



משרד מבקר המדינה  
ונציב מלונות הציבור

2024



פרק | 2

## אדפטציה ההיערכות הלאומית להסתגלות לשינויי אקלים





## פרק 2 | אדפטציה - ההיערכות הלאומית להסתגלות לשינויי אקלים

### רקע

התגברות והחמרה של אירועי אקלים, לצד המשך השינוי בדפוסי האקלים, הם בעלי פוטנציאל לנזק ניכר ולפגיעה בכלכלת ישראל, ובכלל זה סיכונים מרובים לתשתיות הלאומיות והעירוניות, ליכולות הרציפות התפקודית של גופי המשק ולאספקת השירותים לתושבים. כמו כן הם טומנים בחובם סיכון לביטחון הלאומי של ישראל בהיבטים הביטחוניים, בהיבטים האזרחיים ובהיבטים הגיאואסטרטגיים, וגם בהיבטים האזרחיים ובהם: מערכת בריאות הציבור, סקטור החקלאות, יכולות אספקת מים ומזון, מקורות אנרגייה, תפקוד מערכות טכנולוגיות והמגוון הביולוגי.

כדי להפחית את היקף הנזקים הנגרמים משינויי האקלים ולקדם היערכות אפקטיבית לשינויים אלה הועלה הצורך בעולם ובישראל ביישום פעולות היערכות להסתגלות (adaptation)<sup>1</sup> ברמה הלאומית והאסטרטגית. החלטות הממשלה ועבודות נוספות הדגישו את הצורך בקידום פעולות מניעה והיערכות מוקדמות כדי לסייע בקידום המוכנות של מדינת ישראל להשפעות ולנזקים העתידיים של שינויי האקלים. כמו כן, בהתאם לאמור בהסכם פריז ולדוחות של ארגונים בין-לאומיים כגון ה-IPCC, המגמה של החרפת הסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים מחייבת מדינות להקדים את פעולות המניעה ולהיערך להם.

1 פעולות היערכות לשינויי אקלים מכונות "אדפטציה" (adaptation) - כינוי שמבטא את הצורך בהיערכות של מערכות ובבניית חוסן להתמודדות עם אירועים וסיכונים הקשורים לשינויי האקלים.



נתוני מפתח

**ל-75% מהגופים**

שנשאלו (45) אין מידע כלכלי לגבי היקף הנזקים הצפויים לתחומי אחריותם בשל משבר האקלים

**79% מהגופים**

שנשאלו (47) ענו כי טרם השלימו ביצוע של סקרי סיכונים אקלימיים או שלא ביצעו סקרים כאלו כלל

**רק ב-10% מהגופים**

תוקצבה תוכנית אדפטציה במלואה

**ל-86% מהגופים**

אין תוכנית היערכות משרדית מאושרת ומתוקצבת לשינויי אקלים כמתחייב על פי החלטת הממשלה 4079 (לפי תשובות הגופים לשאלון)

**0.36% - 11% בלבד**

שיעור ההשקעה של ישראל במרכז חישוב אקלימי (כ-20 מיליון ש"ח) בהשוואה להשקעה של מדינות כמו אנגלייה, גרמניה, איטליה וקפריסין

**11 מתוך 41 משימות**

שבתוכנית ההיערכות לסיכוני אקלים של משרד הבריאות מצויות בתהליכי ביצוע שטרם הושלמו

**רק תקן עובד 1**

מאויש במשרד להג"ס מסוף שנת 2022 לצורך תפעול מינהלת ההיערכות לשינויי אקלים, לעומת ממוצע של 11 תקני כוח אדם בשלוש מדינות שבהן קיימות יחידות מקבילות (שווייץ, אנגלייה ושוודיה). תקן נוסף אושר באוגוסט 2023 אך טרם אויש

**92% מהגופים**

שנשאלו (55) טרם השלימו בדיקה של עלויות הנזקים שייגרמו לתחומי אחריותם



## תמונת המצב העולה מן הביקורת



### הכנת תוכנית היערכות לאומית

**תוכנית היערכות לאומית לשינויי האקלים** - בדוח הקודם עלה כי למדינת ישראל אין תוכנית היערכות לאומית לשינויי האקלים, וכי ל-84% מהגופים הציבוריים בישראל (ואשר נשאלו על כך בשאלון הקודם) אין תוכנית היערכות משרדית לסיכוני אקלים. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - למדינת ישראל אין תוכנית היערכות לאומית לשינויי האקלים; מתוך 60 גופים ציבוריים שהשיבו על השאלון (29 המנויים בהחלטת הממשלה 4079 ועוד 31 גופים ציבוריים נוספים), רק בחמישה מהם (כ-8%) אושרה תוכנית היערכות משרדית, ובעוד שישה גופים (כ-10%) התוכנית גם מצויה בשלבי יישום ראשוניים. בחלוף כחמש שנים מאז התקבלה החלטת הממשלה 4079, לכ-82% מהגופים הציבוריים שאליהם נשלח השאלון (49 מתוך 60) עדיין אין תוכנית היערכות מאושרת לסיכוני אקלים, 90% מהגופים לא הגיעו לשלב יישום תוכנית היערכות, ויותר משליש מהגופים (21 גופים מתוך 60) כלל לא החלו בצעד ראשון לגיבוש תוכנית היערכות.

