29	ג. מתודולוגיה
30	שלבי עבודה עיקריים שבוצעו
54	סיכום
55	נספחים

תמונת שער Avi Theret on Unsplash



Photo by [NOAA](#) on [Unsplash](#)

מבוא

הקדמה

מסמך זה מציג את אבני היסוד להתמודדות משרד התיירות עם אתגרי שינוי האקלים בישראל.

בשנת 2023 החל משרד התיירות בבניית אסטרטגיה להתמודדות עם שינוי האקלים, בהתאם להחלטת ממשלה 4079 מיום 129.07.2018.¹

עבודה זו נערכה טרם ביצוע מחקר שתוכנן לשנת 2024, שמטרתו תיאור של פגיעות הענף לשינוי האקלים. אולם, עקב מלחמת "חרבות ברזל", גיבוש האסטרטגיה לא הושלם.

כתוצאה מכך, מסמך זה משמש כבסיס זמני לבניית אסטרטגיה שתותאם למצב בשטח, לתקציב ולסדרי העדיפויות של המשרד בשנים הקרובות.

משרד התיירות סבור כי יש ליישם אסטרטגיה מודולרית², שתתעדכן באופן שוטף ותותאם לשינויים בשטח בהתאם להערכות ולתחזיות.

ככלל, אקלים מהווה גורם משפיע מרכזי ולעיתים אף משאב בתעשיית התיירות³. שינוי האקלים עלול לגרום הן לעלייה בתדירות של אירועי מזג אוויר קיצוניים מסוימים (כגון גלי חום, בצורת, שיטפונות, ציקלונים טרופיים) והן להקצנת אירועים כאלה ובכך לפגוע בתעשייה.

השלכות שינוי האקלים בישראל כבר מורגשות. אנו עדים היום לשינויים ניכרים במשתני האקלים, ובכללם סופות גשם חזקות, שלג כבד ואירועי חום קיצוניים⁴.

המסמך מציג רקע כללי בנושא שינוי האקלים, דוגמאות מהעולם של פעולות שבוצעו לצורך הסתגלות (אדפטציה) לשינוי האקלים בתיירות, השפעות שינוי האקלים על התיירות בישראל והמלצות לפעילויות היערכות לשינוי האקלים כחלק מהפעילות של משרד התיירות.

¹ https://www.gov.il/he/departments/policies/dec4079_2018

² אדפטציה (הסתגלות) לשינוי האקלים בתיירות צריכה להתקיים בד בבד עם מיטיגציה (איפחות) של השפעות התיירות על הסביבה.

³ תעשיית התיירות היא מהווה לכשעצמה אחד הגורמים לשינויי אקלים ובאותה עת היא גם מושפעת מהם. טביעת הרגל הפחמנית של התיירות העולמית מהווה כ-8% מפליטת גזי החממה העולמית.

⁴ תרחישי ייחוס לאירועי מזג אוויר קיצוניים בשיתוף עם רשות החירום הלאומית, <https://ims.gov.il/he/node/228>

רקע על שינוי האקלים

"מזג אוויר" הינו מינוח המתייחס לתופעות שמתרחשות בזמן קצר יחסית (שעה, יום, שבוע). למשל: גשם שיורד ביום מסוים, גל חום שנמשך מספר ימים.

המושג "אקלים", לעומת זאת, מתייחס למכלול התנאים המטאורולוגיים המאפיינים אזור מסוים במשך זמן רב – טווח זמן מקובל הוא 30 שנה. תנאים אלו מבוטאים באמצעות תכונותיהם הסטטיסטיות כמו ממוצעים, ערכי קיצון, שכיחויות.

על פי ההגדרה של הפאנל הבין ממשלתי לשינוי האקלים (IPCC), שינוי אקלימי הוא שינוי בתנאים המטאורולוגיים שיכול להיות מזוהה על ידי שינויים בממוצע ו/או במידת התנודות סביב הממוצע. על השינוי להימשך זמן רב, עשרות שנים או יותר. על פי הגדרה זו שינוי אקלימי יכול לנבוע הן מתהליכים טבעיים (דוגמת שינויים במחזור השמש או התפרצויות וולקניות) והן מתרומה אנושית (דוגמת פליטה עודפת של פחמן דו חמצני או שינויים משמעותיים בשימושי הקרקע).

השינוי האקלימי הנוכחי הוא תוצאה של תרומה אנושית משמעותית על רקע של שונות טבעית גדולה (מקור: השירות המטאורולוגי הישראלי).

נתוני מפתח

4 - 2 מיליארד דולר לשנה	+37%	2.1 מיליארד בני אדם	+1.2°C ~ העלייה בטמפרטורה העולמית מאז 1985
הנזק הכלכלי העולמי השנתי המיוחס להשפעות הישירות והעקיפות של שינויי האקלים עד שנת 2030	עלייה במקרי המוות בעולם בשנים 1991 - 2018, שמיוחסת להתחממות הגלובלית	נפגעו מאירועי אקלים שהתרחשו ברחבי העולם בשנים 2000 - 2019; מהם כ-1.2 מיליון בני אדם מצאו בהם את מותם	

דוח מבקר המדינה, 2021⁵

⁵ דוח מבקר המדינה מיום 26.10.2021 בעניין פעולות ממשלת ישראל והיערכותה למשבר האקלים, עמוד 248
<https://www.mevaker.gov.il/sites/DigitalLibrary/Pages/Publications/855.aspx>

מושגים בסיסיים

Global warming: **התחממות גלובלית** היא עלייה בממוצע הטמפרטורה של כדור הארץ. התחממות גלובלית היא אחד ההיבטים של שינוי האקלים.

Greenhouse gas: **גז חממה** הוא כל גז בעל התכונה לספוג קרינת אינפרא אדומה (אנרגיית חום) הנפלטת מפני השטח של כדור הארץ ולהקרינה מחדש אל פני כדור הארץ, ובכך לתרום להתחממות האטמוספירה או לאפקט החממה. פחמן דו חמצני, מתאן ואדי מים הם גזי החממה העיקריים.

NET ZERO: **אפס פליטות פחמן**, הוא מושג המתייחס למצב שבו פליטות גזי החממה של אדם, חברה או מדינה מאוזנות על ידי ספיגת כמות זהה של גזי חממה מהאטמוספירה. במקרה של תיירות, Net-zero פירושו שתעשיית התיירות לא מגדילה את כמות גזי החממה באטמוספירה. מדובר ביעד שיש לשאוף אליו למשל באמצעות שילוב של צעדים להפחתת פליטות גזי החממה, כגון שימוש באנרגיה מתחדשת, והפחתת התלות בדלק מאובנים, וכן צעדים לספיגת גזי חממה, כגון נטיעת יערות.

Climatic change adaptation: **אדפטציה, הסתגלות לשינוי האקלים** היא תהליך ההתאמה של קהילות, מערכות טבעיות ונכסים לתנאי אקלים משתנים. הסתגלות לשינוי האקלים יכולה להתרחש ברמות שונות, החל מהתאמה של התנהגות אישית ועד למבנים ותשתיות של מדינות.

Climate change mitigation: **איפחות** ההשפעות השליליות על האקלים, הפחתת פליטות וייצוב רמות גזי חממה לוכדי חום באטמוספירה.

Climate change adaptation plan: **תכנית הסתגלות לשינוי האקלים** היא מסמך המתאר את הצעדים שיש לנקוט כדי להתמודד עם ההשפעות הנוכחיות והעתידיות של שינוי האקלים. תכניות ההסתגלות לשינוי האקלים יכולות להתאים למגוון רחב של קהילות, מערכות טבעיות, תשתיות ונכסים, תוך התחשבות בייחודיות ובצרכים הספציפיים של כל אחד מהם.

Climate change risk assessment: **הערכת סיכונים של שינוי האקלים** היא תהליך של זיהוי וניטור של הסיכונים הנובעים משינוי האקלים. הערכת סיכונים של שינוי אקלים יכולה לשמש ליצירת תכניות הסתגלות.

Climate change resilience: **חוסן אקלימי** הוא היכולת של קהילות, מערכות טבעיות ונכסים להתמודד עם ההשפעות של שינוי האקלים.

Urban Heat Island (UHI): **אי חום עירוני** הוא תופעה אקלימית שבה הטמפרטורה בעיר גבוהה מהטמפרטורה באזורים כפריים סמוכים.

Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC: **הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי האקלים**. זהו גוף בינלאומי, המורכב ממדענים מומחים מרחבי העולם, העוסק בהערכת המידע, הטכנולוגיה וההשלכות של שינוי האקלים. IPCC נוסד בשנת 1988 על ידי הארגון המטאורולוגי העולמי (WMO) ותכנית האו"ם

הסביבתית (UNEP). הוא מפרסם דו"חות סדירים, המציגים את הממצאים המדעיים העדכניים ביותר בנושא שינוי האקלים. IPCC מצא כי שינוי האקלים נגרם בעיקר עקב פעילות אנושית.

United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC: אמנת המסגרת של האו"ם בדבר שינוי האקלים, היא האמנה שהעניקה בסיס למשא ומתן בינלאומי על אקלים כולל הסכמים כגון פרוטוקול קיוטו (1997) והסכם פריז (2015). האמנה נועדה להפחית את הפגיעה הנגרמת בידי אדם במערכת האקלים הגלובלית עקב פליטות גזי חממה. בבסיס האמנה עומדת הדאגה הנובעת מההתחממות ההדרגתית של כדור הארץ. ישראל אשררה את האמנה בשנת 1996.⁶

Conference of the Parties, COP: כנס הצדדים, זהו הכינוי לכנסים השנתיים של הצדדים לאמנת האקלים של האומות המאוחדות (UNFCCC). הכנסים מתקיימים כדי לסקור את יישום האמנה, לדון במדיניות חדשה ולהחליט על פעולות עתידיות.

The Glasgow Declaration on Climate Action in Tourism⁷: הצהרת גלאזגו על פעולה אקלימית בתיירות היא יוזמה של ארגון התיירות העולמי (UN Tourism) בשיתוף The Travel Foundation במסגרת רשת One Planet. ההצהרה פורסמה במהלך ועידת האקלים של האו"ם (COP26) בגלאזגו, סקוטלנד, בשנת 2021. הצהרת גלאזגו היא קריאה לפעולה לכל הגורמים המעורבים בענף התיירות, כולל ממשלות, רשויות מקומיות, עסקים תיירותיים וארגונים לא ממשלתיים. ההצהרה מעודדת את הענף להפחית את פליטות גזי החממה שלו ב-50% עד שנת 2030 ולהשיג אפס פליטות נטו בהקדם האפשרי לפני שנת 2050.

⁶ <https://www.gov.il/he/departments/guides/unfccc>

⁷ <https://www.unwto.org/the-glasgow-declaration-on-climate-action-in-tourism>

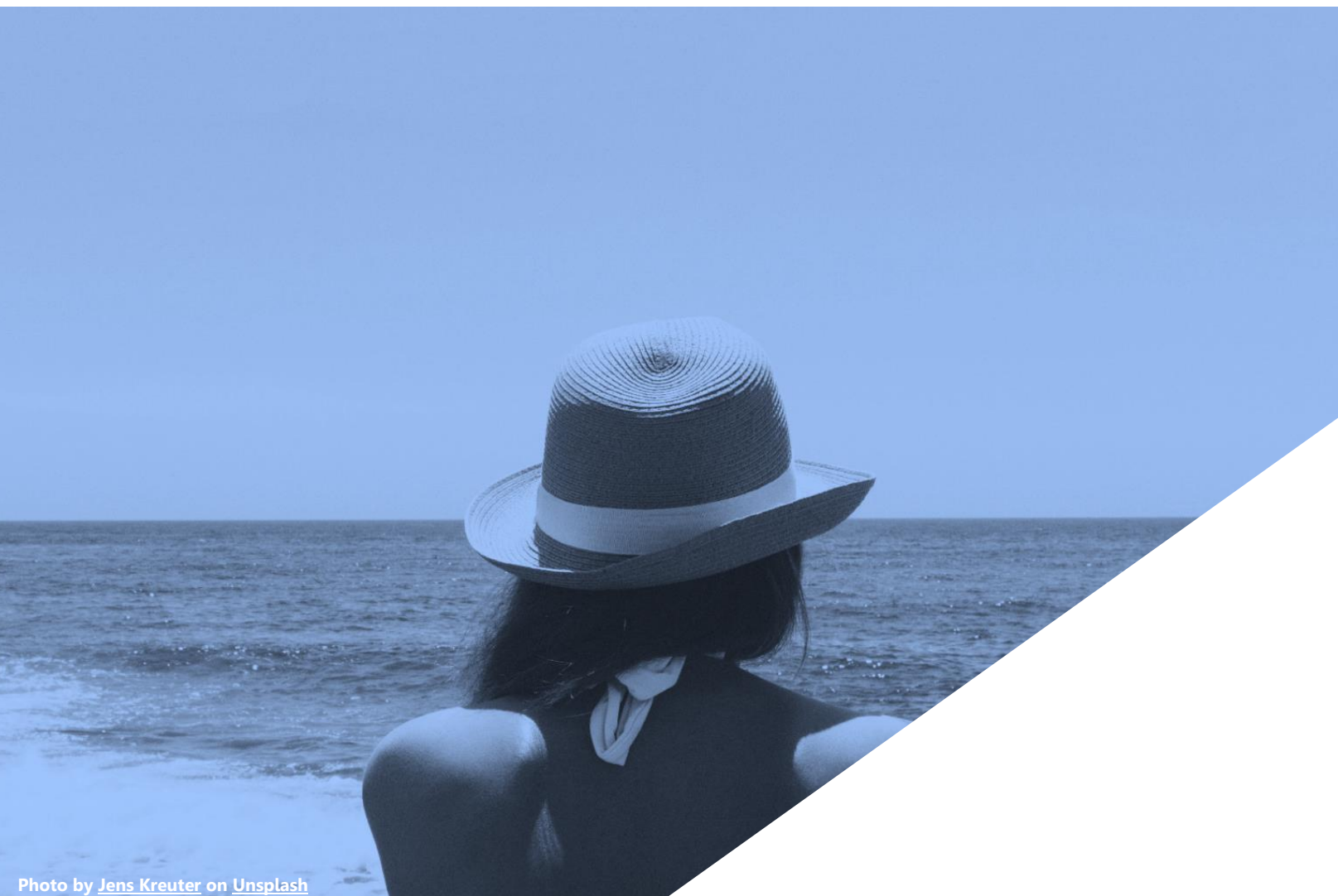


Photo by [Jens Kreuter](#) on [Unsplash](#)

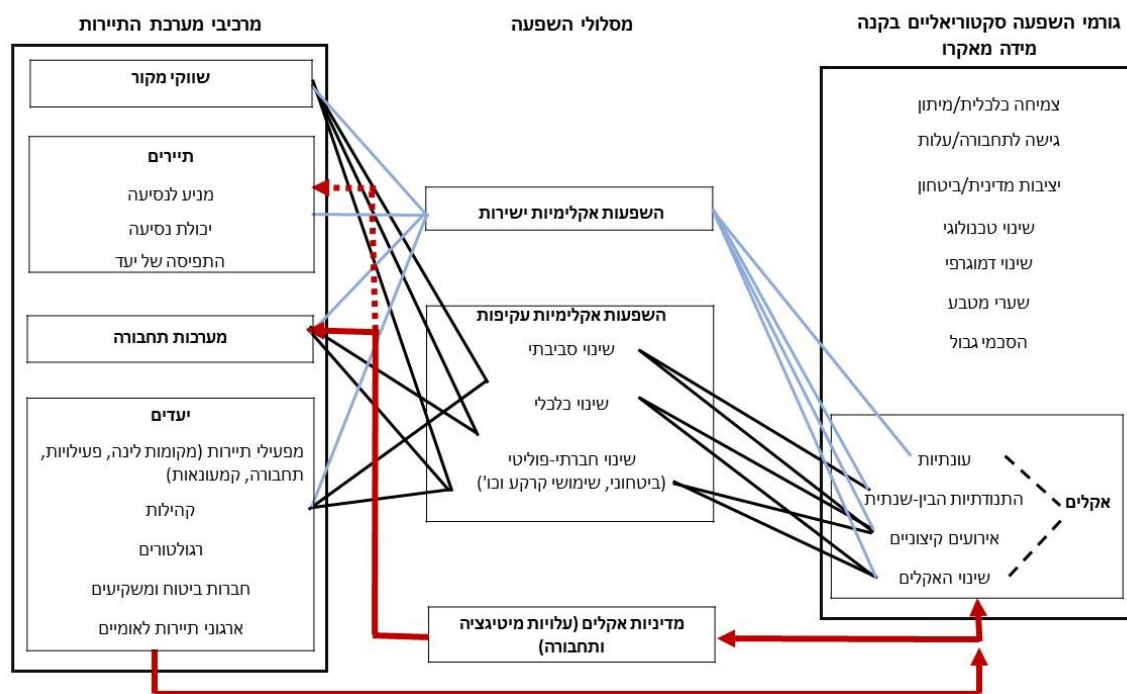
השפעות אקלימיות על התיירות

הממשק בין אקלים לתיירות

התיירות הפכה למנוע כלכלי מקומי ועולמי בעל פוטנציאל לתמוך בשכבות העניות באוכלוסייה ע"י יצירת הזדמנויות לתעסוקה וליזמות. לכן התיירות היא כלי משמעותי ליישום יעדי פיתוח בר-קיימא של האו"ם לשנת 2030.⁸

התיירות מושפעת מהאקלים ומשפיעה עליו. הענף נדרש מצד אחד להפחית את תרומתו לשינוי האקלים באמצעות צמצום פליטת גזי חממה וטביעת הרגל הסביבתית הכוללת של התיירות, ומצד שני להתאים את עצמו לשינוי האקלים.

הממשק בין אקלים לתיירות הוא רב שכבתי ומורכב ביותר.



