

מסמך הצעה למדיניות יישום מס פחמן הוגן בישראל

2016

מחקר:

רועי לוי

עריכה:

כרמית לובנוב



האגודה לצדק סביבתי בישראל
דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מס' 5 – 2016

מסמך הצעה למדיניות יישום מס פחמן הוגן בישראל

2016

מחקר:

רועי לוי

עריכה:

כרמית לובנוב

רועי לוי, עמית מחקר צדק אקלימי – מדיניות כלכלית, האגודה לצדק סביבתי בישראל. סטודנט בלימודי דוקטורט, אוניברסיטת ייל, ארה"ב.
כרמית לובנוב, מנהלת פרויקט מחקר אקלים, מדיניות חברה וכלכלה, מנכ"לית האגודה לצדק סביבתי בישראל

פרויקט מחקר ומדיניות אקלים, חברה וכלכלה התקיים בתמיכת קרן רוזה לוקסמבורג (2011-15).
המידע הנכלל במסמך זה הוא על דעת האגודה לצדק סביבתי ואינו משקף בהכרח את עמדת קרן רוזה לוקסמבורג.
מחקר צדק אקלימי – חברה וכלכלה והצעה למדיניות יוזם וקודם ע"י האגודה לצדק סביבתי בישראל ©.

תמונת שער: פריסה גלובאלית של טריטוריות בהן מיושמות מערכות תמחור פחמן. מקור מפה Microsoft office ,
עיבוד נתונים, האגודה לצדק סביבתי בישראל ©

תקציר מנהלים

עם ההכרה בישראל כמדינה מפותחת מצופה מהמדינה להציב יעד שאפתני להפחתת פליטות גזי חממה במסגרת הסכם פריז הצפוי להיחתם בסוף 2015. על כן ראוי שהמדינה תשקול לתמחר פחמן, אחד הצעדים האפקטיביים ביותר להפחתה משמעותית של פליטות בטווח הארוך. פרט לאוסטרליה וטורקיה, ישראל היא המדינה היחידה ב-OECD שבה אין ולא מתוכננת מערכת לאומית או אזורית לתמחר פחמן. תמחר פחמן לא רק מסייע לעמוד ביעדים להפחתת פליטות, אלא גם כולל תועלות נלוות של הפחתת זיהום אוויר מקומי ועידוד המעבר לתעשייה דלת-פחמן.

בישראל עדיף להחיל מס פחמן על פני מערכת סחר בפליטות. ראשית מס פחמן קל ליישום, ולמעשה מס דומה כבר מיושם במסגרת הבלו על הדלקים, בעוד שמערכת סחר בפליטות כרוכה בעלויות תפעוליות ועלויה לכלול פרצות רבות. שנית, מספר החברות הפוטנציאליות שישתתפו במערכת סחר בפליטות קטן יחסית ולמספר מצומצם של חברות עלול להיווצר כוח שוק. מנגד, ניתן להחיל מס פחמן מקיף על רוב מוחלט של הפליטות במדינה. יתר על כן, מערכות סחר בפליטות נוטות להעניק היתרים חינם למזהמים וכך להפוך את המערכת לרגרסיבית. לעומת זאת, מס פחמן מגדיל את הכנסות המדינה ומאפשר להיעזר בהכנסות אלו כדי לצמצם את אי-השוויון.

המס על פחמן צריך לחול על כל הדלקים המאובנים, ובהדרגה לכלול גם ענפים נוספים כגון חקלאות, ייעור ופסולת. בפועל, אין בהכרח צורך להעלות את המס הנוכחי על בנזין וסולר, אך חשוב שחלק מהבלו יוגדר כמס על פחמן, ושהמס יהיה עקבי ויחול באותו אופן על כל מקורות הזיהום. מס פחמן צפוי להגדיל באופן משמעותי את המיסוי על פחם וגז טבעי, כיוון שהבלו כיום אינו משקף את ההשפעות החיצוניות השליליות שנגרמות בשל השימוש בדלקים אלו. כדי להבטיח ודאות לתעשייה ולעודד פרויקטים להפחתת פליטות, חשוב שייקבע מראש מתווה של עלייה הדרגתית של מס על פחמן לאורך מספר שנים ושהמס לא ישתנה באופן שרירותי.

למס פחמן עלולים להיות שני חסרונות מרכזיים. ראשית מס כזה הוא רגרסיבי, שכן שיעור גבוה יותר מההכנסות של בעלי הכנסה נמוכה מופנים לצריכת אנרגיה. על כן חובה להיעזר בהכנסות המס כדי להפוך אותו לשוויוני. באמצעות ייעוד הכנסות המס להקטנת המע"מ או חלוקת 'דיבידנד פחמן' לתושבים ניתן לקזז לחלוטין את ההשפעות הרגרסיביות של המס. אפשרות נוספת היא קידום פרויקטים סביבתיים חברתיים, כגון תחבורה ציבורית איכותית יותר. חיסרון פוטנציאלי שני של מס פחמן הוא פגיעה בתחרותיות התעשייה המקומית, אולם נראה שדווקא סיכון זה פחות רלוונטי לישראל, כיוון שגם אם יוחל מס מלא על פחם וגז טבעי, מחיר החשמל והגז הטבעי לתעשייה עדיין לא יהיו גבוהים ביחס לעולם.

לסיכום, למס פחמן תועלות סביבתיות מובהקות. המס כלכלי שכן הוא יכול להחליף מסים אשר יוצרים עיוותים ופוגעים בצמיחה, וכמו כן, למס יכולות להיות תועלות חברתיות אם יהיה שימוש מושכל בהכנסותיו. יחד עם זאת, קידום מס פחמן ידרוש מנהיגות פוליטית. חשוב שמקבלי החלטות יסבירו את יתרונות המס לציבור, ינהיגו שקיפות מלאה בשימוש בהכנסות המס ולא יתפתו לשנות את המס באופן שרירותי, או להעניק פטורים לענפים מסוימים, בשל לחץ פוליטי. כך, ניתן יהיה לקדם הפחתה משמעותית של פליטות גזי חממה בישראל בצורה יעילה וללא החרפת אי-השוויון.

תוכן עניינים

2	תקציר מנהלים
4	הקדמה
5	רקע - מדוע יש לתמחר פליטות?
5	פליטת גזי חממה ושינוי האקלים
5	השפעות שינוי האקלים על ישראל
7	תמחור גזי חממה
8	השוואה בינלאומית – מערכות לתמחור פחמן
11	יישום מערכת לתמחור פחמן בישראל
11	מס פחמן מול מערכת סחר בפליטות
14	גובה המס
15	היקף המס
17	מס פחמן מול שינוי הבלו
18	התמודדות עם החסרונות של מס פחמן
18	אי-שוויון
18	השפעות חלוקתיות של המס
19	שימוש בהכנסות המס
23	פגיעה בתחרותיות של התעשייה הישראלית
26	סיכום
28	ביבליוגרפיה
32	נספח – מיסוי פחמן ומערכות סחר בפליטות בטריטוריות שונות

טבלאות ותרשימים

9	טבלה מס' 1: מערכות לתמחור פחמן ב-OECD
16	טבלה מס' 2: הבלו על דלקים במונחי ש"ח לטון
19	טבלה מס' 3: הוצאות משקי בית בעקבות הטלת מס פחמן
32	טבלה מס' 4: טריטריות בהן מיושם מס פחמן
35	טבלה מס' 5: טריטריות עם מערכות סחר בפליטות
10	תרשים מס' 1: מספר המערכות לתמחור פחמן
12	תרשים מס' 2: פליטות גזי חממה (אלפי טון)
21	תרשים מס' 3: השפעה של מס פחמן על הכנסות משקי הבית לפי תרחישים שונים ועשירונים
24	תרשים מס' 4: מחיר חשמל לתעשייה, בדולר לקוט"ש

הקדמה

ההשפעות של שינוי אקלים הולכות ונעשות בהירות יותר וברור שהתחממות כדור הארץ, עליית פני הים ושינויים במשטר הגשם מסכנים גם את ישראל. אולם, על אף מספר אמצעי מדיניות ממוקדים להפחתת הפליטות, נראה שלא ננקטו במדינה צעדים מקיפים אשר יבטיחו ירידה בפליטות לאורך זמן. מעבר למחויבות המוסרית להפחתת פליטות, מצופה מישראל להציב יעד שאפני להפחתת הפליטות במסגרת הסכם פריז בתור מדינה מפותחת. מומחים מסכימים שאחד האמצעים היעילים ביותר להפחתת פליטות הוא תמחור של הזיהום. במקום שהמדינה תחליט בדיוק כיצד כל ענף צריך לנהוג, ניתן להטיל מס על גזי חממה, וכך לעודד את כל הענפים במשק להפחית את הפליטות בהתאם.

התובנה שניתן להיעזר במסים כדי לתקן השפעות חיצוניות (externalities) ולהפחית זיהום מוכרת כבר כמעט מאה שנה (Pigou, 1920), אולם היישום של הלקח בהקשר של גזי חממה לקח זמן. בכל זאת, בשני העשורים האחרונים, כאשר הסיכונים של גזי חממה נעשו ברורים יותר, מקבלי החלטות הבינו בהדרגה שחובה לפעול להפחתת הפליטות ואימצו מדיניות של מיסוי פחמן או תמחור הפליטות באמצעות אחרים. בשנת 2015 חלו מערכות לתמחור פחמן כבר ב-36 טריטוריות שונות, בניגוד ל-9 טריטוריות בלבד ב-2006.

ישראל מגישה בשנת 2015 את יעדי המדינה להפחתת פליטות במסגרת הסכם פריז. כדי לעמוד ביעדים, הגיע הזמן לשקול הטלה של מס פחמן בישראל. החיסרון המרכזי של מס פחמן הוא החשש להחרפת אי-השוויון, בשל פגיעה גדולה יותר של המס בעשירונים הנמוכים. אולם הרגרסיביות של המס איננה הכרחית וניתן למנוע אותה. לכן חשוב שכל דיון על מס פחמן, יעסוק גם ביישום מס שוויוני והוגן.

נייר זה מהווה סיכום של עבודת מחקר רב-שנתית של האגודה לצדק סביבתי. צוות הפרויקט בהנחיית כרמית לובנוב ופרופ' דני רבינוביץ' כולל גם את ליזה אניסוב, רועי לוי, גיא מלמן ותמר נויגרטרן. המטרה של נייר זה אינה רק להציג מתודולוגיית מחקר חדשנית או להסביר מדוע מס פחמן הוא אחד האמצעים האופטימליים להפחתת פליטות, אלא לדון ביישום מס פחמן הוגן בישראל, בעקבות לקחים בינלאומיים, המאפיינים הייחודיים של המדינה ומחקרים קודמים.

החלק הראשון מסביר מדוע יש להטיל מס פחמן בישראל ודן בשינוי אקלים, בתמחור גזי חממה ובהבדלים בין מס פחמן למערכת סחר בפליטות. החלק השני מציג מספר מגמות ברורות הנובעות מהשוואה בינלאומית של מערכות שונות לתמחור גזי חממה (ההשוואה המלאה מופיעה בנספח). החלק השלישי דן ביישום מס הפחמן בישראל – גובה המס הרצוי, כיסוי המס והחשיבות של הטלת מס פחמן חדש ועקבי במקום שינוי הבלו הקיים על סוגי הדלק. החלק הבא מתמקד בחסרונות האפשריים של מס פחמן – החרפת אי-השוויון ופגיעה בתחרות הבינלאומית. נראה שהחיסרון הראשון רלוונטי במיוחד לישראל, וכי ניתן להתגבר עליו באמצעות שימוש נכון בהכנסות המס. לבסוף, בסיכום נדון בהמלצות העיקריות שעולות ממסמך זה ובאתגר הפוליטי של יישום מס פחמן.

רקע - מדוע יש לתמחר פליטות?

פליטת גזי חממה ושינוי האקלים

ברור היום יותר מתמיד שהאקלים של כדור הארץ משתנה בעקבות עליה מתמדת בפליטת גזי חממה כתוצאה מפעילות אנושית (IPCC, 2014). בעבר נהוג היה לדבר על הסכנות הפוטנציאליות של שינוי האקלים, כיום הסכנות כבר מורגשות בשטח. הטמפרטורה של כדור הארץ עולה בהדרגה, כאשר 2014 היתה השנה החמה ביותר המתועדת (NOAA, 2015a) והמחצית הראשונה של 2015 היא המחצית הראשונה של שנה החמה ביותר המתועדת (NOAA, 2015b). במקביל אירועי אקלים קיצוניים, כגון גשמים חזקים באזורים מסוימים, נערכים בתדירות גבוהה (IPCC, 2014) והאוקיינוסים נעשים חומציים יותר.

בעוד שהשינויים הנוכחיים שעובר כדור הארץ משמעותיים, הם אף צפויים להתגבר. כדור הארץ ימשיך להתחמם ופני הים צפויים לעלות. כמות הקרח בקוטב קטנה בהדרגה ואוקיינוס הקרח הצפוני צפוי להיות כמעט ללא קרח בכלל בחודשי הקיץ. בטווח הארוך קיימת גם סכנה של נזקים דרמטיים ובלתי הפיכים אם פליטות גזי חממה ימשיכו לגדול בקצב הנוכחי, למשל כתוצאה מהמסה של גרינלנד. לשינויים האלו מגוון נזקים – החל מהכחדת מינים בקצב גובר¹, הפחתה הנגישות למים נקיים, פגיעה בחקלאות ובביטחון התזונתי של תושבים, הגדלת שיעור התחלואה וכמובן האטת הצמיחה הכלכלית. אם פליטות גזי החממה לא יפחתו, אזורים שלמים יהפכו לחמים מדי לעבודה בחוץ בחודשים מסוימים של השנה (ibid). לשינוי האקלים אף השפעות על ביטחון לאומי ולאחרונה הבית הלבן פרסם מסמך המזהיר בפני הסכנות של שינוי אקלים כולל פגיעה בתשתיות ובאספקת אנרגיה בארה"ב והגברת אי היציבות במדינות אחרות בשל הגדלת מספר הפליטים והעימותים על משאבים (The White House, 2015).

