

דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מס' 4 – אוקטובר 2016



**מדיניות תקצוב
תכניות להפחתת
גזי חממה
והתמודדות עם
שינויי אקלים -
השוואה בינלאומית**

רועי לוי

עריכה:

כרמית לובנוב דן רבינוביץ



The Association of Environmental Justice in Israel (AEJI)
المنظمة للعدل البيئي העמותה לצדק סביבתי (ע"ר)

דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מס' 4 - אוקטובר 2016

מדיניות תקצוב תכניות להפחתת גזי חממה והתמודדות עם שינויי אקלים - השוואה בינלאומית

רועי לוי

עריכה:

כרמית לובנוב דני רבינוביץ

עיצוב:

דנה מנור-זהבי

המחקר הינו יוזמה של האגודה לצדק סביבתי ומתבצע במסגרת
פרויקט מחקרי מדיניות אקלים, חברה וכלכלה

תכן עניינים:

פרק	עמוד
תוכן עניינים	1
מבוא	2
א. צד ההוצאות - תקצוב פעולות הקשורות לשינוי אקלים	3
ארה"ב	
האיחוד האירופי	
בקרה ומעקב אחר הוצאות אקלים במדינות מתפתחות	
בקרה ומעקב אחר הוצאות סביבתיות ב-OECD	
ישראל	
ב. צד ההכנסות - הגדלת הכנסות המדינה באמצעות תמחור פחמן	14
ג. סיכום ומסקנות	16
ביבליוגרפיה	18

תרשים / טבלה	עמוד
תרשים 1: חלוקת התקציב האמריקאי לשינוי אקלים 2014	4
תרשים 2: הוצאות הקשורות לשינוי אקלים כשיעור מסך התקציב, 2009-2014	5
תרשים 3: שיעור התקציב המופנה לשינוי אקלים, 2012	9
תרשים 4: הוצאות סביבתיות כשיעור מתקציב המדינה במדינות ה-OECD, 2014	11
תרשים 5: הוצאות סביבתיות הקשורות לאוויר ואקלים	12
תרשים 6: ההכנסות מתמחור פחמן כאחוז תקציב המדינה, 2013	16
טבלה 1: תמחור פחמן במדינות ה-OECD	14

כחלק מהסכם פריז שנחתם בוועידת האקלים (COP21) בדצמבר 2015, התחייבו לראשונה רב מוחלט של המדינות, כולל ישראל, לפעול להפחתת פליטות גזי חממה. במסגרת הוועידה הציבה כל מדינה יעד להפחתת גזי חממה, וישראל התחייבה להפחית את הפליטות לנפש ב-26% עד 2030 ביחס לרמתן ב-2005¹. למרות שההתחייבויות של המדינות רחוקות מלהבטיח שההסכם יעמוד ביעדיו, וימנע מטמפרטורת כדור הארץ לעלות ביותר משתי מעלות, ההתחייבויות עדיין משמעותיות וצפויות להפחית את סך הפליטות בכ-3.3 מיליארד טון שווי ערך פחמן דו חמצני בשנת 2030 (הפחתה של כ-5% ביחס לסך הפליטות שהיו צפויות בשנת 2030 לפני שנחתם ההסכם) (UNFCCC, 2016).

הנזקים של שינוי האקלים מורגשים היטב - חודש יוני 2016 היה היוני החם מאז החלו המדידות, וזהו החודש ה-14 ברציפות ששובר שיאי חום (NOAA, 2016) - והנזקים צפויים להתגבר. לכן, במקביל לפעולות למיתון השינוי באקלים באמצעות הפחתת הפליטות (mitigation), יהיה צורך בהסתגלות לשינוי אקלים, ומדינות רבות פיתחו או מפתחות תכניות הסתגלות רחבות היקף (Adaptation). מסמך של המשרד להגנת הסביבה בישראל מצביע על נזקים פוטנציאליים של שינוי אקלים על משק המים, משק האנרגיה, החופים, ענף החקלאות, מערכות אקולוגיות ותחלואה, והצורך בהיערכות לשינוי אקלים מראש (המשרד להגנת הסביבה, 2015).

אין ספק שכל מדינה, ובעיקר המדינות המפותחות, יצטרכו לבצע השקעות דרמטיות כדי להפוך את הכלכלה שלהם לירוקה יותר - להפיק אנרגיה ממקורות מתחדשים, לפתח אמצעי תחבורה אלטרנטיביים, לייעל ולהפחית את צריכת האנרגיה ולבנות תשתיות עמידות לשינויים הצפויים באקלים. הפרויקטים יתפרסו על פני תחומים רבים, וידרשו משאבים משמעותיים. סביר להניח שחלק ניכר מהפעולות ימומנו על ידי המדינה, שכן שיפור האקלים הוא מוצר ציבורי, ולגורמים פרטיים אין בהכרח תמריץ לפעול בעצמם להפחתת הפליטות. על כן, חשוב לבחון את התקציב הלאומי שמוקדש להפחתת פליטות גזי חממה והסתגלות לשינוי אקלים.

מסמך זה בוחן כיצד מדינות מתקצבות פעולות הקשורות לשינוי האקלים. מטרת המסמך הן להבין כיצד נערך מעקב אחר התקציב הרלוונטי לשינוי אקלים שמתפרס על פני רשויות ומשרדים ממשלתיים רבים, מהו שיעור התקציב שמדינות מקציבות לנושא, וכיצד ניתן להיעזר בנתונים כדי ללמוד על סדרי העדיפויות בכל הנוגע לשינוי אקלים. מטרה נוספת היא ללמוד לקחים מהניסיון הבינלאומי הרלוונטי למדיניות האקלים בישראל.

¹ החלטת ממשלה 542 - הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק, 20.09.2015.

המסמך כולל שלושה חלקים. החלק הראשון עוסק בבחינה בינלאומית של הוצאות תקציביות לפעולות בתחום האקלים. חלק זה כולל סעיפים המתמקדים בתקציב הפדרלי בארה"ב, בהשקעה הדרמטית בנושא אקלים בתקציב האיחוד האירופי ובמתודולוגיית CPEIR למעקב אחר הוצאות אקלים שכבר מיושמת בנפאל ומספר מדינות מתפתחות נוספות. בנוסף, החלק הראשון כולל פרק על ההוצאות בתחום הסביבה ושמירה על איכות האוויר והאקלים ב-OECD. הוצאות אלו אינן קשורות רק לשינוי אקלים, אך בחינתן מאפשרת לערוך השוואה בינלאומית כמותית של תקציבים המוקדשים לאיכות הסביבה ובכללן אקלים. לבסוף, הפרק האחרון בחלק הראשון מתייחס בקצרה לתקצוב פעולות הקשורות לשינוי אקלים בישראל. החלק השני של המסמך דן בהכנסות הנובעות משינוי אקלים. באמצעות מס פחמן או מכירת היתרי פליטה, מדינות יכולות להפחית פליטות גזי חממה תוך הגדלת הכנסות המדינה. מדיניות לתמחור פחמן מיושמת היום כמעט בכל מדינות ה-OECD, ולעיתים ההכנסות ממדיניות זו הן בסדרי גודל דומים להוצאות של מדינות לפעולות בתחום האקלים. החלק השלישי דן במסקנות העיקריות שעולות מהסקירה ושראו ליישמן בישראל.