**תקצוב השלב הראשון בגיבוש תוכנית היערכות** - בביקורת המעקב נמצא כי ב-35 מתוך 60 גופים ציבוריים שהשיבו על השאלון (58%) לא הוקצה מלוא התקציב הנדרש לצורך הכנת תוכנית היערכות לשינויי האקלים, שהוא שלב ראשוני בהיערכות: ב-19 גופים (31%) לא הוקצה כלל תקציב לשלב זה, וב-16 מתוך ה-60 (27%) הוקצה תקציב חלקי בלבד. רק בשישה גופים ציבוריים (10%) הכנת תוכנית היערכות תוקצבה במלואה. לפיכך עולה החשש שמרבית המשרדים צפויים להתעכב ביישום החלטת הממשלה 4079 בשל אי-הקצאת תקציבים לצורך גיבוש תוכניות היערכות, והדבר מתווסף לעיכוב של חמש שנים מאז התקבלה החלטת ממשלה זו.

**תקצוב אדפטציה בישראל** - בדוח הקודם עלה כי 89% מהגופים לא פנו למשרד האוצר לצורך הקצאת תקציב עבור פעולות אדפטציה. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - 85% מהמשרדים לא פנו למשרד האוצר לצורך הקצאת תקציב בנושא אדפטציה. נוכח עקביות הנתונים על היעדר תקצוב אדפטציה ברוב המכריע של הגופים הציבוריים בישראל, חוזר ועולה הספק בנוגע לאפקטיביות מנגנון התקצוב של פעולות אדפטציה שאותו נוקט משרד האוצר, והדבר מעצים את הסיכון שלמרבית הגופים הציבוריים בישראל לא תהיה תוכנית היערכות לשינויי האקלים בטווח הקרוב, על המשמעויות החמורות הנובעות מכך.

### הקמת מינהלת ההיערכות לשינויי אקלים במשרד הג"ס

**סמכויות מינהלת ההיערכות** - בדוח הקודם עלה שמינהלת ההיערכות חסרה סמכויות כלפי משרדי הממשלה בנושא הכנת תוכניות היערכות ובנוגע לחובת דיווחים על פעולות המשרדים בנוגע להכנת תוכניות היערכות. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי לא תוקן** - למינהלת ההיערכות אין עדיין סמכויות ברורות כלפי משרדי הממשלה, ואין מנגנון שמחייב



את משרדי הממשלה לדווח למינהלת על פעולותיהם; לפיכך המינהלת מתקשה למסד מנגנון דיווח מסודר שבו משרדי הממשלה משתפים אותה בשלבי הביניים של הכנת התוכניות.

**קוח אדם במינהלת ההיערכות -** בדוח הקודם נמצא שמינהלת ההיערכות פעלה ללא תקנים כלל והסתמכה על כמה עובדים שפעלו בנושא נוסף על תפקידם. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - לראשונה אושר תקן אחד לראש המינהלת שאויש בסוף שנת 2022, ותקן לעובד נוסף שאויש באוגוסט 2023 טרם אויש (לעומת ממוצע של 11 תקני כוח אדם בשלוש מדינות שבהן קיימות יחידות מקבילות בשווייץ, אנגליה ושוודיה). התקינה עדיין אינה בהלימה להיקף האחריות, היקף הפעולות ומאות הממשקים שהמינהלת נדרשת לקיים לטווח ארוך. עולה חשש כי מצבה זו לא תספיק לצורך מילוי תפקידיה של המינהלת, והיא תתקשה לתפקד באופן יעיל ולקדם תוכנית ההיערכות לאומית לאדפטציה במדינת ישראל.

**תקצוב מינהלת ההיערכות -** בדוח הקודם עלה שפעולות מינהלת ההיערכות כמעט שלא תוקצבו. המינהלת תוקצבה בשנת 2019 בסך של 300,000 ש"ח ובשנים 2020 ו-2021 היא לא תוקצבה. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - בשנת 2022 ניתן לה תקציב בסך 1 מיליון ש"ח לביצוע בשנים 2023 עד 2024 אשר בפועל הספיק רק למימון תשתית ראשונית למדיניות אדפטציה באמצעות יועץ חיצוני. מלבד סכום זה, פעילות המינהלת לשנת 2023 אינה מתוקצבת על ידי המשרד להג"ס. על כן עולה חשש כי תקציב זה אינו יכול להבטיח המשך של קידום כלל פעולות ההיערכות שהמינהלת מחויבת לבצע בתחום ההיערכות המדינית שהמינהלת הגדירה כנחוצות - ניתוחי עלות-תועלת הנוגעים לפעולות היערכות ולגיבוש מתודולוגיה לניהול סיכונים - לא יבוצעו. בהיעדרם של כלים אלה המינהלת תתקשה למפות פערי ידע הקיימים בישראל בנושא ההיערכות ולעדכן את ההמלצות הקיימות בהחלטת הממשלה 4079; והיא תתקשה לדייק את דרישות התקציב ולתעדף את פעולות ההיערכות.