השפעות שינוי האקלים על ישראל

ישראל תיפגע משינוי אקלים בכמה רמות. ראשית, צפויה התגברות במספר גלי החום במדינה ובעוצמה שלהם. סביר שתחול ירידה במשקעים (אם כי יש אי ודאות רבה יותר לגבי הערכה זו), ובמקביל הגברת התאדות המים תפגע במשטר המים בישראל. עד סוף המאה גובה פני הים צפוי לעלות ב-82-26 ס"מ (גרשטיין ולוי 2015). מעבר לנזקים הישירים, ברור שישראל תושפע משינוי אקלים גם באופן עקיף, למשל בשל מעבר של פליטים ממדינות מתפתחות שרגישות במיוחד לשינוי אקלים. הנזק הכלכלי של שינוי אקלים צפוי לעמוד על 0.5% תמ"ג במחצית המאה הנוכחית ולגדול ל-5-1% עד סוף המאה (שכטר ואחרים 2012).

הפעילות של ישראל להפחתת פליטות היתה עד כה מוגבלת ביותר. בנובמבר 2011 אישרה הממשלה תוכנית לאומית להפחתת פליטות גזי חממה בעלות של 2.2 מיליארד ש"ח בשנים 2011-2020, ותקצוב ראשוני של 539 מיליון ש"ח לשנתיים הראשונות². מטרת התוכנית היתה להפחית את פליטות גזי החממה ב-20% ביחס לתרחיש עסקים כרגיל, יעד עליו הצהיר הנשיא פרס בוועידת האקלים בקופנהגן. תקציב התוכנית קוצץ ל-509 מיליון ש"ח בתחילת 2012³, על אף שעוד לפני הקיצוץ, כלל הצעדים בתוכנית היו מספיקים להפחתת פליטות שנמוכה ב-30% מיעד הממשלה (רוזן, 2012). במאי 2013 במסגרת תקציב המדינה לשנים 2013-2014, החליטה הממשלה

¹ הכחדת המינים במאה האחרונה כתוצאה מפעילות אנושית, עם דגש על שינוי אקלים, מתוארת בספרה החדש אליזבת קולברט (Kolbert, 2014).

² החלטת ממשלה מספר 2508 - גיבוש תוכנית לאומית להפחתת גזי חממה. 28.11.2010.

³ החלטת ממשלה מספר 4088 - שינוי בסדר העדיפויות בתקציב המדינה לשנת 2012 ויישום דוח הוועדה לשינוי כלכלי-חברתי (ועדת טרכטנברג). 8.1.2012.

להקפיא את יישום התכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה ב-3 שנים⁴, ובהצעת התקציב לשנים 2015-2016 הוחלט לבטל את התוכניות לחלוטין⁵.

ישראל חברה באמנת קיוטו, אך לא הייתה מחויבת להפחתת פליטות במסגרת האמנה בשל הגדרתה כמדינה מתפתחת. מאז, המדינה הצטרפה ל-OECD, ועל כן היא מצופה להציב יעד משמעותי להפחתת פליטות בפריו. עד כה המשרד להגנת הסביבה הודיע על תמיכה בהפחתת 30% מהפליטות הצפויות עד 2030. המשרד להגנת הסביבה מבהיר שיעד כזה יוביל לרמת פליטות לנפש הדומה למדינות אחרות בעולם. ניתן להבין מדוע המשרד להגנת הסביבה מתמקד בפליטות לנפש, שכן לאור גידול האוכלוסייה המהיר בישראל, הפחתה לא זניחה בכמות הפליטות לנפש (נניח 26% ביחס ל-1990) עדיין תוביל לגידול במספר האבסולוטי של הפליטות, בעוד שבמדינות מפותחות אחרות הפחתה דומה של הפליטות לנפש תוביל גם להקטנת הפליטות האבסולוטיות⁶. אולם גם כאשר נבחן תרחיש ההפחתה במונחי פליטות לנפש, יעד ההפחתה של ישראל מוביל ליותר פליטות בנפש ב-2030 ביחס ליעד האיחוד האירופאי⁷. כמו כן, אנו מוצאים לנכון לציין שקביעת היעד של המדינה ביחס לתרחיש עסקים כרגיל הינה בעייתית. 'עסקים כרגיל' הוא מונח סובייקטיבי, וקשה לדעת בדיוק כמה גזי חממה היו נפלטם בתרחיש כזה. יעדים כאלו יוצרים תמריץ להגדיל באופן מלאכותי את התרחיש התיאורטי של 'עסקים כרגיל' במקום להתמקד במקסום הפחתת הפליטות. כבר ב-2011 ברוח ה-OECD על הביצועים הסביבתיים של ישראל נכתב שיש סכנה ביעד ביחס ל'עסקים כרגיל' שמשאיר מקום לפרשנות (OECD, 2011) ועל כן חשוב לקבוע גם יעד אבסולוטי ושפתני לכמות הפליטות (או הפליטות לנפש) בשנת 2030. לבסוף, מטריד שאפילו היעד המתון שהציב המשרד להגנת הסביבה לא זכה עד כה לתמיכה של משרד האוצר. כמובן שאין משמעות להצבת יעד ללא תוכנית משמעותית להפחתת פליטות שתוביל לעמידה ביעד. בחודשים האחרונים פועלת ועדה בין-משרדית מקיפה לגיבוש התוכנית, אך עד כה תוכנית כזאת לא זכתה לתקצוב במסגרת תקציב 2015-2016.

מעבר לחובה המוסרית להפחתת פליטות גזי חממה בשל האימים, הסיכונים והסכנות הנובעים משינוי אקלים, ומעבר ללחץ הבינלאומי על ישראל להציב יעד שאפתני, למדינה גם תועלות נלוות ישירות מהפחתת פליטות. ראשית, תעשיות רבות בעולם עוברות בהדרגה תהליך של מעבר לפעילות דלת-פחמן. הפחתת פליטות כעת תחייב את התעשייה הישראלית להתאים את עצמה לתקופה שבה יהיה ביקוש גובר לאמצעים להפחתת פליטות ולמוצרים בעלי טביעת רגל אקולוגית נמוכה. יתרון נוסף הוא שלעיתים קרובות פליטות גזי חממה מתואמת עם פליטת מזהמים מקומיים שמובילים לתחלואה ותמותה בטווח הקצר, ועל כן הפחתה של פליטות גזי חממה צפויה להפחית זיהום אוויר מקומי ולשפר את בריאות הציבור. מחקר של קרן המטבע הבינלאומית בחן רק את התועלות הלאומיות מתמחור פליטות (כלומר תועלות שנובעות מהפחתת זיהום אוויר מקומי, עומס או תאונות דרכים, אך לא משינוי אקלים), עבור 20 מדינות וגילה שמחיר טון שווה ערך פחמן דו חמצני צריך לעמוד על 57.5 דולר לאחר שאמצעי מדיניות קיימים כבר נלקחים בחשבון (Parry, Veung, & Heine, 2014). כלומר הנזק השולי של פליטות גזי חממה במונחים של מזהמי אוויר מקומיים עדיין גבוה ולא נלקח בחשבון במדינות רבות.

⁴ החלטת ממשלה מספר 215 – דחיית יישום התכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה. 13.5.2013.

⁵ הצעת תקציב המדינה לשנת 2015-2016, משרד האוצר.

⁶ על בסיס מצגת של מיכל שנוויל, המועצה הלאומית לכלכלה – פליטות גזי חממה בישראל בהשוואה לעולם. ועידת מדיניות אקלים בישראל 2015 מיסודה של האגודה לצדק סביבתי בישראל בשיתוף ביה"ס ללימודי הסביבה ע"ש פורטר, אוניברסיטת תל אביב. 7.6.2015.

⁷ הרצאה של גיל פרואקטור, המשרד להגנת הסביבה - כנס חדשנות וקיימות לקראת ועידת האקלים בפריו. 14.7.2015.

תמחור גזי חממה

קיים מגוון רחב של אמצעים להפחתת פליטות גזי חממה, כולל פיתוח טכנולוגיות חדשות, רגולציה שאוסרת על שימוש בחומרים מסוימים או מחייבת אמצעי הפחתה נקודתיים, אספקת אינפורמציה לציבור ועידוד צעדים התנדבותיים. כלכלנים מסכימים שאחד האמצעים המשתלמים, המקיפים והיעילים ביותר להפחתת פליטות הוא תמחורן תחילה.

כאשר פליטות לא מתומחרות, השוק לא לוקח בחשבון את הנזקים שנגרמים כתוצאה מפליטת גזי חממה. לעומת זאת, תמחור הנזק החיצוני של גזי חממה מחייב את היצרנים להתחשב בנזק במערכת קבלת ההחלטות שלהם. לצרכנים כדאי להפחית את הצריכה של מוצרים מזהמים כיוון שמוצרים אלו יקרים יותר, וליצרנים נוצר תמריץ להפחית פליטות כדי להוזיל את עלויות הייצור. במקביל התמחור מעודד יזמים לפתח אמצעים חדשים להפחתת פליטות.

ניתן להדגים את התועלות השונות בשוק החשמל. תמחור הפחמן צפוי לייקר משמעותית את עלות הפקת חשמל באמצעות פחם, מזוט או סולר, לייקר מעט את הפקת החשמל באמצעות גז טבעי ולא לייקר את העלויות של הפקת חשמל באמצעות אנרגיה מתחדשת⁸. כתוצאה מכך, ניתן לצפות מיצרני החשמל להגביר את הפקת החשמל מאנרגיות מתחדשות וגז טבעי על חשבון פחם, וכך יופחתו פליטות גזי חממה⁹. במקביל, מחיר החשמל יעלה מעט ועל כן צפויה ירידה בביקוש לחשמל. לבסוף, בשל עליית מחיר החשמל צפויה השקעה גדולה יותר בפרויקטים של התייעלות אנרגטית ובמחקר לפיתוח טכנולוגיות חדשות להתייעלות.

בניגוד לחלק מהכלים המקובלים להפחתת פליטות, לתמחור פחמן אין עלות תקציבית והוא יכול אף ליצור מקורות הכנסה חדשים. התקבולים של תמחור מהווים יתרון משמעותי כאשר שיקולים תקציביים וסדרי עדיפויות פוליטיים מובילים להקפאה וביטול תכניות להפחתת גזי חממה, כפי שקורה בישראל.

יתרון נוסף של תמחור פליטות הוא יעילות בהקצאה של הפליטות. במקום שהמדינה תגדיר לכל מפעל או רכב את כמות הפליטות המותרת, נקבע מחיר לפליטות או מגבלת על הכמות המצטברת של פליטות ברחבי המדינה, וכל שחקן בזירה מקבל באופן עצמאי את ההחלטה היעילה עבורו, תוך התחשבות עקיפה בנזק שגורמות הפליטות. עבור מפעלים מסוימים ישתלם להמשיך לזהם ולשלם יותר על פליטות כיוון שהאלטרנטיבה יקרה מדי ואילו למפעלים אחרים יהיה עדיף להפחית את הזיהום במקום לשלם עליו. ההחלטה תתקבל גם על ידי צרכנים פרטיים. למשל, בעלי רכב יוכלו למשל להמשיך לנהוג כרגיל אך יחויבו לשלם על הזיהום שנוצר כתוצאה מכל נסיעה, או להגביר את השימוש בתחבורה ציבורית שמזהמת פחות ועל כן תהיה זולה יותר ביחס לרכב פרטי. המדינה אינה קובעת מה ההחלטה הנכונה עבור כל פרט ופרט, אך מוודאת שסך הפליטות יופחתו באמצע הטלת מס או קביעת מכסה.

חשוב להדגיש שהיתרונות של מיסוי פחמן אינם זוכים רק לתמיכה של התיאוריה הכלכלית, אלא גם עומדים במבחן המציאות. ה-OECD בחן את עלותם של אמצעים להפחתת פליטות במדינות וענפים שונים וגילה שבאופן עקבי תמחור פחמן הוא האמצעי המשתלם ביותר (OECD, 2013b). לא מפתיע שפעם אחר פעם ממליץ ה-OECD על תמחור פחמן.

*"Carbon taxes and emission trading systems are the most cost-effective means of reducing CO₂ emissions, and should be at the center of government efforts to tackle climate change"*¹⁰

⁸ להדגמת ההשפעה בארה"ב ראו (Kennedy et al., 2015).

⁹ למעשה, גם אם הפקת חשמל תמשיך להתבסס על אותם דלקים, תמחור פחמן יעודד שימוש יעיל יותר בדלקים להפקת חשמל.

¹⁰ OECD - Carbon taxes and emissions trading are cheapest ways of reducing CO₂, OECD says. 4.11.2013.

"Credible and consistent carbon pricing must be the cornerstone of government actions to tackle climate change"¹¹

נראה שההבנה שתמחור אקלים הכרחי מחלחלת למקבלי החלטות. בוועידת האקלים של האו"ם בספטמבר 2014 הביעו 74 מדינות, כולל ישראל, 23 טריטוריות תת-מדינתיות ומעל 1,000 חברות ומשקיעים תמיכה בתמחור אקלים¹².

השוואה בינלאומית – מערכות לתמחור פחמן

במסגרת העבודה ערכנו השוואה בינלאומית מעודנת על התוכניות לתמחור אקלים בטריטוריות שונות. תוצאות ההשוואה, שהיא כנראה המקיפה ביותר שנערכה במסגרת עבודה ישראלית, מופיעות בנספח. טבלה 1 מסכמת אילו תכניות קיימות בכל אחת ממדינות ה-OECD. הסקירה כוללת את כל התוכניות הלאומיות, התוכניות של האיחוד האירופאי וכן מספר תכניות ברמה התת-מדינתית בקנדה ובארה"ב.

ההשוואה מעלה מספר מסקנות מעניינות. ראשית, מספר התוכניות לתמחור פחמן נמצא בעלייה מתמדת. רק מאז 2013 יצאו לפועל שבע מערכות לאומיות חדשות של תמחור פחמן וכן מספר מערכות אזוריות בסין. ההתקדמות אינה רציפה, ובשנת 2014 אוסטרליה ביטלה את מס הפחמן במדינה, אך נראה שאוסטרליה היא היוצאת מהכלל, והמגמה הכללית היא גידול במספר המערכות לתמחור פחמן מדי שנה, כפי שניתן לראות בתרשים 1. נכון לשנת 2015 השווי של סך הפחמן המתומחר, דרך מיסוי פחמן או מערכות לסחר בפחמן, מגיע ל-50 מיליארד דולר. המערכת האירופאית לסחר בפליטות (ETS) מקיפה 31 מדינות, קיימות מערכות לאומיות לתמחור פליטות ב-19 מדינות (כולל מדינות ב-ETS המפעילות גם תוכנית עצמאית לענפים שלא מכוסים על ידי ה-ETS) ופועלות גם 14 מערכות אזוריות בארה"ב, קנדה, סין ויפן (World Bank, 2015). מדינות נוספות כבר החליטו על הפעלת מס פחמן בשנים הקרובות, כולל דרום אפריקה וצ'ילה. בטריטוריות נוספות מס פחמן נשקל, כולל ברזיל ומדינת מסצ'וסטס שבה הומלץ להנהיג מס בדומה למס שהונהג בקולומביה הבריטית, שהצליח לעמוד ביעדים שלו ונחשב לסיפור הצלחה (Breslow, Hamel, Luckow, & Nystrom, 2014).

