מבקר המדינה

 דוח ביקורת מיוחד

פעולות ממשלת ישראל

והיערכותה למשבר האקלים

כרך ראשון



מבקר המדינה

דוח ביקורת מיוחד

פעולות ממשלת ישראל והיערכותה

 למשבר האקלים

**כרך ראשון**



ירושלים | חשוון התשפ"ב | אוקטובר 2021

מס' קטלוגי 004-2021

ISSN 073-1948

דוח זה מובא גם באתר המרשתת של
משרד מבקר המדינה

[www.mevaker.gov.il](https://edit.mevaker.gov.il/)

עיצוב גרפי: סטודיו שחר שושנה

"ראה את מעשה האלוהים כי מי יוכל לתקן את אשר עִוְּתְּוֹ (קהלת, ז יג) – בשעה שברא הקדוש ברוך הוא את אדם הראשון, נטלוֹ והחזירו על כל אילני גן עדן ואמר לו: ראה מעשי כמה נאים ומשובחין הן, וכל מה שבראתי בשבילך בראתי. תן דעתך שלא תקלקל ותחריב את עולמי, שאם תקלקל אין מי שיתקן אחריך" (מדרש קהלת רבה, פרשה ז).

"The natural resources of the earth, including the air, water, land, flora and fauna and especially representative samples of natural ecosystems, must be safeguarded for the benefit of present and future generations through careful planning or management, as appropriate".

Declaration of the United Nations

Conference on the Human Environment,

Stockholm 16 June 1972

תוכן העניינים

כרך ראשון

|  |  |
| --- | --- |
| **פתח דבר** | 9 |
| **المقدمة** | 13 |
| **Foreword** | 401 |
|  |  |
| **מפתח מונחים** | 17 |
| **מבוא כללי** | 25 |
| [פרק 1 | **מיטיגציה - פעולות להפחתת פליטות גזי חממה**](#_Toc66169938) | 61 |
| פרק 2 | **אדפטציה - ההיערכות הלאומית להסתגלות**  **לשינויי אקלים** | 245 |
| כרך שני |  |
| פרק 3 | **היבטים כלכליים ופיננסיים של משבר האקלים** | 413 |
| פרק 4 | **היערכות ארגונית, תפקודית ומקצועית לטיפול במשבר האקלים** | 591 |

פתח דבר

דוח ביקורת מיוחד זה בנושא פעולות ממשלת ישראל והיערכותה למשבר האקלים מונח על שולחן הכנסת ומובא לפני הציבור לקראת ועידת האקלים העולמית COP26, שעתידה להתכנס בתחילת נובמבר 2021, בעיצומה של תקופה שבה מתקבלות בעולם הכרעות מדיניות אשר ישפיעו על האופן שבו נתמודד עם משבר עולמי זה, שצפוי ללוות אותנו בעשורים הקרובים.

ייחודו של דוח ביקורת זה טמון בכמה היבטים. **האחד**, ביקורת המדינה בחרה לעסוק בנושא אשר מצוי בהתהוות, מתוך תפיסה צופה פני עתיד ומתוך הרצון להניח בידי מקבלי ההחלטות מסמך מקיף שיסייע בידם להיערך לנושא רב-ממדי זה ולהתמודד עימו. **השני**, הדוח כולל ניתוח של מערך הסיכונים בתחומים שונים - לרבות סיכונים פיננסיים, סיכונים פיזיים וסיכונים גיאופוליטיים, ומצביע על הצורך להטמיע סיכונים אלו באיום הייחוס הלאומי ובטיפול במכלול הנושאים האסטרטגיים שלהם נדרשת הממשלה. **השלישי**, פרקי הדוח מתמודדים עם סוגיה זו בכמה מישורים: המישור הבין-משרדי, הכולל עשרות משרדי ממשלה וגופים ציבוריים; המישור המגזרי - הציבורי, הפרטי והאזרחי; המישור הסקטוריאלי הכולל סקטורים כלכליים כמו אנרגייה ותחבורה; והמישור הבין-לאומי. מישורים אלו כרוכים זה בזה ומשלימים בחינה היקפית של הנושא. **הרביעי**, מתוך התפיסה ולפיה ביקורת המדינה מתחקה אחר בעיות שורש, פרק הסיכום בדוח זה מכיל בין היתר ניתוח של הפערים הארגוניים והתפקודיים אשר ההתמודדות עימם יכולה לתרום לטיוב פעילות הממשלה בטיפולה בנושא האקלים.

על בסיס מחקרים מדעיים שהצטברו בעשורים האחרונים מתגבשת בעולם ההבנה כי המשך פליטות גזי חממה בהיקפים הנוכחיים יביא לעלייה בריכוזם באטמוספרה ולשינויי אקלים משמעותיים; כי כתוצאה מכך מתהווה והולך משבר חוצה גבולות ומגזרים אשר לפי התחזיות צפוי לכלול הידרדרות כלכלית, בריאותית ואקולוגית גלובלית; וכי כדי למנוע את התממשותו של תרחיש זה נדרשת פעולה גלובלית מקיפה של הפחתת פליטות גזי חממה באמצעות מעבר לכלכלה מאופסת פחמן.

