



משרד מבקר המדינה
ונציב תלונות הציבור

2021



פרק | 2

אדפטציה

ההיערכות הלאומית להסתגלות לשינויי אקלים



פרק 2 | אדפטציה - ההיערכות הלאומית להסתגלות לשינויי אקלים

רקע

העמדה המקצועית המקובלת על רוב מדעני האקלים וגופים בין-לאומיים היא שמתרחשים בעולם שינויים בדפוסי האקלים העולמיים ונוצרים תנאי אקלים חדשים, ולהם השפעה ניכרת על מדינות העולם. שינויים אלו באים לידי ביטוי בהתארכות משך אירועי מזג אוויר קיצון ובכלל זה אירועים סביבתיים חריגים (אירועי אקלים), בעלייה בתדירותם ובעוצמתם ובהתרחשות אירועים חריגים נוספים שחלקם בלתי צפויים. התגברות והחמרה של אירועי אקלים, לצד המשך השינוי בדפוסי האקלים, עלולים לגרום לנזק ניכר ולפגיעה בכלכלת ישראל וטומנים בחובם סיכון לביטחון הלאומי של ישראל, ובמיוחד פגיעה במקורות מים טבעיים ופגיעה ביכולת אספקת מזון לאוכלוסייה; פגיעה בשטחים פתוחים ובמערכות אקולוגיות ואובדן מיני בעלי חיים; פגיעה בבריאות הציבור; פגיעה באספקת החשמל; פגיעה במערכות טכנולוגיות; איום ביטחוני וגיאואסטרטגי; והשפעות נוספות כגון ירידה בתפוקה בעבודה, התגברות סיכונים לאוכלוסיות בסיכון ותופעת "עוני אנרגטי", סיכונים לשוק הביטוח ולתשתיות לאומיות.

כתוצאה מכך הועלה בישראל הצורך ביישום פעולות היערכות ברמה הלאומית והאסטרטגית כדי לקדם היערכות אפקטיבית לשינויי האקלים במסגרת החלטת הממשלה 474 משנת 2009; מסמך המלצות לאסטרטגיה ותוכנית פעולה לאומית משנת 2017 (העבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית); החלטת הממשלה 4079 משנת 2018 (החלטת הממשלה 4079); ודוח היערכות שנכתב בישראל בשנת 2021 על ידי מינהלת שהוקמה במשרד להגנת הסביבה (המשרד להג"ס) להיערכות לשינויי אקלים (המינהלת). אלה הדגישו את הצורך בקידום פעולות מניעה והיערכות מוקדמת על בסיס תוכנית פעולה אסטרטגית לאומית תוך תיאום בין גופים ציבוריים רבים ותקצוב שנתי ארוך טווח לצורך קידום מחקר ופעולות היערכות מתמשכות שחלקן נפרס על פני שנים.



נתוני מפתח

4 - 2

מיליארד דולר לשנה

הנזק הכלכלי העולמי השנתי המיוחס להשפעות הישירות והעקיפות של שינויי האקלים עד שנת 2030

+37%

עלייה במקרי המוות בעולם בשנים 1991 - 2018, שמיוחסת להתחממות הגלובלית

2.1

מיליארד בני אדם

נפגעו מאירועי אקלים שהתרחשו ברחבי העולם בשנים 2000 - 2019; מהם כ-1.2 מיליון בני אדם מצאו בהם את מותם

+1.2°C

העלייה בטמפרטורה העולמית מאז 1985

2 מתוך 50

רק לגבי 2 מתוך 50 פרויקטים שהמליצה המינהלת לממשלה לקדם לצורך היערכות לאומית, מתקיים שיח עם משרד האוצר לצורך תקצובם

92%

שיעור הגופים מ-63 גופים ציבוריים בישראל שדיווחו שאינם נוקטים פעולה בהתאם לתיעדוף וניתוח מגמות האקלים של מינהלת היערכות לשינויי אקלים

16%

שיעור ביצוע פעולות שדווח עליהן שהן תוקצבו ונקבעו להן לוחות זמנים לביצוע, מתוך 378 פעולות המנויות בהחלטת הממשלה 4079 הנוגעות לכלל הגופים הציבוריים המנויים בה

84%

שיעור הגופים מ-63 גופים ציבוריים שאליהם נשלח שאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה, שאין להם תוכנית היערכות לסיכוני אקלים

תמונת המצב העולה מן הביקורת



1. היערכות לאומית לשינויי אקלים

א. מוכנות להשפעות שינויי האקלים: בחלוף שלוש שנים מהחלטת הממשלה 4079 אין לישראל תוכנית פעולה לאומית מתוקצבת בת ביצוע שהיא פועלת על פיה, כך שלא הושגה מטרת-העל של החלטת ממשלה זו, ולפיה "בישראל תהיה מוכנות גבוהה להשפעות של אקלים משתנה".