כפי שניתן לראות בטבלה 1 מביין כל מדינות ה-OECD רק בשלוש מדינות לא קיימת או לא הוחלט על הפעלה עתידית של מערכת אזורית או לאומית לתמחור פליטות: אוסטרליה, טורקיה (בה נערכות הכנות לקראת הפעלה אפשרית של מערכת לתמחור פחמן בעתיד) וישראל. מעבר לרמה העל-לאומית, הלאומית והאזורית, תמחור פחמן מתחיל לפעול גם ברמת הפירמה וכ-150 חברות כבר החלו לתמחור פחמן במסגרת העסק (CDP, 2014)¹³.

<http://www.oecd.org/newsroom/carbon-taxes-and-emissions-trading-are-cheapest-ways-of-reducing-co2.htm>

¹¹ OECD - Countries should make carbon pricing the cornerstone of climate policy, says OECD. 9.10.2013. <http://www.oecd.org/newsroom/countries-should-make-carbon-pricing-the-cornerstone-of-climate-policy-says-oecd.htm>

¹² World Bank - We Support Putting a Price on Carbon.

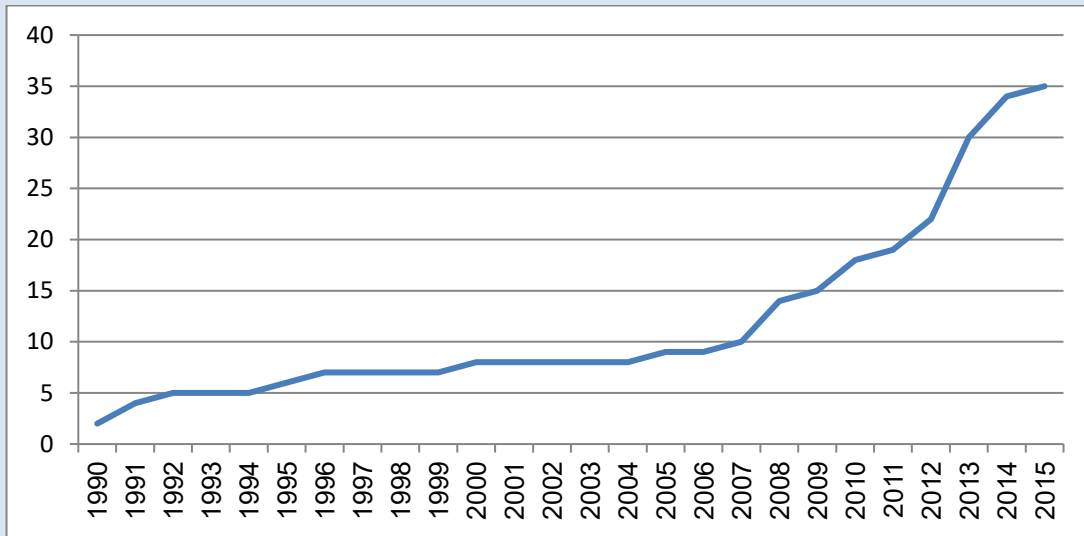
<http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/carbon-pricing-supporters-list-UPDATED-110614.pdf>

¹³ מחיר הפחמן נע בין \$6-89 לטון.

טבלה 1 : מערכות לתמחור פחמן ב-OECD

מדינה	מס לאומי על פחמן	מערכת לאומית לסחר בפליטות	הפליטות מכוסות במסגרת ה-ETS	מערכת אזורית לתמחור פליטות
אוסטריה			✓	
אוסטרליה				
איטליה			✓	
איסלנד	✓		✓	
אירלנד	✓		✓	
אסטוניה	✓		✓	
ארצות הברית				✓
בלגיה			✓	
בריטניה	✓		✓	
גרמניה			✓	
דנמרק	✓		✓	
דרום קוריאה		✓		
הולנד			✓	
הונגריה			✓	
טורקיה				
יוון			✓	
יפן	✓			✓
ישראל				
לוקסמבורג			✓	
מקסיקו	✓			
נורבגיה	✓		✓	
ניו זילנד		✓		
סלובניה	✓		✓	
סלובקיה			✓	
ספרד			✓	
פולין	✓		✓	
פורטוגל	✓		✓	
פינלנד	✓		✓	
צ'ילה	✓ ¹⁴			
צ'כיה			✓	
צרפת	✓		✓	
קנדה				✓
שוודיה	✓		✓	
שווייץ	✓	✓		

¹⁴ המס אושר בפרלמנט ויתחיל לפעול בשנת 2018



המסקנה השניה אשר עולה מהשוואה הבינלאומית, היא, שרוב המערכות לתמחור פליטות מתמקדות בשלב זה בשריפת דלקים מאובנים בעיקר בענפי התעשייה, החשמל והתחבורה. לעיתים רחוקות מכוסות גם פליטות ממקורות אחרים, כגון שימוש בדלקים שלא למטרות הפקת אנרגיה, או פליטות בענף החקלאות או הפסולת. עוד עולה כי מערכות סחר בפליטות נוטות להיות מקיפות פחות, ולחול רק על מפעלים או חברות גדולות. כמו כן, לעיתים פועלות מספר מערכות תמחור במקביל. בשוויץ למשל קיים מס פחמן וכן מערכת סחר לפליטות עבור מפעלים גדולים, ונערכים ניסיונות לקשר אותה למערכת האירופאית לסחר בפליטות (ETS).

קיימת שונות גבוהה במחיר של טון שווה ערך פחמן דו חמצני¹⁶ בין המדינות השונות. בתחילת 2015 המחיר עמד על כ-15-5 דולר במערכות סחר בפליטות, והטווח של המסים רחב אף יותר ונע בין פחות לדולר (פולין) למעל 150 דולר (שוודיה). נראה שבשלב זה מדינות עדיין אינן מתכנסות למחיר אחיד וכל טריטוריה קובעת מחיר על פי הנסיבות הייחודיות שלה. בכל מקרה המחירים מתערכנים לעיתים קרובות. מקבלי החלטות משנים את המס על פחמן מדי מספר שנים או קובעים מראש שהוא יעלה בהדרגה. במדינות עם סחר בפליטות, המחיר נע באופן תדיר על פי ביקוש והיצע להיתרים, כאשר לרוב אמצעים שונים מגבילים את מחיר המינימום והמקסימום. מעבר לכך, אחת לכמה שנים הוחלט לעדכן את סך כמות ההיתרים הנסחרים, ובהתאם המחיר משתנה.

לבסוף, בקרב מדינות רבות ההכנסות ממסוי פחמן או מכירת היתרי פחמן מיועדות למטרות ספציפיות. המסים לרוב מיועדים למטרות סביבתיות – להפחתה נוספת של פליטות באמצעות התייעלות אנרגטית, השקעה בטכנולוגיה ירוקה או הפחתת הפליטות ממבנים למשל. בחלק מהמקרים שיקולים חברתיים מנחים את השימוש בהכנסות ועל כן ההכנסות מוחזרות למשקי-בית או מיועדות לסיוע למשקי-בית בעלי הכנסה נמוכה. בעוד שברוב המקרים ההכנסות לא מוחזרות ישירות לעסקים, לעיתים קרובות ניתנים פטורים מסוימים ממס פחמן לענפים תעשייתיים תחרותיים ובעלי עצימות אנרגטית גבוהה, או שמראש מחולקים היתרי פליטה חנים לענפים אלו.

¹⁵ הנתונים מבוססות על דוח הבנק העולמי (World Bank, 2015) וכוללים תכניות לאומיות, אזוריות ותת-מדינית.

¹⁶ טון שווה ערך פחמן דו חמצני הוא מדד לכמות גזי החממה הנפלטים ביחידות השוות ערך להשפעה של טון פחמן דו חמצני על שינוי אקלים. באמצעות המודד ניתן להשוות ערכים של גזי חממה שונים באותה סקאלה. הערכים מתקבלים על ידי הכפלת הפליטות בטון עבור כל גז חממה במקדם פוטנציאל התחממות גלובלית (GWP – Global Warming Potential). המחיר עבור כל מדינה מתייחס רק לגזי חממה שמתומחרים במסגרת המדיניות.

יישום מערכת לתמחור פחמן בישראל

בחלק זה נתמקד ביישום של מס פחמן בישראל. תחילה נסביר מדוע מס עדיף על מערכת סחר בפליטות, בהמשך נדון בגובה המס, בענפים המכוסים על ידי המס ובחשיבות של הגדרה מפורשת של מס פחמן. לאורך העבודה חלק מהחשובים מתייחסים לפחמן דו חמצני ולא לכלל גזי החממה, כיוון שפחמן דו חמצני הוא גז החממה המשמעותי ביותר ובשל זמינות הנתונים. אולם, חשוב לציין שהמסקנות אינן ייחודיות לפחמן דו-חמצני ובסופו של דבר יהיה לתמחר כמה שיותר גזי חממה.

מס פחמן מול מערכת סחר בפליטות

כאמור, קיימות שתי מערכות עיקריות לתמחור פחמן: קביעת מכסה לכמות הפליטות ומתן אפשרות לעסקים לסחור בהיתרים לפליטות או הטלת מס על פליטות גזי חממה. אנו ממליצים על הטלת מס פחמן בישראל.

במערכת סחר בפליטות כמות ההיתרים מוגדרת מראש והמחיר של כל היתר נקבע בשוק. כאשר הביקוש להיתרים גדל, המחיר שלהם עולה בהתאם והיצע הפליטות נותר קבוע. את הכמות הראשונית של ההיתרים ניתן לחלק חיים לחברות או למכור אותם במכרז. לעומת זאת, מס על פחמן מציג מנגנון פשוט יותר. המדינה קובעת מחיר שאותו יש לשלם עבור כל טון פחמן דו-חמצני שנפלט. במקרה זה המחיר ידוע מראש וקבוע, בעוד שכמות הפליטות משתנה.

למס פחמן מספר יתרונות בולטים. ראשית, הוא מקיף בקלות שיעור ניכר מפליטות גזי החממה במדינה. המס מוטל במעלה הזרם, על יבואנים או מפיקים של דלקים ומתגלגל לצרכנים עקיפים של הדלק. לעומת זאת, סביר שמערכת סחר בפליטות תחול על עסקים שצורכים דלקים ותכסה רק עסקים גדולים בשל המורכבות שלה. כך בקוויבק וקליפורניה המערכת חלה על חברות או רשויות שפולטות לפחות 25,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני¹⁷, ובאלברטה הרגולציה חלה על מתקנים שפולטים לפחות 100,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני בשנה. כמובן שאם הכיסוי של המערכת מצטמצם, ניתן לצפות להפחתה קטנה יותר במספר הפליטות.

מעבר לכך, לא ברור שיש בישראל שוק גדול דיו ולא ריכוזי מדי שיבטיח תחרות משוכללת להפחתת פליטות. שחקנים בעלי כוח שוק יוכלו באופן מכוון להוריד או להעלות את מחיר ההיתרים כדי להשפיע על העלויות שלהם ושל מתחרים. כתוצאה, עלולים להיווצר עיוותים בהקצאת הפליטות, ומערכת הסחר בפליטות תהפוך לפחות משתלמת ופחות יעילה (Hahn & Stavins, 2011). בדרום אפריקה הוחלט על הטלת מס פחמן ולא על קידום מערכת סחר בפליטות, בין השאר בשל מיעוט השחקנים הצפוי בשוק (World Bank, 2014).

בחנו מי צפוי להיות פעיל במערכת ישראלית של סחר בהיתרי פליטות גזי חממה באמצעות נתונים על פליטות פחמן דו-חמצני, מתאן וחמצן דו-חנקני של דיווח מרשם הפליטות לסביבה לשנת 2013¹⁸. הנתונים מלמדים ש-36 ישויות בישראל אחראיות לפליטות של מעל 25,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני¹⁹ ול-18 ישויות בלבד פליטות של מעל 100,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני (ראו תרשים 2). בפועל ייתכן שחלק מהחברות האלו לא יכוסו במסגרת מערכת סחר בפליטות בשל סוג גזי החממה שנפלטים או הענף בו הן פועלות. כך באיחוד האירופאי