א' - צד ההוצאות - תקצוב פעולות הקשורות לשינוי אקלים

ארה"ב

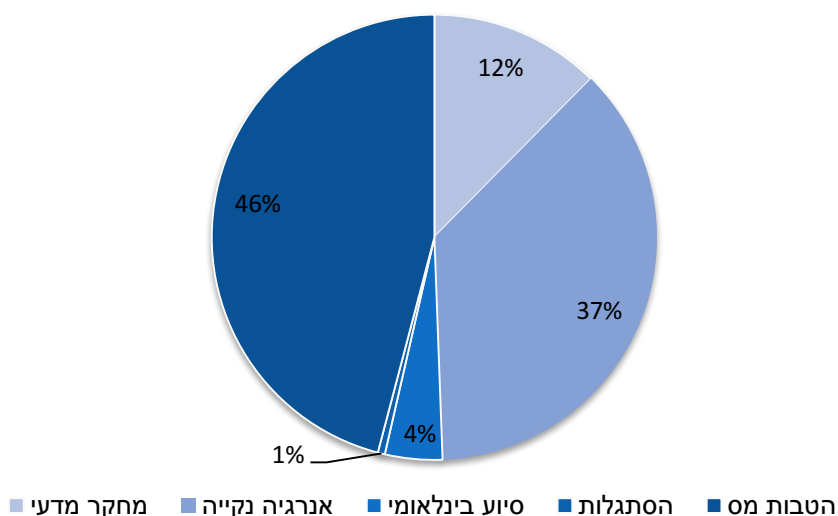
בניגוד לרוב המדינות המפותחות, בארה"ב מתפרסם דו"ח שנתי רשמי של הממשל הפדרלי המפרט את ההוצאות הקשורות לשינוי אקלים (The White House, 2013). על אף שההוצאות מפוזרות בין לפחות 18 סוכנויות פדרליות שונות, נערך מעקב אחר ההוצאות במסגרת דרישה מחייבת של הקונגרס. חלק זה מבוסס בעיקרו על הדוח של הבית הלבן, וכן על דוח נוסף של מכון המחקר של הקונגרס (Leggett, Lattanzio, & Bruner, 2013).²

ההוצאות הפדרליות בארה"ב בנושא שינוי אקלים מתחלקות לארבע קטגוריות עיקריות: מחקר הקשור לשינוי אקלים, השקעת באנרגיות נקיות להפחתת פליטות גזי חממה, סיוע בינלאומי והסתגלות לשינוי אקלים. מעבר להוצאות אלו, בארה"ב מגוון הטבות מס לקידום אנרגיה ירוקה. הטבות המס אינן מהוות חלק ישיר של התקציב, אך אפשר לחשוב עליהן כהוצאה, כיוון שהן מפחיתות את סך התקציב של המדינה.

תרשים מראה כיצד התחלקו ההוצאות בין המרכיבים השונים של התוכנית בהצעת התקציב לשנת 2014. סך התקציב הרלוונטי לשינוי אקלים בשנת 2014 עמד על כ-11.5 מיליארד דולר והטבות המס עמדו על כ-9.8 מיליארד דולר נוספים.

² חשוב לציין, שבעוד שחלק זה מתמקד רק בהוצאות פדרליות, בארה"ב קיימת גם פעילות ענפה בנושא אקלים ברמת המדינה או הממשל המקומי, כך למשל מדינת קליפורניה מיישמת תוכנית אקלים שאפתנית יותר ביחס לממשל הפדרלי.

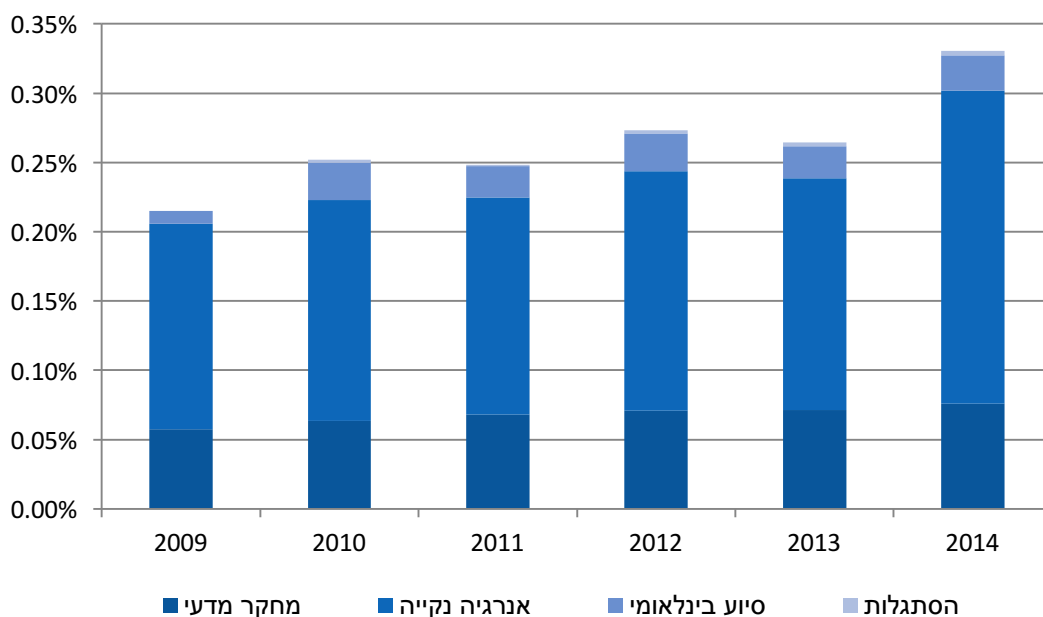
תרשים 1: חלוקת התקציב האמריקאי לשינוי אקלים, 2014



ההוצאות על מחקר מדעי, כ-2.6 מיליארד דולר, מתמקדות בהבנה מדעית של שינוי האקלים, כולל הבנה של שינויים טבעיים באקלים, השפעה של הפעילות האנושית על שינוי אקלים, תחזית לשינויים הצפויים, הגברת ההבנה של השפעת כלי מדיניות שונים על האקלים ושל הנזקים הפוטנציאליים של שינוי אקלים, וכן הסברת המסקנות המדעיות. הוצאות על אנרגיה נקייה מתמקדות בעיקר במחקר ותמיכה בפרויקטים שמצמצמים או לוכדים גזי חממה, כולל אנרגיות מתחדשות, אנרגיה גרעינית וטכנולוגיות דלות פחמן. שיעור ניכר מהתקציב מופנה למחקר ופיתוח של אנרגיה ירוקה במסגרת משרד האנרגיה, אבל כמו ביתר התחומים, גם התקציב לאנרגיה ירוקה מופנה למספר רב של סוכנויות, וכולל תמיכה בין השאר בהפחתת הפליטות בחקלאות, בצמצום צריכת האנרגיה במסגרת פעילות משרד ההגנה האמריקאי, ובפעילות משרד התחבורה להפחתת גזי חממה. במסגרת התקציב לסיוע בינלאומי, ארה"ב מממנת פעילויות דיפלומטיות הקשורות למאבק בשינוי אקלים, תומכת במימון פרויקטים הקשורים להפחתת פליטות גזי חממה ותכניות הסתגלות לשינוי אקלים במדינות מתפתחות, ומקדמת אמצעים למדידת וניטור הפליטות באותן מדינות. הוצאות על הסתגלות הן הוצאות חדשות יחסית. בשלב זה חלק מההוצאות מופנות לזיהוי נזקים אפשריים משינוי אקלים ופיתוח תכניות להתמודדות איתם. לבסוף, הטבות המס כוללות בין השאר הטבות להפקת אנרגיה מתחדשת, לרכבים בעלי הנעה אלטרנטיבית, ללכידת פחמן בתעשייה ולהשקעה באמצעים מגוונים של התייעלות אנרגטית.

תרשים מציג את התקציב של כל תחום פעילות לשינוי אקלים כשיעור מסך התקציב האמריקאי באותה שנה (התרשים אינו כולל הטבות מס). התקציב באופן כללי יחסית יציב וניכרת עלייה מתונה בשיעור התקציב המופנה לשינוי אקלים לאורך השנים.

תרשים 2: הוצאות הקשורות לשינוי אקלים כשיעור מסך התקציב, 2009-2014³



התרשים מלמד שהתקציב להתמודדות עם שינוי אקלים מהווה כ-0.32% מסך התקציב של הממשל הפדרלי (ללא הכללת הטבות המס בחישוב). ראוי לציין שההערכות בתרשים למעלה הן כנראה הערכות חסר (Leggett et al., 2013). ראשית, כיוון שהן לא כוללות הוצאות של כ-25 מיליארד דולר לאנרגיה נקייה במסגרת תוכנית התמריצים האמריקאית לחילוץ מהמשרד הפיננסי (ARRA), הוצאות שבפני עצמן גדולות מסכום התקציב לפעולות הקשורות לשינוי אקלים בשנים 2013-2014. מעבר לכך, ההוצאות על תכניות הקשורות לשינוי אקלים פזורות בין סוכנויות רבות ואין רשות אחת שמרכזת את כל ההוצאות, ולכן סביר שלא כל ההוצאות נלקחות בחשבון. לבסוף, התקציב כולל רק תכניות שקשורות באופן ישיר לשינוי אקלים, כך למשל ארה"ב גם מקדמת תכניות לקידום ביטחון תזונתי ומגוון ביולוגי במדינות מתפתחות אשר יסייעו להתמודדות עם שינוי אקלים (The White House, 2013), אך ההוצאות על תכניות אלו אינן נכללות בנתונים לעיל. כפי שנראה בהמשך, הניתוח האמריקאי שמרני יחסית ומתמקד רק בפעולות שהמטרה העיקרית שלהן קשורה לשינוי אקלים, בעוד שמדינות אחרות עורכות מעקב גם אחר פעולות הקשורות באופן עקיף יותר לשינוי אקלים.