ב. **היערכות מקדימה:** למרות הצורך בהיערכות מקדימה וקידום פעולות מניעה ארוכות טווח לסיכונים בתחומים שעלולים להיות מושפעים משינויי האקלים, ובהם תחומי הבריאות, החקלאות והמזון, משק המים והאנרגיה, התשתיות, התכנון והרשויות המקומיות, המוכנות בחירום, ביטחון המדינה, המגוון הביולוגי - שנכללו בהחלטת הממשלה 4079, בהתאם לשאלון מבקר המדינה, 82% מ-63 גופים ציבוריים בישראל לא בחנו את הנושא במסגרת תהליך ניהול סיכונים ארגוני, ו-77% לא ביצעו מיפוי סיכונים וההשפעות של שינויי האקלים על פעילותם.

2. בניית תשתית ממשלתית להיערכות (Capacity Building)

א. הקמת גוף מנהל עם סמכויות, משאבים ויכולות לרכישת ידע

(1) **מתן סמכויות ביצוע למינהלת:** למינהלת תפקיד מרכזי בגיבוש, תיאום, הטמעה והוצאה אל הפועל של המדיניות הלאומית להיערכות לשינויי אקלים, אולם לא ניתנו לה סמכויות לצורך ביצוע תפקידיה. בכך נפגעה יכולת התכנון, הביצוע והתפעול של היערכות מדינת ישראל לנושא.

(2) **תקצוב עבודת המינהלת והפעולות שבהובלתה:** המינהלת פועלת בלי שהוקצו לה המשאבים הדרושים לקידום הפעולות שהוטלו עליה ועל ועדות המשנה שלה, ללא תקנים ייעודיים וללא מסגרת ארגונית שאישרה נציבות שירות המדינה. בהיעדרו של תקציב טרם קודמו פעולות מחקריות לצורך היערכות אפקטיבית, פיתוח מתודולוגיה לניתוח סיכונים או בדיקות בהקשר הכלכלי, כגון בחינת הנזק למשק, עלויות המניעה והתועלות הישירות והעקיפות הנובעות מהפעולות הדרושות לצורך ההיערכות הלאומית. דוח היערכות מדינת ישראל לשינויי אקלים שהוגש לאישור הממשלה באפריל 2021 על ידי המינהלת, כולל המלצות לתקצוב של כ-50 פרויקטים באופן מיידי, זאת בלי שניתנו לה סמכויות לצורך ביצוע תפקידיה ותקציב ייעודי ארוך טווח שיאפשר את מימושם.

(3) **מוקד ידע לאומי:** המינהלת חסרה את רוב הגופים שעליהם המליצה העבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית (שאימצה הממשלה) כפי שמקובל גם בעולם - ועדה מדעית מייצגת כלל-משרדית, מרכז ידע ומדע ומומחה להערכת סיכונים אשר יוכלו לסייע למינהלת לשמש גורם ידע לאומי שיפעל לשם יצירת הידע הדרוש לקידום פעולות היערכות לאומית בנושא שינויי אקלים.

ב. תקצוב וביצוע של תוכניות היערכות בישראל

(1) **תקצוב התוכנית הממשלתית:** שלא בהתאם לאמור בהחלטת הממשלה 4079, ולפיה כל גוף נדרש לפעול ולקדם תוכנית היערכות לסיכוני אקלים, ל-84% מהגופים הציבוריים שאליהם נשלח שאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה אין תוכנית היערכות לסיכוני אקלים, והם טרם תקצבו את הפעולות הנחוצות לשם כך; 89% מהגופים לא פעלו מול משרד האוצר לקדם תוכניות בנושא.



(2) **תקצוב פרויקטים:** מתוך 378 משימות שנכללו בהחלטת הממשלה 4079 בנוגע לכלל הגופים הציבוריים המנויים בהחלטה זו, לגבי 60 מהן (16%) דווח על ידי הגופים הציבוריים כי הן תוקצבו ונכללו בתוכניות העבודה המשרדיות ונקבעו להן לוחות זמנים ומועד אחרון לביצוע.

ג. יצירת ידע מחקרי לצורך התמודדות עם אי-ודאות בשינוי אקלים

(1) **הייבט המדעי-מטאורולוגי:** המינהלת לא נקטה את הפעולות הנחוצות על פי העבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית¹ להשלמת פערי הידע המחקריים, ובסיס הידע הקיים בעבודה המדעית כמעט שלא פותח ולא עודכן ותוקף מאז החלטת הממשלה 4079.