איור 1 - Weather and Climate information for Tourism. D.Scott, C. Lemieux. 2010

האיור לעיל מציג תת-מגזרים שונים של התיירות המושפעים מהאקלים: באופן ישיר (קווים כחולים) או עקיפים (קווים שחורים ואדומים). חשוב לציין כי האקלים הוא רק גורם אחד המשפיע על מערכת התיירות ומקיים אינטראקציה עם גורמים אחרים בקנה מידה מאקרו.⁹

מקבלי ההחלטות בתעשייה צריכים להיות מודעים ומוכנים להתמודד עם השלכות שינוי האקלים לכל אורך שרשראות הערך של המוצר התיירותי: התחבורה, ההסעדה, הבילוי והלינה. יתרה מכך, שיקולי ניהול הסביבה הם רחבים ומשתנים: מניעת הצפות ושחיקת חופים, שימור משאבי מים, שליטה בשריפות יער ושיחים ושימור על החי והצומח הפגיעים (נספח א).

⁸ <https://www.unwto.org/tourism-in-2030-agenda>

⁹ https://www.researchgate.net/figure/Climate-influences-on-the-tourism-sector_fig1_236018338

השפעות אקלימיות ישירות

אקלים הוא משפיע מרכזי בתעשיית התיירות :

- הוא קובע את מידת ההתאמה של יעדי תיירות למגוון רחב של פעילויות וקהלי יעד.
- הוא מניע מרכזי של העונתיות בביקוש לתיירות.
- יש לו השפעה חשובה על עלויות התפעול, כגון חימום-קירור, ייצור שלג, השקיה, אספקת מזון ומים ועלויות ביטוח.

השינויים באורך ובאיכות של עונות התיירות הינם תלויים באקלים, ועלולים להשפיע על התחרות בין היעדים ועל הרווחיות של מפעלי תיירות (למשל, שמש וים או חופשות ספורט חורפי).

שינויי אקלים עלולים לגרום לעלייה בתדירות ואף להקצנה של אירועי מזג אוויר מסוימים (כגון גלי חום, בצורת, שיטפונות, ציקלונים טרופיים) ובכך לפגוע בתשתית, לגרום לעלייה בהוצאות להיערכות לשעת חירום, הוצאות תפעול למשל, ביטוח, גיבוי מערכות מים וחשמל ופינוי) ולהפרעות בתפעול העסקים.

השפעות אקלימיות עקיפות

ההשפעות העקיפות של שינוי סביבתי הנגרם כתוצאה משינוי האקלים צפויות להיות שליליות ברובן (בניגוד להשפעות ישירות של שינוי האקלים על התיירות שיכולות לתרום למשיכת תיירים ליעד) :

- שינויים בזמינות המים
- צמצום המגוון הביולוגי
- פגיעה באסתטיקה של הנופים
- שינוי בתהליך הייצור החקלאי המשרת את התיירות (כגון תיירות מזון ויין)
- הגברת הסיכונים בטיולי טבע
- שחיקה של רצועת החוף והצפות
- פגיעה בתשתיות (פירוט בהמשך)
- עלייה בשכירות מחלות



Photo taken by Itamar Grinberg for the Israeli Ministry of Tourism.

השפעות מדיניות המיטיגציה על ניידות תיירים

המאמצים להפחתת פליטת גזי החממה – עלולים להשפיע על זרימת התיירים, הואיל והם צפויים להוביל לעלייה בעלויות התחבורה ועשויים לטפח גישות סביבתיות שמובילות תיירים לשנות את דפוסי הנסיעה שלהם (למשל, שינוי אמצעי תחבורה או בחירת יעד).

השפעות עקיפות על החברה

שינויי אקלים מהווים סיכון לצמיחה כלכלית עתידית וליציבות הפוליטית של מדינות מסוימות:

- כל הפחתה בתמ"ג העולמי עקב שינוי האקלים עלולה לפגוע ביכולת הכלכלית של תיירים פוטנציאליים ותהיה לה השלכות שליליות על הצמיחה בתיירות.
- שינוי האקלים נחשב לגורם סיכון ביטחוני לאומי ובינלאומי שעלול להתעצם במיוחד בתרחישי התחממות קיצוניים. סיכוני ביטחון הקשורים לשינוי האקלים זוהו במספר אזורים שבהם התיירות חשובה מאוד לכלכלה המקומית והלאומית.

"A surge of research in recent years suggests a relationship between global warming and the likelihood of conflict. In a 2019 paper, researchers found that intensifying climate change will likely increase the future risk of violent armed conflict within countries, estimating that climate change or climate variability has influenced between 3% and 20% of armed conflict risk over the past century. The study also found that if global emission rates are not reduced, the risk of climate-induced violence is fivefold."
Global Warming Risks Increase in Conflicts, By Kaia Hubbard, Us News, 2021.



Photo by David Kouakou on Pexels

הנזק הכלכלי

הנזק הכלכלי שנגרם לתעשיית התיירות ממשבר האקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים

כימות ההשפעה הכלכלית של משבר האקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים על התיירות, היא משימה מורכבת שנוגעת למגוון רחב של תחומים והיא משתנה בהתאם למגמות מזג האוויר ולמצב התשתיות המקומיות. למרות זאת, ישנן מספר נקודות שחשוב לקחת בחשבון:

- נזקי תשתיות: אירועי מזג אוויר קיצוניים, כגון סערות, שיטפונות או שריפות, עלולים לגרום נזק לתשתיות תיירותיות, לרבות בתי מלון, שדות תעופה, כבישים ואטרקציות. עלות ומשך הבנייה מחדש ו/או התיקון של תשתיות אלה יכולה להיות גבוהה מאוד ובשל כך לפגוע משמעותית בתעשיית התיירות.
- שיבוש שירותים: אירועים הקשורים לאקלים עלולים לשבש את אספקת שירותי התיירות, כגון תחבורה ולינה. לדוגמה, סגירת שדות תעופה, ביטול טיסות או חסימת כבישים, אשר יגרמו לירידה בכניסות תיירים ובהכנסות.
- שינויים באטרקטיביות היעד: שינויים באקלים עלולים לשנות את האטרקטיביות של יעדים מסוימים. טמפרטורות גבוהות יותר, נופים משתנים או תדירות מוגברת של אירועי מזג אוויר קיצוניים צפויים להשפיע על החלטות התיירים בבחירת יעד הטיול שלהם.
- השפעה על אטרקציות טבעיות: שינויי אקלים יכולים להשפיע לרעה על אטרקציות טבעיות, כגון שוניות אלמוגים, קרחונים ובתי גידול של בעלי חיים, מה שעלול לגרום לירידה בפעילויות תיירותיות כמו צלילה, סקי או ספארי חיות בר.
- עלויות ביטוח: תעשיית התיירות צפויה להתמודד עם עלויות ביטוח מוגברות עקב הסיכון הגבוה יותר לאירועי מזג אוויר קיצוניים.
- סיכונים בריאותיים: שינויי האקלים עלולים להגביר את קצב ההתפשטות של מחלות, כגון מחלות טרופיות וכתוצאה מכך לגרום להגדלת עלויות שירותי הבריאות ולירידה בתיירות.
- מחירי נדל"ן: הצורך בהתמודדות עם אירועי קיצון תדירים עלול לגרום לעלייה בעלויות הבניה ולחייב שינויים בתכנון סטטוטורי לשם כך.

ההשפעה הכלכלית צפויה להשתנות במידה רבה בהתאם לנסיבות הספציפיות של כל יעד, חומרת האירועים הקשורים לאקלים, וכושר ההסתגלות והחוסן של תעשיית התיירות המקומית.

דוגמאות

השפעת הפגיעות לשינויי אקלים על התיירות הבינלאומית באזור הקריביים

מחקר של קרן המטבע הבינלאומית¹⁰ (IMF) מצא כי מידת הפגיעות לשינויי האקלים משפיעה באופן שלילי ומשמעותי על הכנסות מתיירות בינלאומית באזור הקריביים. המחקר ניתח נתונים מ-15 מדינות קריביות במהלך התקופה 1995-2017.

המחקר מצא כי הקשר בין מידת הפגיעות לשינויי האקלים לבין הכנסות מתיירות הוא חזק ומובהק. לדוגמה, עלייה של 10 נקודות אחוז¹¹ בפגיעות לשינויי האקלים מובילה לירידה של 9 נקודות אחוז ברווחי התיירות למבקר, או ירידה של 10 נקודות אחוז בהכנסות מתיירות כנתח מהתמ"ג. מדינות עם רמות גבוהות יותר של פגיעות לשינויי האקלים חוו ירידה של עד 18% בהכנסות התיירות הבינלאומיות שלהן בהשוואה למדינות עם רמה נמוכה של פגיעות לשינויי האקלים.

שליש מאתרי הנופש בקריביים נמצאים בגובה של פחות מ-1 מ' מעל סימון המים הגבוהים. עלייה של 1 מטר במפלס הים תפגע ב- 49% עד 60% מנכסי הנופש התיירותיים באזור, תוביל לאובדן או לנזק של 21 שדות תעופה ותציף שטחים בסביבה של 35 נמלים. עלות הבנייה מחדש של אתרי נופש תיירותיים באזור עד שנת 2050 נאמדת ב-10 עד 23.3 מיליארד דולר אמריקאי¹².

"We study the impact of climate change vulnerability on international tourism—measured by revenue per visitor or as a share of GDP—by applying alternative specifications and estimation methodologies.

The static model is presented as a point of reference, but the dynamic model of tourism is our baseline specification in the following form:

$$turct = \beta_1 + \beta_2 turct_{-1} + \beta_3 vulct + \beta_4 Xct + \eta c + \mu t + \varepsilon ct$$

Where the dependent variable, $turct$, is the measure of international tourism receipts in country c and time t ; $vulct$ denotes the multidimensional index of climate change vulnerability; Xct is a vector of control variables including real GDP per capita, the REER (real effective exchange rate), the crime rate, and a composite index of government effectiveness. The ηc and μt coefficients designate the time-invariant country-specific effects and the time effects controlling for common shocks that may affect international tourism revenue per visitor (or as a share of GDP) across all countries in a given year, respectively. εct is an idiosyncratic error term that meets the standard assumptions of zero mean and constant variance. To account for possible heteroskedasticity, robust standard errors are clustered at the country level"

IMF Working Paper Western Hemisphere Department Perfect Storm: Climate Change and Tourism Prepared by Serhan Cevik and Manuk Ghazanchyan¹ Authorized for distribution by Bert van Selm November 2020. P.8

¹⁰ <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2020/English/wp2020243-print-pdf.ashx>

¹¹ נקודת אחוז היא יחידה המציינת הפרש בין שני אחוזים

¹² <https://www.cisl.cam.ac.uk/system/files/documents/ipcc-ar5-implications-for-tourism-briefing-prin.pdf>

עליית הטמפרטורות העולמיות כבר משפיעה על תעשיית התיירות

במהלך חודש יולי 2023, טמפרטורות שיא עולמיות פגעו קשות בתיירות.¹³



Photo by Sippakorn Yamkasikorn on Pexels

יוון, שבה הנסיעות והתיירות מהווים 15% מהתמ"ג, נאלצה לפנות אלפי נופשים לצד אזרחים לאחר שפרצו שריפות¹⁴. אתונה נקטה צעד חסר תקדים של סגירת האטרקציה התיירותית המובילה שלה, האקרופוליס, לאחר שהטמפרטורות הגיעו ל-45 מעלות צלזיוס.

באיטליה, מבקרים ברומא חזרו הביתה מוקדם עקב גל החום, בעוד שבתי חולים נאלצו להתמודד עם עלייה במספר מקרי חירום רפואיים.

הערכת הסתגלות תיירות חוף וסקי באירופה על ידי מודלים של ToPDAd

שינוי האקלים צפוי להשפיע בצורה שונה על שני סוגי התיירות הפופולריים באירופה: תיירות חוף ותיירות סקי לפי המודלים של תוכנת ToPDAd¹⁵ ל-2035-2065.

תיירות חוף:

- השפעה חיובית: עונת החוף צפויה להתארך עקב עלייה בטמפרטורות הממוצעות.
- תחרות גוברת בין יעדים: תנאי החוף באירופה צפויים להשתפר, מה שיגביר את התחרות בין יעדים שונים, במיוחד לאורך החופים האטלנטיים והצפוניים. עם זאת, היס התיכון צפוי להישאר יעד החוף המבוקש ביותר.
- אתגר החום: בחלק מיעדי החוף בים התיכון, טמפרטורות הקיץ עלולות להיות גבוהות מדי, מה שעלול להוביל לירידה במספר הלינות.
- כלים אפשריים להסתגלות לשינוי אקלים: השקעות בבניינים ובפתרונות טכנולוגיים להפחתת תחושת החום (למשל, הצללה, מיזוג אוויר) עשויות להפחית את הירידה בלינות בחודשי הקיץ החמים בים התיכון.

¹³ How rising global temperatures impact the tourism industry | World Economic Forum. 14.08.2023

¹⁴ [https://www.wsj.com/video/tourists-evacuate-as-wildfires-threaten-greek-islands/677BDE25-547F-4583-916F-](https://www.wsj.com/video/tourists-evacuate-as-wildfires-threaten-greek-islands/677BDE25-547F-4583-916F-61034C530B06.html)

[61034C530B06.html](https://www.wsj.com/video/tourists-evacuate-as-wildfires-threaten-greek-islands/677BDE25-547F-4583-916F-61034C530B06.html)

¹⁵ ToPDAd "tool-supported policy development for regional adaptation" to climate change

פרויקט שמומן על ידי האיחוד האירופי, פיתח תיבת כלים מקוונת שמטרתה לסייע למקבלי החלטות ברמות שונות - מאנשים פרטיים ועד קובעי מדיניות באיחוד האירופי. התוכנה מאפשרת למפות את האתגרים העתידיים הקשורים להסתגלות לשינוי האקלים ולבצע ניתוח עלות-תועלת של אסטרטגיות הסתגלות שונות. תיבת הכלים של ToPDAd משלבת תרחישי אקלים ונתונים סוציו-כלכליים מ-15 מודלים קיימים, ומאפשרת הערכה כוללת של אסטרטגיות ההתאמה. היא מסתמכת על מגוון רחב של נתונים, מהשפעות על בחירת מסלולי תחבורה ויעדי תיירות ועד להשפעות על מדדים מקרו-כלכליים, כגון תוצר לאומי גולמי, מחירי שוק ופליטות גזי חממה. פרויקט המחקר נערך בין אוקטובר 2012 לספטמבר 2015. הוא כלל עשרה מוסדות מחקר מתשע מדינות אירופיות, בתיאום של VTT Technical Research Centre of Finland Ltd

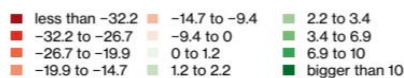
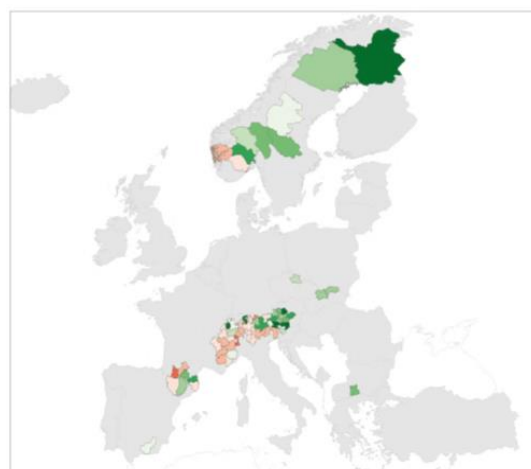
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/publications/topdad-factsheet-2013-how-will-climate-change-affect-tourism-flows-in-europe>

עם זאת, עלייה בצריכת החשמל מחייבת שימוש במקורות אנרגיה נקיים כדי להימנע מהשלכות סביבתיות שליליות.

תיירות סקי:

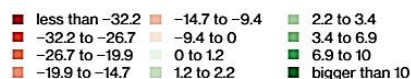
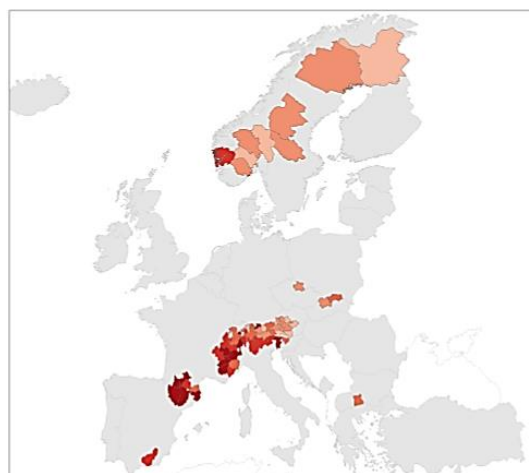
- הסיכון לירידה בתיירות סקי באירופה הוא ממשי. לפי התרחיש הקיצוני ביותר¹⁶, כל אתרי הסקי יראו ירידה חדה במספר הלינות (איור 2). לפי תרחיש קיצוני פחות, תיירים עשויים לשנות את מועד ו/או את היעד של חופשתם, אך ימשיכו להגיע לאתרי סקי (איור 3). זה ישפיע על רמת התחרותיות של אתרי סקי שונים באירופה.
- אתרי הסקי בדרום האלפים (למשל, בצרפת ובאיטליה) צפויים לאבד לינות, בעוד שהאתרים בצפון האלפים ובסקנדינביה עשויים להרוויח משינוי האקלים.
- הסתגלות מוגבלת: לעסקי הסקי אפשרויות מוגבלות להתמודד עם שינוי האקלים והתנהגות התיירים. ייצור שלג מלאכותי הוא כיום האמצעי הנפוץ ביותר, אך הוא יקר ובעל השפעה סביבתית שלילית.
- חלופות אפשריות: ספקים יכולים לנסות להשפיע על הביקוש באמצעות הגדלת השקעות בשיווק או הצעת פעילויות חלופיות במהלך חורפים עם מעט שלג ובמהלך הקיץ. אך, הגידול בתיירות הקיץ אינו יכול לפצות על ההפסדים בחורף.

איור 3



Change in winter overnight stays [%] (2035-2065 vs. baseline) based on SSP4 and RCP 4.5 (multi climate model mean): tourists adapt by changing destination and/or time of stay.

איור 2



Change in winter overnight stays [%] (2035-2065 vs. baseline) based on SSP4 and RCP 4.5 (multi climate model mean): tourists adapt by changing holiday type.