**פיתוח ידע מדעי אקלימי ובניית מוקד ידע לאומי -** בדוח הקודם עלה כי כמעט שלא נעשו פעולות מחקריות להרחבת בסיס הידע הקיים בנושא היערכות לשינויי האקלים ולהשלמת פערים מחקריים, וכי הבסיס המדעי והמחקרי של החלטת הממשלה 4079 לא עודכן; כמו כן הועלה כי התקציב שמוענק לחוקרים ישראלים בקרן הלאומית למדעים בשנים 2021 עד 2023 הוא נמוך ועומד על סך של כ-8.7 מיליון ש"ח במצטבר מתוך כ-454 מיליון ש"ח שהוענק למחקר בכלל התחומים בהם עוסקת הקרן - כ-1.9%; וכ-65 מיליון אירו מתוך כ-486 מיליון אירו מתוך סך המענקים שחוקרים ישראלים זכו בתוכנית הוריון (13.3%) בשנים אלה, שהם נמוכים לעומת הפוטנציאל הקיים בתקציבי האיחוד האירופי המיועדים לתחום האקלים-טק אשר צפויים להיות כ-34.5 מיליארד אירו בשנים 2021 עד 2027 במצטבר. לפיכך עולה חשש של אובדן הזדמנויות להעשיר ולחזק את בסיס המחקר המדעי הקיים בישראל ולקדם פעילות מחקרית להשלמת פערי ידע. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - בחלוף חמש שנים מהחלטת הממשלה 4079 מרבית הפערים בנושא זה עדיין לא טופלו, ומינהלת ההיערכות טרם הצליחה למצב את עצמה כמוקד ידע לאומי, והיא מתקשה לקדם מחקרים רלוונטיים בנושא ההיערכות, כך שתהליכי קבלת ההחלטות חסרות בסיס נתונים מחקרי ומדעי מספק.



## סיוע השמ"ט למשרדים בהבניית תרחישים אקלימיים לתוכניות היערכות

**פניית המשרדים לשמ"ט** - בדוח הקודם עלה כי רק שבעה גופים ציבוריים פנו לשמ"ט לצורך קבלת נתונים ומגמות עתיד לגבי תרחישי אקלים. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - מאז הדוח הקודם שבעה גופים נוספים פנו לשמ"ט, ובהם המל"ל ומשרדי הבריאות, האנרגיה, הג"ס והביטחון לצורך קידום פעולות היערכות לשינויי האקלים באמצעות בניית תרחישים אקלימיים ספציפיים עבורם. כלומר, פעולת יתר הגופים הציבוריים אינה נעשית על בסיס תרחיש אקלימי ספציפי שנבנה עבורם בשיתוף השמ"ט. עולה חשש שתוכניות ופעולות שיקדמו משרדי ממשלה וגופים ציבוריים לא יהיו בהלימה לסיכונים הספציפיים של שינויי האקלים הנוגעים לתחומי אחריותם, והן עלולות להתברר כלא מספקות.

**מחקר מטאורולוגי בשמ"ט** - בדוח הקודם הועלה שהשמ"ט התקשה ליישם סעיפים מרכזיים בהחלטת הממשלה 4079 הנוגעים לתחומי המחקר והידע המטאורולוגי. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - נמצא כי עדיין קיימים פערים בפעולת השמ"ט, כגון קידום מחקרים בתחום האקלים ואמצעים להתמודדות עם תרחישי סיכון קיצוניים, גיבוש מודלים אקלימיים ובניית תוכנית ניטור לאומית, וכי הוא מתקשה לתת שירותים בתחומים אלה למשרדי הממשלה ולגופים ציבוריים בגלל מיעוט חוקרים והיעדר תקציב, אף שהוא הגוף המקצועי שנקבע לספק מדדים אקלימיים למשרדי הממשלה, לצורך היערכות מותאמת לסיכוני אקלים ספציפיים.