(2) **הייבט הכלכלי:** אף שבשנת 2009 החליטה הממשלה כי יש לקדם פעולות היערכות על בסיס בחינה של היבטים כלכליים ותקציביים הנובעים מיישום אמצעי היערכות הדבר טרם בוצע.

(3) **הערכה מקרו-כלכלית בדבר עלות ההיערכות:** היעדרם של כלים, תקציבים ואנשי מקצוע במינהלת לצורך ביצוע הערכות כלכליות מלאות עלול לגרום למציאות ולפיה אין במדינת ישראל בסיס ידע לאומי שכולל הערכה מקרו-כלכלית לקידום ההיערכות לשינויי אקלים.

(4) **פערי ידע:** למינהלת אין תוכנית סדורה להשלמת פערי ידע בנושא ההיערכות לשינויי אקלים, ואין בפניה תמונת מצב מלאה על אודות מחקרים שביצעו גופים במגזר הציבורי או על מחקרים מתוכננים בעניין זה.

ד. הבניית תרחישים אקלימיים ושימוש בהם במסגרת פעילות גופים

(1) אף שמידע מטאורולוגי מעודכן בדבר אירועי עבר ומגמות עתיד מצוי בידי השירות המטאורולוגי (השמ"ט), השימוש שנעשה בו על ידי הגופים הציבוריים חלקי בלבד; כשלושה רבעים מהגופים שענו לשאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה דיווחו כי הם אינם משתמשים במגמות מטאורולוגיות עתידיות.

(2) למרות הצורך בחיזוק הידע האקלימי ובניית יכולת המחקר האקלימי הישראלי ובנייה של בסיס הידע המדעי לצורך קבלת החלטות לפי החלטת הממשלה 4079, בהיעדר תקציב לא הוקם מרכז חישובים לאומי לסימולציות אקלימיות בשמ"ט, ולא בוצעו סעיפים נוספים הנוגעים לצורך בחיזוק הידע האקלימי. ללא שיפור יכולות טכנולוגיות של השמ"ט, הגופים הציבוריים בישראל יתקשו להעריך את מגמות האקלים העתידיות הנוגעות להם, ובשל כך עלול להיווצר פער בין הפעולה הממשלתית לבין המגמה האקלימית שתרחש בפועל ותשפיע על סקטור מסוים או על אוכלוסייה מסוימת.

1 העבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית היא מסמך המלצות לממשלה להיערכות לאומית אסטרטגית שהוגשה לממשלה בדצמבר 2017, בהמשך להחלטת הממשלה 474 משנת 2009, ואשר כללה פירוט אודות מגמות של שינויי אקלים, סיכונים לסקטורים שונים והמלצות לפעולה במסגרת 31 משימות לאומיות שרלוונטיות לעשרות גופים ציבוריים במדינת ישראל. עבודה זו אומצה בהחלטת הממשלה 4079 מיוני 2018.

3. גיבוש תוכנית היערכות לאומית וביצועה

א. הטמעתם של שיקולי היערכות לשינויי אקלים בפעולות ובתהליכי קבלת ההחלטות לרוחב הממשלה (Mainstreaming)

(1) מהשאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה עלה כי כ-60% מהגופים הציבוריים דיווחו כי אין להם קשר עם גופי מפתח כמו משרד ראש הממשלה, משרד האוצר ומינהל התכנון בנוגע להיערכות לסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים; ורבע מהגופים מגדירים את נושא שינויי האקלים כנושא שייכנס לאחד מיעדיהם בשנים הקרובות.

(2) נושא ההיערכות לשינויי אקלים מטופל במינהלת במסגרת של "נוסף על התפקיד", ללא התמקצעות והתמחות בנושא, וב-69% מהגופים הציבוריים שהשיבו לשאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה אין פונקציה מקצועית לנושא.

ב. זיהוי וניתוח סיכונים שמקורם בשינויי אקלים

(1) לא הוקמה ועדת משנה ייעודית להערכת סיכונים לפי החלטת הממשלה 4079; יתר ועדות המשנה במינהלת שעסקו בתחום הסיכונים לא עסקו בנושאים שהעבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית המליצה כי הם צריכים להיכלל במסגרת פעילות ועדה זו. המינהלת לא השלימה את גיבושה של מתודולוגיה לקבלת החלטות המבוססת על ניהול סיכונים.