האיחוד האירופי

במסגרת בניית תקציב האיחוד האירופי לשנים 2014-2020 הציעה הנציבות האירופאית ש-20% מתקציב האיחוד יוקדש לפעילות הקשורות לשינוי אקלים. ההצעה זכתה לאישור המועצה האירופאית והפרלמנט האירופי בשנת 2013 ומיושמת החל משנת 2014. האסטרטגיה של האיחוד אינה מבוססת על יצירת סוכנות ענקית לשינוי אקלים, או העברת

³ מקור הנתונים: (Leggett et al., 2013). הנתונים עבור תקציב 2014 מתייחסים לטיטה התקציב (בקשת הבית הלבן) ועבור תקציב 2013 מדובר בהערכות בלבד.

20% מתקציב האיחוד לגוף הקשור לשינוי אקלים. אמנם התוכנית לשינוי אקלים במסגרת LIFE, הגוף האירופאי המממן תכניות הקשורות לסביבה, תזכה למימון משמעותי בסך כ-800 מיליון יורו בשנים 2014-2020, אך עיקר התקציב נובע משילוב שיקולים של שינוי אקלים בכל גופי האיחוד, למשל בתקציב לחקלאות, אנרגיה ותחבורה, בקרן לפיתוח אזורי ובקרן החברתית האירופאית שפעולות האקלים שלה יתמקדו ברפורמות בחינוך, הכשרה מקצועית והכנת שוק העבודה לכלכלה דלת-פחמן (European Commission, 2011).

שיעור המימון עבור מחקר ופיתוח בנושא אקלים אף גדול יותר - לפחות 35% מהתקציב של תכנית Horizon 2020 המרכזת את המימון של פרויקטים ליזמות ומחקר באיחוד, ויקדש למחקר הקשור לשינוי אקלים. תקציב תוכנית Horizon 2020 לשנים 2014-2020 עומד על כ-63 מיליארד יורו ולכן להשקעה של 35% מהתקציב במחקרים הקשורים לשינוי אקלים יכולה להיות השפעה משמעותית על פיתוח טכנולוגיות חדשות. תקציב האיחוד האירופאי משפיע לא רק על פעילויות לשינוי אקלים בתוך אירופה, אלא גם על סיוע למדינות מתפתחות. בשנים 2007-2013 כ-8% מתקציב האיחוד אשר יועד לתוכניות במדינות מתפתחות הוקצה לפרויקטים הקשורים לשינוי אקלים, ושיעור זה צפוי לגדול ל-20% בשנים 2014-2020.

כדי לעקוב אחר העמידה ביעד הכללי של הקצאת 20% מסך התקציב של האיחוד לשינוי אקלים, מדינות החברות באיחוד האירופי נדרשות לבצע ניטור של פרויקטים הממומנים על ידי האיחוד ולדווח על הוצאות הקשורות לשינוי אקלים. כל הוצאה צריכה להיות מסומנת כהוצאה שהמטרה היחידה שלה קשורה לשינוי אקלים, הוצאה שקשורה לשינוי אקלים באופן משמעותי או הוצאה שאינה רלוונטית לשינוי אקלים. תיוג ההוצאות מבוסס על מתודולוגיה של ה-OECD המכונה Rio Markers.

המעקב מלמד ששיעור התקציב של האיחוד עלה בהדרגה ועמד על 12.7% בשנת 2014, 16.8% בשנת 2015 ו-20.8% בשנת 2016. גם בטיטת התקציב לשנת 2017, שיעור ההוצאות המיועד לפעולות הקשורות לשינוי אקלים קרוב ליעד ועומד על 19.2% (European Commission, 2014, 2015, 2016).

עד כה התמקדנו רק בתקציב ופעילות האיחוד האירופי. אולם למדינות החברות באיחוד תקציבים ופעילויות שאינם קשורים לאיחוד. כדי לחשב הערכת מינימום לשיעור התקציב של מדינות האיחוד המופנה לשינוי אקלים, ניתן להניח שהפעילות בנושא אקלים מתרכזת רק ברמת האיחוד האירופי ולחלק את תקציב האקלים של האיחוד בסך התקציב של כל המדינות החברות באיחוד. התוצאה מגלה שכ-0.69% מתקציב כל מדינות האיחוד מוקדש לפעילות האיחוד האירופי בנושא אקלים בשנת 2015⁴ (בשנת 2016 סביר שהשיעור גבוה אף יותר).

⁴ החישוב מתבסס על חלוקת סך תקציב האיחוד האירופי לפעולות הקשורות לשינוי אקלים בשנת 2015 שעמד על 26,543 מיליון יורו (European Commission, 2015) בסך התקציב של הממשל המרכזי בכל המדינות המרכיבות את האיחוד האירופאי, שעמד על 3,869,151 מיליון יורו (Eurostat - Total General Government Expenditure, Sector: (Central Government)).

אולם ברור ששיעור גבוה בהרבה מהתקציב מוקדש לנושאים הקשורים לשינוי אקלים כיוון שמדינות האיחוד מממנות פרויקטים גם באופן עצמאי מעבר לפעילות האיחוד.

בעוד שאין מעקב מספק אחר הפעילות של כל מדינה בכל הפרויקטים הקשורים לאקלים, מעקב כזה קיים במימון פרויקטים של אקלים במדינות מתפתחות. לפי נתונים של ה-OECD, התקציב של האיחוד האירופאי למימון פרויקטים הקשורים לשינוי אקלים במדינות מתפתחות בשנת 2014 (השנה האחרונה עליה יש נתונים) עמד על 1.8 מיליארד דולר, (מתוכם 300 מיליון דולר לפרויקטים שהמטרה העיקרית שלהם היתה קשורה לשינוי אקלים). מעבר לכך, התקציב של מדינות האיחוד עמד על 14.6 מיליארד דולר נוספים (מתוכם 8.6 מיליארד לפרויקטים שהמטרה העיקרית שלהם קשורה לשינוי אקלים)⁵. כלומר התקציב של האיחוד האירופאי היווה רק 11% מסך התקציב של מדינות אירופאיות ושל האיחוד לסיוע למדינות מתפתחות להתמודד עם שינוי אקלים. אם נניח שיחס דומה קיים גם בכלל התקציב של פעילות הקשורות לשינוי אקלים, ניתן להסיק שהאיחוד ומדינות אירופאיות הקציבו כ-160 מיליארד יורו בשנת 2014 לשינוי אקלים, 4.3% מסך התקציב של מדינות האיחוד.

בקה ומעקב אחר הוצאות אקלים במדינות מתפתחות

בשנת 2011 החלה נפאל לעקוב באופן קפדני אחר הוצאות תקציביות הקשורות לשינוי אקלים. ניטור התקציב יושם כדי לגבש תמונה מפורטת שתסייע להבין כיצד מוקצים הכספים להתמודדות עם שינוי אקלים והאם ההקצאה משקפת את סדרי העדיפויות של המדינה (Miller, 2012). וכן, בשל ההבטחה של מדינות מפותחות לגייס עד 2020 מאה מיליארד דולר בשנה, וזאת כדי לסייע למדינות מתפתחות להתמודד עם שינוי אקלים, והצורך לעקוב אחר השימוש בכספים אלו.

המעקב בנפאל כלל שני תהליכים. תחילה זוהו מוסדות עם הוצאות הקשורות לשינוי אקלים ונותח התקציב שמופנה לפעילויות אלו בכל מוסד. כיוון שניתוח התקציב בדיעבד מוגבל מטבעו, הוצע לקודד באופן ייחודי בתקציב 2013/2014 הוצאות הקשורות לאקלים. בשלב השני נערך ניתוח של ההוצאות במסגרת תקציב 2013/2014 לאחר שהתבצע הקידוד. התוצאות מגלות שב-11 מתוך 27 משרדים ממשלתיים בנפאל חלק מההוצאות קשורות לשינוי אקלים (National Planning Commission, 2013).