התמודדות אפקטיבית עם הפחתת גזי חממה והיערכות לנזקי האקלים דורשות אפוא שינוי תפיסתי ולפיו משבר האקלים אינו סוגיה סביבתית, אלא משבר מערכתי המאיים על מערכי חיים רבים, ועל כן הוא רלוונטי למכלול הפעולה הממשלתית. במדינות שונות הוכרז מצב חירום אקלימי, והוחל בנקיטת פעולות ברמה הלאומית והמקומית מתוך ההבנה שמשבר האקלים הוא רכיב משמעותי במפת הסיכונים, ושאין מדובר עוד בנושא סביבתי בעל השפעות מוגבלות, אלא במשבר שההיערכות המדינתית אליו היא מרכיב מרכזי באסטרטגיה הלאומית לחיזוק החוסן הציבורי והמוכנות המערכתית למשברים מרובי סיכונים.

מתוך ההבנה כי נדרשת פעולה ממשלתית מוקדמת על סמך בסיס הידע הקיים, משרד מבקר המדינה בחן בראייה היקפית את ההחלטות המדיניות ואת הפעולות שמדינת ישראל קידמה בשנים האחרונות בכמה תחומים עיקריים: הפעולות להפחתת פליטות גזי חממה (Mitigation); ההיערכות הרב-מגזרית לסיכונים הכרוכים בשינויי האקלים (Adaptation); הסיכונים המקרו-כלכליים והפיננסיים הנובעים משינויי האקלים; ואופן ההיערכות הארגונית של ישראל לטיפול בנושאים אלו. דוח הביקורת מכיל גם נדבך בין-לאומי הכולל סקירות השוואתיות של הנעשה במדינות אחרות, הצגת תוצרים של ארגונים בין-לאומיים מקצועיים בנושאי הדוח, סקירת מחקרים ומקורות בין-לאומיים, ניתוח מגמות עולמיות, פעולות והמלצות של מדינות וארגונים בין-לאומיים, ניתוחי סיכונים ומחקרים מדעיים. כמו כן במהלך הביקורת נפגש צוות הביקורת עם שורת מומחים וחוקרים ועם דרגי מטה ושטח בעשרות גופים ציבוריים, ובהם גופי המטה הלאומיים, מרבית משרדי הממשלה וגופי הסמך, נציגי התעשייה ועוד.

בביקורת הועלו שורה של ממצאים שמעידים שבמדינת ישראל עדיין לא חל שינוי תפיסה: רק במיעוט הגופים הציבוריים נצפו פעולות לטיוב ההיערכות למשבר האקלים; ישראל היא מהמדינות המעטות בעולם שעדיין אינה פועלת על בסיס תוכנית היערכות לאומית מתוקצבת ומאושרת, זאת אף שהיא מצויה באזור "מוקדה" (Hot spot, בעל סיכון מוגבר), ולפיכך חשופה עוד יותר לסיכונים של שינויי האקלים; נמצא כי משבר האקלים עדיין אינו חלק ממפת האיומים הלאומית; טרם יושמו מנופי ההפחתה הדרושים להפחתת פליטות גזי חממה, וחילוקי דעות בין משרדי הממשלה עיכבו וצפויים לעכב את יכולתה של ישראל לעמוד בהתחייבויותיה וביעדיה להפחתת פליטות גזי חממה ולמעבר לאנרגייה מתחדשת; בישראל טרם הופנמו הסיכונים הגלומים בשינויי האקלים לכלכלה ולמערכת הפיננסית; ובתחום החדשנות האקלימית ישראל נמצאת בתחתית הרשימה מבין מדינות העולם שנסקרו.

דוח הביקורת ממליץ לבחון את הקשיים במבנה הארגוני והתפקודי הקיים לעניין זה, ובכלל זה ביזור סמכויות בין גורמי ממשלה וסגמנטציה בכל אחד מנדבכי הטיפול במשבר האקלים; ופער מובנה בין האחריות של גוף ציבורי לתחום מסוים לבין סמכותו לפעולה בתחום זה - המכבידים על יישוב קונפליקטים בין יעדים ציבוריים שונים של הממשלה ועל הכרעה ביניהם. עוד מומלץ לקבוע את העיסוק במשבר האקלים כיעד ליבתי שבאחריות הממשלה (כלל משרדי הממשלה), וכי הנושא יטופל בפלטפורמה לאומית שתאפשר הכרעה על בסיס איזון בין אינטרסים ציבוריים מתנגשים ותהליכי קבלת החלטות בתנאים של חוסר ודאות, אשר יש בהם כדי לשנות את המשק. הדבר יתרום לטיוב התכנון הממשלתי ארוך הטווח בראייה אינטגרטיבית להובלת מדינת ישראל לכלכלה דלת פחמן ויקדם את הטעמתם של שיקולי אקלים בעבודת הממשלה. בתוך כך הומלץ לחזק את בניית תשתית הידע המדעית, הכלכלית והטכנולוגית הדרושה לעניין ולפעול לכך שהתשתיות והמשאבים הלאומיים והמימון הציבורי והפרטי יתמכו במעבר של מדינת ישראל לכלכלה דלת פחמן ובקידום פעולות היערכות, וכן להביא לכך שהיא תעשה את כל הנדרש כדי לעמוד בהתחייבויותיה וביעדיה להפחתת גזי חממה.