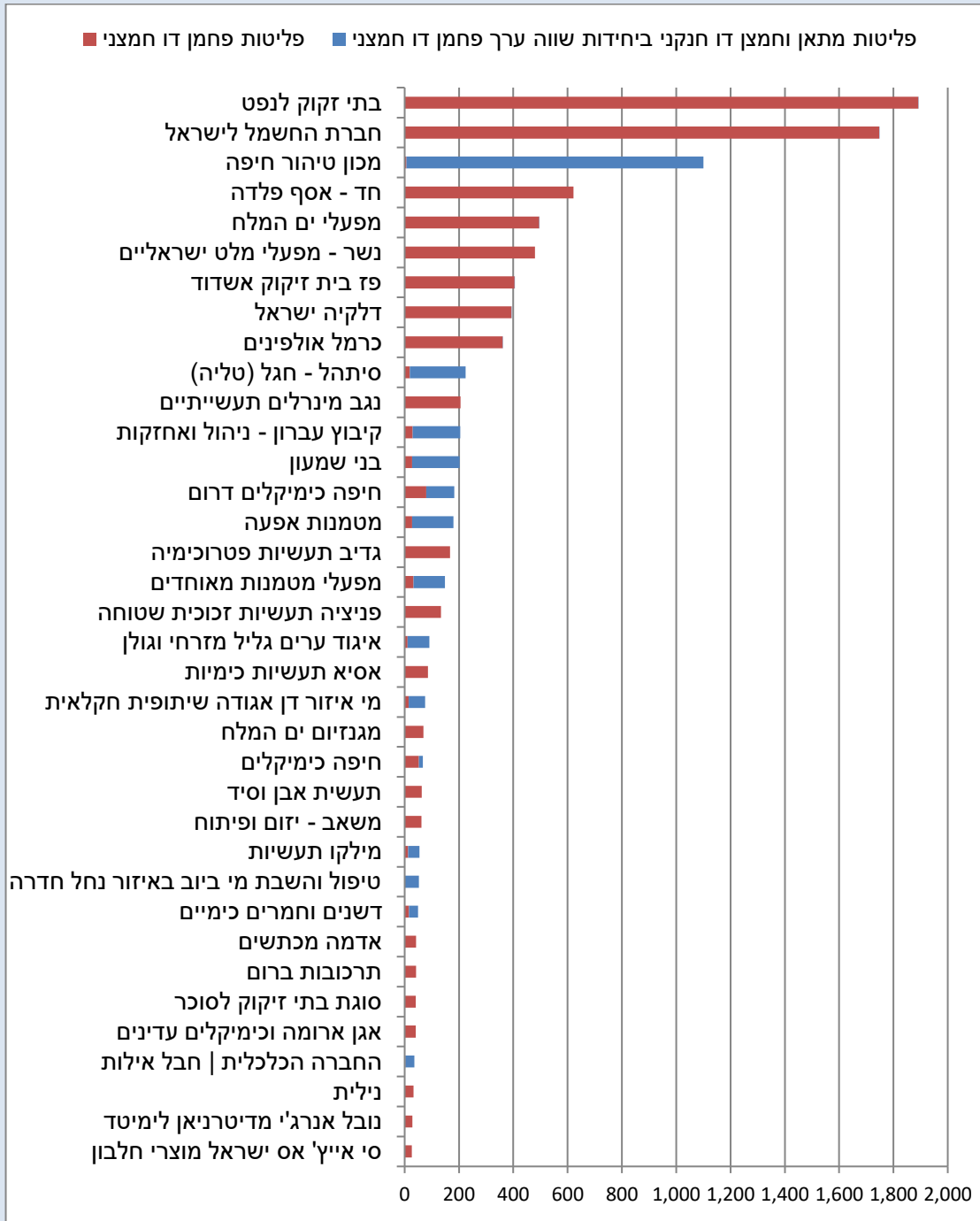
¹⁷ בענפים מסוימים כל החברות מכוסות ללא קשר לכמות הפליטות.

¹⁸ בסיס הנתונים המלא של דיווחי מפלס 2013 – המשרד להגנת הסביבה. כפי שמצוין באתר המשרד להגנת הסביבה 'המידע מבוסס על הדיווחים השנתיים המועברים למשרד מכ-500 מפעלים, מטמנות, תחנות מעבר, מתקני טיהור שפכים ודומיהם'.
<http://www.sviva.gov.il/PRTRIsrael/Pages/PRTRFiles.aspx>

¹⁹ סך יחידות טון שווה ערך פחמן דו חמצני חושבו על ידי הכפלת הפליטות בערכי פוטנציאל התחממות גלובלית (GWP) ל-100 שנה על פי מדוח ה-IPCC האחרון (IPCC, 2013). הערכים הם 34 עבור מתאן, 298 עבור חמצן דו-חנקני (ו-1 מעצם ההגדרה עבור פחמן דו חמצני).

פליטות מתאן לא מכוסות, וחברות מענפי הפסולת, חקלאות ותחומים נוספים אינם נכללות במערכת. לכן בחנו גם את פליטות של פחמן דו חמצני בלבד, שסביר להניח שיכוסו במערכת סחר בפליטות מיד עם הקמתה. 28 ישויות אחראיות לפליטות של מעל 25,000 טון פחמן דו חמצני ורק 11 ישויות אחראיות למעל 100,000 טון. יתרה מכך, שתי חברות בלבד (בתי זיקוק לנפט וחברת החשמל) אחראיות ל-37% מפליטות הפחמן דו חמצני מבין החברות שפולטות לפחות 25,000 טון, ול-41% מבין החברות שפולטות לפחות 100,000 טון. כלומר בהחלט סביר שלחברות אלו יהיה כוח שוק.

תרשים 2: פליטות גזי חממה (אלפי טון)



יתרון נוסף של מס פחמן הוא הפשטות של אכיפתו (Kennedy, Obeiter, & Kaufman, 2015). רשות המסים כבר מטילה בלו על דלקים, וניתן בקלות להטיל במקום או בנוסף לבלו, מס פחמן על אותם דלקים. המס יוטל על מעט יצרנים או יבואנים ויתר הצרכנים יושפעו מהמס בשל השינוי במחירים, אך לא יצטרכו לעסוק במבחינה אדמיניסטרטיבית. לפשטות שני יתרונות, הראשון הקלה על עסקים, אשר גם כך נאלצים להתמודד עם בירוקרטיה רבה הנובעת מהרגולציה הישראלית, והשני הבטחה שהמדינה תוכל לגבות את מלוא הכנסות המס. בשוודיה שיעור העלמת המס על פחמן מוערך בפחות מ-1%, שיעור נמוך יותר מהעלמת המע"מ במדינה ובבריטניה שיעור העלמת המס על אנרגיה עומד על כ-2% בלבד (Fay et al., 2015).

לעומת זאת, מערכת סחר בפליטות היא מורכבת יותר, וכרוכה בעלויות אדמיניסטרטיביות גבוהות. במערכת סחר פליטות קיימת סכנה להיווצרות מגוון פרצות (Chan, 2010) ושוק הפחמן יזדקק לפיקוח קפדני (CFTC, 2011). כך למשל במסגרת המערכת האירופאית לסחר בפליטות, מדינות יכולות במקום להפחית ישירות את פליטות גזי החממה שלהן, לרכוש הפחתה של פליטות במדינות מתפתחות במסגרת ה-Clean Development Mechanism. אולם קשה לפקח על המנגנון הזה ולוודא שאכן הופחתו פליטות כראוי. התגלו בעבר לא מעט מניפולציות במערכת, ומפעלים אף הגדילו במכוון את הייצור של גזים מסוימים רק כדי שיוכלו להפחית פליטות גזי חממה הנלוות לייצור הגזים ולמכור את הפחתה²⁰.

חשוב לציין שלמורכבות של מערכת סחר בפליטות גם יתרון מסוים מבחינה אדמיניסטרטיבית, שכן בטווח הארוך ייתכן שניתן יהיה לקשר את המערכת הישראלית למערכת בינלאומית של סחר בפליטות אם תתגבש כזאת מערכת. אולם נראה שמערכת עולמית לסחר בפליטות עוד רחוקה ועדיף בשלב הראשון להתמקד במס פחמן שהוא קל יותר ליישום, וההסתגלות של עסקים ישראלים לתמחור פליטות גם תסייע להשתלב במערכת בינלאומית.

לבסוף, חיסרון מהותי נוסף של מערכות סחר פליטות הוא שהניסיון העולמי במערכות כאלו מלמד שלעיתים קרובות היתרים מחולקים חינם למתקנים גדולים (grandfathering). חלוקת היתרים מבטיחה שלעסקים ייווצר תמריץ להפחית את הזיהום, אך היא לא דורשת מעסקים לשלם על כמות ההיתרים הראשונית, ולכן מוצדקת כהקלה על עסקים. אולם, למעשה חלוקת היתרים חינם מהווה מענק לעסקים על חשבון שאר הציבור. להיתרים שווים שנקבע במערכת סחר בפליטות גם אם הם מחולקים חינם, כיוון שניתן למכור את ההיתרים, ועל כן עסקים עדיין לוקחים בחשבון את התמחור של גזי חממה בחישוב העלויות שלהם. כתוצאה מכך, המחירים עבור צרכנים עולים (CBO, 2007) וחלוקת ההיתרים מעבירה הון מציבור הצרכנים לבעלי עסקים. כיוון שהבעלות על עסקים מרוכזת בקרב בעלי הכנסה גבוהה²¹, הקצאת היתרים חינם מובילה למדיניות רגריסיבית במיוחד ופוגעת בבעלי הכנסה נמוכה ובמעמד הבינוני. כדי למנוע פגיעה יוצאת דופן בעסקים, ניתן לחלק מעט היתרים חינם (על פי חלק מההערכות חלוקת 15% מההיתרים מספיקה כדי לקזז את הפגיעה בעסקים) (ibid), אך בפועל לרוב מחולקים יותר היתרים, כנראה בין היתר בשל לחץ פוליטי של התעשייה.

הסוגיה האחרונה להשוואה בין מס פחמן לסחר בפליטות היא הוודאות. לכאורה, כאן, למערכת סחר בפליטות יתרון, כיוון שמערכת כזאת מאפשרת ודאות לגבי כמות פליטות גזי החממה מדי שנה (על בסיס מספר ההיתרים המחולקים). אולם בכל הקשור לשינוי אקלים הפחתת הפליטות בשנה מסוימת פחות חשובה מההפחתה

²⁰ Gronewold, N. - CDM Critics Demand Investigation of Suspect Offsets. New York Times. 14. 6.2010. For further details see (EIA, 2010).

²¹ גם כספים שמושקעים בעסקים באופן עקיף, דרך קופות גמל למשל, מרוכזים יותר בקרב העשירונים העליונים.

המצטברת לאורך שנים, כיוון שהנזק של פליטת גזי חממה הוא מצטבר וארוך טווח. לעומת זאת, הוודאות לגבי מחיר הפליטות, שנובעת שמש פחמן, יכולה לעיתים להיות קריטית. מחיר ברור מבטיח וודאות לתעשייה וכך יכול לעודד מהלכים להפחתת פליטות. בטווח הארוך, כאשר המחיר תנודתי קיימת סכנה שהמערכת לסחר בפליטות תקרוס. אם המחיר יעלה יותר מדי סביר שהמחוקקים יתערבו, ואם המחיר יהיה נמוך מדי המערכת לא תהיה אפקטיבית. אכן באירופה, בשל תכנון לקוי של המערכת, ובעקבות המשבר הכלכלי שהוריד את הביקוש להיתרים, המחיר של פליטות ירד מכ-20 יורו לטון בשנת 2008 ל-2.5 יורו באפריל 2013. מעבר לכך שבמחיר כה נמוך אין כדאיות כלכלית לרוב הפרויקטים של הפחתת פליטות, העובדה שמשקיעים יודעים שהמחיר עלול לצנוח בעתיד מפחיתה את התמריץ להשקיע בפרויקטים של הפחתת פליטות גם אם המחיר הנוכחי גבוה.

לסיכום, נראה שבשלב זה מס פחמן עדיף בישראל על מערכת סחר בפליטות. אולם יש לזכור שאופן יישום המס חשוב לא פחות מהשיטה הנבחרת. בחלקים הבאים נדון ביישום של מס פחמן בישראל.

גובה המס

אין שיטה יחידה לקביעת גובה המס על פחמן. מבחינה כלכלית טהורה ייתכן שאידיאלי לחשב את העלות החיצונית של פליטת גזי חממה או להיעזר בנתונים קיימים בנושא. כך למעשה פעל המשרד להגנת הסביבה. בעבודה שנערכה עבור המשרד הומלץ לקבוע את המס על פי ממוצע של מחקר אירופאי (CE Delft, 2008) ומחקר אמריקאי (Greenstone, Kopits, & Wolverton, 2011) שהעריכו את העלות החיצונית של פחמן. המחיר מתעדכן מדי שנה על פי האומדנים במחקרים המקוריים ושינויים בשער היורו ושער הדולר. נכון לשנת 2015 המחיר עומד על 119 ש"ח לטון פחמן דו חמצני²².

אפשרות שניה היא לנסות להתאים את גובה המס לסכומים הנהוגים במדינות אחרות. היתרון של גישה זו היא שהתעשייה הישראלית מצד אחד נדרשת להתאים את עצמה לסטנדרטים הנהוגים במדינות אחרות בהן מתומחר פחמן, ומצד שני אינה נושאת בנטל כבד מדי. אך שיטה זו בעייתית ליישום שכן שוק הפחמן עדיין מאד תנודתי, כאשר מדי שנה מדינות נוספות מטילות מס על פחמן או מחילות מערכת סחר בפליטות והמחירים עצמם משתנים במהירות. כפי שניתן לראות בנספח, כיום המס בקרב רוב המדינות המפותחות עומד על 27-8 דולר, אם כי המס משמעותית גבוה יותר בקרב מדינות סקנדינביות ונמוך יותר בניו זילנד ויפן. מדינות רבות נעזרות במחיר הפחמן בניחותי עלות-תועלת, גם אם במדינה לא מוחל מס פחמן ולא קיימת מערכת סחר בפליטות. במספר מדינות שנבחנו על ידי ה-OECD ערך טון פחמן שנלקח בחשבון בחישובים אלו עומד על כ-170-20 דולר ב-2015 וכ-370-30 דולר ב-2015 (OECD, 2015a).

אפשרות שלישית היא לבחון קודם את כמות הפליטות הרצויה ולהעריך את גובה המס הנחוץ להקטנת הפליטות בהתאם, כלומר לחשב את העלות השולית להפחתת גזי חממה שתוביל ליעד. בפועל, כדי לעמוד ביעדים בתחום האקלים מדינות לא מסתמכות רק על המס להפחתת פליטות, אלא על חבילת אמצעי מדיניות. כך צרפת הכריזה ביוני 2015 על עדכון מס הפחמן ל-56 יורו לטון בשנת 2020 ו-100 יורו בשנת 2030, כחלק מחוק אנרגיה מקיף. על פי החוק האמצעים השונים יובילו להפחתת הפליטות ב-40% בין 1990 ל-2030.

²² עדכון ערכי העלויות החיצוניות של מזהמי האוויר וגזי חממה ל-1.1.2015, אגף כלכלה ותקינה, אשכול כלכלה וטכנולוגיה, המשרד להגנת הסביבה, 15.1.2015.