במסגרת הניתוח, תכניות אשר למעלה מ-60% מתקציבן הוקדש לשינוי אקלים הוגדרו כרלוונטיות במיוחד לשינוי אקלים, תכניות אשר 20-60% מתקציבן הוקדש לשינוי אקלים הוגדרו כרלוונטיות לשינוי אקלים ותוכניות שעד 20% מתקציבן הוקדש לשינוי אקלים הוגדרו כלא רלוונטיות (הגדרות דומות להגדרות שבהן משתמש האיחוד האירופאי בניטור ההוצאות). שיעור התקציב הרלוונטי והרלוונטי במיוחד המוקדש לאקלים עמד על 6.7% ב-2012/2013 ו-

⁵ OECD DAC External Development Finance Statistics, Bilateral Contributions by Provider, 2014 Commitments.

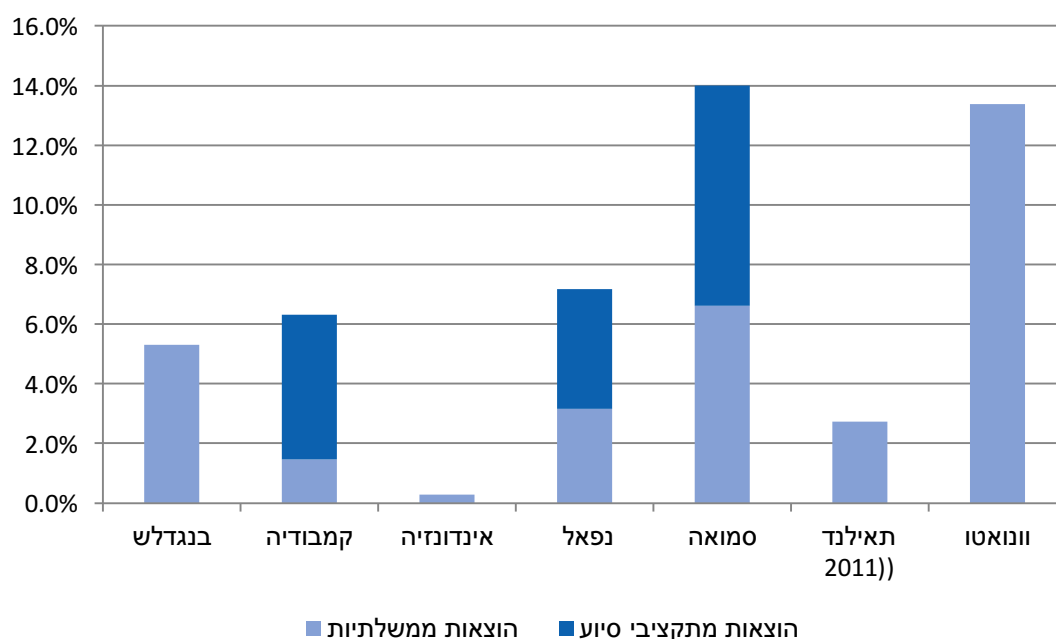
10.3% ב-2013/2014. סביר להניח שמדובר בהערכת יתר, שכן החישוב כולל את התקציב המלא של כל תכנית שלפחות 20% מתקציבה מוקדש לשינוי אקלים (National Planning Commission, 2013).

המתודולוגיה למעקב אחר הוצאות אקלים מכונה Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR), ובעקבות נפאל שש מדינות נוספות בחנו את התקציב שלהן באמצעות המתודולוגיה: בנגלדש, קמבודיה, אינדונזיה, סמואה, תאילנד ווונאטו⁶. כלי דומה למעקב אחר הוצאות אקלים הוא "תיוג הוצאות אקלים" (climate budget tagging) ונעשה בו שימוש בפיליפינים למשל. שתי השיטות כוללות בדרך כלל את השלבים הבאים (Adelante & Le, 2015; Le & Baboyan, 2015):

1. הגדרה ברורה של פעולות הקשורות לאקלים. הגדרה זו היא סובייקטיבית מטבעה כיוון שפעילויות רבות ניתן לקשור לפחות באופן עקיף לשינוי אקלים.
2. עריכת טיפולוגיה של ההוצאות לקטגוריות שונות, למשל הפחתת פליטות גזי חממה והסתגלות לשינוי אקלים. אפשרות נוספת היא למפות את ההוצאות על פי ענפים שונים במשק.
3. קביעת מידת הרלוונטיות של כל תוכנית לשינוי אקלים, על ידי מומחים או באמצעות נוסחאות שונות. כך לדוגמא, תוכנית לקידום תחבורה ציבורית מסייעת להפחית פליטות גזי חממה, אבל מידת הרלוונטיות שלה לשינוי אקלים נחשבת נמוכה אם עיקר התועלות הן הפחתת גודש בכבישים וצמצום זיהום אוויר מקומי. מנגד, לבניית קירות ים (seawall) להגנה על ערים מפני הצפות יש תועלת כמעט רק בשל שינוי אקלים ולכן הפעילות נחשבת רלוונטית במיוחד לשינוי אקלים.
4. תכנון התיוג בפועל. בשלב זה צריך להחליט כיצד יתבצע המעקב אחר התקציב, האם למשל התיוג של הוצאה כהוצאה הקשורה לאקלים ייעשה ברמת התוכנית, הסעיף או התקנה התקציבית.

⁶ לפרטים נוספים ראו: <https://www.climatefinance-developmenteffectiveness.org>.

תרשים 3: שיעור התקציב המופנה לשינוי אקלים, 2012



תרשים 3 מציג את שיעור התקציב שמופנה לשינוי אקלים במדינות שיישמו את מתודולוגיית CPEIR. קשה להסיק מסקנות בהשוואה ישירה בין המדינות כיוון שכל מדינה מיישמת את המתודולוגיה באופן שונה. מעבר לכך, בחלק מהמדינות (קמבודיה, נפאל וסמואה), החישוב כולל כספי סיוע ואילו בשאר המדינות כספים אלו לא נלקחים בחשבון, ולכן לא מוצגים נתונים לגביהם. ההוצאות במדינות מפותחות יותר, כגון תאילנד, נמוכות יותר לא רק כיוון שהן פחות חשופות לנזקים של שינוי אקלים, אלא גם בגלל ששיעור גדול יותר מהתקציב מופנה להוצאות שוטפות שלעיתים קרובות אינן קשורות לאקלים (כגון תשלום פנסיות), ולא להשקעות גדולות שיכולות להיות רלוונטיות לשינוי אקלים, כגון בניית תשתיות חדשות (Miller, 2012).

בחינה של הוצאות הקשורות לשינוי אקלים יותר לעומק מגלה שכל מדינה מתמקדת בתחומים אחרים. בבנגדלש ההתמקדות היא בהסתגלות, לאור הניסיון של המדינה במוכנות לאסונות טבע; גם קמבודיה שמה דגש על הסתגלות ופיתוח תשתיות בשל הסכנה של הצפות; בנפאל ניתן דגש לפעילות ברמה המקומית בשל שיעורי העוני הגבוהים באזורים כפריים במדינה; ותאילנד משקיעה כספים רבים יותר בהפחתת גזי חממה ועידוד פעילות של המגזר הפרטי (ibid.).

לסיכום, בשנים האחרונות ניכרת מגמה של מעקב הדוק יותר אחר הוצאות הקשורות לשינוי אקלים, בעיקר במדינות מתפתחות. בעוד שעדיין אין קונצנזוס לגבי המתודולוגיה האופטימלית לניתוח התקציב, ניתן כבר כעת להיעזר בשיטה כדי להסיק מסקנות בסיסיות. באמצעות ניתוח התקציב ניתן ללמוד אילו סוכנויות מתמקדות בשינוי אקלים, ניתן להשוות את ההוצאות על שינוי אקלים במדינות שונות, וכן ניתן לבחון אם חלה עלייה או ירידה

בהוצאות הקשורות לשינוי אקלים. יתר על כן, באמצעות הניתוח ניתן לבחון אילו תחומים זוכים לסדר עדיפות. כך למשל, ניתוח דומה שנערך באתיופיה, גאנה, טנזניה ואוגנדה גילה שבכל מדינה לפחות 48-87% מהכספים מופנים להסתגלות לשינוי אקלים, ותחום זה זוכה לעדיפות ביחס להפחתת פליטות גזי חממה (Bird et al., 2016). כיוון שסביר להניח שפעולות לשינוי אקלים ימשיכו להיות מפוזרות בין סוכנויות שונות, הצורך לנתח את התקציב המופנה להתמודדות עם שינוי אקלים באופן שיטתי יישאר רלוונטי ויאומץ על ידי מדינות נוספות בעתיד.