(2) 77% מהגופים הציבוריים שהשיבו לשאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה דיווחו כי טרם ביצעו מיפוי סיכונים הנוגעים לשינויי אקלים, ו-75% מהם אינם מבצעים מיפוי סיכונים משותפים עם גופים ציבוריים נוספים; 82% מהגופים לא בחנו את הנושא במסגרת ניהול סיכונים ארגוני; ו-92% מהגופים דיווחו שלא ננקטת פעולה בהתאם לתיעוד הפעולה ולניתוח מגמות האקלים של מינהלת היערכות לשינויי אקלים.

(3) סיכונים לתשתיות לאומיות: יש חשש של ממש לפגיעה בתשתיות הלאומיות של ישראל בשל שינויי אקלים כגון למתקני התפלה ולמערכות של הסעות המונים.

ג. הכרה במשבר האקלים כאיום אסטרטגי לאומי: נכון ליולי 2021, רשות חירום לאומית (רח"ל) טרם כללה את נושא שינויי האקלים במפת האיומים הלאומית, ולפיכך נושא שינויי האקלים אינו כלול בתרחיש הייחוס הלאומי המצרפי.

ד. היערכות מערכת הביטחון לסיכונים שנובעים משינויי אקלים: ביולי 2021 נושא ההיערכות לשינויי אקלים נמצא בבחינה ובלמידה ראשוניים במשרד הביטחון ובצה"ל, וטרם הוקמו צוותי עבודה שיגבשו תוכניות עבודה קונקרטיות שיינתנו מענה לסיכונים הנוגעים למערכת הביטחון בשנים הקרובות במסגרת התוכנית הרב-שנתית של צה"ל שאושרה עד 2024 (תר"ש תנופה) ובטווח הבינוני-רחוק.



ה. קידום ההיערכות בתיאום עם מערכת ההשכלה הגבוהה: המינהלת לא קידמה מחקרים אקדמיים עם המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג) או עם הוועדה לתכנון ולתקצוב (ות"ת), כנקבע בהחלטת הממשלה 4079.

4. סיכוני בריאות, מחלות והתפרצות מגפות עקב שינויי האקלים

מדינת ישראל מצויה באזור "מוקדה" (Hot spot) הנתון להשפעות וסיכונים של שינויי אקלים אשר גורמים לשינויים אקולוגיים עולמיים. אלה מביאים לידי התפשטות וקטורים (מפיצי מחלות) לאזורים חדשים, ובד בבד עם שינוי בעונתיות וערעור האיזונים בטבע, הרס בתי גידול ואובדן מינים, מדינת ישראל עשויה להיות חשופה במידה רבה לסיכונים מרחיקי לכת הנוגעים לביטחון הלאומי של ישראל בכמה מעגלים: מערכת בריאות הציבור ורווחתו, ובכלל זאת חשש מהתגברות השכיחות של אירועי מחלות ומגפות (כמו הקורונה), השפעות חברתיות, נפשיות ומגדריות; ביטחון מזון ומים; והיבטים גיאואסטרטגיים.

התוכנית הלאומית לבריאות וסביבה, שעליה הוחלט בהחלטת ממשלה 1287 ממרץ 2016, לא הוגשה לאישור שרי הבריאות והג"ס ולא הועברה לאישור הממשלה. כמו כן אף שמשרד הבריאות בחן פעולות מסוימות בהתאם להחלטת הממשלה 4079 מיוני 2018, בפועל בחינה זו לא הניעה לפעולה ממשית ומשמעותית למימוש העיקרון המנחה שבבסיס החלטת הממשלה - לקדם תוכניות פעולה וצעדי מדיניות שיקטינו את הסיכון הבריאותי. בכך לא מולאו החלטות ממשלה אלה והרציונלים שעמדו בבסיסן - קידום צעדים לשם שיפור איכות החיים של תושבי מדינת ישראל והדורות הבאים ולשם השמירה על בריאותם.




השמ"ט: השמ"ט ביצע מחקרים מרכזיים כמקובל בעולם לצורך הבניית תרחישים אקלימיים, פעל כדי לגבש מידע בנוגע לאירועי עבר ומגמות עתיד והכין תרחישי סיכון עבור שלושה גופים: משרד החקלאות, רשות החשמל ורח"ל בכלים המקצועיים שברשותו.

מתודולוגיה לניהול סיכונים ופעולות היערכות: משרד החקלאות ורשות המים גיבשו מתודולוגיה של ניתוח סיכונים ברמה הסקטוריאלית בנוגע להיערכות לשינויי האקלים. כמו כן נמצאו פעולות היערכות על ידי כמה גופי סמך ממשלתיים בתחום התחבורה והתעופה ועל ידי חברת החשמל לישראל בנוגע להיערכות לדרישות חשמל חריגות בעת אירועי אקלים.