## הקמת מרכז חישובים בשמ"ט

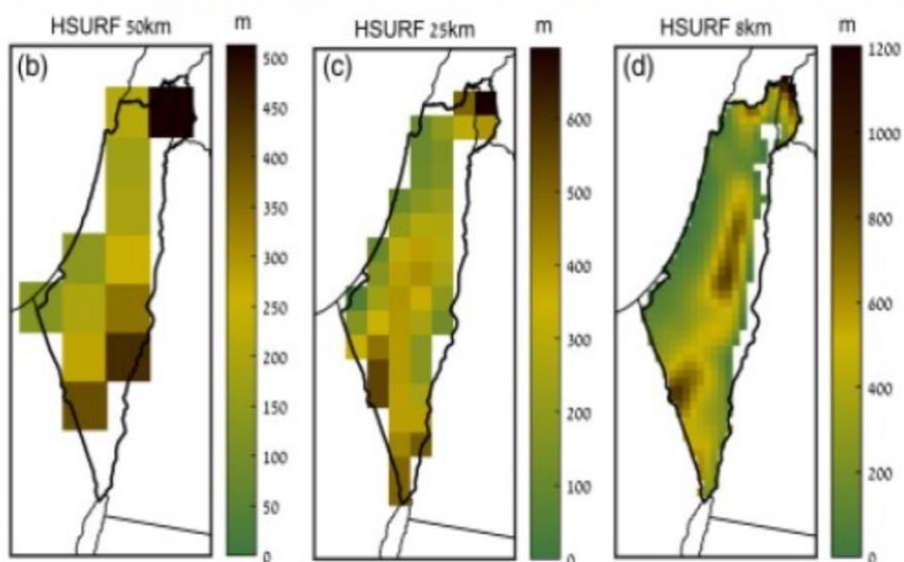
**אי-הקמת מרכז החישובים** - בדוח הקודם נמצא כי אי-הקמת מרכז חישובים לאומי לסימולציות אקלימיות פוגעת באפשרות לגבש מדיניות לאומית מבוססת מדע להיערכות לשינויי אקלים בישראל. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - הועברה החלטת הממשלה 1791 המורה על הקמת מרכז החישובים עד אוגוסט 2023, אולם נכון ליולי 2023 עדיין לא חלה התקדמות בעניין זה: אף שמשרדי האנרגיה והחקלאות ורשות המים העבירו לשמ"ט תקציב בסך 1.35 מיליון ש"ח, משרדי התחבורה, החדשנות והג"ס טרם העבירו את התקציבים הנדרשים בסך כולל של 2.7 מיליון ש"ח לצורך הקמת מרכז החישובים האקלימי; על כן הפעולות להקמתו של פרויקט זה, שנחשב למורכב טכנולוגית, לא החלו עדיין כפי שקבעה החלטת הממשלה והן מתעכבות. עיכוב זה עלול לקצר את זמן ההפעלה של מרכז החישובים אשר לפי החלטת הממשלה אמור לפעול במתכונת זו רק עד סוף שנת 2027. ללא הקמה של מרכז החישובים תמשיך ממשלת ישראל להיערך לשינויי האקלים על בסיס מודלים אקלימיים לא מדויקים.

**כוח המחשוב של מרכז החישובים המתוכנן** - ביקורת המעקב העלתה כי כוח המחשוב של מרכז החישובים, שהקמתו אושרה בהחלטת הממשלה 1791, הוא מצומצם: כ-5,000 ליבות לשימוש כלל משרדי הממשלה בתקציב כולל של כ-20 מיליון ש"ח. כוח מחשוב זה נמוך בכ-50% מהרף המזערי שעליו המליצה האקדמיה למדעים, והוא הנמוך ביותר מבין המדינות שנסקרו. כמו כן הוא מתוקצב בכחצי מהסכום שהמליצה עליו האקדמיה למדעים (10 מיליון דולר), ונמוך במידה ניכרת בהשוואה למדינות שנסקרו (היקף ההשקעה בישראל הוא בין 0.36% ל-11% מהיקף התקציב שמושקע במדינות שנסקרו). לפי מנהל השמ"ט,



כוח מחשוב זה לא יאפשר הרצה של עשרות מודלים בחלוציה גבוהה כדי שיסייעו בביסוס התרחישים האקלימיים העתידיים האפשריים. הדבר מעלה ספק ניכר בדבר רלוונטיות היכולות של מרכז זה לצרכיה של ישראל; ומעלה חשש כי פעולות היערכות שיאשרו ויתקצבו בשנים הקרובות יהיו ללא בסיס נתונים מספק, והן עלולות להתברר כלא יעילות או כלא הולמות את הסיכונים הכרוכים במשבר האקלים.

### הדמיית ניתוח אקלימי בתאי שטח שונים



המקור: השמ"ט.

**תקצוב משאבי כוח אדם להפעלת מרכז החישובים - ביקורת המעקב העלתה כי החלטת הממשלה 1791 אינה כוללת תקצוב של משאבים נוספים לצורך תפעולו של מרכז החישובים האקלימי ולצורך הנגשת מידע שהוא מפיץ, אלא כוללת רק את התקצוב של ההקמה והתפעול הטכנולוגי של המערכות עצמן במרכז החישובים האקלימי, כל זאת לנוכח קיצוצים חוזרים ונשנים במצבת כוח האדם של השמ"ט. ההחלטה גם חסרה התייחסות לתנאים המוקדמים הנדרשים להפעלת מרכז החישובים, ובכלל זה תקציב להעסקת כוח אדם מיומן בעל מומחיות מיוחדת הנדרשת לצורך הפעלתו, לצורך הפקת סימולציות אקלימיות ולצורך קיום קשר מקצועי ולהנגשת בסיס הנתונים ל"לקוחות הקצה" (משרדי הממשלה וגופים אחרים); ולא ניתן בה מענה לדרישות אבטחת מידע על ידי תקן מנהל אבטחת מידע.**