בקה ומעקב אחר הוצאות סביבתיות ב-OECD

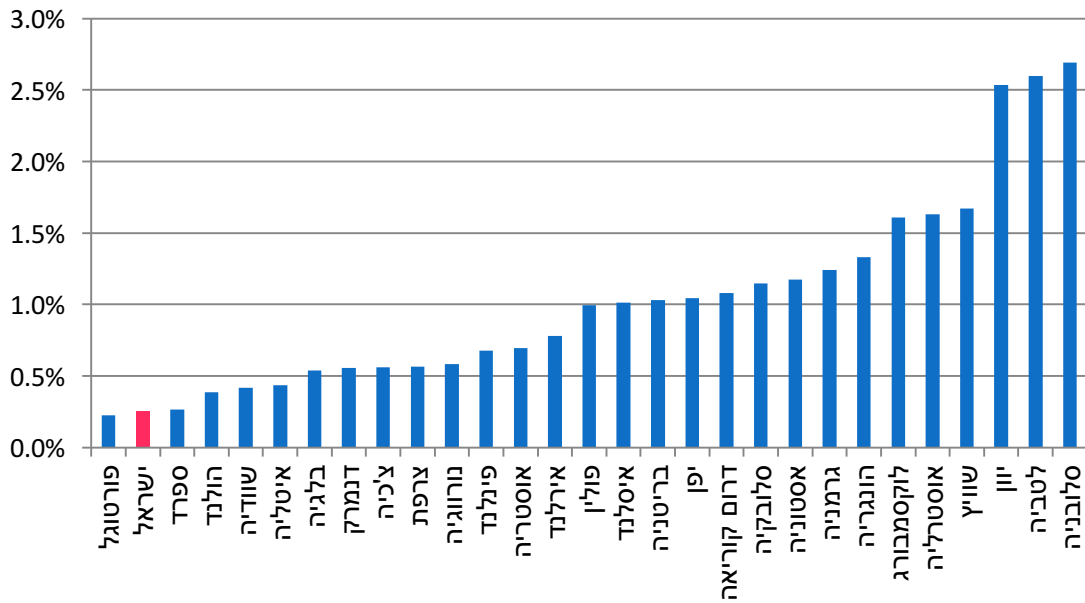
רוב המדינות המפותחות (למעט ארה"ב) אינן עורכות ניתוח שיטתי של הוצאות והתמודדות עם שינוי אקלים. אולם, ניתן להיעזר בנתוני ה-OECD כדי להשוות את סך ההוצאות למטרות סביבתיות, וספציפית לנושאים הקשורים לזיהום אוויר ואקלים.

מאגר הנתונים למעקב אחר חשבונות לאומיים של ה-OECD (ה-SNA-2008) מאפשר לנתח את הוצאות הממשלה הרחבה על פי מטרת הוצאה. ההוצאות הממשלתיות מחולקות לעשרה תחומים עיקריים על פי טיפולוגיה המכונה Classification of the Functions of Government (COFOG): הוצאות כלליות, הגנה, ביטחון פנים, כלכלה, הגנת הסביבה, דיור וקהילה, בריאות, פנאי תרבות ודת, חינוך ורווחה.

מדינות ה-OECD הוציאו ב-2014 בממוצע (לא משוקלל) כ-1% מסך תקציב המדינה על הגנת הסביבה. כפי שניתן לראות בתרשים 4, ההוצאות בישראל נמוכות משמעותית ביחס לממוצע, וישראל מדורגת במקום ה-26 מתוך 27 מדינות שיש לגביהן נתונים⁷.

⁷ בחינת הפעילות של הממשל המקומי בנוסף לממשל המרכזי, מגדילה מעט את שיעור ההוצאות הסביבתיות בישראל, אך ההוצאות עדיין נותרות נמוכות ביחס לממוצע ב-OECD.

תרשים 4: הוצאות סביבתיות כשיעור מתקציב המדינה במדינות ה-OECD, 2014⁸

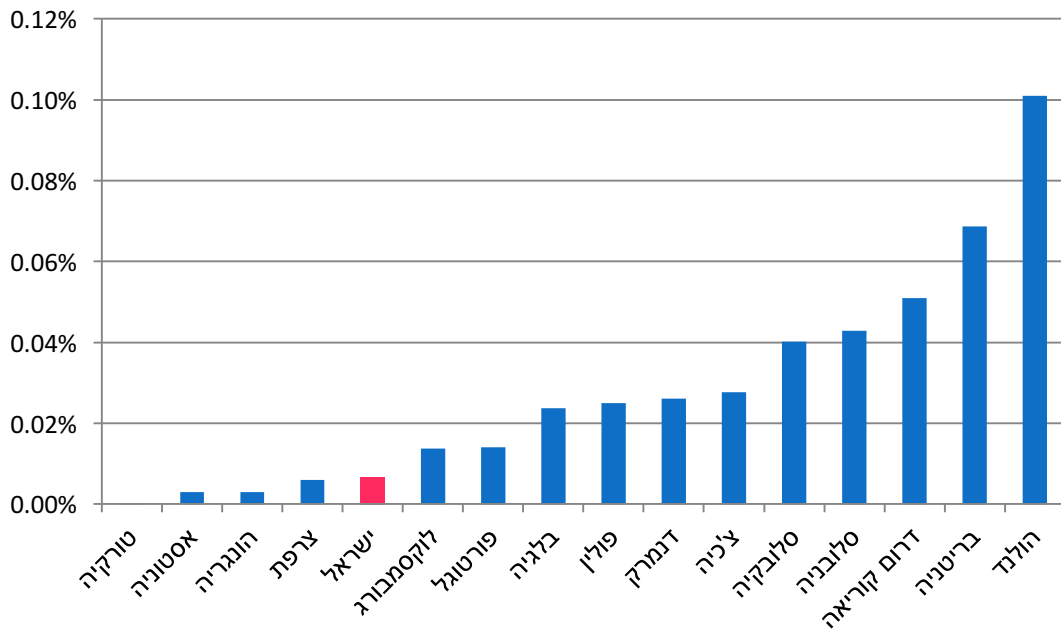


אפשרות נוספת לבחינת ההוצאות סביבתיות היא באמצעות מאגר ייעודי של ה-OECD שכולל נתונים עבור ההוצאות הסביבתיות בכל מדינה. ההוצאות במאגר מסווגות על פי מקור ההוצאה, מטרת השימוש בכספים וסוג התעשייה. מאגר הנתונים כולל תשעה סוגים של פעילויות סביבתיות על פי הסיווג של CEPA (Classification of Environmental Protection) Activities: אוויר ואקלים, שפכים, פסולת, קרקע, רעש, מגוון ביולוגי, קרינה, מחקר ופיתוח והוצאות אחרות.

בתרשים מפורטות ההוצאות של כלל המגזר הציבורי בתחום האוויר ואקלים בלבד כשיעור מסך תקציב המדינה. בהעדר נתונים מדויקים יותר, הוצאות אלו יכולות להוות אינדיקטור לשיעור ההוצאות המיועד לפעולות הקשורות לשינוי אקלים. אולם ההוצאות בתרשים אינן כוללות רק פעילות בנושא אקלים, וכוללות למשל גם מאמצים להפחתת זיהום אוויר מקומי. מצד שני, הוצאות אלו גם לא כוללות את כל ההוצאות הקשורות לאקלים, למשל רוב הוצאות על הסתגלות לשינוי אקלים כנראה לא נכללות במסגרת ההוצאות בתחום האוויר ואקלים. עדיין יש יתרון בנתונים אלו שכן הם מאפשרים השוואה בינלאומית של מדינות ה-OECD על פי סטנדרט אחיד.

⁸ OECD Stat - Government Expenditure by Function (COFOG), Transaction: Total Government Expenditure, Sector: Central Government, Function: Environmental Protection / Total Function
עבור אוסטרליה ודרום קוריאה לא קיימים נתונים מ-2014 ולכן הנתונים הם מ-2013.
כל הנתונים מתייחסים לרמת המדינה ולא לממשל מקומי או לרמת המחוז.