יצוין כי לקראת סיום הביקורת התקבלו כמה החלטות ממשלה הנוגעות להיבטים שונים של שינויי אקלים, ובהן נקבעו יעדים ופעולות לביצוע.

לסיכום, בפני הממשלה עומד אתגר הכורך שאלות של ניהול סיכונים ברמה הלאומית וצורך בהתוויית מסלול שיוביל לכלכלה דלת פחמן, לצמיחה ירוקה ולמעבר לאנרגייה ירוקה מצד אחד - והיערכות מיטבית לסיכונים הנובעים משינויי האקלים לאדם, לתשתיות ולטבע מצד שני. אני מקווה כי ממצאי דוח זה והמלצותיו יסייעו בקידום הסוגיות הנוגעות למשבר האקלים ויניעו את הגופים המבוקרים לפעולה בתחום זה.



**מתניהו אנגלמן**

מבקר המדינה

ונציב תלונות הציבור

ירושלים, חשוון התשפ"ב

 אוקטובר 2021

المقدمة

يوضع التقرير الرقابيّ الخاصّ التالي حول موضوع أنشطة حكومة إسرائيل واستعداداتها لأزمة المُناخ على طاولة الكنيست، ويعرض على الجمهور عشيّة انعقاد لجنة المُناخ العالميّة التي ستلتئم في مطلع شهر تشرين الثاني 2021، في أوج حقبة يتّخذ فيها العالم قرارات سياسيّة حاسمة ستؤثر تأثيرا بالغا على الطريقة التي سنواجه فيها هذه الأزمة العالمية، التي يُتوقّع أن ترافقنا في العقود القريبة.

يتميز التقرير الرقابي الحالي بأبعاد عدة. **أولها** أنّ رقابة الدولة قد ارتأت معالجة هذا الموضوع الآخذ بالتشكّل من خلال طرح رؤية مستقبلية رغبةً في وضع مستند شامل بأيدي صناّع القرار كي يساعدهم على التهيؤ لهذه المسألة متعدّدة الأبعاد ومواجهتها. **ثانيا**، يشمل التقرير تحليلًا للمخاطر في مجالات مختلفة، لا سيّما مخاطر ماليّة، وأخرى تتعلق بالحيّز الفيزيائي، ومخاطر جيو-سياسية، ويشير إلى ضرورة دمج هذه المخاطر في مجمل التهديدات القوميّة، وفي معالجة مجمل المواضيع الاستراتيجية التي تقع مسؤوليتها على عاتق الحكومة. **ثالثا:** تتعامل فصول التقرير مع هذه القضيّة في عدد من الأصعدة: الصعيد الذي يشمل العديد من الوزارات والأجسام الجماهيرية العامة؛ الصعيد القطاعي-العام، الخاص والمدنيّ؛ الصعيد الذي يشمل قطاعات اقتصاديّة كالطاقة والمواصلات؛ والصعيد الدوليّ. هذه الأصعدة تتداخل فيما بينها وتستوفي فحصًا شاملاً للموضوع. **رابعا**: يشمل فصل التلخيص في هذا التقرير –فيما يشمل-تحليل الفجوات التنظيمية والأدائية التي تمكّن مواجهتها من تحسين أداء الحكومة عند معالجتها لموضوع المناخ، حيث أن رقابة الدولة تتقصى أثر المشاكل الجذرية.

على أساس أبحاث علميّة تراكمت في العقود الأخيرة، يتبلور إدراك عالمي بأنّ استمرار انبعاث غازات الدفيئة بالأحجام الحالية سيؤدي إلى ارتفاع تركيزها في الغلاف الجوي، ومن ثم إلى تغييرات مناخية حادة؛ وستترتب عن ذلك أزمة آخذة بالتشكل تشمل دولا وقطاعات مختلفة، والتي ستؤدي إلى تدهور اقتصاديّ، وصحّي، وإيكولوجي عالمي؛ وأنّ منع تحقّق هذا السيناريو يتطلّب نشاطا عالميا شاملا لتقليص انبعاث غازات الدفيئة من خلال الانتقال إلى اقتصاد خال من الكربون.

تتطلب المواجهة الناجعة لتقليص غازات الدفيئة والتهيؤ للأضرار المناخية تغييرا في المفاهيم والتصورات، وبحسبها لا تشكّل أزمة المناخ موضوعا بيئيا بل أزمة بنيويّة-هيكليّة تهدّد العديد من المنظومات الحياتيّة، وعلية فهي (أي الأزمة) تمتّ بِصِلة لمجمل الأنشطة الحكوميّة. في الكثير من الدول جرى الإعلان عن حالة طوارئ مناخيّة، وشُرِع باتخاذ خطوات على المستويين الوطنيّ والمحليّ من خلال الإدراك بأنّ ازمة المناخ تشكّل مركّبًا مهمًا في خارطة المخاطر، ولن يدور الحديث بعد الآن عن موضوع بيئيّ محدود التأثير، بل عن أزمة يشكّل التهيؤ لها مركبًا مركزيًا في الاستراتيجية القوميّة لتعزيز المناعة الجماهيريّة، والاستعداد البنيوي لأزمات متعدّدة المخاطر.