מחקרים ושיתופי פעולה בין-לאומיים בנושא תוכניות לימוד: משרד החוץ ומוסדות לימוד ישראליים פעלו לקדם מחקרים ושיתופי פעולה בין-לאומיים בין מוסדות לימוד ישראליים למוסדות לימוד בחו"ל.

עיקרי המלצות הביקורת

1. היערכות לאומית לשינויי אקלים

מומלץ כי המשרד להג"ס יגבש הצעת מחליטים משלימה להחלטת הממשלה 4079 כדי שממשלת ישראל והגופים הציבוריים יעברו משלב ההמלצות והבחינה של תוכניות לתוכנית לאומית לשלב של היערכות בפועל. 

2. בניית תשתית ממשלתית

מינהלת היערכות לשינויי אקלים

א. משרד האוצר והמשרד להג"ס יבחנו את הצורך בהקצאת תקציב ייעודי רב-שנתי למינהלת, ההולם את האתגר ואת אופיו המתמשך, זאת לצורך המשך קידום פעולות היערכות לשינויי אקלים על ידה.

ב. מוצע לקדם בדיקה של הצורך בהקצאת תקנים ייעודיים על ידי נציבות שירות המדינה שיאוישו במומחים ובעלי ידע לצורך ההתמקצעות של אנשי המינהלת ושל גורמים נוספים בגופים ציבוריים. מומלץ כי המשרד להג"ס, השמ"ט ומשרד המדע והטכנולוגיה יבחנו את הפעולות הדרושות לכך שלמינהלת תהיה היכולת לשמש מוקד ידע לאומי; להנגיש מידע ולתכלל אותו; וכן שיהיו לה יכולות מחקריות לצורך ניתוח המידע ולצורך קידום מחקרים שיסייעו להבין את הפעולות הנדרשות בנושא ברמה הלאומית וברמת הגופים הציבוריים בישראל.

ג. מוצע כי המינהלת תחזק את מנגנון הדיווח של הגופים על התקדמות פעולותיהם כדי לוודא שבסיס הידע העומד בפני מקבלי ההחלטות משקף את תמונת המצב המדעית המעודכנת הכוללת מגמות עתיד כדי לסייע להם לפעול ביעילות ובהתאמה להשפעות שינוי האקלים על סקטורים שונים ואוכלוסיות שונות, כפי שמורה החלטת הממשלה 4079.

עדכון בסיס הידע

א. מומלץ כי המינהלת תפעל לעדכון בסיס הידע בהיבט המדעי והמטאורולוגי והשלמתו כדי לוודא שהתוכניות של משרדי הממשלה יתוכננו בהלימה למידע המעודכן הנוגע לסיכונים הקונקרטיים בכל תחום; וכי המינהלת תגבש תוכנית להשלמת פערי ידע בנושא היערכות לשינויי אקלים ותבנה אתר במרשתת אשר ירכז את כלל המחקרים והמידע בנושא, והם יונגשו לגופים הציבוריים ואף לציבור בכללותו; מומלץ כי משרד האוצר, המינהלת, המשרד להג"ס ומשרד המדע והטכנולוגיה יפעלו בנושא כך שיקודמו מחקרים כלכליים ברמה הלאומית והענפית שיסייעו בקבלת החלטות מושכלות בנוגע לפעולות היערכות שיש לתעדף.



ב. מומלץ כי משרד האוצר והמועצה הלאומית לכלכלה יפעלו לסייע למינהלת כדי לגבש הערכה מקרו-כלכלית לאומית כבסיס לתוכנית לאומית להסתגלות לשינויי אקלים.

ג. מומלץ כי משרד האוצר, הוות"ת והמל"ג, הקרן הלאומית למדע, משרד המדע והטכנולוגיה, המשרד להג"ס, השמ"ט ומשרד החוץ, יבחנו קידום פעולה בגופי מחקר בין-לאומיים בשיתוף האקדמיה, מכוני מחקר וגורמים נוספים בעלי זיקה לנושא, אשר תאפשר הרחבה משמעותית של בסיס הידע המקצועי.

הבניית תרחישים אקלימיים ושימוש בהם במסגרת פעילות גופים ציבוריים

א. מוצע כי המינהלת, משרד האוצר, משרד התחבורה ומשרד המדע והטכנולוגיה יבחנו עם השמ"ט את הדרכים לקדם הקמת מרכז חישובים לאומי לסימולציות אקלימיות, שיפעל במסגרת השמ"ט ויהיה נגיש לקהילייה המדעית בישראל.

ב. מומלץ כי המינהלת תפעל לכך שההיערכות של הגופים הציבוריים בישראל תתבסס לא רק על נתוני עבר או על הערכות פנימיות, אלא גם על מגמות מטאורולוגיות עתידיות שיצביעו על הסיכונים הרלוונטיים בכל סקטור ובנוגע לאוכלוסיות שונות כדי שתהיה הלימה מרבית בין הסיכונים לבין הפעולות שנדרש לקדם.