תרשים 5: הוצאות סביבתיות הקשורות לאוויר ואקלים⁹



כפי שניתן לראות בתרשים, ישראל מדורגת במקום נמוך גם בהוצאות הקשורות לאוויר ושינוי אקלים, על אף זיהום האוויר הכבד יחסית במדינה. בפרק הבא נבחן באופן ישיר את התקציב הישראלי הקשור לשינוי אקלים.

ישראל

לאור ההבנה שהוצאות הרלוונטיות לשינוי אקלים קשורות למגוון תחומים ובעקבות ועידת האקלים בקופנהגן (COP15, 2009), הוקמה בתחילת 2010 ועדת היגוי בין-משרדית לגיבוש תוכנית לאומית להפחתת גזי חממה. התוכנית, בעלות של 2.2 מיליארד ש"ח לשנים 2011-2020 אושרה בנובמבר 2010. בפועל, לאחר קיצוץ התקציב בעקבות ועדת טרכטנברג, אושר תקציב ראשוני על סך 509 מיליון ש"ח לתוכנית לשנים 2011-2012. סכום זה עמד על כ-0.07% מסך תקציב 2011-2012. בעוד ששיעור זה אינו גבוה במיוחד (ומהווה למשל פחות מרבע משיעור התקציב המופנה לנושא אקלים בארה"ב), לפחות התקציב רוכז באופן מסודר, חולק בין משרדים ותוכנן לטווח ארוך. אולם במאי 2013 החליטה הממשלה להקפיא את התוכנית ובתקציב 2015-2016 בוטלה התוכנית לחלוטין.

בתקציב של שנת 2015 הופיעו שתי תקנות תקציביות שבמפורש עוסקות בהפחתת גזי חממה וכ-10 מיליון ש"ח בלבד הועברו למטרות אלו¹⁰. לקראת הסכם פריז החליטה

⁹ Air and climate expenditure: OECD Stat - Environmental Protection Expenditure and Revenues. Tables: Public Sector, Expenditure: Expenditure I, Sector: Air.

Total government expenditure: OECD Stat - Government Expenditure by Function (COFOG). Transaction: Total Government Expenditure, Sector: General Government, Function: Total Function

התוצאות על פי הנתונים המעודכנים ביותר לכל מדינה: טורקיה ובריטניה - 2010, אסטוניה, הונגריה, דרום קוריאה, הולנד - 2011, צ'כיה, בלגיה, סלובניה - 2012, ישראל, לוקסמבורג, פורטוגל, פולין, דנמרק, צ'כיה, סלובקיה - 2013

הממשלה לפתח תוכנית חדשה להפחתת גזי חממה ותוכנית זו אושרה באפריל 2016¹¹, אולם המשאבים שמקדישה הממשלה נמוכים ביחס לתוכנית הקודמת להפחתת פליטות. בהחלטה שני סעיפים תקציביים: 300 מיליון ש"ח בהרשאה להתחייב עבור מענקים להשקעות בהתייעלות אנרגטית (כיוון שהסכום הוא בהרשאה להתחייב קשה להעריך על פני כמה שנים יתפרס התקציב ומה ההשפעה של ההתחייבות על התקציב השנתי), וערבויות מדינה בסך 500 מיליון ש"ח לשנים 2016-2025 (כמובן שהעלות התקציבית של הערבויות נמוכה משמעותית מ-500 מיליון ₪ ותלויה בשיעור הערבויות שימומשו). עד כה, בשנת 2016 הסכום שהוקצב בפועל להפחתת גזי חממה עומד על כ-10 מיליון ש"ח בלבד¹².

כמובן שקיימות הוצאות בתקציב שקשורות באופן עקיף לשינוי אקלים. כך למשל אגף איכות אוויר במשרד להגנת הסביבה מתמקד בין השאר בשינוי אקלים. התקציב של האגף עמד על 29.3 מיליון ש"ח בשנת 2015 (בפועל, הביצוע עמד על 9.3 מיליון ש"ח בלבד באותה שנה). גם פעולות להגנה על המצוק החופי רלוונטיות כחלק מההסתגלות לשינוי אקלים. כמו כן, פעולות לגריטת רכבים או קידום תחבורה ציבורית יכולות להוביל להפחתת גזי חממה, אך ברור שהפחתת הפליטות היא מטרה משנית בפעולות אלו. מעבר לכך, כפי שניתן לראות בתרשים 4, גם בפעילויות הקשורות לאיכות הסביבה באופן כללי, ישראל מפגרת אחר רוב המדינות החברות ב-OECD.

לסיכום, על אף ריכוז תוכנית חדשה להתמודדות עם שינוי אקלים, בשלב זה לתוכנית אין השפעה תקציבית משמעותית. כך גם, בינתיים לא נראה שהממשלה מתכננת להגדיל באופן משמעותי את התקציב בשנים הקרובות. בטיטה של הצעה הממשלה במסגרת התוכנית הכלכלית לשנים 2017-2018 לא מוזכרת תוכנית חדשה להפחתת פליטות. למעשה המושג גזי חממה או אקלים מוזכר רק פעם אחת במסמך (כחלק מהתועלות של רפורמות מיסוי ירוק¹³). בחוברת הצעת התקציב לשנים 2017-2018 מוצע להפחית 70 מיליון ש"ח מהתקציב בסך 300 מיליון ש"ח שהוחלט להקצות למענקים להשקעות בהתייעלות אנרגטית כיוון סכום זה ימומן במסגרת תקציב שמועבר מקק"ל למשרד להגנת הסביבה¹⁴. מעבר לשינוי זה, אין התייחסות נוספת לשינוי אקלים במסגרת הצעת תקציב המדינה. נותר לראות מהו הסכום שיוקצב בפועל לפעולות הקשורות לשינוי אקלים בשנת 2017, אך עד כה נראה שהממשלה לא החליפה את התוכנית הקודמת להפחתת פליטות בתוכנית חדשה בעלת משאבים משמעותיים.

¹⁰ התקנות הן פעולות להפחתת פליטות גזי חממה (במסגרת המשרד להגנת הסביבה) ומסלול להפחתת פליטות גזי חממה (במסגרת משרד הכלכלה). מקור: ביצוע תקציב מפורט לפי תקנות – נתונים לשנת 2015, אגף החשב הכללי, משרד האוצר.

¹¹ החלטת ממשלה 1403 - תכנית לאומית ליישום היעדים להפחתת פליטות גזי חממה ולהתייעלות אנרגטית, 10.4.2016.

¹² ההקצאה היחידה שמציינת במפורש שינוי אקלים או הפחתת גזי חממה היא המסלול להפחתת פליטות גזי חממה במשרד הכלכלה.

¹³ טיוטת הצעות החלטה לממשלה במסגרת התכנית הכלכלית לשנים 2017 ו-2018.

¹⁴ הצעת תקציב המדינה לשנים 2017-2018, משרד האוצר, מעודכן ל-7.8.2016.

ב' - צד ההכנסות - הגדלת הכנסות המדינה באמצעות תמחור פחמן

עד כה התמקד המסמך בהוצאות תקציביות הקשורות לשינוי אקלים, אולם פעולות הקשורות לשינוי אקלים יכולות להניב גם הכנסות למדינה. הטלה של מס פחמן, יוצרת תמריץ להקטין את הזיהום, מעודדת מחקר ופיתוח של טכנולוגיות נקיות ומגדילה את הכנסות המדינה. למס על פחמן שלל יתרונות נוספים, וכן סכנות כגון הגברת אי השוויון כפי שמפורט בדוח לקראת פרסום של האגודה לצדק סביבתי (לוי, 2016). כמו כן, גם מסחר בהיתרי פליטה יכול להניב הכנסות למדינה אם ההיתרים נמכרים למזהמים, למשל דרך מכרז. קיים קונצנזוס בקרב כלכלנים שראוי לתמחר גזי חממה, ואין זה מפתיע שתמחור כזה קיים כמעט כל מדינות ה-OECD. ארבע המדינות היחידות שבהן פחמן אינו מתמחר ברמה הלאומית או הבינלאומית הן ארה"ב, קנדה, טורקיה וישראל. אולם בארה"ב וקנדה קיים תמחור של גזי חממה ברמה המקומית, ובקנדה ובטורקיה תמחור פחמן ברמה הלאומית נשקל בימים אלו (World Bank, 2016b). כלומר, ישראל היא המדינה היחידה ב-OECD שאין לה תוכנית מקומית, לאומית או משתתפת בתוכנית בינלאומית לתמחור פחמן ולא שוקלת יישום של תוכנית כזו.