## מיפוי סיכונים שמקורם בשינויי האקלים

**מיפוי סיכונים שמקורם בשינויי האקלים** - בדוח הקודם עלה שיש חשיבות רבה לכך שמנהלת ההיערכות תפעל לפיתוח מתודולוגיה לזיהוי, מיפוי וניתוח של סיכונים שעל בסיסם תפותח תוכנית היערכות לשינויי האקלים, לצורך תיעודן פעולות ההיערכות. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - חלה התקדמות בנוגע לכך בעצם ההחלטה של המשרד להג"ס על הקמת פורטל לאומי למיפוי סיכונים הכרוכים בשינויי אקלים, אך הפרויקט עדיין בשלבים הראשוניים של ההקמה, ולא הוגדרו כוח האדם והתקציב הדרושים לתפעולו השוטף בשנים הקרובות לצורך הרצת תרחישים לפי אינדקסים שונים וביצוע מחקרים.

**מיפוי סיכונים ארגוניים שמקורם בשינויי האקלים** - בדוח הקודם נמצא כי מרבית הגופים בישראל שהשיבו לשאלון (כ-82%) לא ביצעו הליך של הערכת סיכונים ארגוני הנוגע לשינויי האקלים; 60% מהם לא ביצעו כלל בחינה כלכלית של הסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים; רק 8% מהם דיווחו שביצעו אומדן של העלויות שייגרמו בשל אי-היערכות (תרחיש עסקים כרגיל). בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - כ-79% מהגופים שנשאלו (47) ענו כי טרם הושלם הביצוע של סקרי סיכונים או שהם לא בוצעו כלל, וההתקדמות בעניין היא חלקית ואיטית. כמו כן לכ-75% מהגופים (45) אין מידע כלכלי על היקף הנזקים הצפויים לתחומי אחריותם בשל משבר האקלים; וב-92% מהם (55 מתוך 60) טרם הושלמה בדיקת עלויות הנזקים שייגרמו לתחומי אחריותם. לצד זאת, ניכר כי חל שינוי איטי בעניין זה שכן כשליש מהגופים דיווחו כי החלו בתהליך לניתוח סיכונים, וכשישית דיווחו כי החלו בביצוע בדיקת עלויות הנזקים.

## היערכות סקטור התחבורה

**היערכות סקטור התחבורה** - בדוח הקודם הומלץ כי הגופים הרלוונטיים בתחומי התחבורה יבחנו את הסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים על בסיס מחקר מדעי רלוונטי ותחזיות מעודכנות ויקדמו פעולות היערכות למניעת סיכונים לתשתיות התחבורה. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - לפי משרד התחבורה, טרם הוכנו אצלו וברוב גופי הסמך והביצוע בענף התחבורה תוכניות היערכות, ולא נבחנו ההיבטים המשאביים הדרושים להן; פעולות המשרד בנושא הן התחלתיות ומצויות בשלבי לימוד: הוא מצוי "בשלבים ראשוניים בלבד לגיבוש הנחיות מחייבות לגיבוש תוכנית היערכות ראשונית, ולהטמעתן בקרב גופי הביצוע"; לא הוקצו תקציבים ולא מבוצעים מחקרים על ידי המשרד בתחום זה; כמו כן לא מונה אחראי קבוע ומקצועי לנושא שינויי האקלים לסקטור התחבורה. לנוכח האמור, יכולתו של משרד התחבורה להמשיך את מה שהחל בו ולתכלל את כל הסיכונים לסקטור זה שבאחריותו ולקדם תוכנית אשר תטפל בהיערכות הנדרשת לכך - היא נמוכה ביותר, והתקדמות המשרד בנושא מאז הדוח הקודם מועטה.

## מערכת הבריאות

**פעולות משרד הבריאות** - בדוח הקודם נמצא כי מרבית הפעולות שהיה על משרד הבריאות לבחון במסגרת החלטת הממשלה 4079 קודמו במידה חלקית בלבד בין היתר בשל היעדר תקציב, תיעודן משרדי נמוך וקושי בקידום שיתופי פעולה עם גופים ציבוריים אחרים. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - חלה התקדמות לגבי 4



מתוך 13 המשימות שעליהן נשאל המשרד, והן נכללות כיום בתוכנית העבודה המשרדית, ובהן ניטור מקרי תמותה, תחלואה וטיפול בקבוצות בסיכון, צמצום פערי הידע ומחקרים יישומיים והכנה או עדכון של תוכניות היערכות לאומיות ומקומיות לאסונות טבע, אולם לגבי 10 מהן לא הוקצה התקציב הדרוש לצורך ביצוע, ולשבע מהן כלל לא נקבעו יעדים בתוכנית העבודה המשרדית.