גופים ציבוריים בישראל

מומלץ כי המינהלת והמשרד להג"ס עם משרד האוצר, משרד ראש הממשלה ומשרדי הממשלה המנויים בהחלטת הממשלה, ישלימו בחינה של הצורך בהקצאת מסגרת ייעודית של משאבים לצורך קידום פעולות היערכות לאומיות וסקטוראליות, כמקובל במדינות רבות בעולם, לצד מימון חוקרים וכלים לצורך התמקצעות.

3. גיבוש תוכנית היערכות לאומית

הטמעת שיקולי היערכות בגופים ציבוריים

(1) מומלץ כי גופי המטה ובהם המל"ל ומשרד האוצר, יפעלו להטמעת הצורך בהיערכות לשינויי האקלים בנוגע לקידום התהליכים הממשלתיים להיערכות לאומית.

(2) מומלץ כי גופי התכנון העוסקים בתכנון ובהקמה של תשתיות בתחומים לאומיים יוודאו שבשלבם מוקדמים של אישורי תוכניות יוטמעו תשומות הנוגעות לשינויי האקלים על בסיס מידע מדעי וחווות דעת מומחים בנושאים אלה. כמו כן, לנוכח המשמעות המערכתית של משבר האקלים, יש להמשיך לפעול לגיבוש הנחיות מחייבות ולהטמעתן בקרב גופי הביצוע לצורך היערכות כדי שתוכניות מרכזיות בישראל בתחום התשתיות, הבינוי,

החקלאות והתחבורה יתוכננו ויבוצעו בהלימה למכלול הסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים.

(3) מומלץ כי נציבות שירות המדינה בשיתוף המינהלת והגופים הציבוריים בישראל תבחן את הצורך בדבר מענה ארגוני שמתמחה בהיערכות לשינויי האקלים באותם משרדים וגופים שלפעילותם יש זיקה משמעותית ומערכתית לשינויי אקלים.

ב.  **שיתופי פעולה בין גופים ציבוריים:** מומלץ שהמינהלת תבחן כיצד ניתן לטייב את הפעולה המשותפת הנדרשת בסוגיות רבות לצורך היערכות מיטבית לשינויי אקלים; עוד מומלץ לחזק ברמה הלאומית את המסגרת של שיתופי פעולה בין הגופים הציבוריים העוסקים בסוגיות משיקות או חופפות הקשורות לנושא שינויי האקלים, ובכלל זאת למפות את הגופים הציבוריים בעלי העניין, וליצור שיח מקצועי ביניהם. כמו כן מומלץ לעודד יצירת שיתופי פעולה על ידי יצירת מסגרות לימודיות ולהקצות משאבים לקידום מחקרים ופעולות משותפות.

ג. יכולות השמ"ט

(1) מוצע כי המינהלת, משרד האוצר, משרד התחבורה ומשרד המדע והטכנולוגיה יבחנו אם יכולות השמ"ט כיום הולמות לנוכח האתגרים העתידיים; אילו פעולות יש לקדם בטווח הקצר והבינוני-ארוך כך שלרשות מדינת ישראל יעמדו הכלים המתאימים לצורך היערכות מיטבית לשינויי אקלים; וכן מוצע שיבחנו עם השמ"ט את הדרכים לקדם הקמת מרכז חישובים לאומי.

(2) מומלץ כי משרד האוצר, התחבורה, המדע והטכנולוגיה והשמ"ט בשיתוף המינהלת וגופים מבצעיים כמו נציבות כבאות והצלה לישראל, יבחנו את הצורך והדרוש לשם בניית יכולות נוספות בעולם ה'מודיעין' המטאורולוגי ואת העלויות והתועלות הכרוכות בכך, ויפעלו בהתאם לבחינה זו.

ד. ניהול סיכונים

(1) מומלץ כי המינהלת תפעל לגיבוש מתודולוגיה לקבלת החלטות המבוססת על ניהול סיכונים, בשים לב למדריך ניהול הסיכונים הממשלתי, למתודולוגיה המוצעת על ידי ה-OECD ולנעשה במדינות אחרות בעולם.

(2) מומלץ כי המינהלת, בסיוע השמ"ט, תפעל מול משרדי הממשלה לקדם הליך של ניהול סיכונים שעל בסיסו ניתן יהיה לגבש תוכנית היערכות אפקטיבית לכל משרד, על בסיס ביצוע תהליך ניהול סיכונים ספציפי לכל מגזר ומיפוי חומרת הסיכונים בכל תחום, אל מול מדדים אקלימיים קונקרטיים.