טבלה 1 מסכמת את התוכניות לתמחור פחמן במדינות ה-OECD.

טבלה 1: תמחור פחמן במדינות ה-OECD¹⁵

מדינה	תוכנית לאומית	תוכנית מקומית
אוסטריה	16ETS	
אוסטרליה	סחר בהיתרי פליטה בתנאים מסוימים (החל מ-17(2016	
איטליה	ETS	
איסלנד	מס פחמן	ETS
אירלנד	מס פחמן	ETS
אסטוניה	מס פחמן	ETS
ארצות הברית	סחר בהיתרי פליטה בקליפורניה וצפון מזרח ארה"ב (RGGI)	
בלגיה	ETS	
בריטניה	מס פחמן (מוחל אם מחיר הפחמן ב-ETS נמוך מסף מינימלי)	
גרמניה	ETS	
דנמרק	מס פחמן	ETS
הולנד		ETS
הונגריה		ETS
טורקיה		
יוון	ETS	
יפן	מס פחמן	סחר בהיתרי פליטה בטוקיו, קיוטו וסאיטאמה
ישראל		
לוקסמבורג	ETS	
לטביה	מס פחמן	ETS

¹⁵ הטבלה מבוססת על דוחות שנתיים של הבנק העולמי (World Bank, 2016a, 2016b).

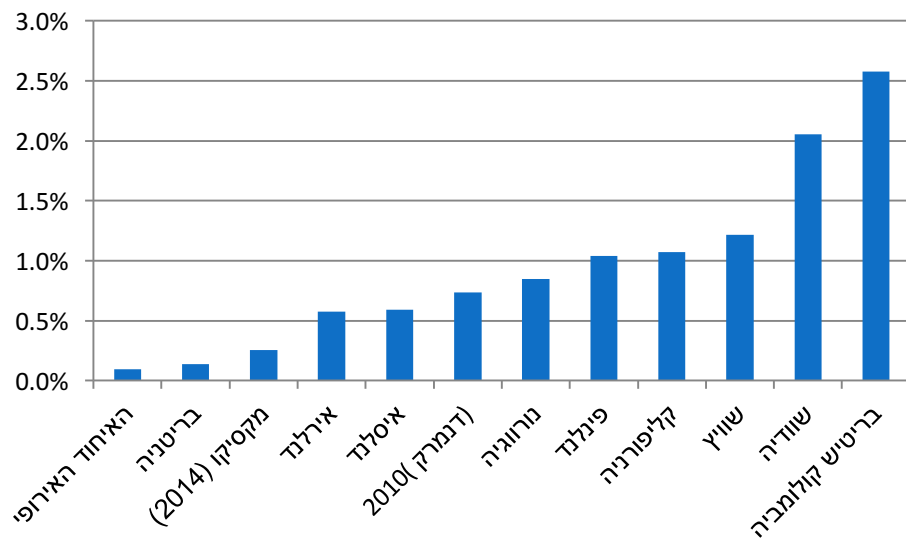
¹⁶ התוכנית האירופאית לסחר בפליטות גזי חממה – European Trading Scheme.

¹⁷ במסגרת ה-Emission Reduction Fund Safeguard Mechanism.

מדינה	תוכנית בינלאומית	תוכנית לאומית	תוכנית מקומית
מקסיקו		מס פחמן	
נורבגיה	ETS	מס פחמן	
ניו-זילנד		סחר בהיתרי פליטה	
סלובניה	ETS	מס פחמן	
סלובקיה	ETS		
ספרד	ETS		
פולין	ETS		
פורטוגל	ETS	מס פחמן	
פינלנד	ETS	מס פחמן	
ציילה		מס פחמן יוטל החל מ-2017	
צ'כיה	ETS		
צרפת	ETS	מס פחמן	
דרום קוריאה		סחר בהיתרי פליטה	
קנדה		מס פחמן בבריטיש קולומביה, סחר בהיתרי פליטה בקוויבק. באלברטה קיים תמחור של פחמן בתעשייה ויחל מיסוי רחב יותר של פחמן החל מ-2017	
שוודיה	ETS	מס פחמן	
שווייץ		מס פחמן וסחר בהיתרי פליטה	

התוכניות לתמחור פחמן הניבו הכנסות בסך כ-15 מיליארד דולר ב-2014 וכ-26 מיליארד דולר ב-2015 (World Bank, 2016a, 2016b). תרשים מראה שהכנסות אלו מהוות בדרך כלל 0-2% מתקציב המדינה. השיעור הנמוך באיחוד האירופי מטעה כיוון שהנתון מתייחס להכנסות ממערכת הסחר בפליטות באיחוד (ה-ETS) כאחוז מסך התקציב של כל המדינות באיחוד, אם כי למדינות רבות באיחוד הכנסות נוספות מתוכניות לאומיות לתמחור פחמן. סביר להניח שמאז שנאספו הנתונים בתרשים שיעור ההכנסות גדל משמעותית, שכן סך ההכנסות מתמחור פחמן גדל בשנתיים האחרונות וההכנסות צפויות להמשיך לגדול.

תרשים 6 : ההכנסות מתמחור פחמן כאחוז תקציב המדינה, 2013 (אלא אם מצוין אחרת)¹⁸



שיעור ההכנסות מתמחור פחמן אינו מבוטל ובסדר גודל דומה לשיעור התקציב המוקצה להוצאות סביבתיות. בפועל, חלק ניכר מהכנסות אכן מוקצה לנושאים סביבתיים. בשנת 2013 כ-28% מהכנסות מתמחור פחמן הופנו להוצאות סביבתיות, 36% נוספים הוחזרו לציבור (דרך הפחתת מסים או מענקים), ויתר הכסף הגדיל את התקציב הכללי של מדינות (Carl & Fedor,) (2016).

ג' - סיכום ומסקנות

לפני הדיון במסקנות העולות מדוח זה, ראוי תחילה להתעכב גם על המגבלות שלו. הדוח התמקד רק בתקציבים ציבוריים המופנים לשינוי אקלים, וכן בהכנסות הנובעות מפעילויות הקשורות לשינוי אקלים, אולם חשוב לציין שהתקציב אינו משקף את כל הפעילות בנושא אקלים. ראשית, חלק מהפעולות להפחתת גזי חממה או הסתגלות לשינוי אקלים מתרחשות במגזר הפרטי או המגזר השלישי ולא ברמת המדינה. עדיין, יש חשיבות בבחינת פעולות ברמת התקציב הלאומי, כיוון שבהתמודדות עם מוצר ציבורי גלובלי, כמו האקלים, מדינות נדרשות להוביל את הפעילות ולא ניתן להסתמך על חברות פרטיות, שאין להן בהכרח תמריץ כלכלי להפחית פליטות.

¹⁸ פרט לאירלנד, הנתונים על ההכנסות מבוססים על מאמר של קארל ופדור (Carl & Fedor, 2016). הנתונים עבור סך התקציב מבוססים על המקורות הבאים:

שוודיה, שווייץ, פינלנד, נורבגיה, איסלנד, אירלנד, בריטניה:

OECD Stat - Government Expenditure by Function (COFOG)

בריטיש קולומביה: British Columbia – Budget and Fiscal Plan 2013/2014 – 2015/2016

קליפורניה: California, Full Budget Summary, 2013/2014

מדינות האוהיו האירופי: Eurostat - Government Revenue, Expenditure and Main Aggregates

סיבה שניה לכך שהדוח אינו משקף את שלל הפעולות להפחתת גזי חממה, היא שחלק מאמצעי המדיניות אינם כרוכים בעלות תקציבית. ניתן לקדם טכנולוגיה ירוקה גם באמצעות רגולציה, למשל באמצעות סטנדרטים ליעילות של כלי רכב או איסור על הקמת תחנות כוח פחמיות. גם באמצעות כלים התנהגותיים ניתן לקדם שינוי בציבור, כגון באמצעות שינוי של ברירות מחדל או מתן אינפורמציה לצרכנים (לוי, 2013). בכל זאת יש חשיבות לבחינת תקציב המדינה, כיוון שלעיתים קרובות השקעות גדולות של המדינה הן הכרחיות, לדוגמה במחקר ופיתוח או בנייה של תשתיות ירוקות, והן כיוון שהתקציב משקף את סדרי העדיפויות של המדינה.