בכל מקרה, ללא קשר לשיטה הנבחרת לחישוב גובה המס, ראוי שהמס יעלה בהדרגה כדי לאפשר למשקי בית להסתגל אליו ולתעשייה להיערך בהתאם. כדי להבטיח ודאות גבוהה, יש לקבוע מראש כיצד המס יעלה במשך 3-5 שנים קדימה ובסוף התקופה לערוך בדיקה של המס ולקבוע מתווה חדש. גם לאחר הסתגלות של משקי הבית, בטווח הארוך המס על גזי חממה יצטרך להמשיך לעלות, כפי שעולה בדוגמא של צרפת, כיוון שמדינות יאלצו להאיץ את קצב הפחתת גזי החממה וכיוון שרק מחירים גבוהים יותר יהפכו פרויקטים הנחוצים להפחתה דרסטית של גזי חממה לכדאיים. על פי המחקרים עליהם מתבסס החישוב של המשרד להגנת הסביבה, המחיר צפוי לעלות מ-21-35 דולר ב-2010, ל-33-77 דולר בשנת 2030 ו-45-119 דולר בשנת 2050 (בקר, רוזנטל, וגבאי 2012). על פי דוח אמריקאי מעודכן של ה-Interagency Working Group on the Social Cost of Carbon העלות השולית של טון פחמן עומדת על 38 דולר בשנת 2015, תעלה ל-52 דולר ב-2030 ו-71 דולר ב-2050. עבור ערכים ממוצעים עם היוון של 3% (IWGSCC, 2013).

היקף המס

את עיקר גזי החממה ניתן לכלול במערכת באמצעות מיסוי כל השימוש בדלקים מאובנים. שני הענפים שמובילים לפליטה המשמעותית ביותר של גזי חממה הם תחבורה וחשמל. בענף התחבורה מוטלים כבר היום מסים מעט גבוהים מהממוצע ב-OECD על בנזין וסולר²³. לעומת זאת, המסים על פחם וגז טבעי, נמוכים ביחס לעולם (פי שיפורט בפרק העוסק בתעשייה).

ב

טבלה 2 המרנו את המס על כל דלק למונחי שקלים לטון פחמן דו חמצני. העמודה הראשונה בטבלה מציגה את הבלו הקיים על דלקים במונחים ש"ח לקילו ליטר או טון, והעמודה השנייה מציגה את אותו הבלו במונחי ש"ח לטון פחמן דו חמצני. הערכים לא כוללים התייחסות לגזי חממה נוספים, על אף שייטכן שפליטות אלו משמעותיות במקרה מסוימים כגון הסכנה מפליטות מתאן בהפקה והולכה של גז טבעי²⁴. כזכור, על פי המשרד להגנת הסביבה, העלות החיצונית לטון פחמן דו חמצני היא 119 ש"ח לטון. אולם לא ניתן לראות בערך זה כערך המומלץ למס על דלקים, כיוון שלדלקים גם עלויות חיצוניות נוספות, כגון זיהום אוויר מקומי, גודש ותאונות דרכים. המס צריך לשקף את כלל העלויות החיצוניות ולכן מס של 119 ש"ח לטון פחמן יכול להיחשב כמס המינימלי שיש להטיל על הדלקים בטבלה.

²³ IEA Energy Prices and Taxes Statistics - Energy prices in US dollars, 2014.

²⁴ (Brandt et al., 2014). ראו גם: מדר, דניאל – האם הגז באמת ירוק? זווית, סוכנות ידיעות למדע וסביבה.

טבלה 2: הבלו על דלקים במונחי ש"ח לטון (מעוגל לש"ח בודדים, מאי 2015)²⁵

מוצר	גובה המס הקיים, במונחי ש"ח לטון	גובה המס הקיים, במונחי ש"ח לטון פחמן דו חמצני
בנזין (קילו ליטר)	3,017	1,282
סולר (קילו ליטר)	1445-2890 ²⁶	1,078
פחם (טון)	45	20
גז טבעי (טון)	17	6
מזוט (טון)	15	5
גפ"מ (טון)	119	40
עלות חיצונית של פחמן דו חמצני לפי המשרד להגנת הסביבה		119

ניתן לראות בטבלה שהמס על בנזין וסולר גבוה משמעותית מ-119 ש"ח לטון. קשה להעריך אם מס זה נמוך או גבוה מבלי לחשב את כלל העלויות החיצוניות של השימוש בדלק. במידה והעלויות החיצוניות, כולל העלות החיצונית של גזי חממה, דומות לערך המס אין צורך לעלות אותו, אולם עדיין ראוי להגדיר איזה חלק מהבלו נובע מהמס על פחמן (כפי שיוסבר בפרק הבא).

לעומת זאת, הבלו על שאר הדלקים בברור נמוך מדי. אפילו אם לפחם וגז טבעי אין בכלל עלויות חיצוניות מעבר להשפעה על שינוי אקלים (ובפועל יש עלויות נוספות בשל זיהום אוויר מקומי), המס המוטל היום אינו משקף את העלויות החיצוניות של השימוש בדלקים. כלומר, המזהמים כיום לא משלמים על מלוא הנזקים הנגרמים כתוצאה משימוש בפחם, גז טבעי, מזוט וגפ"מ. הטלת מס פחמן תעלה באופן משמעותי את המס המוטל על דלקים אלו וכן את הכנסות המדינה. בשנת 2014 צריכת הגז הטבעי עמדה על כ-7.8 BCM²⁷, אם המדינה היתה מגדילה את המיסוי כך שהוא ישקף את העלויות החיצוניות של פחמן דו חמצני, הכנסות המדינה היו גדולות בכ-1.9 מיליארד ש"ח. חברת החשמל צרכה בשנת 2013 כ-11.8 מיליון טון פחם²⁸, מס פחמן על צריכה זהה היה מוביל להגדלת הכנסות המדינה בכ-2.8 מיליארד ש"ח נוספים. התחזיות האלו מתייחסות רק לשינוי המייד, בהנחה שהצריכה לא היתה משתנה בעקבות המס.

מעבר למיסוי דלקים מאובנים, ראוי למסות גם גזי חממה הנפלטים בענף הפסולת. בשלב הראשון ניתן לעדכן את היטל ההטמנה כדי שישקף את הנזקים שנגרמים כתוצאה מגזי חממה, ובהמשך ראוי שהיטל ההטמנה, הבלו על דלקים מאובנים וכן מיסוי על פליטת גזי חממה או לכידתם בענפים נוספים, כגון חקלאות וייעור, יאוחדו תחת מסגרת אחת.

²⁵ גובה הבלו נכון ל-1.6.2015 - שיעורי הבלו על דלק בשקלים חדשים מעורכנים, רשות המסים. מקדמי הפליטה של פחמן דו חמצני בכל דלק נקבעו על פי נתונים בינלאומיים והתייעצות לגבי התאמתם לישראל. נתונים על מקדמי הפליטה ניתן למצוא ב:

US Energy Information Administration - Voluntary Reporting of Greenhouse Gases Program Fuel Carbon Dioxide Emission Coefficients, <http://www.eia.gov/oiaf/1605/coefficients.html#tbl2>

²⁶ הבלו על הסולר עמד על כ-2,890 ₪ לקילו ליטר, אך גופים רבים מקבלים החזר על שיעור ניכר מהבלו במסגרת הסדר ההישבון.

²⁷ כהן, הדי - תחזית הביקוש לגז יורדת משמעותית; "לא לפקח". גלובס, 4.12.2014.

²⁸ חברת החשמל - דוח תקופתי לשנת 2013, עמוד 44.

מס פחמן מול שינוי הבלו

לכאורה ניתן לקדם את היתרונות של מס פחמן באמצעות עדכון הבלו על הדלקים. מבחינה תיאורטית, אין הבדל בין הטלת מס פחמן לעדכון הבלו כיוון שבכל מקרה הצרכנים והיצרנים רואים את אותו מחיר. אולם קביעת מס פחמן מוגדר, בדומה למדינות אחרות, והחלתו על כל הדלקים היא פתרון עדיף מכמה בחינות.

ראשית, פתרון זה מבטיח עקביות במערכת המיסוי לאורך זמן ובין ענפים שונים. אם ייקבע בחוק מס מוגדר על כל טון פחמן דו חמצני (נניח 119 ש"ח לטון או כל סכום אחר עליו יוחלט) אז מס זה יוטל בהתאם על כל דלק (למשל 280 ש"ח לקילו-לליטר בנזין, ו-276 ש"ח לטון פחם). לעומת זאת, כאשר כל בלו מעודכן בנפרד קיים פוטנציאל למיסוי לא עקבי. אם לא יוגדר מס פחמן, ייתכן שהבלו על פחם יעלה, אך הבלו על גז טבעי לא יעודכן, או שיוטל בלו בהתאם למס פחמן, אך הוא ישתנה עבור חלק מהדלקים במהירות בשל שיקולים פוליטיים. דוגמאות אלו אינן תיאורטיות. כבר היום הבלו על סולר למובילים קטן יותר מהבלו על בנזין, כלומר נהגים במכונות סולר משלמים פחות על זיהום, למרות שהם גורמים נזקים לסביבה בדומה לנהגי בנזין²⁹.

דוגמא נוספת שממחישה שהבלו יכול להשתנות באופן לא עקבי היא הקטנת הבלו על בנזין בפברואר 2011 בשל מחאה ציבורית וביטול עלייה מתוכננת של הבלו על פחם בתחילת 2012 בשל ועידת טרכטנברג. באותה מידה הבלו יכול לגדול ללא התראה בשל משבר תקציבי או גירעון לא צפוי. אם לא יחול מס פחמן מוגדר בחוק, ובמקום זאת יחול שינוי נקודתי בבלו, משקיעים ועסקים יידעו שהבלו יכול להשתנות באופן שרירותי, ולא ייווצר אופק תכנוני שנחוץ לפרויקטים סביבתיים רבים³⁰.

העמדה לפיה צריכה להיות למקבלי החלטות הזכות להקטין או להגדיל מסים על אנרגיה היא ברורה, אולם במקרים אלו יש לעדכן את המס על פחמן, וכך השינוי יחול בצורה מידתית על כל הדלקים. בכל מקרה, כדי לוודא שהמס ישיג את מטרתו ולהבטיח ודאות לתעשייה, ראוי לעודד נורמה לפיה המס על פחמן לא משתנה באופן פתאומי, אלא מתעדכן רק בתקופות מוגדרות מראש לאחר בחינה מקיפה.

יתרון נוסף של הגדרת מסגרת כוללת למס פחמן הוא השקיפות שמערכת כזאת מאפשרת. כאשר מס הפחמן מוגדר בצורה ברורה, הצרכנים והתעשייה יודעים מדוע הבלו נקבע בגובה מסוים, ויכולים להיערך לשינויים עתידיים במס. בניגוד לעלויות חיצוניות אחרות הבלו על פחמן דו חמצני נוח לחישוב כיוון שכמות הפחמן דו חמצני שנפלטת עבור כל סוג דלק קבועה. לעומת זאת, בלו על מזהמי אוויר מקומיים מורכב יותר לחישוב כיוון שזיהום האוויר תלוי לא רק בסוג הדלק אלא גם באופן השימוש בדלק (למשל סוג המנוע ברכב, מהירות ומיקום הנסיעה, סוג הסולקנים המותקנים בארובות חברת החשמל, וכד'). כלומר, אם מוטל מס על פחמן דו חמצני, פשוט מאד להמיר אותו למונחי בלו על דלקים. אולם המרה בכיוון ההפוך בעייתית. אם למשל מוטל בלו של 3 ש"ח לליטר בנזין, קשה לדעת האם בלו זה משקף זיהום אוויר מקומי, תאונות דרכים או מס על פחמן, ומה המשקל היחסי שמשויך לכל נזק.

השקיפות של המס חשובה לא רק לשוק המקומי אלא גם כלפי הקהילייה הבינלאומית. אחת הסיבות המרכזיות להפחתת פליטות הוא הציפייה העולמית שישראל תנקוט צעדים משמעותיים במסגרות המאמץ הבינלאומי להתמודדות עם שינוי אקלים. מס פחמן מדגים לעולם את המחויבות הישראלית, בעוד שעדכון של הבלו יכול להיתפס כצעד לא עקבי, בעל מגוון מטרות שאינו בהכרח קשור לשינוי אקלים. לבסוף, יתרון שלישי של הגדרת מס פחמן כולל, הוא, שכך ניתן להיעזר בתקבולים מהמס למטרות שמוגדרות מראש, ובעיקר לצמצום ההשפעות הרגרסיביות שלו, כפי שיוסבר בחלק הבא.

²⁹ בפועל קיימים הבדלים בין הפליטות של רכב סולר ורכב בנזין, אך הבדלים אלו אינם מצדיקים את הפער במיסוי ואף ייתכן שהם מלמדים שהמס על סולר צריך להיות גבוה יותר מהמס על בנזין.

³⁰ מאותה סיבה הסבירו גיל פרואוקטר (המשרד להגנת הסביבה) ויוג'ין קנדל (המועצה הלאומית לכלכלה) שיש צורך בגוף בעל סמכויות שיקפיד על אכיפה ובקרה של תוכניות הממשלה בתחום האקלים. כנס חדשנות וקיימות לקראת ועידת האקלים בפריז. 14.7.2015.

התמודדות עם החסרונות של מס פחמן

למס פחמן שני חסרונות עיקריים שראוי להתייחס אליהם. החיסרון המשמעותי ביותר הוא שמס כזה הוא רגרסיבי, כלומר הוא מהווה נטל גבוה יותר על בעלי הכנסה נמוכה. ההיבט השני הוא פגיעה בתחרותיות של התעשייה המקומית.

אי-שוויון

מס פחמן יוטל על דלקים במקור, אך יתגלגל לצרכן הפרטי. הצרכן ייפגע במיוחד מעליית המחירים של חשמל ודלקים לתחבורה, וכן מעלייה עקיפה של מחירי מוצרים אחרים כתוצאה מעליית מחירי האנרגיה. בישראל, כמו במדינות מפותחות אחרות, משקי בית בעשירונים נמוכים מוציאים שיעור גבוה יותר מהכנסתם על תחבורה וחשמל ולכן הפגיעה בהם תהיה גדולה יותר. בחלק זה נבחן את ההשפעות החלוקתיות של מס פחמן בישראל ונראה כיצד ניתן לאזן את ההשפעות הרגרסיביות של תמחור פחמן באמצעות שימוש מושכל בהכנסות המס.