من خلال الإدراك بأنّ ثمة ضرورة لعمل حكومي استباقي يرتكز على المعلومات القائمة، قام مكتب مراقب الدولة بفحص القرارات السياسيّة، والإجراءات التي قامت بها دولة إسرائيل في السنوات الأخيرة في عدد من المجالات الأساسيّة، وقد جرت عملية الفحص هذه بنظرة شملت: نشاطات تقليص انبعاث غازات الدفيئة ((mitigation؛ التهيّؤ متعدّد القطاعات للمخاطر التي تقترن بالتغييرات المناخيّة (adaptation)؛ والمخاطر الاقتصادية والماليّة التي تنبع من التغييرات المُناخيّة؛ وطريقة التهيّؤ التنظيميّ من قبل إسرائيل لمعالجة هذه المواضيع. يشمل تقرير الرقابة استعراض مقارَنة لما يجري في دول أخرى، وعرض نواتج عمل منظّمات دوليّة مهنيّة في المواضيع التي يتطرق إليها التقرير، واستعراض أبحاثٍ ومصادر دولية، وتحليل اتجاهات عالميّة، وأنشطة وتوصيات قدّمتها دول ومنظّمات عالمية، وتحليل مخاطر وأبحاث علميّة. إلى ذلك التقى طاقم الرقابة خلال عمليّة الرقابة مع مجموعة من الباحثين ومع موظّفين يعملون في المقرّات الرئيسيّة والحقل في عشرات الهيئات العامّة، ومن بينها هيئات قوميّة، غالبيّة الوزارات والأجسام التابعة لها، ومندوبي القطاع الصناعيّ، وغيرهم.

تمخض النشاط الرقابيّ عن عدد من النواتج التي تظهر أنّ التغيير في المفاهيم والتصورات لم يحصل بعد في دولة إسرائيل؛ وأن الأجسام التي اتخذت إجراءات من أجل تحسين عملية التهيؤ للأزمة المناخية قليلة؛ وأنّ إسرائيل من الدول القليلة في العالم التي لم تشرع بعد بالعمل على أساس خطة تهيّؤ قوميّة مموّلة ومصادق عليها، على الرغم من أنّها تقع في منطقة معرضة لمخاطر كبيرة (Hot spot)، وعليه فهي معرّضة لمزيد من مخاطر التغيرات المناخية ؛ تبيّن أنّ ازمة المُناخ لم تشكل بعد جزءا من خارطة التهديدات القوميّة؛ ولم يجر بعد تطبيق الخطوات اللازمة للحدّ من انبعاث غازات الدفيئة، وأعاقت خلافات بين الوزارات (وما انفكت تعيق) قدرة إسرائيل على الوفاء بتعهّداتها وغاياتها في مجال تقليص كميّات غازات الدفيئة المنبعثة، والانتقال إلى استخدام الطاقة المتجدّدة؛ لم يجر بعد في إسرائيل تذويت المخاطر الكامنة في التغيير المناخيّ وتأثيراتها على الاقتصاد وعلى الجهاز الماليّ؛ وما زالت إسرائيل تقبع في أسفل القائمة من بين الدول التي قمنا باستعراضها في مجال التجديد والابتكار المُناخيّ.

يوصي التقرير الرقابي بفحص الصعوبات في البنية التنظيميّة والأدائية القائمة في هذا الصدد، ومن بينها تشتيت الصلاحيات بين جهات حكومية عديدة وتجزئة كل واحد من سبل معالجة أزمة المناخ؛ وفجوة هيكلية بين مسؤولية الجسم العامّ عن مجال معين وبين صلاحيّته للعمل في هذا المجال. كلّ هذه الأمور تصعّب على تسوية التوتّر القائم بين الغايات الجماهيريّة العامة المختلفة والحسم فيما بينها. نوصي أيضا بتحديد أن الانشغال بأزمة المناخ كغاية جوهريّة يقع على عاتق الحكومة (مجمل الوزارات)، وأنّ الموضوع سيعالَج من خلال مِنصّة قومية تمكّن من الحسم على أساس التوازن بين مصالح عامّة متصادمة، ومسارات اتخاذ قرارات في ظروف عدم اليقين، والتي قد تفضي إلى إدخال تغيير جذريّ في القطاع الاقتصاديّ. سيُساهم هذا الأمر في تحسين التخطيط الحكوميّ طويل الأمد برؤية شاملة، في سبيل قيادة دولة إسرائيل نحو اقتصاد يقلّ فيه استخدام الكربون، ويقوم بدمج اعتبارات مُناخية في عمل الحكومة. قدّم التقرير الرقابي توصية إضافيّة تتمثّل في تعزيز البنية التحتيّة المعلوماتية العلمية والاقتصادية والتكنولوجية المطلوبة لهذا الأمر، والعمل على أن تقوم البنى التحتية والموارد القومية والتمويل العامّ والخاصّ بدعم انتقال دولة إسرائيل الى اقتصاد يقل فيه استخدام الكربون، والدفع نحو قيام الدولة بما هو مطلوب كي تفي بتعهداتها وغاياتها في مجال تقليص انبعاث غازات الدفيئة.

يشار أنّ الحكومة قد اتّخذت عشية الانتهاء من النشاط الرقابي عددًا من القرارات المتعلّقة بأبعاد مختلفة للتّغيير المناخي، وتحدّدت في بعضها غايات وإجراءات ذات بعد تنفيذيّ.