¹⁶ RCP4.5 הוא מתווה מייצג של פליטות גזי חממה. הוא מתאר תרחיש ביניים של שינוי אקלים, עם פליטות גזי חממה המגיעות לשיא בסביבות 2040, ואז יורדות. SSP4 הוא תרחיש אקלימי של "אי-שוויון". תרחיש זה מתאר עולם שבו יש פערים הולכים וגדלים בין מדינות עשירות למדינות עניות, בין קבוצות חברתיות שונות, ובין אזורים שונים בעולם.



Photo by Ron Lach : on Pexels

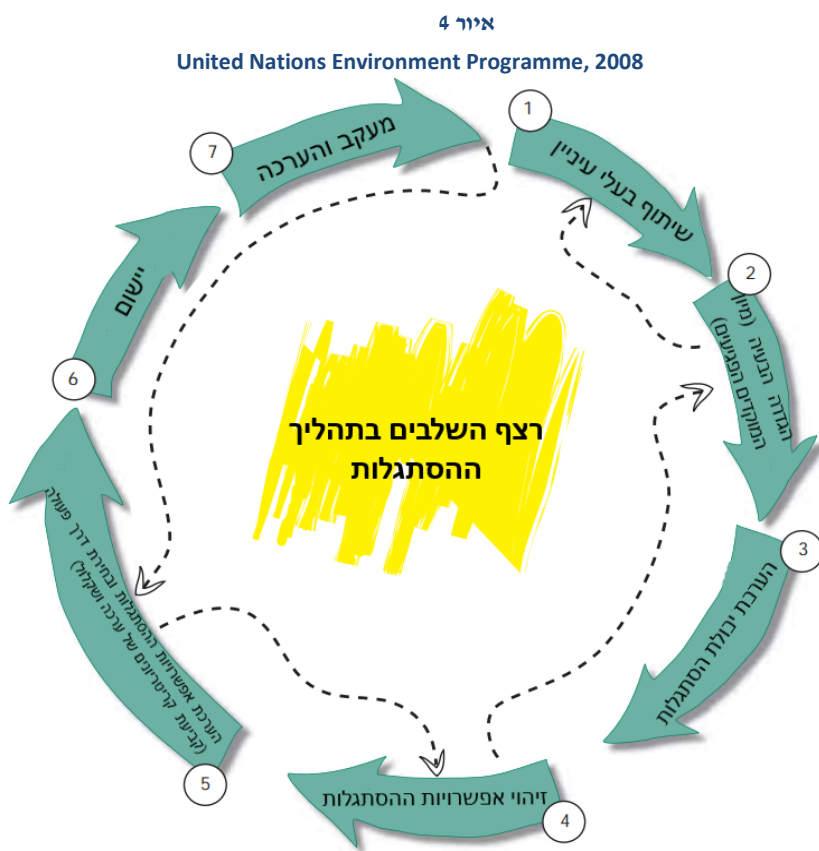
פיתוח ויישום תהליך הסתגלות: דוגמאות מהעולם

פיתוח ויישום תהליך הסתגלות לשינוי האקלים לפי המלצות UNEP

אין תהליך "נכון" אחד לביצוע ההסתגלות לשינוי האקלים בתעשיית התיירות. התהליך המוצע במדריך תכנית הסביבה של האו"ם, UNEP, לאדפטציה ומיטיגציה לשינוי האקלים בתיירות¹⁷, מבוסס על שילוב תהליכים מומלצים שפותחו על ידי ארגונים בינלאומיים. התהליך מייצג פרקטיקה מומלצת כפי שנקבעה מלקחים שנלמדו במגזרים כלכליים אחרים.

התהליך המוצע כולל שבעה שלבים (איור 4):

- שיתוף בעלי עניין
- הגדרת הבעיה (מיון המוקדים הפגיעים)
- הערכת יכולת ההסתגלות
- זיהוי אפשרויות ההסתגלות
- הערכת אפשרויות ההסתגלות ובחירת דרך פעולה (קביעת קריטריונים של הערכה ושקלול)
- יישום
- מעקב והערכה



התהליך אינו ליניארי, אלא איטרטיבי¹⁸. השלבים אינם חד-פעמיים. יש צורך לחזור עליהם באופן קבוע כדי לוודא שההסתגלות לשינוי האקלים מתקדמת בצורה יעילה.

¹⁷ Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices

UNEP, UNWTO, Oxford University, WMO, 2008

¹⁸ איטרציה: שלב בתהליך החוזר על עצמו פעמים אחדות: כל חזרה נקראת איטרציה. תהליך המורכב מאיטרציות קרוי תהליך איטרטיבי.

פעולות אדפטציה לשינוי אקלים בתיירות: דוגמאות מהעולם

היערכות תעשיית התיירות לשינוי האקלים עדיין בחיתוליה. הספרות בנושא הסתגלות תעשיית התיירות לשינוי האקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים היא דלילה. רוב המחקרים מתייחסים למיטיגציה בתיירות, ואילו ההיערכות בתיירות להסתגלות (אדפטציה) לשינוי האקלים, ברוב המקרים, נגזרת מהתכנית הלאומית להיערכות לשינוי האקלים, שמותאמת לתשתיות תיירותיות.

או-דה-פרנס Hauts de France, צפון צרפת

בשנים האחרונות, תעשיית התיירות באו-דה-פרנס, בצפון צרפת, חווה צמיחה חזקה, בין היתר בשל תנאי אקלים נוחים. מגמה זו צפויה להימשך לאורך זמן. עם זאת, עלייה בטמפרטורות וגלי חום יגבירו את הסיכון לתופעות קיצוניות, כגון הצפות ושיטפונות.

על פי הערכות, הטמפרטורה הממוצעת באזור צפון צרפת צפויה לעלות ב-1-2 מעלות צלזיוס עד 2050. עלייה בטמפרטורה יחד עם אירועי גשם כבד עלולה לגרום להצפות, בעוד שקו החוף נתון לסכנת גלים ימיים גבוהים כאשר קו חוף נסוג עם השנים.

מאז 2019, ADEME סוכנות המעבר האקולוגי¹⁹, תומכת בקרן לתיירות בת-קיימא, המעניקה סיוע כספי למיזמים תיירותיים המפחיתים את פליטות גזי החממה שלהם. בנוסף, ADEME ביצעה ניסוי בשישה אתרים תיירותיים ובאזור תיירותי אחד במטרה להעריך את הסיכונים הכרוכים בשינוי האקלים בצורה מדויקת יותר ולסייע בבניית מסלול פעולה להפחתת ההשפעות על התיירות.

המתודולוגיה שבה השתמשה הסוכנות; אבחון השפעות שינוי האקלים על

שטח או אתר תיירותי:

מטרת אבחון השפעות שינוי האקלים על שטח או על אתר תיירותי היא לזהות את האיומים וההזדמנויות עקב שינוי האקלים בשטח או באתר. היקף הנזקים או ההזדמנויות תלוי בשילוב בין גורמים אקלימיים וגורמים לא אקלימיים:

- גורמים אקלימיים (חשיפה) - שינוי האקלים בשטח/אתר: שינוי בטמפרטורות, גשמים, שפיעות הנחלים, תדירות ועוצמה של גלי חום, בצורות וכו'.
- גורמים לא אקלימיים (רגישות ויכולת הסתגלות) - מאפייני השטח/האתר הגורמים לכך שהוא יהיה מושפע יותר או פחות מכל שינוי נתון בתנאי האקלים: מיקום, כלים והאמצעים העומדים לרשות השטח/האתר כדי להתאים את עצמו.

לדוגמה, ההשפעה של הצפה ימית הקשורה לעליית מפלס הים, תהיה משמעותית יותר בשטח עם צפיפות אוכלוסייה גבוהה או בשטח שבו ערך המבנים גבוה מאשר בשטח פחות צפוף ושבו ערך המבנים נמוך.

¹⁹ ADEME Agence de la transition écologique סוכנות המעבר האקולוגי

שלבי העבודה

שלב 1: מיפוי הפעילות של האתר, מרכיביה והיקפה: שרשרת האספקה של האתר, גורמי אטרקטיביות, תפועול האתר ושירותי תמיכה.

שלב 2: ניתוח חשיפת הפעילויות לסכנות אקלימיות (קיצוניות אקלימית ושינויים הדרגתיים) על סמך הנתונים האקלימיים הזמינים.

שלב 3: הגדרת הרגישות ויכולת ההסתגלות נעשתה יחד עם בעלי עניין באתרים במהלך סדנה ייעודית (דירוג מגמות האקלים לפי רגישות האתר אליה).

שלב 4: ריכוז תוצאות שלב 2 ו-3 לפי ציון חשיפה וציון רגישות.

שלב 5: בניית תכנית פעולה עם בעלי עניין מכל אתר.

עיריית גרברוי Commune de Gerberoy

גרברוי, בצפון צרפת, צפויה לחוות שינויי אקלים בעלי השפעה משמעותית. על פי התחזיות²⁰, מספר ימי החום הקיצוניים צפוי לגדול מ-6 בשנה בתחילת המאה ה-21, ל-30 עד שנת 2050. עלייה בהיקף כוה, בשילוב עם תנודות חזקות יותר בין תקופות גשמיות ויבשות, צפויה להגביר את התופעות של התכווצות/התנפחות של חימר²¹. תופעה זו עלולה לפגוע בבניינים בעיירה כולל באתרי מורשת.

בנוסף, היא עלולה להוביל לעלייה בתדירות ובעוצמה של שריפות יער. אף על פי ששריפות יער אינן נפוצות בצפון צרפת, הן מהוות איום פוטנציאלי על יער קאומון, השוכן בסמוך לגרברוי.

על מנת להתמודד עם ההשפעות הצפויות של שינוי האקלים, העיירה גרברוי בליווי ותמיכת ADEME גיבשה תכנית פעולה מקיפה.

התוכנית כוללת את הפעולות הבאות:



Marc Ryckaert, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>, via Wikimedia Commons

- הצללה וגידור של שטח החנייה העיקרי בעיירה.
- בחינה של האפשרות להטלת תשלום על החניה בעיירה, במטרה להגביל את מספר המבקרים ולגייס משאבים לפרויקטים של התאמה לשינוי האקלים.
- פנייה למשרד התרבות הצרפתי, במטרה לעורר דיון על האופן שבו ניתן להתאים את אתרי המורשת המקומיים לשינוי האקלים.

²⁰ מקור: השירות המטאורולוגי של צרפת

²¹ התכווצות-התנפחות של חימר מתייחס לתופעה טבעית שבה אדמות חרסיות משנות את נפחן בהתאם לתכולת המים שלהן.

- הקמת תכנית לקירור העיירה, הכוללת את הפעולות הבאות: בטווח הקצר, התקנת מערכות קירור ערפילית ברחובות כדי לקרר את האוויר ומתן הנחיות לתושבים על התנהגות בעת חום כבד. בטווח הארוך, גידול עצים ושיחים ברחבי העיירה, הצבת פרחים על בניינים.
 - בחינת האפשרויות להרחבת הפעילות התיירותית בעיירה, תוך התמקדות בפעילויות המתקיימות בצל ולכל אורך השנה.
- בנוסף, עיירת גרברוי שוקלת גם את הפעולות הבאות:
- קידום דיון על האופן שבו ניתן לשמר את המבנים ההיסטוריים מפני נזקי תופעת התכווצות-התנפחות הקרקעות.
 - ביצוע סקר של המורשת הטבעית של העיירה, ובחינת האפשרויות ליישום פתרונות הנדסיים אקולוגיים כדי לשמור עליה.
 - הקמת תכנית להגנה על שיחי הוורדים של העיירה מפני כפור.
 - הפצת מידע לתושבי העיירה ולתיירים על מינים פולשים, וכיצד להימנע מהתפשטותם.



תמונה זו מאת מחבר לא ידוע ניתן ברשיון במסגרת CC BY-NC-ND

פארק Asterix:

פארק Asterix²², צפוי לחוות השפעות משמעותיות של שינוי האקלים.

על פי התחזיות²³, מספר ימי החום הקיצוניים בפארק צפוי לגדול מ-7 בשנה בתחילת המאה ה-21, ל-30 עד שנת 2050. עלייה בהיקף כזה, בשילוב עם רוחות חזקות ותנודות חזקות יותר בין תקופות גשמים ויבשות, צפויה להגביר את תופעות הבצורת ולהעמיד בסיכון את המערכת האקולוגית של הפארק לרבות קריסת עצים שעלולה להוות סכנה לבטיחות המבקרים בפארק ולתפקודו התקין.

בנוסף, עלייה בטמפרטורות עלולה להוביל לעלייה בתדירות ובעוצמה של שריפות יער. הן מהוות איום פוטנציאלי על הפארק Asterix, המוקף ביער Morrière.

התכנית להתמודד עם שינוי האקלים בפארק כוללת את הפעולות הבאות:

- הצללה והרחבה של שטחים ירוקים בפארק, כדי להפחית את הסיכון לאירועי חום קיצוני.
- פיתוח של שבילי טיול ונופש ביערות הסמוכים, כדי להציע אלטרנטיבה למבקרים בפארק בימים חמים.

²² פארק Asterix

²³ מקור: השירות המטאורולוגי של צרפת

- שיפור עמידות התשתיות של הפארק בפני שינוי האקלים, באמצעות שימוש בחומרים ידידותיים לסביבה, והתקנת מערכות מיזוג אוויר וטכנולוגיות לחיסכון באנרגיה.
- מחקר והגדרה של "איי חום" בפארק, על מנת לזהות אזורים שבהם הסיכון לאירועי חום קיצוני הוא גבוה במיוחד.
- מחקר והטמעה של פתרונות להפחתת צריכת האנרגיה בפארק, כגון מערכות תאורה יעילות יותר.
- פיתוח של תכנית ניטור ופעולה להתמודדות עם אירועי מזג אוויר קיצוני, כגון גלי חום, שיטפונות וסופות.
- הטמעת המודעות לשינוי האקלים בתכנית הניהול של הפארק, על ידי שיתוף פעולה עם ארגוני שימור טבע מקומיים.

קוסטה ריקה

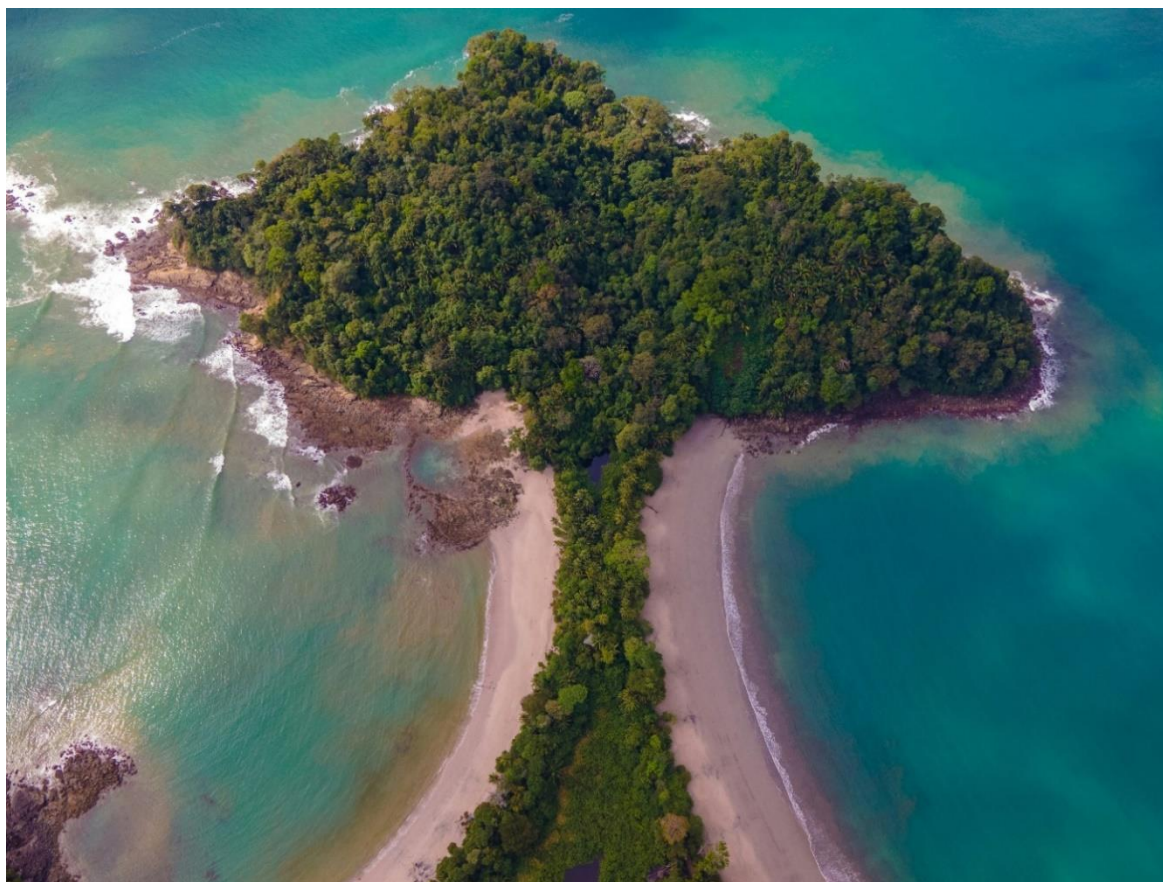


Photo by Luiz Cent on Unsplash – Costa Rica

מרכז אמריקה הוא אחד האזורים הפגיעים ביותר לשינוי האקלים. הטמפרטורה הממוצעת באזור עלתה ב-0.54 מעלות צלזיוס ב-50 השנים האחרונות.

קוסטה ריקה חשופה מאוד לעליית מפלס הים והטמפרטורה, כמו גם לשינוי גובר של משקעים, מפולות, שיטפונות ובצורת.

אירועי מזג אוויר קיצוניים עלו לקוסטה ריקה 1.13 מיליארד דולר בין השנים 2005 ל-2011.