השפעות חלוקתיות של המס

ערכנו סימולציה של ההשפעה של מס פחמן בגובה 119 ש"ח לטון³¹ על עשירונים שונים, המבוססת על שילוב מחקרים קודמים (אניסוב, 2015; לוי, 2013), תוך עדכון הנתונים והמתודולוגיה. תחילה חושבה הצריכה הישירה של דלקים וחשמל באמצעות חלוקת ההוצאות של כל עשירון בשנת 2012³² במחיר הממוצע של כל פריט³³. עבור כל מוצר התבססנו על מקדמי פליטה כדי להמיר את כמות היחידות שנצרכה לסך פליטות גזי חממה. פרט לחשמל, כל המקדמים ידועים כיוון שכמות פליטה גזי חממה בשימוש דלקים שונים היא קבועה ואינה תלויה בשימוש בדלק³⁴. עבור חשמל מקדם הפליטה תלוי בתמהיל הדלקים שמהם מופק החשמל, ולכן הנתון נלקח מהדוח הסביבתי של חברת החשמל³⁵.

בשלב הבא חושבה כמות הפליטות העקיפות של כל עשירון. גם כאשר משקי בית אינם צורכים דלקים, הם אחראים בעקיפין לפליטות גזי חממה בשל הדלקים בהם נעשה שימוש בייצור המוצר או השירות שמסופק למשק הבית. כך לדוגמה כאשר משקי בית נוסעים בתחבורה ציבורית הם צורכים בעקיפין סולר, וכאשר הם קונים פריט לבוש חדש, הם צורכים בעקיפין חשמל שהאיר את חנות הבגדים בה נמכר הפריט. סך הפליטות העקיפות מבוסס על היחס בין פליטות ישירות לפליטות עקיפות עבור כל עשירון, כפי שהוא חושב באמצעות לוחות תשומה-תפוקה במסגרת עבודה מקיפה קודמת, במסגרת פרויקט צדק אקלימי ומדיניות כלכלית, של לויז'אן (אניסוב, 2015).

³¹ לאורך העבודה החישוב נערך עבור מס של 119 נ"ח (על פי הערכות המשרד להגנת הסביבה לעלויות החיצוניות של פחמן דו חמצני) ללא תוספת מע"מ. הוספת המע"מ מגדילה מעט את העלויות למשקי הבית, אך פרט לכך לא משנה את התוצאות באופן משמעותי.
³² ההוצאות של משקי בית מבוססות על הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה - הכנסות והוצאות משק הבית, נתונים מסקר הוצאות משק הבית 2012. לוח 2 - הכנסה והוצאה חודשית לתצרוכת בעשירונים של משקי בית, לפי הכנסה כספית נטו לנפש סטנדרטית.
כיוון שהסקר אינו מכיל מוצרים בודדים, חושב שיעור ההוצאה של מוצר בודד (לדוגמה דלק ושמןים לכלי רכב) מסך ההוצאה בקטגוריה מסוימת (נניח הוצאות לכלי רכב) על פי לוח 1.1 - הכנסה והוצאה חודשית לתצרוכת (מוצרים בודדים) בחמישונים של משקי בית, לפי הכנסה נטו לנפש סטנדרטית.

ההוצאות הישירות הן ההוצאות על: דלק ושמןים לכלי רכב, חשמל, גז במכלים, גז מרכזי והוצאות הסקה וחימום (כולל נפט).
³³ גז: מבוסס על נתוני הלמ"ס - מחירים ממוצעים של מוצרים ושירותים נבחרים לצרכן - מיכל בלון גז קטן
דלק: מבוסס על נתוני הלמ"ס - מחירים ממוצעים של מוצרים ושירותים נבחרים לצרכן - ממוצע נתוני בנזין 95 אוקטן בתדלוק עצמי ובנזין 95 אוקטן בתדלוק מלא
חימום: מבוסס על נתוני הלמ"ס - מחירים ממוצעים של מוצרים ושירותים נבחרים לצרכן - סולר להסקה דירתית
חשמל: מבוסס על ממוצע משוקלל של התעריף לצרכן ביתי בשנת 2012 (54.44 אגורות לקוט"ש עד סוף מרץ ו-59.47 אגורות לקוט"ש החל מאפריל).
³⁴ ראו הערת שוליים 25.

³⁵ חברת החשמל - דין וחשבון סביבתי לשנת 2013. עמוד 38.
על אף שנתוני ההוצאות מעודכנים לשנת 2012, מקדם הפליטה נלקח מדוח של שנת 2013 כיוון שבשנת 2012 היה מחסור ארעי בגז טבעי ותמהיל הדלקים באותה שנה אינו דומה לתמהיל הדלקים הצפוי במשק.

לבסוף הערכנו מה יהיו העלויות השנתיות החדשות של משקי בית כתוצאה מתשלום מס פחמן בגובה 119 ש"ח. הנחנו שהמס על פחמן יתווסף למסים הקיימים במשק, הוא יחול על כל הדלקים המאובנים בכל ענפי המשק והוא יתגלגל במלואו לצרכן (ולא ישפיע על השכר במשק). בפועל, סביר להניח שמש על פחמן ילווה בהקטנה מסוימת של הבלו על בנזין וסולר ולכן ההשפעות יהיו קטנות יותר. כמו כן, בחנו רק את ההשפעות של המס בטווח המידי, כלומר ללא שינוי בצריכה. סביר להניח שעם הזמן משקי הבית יסתגלו למס ויקטינו את הצריכה של מוצרים מזהמים עם עליית המחיר, אם כי שינוי כזה גם יקטין את הרווחה שלהם במידה מסוימת.

טבלה 3: הוצאות משקי בית בעקבות הטלת מס פחמן

עשירון	הכנסות חודשיות	הוצאות חודשיות חדשות בעקבות מס פחמן	שיעור ההוצאות החדשות ביחס להכנסות
1	3,465	79	2.3%
2	5,684	79	1.4%
3	7,586	93	1.2%
4	9,450	96	1.0%
5	11,284	99	0.9%
6	12,869	105	0.8%
7	15,441	112	0.7%
8	17,855	120	0.7%
9	21,997	130	0.6%
10	32,691	145	0.4%

טבלה 3 מלמדת שמש פחמן הוא רגרסיבי. בעוד שמשקי בית בעלי הכנסה נמוכה ישלמו אבסולוטית פחות בעקבות המס, ההוצאות שלהם כשיעור מסך ההכנסות יגדלו יותר. כלומר, למשקי בית בעשירונים נמוכים יהיה קשה יותר לעמוד בנטל המס והוא יגדיל את אי-השוויון.

עוד עולה מהטבלה למעלה שההשפעות של מס פחמן אינן דרמטיות. גם בחישוב מקסימלי של מס פחמן מלא, שמקיף את כל הדלקים במשק, בגובה לא מבוטל, ואשר לא ילווה בהפחתת הבלו, העלות הממוצעת היא כ-110 ש"ח לחודש למשק בית. עליה או ירידה של 25-30% במחיר החשמל הנוכחי היתה מוביל לשינוי דומה בעלויות משקי הבית, ושינויים דומים התרחשו בעבר בתקופות של שנים בודדות.

שימוש בהכנסות המס

על אף שההוצאה על מס פחמן אינה דרמטית, ברור שהוצאה כזאת אינה זניחה, בעיקר למשקי בית בעלי הכנסה נמוכה, ולפיכך ראוי שמש פחמן לא יחריף את אי-השוויון במדינה. על כן חשוב להשתמש בכספי המס לצמצום אי-השוויון. על פי ה-OECD, מיסוי פחמן או מכירת היתרי פחמן להשגת יעדי הפחתה פליטות עליהם הוכרו עד שנת 2013 יניב הכנסות של 250 מיליארד דולר ושימוש חלקי בכספים אלו יספיק כדי להתמודד עם ההשפעות החלוקתיות של המס (OECD, 2015a).

כפי שראינו בהשוואה הבינלאומית, שימוש ייעודי בהכנסות המס למטרות מוגדרות מקובל במדינות רבות. יתרה מכך, בשנים האחרונות ניכרת מגמה ברורה של הגברת השקיפות בשימוש בהכנסות ממכירת היתרי פליטה ומתפרסמים דוחות מפורטים אודות השימוש בהכנסות (Sustainable Prosperity, 2012). למשל, בצפון מזרח ארה"ב פורסם לאחרונה דוח שמפרט כיצד כל מדינה שחברה במערכת הסחר בפליטות משקיעה את ההכנסות ממכירת היתרי פליטה (RGGI, 2015), ובקליפורניה ובקולומביה הבריטית המדינה נדרשת על פי

חוק לפרסם תוכנית לשימוש בהכנסות המס. כמו כן, החל משנת 2014 כל מדינה החברה ב-ETS (28 המדינות החברות באיחוד האירופי, וכן נורבגיה, ליכטנשטיין ואיסלנד) מחויבת לדווח מדי שנה על השימוש שהיא עושה בהכנסות המס. נראה שהלגיטימציה של מס פחמן תלויה לא רק בהשפעה הישירה של המס אלא גם בשימוש בהכנסות הנובעות ממנו (Sustainable Prosperity, 2012).

בחלק זה נדון בארבעה תרחישים לשימוש בהכנסות המס ונבחן את ההשלכות החברתיות של כל תרחיש. מעבר לתרחישים שמפורטים למטה, ניתן להיעזר בהכנסות המס להקטנת מסים מעוותים, כגון מס הכנסה, ובכך להביא לצמיחה כלכלית. מס על פחמן מועיל לכלכלה בשל החלפת מסים מעוותים במסים שמתקנים כשלי שוק, אך הוא גם עלול להכביד על הכלכלה כיוון שמחירי אנרגיה גבוהים מגדילים את העלויות של מסים קיימים על עבודה והון. כל עוד שיעור מספק מהכנסות המס מופנות להפחתת מסים מעוותים, התועלת הכלכלית של מס פחמן יכולה להיות חיובית, בנוסף לתועלת שנובעת מהפחתת גזי חממה (Parry et al., 2014).

הדיון בחלק זה מתמקד בארבעה תרחישים אידיאליים, אבל בפועל המדיניות לשימוש בתקבולי המס יכולה גם לשלב בין תרחישים. למשל, ניתן לקבוע מראש ש-50% מהכנסות המס יוחזרו למשקי בית באמצעות דיבידנד פחמן, 25% ישמשו למטרות סביבתיות ו-25% ישמשו להקטנת המדרגה הנמוכה של מס הכנסה.

תרחיש א': העברת הכספים לתקציב המדינה

תרחיש זה משמש כתרחיש הבסיס, בו המדינה אינה נעזרת בהכנסות המס לצמצום אי-השוויון, אלא מעבירה אותם לתקציב הכללי. בפועל גם באמצעות תקציב המדינה ניתן לקדם מטרות חברתיות, אך השימוש בכספי המס בתרחיש זה נקבע אד-הוק לפי המדיניות של הממשלה הנוכחית, וההכנסה יכולה באותה מידה לשמש להחרפת אי-השוויון, למשל באמצעות הקטנת המס על רווחי הון. לצורך החישוב, נניח שהכנסות המס אינן משפיעות על משקי הבית בטווח המיידי (למשל, ניתן לתאר שימוש בהכנסות לצמצום החוב הלאומי, מטרות בעלת תועלות בטווח הארוך, אך בעלות השפעה פחות מוחשית על משקי בית בטווח המיידי).

תרחיש ב': הקטנת המע"מ

המע"מ הוא מס רגרסיבי ולכן הקטנה של המע"מ יכולה לצמצם את אי-השוויון שנוצר כתוצאה ממס פחמן. כדי להעריך את ההשפעה של המע"מ חישבנו את שיעור ההוצאה על תצרוכת שחייבת במע"מ עבור כל עשירון מההוצאה של כללי משקי הבית על תצרוכת שחייבת במע"מ³⁶. הנחנו שהמס על פחמן יהיה ניטרלי מבחינת הכנסות המדינה (revenue neutral), כלומר כל ההכנסות מהמס ישמשו להקטנת המע"מ.

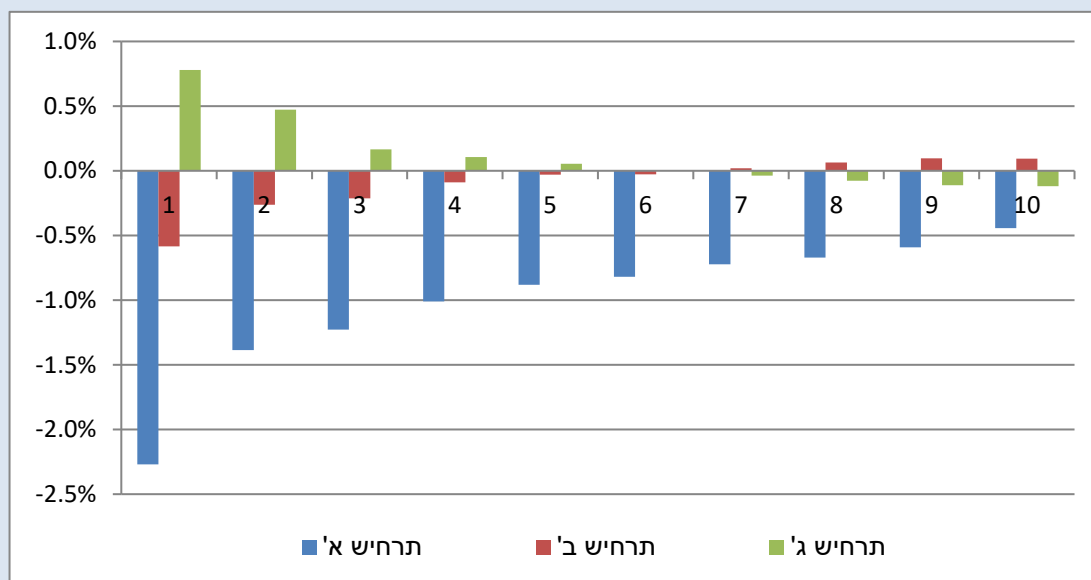
תרחיש ג': חלוקת דיבידנד פחמן

חלוקת ההכנסות ממס פחמן לכל משקי הבית באופן שוויוני כדיבידנד פחמן היא אפשרות נוספת. העברת הדיבידנד יכולה להתבצע דרך מס הכנסה או הביטוח הלאומי, על ידי הנחה בתשלומי חובה או העברת תשלום ישיר לכל משק בית. בקולומביה הבריטית בעלי הכנסה נמוכה זכאים לתשלום כזה מדי רבעון, כאשר התשלום ממומן באמצעות חלק מההכנסות המס על פחמן. גם באלסקה, בה לא קיים תמחור של פחמן, קיים מנגנון דומה במסגרתו תושבים זוכים לדיבידנד שנתי מחלוקת הכנסות המדינה מתעשיית הנפט. כיוון שהסכום שיחולק למשק

³⁶ ההוצאות של משקי מבוססות על: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה - הכנסות והוצאות משק הבית, נתונים מסקר הוצאות משק הבית 2012. לוח 2. הכנסה והוצאה חודשית לתצרוכת בעשירונים של משקי בית, לפי הכנסה כספית נטו לנפש סטנדרטית. ההוצאות החייבות במע"מ הן כלל ההוצאות לתצרוכת פחות הוצאות על דיור ופירות וירקות. חישוב זה מבוסס על חישוב דומה שנערך על ידי מרכז המחקר והמידע של הכנסת (בר, 2011).