(3) מומלץ כי הגופים הציבוריים הנוגעים בנושא יבחנו את הסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים הרלוונטיים להם על בסיס מחקר מדעי רלוונטי ותחזיות



עתידיות ויקדמו פעולות היערכות למניעת סיכונים, הן בנוגע לתשתיות שבבנייה והן בנוגע לתכנון תשתיות עתידיות.

ה. **תרחיש ייחוס לאומי:** מומלץ כי רח"ל תבחן את המלצות המינהלת לראות בשינוי אקלים סיכון שנחשב ל"תרחיש ייחוס ברמה הלאומית" ובמסגרת זו תבחן את אפשרות הכללתו בתרחישי הייחוס של האיומים הלאומיים בישראל.

ו. **מערכת הביטחון:** מומלץ כי משרד הביטחון וצה"ל יפעלו להטמעת ההיערכות לשינויי אקלים במסגרת התוכנית הרב-שנתית הנוכחית, וכי יפעלו עם המינהלת על בסיס הידע שנצבר, ישלימו את התפיסה האסטרטגית בנושא, יגבשו וינקטו צעדים אופרטיביים, זאת לצד תהליך הלמידה המתמשך, במבט צופה פני עתיד ברובד האזורי, הגיאוגרפי-אסטרטגי וברובד הכשירות של מערכת הביטחון.

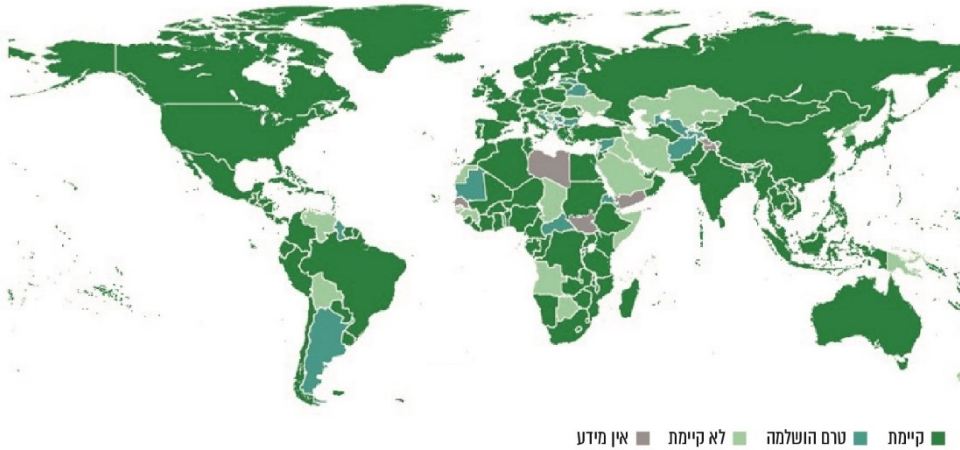
ז. **השכלה גבוהה:** מומלץ כי המינהלת עם משרד החינוך, המל"ג והוות"ת ומשרד המדע והטכנולוגיה יבחנו את הפעולות הדרושות להטמעת נושא שינויי האקלים וההיערכות לסיכונים בתוכניות לימוד במערכת החינוך ובאקדמיה, כדי לסייע להגברת המודעות לנושא וליצירת המיומנויות בתחום באופן שייתן מענה גם לצורכי שוק העבודה העתידיים; וכי המינהלת תפעל מול מל"ג וות"ת לקידום מחקרים אקדמיים בתחום.

4. סיכונים של שינויי אקלים לבריאות הציבור

פעולות להקמת מערכת ניטור והתרעה מוקדמת ולצמצום פערי ידע מחקרניים: מוצע כי משרדי הבריאות והג"ס עם גופים ציבוריים כגון השמ"ט, המל"ג והוות"ת ומשרד המדע ומערכת הבריאות הצבאית, יבחנו את תועלתן של פעולות אלה בנוגע למדינת ישראל, וישקלו לקדם פעולות דומות הנוגעות להקמת מאגרי מידע, ניטור ופעולות לצמצום פערי ידע, כדי שבפני משרדי הממשלה תהיה תמונת מצב מלאה בנוגע לסיכונים של התפרצות מחלות ומגפות אשר צפויים להחמיר בשל שינויי האקלים.

קבלת החלטות מדיניות: מומלץ כי משרדי הבריאות, האוצר והג"ס יקדמו קבלת החלטת מדיניות כוללת, קביעת יעדים והחלטות אופרטיביות לביצוע; בין היתר באמצעות גיבוש הצעת מחליטים משלימה להחלטות הממשלה שכבר התקבלו בנושא. זאת כדי לקדם היערכות אפקטיבית של מערכת הבריאות בישראל לסיכונים הכרוכים בשינויי אקלים לבריאות הציבור בכלל.