**תוכנית היערכות - בדוח הקודם עלה כי משרד הבריאות טרם קיבל החלטת מדיניות כוללת עם תוכנית סדורה לפעולה לצורך היערכות לשינויי האקלים.** בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - במהלך שנת 2022 גובשה במשרד הבריאות תוכנית היערכות בת 41 משימות פרטניות, אך נכון ליוני 2023 המשרד החל ביישום של רק 11 מהן (26%). זאת, בין היתר, כיוון שמשרד הבריאות לא הקצה לתוכנית תקציב ייעודי ולא מינה גורמים ייעודיים שיובילו את יישומה. מצב זה אינו מאפשר הטמעה של הפעולות הנדרשות בעניין זה במשרדי הממשלה וברשויות המקומיות.

**מערכת ניטור והתרעה - בדוח הקודם הומלץ למשרד הבריאות לפעול על סמך המלצות מגופי מקצוע בעולם ולקדם שתי פעולות מרכזיות:** הקמת מערכת ניטור והתרעה מוקדמת של מקרי תחלואה וצמצום פערי ידע מחקריים, זאת כדי שלפני משרדי הממשלה תהיה תמונת מצב מלאה בנוגע לסיכוני התפרצות מחלות ומגפות שצפויים להחמיר בשל שינויי האקלים. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה מועטה** - הגם שמשרד הבריאות אוסף באופן שוטף ידע רלוונטי ומגבש תוכנית פעולה נחוצה, הוא לא פעל לקדם פעולה רחבה שתבטיח יישום סעיפים מרכזיים הנדרשים מהמשרד כמו צמצום פערי ידע מחקריים והקמת מערך ניטור והתרעה.

**תוכנית לאומית לבריאות וסביבה - בדוח הקודם עלה כי התוכנית הלאומית לבריאות וסביבה שבהחלטת הממשלה 1287 משנת 2016, לא הוגשה כנדרש לאישור שרי הבריאות והג"ס ולא הועברה לאישור הממשלה.** בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי לא תוקן** - ביקורת המעקב העלתה שלא נעשתה כל התקדמות באישור תוכנית זו.



## מערכת הביטחון

תוכנית היערכות למערכת הביטחון - בדוח הקודם עלה כי בשנת 2021 מערכת הביטחון הייתה מצויה בשלב הראשוני של ההיערכות, וכי טרם גובשו תוכניות עבודה שייתנו מענה לסיכונים הנוגעים למערכת הביטחון במסגרת התוכנית הרב-שנתית של צה"ל. בביקורת המעקב נמצא כי **הליקוי תוקן במידה רבה** - נכון ליוני 2023 בוצעו פעולות משמעותיות המניחות תשתית מקצועית ותפקודית להשלמתה של תוכנית היערכות למערכת הביטחון וליישומה. לצד זאת, עדיין קיימים עיכובים בביצוע חלק מהפעולות שתכננה מערכת הביטחון לסיים בשנת 2022: מפת הדרכים אשר משמשת תוכנית אסטרטגית להיערכות במערכת הביטחון ואושרה על ידי מנכ"ל משרד הביטחון, טרם אושרה על ידי סגן הרמטכ"ל, וטרם שולבה תוכנית ההיערכות של מערכת הביטחון בתוכנית הרב-שנתית של צה"ל. ראוי לציין לחיוב את ההתקדמות של מערכת הביטחון בהיערכות לשינויי האקלים על בסיס מתודולוגיה סדורה והקצאת משאבים ראשוניים משמעותיים.

## סקטור התחבורה

**חברת נתיבי ישראל (נת"י)** - נת"י מצויה בשלב מתקדם של מיפוי סיכונים ופועלת בנושא כדי לקדם תוכנית רב-שנתית בסקטור התחבורה.

## עיקרי המלצות הביקורת

### תוכנית היערכות לאומית

מוצע כי לנוכח הסיכון המגולם בהיעדר תוכנית היערכות של גופים ציבוריים, תינתן עדיפות בכל גוף ציבורי בישראל להכנת תוכנית זו ולתקצובה בהקדם כדי לעמוד ביעד של החלטת הממשלה 4079 המתוקנת לעניין אישור תוכנית משרדית עד סוף שנת 2023.

מומלץ כי משרד האוצר יפעל בשיתוף המשרד להג"ס ויתר משרדי הממשלה המנויים בהחלטות הממשלה, להבטחת התקצוב הנדרש לגיבוש תוכניות היערכות משרדיות, בהתאם למדריך הממשלתי להיערכות שפרסמה מינהלת היערכות, ולהשלמת הכנתן כנדרש בהחלטת הממשלה 4079.

### מינהלת ההיערכות

מוצע כי משרד האוצר יוביל הליך לגיבוש מנגנון מתאים לתקצובה של תוכנית רב-שנתית, בשיתוף גורמים רלוונטיים נוספים בממשלה, ברשויות המקומיות ובסקטור הפרטי הפיננסי ככל שנדרש. במסגרת זו מוצע כי משרד האוצר ישקול לקדם החלטת ממשלה משלימה או מתקנת להחלטת הממשלה 4079, אשר תעגן את המנגנון הזה ותבטיח הקצאת תקציבים לצורך יישומה.