בית זהה, ההשפעה של הדיבידנד משמעותית יותר עבור משקי בית בעלי הכנסה נמוכה, ולכן צעד כזה הוא פרוגרסיבי ויכול לצמצם את אי-השוויון.

תרשים 3: השפעה של מס פחמן על הכנסות משקי הבית לפי תרחישים שונים ועשירונים



תרשים 3 מסכם את תרחישים א'-ג' לשימוש בהכנסות ממס פחמן, ומראה כיצד כל תרחיש יקטין או יגדיל את הכנסות משקי הבית בעשירונים שונים. התרחשים מלמד שניתן להחיל מס פחמן מבלי להחרף את אי-השוויון. שימוש בהכנסות המדינה להקטנת המע"מ מוביל לצמצום כמעט מוחלט של ההשפעות הרגרסיביות של המס, כאשר נטל המס לעשירון הראשון מצטמצם ל-0.6% מההכנסה ועבור שאר משקי הבית ההשפעה של המס זניחה. מכאן שניתן להשיג את כל התועלות הסביבתיות ההכרחיות של מס פחמן מבלי החיסרון המרכזי שלו. שימוש בהכנסות לחלוקת דיבידנד משיג תוצאות דומות ואף הופך את המס למעט פרוגרסיבי, תרחיש זה מטיב במיוחד עם העשירונים הנמוכים.

גם מודלים תיאורטיים וסימולציות שיושמו במדינות אחרות מלמדים שהחזרת הכנסות המס ישירות לאזרחים הופכת אותו לפרוגרסיבי (Rivers, 2010), ושניתן להפוך את המס לפרוגרסיבי גם אם רק חלק מהמס מוחזר ישירות לאזרחים (Fay et al., 2015). יתרון נוסף של תרחישים ב' וג' הוא שבעוד שהם מסייעים יותר לבעלי הכנסה נמוכה, הם עדיין מועילים לכלל העשירונים במשק, ועל כן כל משקי הבית ידעו שהם מקבלים בחזרה לפחות חלק מהתשלום עבור מס פחמן. החזרת התשלום לכלל האוכלוסייה יכולה להיות חיונית כדי להגדיל את הלגיטימציה של המס והתמיכה הפוליטית בו.

תרחיש ד': שימוש בהכנסות המס למטרות סביבתיות

השימוש בהכנסות לקידום פרויקטים להתמודדות עם שינוי אקלים מוביל להכפלת האפקטיביות של המס על פחמן. המס מועיל גם כיוון שהוא משנה את התנהגות הצרכנים וגם בשל הקדשת הכנסות להקטנת פליטות גזי החממה או להסתגלות לשינוי אקלים. אולם גם במקרה זה חשוב שלפחות חלק מהצדדים יתמקדו בבעלי הכנסה נמוכה כדי לצמצם את ההשפעות הרגרסיביות של המס. כך בקליפורניה, רוב הכנסות המס מיועדות למטרות סביבתיות, אך לפחות 25% מההכנסות מיועדות על פי חוק לפרויקטים סביבתיים שמסייעים לאוכלוסיות

מוחלשות, ולפחות 10% מההכנסות מיועדות לפרויקטים שממוקמים בקרב קהילות מוחלשות (State of California, 2013).

בפרויקט קודם של האגודה לצדק סביבתי הוצעו מספר אמצעי מדיניות לצמצום פליטות שיסייעו במיוחד לבעלי הכנסה נמוכה (לוי, 2012). בחלק זה נסקור בקצרה אמצעי מדיניות שהמשרד להגנת הסביבה מקדם כחלק מתוכנית אקלים מעודכנת³⁷, מתוך הנחה שההכנסות של מס פחמן יוכלו לשמש לקידום אותם אמצעים.

• הקמת קרן לאומית להתייעלות אנרגטית

השקעה בהתייעלות אנרגטית היא אמצעי יעיל יחסית להקטנת פליטות גזי חממה. חברת מקינזי מפרסמת דוחות אשר מראים שקיימים מגוון אמצעים לצמצום פליטות גזי חממה אשר גם חוסכים כסף בטווח הארוך, לרוב באמצעות התייעלות אנרגטית, החל מהחלפת נורות ועד בידוד הבית (מקינזי, 2009). מחקרים רבים מנסים להבין מדוע משקי בית לא מקדמים בעצמם פרויקטים של התייעלות אנרגטית אם פרויקטים אלו כדאיים כלכלית, תופעה המכונה פער אנרגטי (energy gap) בספרות. קיימות סיבות מגוונות לפער האנרגטי כולל, בין השאר, חוסר נוחות בביצוע ההשקעות, היעדר מידע, בעיית הסוכן-מנהל שמאפיינת דירות בשכירות, קשיי מימון ומגבלות התנהגותיות (Gillingham & Palmery, 2014). כדי לקדם צדק אקלימי, יש להתמקד בפרויקטים בקרב בעלי הכנסה נמוכה, שסובלים במיוחד מחסמים מסוימים כגון קשיי מימון. ניתן להחליט שחלק מהפרויקטים יהיו מיועדים לאוכלוסיות בעלות הכנסה נמוכה או לקבוצת משקי בית אלו יזכו לסבסוד גבוה יותר. לדוגמא, בפרויקט החלפת מקררים של משרד האנרגיה, אוכלוסיות זכאיות זכו למכשיר חשמלי חדש בסבסוד של עד 60%³⁸ ושאר האוכלוסייה זכתה לסבסוד של 30%³⁹.

• אימוץ בפועל של תקן לבנייה ירוקה בבנייה חדשה בכל הרשויות בארץ

חיוב עמידה בתקן בנייה ירוקה הוא צעד חיובי בעל פוטנציאל הפחתה משמעותי בטווח ארוך. כל עוד מדובר רק באימוץ תקן אין לצעד עלויות תקציביות ישירות, ולכן הוא לא צריך להיות קשור להכנסות ממס פחמן. לעומת זאת, אם המדינה תחליט לסייע כלכלית לדירות בעלות תקן ירוק מתקדם (נניח באמצעות הנחה במס שבח), ניתן יהיה לממן את המהלך באמצעות ההכנסות מהמס על פחמן. בטווח הקצר, סביר להניח שצעד כזה יסייע כמעט ורק לבעלי הכנסה בינונית או גבוהה, כיוון שמשקי בית בעלי הכנסה נמוכה רוכשים פחות דירות חדשות וקשה להעריך כיצד שוק השכירות יושפע משינויים במחירי דירות חדשות. על כן התמקדות יתר בצעד הזה למעשה רק תהפוך את המס על פחמן לרגסיבי יותר, כך שבעלי הכנסה נמוכה גם ישלמו שיעור גבוה יותר מהכנסתם עבור המס וגם ייהנו ממנו פחות.

³⁷ נכון לאוגוסט 2015 לא פורסמה תוכנית אקלים רשמית של המשרד להגנת הסביבה. על כן התססנו על המלצות המשרד ליעדי הפחתת הפליטות כפי שהן מופיעות באתר המשרד: המשרד להגנת הסביבה - על ישראל להפחית כ-30% מפליטות גזי החממה הצפויות ב-2030 התועלת למשק הישראלי: 125 מיליארד שקלים

<http://www.sviva.gov.il/InfoServices/NewsAndEvents/MessageDoverAndNews/Pages/2015/July2015/Emissions-reduction-targets.aspx>

³⁸ משרד האנרגיה (14.12.2011) - המקררים החסכוניים כבר כאן

<http://energy.gov.il/AboutTheOffice/SpeakerMessages/Pages/GxmsMniSpokesmanfrjune13.aspx>

³⁹ משרד האנרגיה (12.12.2012) - מבצע החלפת המקררים של משרד האנרגיה והמים חוזר!

<http://energy.gov.il/AboutTheOffice/SpeakerMessages/Pages/GxmsMniSpokesmanMekarerDec12.aspx>

על כן במקרה שמתקבלת החלטה לסייע לדירות חדשות בעלות תקן ירוק, חשוב לאזן צעד זה בצעדים שממוקדים גם במשקי בית שאינם רוכשים דירות חדשות. ניתן למשל לסייע במימון שיפור היעילות האנרגטית של דירות שכורות. דירות שכורות סובלות מבעיית הסוכך-מנהל, בה לשוכרי הדירה אין תמריץ להשקיע בצמצום צריכת האנרגיה של הדירה כיוון שהם לא צפויים להתגורר בה בטווח הארוך, ולבעלי הבית אין תמריץ להשקיע בהתייעלות אנרגטית כיוון שהם לא משלמים את החשבונות השוטפים. לכן מעורבות של המדינה בדירות כאלו יכולה להיות אפקטיבית במיוחד. כמו כן, ראוי להפוך את הדיוור הציבורי לירוק יותר. לעיתים, דווקא דירות הדיוור הציבורי שמיועדות לאוכלוסיות מוחלשות סובלות מפער אנרגטי גדול במיוחד, למשל בעבר דודי שמש לא הותקנו ברוב הדירות.

● פיתוח מערך התחבורה הציבורית

שימוש בהכנסות ממס פחמן לקידום התחבורה ציבורית הוא צעד מובהק של צדק סביבתי. צעד זה יפחית את פליטות גזי החממה וזיהום האוויר מרכבים, יסייע לכל משקי הבית ויעזור במיוחד לבעלי הכנסה נמוכה. חשוב שההכנסות ממס לא יבואו על חשבון התקציב הקיים של תחבורה ציבורית, ושהשיפור יסייע גם להגברת הנגישות לתחבורה ציבורית, במיוחד בישובים ערבים אשר סובלים מהיצע מוגבל של אוטובוסים.

● העדפת גז טבעי על פני פחם בייצור חשמל

העדפת גז טבעי על פני פחם היא אינה מטרה שבה יושקעו הכנסות המס פחמן, אלא למעשה רגולציה שמובילה לתוצאה שניתן להגיע אליה גם באמצעות תמחור פחמן. בהחלט סביר ששימוש בגז טבעי על פני חשמל יביא להקטנת גזי החממה, אולם השאלה היא כיצד נעשית הבחירה בגז טבעי. במקום לקבוע באמצעות רגולציה שיש להחליף שיעור מסוים מהפחם בגז טבעי, עדיף לתמחר את גזי החממה וכך ניתן ליצור העדפה טבעית לסוגי הדלק הכדאיים ביותר. גז טבעי יזכה לעדיפות, כל עוד הוא יותר זול מעלות הפחמן, כאשר גם העלות החיצונית של פליטת גזי חממה נלקחת בחשבון. היתרון של מס, שהוא לא רק מייקר את הפחם ביחס לגז, אלא גם מייקר את הגז הטבעי ביחס לאנרגיות מתחדשות וכך מעודד את השימוש בהן.

מעבר לכך, המעבר לגז טבעי יכול במקרים מסוימים לייקר את עלות הפקת החשמל. כיוון שתעדוף גז טבעי באמצעות רגולציה אינו מניב הכנסות למדינה, המהלך לא מאפשר לקזז באופן ישיר את ההשפעות הרגרסיביות של ייקור החשמל, ועל כן בדומה לצעדים אחרים שאינם קובעים מחיר מפורש לפחמן, כגון יעדי אנרגיה מתחדשת, הצעד עלול להיות רגרסיבי (Fay et al., 2015). גם מס פחמן יוביל לייקור חשבון החשמל, אך מס פחמן מאפשר להיעזר בהכנסות של המס כדי לקזז את הפגיעה באי-שוויון.

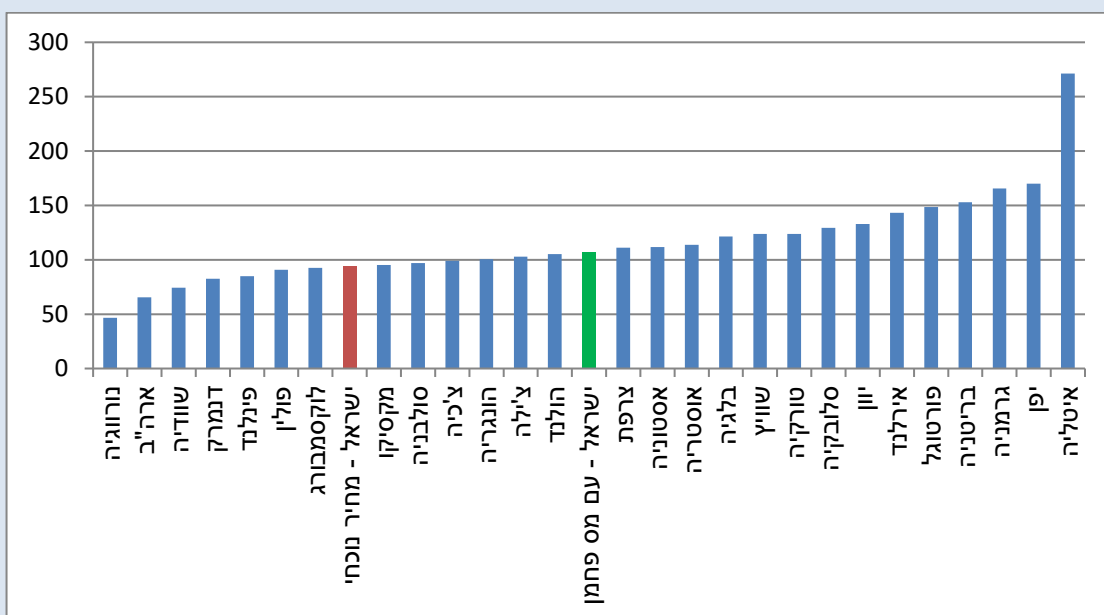
פגיעה בתחרותיות של התעשייה הישראלית

חיסרון אפשרי שני של מס פחמן הוא פגיעה בתחרותיות של התעשייה המקומית. בעקבות עליית מחירי האנרגיה, התעשייה הישראלית עלולה למצוא את עצמה בעמדת נחיתות. כתוצאה מכך, מפעלים עלולים לצמצם את פעילות בישראל וגם חלק מהאפקטיביות של המיסוי עלולה להיפגע אם מפעלים יעברו לאזורים ללא מיסוי על פחמן (תופעה המכונה 'דליפת פחמן'). מחקרים שבוצעו עד כה לא מצאו עדויות לפגיעה משמעות של תמחור פחמן בתעשיות מקומיות, אך ייתכן שהתחרותיות של התעשייה תיפגע כאשר מחירי הפחמן ימשיכו לעלות (OECD, 2015a). כדי לבחון אם הסכנה רלוונטית לישראל יש לבדוק אם מס על פחמן אכן יעמיד מפעלים מקומיים

בחיסרון מול מפעלים דומים במדינות מפותחות אחרות⁴⁰ בשל מחירי אנרגיה גבוהים. הדלקים העיקריים בשימוש התעשייה הישראלית הם מזוט, גפ"מ, סולר וגז טבעי, וככל שיעבור הזמן התעשייה הישראלית תתבסס יותר על גז טבעי כיוון שהוא לרוב זול יותר מהאלטרנטיבות (מילרד, 2014).