في ملخص الأمر يمكن القول أنّ ثمة تحدّ ماثل أمام الحكومة يتمثّل في مسائل إدارة المخاطر على المستوى القومي، وضرورة رسم مسار يفضي إلى بناء اقتصاد يقلّ فيه استخدام الكربون، والنموّ الأخضر، والانتقال إلى طاقة خضراء من ناحية، والاستعداد الأمثل -من الناحية الأخرى-للمخاطر المترتّبة على التغييرات المناخية على مستوى الفرد، والموارد والطبيعة. كلي أمل أن تساعد نتائج الرقابة وتوصياتها في النهوض بالقضايا التي تتعلّق بأزمة المناخ، وأن تدفع الهيئات التي خضعت للرقابة للعمل في هذا المجال.



**مَتنْياهو أنجيلمان**

مراقب الدولة

ومندوب شكاوى الجمهور

القدس، تشرين الثاني 2021

מפתח מונחים

**אדפטציה -** פעולות להיערכות ולהסתגלות לסיכונים הכרוכים בשינויי אקלים.

**איי חום עירוניים -** אזורים שבהם יש עלייה של טמפרטורה בטווח של °C 3 עד °C 10, שמתרחשת בעיקר במרכזים אורבניים צפופים.

**אירועי אקלים -** אירועי מזג אוויר קיצון, ובכלל זה אירועים סביבתיים חריגים (כגון אובך, סופות חול וזיהום אוויר), שלרוב מוגבלים בהיקפם.

**אמנת המסגרת -** UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change, אמנת היסוד של האו"ם בנושא שינוי אקלים.

**אפקט אלבדו -** ערך המתאר את היחס של כמות הקרינה המוחזרת ממשטח מתוך סך האנרגייה שפגעה בו. אפקט אלבדו מתאר תופעה ולפיה כיסוי הולך ופוחת של משטחי הקרח העולמיים גורם לכך שפחות קרינת שמש נפלטת בחזרה לאטמוספרה לאחר שפגעה בפני כדור הארץ, והתופעה תורמת להתחממות כדור הארץ ולהגברה של המסת משטחי הקרח הללו.

**גזי חממה -** ששת גזי החממה העיקריים שמומרים לשווי של פליטות גז פחמן דו-חמצני ומונעים מקרינה המוחזרת מכדור הארץ להיפלט אל מחוץ לאטמוספרה.

**גזי חממה אנתרופוגניים -** גזים הנוצרים כתוצאה מפעילות האדם. עיקר פליטות גזי חממה אנתרופוגניים מקורו בשריפת דלקים פוסיליים לצורך הפקת אנרגייה בפעילויות כמו ייצור חשמל, תחבורה, קירור וחימום.

**דה-קרבוניזציה -** De-carbonization; איפוס פליטות פחמן דו-חמצני במהלך הפעילות הכלכלית במשק.

**דוח ה-IMF -** נייר עבודה של המחלקה הפיסקלית של קרן המטבע הבין-לאומית International) Monetary Fund), שבו פותח מודל לבחינת השפעות העלייה בטמפרטורות על התמ"ג לנפש – בשני תרחישים שונים הלקוחים מתוך ארבעת תרחישי ה-IPPC לשנת 2100.

**דוח ההיערכות -** המלצות שנועדו לסייע למימוש יעדי החלטת הממשלה 4079 ולהיערכות טובה יותר של ישראל לשינוי האקלים בהתבסס על העשייה של המינהלת וועדות המשנה (פורסם באפריל 2021).

**דוח המלצות האקלים של ה-OECD -** דוח מקיף בנושא קידום פעולות אקלים בישראל שכתב ארגון ה-OECD ב-2020 (Accelerating Climate Action in Israel).

**דוח ההערכה החמישי של ה-IPCC -** דוח ההערכה החמישי של הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי אקלים משנת 2014.

**דוח מעקב שנתי -** דיווח שנתי לממשלה של ועדת היגוי להפחתת גזי חממה על אודות יישום התוכנית והיעדים הלאומיים להפחתת פליטות גזי חממה, כפי שנקבע בהחלטה 542.

**דוח הפערים של ה-UNEP 2019 -** דוח פערים המציג את הפער המשמעותי בין צמצום היקף פליטות גזי חממה הנדרש לצורך העמידה ביעדי הסכם פריז ובין היקפי הפליטות המתוכננות בפועל (פורסם על ידי ה-UNEP ב-2019).

**דוח שטרן -** מסמך ה-Stern Review הבריטי משנת 2006, שבו מוצג ניתוח הממפה מחקרים בתחום ההשפעות המקרו-כלכליות של שינויי האקלים.

**החלטה 171 -** החלטת הממשלה מיולי 2021, בנושא "מעבר לכלכלה דלת פחמן".

**החלטה 208 -** החלטת הממשלה מאוגוסט 2021, בנושא "מעבר לאנרגיה ירוקה ותיקון החלטת ממשלה".

**החלטה 286 -** החלטת הממשלה מאוגוסט 2021 בנושא "תמחור פליטות גזי חממה".

**החלטה 465 -** החלטת הממשלה מאוקטובר 2020 בנושא "קידום אנרגיה מתחדשת במשק החשמל".

**החלטה 474 -** החלטת הממשלה מיוני 2009, בנושא "היערכות ישראל לשינוי אקלים - היערכות ומוכנות לשינוי אקלים והפחתת פליטות גזי חממה".