שינויי אקלים מסכנים את תעשיית התיירות בקוסטה ריקה²⁴:

- העלייה בתדירות ובחומרה של אירועי מזג אוויר קיצוניים פוגעת באנשים ובכלכלה ומפחיתה את רמת הבטיחות של היעד.
- טמפרטורות גבוהות יותר מגדילות עלויות כגון מיזוג אוויר, מעכבות פעילויות הקשורות לתיירות ומפחיתות את אטרקטיביות היעד בקיץ, אך הן שומרות (או אפילו מגדילות) את רמת האטרקטיביות של החורף.
- מחסור במים שנגרם כתוצאה משינויים במשקעים, משפיע לרעה על מערכות אקולוגיות רגישות (למשל, יערות גשם).
- עליית מפלס הים עלולה לגרום להפסדים כלכליים הדרגתיים באזורים החופיים, בעוד שעליית הטמפרטורה של מי הים עלולה לאיים על המגוון הביולוגי הימי ולהפחית את היצע פעילויות הפנאי (למשל, צלילה).

צעדים להתאמה לשינויי האקלים בתעשיית התיירות:

- צעדים לטווח הקצר והבינוני:
 - בניית מחסומים טבעיים ותשתיות אחרות נגד סערות, עליית מפלס הים ושיטפונות.
 - ביטוח סיכונים הנגרמים על ידי אירועי מזג אוויר קיצוניים.
 - תכנון פינוי חירום ואחסון אספקה.
 - שיפור יעילות משק המים והאנרגיה.
- צעדים ארוכי טווח:
 - הכנת תכנית לבניית יכולות לעובדים בנוגע להשפעות שינויי האקלים.
 - מערכות התרעה מוקדמת.
 - גיוון שירותי תיירות.
 - ייעור כאמצעי להצלה.

חברות בקוסטה ריקה כבר מסתגלות לשינויי האקלים:

- מלון ליד נהר סראקיפי Saraquipí התקין מתקן עיכול אנארובי שמייצר ביוגז²⁵ מזבל בקר. כך המלון מייצר כמעט את כל צרכי האנרגיה שלו באופן מקומי ועמיד יותר במקרה של הפסקות חשמל.
- באסקאז'ו Escazú, המלון בנה מערכת איסוף ואחסון מי גשמים המאפשרת לו להפחית את התלות ברשת המים העירונית.
- מלון נוסף הממוקם בניקויה יישם ייעור כצעד למיתון והסתגלות במסדרון הביולוגי טנוריו-מיראבליס Tenorio-Miravalles. היוזמה מובלת על ידי אגודת הסביבה המקומית.

²⁴ <https://www.climate-expert.org>
²⁵ <https://www.giz.de/en/worldwide/393.html>
 עיכול אנארובי, ביוגז



Photo by Ran Berkovich on Unsplash

מגמות אקלימיות בישראל והשפעתן על התיירות

מגמות שינוי האקלים בישראל

המזרח התיכון בכלל, וישראל בפרט, נחשבים לנקודה אקלימית חמה Hot-Spot, כלומר, לאחד האזורים שבהם משבר האקלים משפיע באופן משמעותי ביותר.

המשרד להגנה הסביבה זיהה 4 מגמות אקלימיות בישראל: **חם יותר, יבש יותר, קיצוני יותר וגבוה יותר.**²⁶

חם יותר :

- לפי השירות המטאורולוגי הישראלי, הטמפרטורה הממוצעת בישראל כבר עלתה בכ- 1.4 מעלות צלסיוס מאז 1950 וצפויה לעלות בעוד כ- 0.9-1.2 מעלות עד סוף שנת 2050; כלומר צפויה עליה של יותר מ-2 מעלות צלזיוס תוך מאה שנים.
- צפויה עלייה בתדירות מספר הימים והלילות החמים בשנה, וירידה בתדירות הימים והלילות הקרים - מגמה קיימת שצפויה להימשך.

יבש יותר :

- לפי השירות המטאורולוגי, תתרחש הפחתה בכמות המשקעים. מגמת ההפחתה במשקעים קיימת ב-30 השנה האחרונות וצפויה להימשך.
- עלייה במספר הימים היבשים בשנה - מגמה קיימת שצפויה להימשך.
- התייבשות של מקורות המים (בדגש על צפון מזרח ישראל, אגן ההיקוות של הכנרת).

קיצוני יותר :

- צפויה עלייה בשכיחות ובעוצמת גלי חום.
- צפויים אירועי שיא של משקעים.
- צפוי להתרחש שינוי בפיזור המשקעים בפריסה הגיאוגרפית, שינויים בתדירות, משך ועוצמה של אירועי משקעים (כמות גשם רבה יורדת בזמן קצר יותר).

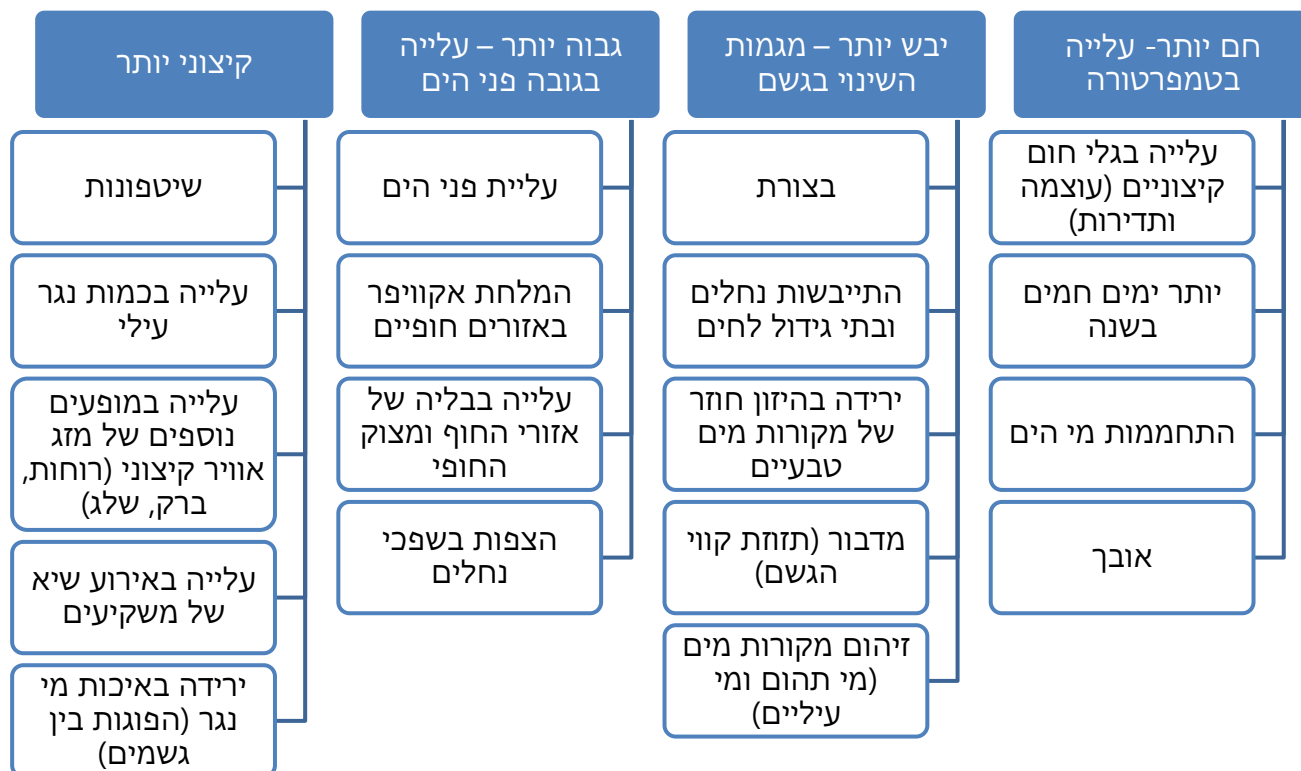
גבוה יותר :

- צפויה עלייה הדרגתית של פני הים התיכון.



עחי פז, מתוך אתר פיקיוויקי: אגמון החולה, 2019

²⁶ https://www.gov.il/he/departments/news/cop25_madrid_climate_change



תרחישי ייחוס לאירועי מזג אוויר קיצוניים בישראל

כבר היום ניתן לראות השפעות העלייה של 1.1 מעלות. התחממות כדור הארץ גורמת לעלייה בתדירות והגברה בהיקף אירועי מזג אוויר קיצוניים מגלי חום, בצורת, שיטפונות, סופות חורף, הוריקנים ושריפות.²⁷

השירות המטאורולוגי הישראלי בשיתוף עם רשות החירום הלאומית פרסם תרחישי ייחוס של מזג אוויר קיצוני כדי לאפשר היערכות טובה יותר לאירועים דומים בעתיד (להלן [נספח ב](#)).²⁸

²⁷ <https://www.unep.org/facts-about-climate-emergency>
²⁸ <https://ims.gov.il/he/node/2030>

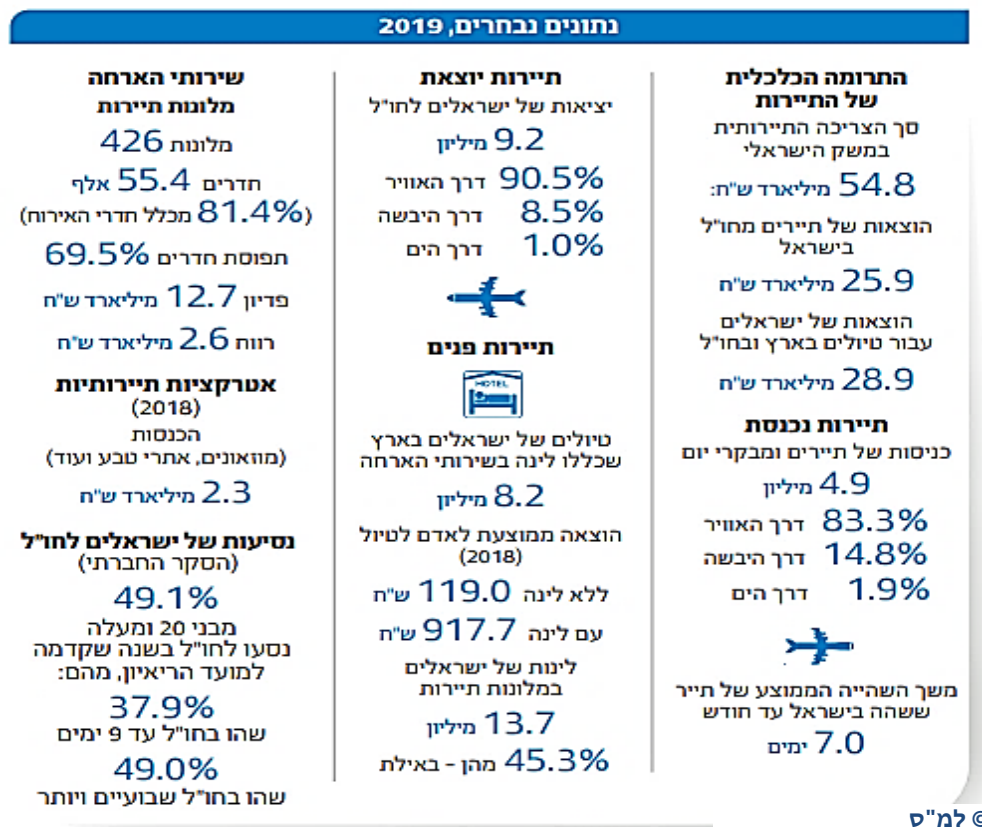
חשיבות תעשיית התיירות

לתעשיית התיירות בישראל חשיבות כלכלית, חברתית ופוליטית רבה, והיא משפיעה על ענפי כלכלה רבים ומושפעת מתהליכים פוליטיים וכלכליים המתרחשים בישראל ובעולם כולו. מספר הכניסות של תיירים לישראל ומספר היציאות של ישראלים לחו"ל עשויים לשקף שינויים במצבה הכלכלי והביטחוני של ישראל.

התרומה הכלכלית של התיירות מבוססת בעיקר על שירותי הארחה (25.6%) מהצריכה התיירותית ועל שירותי תחבורה אווירית ושדות תעופה (17.6%). ענפים נוספים התורמים לצריכה התיירותית הם סוכנויות נסיעות (9.6%), מסעדות (9.5%), שירותי פנאי ונופש (2.3%) ועוד (להלן [טבלה 1](#)).

שנת 2019 הייתה שנת שיא מבחינת מספר כניסות תיירים בינלאומיים. כמו בעולם, גם בישראל נרשמה אז מגמה כללית של עלייה בהיקף התיירות, והיא נובעת מגורמים כגון גידול בהכנסה הפנויה, הוזלה של מחירי התחבורה וגידול בזמן הפנוי.

נתוני תיירות ושירותי הארחה כוללים את התרומה הכלכלית של תעשיית התיירות (תיירות נכנסת, תיירות יוצאת ותיירות פנים), את שירותי ההארחה ואת האטרקציות התיירותיות. בשנת 2019 נאמד הערך המוסף של התיירות ב- 33.5 מיליארד ש"ח (במחירי בסיס) – 2.5% מהתמ"ג, ומספר המשרות בתיירות נאמד ב- 149.9 אלף – 3.8% מכלל המשרות במשק (מקור למ"ס).²⁹



²⁹ תיירות ושירותי ארחה, 2020, למ"ס

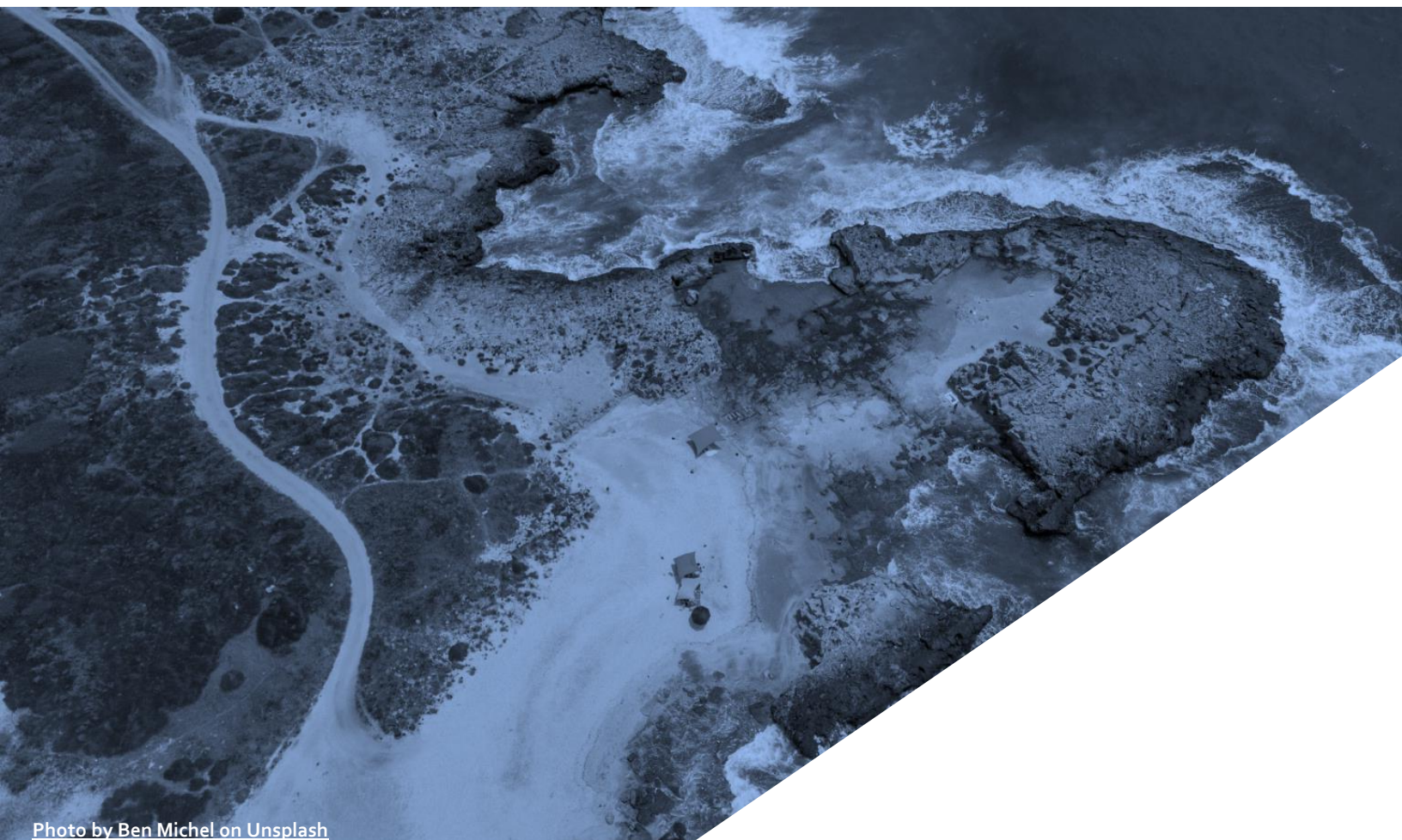
הנזק הכלכלי לענף התיירות בישראל עקב שינוי אקלים ואירועי מזג אוויר קיצוניים

כפי שכבר צוין [בהקשר של הנזק הכלכלי](#), כימות ההשפעה הכלכלית של משבר האקלים ואירוע מזג אוויר קיצוניים על התיירות, הוא משימה מורכבת שנוגעת למגוון רחב של תחומים³⁰ ומשתנה בהתאם למגמות אקלימיות ולחסינות של הקהילות המקומיות, והתשתיות לכל אורך שרשרת הערך בתיירות.

לפי דוח מבקר המדינה משנת 2021³¹, "מחקרים עדכניים אודות נזקי שינוי האקלים שנסקרו בחלק זה מעלים סיכונים מקרו-כלכליים ארוכי טווח הצפויים בעולם ובישראל כתוצאה משינויי האקלים. אובדן התמ"ג העולמי עד שנת 2050 מוערך בטווח שבין 2.5% ל-18.1% בתרחיש "עסקים כרגיל", ובאזור הים התיכון, המזרח התיכון ואפריקה שבה נמצאת ישראל ושכנותיה אובדן התמ"ג אף גבוה מכך ומוערך בטווח שבין 8.5% ל-27.5%. ההערכות הקיימות בעולם לנזקים אלו הן חלקיות בשל אי-הוודאות המאפיינת תרחישים ארוכי טווח הנוגעים לשינויי האקלים - המעלה את החשש כי ההשפעות המצרפיות של שינויי האקלים על הכלכלה יהיו חמורות אף יותר מההערכות שנסקרו (ובפרט ברמות הגבוהות יותר של התחממות)".