מוצע שהמשרד להג"ס יקדם תיקון נוסף להחלטת הממשלה 4079 שיקנה באופן ברור סמכויות למינהלת ההיערכות, יבהיר את חובותיה כלפי משרדי הממשלה וגופים ציבוריים בישראל ולהפך ויגדיר את היקף חובת הדיווח שתוטל על משרדי הממשלה בנוגע להתקדמותם בהכנת התוכניות. לחלופין, מוצע לשקול לכלול נושא זה בהצעת חוק האקלים המתגבשת. פעולות אלו עשויות לסייע באיגום משאבים ובמניעת כפילויות של תוכניות משרדיות שונות, ולהביא להגברת התיאום בין כלל התוכניות.

מוצע כי המשרד להג"ס, נציבות שירות המדינה ומשרד האוצר יבחנו, לאור נתונים מקבילים בעולם וכימות משימות המינהלת, את צורכי המינהלת ואת כוח האדם הריאלי הדרוש לה לשם מילוי תפקידיה ולצורך קיום ממשקים שוטפים עם מאות גופים ציבוריים ורשויות מקומיות.

מוצע כי המשרד להג"ס יבחן עם משרדי האוצר, משרד החדשנות, המועצה להשכלה גבוהה, הוועדה לתכנון ולתקצוב, האקדמיה הלאומית למדעים וגופים נוספים, מה הן היכולות הדרושות למינהלת ההיערכות וללשכת המדענית הראשית במשרד להג"ס, כדי לאפשר את השלמת הפערים המחקריים ואת הפיכת המינהלת למוקד ידע בתחום, ובכך לטייב את תהליכי קבלת החלטות בנושא ההיערכות לשינויי האקלים ולבססם על מלא המידע הקיים בנושא.

## סיוע השמ"ט למשרדים בהבניית תרחישים אקלימיים לתוכניות היערכות

מומלץ כי משרדי האוצר והתחבורה יבחנו בשיתוף המשרד להג"ס והשמ"ט את יכולות השמ"ט להבנות תרחישי אקלים עבור תוכניות היערכות של משרדי הממשלה וגופים ציבוריים, לנוכח התגברות האתגרים הנוגעים לשינויי האקלים, מרחב אי-הוודאות הקיים והצורך בפעולות היערכות המבוססות על מידע ונתונים מטאורולוגיים מעודכנים.

## הקמת מרכז חישובים בשמ"ט

מוצע כי משרדי התחבורה, האוצר, החדשנות והג"ס יבחנו אם יכולות העיבוד שאושרו למרכז החישובים הלאומי הולמות את האתגרים הניצבים בפני מדינת ישראל במסגרת היערכותה לשינויי האקלים, ואם ניתן כבר בשלב המקדמי לחזק את יכולות העיבוד. על משרדי התחבורה, החדשנות והג"ס לקדם את העברת התקציבים הנדרשים בסך 2.7 מיליון ש"ח על פי החלטת הממשלה 1791 לעניין הקמת מרכז החישובים.

על משרד התחבורה, מינהלת ההיערכות לשינויי אקלים במשרד להג"ס ומשרד האוצר לבחון אם נתונים בידי השמ"ט האמצעים והתקנים המקצועיים הדרושים לו לצורך גיבוש תרחיש איום ייחוס לאומי אחוד לשינויי האקלים ולצורך היערכות מיטבית של מדינת ישראל על פיו. כמו כן מוצע כי יבחן הצורך באישור ובתקצוב התקנים המקצועיים הנחוצים לשמ"ט ובכלל זאת בתחום אבטחת המידע, כדי שהוא יוכל לתפעל את מרכז החישובים בהקדם האפשרי באופן מיטבי ויפיק סימולציות אקלימיות שסייעו בתהליך קבלת החלטות מבוסס נתונים.



## מיפוי סיכונים שמקורם בשינויי האקלים

מוצע למשרד להג"ס לפעול עם משרד האוצר, השמ"ט, משרד החדשנות וגופים ציבוריים נוספים כדי שפרויקט פורטל הסיכונים יושלם, וכדי שפעולות היערכות של הגופים הציבוריים בעניין יתבססו על ניתוח סיכונים ובדיקה של עלויות הנזקים הצפויים לתחומי אחריותם בשל שינויי האקלים. 💡

## היערכות סקטור התחבורה

מוצע כי משרד התחבורה יפעל לאישור תוכנית היערכות מקיפה בסיוע השמ"ט והמשרד להג"ס, ויוודא שכלל גופי הסמך והביצוע פועלים בנושא ומטמיעים את היערכות לסיכונים הנוגעים לתחומם, בדגש על פרויקטים להסעת המונים כמו המטרו וקווי הרכבת הקלה, בפרט לתשתיות תת-קרקעיות לנוכח התגברות הסיכונים לתשתיות אלה. 💡