דוח זה מעלה כמה מסקנות חשובות לישראל. ראשית, אין ספק שהתקציב הישראלי להפחתת גזי חממה זניח ביחס למדינות אחרות. למעשה התקציב האחרון של המדינה כמעט ולא כולל הקצאת כספים לנושא. גם אם בוחנים תקציב רחב יותר לכלל הפעולות בנושא אוויר ואקלים, ההוצאות של ישראל נמוכות ביחס למדינות אחרות ב-OECD. המשמעות של הוצאות נמוכות אינה רק שישראל לא תורמת את חלקה למאבק העולמי בהפחתת גזי חממה, אלא שיזמים ישראלים יפגרו בפיתוח טכנולוגיות ירוקות, שהתעשייה הישראלית תתקשה לשגשג בכלכלה דלת פחמן ושהמדינה תהיה חשופה יותר לנזקים של שינוי אקלים.

נראה שישראל יכולה לצמצם את הפער התקציבי בקלות יחסית באמצעות תמחור פחמן. כיום ישראל היא אחת משתי המדינות היחידות ב-OECD שאין בהן מערכת מפורשת לתמחור פחמן. כלומר, העובדה של ישראל אין עדיין מערכת לתמחור פחמן מהווה הזדמנות, כיוון שקיים כלי יעיל ומהיר להגדלת התקציב שלא נוצל עדיין (low-hanging fruit), וניתן להיעזר בהכנסות אלו למימון פעולות הקשורות לשינוי אקלים. תמחור פחמן לא רק יאפשר לגייס כספים להתמודדות עם שינוי האקלים, אלא יתרום בעצמו באופן ישיר להפחתת הפליטות.

מסקנה שלישית וחשובה לא פחות היא שעל המדינה לרכז ולעקוב באופן מסודר אחר התקציבים המיועדים לפעולות הקשורות לשינוי אקלים. מעקב מדויק אחר ההוצאות יאפשר להצביע על התחומים שזוכים לעדיפות תקציבית ולערוך השוואות בינלאומיות איכותיות יותר. כמו כן, ריכוז הנתונים יחשוף תחומים שזוכים לתקציב כפול וניתנים לאיחוד וייעול, או לחילופין יוביל לזיהוי של פעילויות הקשורות לשינוי אקלים שאינן מכוסות באופן מלא על ידי אף אגף, ולכן לא זוכות לתקצוב מספק. מתודולוגיות שונות לביצוע מעקב אחר התקציב כבר מיושמות במספר מדינות וניתן לאמץ אותן גם בישראל.

לסיכום, דוח זה הראה שניתוח תקציב המדינה חושף את החשיבות של פעילות לשינוי אקלים, כאשר ההמחשה הבולטת ביותר לכך היא החלטת האיחוד האירופי להקצות 20% מתקציב האיחוד לפעולות הקשורות לשינוי אקלים. לעומת זאת, התקציב הישראלי מלמד ששינוי אקלים לא זוכה כיום לחשיבות בישראל. ראוי לערוך רפורמות בתקציב כדי שהכלכלה הישראלית תפחית פליטות ותתחיל להסתגל לשינוי אקלים לפני שהנזקים יהיו גדולים מדי.

- Adelante, & Le, H. (2015). *A Methodological Guidebook - Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR)*. United Nations Development Fund.
- Bird, N., Asante, F., Bawakyillenuo, S., Trujillo, N. C., Eshetu, Z., Tumushabe, G., Yanda, P., Norman, M., Tagoe, C. A., Amsalu, A., Ashiabi, N., Mushi, D., Muhumuza, T., Kateka, A. & Simane, B. (2016). *Public Spending on Climate Change in Africa - Experiences from Ethiopia, Ghana, Tanzania and Uganda*. Overseas Development Institute.
- Carl, J., & Fedor, D. (2016). Tracking Global Carbon Revenues: A Survey of Carbon Taxes Versus Cap-and-Trade in the Real World. *Energy Policy*, 96, 50-77.
- EU. (2014). *EU Submission 2014 on Strategies and Approaches for Scaling up Climate Finance*. EU Submission to the UNFCCC.
- European Commission. (2011). *A Budget for Europe 2020 - Part II: Policy Fiches*. Annex III - Climate Tracking and Biodiversity.
- European Commission. (2014). *Statement of Estimates of the European Commission for the Financial Year 2015*. Annex V - Climate Tracking and Biodiversity.
- European Commission. (2015). *Statement of Estimates of the European Commission for the Financial Year 2016*. Annex III - Climate Tracking and Biodiversity.
- European Commission. (2016). *Statement of Estimates of the European Commission for the Financial Year 2017*. Annex III - Climate Tracking and Biodiversity.
- Le, H., & Baboyan, K. (2015). *Climate Budget Tagging - Country-Driven Initiative in Tracking Climate Expenditure*. Draft Working Paper. United Nations Development Fund.
- Leggett, J. A., Lattanzio, R. K., & Bruner, E. (2013). *Federal Climate Change Funding from FY2008 to FY2014*. Congressional Research Service.
- Miller, M. (2012). *Climate Public Expenditure and Institutional Reviews (CPEIRs) in the Asia-Pacific Region - What have We Learnt?* United Nations Development Fund.
- National Planning Commission. (2013). *Climate Change Budget Code - Application Review*. National Planning Commission - Government of Nepal.
- NOAA. (2016). *State of the Climate: Global Analysis for June 2016*. National Oceanic and Atmospheric Administration - National Centers for Environmental Information.
- The White House. (2013). *Federal Climate Change Expenditures Report to Congress*. Office of Management and Budget.
- UNFCCC. (2016). *Aggregate Effect of the Intended Nationally Determined Contributions: An Update*. United Nations Framework Convention on Climate Change.

World Bank. (2016a). *Carbon Pricing Watch 2016 - An Advance Brief from the State and Trends of Carbon Pricing 2016 report*. World Bank Group and Ecofys.

World Bank. (2016b). *State and Trends of Carbon Pricing*. World Bank Group and Ecofys.

המשרד להגנת הסביבה. (2015). *היבטים כלכליים בהיערכות לשינוי אקלים בישראל*.
לוי, ר. (2013). *הצעות למדיניות אקלים בישראל - כלים התנהגותיים ואפשרויות להנהגת מס פחמן*. דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מספר 2, העמותה לצדק סביבתי.
לוי, ר. (2016). *יישום מס פחמן הוגן בישראל*. העמותה לצדק סביבתי.

העמותה לצדק סביבתי בישראל הוקמה ב- 2009 והינה גוף בלתי מפלגתי ובלתי תלוי המתמקד בסוגיות יסוד בתחום הצדק הסביבתי, ועוסק בחקר קשרי הגומלין שבין תחומי החברה, הסביבה ומערכת קבלת החלטות בישראל מתוך מטרה לגבש המלצות למדיניות ולהציע פתרונות אמיתיים ומוסכמים לקידום והעמקת הדמוקרטיה, השוויון וערכי הצדק הסביבתי, וכן, לקדם מעורבות פעילה ומושכלת של קבוצות אוכלוסייה, ובראשן מיעוטים ופריפריה.

העמותה פועלת בשלושה מישורי פעילות עיקריים:

1. איסוף נתונים, ייזום מחקרים ומסמכי עבודה במסגרתם ילובנו סוגיות יסוד בתחומי הסביבה החברה ומערכת קבלת ההחלטות ויגובשו פתרונות מוסכמים.
2. גיבוש כלים לקידום מדיניות המבוססת על ערכי הדמוקרטיה, השוויון והצדק הסביבתי.
3. העמקה של מעורבות אזרחית פעילה בתחום הצדק הסביבתי ותהליכי קבלת החלטות בתחומי סביבה וחברה, ופעילויות לחיזוק והעצמת החברה האזרחית, בפרט בקרב קבוצות אוכלוסייה נפגעות ובהן מיעוטים ופריפריה.

ותלמידה לנואר שני בבית הספר הלימודי הסביבתי (2014-15), ובהשתתפות עמיתו מחקר צוות ארבעה ימים.

למידע נוסף אנא פנו אל:

www.aeji.org.il carmit@aeji.org.il