בהתבסס על ההערכות הקיימות, ניתן להסיק בזהירות שהפגיעה בתמ"ג התיירות בישראל תהיה באותה רמה של הפגיעה בתמ"ג הלאומי במצב של "עסקים כרגיל" מכיוון שהפגיעה תהיה לכל אורך שרשרת הערך בתיירות (להלן [נספח ד](#)).

³⁰ מק"ר אירועי מזג אוויר קיצוני בישראל במאה השנים האחרונות. אגף אקלים, השירות המטאורולוגי, 2023
³¹ פרסום דוח מיוחד: פעולות ממשלת ישראל והיערכותה למשבר האקלים (26.10.21)



[Photo by Ben Michel on Unsplash](#)

תכנית היערכות משרדית

החלטת ממשלה מס' 4079

ביולי 2018 התפרסמה החלטת ממשלה 4079, הקובעת כי על מדינת ישראל להיערך לשינויי האקלים הצפויים. באוקטובר 2022 בוצע תיקוף (החלטה 1902), לפיו על כל משרדי הממשלה להשלים הכנה של תכנית היערכות עד סוף שנת 2023, תוך התייחסות לתרחישי הייחוס האקלימיים של הרשות לחירום לאומית.

תכנית היערכות המשרדית נועדה לאבחן ולאתר את תחומי פעילות המשרד שיושפעו משינוי האקלים, לזהות את אופן ההשפעה ולגבש פעולות לטובת צמצום הסיכונים והחשיפה הצפויים בתחומים אלה (תכנית היערכות משרדית לשינוי אקלים – המשרד להגנת הסביבה, דצמבר 2023).

גיבוש המלצות לתוכנית פעולה להיערכות לשינוי האקלים במשרד התיירות

משרד התיירות, במסגרת עבודת הוועדה לקידום הקיימות בתיירות במשרד, גיבש המלצות לתוכנית פעולה להיערכות לשינוי אקלים, בתום עבודת פנים משרדית משותפת לכלל האגפים. התכנית נבנתה לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

א. מטרה

מטרת האסטרטגיה להיערכות לשינוי האקלים בענף התיירות בישראל היא לצמצם את ההשפעות השליליות של שינוי האקלים על הענף, להבטיח את המשך קיומו והתפתחותו חרף משבר האקלים ולהגביר את ההשפעות החיוביות הפוטנציאליות שלו.

ב. יעדים

- הגנה על תשתיות תיירותיות מפני נזקי שינוי האקלים.
 - פיתוח מוצרים ושירותים תיירותיים ידידותיים לסביבה ועמידים למזג אוויר קיצוני.
 - הגברת המודעות לנושא שינוי האקלים בקרב גורמים תיירותיים.
- היעדים צריכים להיות מכומתים, מדידים ובעלי השגה.

ג. מתודולוגיה

- אבחון: איסוף מידע על ההשפעות הצפויות של שינוי האקלים על התיירות בישראל, והערכת הצרכים של הענף.
- הכנת תכנית פעולה: הכנת תכנית פעולה המגדירה את הצעדים שיש לנקוט כדי להשיג את היעדים.
- הטמעה: יישום תוכנית הפעולה.
- מעקב ובקרה: מעקב אחר יישום תוכנית הפעולה ובקרה על התקדמותה.

תהליך ההתמודדות עם שינוי האקלים הוא ארוך טווח ודורש מחויבות וגמישות. כמו כן, יש להתחשב במגבלות ובאתגרים שעשויים להתעורר במהלך התהליך.

שלבי עבודה עיקריים שבוצעו

הוועדה לקידום הקיימות במשרד התיירות, שכללה נציגים מכל יחידות המשרד, ביצעה אבחון וסינון ההשלכות של שינוי האקלים על התיירות. כל נציג בחן את ההשלכות והליכי ההתמודדות בהתאם לתחום האחריות של היחידה שהוא מייצג.

העבודה בוצעה בשלושה שלבים:



בהמשך מוצגים ממצאי השלבים השונים.

שלב ראשון: מגמות והשלכות

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
מגמות	חם יותר- עלייה בטמפרטורה				
	עלייה בגלי חום קיצוניים (עוצמה ותדירות)				
	הפסקות חשמל תכופות יותר במרכזי נתונים data center.	הפסקות תכופות יותר שירותים	תשתיות, נייודות Travel connectivity, חווית התייר	פיתוח מקורות חשמל ברי קיימא עצמאיים (פאנלים סולריים) + אחסון חשמל לצד מרכזי נתונים (בדומה לדגם חשמל כשר)	✓
	סיכונים בריאותיים לתיירים בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו')	מכות והתייבשות שעלולים להסתיים במוות כאשר מדובר בתיירות אקטיבית בחוץ	חווית התייר	גיוון הצעה התיירותי ופיתוח חוויות indoor	✓
	עומסים בחדרי המיון	עומסים בחדרי המיון	חווית התייר, תשתיות		✓
	עליות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	עליות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	מחירים		✓
	התייקרות הביטוחים לנסיעות	התייקרות הביטוחים לנסיעות	מחירים		✓
	סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	מדריכים, מצילים, עובדים במעברי הגבול היבשתיים, וכו' - מכות חום, התייבשות	עובדים, חווית התייר		✓
	פגיעה בפעילויות אתרי תיירות	גלי חום בתווך הביקור באתרי תיירות	חווית התייר, עונתיות/אופי המוצר התיירותי	בניית מערכת שעות פתיחה גמישה עבור אתרי תיירות	✓ ³³

³² לגבי הגדרת טווח ההשלכה (קרוב או רחוק), צריך לקחת בחשבון את אופי הפרויקט שאנחנו מקדמים לדוגמה: טיילת או מלון שאמורים לשרוד 50 שנה ולמעלה

³³ מעבר לשלב שני – מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות/הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
שינוי בתפואי הטיול / בתכנית הסיור של התיירים	גלי חום לא יאפשרו שהייה בחוץ בתנאי חום קיצוניים	חוות התייר, עונתיות/אופי המוצר התיירותי	באזורים קרים יתאפשר זמן ביקור ארוך יותר		
התייקרות החופשה בישראל	עלייה מחירי תפעול עסקי תיירות/ מזגנים	מחירים		✓	✓
ירידה בביקוש לתיירות בישראל	תחרות עם יעדים אחרים על רקע תנאים אקלימיים, ירידה בהכנסות ממטבע זר, פגיעה בהכנסות עובדי הענף	מחירים		✓	
שיבושים בתנועות המטוסים וכלי שיט	התחממות המנועים שיגרם לעיכובים	ניידות Travel connectivity		✓	
עלייה בתדירות שריפות	שיבושים בתנועה, הרס הנוף, פגעה ברכוש, פגיעה במפעלי תיירות, סכנה פגיעה בנפש	חוות התייר, תשתיות, עובדים, ניידות Travel connectivity		✓	✓
פגיעה בתשתיות	עומס על מערכות החשמל, פגיעה במסילות הרכבת, בחיבורי גשרים, סדיקות באספלט ובבטון - התפוררות מצוקי ים, פגיעה בניידות התיירים ובחוויה שלהם, וכתוצאה פגיעה בתפעול עסקים ובמקרים מסוימים סכנת חיים	תשתיות, ניידות Travel connectivity, חוות התייר, מחירים	גיוון הצעה התיירותי ופיתוח חוויות indoor	✓	✓
יותר ימים חמים בשנה					
עלויות קירור גבוהות יותר במרכזי נתונים	פגיעה בחלקים קריטיים בתשתית טכנולוגית שעלולה להוביל לאיבוד נתונים זמנית או לצמיחות - ובכך לפגוע ביעילות התיירות המסתמך על תשתיות אינטרנטיות	מחירים, ניידות Travel connectivity, תשתיות	פיתוח מקורות חשמל ברי קיימא זולים יותר לצד מרכזי הנתונים		✓ ³⁴

³⁴ מעבר לשלב שני - מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
פגיעה בתשתיות אינטרנט לווייניות	פגיעה בתשתיות לווייניות		בניית תשתיות כבלים שייגבו את התשתיות הלווייניות		
שינוי בעונתיות התיירות		עונתיות/אופי המוצר התיירותי	תקופת החורף תתקצר ותאפשר שיווק ישראל כיעד המתאים לנופש קיצי לתקופה ארוכה יותר - פיתוח מוצרים תיירותיים לערב	✓	✓
עליית הביקוש לאזורים גבוהים	על מנת לברוח מעומסי החום, צפוי שיהי ביקוש לאזורים גבוהים, פחות חמים. אי היערכות מראש עלולה לגרום לריכוזיות ועומסים באתרים מסוימים	עונתיות/אופי המוצר התיירותי	פיתוח התיירותי ההררי על כל מרכביו כולל מוצרי ערב בקיץ	✓	✓
פגיעה באתרי סקי בגולן	עונות הסקי מתקצרות ואתרי הסקי הופכים לירוקים ככל שהטמפרטורות עולות	עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	✓
סיכונים בריאותיים לתיירים בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו')	מכות חום והתייבשות שעלולים להסתיים במוות במיוחד כאשר מדובר בתיירות אקטיבית בחוץ	חוות התייר		✓ ³⁵	✓
	עומסים בחדרי המיון	תשתיות			
	עליות כספיות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	מחירים			
	התייקרות הביטוחים לנסיעות	מחירים			

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	מדריכים, מצילים, עובדים במעברי הגבול היבשתיים, וכו' - מכות חום, התייבשות	עובדים, חווית התייר		✓	✓
התחממות מי הים					
פגיעה במערכות אקולוגיות ימיות וחופיות	פגיעת במקורות מזון שתוביל למחסור ועליית מחירים וכתוצאה פגיעה בענף ההסעדה. פגיעה בתיירות צלילה	עונתיות/אופי המוצר התיירותי, חווית התייר		✓	✓
התרבות אצות בים	המים יהפכו לעכורים ולא נעימים לרחצה - חשש מפלישת האצות לחופים ונמלים, ריקבון וזיהום	חווית התייר, תשתיות		✓	✓
שינוי בדפוסי רחצה וספורט ימי	עונת הרחצה יכולה להתחיל מוקדם או מאוחר יותר.	עונתיות/אופי המוצר התיירותי	עונת רחצה ארוכה יותר - ניתן יהיה לשווק ספורט ימי לאורך תקופה ארוכה יותר לאורך השנה	✓	✓
אובדן					
פגיעה בראיה	פגיעה בחוויית התצפיות והצילום	חווית התייר		✓	✓
	פגיעה בתפעול נמלי תעופה	עונתיות/אופי המוצר התיירותי, נידות / Travel connectivity		✓	✓
	- סכנה לתאונות דרכים - פגיעה בניידות ובמקרים קיצוניים סכנת חיים	תשתיות, חווית התייר, עובדים		✓	✓
	השפעה על תכנית הסיור של התיירים - שינוי מסלולים	חווית התייר		✓ ³⁶	✓

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות/הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
	חסימת צירי תנועה - עיכוב ושינויים במסלולי הטיול	חוויית התייר, Travel connectivity		✓	✓
סיכונים בריאותיים לתיירים בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו') במיוחד	בעיות נשימה	חוויית התייר		✓	✓
	עומסים בחדרי המיון	מחירים			
	עלויות כספיות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	מחירים			
סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	בעיות נשימה	עובדים, חוויית התייר		✓	✓
יבש יותר – מגמות השינוי בגשם					
בצורת					
פגיעה בנחלים, פארקים ושמורת טבע שמקבלות קהל	התייבשות אתרי טבע יהפכו אותם ללא רלוונטיים לביקור	חוויית התייר, תשתיות, עובדים, עונתיות/אופי המוצר התיירותי, מחירים	אזורי מדבר חדשים יכולים למשוך פעילות מדברית חדשה שלא הייתה קיימת	✓	✓
	אבדן המגוון הביולוגי -				
	שינויים בזמינות מים ופגיעה באיכות המים				
הגירה ומתח בגבולות	פגיעה תדמיתית - פגיעה בתנועת התיירות	חוויית התייר, Travel connectivity, עובדים		✓	✓
התייבשות נחלים ובתי גידול לחים					
פגיעה בנחלים ובמערכת האקולוגית	בצורת וייבוש הנחלים פוגע בבעלי החיים התלויים במי הנחל להישרדותם.	תשתיות, עונתיות/אופי המוצר התיירותי	פיתוח כלים ויזואליים לשימור הזכרונות והמחשת החיי והצומח הנכחדים	✓ ³⁷	

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
פגיעה במוקדי תיירות	מסלולי טיול ייעלמו, שמורת טבע ייסגרו,	חוויית התייר, עובדים, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	✓
ירידה בהיזון חוזר של מקורות מים טבעיים					
סכנה לבצורת	מחסור במים, פגיעה במקודי תיירות ובמערכות אקולוגיות	חוויית התייר, עונתיות/אופי המוצר התיירותי, עובדים, מחירים		✓	✓
מדבור (תזוזת קווי הגשם)					
פגיעה באתרי תיירות ומסלולי טיול	שינוי חוויית המבקר באתרים שונים	עונתיות/אופי המוצר התיירותי	פיתוח תיירות מדברית מקיימת	✓	✓
זיהום מקורות מים (מי תהום ומי עיליים)					
סיכון בריאותי	זיהום שעלול לייצר סכנה בריאותית כגון באתר כמון קאסר אל יהוד או ירדנית	חוויית התייר, עובדים, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	
גבוה יותר – עלייה בגובה פני הים					
עליית פניי הים					
בפגיעה בתשתיות אינטרנטיות	פגיעה במצתים של כבלי אינטרנט ותשתיות תעבורת דאטה ועליה בעומס התעבורה בצמתים שלא נפגעו / ניתוק מוחלט של ישראל מהרשת העולמית	תשתיות, חווית התייר, Travel connectivity	פיתוח תקשורת לוויינית מהירה וזולה	✓	
פגיעה בתשתיות חופיות	הצפות וארוזיה ייגרמו לשחיקת הנוף החופי - פגיעה בטיילות	תשתיות, חווית התייר, Travel connectivity, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓ ³⁸	✓
	הצפות שיגרמו לחסימת כבישים ומסילות רכבת				
	פגיעה במצוקי חוף הים - סכנת חיים				
	סכנה לעסקים ומלונות סמוכים לחופים סכנה				

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
	לאתרי מורשת (כגון עבו העתיקה וקיסריה)				
פגיעה בפעילויות נופש	עקב צמצום שטח רצועות החוף צפוי עומס בשטח שנשא (אם בכלל) ופגיעה בפעילויות נופש	חוויית התייר, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	✓
אבדן ערכי טבע ואטרקציות תיירותיות	עליית טמפרטורת הים פוגע במגוון הביולוגי הימי ובחופי הים כאטרקציה תיירותית		פיתוח כלים ויזואליים לשימור הזכרון והמחשת החיים הימיים הנכחדים		✓
המלחת אקוויפר באזורים חופיים					
פגיעה במאגרי מים	הידרדרות האקוויפרים והידרדרות איכות המים עקב מליחות מוגברת עלולות לפגוע בחקלאות, בזמניות המים וכו' וכתוצאה, פגיעה בביטחון התזונתי ובהסעדה (היבט תיירותי)	מחירים			✓
עלייה בבליה של אזורי החוף ומצוק החופי					
סכנה למבקרים ולמבנים	סכנות פגיעה בנפש ורכוש	תשתיות, חווית התייר, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	✓
צמצום השטח החופי התיירותי	שעלול לגרום לעומסים בשטחים הבטוחים רחוק מהצוקים				
פגיעה במסלולי טיול	סגירת מסלולים סמוכים למצוקים על מנת למנוע פגיעה בנפש				
הצפות בשפכי נחלים					
סכנת פגיעה בנפש	סיכון בריאותי וסכנת טביעה, התיירים יצטרכו לשנות את מסלול הטיול	חוויית התייר		✓	✓ ³⁹

³⁹ מעבר לשלב שני – מעבר לשלב שלישי

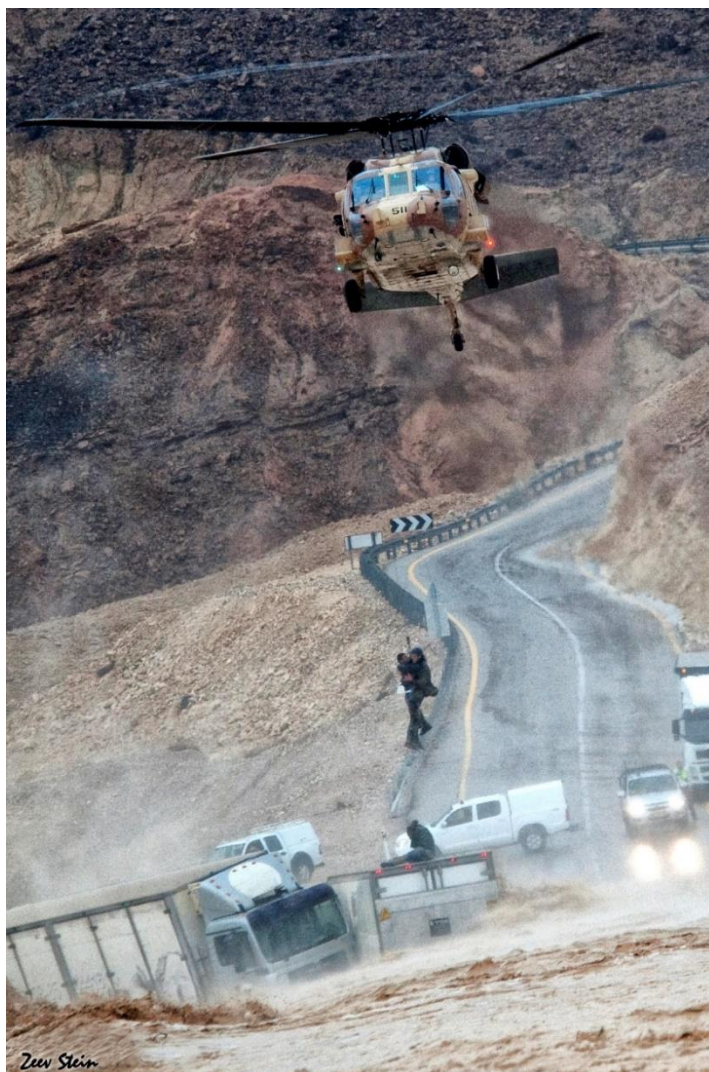
השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
פגיעה במערכות האקולוגיות	פגיעה בחקלאות	תשתיות, מחירים, ניידות Travel connectivity		✓	✓
פגיעה בתשתיות	סגירת כבישים, מסילות רכבת, ומסלולי טיול				
קיצוני יותר					
שיטפונות					
פגיעה בתשתיות אינטרנט מקומיות	סכנה לניתוק החיבור/הקשר עם התיירים ובין התיירים	תשתיות, חווית התייר, עובדים		✓	✓
ניתוק מרכזי תיירות ויישובים מדרכי הגישה אליהם - תקיעת מבקרים	השלכה שעלולה להגביר את הסכנה למטיילים הנקטעים	חווית התייר, תשתיות, עובדים, ניידות Travel connectivity			
ביטול חבילות וטיולים	מעבר לנזק לתשתיות, עסקי תיירות ייגעו כלכלית	חווית התייר, עובדים, מחירים, ניידות Travel connectivity			
פגיעה ברכוש וסכנה לפגיעה בנפש	צורך בפינוי תושבים ומבקרים על מנת לצמצם סכנת פגיעה בנפש	תשתיות, חווית התייר, עובדים		✓	✓
עלייה בכמות נגר עילי					
שיטפונות ובזבוז משאב המים	השלכות של השיטפונות	תשתיות, חווית התייר, ניידות TRAVEL connectivity עובדים		✓	40 ✓
עלייה במופעים נוספים של מזג אוויר קיצוני (רוחות, ברק, שלג)					