**החלטה 542 -** החלטת הממשלה מספטמבר 2015, בנושא "הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק", שהתקבלה בעקבות הסכם פריז, ובה גובשו יעדי הפחתה לאומיים לשנת 2030.

**החלטה 1403; התוכנית הלאומית 2016 -** החלטת הממשלה מאפריל 2016 בנושא "תוכנית לאומית ליישום היעדים להפחתת פליטות גזי חממה ולהתייעלות אנרגטית".

**החלטה 4079 -** החלטת הממשלה מיולי 2018 בנושא "היערכות ישראל להסתגלות לשינויי אקלים: יישום ההמלצות לממשלה לאסטרטגיה ותכנית פעולה לאומית".

**הטמעה -** מיינסטרימינג (Mainstreaming); מושג המתאר הליך הטמעה רוחבי של שיקולים בתחום מסוים בפעולת הממשלה.

**הסכם פריז -** הסכם בין-לאומי אשר הושג בוועידת האקלים שהתקיימה בפריז בדצמבר 2015, COP21, ועליו חתמו 197 מדינות, ובהן ישראל. ההסכם מאגד את המדינות החתומות סביב מטרה משותפת: לרכז מאמצים במאבק בשינויי האקלים ובהיערכות להשפעותיהם, והוא מתווה משטר אקלים עולמי אחוד ארוך טווח, ששואף להגבלה עולמית של פליטות הגז"ח ושל עליית הטמפרטורה. ההסכם מחייב את המדינות החתומות, בין היתר, לקבוע יעדים לאומיים להפחתת פליטות גזי חממה.

**הסכם קופנהגן -** Copenhagen Accord; הסכם שנחתם במהלך ועידת האקלים ה-15 בקופנהגן.

**הצעת מחליטים בנושא מעבר לכלכלה דלת פחמן -** טיוטת החלטת הממשלה בנושא "מעבר לכלכלה דלת פחמן" אשר מפרטת את היעדים הלאומיים החדשים של ישראל בתחום הפחתת פליטות גזי חממה. את ההצעה מקדם המשרד להגנת הסביבה מסוף שנת 2020. טיוטת ההצעה התקבלה בסוף כהחלטה 171.

**ות"ת -** הוועדה לתכנון ולתקצוב.

**ועדת היגוי להפחתת גזי חממה -** ועדת היגוי ומעקב לעניין הפחתת פליטות גזי חממה, שהוקמה לפי החלטה 1403 בראשות המשרד להגנת הסביבה.

**ועדת המנכ"לים 2009 -** ועדה בראשות משרד האוצר אשר בחנה את פוטנציאל הפחתת פליטות גזי חממה ואת ניתוח עלות-תועלת של האמצעים להפחתתן עד שנת 2020 בתחומים שמיפתה.

**ועדת קנדל -** ועדה שהוקמה ב-2011 לבחינת התועלת הכלכלית של אנרגיות מתחדשות בראשות משרד ראש הממשלה.

**וקטור -** מעבירן; אורגניזם אשר לא גורם למחלות אלא מעביר אותן. הווקטור משמש פונדקאי של הפתוגן.

**חוק מקורות האנרגייה -** חוק מקורות האנרגיה, התש"ן-1989. מטרתו הסדרת הניצול של מקורות האנרגייה, הקצאתם בהתאם לצורכי המשק השונים ושימוש בהם ביעילות ובחיסכון.

**חוק משק החשמל -** חוק משק החשמל, התשנ"ו-1996, אשר מכוחו פועלת רשות החשמל.

**חטיבת הפיקוח על הבנקים -** החטיבה המפקחת על הבנקים בבנק ישראל.

**הידע העולמי -** הניסיון והידע המקצועי שהצטברו בעולם; הפעולות שנקטו מדינות בעולם במסגרת תוכניות ההיערכות הלאומיות שלהן בשנים האחרונות ומדריכים, המלצות ועבודות של ארגונים בין-לאומיים בנושא.

**יעדים לאומיים -** יעדים לאומיים להפחתת גזי חממה שאותם קובעות המדינות לפי הסכם פריז (ראו - NDCs).

**כלכלה דלת פחמן -** היא מדיניות כלכלית משולבת שמטרתה לשנות את דפוסי הפעילות המשקית כדי שתשפיע באופן מזערי על המערכת האקולוגית ותפחית את פליטות גזי החממה הנגרמות בידי האדם, וזאת כדי למנוע את השפעות שינויי האקלים. מדיניות זו יכולה להפחית את פליטות גזי החממה עד כדי "איפוס פחמני".

**מדריך ניהול הסיכונים הממשלתי -** מדריך המיועד לסייע למקבלי החלטות להתמודד עם סיכונים ציבוריים (פורסם על ידי משרד ראש הממשלה בשנת 2018).

**מחז"ם -** מחזור משולב; הסתמכות על אגירה של אנרגיית PV במקום על תחנות פיקריות גזיות.

**מיטיגציה -** הפחתת פליטות גזי חממה.

**המינהלת -** מינהלת היערכות לשינויי אקלים בראשות המשרד להגנת הסביבה ובהשתתפות 35 גופים הכוללים נציגים של משרדי הממשלה, גופים אזרחיים וארגונים סביבתיים; צוות מנהל שתפקידו לנהל את גיבוש התוכנית הלאומית להתמודדות עם משבר האקלים.