יישום תוכניות היערכות לאומית לשינויי אקלים במדינות בעולם (ישראל עדיין אינה אחת מהן)



על פי דוח ארגון ה-UNEP בדוח ADAPTAION GAP, 2020, בעיבוד משרד מבקר המדינה.



ההמלצות לממשלה לפרויקטים במסגרת תוכנית היערכות לאומית לשינויי אקלים והתחומים שבהם מתקיים שיח עם משרד האוצר לגבי תקצובם*

שלטון מקומי*

היערכות
ניקוז ונגר
הצללה

חקלאות

פיתוח זרעים
חיזוק הקרן לפיצי חקלאים
ייצור חקלאי ואספקת מזון

מניעת הצפות

תוכניות אב לניקוז
רגולציה
הפרדת הנגר העירוני
מהביוב העירוני

תכנון עירוני

תקן בנייה ירוק כולל
במוסדות חינוך
הטמעה בתכנון

**חיזוי
אירועי קיצון**

מרכז חישובי אקלים
מערכות התרעה

חוסן חברתי

מיפוי אוכלוסיות פגיעות
הכשרת עובדים סוציאליים
שינוי בחוקי העבודה

היערכות חירום*

תקנות אזורי חיץ
למניעת שריפות
תפיסה לאומית

הגנה על תשתיות

מיפוי תשתיות
הטמעת שינוי
האקלים בתכנון

**פיתוח מחקר
וידע**

מרכז ידע
השלמת פערי ידע
חדשנות
תוכנית לניהול סיכונים

חינוך ומודעות

הטמעה בקורסים
באקדמיה
מודעות ציבורית
מודעות מקבלי ההחלטות

בריאות

מיפוי השפעות
מערכות ניטור
תחלואה
תוכנית פעולה

**מערכות
אקולוגיות**

תוכנית פעולה לאומית
למגוון הביולוגי
מסדרונות אקולוגיים
שיקום נחלים

על פי דוח ההיערכות של המינהלת, 2021, בעיבוד משרד מבקר המדינה.
* התחומים שבהם דיווחה המינהלת כי מתקיים שיח עם משרד האוצר לגבי תקצוב הפעולות הכרוכות בהם.

סיכום

המחקרים בעולם מצביעים על כך שלמרות הפעולות של מדינות להפחתת פליטות גזי חממה, תימשך עליית הטמפרטורה העולמית והיא עלולה לנסוק לעלייה של 3°C - 4°C עד סוף המאה העשרים ואחת, ולכך יהיו השפעות חסרות תקדים. לנוכח מציאות זו, מדינות העולם צריכות להיערך לשינויי האקלים ולסיכונים הכרוכים בהם ולחזק את חוסןן של מערכות רבות. כמו כן הועלה במחקרים כי ביותר משלושה רבעים ממדינות העולם כבר גובשה תוכנית היערכות לאומית, שעשויה להפחית משמעותית את הנזקים הצפויים בשל שינויי האקלים. פעולות היערכות אלה קשורות לעקרונות בדבר הקיימות הסביבתית לשם קידום השפעות חיוביות על הכלכלה, על בריאות האדם ועל הטבע. שיפור היערכות לשינויי אקלים הוא מרכיב מרכזי באסטרטגיה לחיזוק החוסן הציבורי והמוכנות למשברים ארציים, אזוריים ולאומיים.

למרות ההתפתחויות העולמיות וההכרה ההולכת וגוברת בחשיבות היערכות מקדימה של מדינת ישראל על בסיס תוכניות לאומיות מתוקצבות, ממצאי פרק ביקורת זה מצביעים על כך שב-84% מהגופים הציבוריים שכוללים את מרבית משרדי הממשלה (שאליהם נשלח השאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה) אין תוכנית היערכות לסיכוני אקלים במסגרת פעילותם. כמו כן ניכרת היעדרות של גופי המטה בישראל בדגש על משרד האוצר והמ"ל מפעולות היערכות הלאומיות שמקדמת המינהלת במשרד להג"ס.

מציאות זו מעמידה את ישראל בסיכונים שילכו ויגברו ככל ששינויי האקלים יחריפו. על כן על מדינת ישראל לנקוט פעולה בעניין ולהשלים גיבוש תוכניות פעולה לאומיות וסקטוראליות על בסיס הקצאת המשאבים הנדרשים לכך, ולהצטרף למגמה העולמית של היערכות לשינויי האקלים.