⁴⁰ מעבר לשלב שני – מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	סוג הפגיעה	השלכות חיוביות /הזדמנויות	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכה לטווח הארוך
פגיעה בתשתיות אינטרנט מקומיות	סכנה לניתוק קשר עם התיירים ובין התיירים שעלול להיות מאד קריטי בעת צורך בעברת מידע חיוני בצב חירום -	תשתיות, חווית התייר, עובדים		✓	✓
פגיעה בתשתיות ובנוף הטבעי	פגיעה במשאבי התיירות שתגרום לירידת בביקוש ליעד, גרימה לנזקים כללים ישירים ועקיפים עקב ירידה בביקוש	חווית התייר, תשתיות, עובדים, ניידות Travel connectivity, מחירים		✓	✓
פגיעה בייצור חקלאי ותיירות חקלאית	שעלול לגרום למחסור ועליית מחירים בענף ההסעדה	מחירים, עונתיות/אופי המוצר התיירותי		✓	✓
סכנת פגיעה בנפש	עקב עלייה בסכנה לתאונות	חווית התייר, עובדים		✓	
שיבושים תנועה יבשתית, ימית ואווירית וחסידת צירים	ביטולים, עיכובים, ובמקרה קיצון סכנת חיים	חווית התייר, עובדים, ניידות Travel connectivity		✓	
עלייה באירוע שיא של משקיעים					
חשש להצפות בנחלים, במרחבים פתוחים ומרחבים מאוכלסים	הנזקים שנגרים עקב הצפות (כנזכר לעיל), פגיעה ברכוש ובנפש	חווית התייר, תשתיות, עובדים, עונתיות/אופי המוצר התיירותי, ניידות Travel connectivity, מחירים		✓	✓
שיבושים תנועה יבשתית, ימית ואווירית וחסידת צירים ועליה בסיכון לתאונות	תיירים אינם יכולים להגיע או לעזוב כפי שתוכנן	ניידות Travel connectivity, עובדים, חווית התייר		✓ ⁴¹	✓

⁴¹ מעבר לשלב שני – מעבר לשלב שלישי

השלכה לטווח הארוך	השלכה בעשור הקרוב ³²	השלכות חיוביות /הזדמנויות	סוג הפגיעה	תיאור ההשלכה	השלכות שליליות
✓	✓		חוות התייר, עובדים	פגיעה בחוויית התייר ובעסקים	תיירים ומבקרים יצטרכו לשנות את תכניות הטיול בהתאם
ירידה באיכות מי נגר (הפוגות בין גשמים)					
✓	✓		מחירים	פגיעה במאגר המים הטבעיים ובני-קיימא שיגרמו למחסור ועלייה במחירים	פגיעה במשאב טבעי



שיטפונות במדבר יהודה, זאב שטיין, מתוך אתר פיקיוויקי, 2021 Heritage Conservation
Outside The City Pikiwiki Israel

שלב שני: השלכות, המלצות למהלכים והגדרת המעגלים

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
מגמות	חם יותר- עלייה בטמפרטורה						
	עלייה בגלי חום קיצוניים (עוצמה ותדירות)						
	הפסקות חשמל תקופות יותר במרכזי נתונים data center.	הפסקות תקופות יותר במתן שירותים	פיתוח מקורות חשמל משניים לצד מרכזי נתונים		✓		משרד האנרגיה, משרד החדשנות, חברות חשמל, משרד התקשורת
	סיכונים בריאותיים לתזונה בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו') במיוחד	מכות חום והתייבשות שעלולים להסתיים במוות במיוחד בתיירות מדובר בתיירות אקטיבית בחוץ	פיתוח מוצרים חלופיים לפעילויות תיירותיות outdoor לתקופות החום הכבד	✓	✓		משרד התיירות, משרד הבריאות, עסקי תיירות
	התייקרות הביטוחים לנסיעות	עומסים בחדרי המיון	מתן התראה מראש, מתן הנחיות, טיפולים רפואיים מיידיים	✓			
סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	מכות חום, התייבשות	שעות עבודה גמישות			✓		משרד העבודה, עסקי תיירות
פגיעה בפעילויות אתרי תיירות / שינוי בתפוצי הטיול	גלי חום יפגעו בתווד שעות הביקור באתרי תיירות / לא תאפשרו שהייה	פיתוח מוצרים חדשים משלימים כולל תיירות בשעות הערב		✓ ⁴³	✓		משרד התיירות, משרד הבריאות, עסקי תיירות, מינהל

⁴² מעגל ראשון: הליך ההתמודדות העיקרי חלק מהפעילות של משרד התיירות.

מעגל שני: הליך ההתמודדות העיקרי באחריות גוף שאינו משרד התיירות.

מעגל שלישי: דורש שיתוף פעולה בינלאומי/אזורי.

⁴³ מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
שינויים בתוכנית הסיור התיירים של	בחוץ בתנאי חום קיצוניים	פיתוח מערכות אינטרנטיות שיידעו את התייר/ המדריך על שינוי שעות פתיחה בעקבות גלי חום + הנחיות התנהגותיות			✓		התכנון, משרד הגנת הסביבה
		קידום תקן לבניית תשתיות ירוקה			✓		
		תכנון עירוני מותאם אקלים, כולל עצים, הצללות וקירור טבעי של מרחבים ציבוריים			✓		
		פיתוח כלים דיגיטליים המאפשרים כניסה עצמאית לאתרי תיירות, הן עבור תיירים והן עבור מדריכים			✓		
התייקרות החופשה בישראל	עלייה מחירי תפעול עסקי תיירות/ מזגנים	מיתון ההוצאות באמצאות עידוד למעבר לאנרגיה מתחדשת ולאגירת חשמל			✓		עסקי תיירות, רשויות מקומיות, משרד העבודה, משרד התיירות
ירידה בביקוש לתיירות בישראל	תחרות עם יעדים אחרים על רקע תנאים אקלימיים / ירידה בהכנסות ממטבע זר פגיעה בהכנסות עובדי תעשיית התיירות	גיוון ההיצע התיירותי, התאמת תשתיות		✓	✓		משרד התיירות, רשויות מקומיות, עסקי תיירות
שיבושים בתנועות המטוסים וכלי שיט	התחממות המנועים שיגרום לעיכובים	התכוננות לעיכובים ולשיבושים בנמלים הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת תשתיות - תיאומים אזוריים ובינלאומיים			✓	✓	משרד התחברה, רשות הספנות והנמלים, סוכני הנסיעות
עלייה בתדירות שריפות	פגיעה בחוויית התייר: שיבושים בתנועה, הרס הנוף, פגיעה ברכוש, פגיעה במפעלי תיירות,	פיתוח מערכות ליידע את התיירים בשפות השונות עבור התיירים הכוללת מידע על האזורים המסוכנים על			✓ ⁴⁴		משרד הפנים, משרד כבאות, משרד התיירות (הפצת מידע לתיירים)

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
	סכנה פגיעה בנפש	שיבושים בתנועה וכו'					
פגיעה בתשתיות	עומס על מערכות החשמל, פגיעה במסילות הרכבת, בחיבורי גשרים, סדיקות באספלט ובבטון התפוררות מצוקי ים, פגיעה בניידות התיירים ובחוויה שלהם, פגיעה בתפעול עסקים ובמקרים מסוימים סכנת חיים	היערכות לשעת חירום, שדרוג התשתיות			✓		מינהל תכנון, משרד התחבורה, משרד האנרגיה, רשויות מקומיות
יותר ימים חמים בשנה							
עלויות קירור גבוהות יותר במרכזי נתונים. - פגיעה בתשתיות אינטרנט לווייניות	פגיעה בחלקים קריטיים בתשתית טכנולוגית שעלולה להוביל לאיבוד נתונים זמנית או לצמיתות - ובכך לפגוע בענף התיירות המסתמך על תשתיות אינטרנטיות	הקמת תחנות חשמל סולריות עבור מרכזי נתונים - פיתוח מערכות גיבוי			✓		משרד האנרגיה, חברות חשמל, משרד התקשורת
שינוי בעונתיות התיירות		התאמת התשתיות - שיווק מותאם - גיוון המוצר התיירותי תוך התחשבות בעומסי החום - היערכות לוויסות וניהול תנועה		✓	✓ ⁴⁵		משרד התיירות, רשויות מקומיות, עסקי תיירות, סוכני נסיעות

⁴⁵ מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
עליית הביקוש לאזורים גבוהים	צפוי ביקוש לאזורים גבוהים, פחות חמים. אי היערכות מראש עלולה לגרום לריכוזיות ועומסים באתרים מסוימים	פיתוח תשתיות תיירותיות ועסקי תיירות באזורים כגון מטולה, מרום הגולן, צפת	✓	✓	✓		משרד התיירות, רשויות מקומיות, משרד התחבורה, משרד הנגב והגליל
פגיעה באתרי סקי בגולן	עונות הסקי מתקצרות ואתרי הסקי הופכים לירוקים ככל שהטמפרטורות עולות	פיתוח תכנים משלימים וחלופיים	✓				משרד התיירות, עסקי תיירות
סיכונים בריאותיים לתיירים בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו') במיוחד	מכות חום והתייבשות שעלולים להסתיים במוות במיוחד כאשר מדובר בתיירות אקטיבית בחוץ	פיתוח מוצרים חלופיים לתקופות החום הכבד	✓				משרד התיירות, משרד הבריאות, עסקי תיירות
	עומסים בחדרי המיון עליות כספיות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	מתן התראה מראש, מתן הנחיות, טיפול רפואיים מיידיים		✓			
	התייקרות הביטוחים לנסיעות				✓		
סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	מדריכים, מצילים, עובדים במעברי הגבול היבשתיים, וכו' - מכות חום, התייבשות	שעות עבודה גמישות			✓		משרד העבודה, עסקי תיירות, רשויות מקומיות
התחממות מי הים							
פגיעה במערכות אקולוגיות ימיות וחופיות	פגיעת במקורות מזון שתוביל למחסור ועליית מחירים וכתוצאה פגיעה בענף ההסעדה ובתיירות צלילה	הליכי מיטגיזיה שיצמצמו נזק עתידי, ניהול חופי מקיים, הסדרה הדגה			✓ ⁴⁶		משרד החקלאות, משרד ההגנה על הסביבה, רשויות החוף

⁴⁶ מעבר לשלב שלישי

גופים אחראים	מעגל שלישי	מעגל שני	מעגל ראשון ⁴²	מומלץ להתמודדות	תיאור ההשלכה	השלכות שליליות
					המים יהפכו לעכורים ולא נעימים לרחצה - חשש מפלישת האצות לחופים ונמלים, ריקבון וזיהום	התרבות אצות בים
משרד התיירות, עסקי תיירות, רשויות החוף		✓	✓	התאמת השיווק, שדרוג החופים	עונת הרחצה יכולה להתחיל מוקדם או מאוחר יותר	שינוי בדפוס רחצה וספורט ימי
אובדן						
השירות המטאורולוגי משרד התיירות, משרד התחבורה, רשות שדות התעופה	✓	✓	✓	מוצרים חלופיים - הספקת מידע לתיירים	פגיעה בחוויית התצפית והצילום	פגיעה בראיה
	✓	✓			פגיעה בתפעול נמלי תעופה	
	✓	✓			סכנה לתאונות דרכים - פגיעה בניידות ובמקרים קיצוניים סכנת חיים	
משרד התיירות, השירות המטאורולוגי משרד התחבורה, עסקי תיירות		✓	✓	העברת מידע והנחיות לגבי תחזיות מזג האוויר, פרסומים באתר החירום ובאמצעות לשכות המידע של המשרד, ותעשיית התיירות. ובשפות שונות	שינוי במסלולי הטיול, פניות לקבלת מידע בעניין התחזית הצפויה	השפעה על תכנית הסיור של התיירים - שינוי מסלולים
		✓		בדיקת אפשרויות לצירי תנועה פתוחים	חסימת צירי תנועה - עיכוב ושינויים במסלולי הטיול	
משרד התיירות, משרד הבריאות, עסקי תיירות			✓	פיתוח מוצרים חלופיים לפעילויות תיירותיות-outdoor המתאמים לתקופות אובדן	בעיות נשימה -	סיכונים בריאותיים לתיירים בכלל ולתיירים המגודרים בסיכון רפואי (חולים, כרוניים, מבוגרים וכו') במיוחד
		✓ ⁴⁷		מתן התראה מראש, מתן הנחיות, טיפולים רפואיים מיידים	עומסים בחדרי המיון - עליות כספיות נוספות עבור טיפול רפואי והפעלת יחידות חילוץ	

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
	התייקרות הביטוחים לנסיעות					✓	
סיכון בריאותי לעובדים במרחב פתוח	בעיות נשמיה	שעות עבודה גמישות			✓		משרד העבודה, עסקי תיירות, רשויות מקומיות
יבש יותר – מגמות השינוי בגשם							
בצורת							
פגיעה בנחלים, פארקים ושומרת טבע שמקבלות קהל	התייבשות אתרי טבע יהפכו אותם ללא רלוונטיים לביקור	פיתוח תשתיות ירוקות, תרגול וקידום חיסכון במים ושיפור שימוש יעיל במים, יצירת תכניות חירום לבצורת ועידוד חקלאים לשתול יבולים עמידים לבצורת			✓		משרד החקלאות, רשויות מקומיות, רשויות המים
אבדן המגוון הביולוגי -	שינוי ייצור חקלאי (פגיעה בהסעדה וסוגי תיירות כגון תיירות קולינארית, תיירות חקלאית ותיירות יין)						
שינויים בזמינות מים ופגיעה באיכות המים	סכנה בריאותית						
הגירה ומתח בגבולות	פגיעה תדמיתית - פגיעה בתנועת התיירות	יצירת תכנית חירום להתמודד עם הגירה לא חוקית ואי יציבות ביטחונית הנובעת מבצורת			✓	✓	משרד הפנים, משרד הביטחון, משרד הבריאות, משרד הלאומי
התייבשות נחלים ובתי גידול לחים							
פגיעה בנחלים ובמערכת האקולוגית	הבצורת וההתייבשות הנחלים פוגע בבעלי החיים התלויים במי הנחל להשרדותם	תרחיש קיצוני: הקמת מרכזי מבקרים בהם יהיה אפשר להתרשם מהאזור בכלים של המחשה דיגיטלית תלת ממדית, שיחזור במטאברס metaverse את עולם הטבע הישראלי			✓ ⁴⁸		משרד החקלאות, רשויות מקומיות, רשות המים, משרד החדשנות

⁴⁸ מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
פגיעה במוקדי תיירות	מסלולי טיול ייעלמו, שמורת טבע ייסגרו	מיפוי האזורים הפגיעים ביותר ובניית מסלולי תיירות חלופיים ירוקים	✓	✓	✓		משרד התיירות, משרד להגנת על הסביבה, רשויות מקומיות מינהל התכנון
ירידה בהיזון חוזר של מקורות מים טבעיים							
סכנה לבצורת	מחסור במים, פגיעה במקודי תיירות ובמערכות אקולוגיות	פיתוח מקורות מים מלאכותיים מקיימים	✓				משרד החקלאות, רשויות מקומיות, רשויות המים, משרד החדשנות
מדבור (תזוזת קווי הגשם)							
פגיעה באתרי תיירות ומסלולי טיול	שינוי חוויית המבקר באתרים שונים	פיתוח תשתיות תיירותיות ירוקות וגיוון ההצעה התיירותי המדברי - מיפוי האזורים הפגיעים ביותר ובניית מסלולי תיירות חלופיים	✓				משרד התיירות, רשויות מקומיות, מינהל התכנון
זיהום מקורות מים (מי תהום ומי עלילים)							
סיכון בריאותי	זיהום שעלול לייצר סכנה בריאותית כגון באתר כמן קאסר אל יהוד או ירדנית	העברת הנחיות לגבי זיהום המקורות, ואיסור רחצה. הנחיות בשפות שונות (תעשיית התיירות, לשכות המידע ואתר החירום של המשרד)	✓	✓			רח"ל, משרד הבריאות, משרד התיירות (בקשר להפצת מידע)
גבוה יותר – עלייה בגובה פני הים							
עליית פניי הים							
בפגיעה בתשתיות אינטרנטיות	פגיעה במצתים של כבלי אינטרנט ותשתיות תעבורת דאטה ועליה בעומס התעבורה בצמתים שלא נפגעו	בניית בלנסים במרכזי נתונים שיעברו מתשתיות ימיות לתקשורת לוויינית בהתאם לעומס	✓ ⁴⁹				משרד החדשנות, משרד התקשורת