**מכתב המפקח 2009 -** מכתב המפקח על הבנקים בבנק ישראל לתאגידים הבנקאיים בנושא סיכונים סביבתיים (המכתב פורסם בשנת 2009).

**מל"ג -** מועצה להשכלה גבוהה.

**מל"ל -** מטה לביטחון לאומי.

**מערכת הביטחון -** משרד הביטחון וצה"ל.

**מפת הדרכים של ה-IEA -** מפת דרכים לאיפוס פחמני גלובלי עד שנת 2050 (פורסמה על ידי ה-IEA במאי 2021).

**מפת הדרכים למשק האנרגייה 2050 -** מסמך מסכם של עבודת משרד האנרגייה על אודות יעדי פליטות מעודכנים לשנת 2050 (פורסם להערות הציבור במרץ 2021).

**מרכז הידע -** מרכז הידע הישראלי להיערכות לשינויי אקלים.

**המשרד להג"ס -** המשרד להגנת הסביבה.

**משרד התחבורה -** משרד התחבורה והבטיחות בדרכים.

**נגה וואט/ וואט שלילי -** מלשון "נגטיב וואט". בעולם יש חברות לחיסכון אנרגטי (חברות ESCO) המייעלות את צריכת האנרגייה במבנים (לרוב ציבוריים) על סמך מודל עסקי, ולפיו הן מקבלות את רוב רווחי החיסכון מההתייעלות שהן מבצעות במבנה.

**העבודה המדעית והמלצות לאסטרטגיה לאומית -** עבודה שרוכזה על ידי יחידת המדען הראשי במשרד להגנת הסביבה בהמשך להחלטת הממשלה 474 משנת 2009, שכללה סקירה מדעית בנושא שינוי האקלים, פעולות שכבר נעשות בנוגע להיערכות לשינויי האקלים ופעולות שבכוונת משרדי ממשלה לקדם, ומסקנותיה הונחו בפני הממשלה בשנת 2017.

**פתוגן -** מחולל מחלה.

**הצוות המנהל -** המינהלת; צוות מנהל שתפקידו לנהל את גיבוש התוכנית הלאומית להתמודדות עם משבר האקלים.

**רח"ל -** רשות חירום לאומית.

**רמ"י -** רשות מקרקעי ישראל.

**רשות שוק ההון -** רשות שוק ההון ביטוח וחיסכון.

**שאלון מבקר המדינה / השאלון -** שאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה ל-63 משרדי ממשלה, גופים ממשלתיים וציבוריים לקבלת מידע על פעילותם ועל פעילות הממשלה בנוגע למשבר האקלים.

**שטח דואלי -** שטח המיועד להקמת מתקנים להפקת אנרגייה מתחדשת אשר בשימוש קיים אחר כמו שטח מבונה, שטחים חקלאיים או חניונים.

**שמ"ט -** השירות המטאורולוגי.

**ששת גזי החממה העיקריים -** שם כולל לפחמן דו-חמצני (CO2), מתאן (CH4), תחמוצת חנקן (N2O), מימן פלואורידי פחמני (HFC), זרחן פלואורידי פחמני (PFC) וגופרית הקסה-פלואורידית (SF6).

**תהליך המעבר לכלכלה דלת פחמן 2050 (תהליך 2050) -** תהליך בין-משרדי ורב-מגזרי שהחל בשנת 2018 ביוזמת המשרד להגנת הסביבה אשר מטרתו לגבש חזון, אסטרטגיה ותוכנית ארוכת טווח להפיכת כלכלת ישראל לדלה עד מאופסת פליטות עד שנת 2050.

**התוכנית החדשה להתייעלות באנרגייה 2030 -** תוכנית לאומית חדשה להתייעלות באנרגייה לשנים 2020 עד 2030 (פורסמה על ידי משרד האנרגייה בנובמבר 2020).

**תזכיר חוק האקלים -** התשפ"א-2021, פורסם במאי 2021 על ידי המשרד להגנת הסביבה, ומטרתו "להביא למניעה ולצמצום של פליטת גזי חממה ונזקי משבר האקלים בישראל... על ידי קביעת יעדים להפחתת פליטות וגזי חממה והכנת תכניות לאומיות...".

**תחנת כוח פיקרית -** תחנת כוח המיועדת להספקת עומסי שיא (פיקרית - Peaker). הטורבינות הפיקריות הן בעלות נצילות נמוכה וצריכת הגז שלהן גבוהה - זאת בשל הדרישה הטכנית מהטורבינות הפיקריות שיעמדו במצב מוכן לפעולה רוב שעות השנה, ובעת הצורך ייכנסו לפעולה במהירות, יאיצו במהירות להספק הדרוש ויאפשרו כיבוי בתוך זמן קצר.