## היערכות מערכת הבריאות

על משרד הבריאות לקדם את אישור תוכנית היערכות המשרדית לשינויי אקלים, בסיוע המשרד להג"ס ומשרד האוצר, ולפעול ליישומה של תוכנית היערכות בעלת מנגנון אופרטיבי ליישום החלטת הממשלה 1287, באמצעות הבטחת כלל המשאבים הדרושים לצורך הוצאת התוכנית אל הפועל. 💡



## מידת תיקון עיקרי הליקויים שעלו בדוח הקודם

מידת תיקון הליקוי כפי שעלה בביקורת המעקב				הליקוי בדוח הביקורת הקודם	הגוף המבוקר	פרק הביקורת
תוקן באופן מלא	תוקן במידה רבה	תוקן במידה מועטה	לא תוקן			
		←		חוסר בתוכנית היערכות לאומית לשינויי אקלים; לא הוקצו לביצועה תקציבים ייעודיים	משרדי הג"ס, האוצר וראש הממשלה	הכנת תוכנית היערכות לאומית
			←	לא ניתנו למינהלת סמכויות כלפי משרדי הממשלה בנושא הכנת תוכניות היערכות ובנוגע לחובת דיווחים על פעולות המשרדים בנוגע להכנת תוכניות היערכות	המשרד להג"ס	סמכויות מינהלת היערכות
		←		מינהלת היערכות פועלת בלי שהוקצו לכך תקציבים ותקנים ייעודיים וללא אישור של נציבות שירות המדינה למסגרת ארגונית. פעילות המינהלת מתבצעת במסגרת של "נוסף על התפקיד", וטרם הוקצה לה תקציב ייעודי ארוך טווח	משרדי הג"ס והאוצר ונציבות שירות המדינה	משאבי מינהלת היערכות
		←		המינהלת טרם קידמה פעולות מחקריות לצורך היערכות אפקטיבית, הדרושות לצורך היערכות הלאומית. בתחומים רבים לא ננקטו הפעולות הנחוצות על פי העבודה המדעית וההמלצות לאסטרטגיה לאומית להשלמת פערי הידע המחקריים, ובסיס הידע הקיים בעבודה המדעית כמעט שלא פותח ולא עודכן ותוקף משנת 2018	המשרד להג"ס	פיתוח ידע מדעי אקלימי ובניית מוקד ידע לאומי



מידת תיקון הליקוי כפי שעלה בביקורת המעקב				הליקוי בדוח הביקורת הקודם	הגוף המבוקר	פרק הביקורת
תוקן באופן מלא	תוקן במידה רבה	תוקן במידה מועטה	לא תוקן			
		←		השם"ט יישם באופן חלקי בלבד סעיפים בהחלטת הממשלה 4079 הנוגעים לקידום מחקר, ידע ויכולות בתחום המטאורולוגי, וזאת בשל היעדר תקציב	משרד התחבורה (השם"ט)	סיוע השם"ט למשרדים בהבניית תרחישים אקלימיים
		←		לא הוקם מרכז חישובים לאומי לסימולציות אקלימיות שיוכל לסייע בגיבוש מדיניות לאומית מבוססת מדע	משרדי הג"ס, האוצר, התחבורה והחדשנות	הקמת מרכז חישובים בשם"ט
		←		המינהלת לא השלימה את גיבושה של מתודולוגיה לקבלת החלטות המבוססת על ניהול סיכונים, ולא הוקמה ועדת משנה ייעודית להערכת סיכונים לפי החלטת הממשלה 4079	משרדי הג"ס, האוצר, התחבורה והחדשנות	מיפוי סיכונים שמקורם בשינויי האקלים
		←		בחינת דוגמאות של סיכונים לתשתות של מערכות הסעות המונים מלמדות כי יש חשש של ממש לפגיעה בתשתיות התחבורה המרכזיות של ישראל	משרד התחבורה	היערכות סקטור התחבורה
	←			טרם הוקמו צוותי עבודה שיגבשו תוכניות עבודה קונקרטיות שיתנו מענה לסיכונים הנוגעים למערכת הביטחון בשנים הקרובות במסגרת התוכנית הרב-שנתית של צה"ל	משרד הביטחון	מערכת הביטחון



מידת תיקון הליקוי כפי שעלה בביקורת המעקב				הליקוי בדוח הביקורת הקודם	הגוף המבוקר	פרק הביקורת
תוקן באופן מלא	תוקן במידה רבה	תוקן במידה מועטה	לא תוקן			
				<p>התוכנית הלאומית לבריאות וסביבה לא הוגשה לאישור שרי הבריאות והג"ס ולא הועברה לאישור הממשלה; משרד הבריאות ביצע בחינה אך זו לא הניעה לפעולה ממשית ומשמעותית לקדם תוכניות פעולה וצעדי מדיניות שיקטינו את הסיכון הבריאותי. כמו כן נמצא כי טרם התקבלה החלטת מדיניות כוללת בנושא עם תוכנית סדורה לפעולה</p>	<p>משרדי הבריאות, הג"ס, החדשנות, הביטחון, השמ"ט, המועצה להשכלה גבוהה והוועדה לתכנון ולתקצוב</p>	<p>מערכת הבריאות</p>