⁴⁹ מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
פגיעה בתשתיות חופיות	ניתוק מוחלט של ישראל מהרשת העולמית	בניית רשת חירום לוויינית למקרה של ניתוק				
	הצפות וארוזיה ייגרמו לשחיקת הנוף החופי - פגיעה בטיילות	תקן בניה ירוקה (התאומות הבנייה), תכנית להתמודדות עם הצפות כביש ומסילות רכבת והמשך תכנית חיזוק מצוקי חוף הים - בניית תכנית אזורית לניהול מקיים של החופים		✓	✓	משרד התיירות, המשרד להגנת הסביבה, מינהל התכנון, רשויות החוף, עסקי תיירות
	הצפות שיגרמו לחסימת כביש ומסילות רכבת					
	פגיעה במצוקי חוף הים - סכנת חיים					
פגיעה בפעילויות נופש	סכנה לעסקים ומלונות סמוכים לחופים סכנה לאתר מורשת (כגון עבו העתיקה וקיסריה)	תכנון בנייה מותאם למצב החדש		✓		המשרד להגנת הסביבה, מינהל התכנון, רשויות החוף, עסקי תיירות
אבדן ערכי טבע ואטרקציות תיירותיות	עקב צמצום שטח רצועות החוף צפוי עומס בשטח שנשאר (אם בכלל) ופגיעה בפעילויות נופש	עליית טמפרטורת הים פוגע, במגוון הביולוגי הימי ובחופי הים כאטרקציה תיירותית		✓		משרד התיירות, משרד החדשנות, רשויות החוף
המלחת אקוויפר באזורים חופיים						
פגיעה במאגרי מים	הידרדרות האקוויפרים והידרדרות איכות המים עקב מליחות מוגברת עלולות לפגוע בחקלאות, בזמניות המים וכו' וכתוצאה	יישום תכנית כוללת של ניצול מקיים למשאב המים		✓ ⁵⁰		המשרד להגנת הסביבה, רשויות מקומיות, רשות המים

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות	מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
	בביטחון התזונתי ובהסעדה (היבט תיירותי)						
עלייה בבליה של אזורי החוף ומצוק החופי							
סכנה למבקרים ולמבנים	סכנות פגיעה בנפש וברכוש	העברת מידע למטיילים בשפות השונות, יישום תכנית כוללת להגנה על מצוקי חוף הים			✓		רשות ההגנה על מצוקי חוף הים התיכון, רשויות החוף, רשויות מקומיות
צמצום השטח החופי התיירותי	שעלול לגרום לעומסים בשטחים הבטוחים רחוק מהצוקים						
פגיעה במסלולי טיול	סגירת מסלולים סמוכים למצוקים על מנת למנוע פגיעה בנפש						
הצפות בשפכי נחלים							
סכנת פגיעה בנפש	סיכון בריאותי וסכנת טביעה, התיירים יצטרכו לשנות את מסלול הטיול	העברת המידע בשפות, באתר ובאמצעות תעשיית התיירות לגבי איסור הגעה למקום			✓		משרד התיירות, צוותי חילוץ, רח"ל
פגיעה במערכות האקולוגיות	פגיעה בחקלאות	בניית תכנית כוללת לפיתוח מקיים באזור הנחלים			✓		משרד החקלאות, המשרד להגנת הסביבה, רשויות מקומיות, רשויות ניקוז
פגיעה בתשתיות	סגירת כבישים, מסילות רכבת, ומסלולי טיול						
קיצוני יותר							
שיטפונות							
פגיעה בתשתיות אינטרנט מקומיות	סכנה לניתוק החיבור/הקשר עם התיירים ובין התיירים	בניית בלנסר מרכזי לאינטרנט על מנת לאפשר גיבוי מידי			✓ ⁵¹		משרד התקשורת, משרד החדשנות

⁵¹ מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
ניתוק מרכזי תיירות ויישובים מדרכי הגישה אליהם - תקיעת מבקרים ביטול חבילות וטיולים פגיעה ברכוש וסכנה לפגיעה בנפש	השלכה שעלולה להגביר את הסכנה למטיילים הנתקעים מעבר לנזק לתשתיות, עסקי תיירות ייפגעו כלכלית צורך בפינוי תושבים ומבקרים על מנת לצמצם סכנת פגיעה בנפש	מערכת התרעה והעברת מידע לתיירים בשפות השונות, לצד מוכנות צוותי חילוץ ביטוח שמכסה ביטולים עקב מאסונות טבע היערכות לשעת חירום, קביעת אזורים בטוחים לקליטת הפנויים - מיפוי האזורים הפגיעים ביותר פוליסות ביטוח מתאימות - ביטוח העברת סיכונים		✓ ✓ ✓		משרד הפנים, רשויות מקומיות, עסקי תיירות, חברות ביטוח
	עלייה בכמות נגר עילי					
שיטפונות ובזבוז משאב המים	אותן השלכות של השיטפונות	תכנון תשתיות ירוקות עם דגש על תכנון רגיש למים		✓		רשויות מקומיות, מינהל התכנון
עלייה במופעים נוספים של מזג אוויר קיצוני (רוחות, ברק, שלג)						
פגיעה בתשתיות אינטרנט מקומיות	סכנה לניתוק קשר עם התיירים ובין התיירים שעלול להיות מאד קריטי בעת צורך בעברת מידע חיוני בצב חירום	בניית בלנסר מרכזי לאינטרנט על מנת לאפשר גיבוי מידי		✓		משרד התקשורת, משרד החדשנות
פגיעה בתשתיות ובנוף הטבעי	פגיעה במשאבי התיירות שתגרום לירידת בביקוש ליעד, גרימה לנזקים כללים ישירים ועקיפים עקב ירידה בביקוש	תכנון תשתיות ירוק		✓ ⁵²		משרד הפנים, רשויות מקומיות

⁵² מעבר לשלב שלישי

השלכות שליליות	תיאור ההשלכה	מהלך להתמודדות מומלץ	מעגל ראשון ⁴²	מעגל שני	מעגל שלישי	גופים אחראים
פגיעה בייצור חקלאי ותיירות חקלאית	שעלול לגרום למחסור ועליית מחירים בענף ההסעדה	בניית תכניות פיתוח חקלאי מקיים		✓		משרד החקלאות ומינהל התכנון
סכנת פגיעה בנפש	עקב עלייה בסכנה לתאונות	העברת מידע, הנחיות ותחזית צפויה יועבר לתעשייה, לשכנות המידע ובאתר החירום של המשרד		✓		רח"ל, משרד התחבורה, רשויות מקומיות
שיבושים תנועה יבשתית, ימית ואווירית וחסידות חסידים	ביטולים, עיכובים, ובמקרה קיצון סכנת חיים					
עלייה באירוע שיא של משקיעים						
חשש להצפות בנחלים, במרחבים פתוחים ומרחבים מאוכלסים	הנזקים שנגרים עקב הצפות (כנזכר לעיל), פגיעה ברכוש ובנפש	תכנון תשתיות ירוק		✓		רשויות מקומיות, מינהל התכנון, רשות שדות התעופה, חברת הנמלים
שיבושים תנועה יבשתית, ימית ואווירית וחסידות חסידים	תיירים אינם יכולים להגיע או לעזוב כפי שתוכנן	תכנון תשתיות ירוק		✓		
תיירים ומבקרים יצטרכו לשנות את תכניות הטיול בהתאם	פגיעה בחוויית התייר ובעסקים	העברת מידע, הנחיות ותחזית צפויה יועבר לתעשייה לשכנות המידע ובאתר החירום של המשרד	✓	✓		רח"ל, משרד התחבורה, משרד התיירות
ירידה באיכות מי נגר (הפוגות בין גשמים)						
פגיעה במשאב המים	פגיעה במאגר המים הטבעיים ובני-קיימא שיגרמו למחסור ועלייה במחירים	תכנון תשתיות ירוק עם דגש על תכנון רגיש למים		✓		רשויות מקומיות, מינהל התכנון



טורנדו חול במדבר יהודה, 2011. [le hava center dimona via the PikiWiki - Israel free image collection project](https://www.pikiwiki.co.il/le hava center dimona)

שלב שלישי: מהלכים שבוצעו

במהלך שנת 2023, בוצעו מספר פעולות לראשונה בעקבות המלצות הוועדה לקידום הקיימות במשרד התיירות:

- נוהל צת"פ - נוהל תמיכה בפיתוח תשתיות תיירותיות ציבוריות⁵³: במהלך שנת 2023, פורסם נוהל מעודכן שכלל היבטים הקשורים להיערכות לשינוי האקלים ושמירה על הסביבה. בחירת הפרויקטים שיקבלו תמיכה במשרד לקחה בחשבון את מידת השתלבותו של הפרויקט בסביבה, ושמירתו על משאבים טבעיים. כמו כן במסגרת הדגשים לתכנון הפרויקט, נקבע כי תכנון הפרויקטים יכלול, בין השאר, היערכות לשינוי אקלים ומצבי מזג אוויר קיצוניים. אגפים אחראים על קידום המהלך: מינהל תשתיות ומינהל אסטרטגיה.
- שיתוף פעולה עם תכנית ממשק⁵⁴: לראשונה משרד התיירות השתתף בתכנית ממשק וגייס עמית שיתמוך במאמצי המשרד לקידום נושאים סביבתיים. אגף אחראי על קידום המהלך: מינהל אסטרטגיה
- אוגדן אב למצבי חירום שכולל פרק: "תנאי מזג אוויר קיצוני", לפי הנחיות רח"ל, רשות חירום לאומית⁵⁵. אגף אחראי על קידום המהלך: אגף חירום, ביטחון, מידע וסייבר

⁵³ חוזר מנכ"ל 2/2023 פיתוח תשתיות תיירותיות ציבוריות

⁵⁴ תוכנית ממשק היא פוסט דוקטורט יישומי המכשירה חוקרות וחוקרים מכל התחומים לקידום איכות החיים והסביבה, לצד מקבלות ומקבלי החלטות בכירים במגזר הציבורי.

⁵⁵ כדי לאפשר היערכות טובה יותר למצבי מזג אוויר קיצוניים שעלולים להתרחש בעתיד, מתקיים תהליך עבודה משותף של השירות המטאורולוגי (שמ"ט) עם רשות החירום הלאומית (רח"ל) שנועד לגבש תרחישי ייחוס לאירועי מזג אוויר קיצוניים.

שלב שלישי : מהלכים להמשך בדיקה:

- מהלכים שהומלץ עליהם אך טרם הושלמו :
- הוספת ייעוץ בתחום "היערכות לשינוי אקלים" במסגרת חממות תיירות. אגפים אחראים על קידום המהלך : מינהל אסטרטגיה ומינהל תשתיות
- עדכון נוהל קמפינג : מתקני קמפינג מקיימים. אגפים אחראים על קידום המהלך : מינהל תשתיות ומינהל אסטרטגיה
- פרסום התראות לתיירים על מצבי חירום הנובעים בתנאי מזג אוויר קיצוני (לשכה וירטואלית). אגף אחראי על קידום המהלך : מינהל חווית התייר
- הכשרה לתיירים ולמלונאים בנושא התארגנות לשעת חירום עקב תנאי מזג אוויר קיצוני. אגפים אחראים על קידום המהלך : מינהל חווית התייר ואגף חירום
- בדיקת אפשרות קידום תקן לתשתיות ירוקות. אגפים אחראים על קידום המהלך : מינהל אסטרטגיה, אגף תכנון והמשרד להגנת הסביבה



חיילי צה"ל מחיל הנח"ל מסייעים בטיפול בנזקי השריפה הגדולה בכרמל, 2011, נחלת הכלל,
<https://www.pikiwiki.org.il/image/view/32844>

סיכום

יישום תכנית היערכות לשינוי האקלים בתיירות בישראל הינו תהליך ארוך טווח, המצריך שיתוף פעולה בין גורמים רבים. מסמך זה מהווה אבן דרך לקראת גיבוש אסטרטגיה מקיפה שתאפשר למשרד התיירות להתמודד ביעילות עם אתגרי שינוי האקלים ולהבטיח את עתיד התיירות בישראל.

אתגרים מרכזיים:

ייעוד תקציבים: יישום תכנית הסתגלות לשינוי האקלים דורש משאבים משמעותיים, כגון שדרוג תשתיות תיירותיות, מחקר ופיתוח, ותמריצים. נדרשים תקציבים ייעודיים להתמודדות עם אתגר זה.

השלמת פערי ידע: קיימים פערי ידע ברמה מחקרית וטכנית/מעשית. נדרש מחקר מקיף על השפעות שינוי האקלים על תעשיית התיירות, מיפוי מוקדים תיירותיים פגיעים, קביעת רמת הפגיעות שלהם ויצירת מנגנון ניטור ובקרה. בנוסף, נדרשת התייעצות עם אנשי מקצוע מומחים בשלבי תכנון תשתיות ופיתוחן.

הנגשת מידע: יש צורך בהקמת פלטפורמה לאומית רב-תחומית להנגשת מידע מדעי על הסתגלות לשינוי האקלים ולריכוז מידע על תמריצים ויוזמות ממשלתיות המיועדים למעבר לכלכלה ירוקה.

העלאת המודעות: למרות חשיבות הנושא, קיים חוסר מודעות בקרב בעלי עניין בתעשייה התיירות, הן במגזר הציבורי והן במגזר הפרטי לסכנות הנובעות ממשבר האקלים.

התנגדות לשינוי: גורמים שונים בתעשייה עשויים להתנגד לשינוי דפוסי פעולה ותפיסות מקובלות, דבר שעלול להקשות על יישום על תכנית הסתגלות לשינוי האקלים, במיוחד אם יהיה צורך בשינויים חוקתיים ותקנות חדשות.

השפעות משניות שליליות: יישום תכנית היערכות עלול להוביל להשפעות משניות, כגון עליית מחירים והתארכות תהליכים בירוקרטיים.

הזדמנויות:

פיתוח תיירות ירוקה: שינוי האקלים יכול להוות הזדמנות לפתח תיירות ירוקה, שתמשוך תיירים מודעים ואיכותיים.

שדרוג תשתיות: שדרוג תשתיות תיירותיות תוך התאמה לשינוי האקלים יהווה הזדמנות לשיפור איכות התיירות והפיכתה לעמידה יותר.

חיזוק שיתופי פעולה: שיתוף פעולה בין גורמים שונים, הן ברמה לאומית והן ברמה בינלאומית, יהווה גורם מפתח להצלחת תכנית ההיערכות.

הובלת חדשנות: ישראל יכולה להפוך למובילה בתחום ההסתגלות לשינוי האקלים בתיירות ופיתוח טכנולוגיות חדשניות בתחום.



[Photo by mauro mari on Unsplash](#)

נספחים

נספח א
מאמרים

Tourist destinations under threat, Jonas Martiny

July 15, 2022

<https://www.dw.com/en/climate-change-tourist-destinations-under-threat/a-62461960>

מדענים גילו שחוף אס טרנק במיורקה צר כעת ב-40 מטר מאשר בעבר. אם ההתחממות הגלובלית תימשך בקצב הנוכחי, חופים רבים נוספים במיורקה עלולים להיעלם בים.

Climate change is the root cause of extreme heat waves, destructive storms and many other troubling phenomena. How is the tourist industry coping?

Three ways climate change makes adventure tourism riskier, 09/2022

<https://www.bbc.com/news/world-62850313>

"ענף התיירות מאתגר יותר ויותר על ידי אירועי מזג אוויר קיצוניים הנגרמים משינוי האקלים", "הסיכונים בתיירות הרפתקאות וטבע שונים כעת, הם דורשים ניטור מתמיד", "משמעות ההשפעות של שינוי האקלים היא שעלינו לפקוח את עינינו יותר כדי להגיב לשינויים, ולהמשיך לסקור את הערכות הסיכונים שלנו".

Climate change is the root cause of extreme heat waves, destructive storms and many other troubling phenomena. How is the tourist industry coping?

Italy: Rescuers find last body after glacier collapse, 07/2022

<https://www.dw.com/en/italy-rescuers-find-last-body-after-glacier-collapse/a-62419644>

צוותי ההצלה גילו בשבת שרידי מטיילת שאיבדה את חייה כשחלק גדול מקרחון מרמולדה התנתק בסוף השבוע שעבר. היא האחרונה מבין 11 אנשים שדווחו כנעדרים בעקבות המפולת שלאחר מכן. התקרית אירעה יממה לאחר שטמפרטורה שיא של 10 מעלות צלזיוס (50 מעלות פרנהייט) נמדדה בפסגת המרמולדה.

Officials in Italy say they have now found the bodies of all 11 people who went missing when a piece of the Marmolada glacier detached and launched an avalanche in the Dolomites.

שיטפונות בפטרה, ירדן

<https://twitter.com/i/status/1607431932337324037>

<https://twitter.com/i/status/1607446911371431941>



1,700 תיירים חולצו משיטפונות בזק בפטרה, ירדן.

דצמבר 2022

11 הרוגים ואלפי תיירים פונו מהעיר העתיקה פטרה עקב השיטפונות.

נובמבר 2018

07.10.2022 15:11 - לפני 235 ימים

יואב איתאל - וואלה!



שני מטיילים ישראלים חולצו בצפון נפאל

שני מטיילים ישראלים חולצו היום במסוק ממנאסלו שבצפון נפאל. זאת, לאחר מספר ימים בהם שהו בשטח בזמן שבאיזור התחוללה סערה שמנעה מהם לטייל וסיכנה את חייהם.

#חילוץ מטיילים

כתוב תגובה



08.02.2023 15:41 - לפני 111 ימים

מערכת חמ"ל



חולץ אוטובוס ובו 40 תיירים ברמת הגולן.

יחידת פינוי צירים של אגף התנועה חילצה 14 כלי רכב שנתקעו בשל מזג-האוויר הסוער ברמת הגולן, 11 כלי רכב פרטיים, 2 מסחריות ואוטובוס עם 40 תיירים.

אתמול, (יום, שלישי 7.2.23) בעקבות מזג-אוויר הסוער ושלג שירד ברמת הגולן נסגרו מספר כבישים ברמת הגולן מחשש לשלומם של משתמשי הדרך, בתוך כך נתקעו כלי רכב על הציר ואוטובוס עם 40 תיירים, שוטרי תחנת גולן בסיוע יחידת הג'פים גולן סיוע בחילוץ הנוסעים למקום בטוח.