**ת"י 5281 -** בנייה ירוקה לפי תקן ישראלי 5281, תקן וולונטרי הקובע את מידת פגיעתו של הבניין בסביבה ואת המדדים להפחתתו.

**ת"י 5282 -** תקן לדירוג אנרגטי של מבנים.

**תוכניות היערכות -** אסטרטגיה לאומית להיערכות (NAS) ותכנון תוכנית לאומית (NAP).

**תמ"ג -** תוצר מקומי גולמי.

**תל"ג -** תוצר לאומי גולמי.

**תרחיש BAU –** תרחיש Business as usual; תחזית הפליטות בתרחיש עסקים כרגיל הנוגעת לפליטות גזי החממה הצפויות בהיעדר מדיניות או פעולה ממשלתית נוספת.

**BIS -** Bank for International Settlements; הבנק להסדרי סליקה בין-לאומיים, שמקום מושבו בבאזל שבשווייץ.

**CBAM -** Carbon Border Adjustment Mechanism; מגבלות סחר באמצעות היטל פחמן.

**CCS -** Carbon Capture and Storage, טכנולוגיות לתפיסת פחמן והטמנתו.

**CCU -** Carbon Capture and Utilization, טכנולוגיות לתפיסת פחמן ולשימוש בו.

**CDC -** Centers for Disease Control and Prevention; המרכז לבקרת מחלות ומניעתן בארצות הברית.

**CFTC -** Commodity Futures Trading Commission; הנציבות למסחר בחוזים עתידיים בסחורות.

**COP -** Conference of the Parties; ועידת אקלים שבה מתכנסים הצדדים לאמנת ה-Unfccc.

**COVID-19 -** מחלת נגיף הקורונה.

**EBA -** European Banking Authority; רשות הבנקאות האירופית.

**EIOPA -** European Insurance and Occupational Pensions Authority; הרשות האירופית לביטוח ופנסייה.

**ESG -** Environmental, Social and Governance; מתייחס לשיקולים סביבתיים, חברתיים ומתחום הממשל התאגידי אשר יכולים להישקל במהלך פעילות כלכלית או פיננסית, למשל באמצעות דיווח על פעילות של חברות ותאגידים.

**Host -** מאכסן; אורגניזם הנושא טפיל או יצור סימביונטי, על גופו או בתוכו, ומספק לו חומרי הזנה, מקלט ולעיתים דברים נוספים.

**IEA -** International Energy Agency; סוכנות האנרגייה הבין-לאומית.

**IFC -** ארגון ה-International Finance Corporation של קבוצת הבנק עולמי.

**ILO -** International Labour Organization; ארגון העבודה הבין-לאומי.

**IPBES -** Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

**IPCC -** Intergovernmental Panel on Climate Change; הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי אקלים.

**IRENA -** The International Renewable Energy Agency; הסוכנות הבין-לאומית לאנרגיות מתחדשות.

 **Long COVID -** תופעות בריאותיות נלוות למחלת נגיף הקורונה, חלקן ארוכות טווח.

Long-Term Low Emissions Development Strategies **- LT-LEDS**; אסטרטגיות ארוכות טווח לפיתוח דל בפליטות גזי חממה שאותן אמורות להגיש המדינות החתומות על הסכם פריז עד לוועידת האקלים בגלזגו COP26.

**NAS -** National Adaptation Strategy; אסטרטגיה לאומית להיערכות לשינוי אקלים.

**NAP -** National Adaptation Plan; תוכנית לאומית להיערכות לשינוי אקלים.

**NDCs -** Nationally Determined Contributions; יעדים לאומיים להפחתת גזי חממה שאותם קובעות המדינות החתומות על הסכם פריז.

**NGFS -** Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System; רשת הבנקים המרכזיים והמפקחים להורקה של המערכת הפיננסית.

**OECD -** Organisation for Economic Co-operation and Development; ארגון לשיתוף פעולה ופיתוח כלכלי.

**PV -** טכנולוגיה סולרית פוטו וולטאית.

**RCP -** Representative Concentration Pathway; תרחיש ה-IPCC לריכוז גזי חממה באטמוספרה, שממנו נגזרות משמעויות שונות לגבי שינויי האקלים. ה-IPCC הגדיר ארבעה תרחישי RCP לריכוז גזי חממה עיקריים - הריכוז הגבוה ביותר הוא בתרחיש RCP8.5, אחריו תרחיש ה-RCP6.0, אחריו ה-RCP4.5 ולבסוף תרחיש ה-RCP2.6.

**RIA -** Regulatory Impact Assessment; מתודולוגיה של ה-OECD הקרויה הערכת השפעת רגולציה ואשר מיושמת בישראל.

**ROI -** Return On Investment.

**SDGs -** Sustainable Development Goals; 17 יעדי האו"ם לפיתוח בר קיימה משנת 2015.

**SEC -** Securities and Exchange Commission; רשות ניירות ערך האמריקאית.

**SRI -** Sustainable and Responsible Investment; עקרונות השקעות בנות קיימה ואחראיות.

**UNDRR -** סוכנות האו"ם להפחתת סיכונים בשל אסונות.

**UNEP -** United Nations Environmental Programme; התוכנית הסביבתית של ארגון האומות המאוחדות.

**UNFCCC -** United Nations Framework Convention on Climate Change; אמנת המסגרת, אמנת היסוד של האו"ם בנושא שינוי אקלים משנת 1992 אשר נכנסה לתוקף בשנת 1996.

**WHO -** World Health Organization; ארגון הבריאות העולמי.

**WMO -** World Meteorological Organization; הארגון המטאורולוגי העולמי.