מרכז השליטה של אגף התנועה קיבל בקשת סיוע לחילוץ כלי הרכב שהיו על הצירים שנחסמו והקופצה יחידת ההתנדבות של אגף התנועה - היחידה לפינוי צירים (יחפ"צ אגף התנועה), 5 צוותי חילוץ הוזנקו לרמת הגולן וביצעו חילוץ וגרירה של 13 כלי רכב.

האוטובוס ובו 40 תיירים החליק לצד הדרך ונכנס למצב של שיפוע צד לתעלה הסמוכה לכביש ועלה חשש להתהפכותו, שוטרי תחנת גולן של מחוז צפון ויחידת הג'פים גולן חילצו את נוסעי האוטובוס לקיבוץ אל-רום. מתנדבי היחפ"צ הגיעו למקום וקרוב לשעה פעלו לחילוץ ולגרור את האוטובוס למקום מבטחים.

קרדיט צילום: דוברות המשטרה.

https://www.archive.hamal.co.il/hashtag/-KtpSoRIKZd_OspFzEPM

נספח ב תרחישי ייחוס

© השירות המטאורולוגי הישראלי

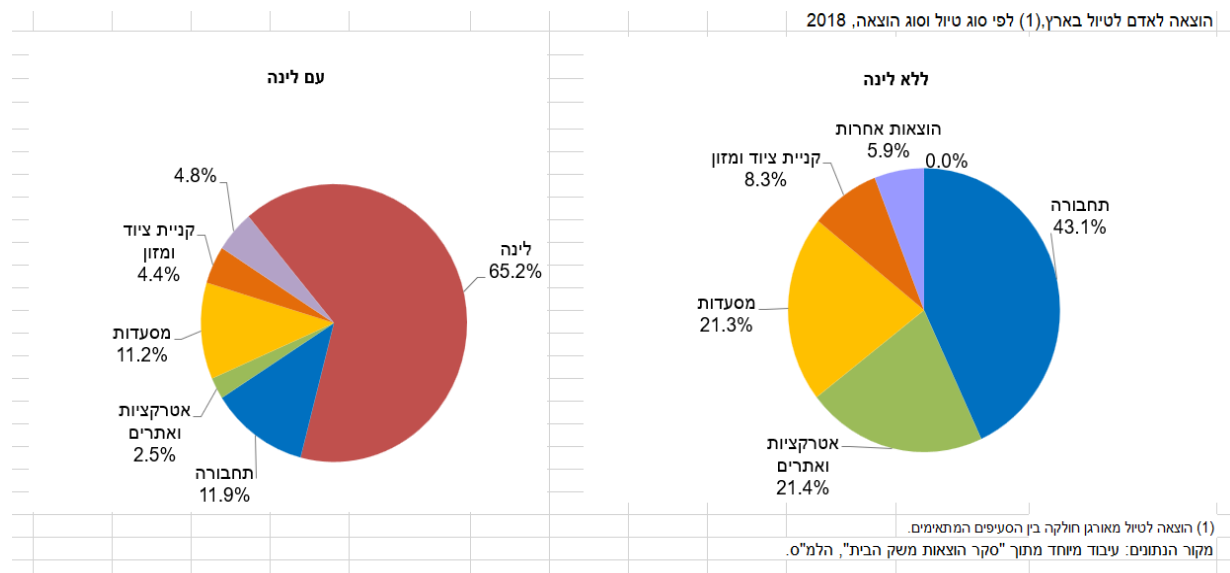
תרחיש ייחוס	אירוע שלג	אירוע גשם קיצוני בגוש דן ובמישור החוף	גשם קיצוני באזור מפרץ חיפה	ממטרים קיצוניים בדגש על דרום הארץ ומזרחה
מרחב התרחיש	רמת הגולן, הרי המרכז, רכסי גליל עליון, גליל תחתון, הכרמל, רמות מנשה, צפון הנגב והשפלה הפנימית (החל מרום 300 מטר)	גוש דן ובפרט אזורים הסמוכים לנחלים איילון וירקון	מפרץ חיפה, העיר התחתית, אזורי הצפה סביב נחל הקישון, גדורה ונעמן	כל הארץ ובדגש על דרום הארץ ומזרחה (כולל עבר הירדן המזרחי)
משך התרחיש	3 עד 4 ימים של היערמות שלג וכשבוע ויותר עד להפשרת השלג לאחר האירוע	בין יומיים ל-5 ימים	בין יומיים ל-5 ימים	3 ימים (לעתים נדירות עד 6 ימים)
תיאור התרחיש	כמות שלג מצטברת בעובי של כ- 50-80 ס"מ בפסגות הרי הצפון והמרכז החל מרום של 800 מטר. שלג נערם כבר החל מרום של 300 מטר. האירוע יכול לכלול מספר גלים של היערמות שלג שביניהם הפוגות קצרות	גשם רב יורד ברחבי הארץ בדגש על מישור החוף בסופת גשם שנמשכת ארבעה ימים. בסך הכל יורדים באירוע כ- 250-350 מ"מ גשם בגוש דן, מחציתם תוך פרק זמן של פחות מ- 24 שעות, ועד 250 מ"מ באזורים אחרים במישור החוף	גשם רב יורד בצפון הארץ ובכלל זה באזור הגליל המערבי, הכרמל, רמות מנשה וצפון השומרון. הגשם מצטבר לאורך זמן לעובי של כ- 200 מ"מ ויותר וזאת על גבי קרקע רוויה עוד מגשמים קודמים	גשם בעוצמה חזקה יורד במקומות רבים בארץ וגורם לשיטפונות בעיקר באזורים המדבריים. הגשם לא בהכרח יורד בעוצמה חזקה בריצפות
תופעות נלוות משמעותיות	מיד בתום אירוע השלג – אירוע קרה שעשוי להימשך עד 4 לילות, שיטפונות בנחלים, הצפות כבישים ומבנים, הצטברות של שכבת גראופל ("ברד רך")	סופות רעמים, ברד, רוחות עזות ודיווחים על "מיני טורנדו" שפוגע במספר בתים ומשקים חקלאיים	רוחות חזקות בתחילת האירוע וגלים גבוהים שעשויים להציף רחובות בעיקר בשכונת בת גלים. סופות רעמים, ברד, ודיווחים על "מיני טורנדו" שפוגע במספר בתים ומשקים חקלאיים במישור החוף הצפוני ובגליל המערבי	ברקים רבים שעלולים להיות קטלניים או להצית שריפות, ברד כבד בקוטר של 4-5 ס"מ, פרצי רוח באזורים שונים גורמים לקריסת/עקירת עצים והעפת חפצים באוויר (דודי שמש, רעפים וכו')
נזקים נפגעים על-פי אירועי העבר	קריעת כבלי חשמל, קריסת עצים, הצפות מבנים, קריסת גגות, קריסת חממות, ניתוק יישובים מדרכי גישה אליהם והפסקות חשמל ותקשורת ממושכות	עליה מהירה במפלס הירקון ואיילון וחסידות נתיבי איילון, שדרות רוקח ורחובות סמוכים לאפיק הירקון. מספר נפגעים בנפש, אלפי מפונים מדירות באזורי ההצפה והגאות של נחל הירקון ונחל איילון ובשכונות הנמוכות באזור יפו, בת ים וחולון, מכוניות תקועות	עליה במפלס הנחלים בצפון ובדגש על נחל הקישון ונחל גדורה, המתנקז אליו. הצפות נרחבות בעמק זבולון כולל שכונות באזור הקריות ובאזורי התעשייה והמסחר במפרץ. פינוי בתים נרחב באזור הקריות ונזקי הצפה רבים בערים והן בשטחים החקלאיים. חסימת צירים, פגיעה קשה בתחבורה ובתפקוד של אזורי התעשייה והמסחר באזור מפרץ חיפה ובעיר בתחתית. הצטברות סחף רב ברחובות הערים ובצירי תנועה בין עירוניים. פינוי הרחובות הסמוכים ביותר. הפסקות חשמל ממושכות עקב קריסת עצים על עמודי חשמל וסופות ברקים.	גלישה של נחשול של מים מלווה בסחף ממדרונות ההרים לבקעת הירדן וליישובים שבתוכה; גלישות קרקע; שיטפונות פתע בנחלים שסחפו בני אדם; דליקות כתוצאה מפגיעת ברקים; פגיעות מקריסות מבנים ארעיים ועצים ונפילת חפצים בשל פרצי רוח; נזקי רכוש כגון חסימות צירים ופגיעה בתשתיות באזור הגאות, סחיפת קרקע חקלאית, נזק לגגות, פאנלים סולריים, דודי שמש ועוד
מסגרת הזמן / היתכנות	דצמבר עד מרץ	אוקטובר-פברואר (בעיקר בנובמבר ובדצמבר)	דצמבר-מרץ. יתכן גם בנובמבר, אך במתווה פחות חמור	אוקטובר-דצמבר, אפריל-מאי
יכולת התרחיש חיזוי	התראה ראשונית עד 5 ימים מראש	תראה ראשונית כ- 5 ימים מראש	תראה ראשונית כ- 5 ימים מראש	חיזוי האירוע המטאורולוגי בסבירות גבוהה כ- 2-3 ימים לפני תחילתו, חיזוי ספציפי של המיקום המדויק של תאי הגשם הכבד בהתראה קצרה בלבד (לרוב פחות משעה)

© השירות המטאורולוגי הישראלי

תרחיש ייחוס מרחב התרחיש	גלי חום ממושכים	סופות אבק ואובך	ערפל
מרחב התרחיש	כל הארץ – בעמקי המזרח ישרו התנאים הקיצוניים ביותר בעוד שבפסגות ההרים ישרו בדרך כלל תנאים פחות חמורים)	כל הארץ	מישור החוף (בעיקר המרכזי והדרומי), צפון הנגב ועמקי הצפון
משך התרחיש	אירוע של גל חום מגיע לשיאו במשך של 3 עד 4 ימים אך כולל בדרך כלל כשבוע ואף 10 ימים חמים מהממוצע. ייתכנו אף שני גלי חום באותו החודש עם הפוגה ביניהם	עד יומיים- שלושה (לרוב ביום השלישי יש הפחתה בעוצמה)	מספר ימים רצופים בשעות הלילה והבוקר (בשעות היום הראות משתפרת)
תיאור התרחיש	גל חום קיצוני מאופיין בהרים ובפנים הארץ בטמפרטורות גבוהות מאד עם לחות יחסית נמוכה ובמזג אוויר הביל (חם ולח) במישור החוף ולעתים גם בשפלה. עומסי חום שוררים כמעט בכל שעות היממה	ראות ירודה בכל הכיוונים, בחלק מהאזורים ובחלק מהזמן עד מטרים בודדים, 9 בשל אובך או סופת אבק	ערפל כבד פוקד במהלך הלילה ושעות הבוקר המוקדמות. הראות עלולה לרדת למאות מטרים, לעיתים לעשרות מטרים ובמקרים קיצוניים עד מספר מטרים
תופעות נלוות משמעותיות		רוחות חזקות המלוות במשבי רוח (לעתים יותר מ- 70 קמ"ש), זיהום אוויר, טמפרטורות גבוהות לעיתים, עד 40 מ"צ	בחלק מהמקרים האירוע מלווה בזיהום אוויר, כאשר השילוב של הערפל ושל הזיהום, גם זה התעשייתי וגם זה שכתוצאה מאבק, גורם לקשיי נשימה
נזקים נפגעים על-פי אירועי העבר	התייבשות ומכות חום ואף מקרי מוות. צריכת חשמל גבוהה שייתכן שתביא להפסקות חשמל/ניהול ביקושים. סכנה מוגברת לשריפות במוקדים רבים ברחבי הארץ – בדרך כלל לא בהכרח בעיצומו של גל החום אלא בסופו או בעקבותיו	תאונות דרכים, שיבושי תנועה, הפסקת פעילות שדות תעופה פנים ארציים, עיכובים בלוח הטיסות הבינלאומיות, נזקי בריאות ועומסים בחדרי מיון בשל קשיי נשימה, במיוחד אצל אוכלוסייה רגישה (חולי לב/ריאות, קשישים, ילדים, נשים בהריון)	שיבושי תנועה כבדים, תאונות דרכים, עיכובים בלוח טיסות וסגירת שדות תעופה לשעות אחדות. סטייה מנתיב נסיעה או טיסה בעקבות ראות ירודה עד כדי תאונה קטלנית
מסגרת הזמן היתכנות	הצפי לקיום גלי חום חמורים הינו בחודשים יוני עד ספטמבר. במאי ובאוקטובר המתאר מעט מתון יותר מזה של חודשי הקיץ	מספטמבר עד יוני בדגש על החודשים פברואר עד מאי	נובמבר-יוני
יכולת חיזוי התרחיש	כ-5 ימים מראש	במרבית המקרים ניתן לתת התרעה כ- 3-5 ימים מראש, אך האירוע ניתן לאמוד בצורה מהימנה רק שעות לפני תחילתו	ניתן להתריע על תנאים לערפל כ- 3-5 ימים מראש. עם זאת, על חומרת הערפל ניתן להתריע רק שעות ספורות לפני האירוע

©השירות המטאורולוגי הישראלי

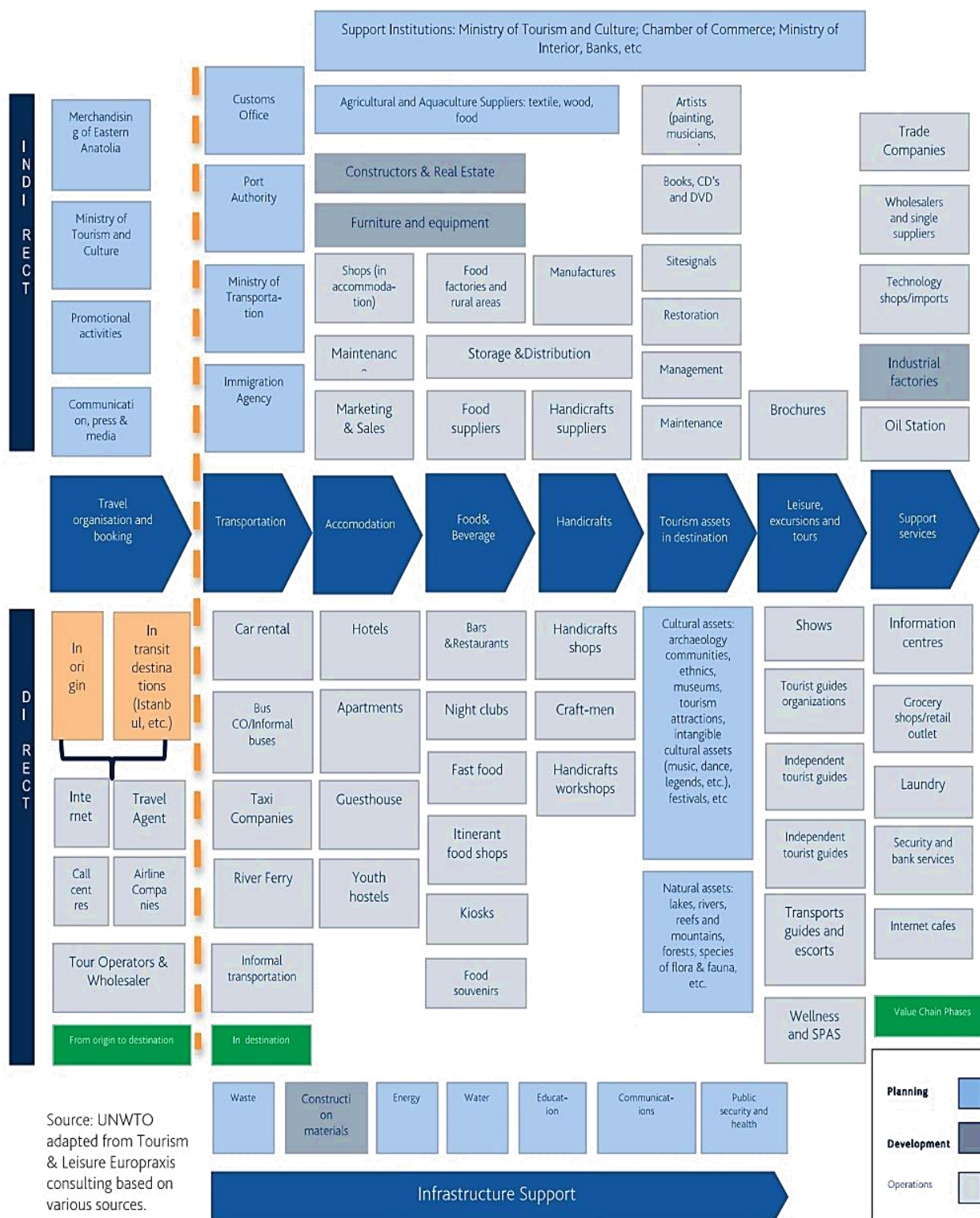
נספח ג



תיירות ושירותי ארחה, 2020, למ"ס

נספח ד

Tourism value chain



קישורים

[הסתגלות \(אדפטציה\) במדינת ישראל , המשרד להגנת הסביבה 2023](#)

[מדריך להכנת תוכנית פעולה מקומית להיערכות לשינוי אקלים ואנרגיה מקיימת, המשרד](#)

[להגנת הסביבה, 2022](#)

[תוכניות היערכות לשינוי אקלים – מידע ראשוני, כנסת ישראל, 2020](#)

[תמיכה ממשלתית בתוכניות היערכות לשינוי האקלים ברשויות המקומיות, ד"ר יהודה טרואן,](#)

[2023](#)

[תוכנית פעולה להיערכות לשינויי אקלים ואנרגיה מקיימת, כפר סבא 2030-2022](#)

[עיריית תל אביב-יפו פרסמה תוכנית מקיפה להתמודדות עם שינויי האקלים, 2020](#)

[מאיץ לגיבוש תכניות פעולה להיערכות לשינויי אקלים ואנרגיה מקיימת בשלטון המקומי](#)

[בהובלת משרד האנרגיה, 2020](#)

[גרסה ראשונית של מפת סיכוני אקלים לאומית](#)