תרשים 4 ותרשים 5 מציגים את מחירי החשמל והגז הטבעי בישראל ובמבחר מדינות נוספות החברות ב-OECD. מהתרשימים עולה בברור שכיום מחירי החשמל והגז הטבעי לתעשייה הישראלית זולים במיוחד. אם יוטל מס פחמן מלא בגובה 119 ש"ח לטון פחמן דו חמצני על פחם, גז טבעי והמזוט (הנחנו שהמס פחמן יחליף את הבלו הנוכחי ולא יתווסף עליו, החישוב כמעט ולא משתנה גם אם מס מתווסף לבלו הקיים). המחיר בישראל יעלה כמובן, אבל הוא עדיין לא יהיה גבוה ביחס לעולם. כלומר, נראה שאין חשש משמעותי לפגיעה בתחרותיות של התעשייה הישראלית. חשוב לציין שיש אי וודאות גבוהה לגבי מחיר הגז הטבעי לתעשייה הישראלית. המחיר הנוכחי בטבלה מבוסס על דוח חברת טאסק (TASC, 2014), אם המחיר יעלה בצורה דרמטית בעקבות שינויים בשוק הגז הטבעי, ייתכן שהתעשייה הישראלית תהיה בעמדה בעייתית יותר. אך גם במקרה זה, לפני שניתנים פטורים ממס על פחמן, ראוי לבחון אם המחיר הגבוה נובע מהמס או מרווחי יתר של חברות המפיקות את הגז ולהתמודד בהתאם.

תרשים 4: מחיר חשמל לתעשייה, בדולר לקוט"ש⁴¹



⁴⁰ כמו בתחומים אחרים, ההשוואה צריכה להתבצע מול מדינות OECD, להן מאפיינים דומים לישראל. סביר שבישראל יהיו חוקי סביבה מחמירים יותר מול מדינות מתפתחות, בדומה להבדלים בחוקי עבודה.

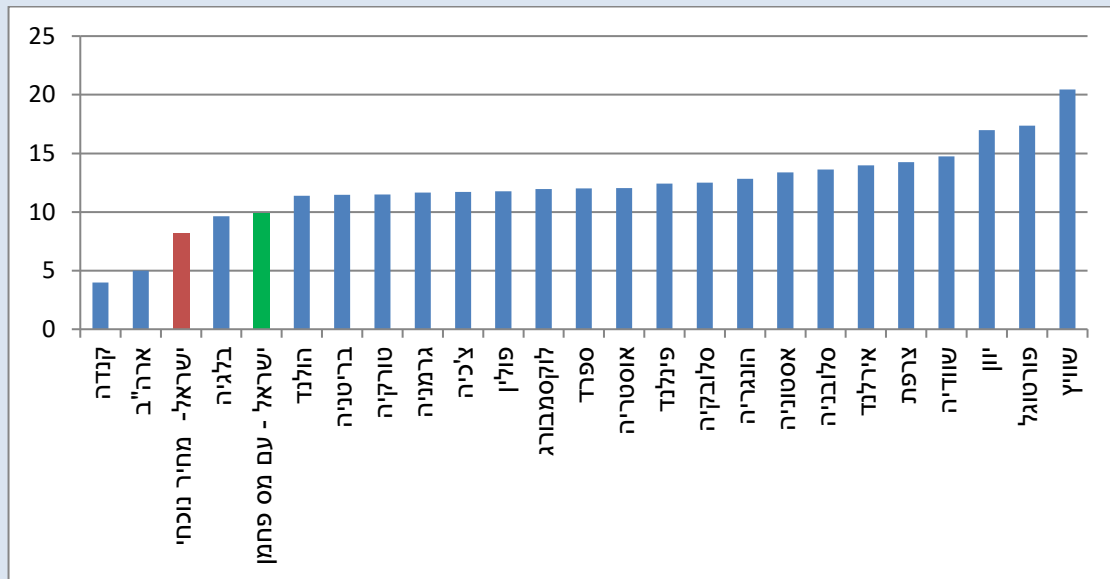
⁴¹ מחירי החשמל לתעשייה במדינות ה-OECD מבוססים על הנתונים המעודכנים ביותר של ה-IEA, עבור הרבעון הראשון של 2015 או הרבעון האחרון של 2014:

OECD and IEA - Energy prices in US dollars - Electricity (MWh) - Total price (USD/unit)

המחיר לתעשייה הישראלית מבוסס על: חברת החשמל – דוח תקופתי לשנת 2014.

המחיר עודכן כדי לשקף את ההוזלה בתעריף החשמל בפברואר 2015.

המחיר עם מס פחמן מבוסס על העלות של צריכת דלקים של חברת החשמל בשנת 2015 לאחר עדכון הבלו על גז טבעי ופחם.



ניתן לטעון שמחירי החשמל והגז הטבעי אמנם לא יקרים ביחס לעולם, אך בכל זאת מס פחמן יעלה אותם משמעותית ולכן התעשייה הישראלית לא תהיה מסוגלת להתמודד עם שינוי כזה. לפי החישובים בחלק זה, המס יעלה את מחירי החשמל והגז הטבעי בכ-14% ו-21% בהתאמה, אולם למעשה המחיר של אנרגיה לתעשייה כבר ירד משמעותית בשל גילוי הגז הטבעי (TASC, 2014; מילרד, 2014). על פי עבודה של קבוצת פארטו עבור משרד הכלכלה, סולר ומזוט יקרים בכ-74.5% ביחס לגז טבעי (פארטו, 2013). לכן, גם לאחר הטלת מס פחמן, גז טבעי יהיה זול ממזוט, גפ"מ או סולר. כלומר התעשייה הישראלית כבר רגילה לעבוד במחירים גבוהים יותר, ולא מדובר בשינוי שהתעשייה המקומית לא מסוגלת להתמודד אתו.

אם כך, נראה שאין חשש שמס פחמן יפגע בתחרותיות של התעשייה הישראלית ביחס למדינות מפותחות אחרות. אם בכל זאת יוחלט שהמס מסכן את התעשייה, ניתן לסייע לה בצורה ממוקדת. במקרה כזה אפשר לשקול להעניק פטור מסוים ממס פחמן, אך ראוי שהפטור יהיה מוגבל בשלושה ממדיים: ראשית, הפטור צריך להינתן רק לתעשיות ספציפיות שעלולות להיפגע (נניח בשל תחרות עם מדינות בהן המחיר על אנרגיה נמוך ולא מוטל מס על פחמן). ניתן לבחון אילו תעשיות רגישות במיוחד למס ולתחרות בינלאומית⁴³, כפי שמבצע למשל האיחוד האירופאי שמעניק יותר היתרים חינום במערכת סחר בפליטות לענפים שסובלים מדליפת פחמן⁴⁴, ולסייע רק לתעשיות האלו. מעבר לכך, כל פטור במס צריך להיות מוגבל בזמן ומטרתו צריכה להיות לאפשר לתעשייה להסתגל למס החדש, כפי שמקובל במקרים רבים. אין הצדקה לתעשייה שממשיכה לזהם בלי לשלם על כך לאורך זמן, ואם תעשיות יידעו מראש שהפטור מוגבל בזמן, יהיה להן תמריץ להשקיע בפרויקטים שיאפשרו להן לפעול גם עם מחירים מעט גבוהים יותר בעתיד. לבסוף, הפטור על המס לא צריך להיות גורף לכל כמות של פליטת גזי

⁴² מחירי הגז הטבעי במדינות ה-OECD מבוססים על הנתונים המעודכנים ביותר של ה-IEA, עבור הרבעון הראשון של 2015 או הרבעון האחרון של 2014:

OECD and IEA - Energy prices in US dollars - Electricity (MWh) - Total price (USD/unit)

המחיר בישראל מבוסס על דוח חברת טאסק (TASC, 2014).

⁴³ לעבודות שבחנות את הרגישות של התעשייה הישראלית לתחרות בינלאומית ולשינויים במחיר האנרגיה ראו (לוי, 2011; מילרד, 2014; פארטו, 2013, עמוד 49).

⁴⁴ European Union - Commission decision determining, pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council, a list of sectors and subsectors which are deemed to be exposed to a significant risk of carbon leakage, for the period 2015 to 2019. 27.10.2014

חממה או צריכת דלקים, אלא מוגבל לכמות מסוימת של ייצור (נניח הכמות שיוצרה בשנים קודמות עם התאמות קלות). כך, מפעלים יוכלו להמשיך לפעול מספר שנים באותה מתכונת, אך לא יגדילו את פליטת גזי החממה מבלי לשלם על כך מס.

חשוב לציין שקיימת סכנה שפטורים על מס יהפכו את המס למורכב מדי ויקשו על אכיפתו, לכן ייתכן שעדיף לא להעניק אף פטור למס, ולהשתמש בשיעור קטן מהכנסות המס לסייע באופן זמני לענפים שעלולים להיפגע (Clean Energy Canada, 2015). במקרה כזה יש להקפיד שהסיוע יופנה לא רק לעסקים אלא גם לעובדים שעלולים להיפגע, למשל באמצעות מימון הכשרה מקצועית.

לסיכום, נראה שלא ניצבת סכנה דרמטית לתעשייה הישראלית מהחלת מס פחמן ואין צורך להעניק הקלה במס לתעשייה. אם כתוצאה משינויים בסביבה העסקית, המס יפגע בתחרותיות של התעשייה הישראלית, ניתן לסייע לה באופן נקודתי ולתקופה מוגבלת בזמן.

סיכום

חוקרים מסכימים שהדרך האפקטיבית ביותר להפחתת פליטות גזי חממה היא באמצעות תמחור פחמן. נראה שבשנים האחרונות מקבלי החלטות ברחבי העולם הפנימו את חשיבות הנושא והחלו סוף סוף לתמחר גזי חממה באמצעות מס פחמן או מערכות סחר בפליטות. ישראל היא אחת המדינות היחידות ב-OECD שבה לא מתומחרים גזי חממה. לאור ההצטרפות ל-OECD והתפתחות מהירה של הכלכלה הישראלית ביחס לשאר העולם המערבי, ישראל כבר לא יכולה לטעון שאין לה אפשרות לנקוט פעולות משמעותיות יותר להפחתת פליטות.

הדרך הטובה ביותר לתמחר בישראל היא באמצעות מס. המס קל ליישום וניתן לאכוף אותו באפקטיביות, הוא מקטין את הסיכון לפטורים מיותרים, מעניק ודאות לתעשייה ומאפשר להיעזר בהכנסות לקיזוז ההשפעות הרגרסיביות של תמחור פחמן. כפי שהראינו בחישובים, הבלו הנוכחי על בנוזן וסולר לא צריך להשתנות באופן משמעותי במסגרת המס, ויש רק להגדיר רכיב של הבלו כמס על פחמן ולוודא שרכיב זה יתעדכן אם יערכו שינויים במס. לעומת זאת, במסגרת המס על פחמן, המיסוי על גז טבעי ופחם חייב לעלות, כיוון שהמיסוי הנוכחי אינו משקף את העלויות החיצוניות של השימוש בדלקים אלו. ראוי לקבוע מסגרת כוללת של מס עקבי שיעלה בהדרגה, יוחל באופן מדי על כל הדלקים המאובנים, ויורחב בהדרגה גם לענפים נוספים, כגון חקלאות. הגדלה או הקטנה של הבלו אינה מספיקה כיוון שללא מסגרת כוללת של מס פחמן, המס שיוטל יכול להשתנות באופן שרירותי ולא יהיה עקבי בין ענפים, כלומר פליטות גזי חממה יהיו זולות יותר בעת שימוש בדלקים מסוימים, ללא הצדקה.

הניתוח לעיל מצביע על כך שהתעשייה הישראלית מסוגלת להתמודד עם מחירי אנרגיה גבוהים יותר שינבעו מהמס, גם כיוון שהמחירים עדיין יהיו נמוכים מהמחירים לפני גילוי הגז הטבעי, וכן כיוון שגם לאחר הטלת המס המחירים לא יהיו גבוהים ביחס לעולם. לעומת זאת מס פחמן עלול להיות רגרסיבי ולהחריף את אי-השוויון במדינה. לכן יש להקפיד לייחד את הכנסות המס לצמצום אי-השוויון, ניתן לעשות זאת באמצעות הקטנת מסים אחרים (כגון המע"מ), חלוקת דיבידנד פחמן לכל משק בית, או השקעה בפרויקטים בעלי תועלת חברתית וסביבתית, כמו קידום תחבורה ציבורית.

עד כה הצגנו את המיסוי על פחמן כאתגר כפול. מעבר לכך שיש צורך להטיל מס חדש כדי להתמודד עם גזי החממה, צריך גם לעשות שימוש מושכל בהכנסות המס. אולם ייתכן ששימוש נכון בהכנסות המס אינו צריך להיתפס כאתגר נוסף, אלא כצעד שמאפשר את הטלת המס על פחמן כיוון שהוא יכול להפוך אותו לשיים פוליטיים. ברור שמשם חדש תמיד יעורר התנגדות, לעיתים מסיבות מוצדקות ולעיתים בשל שיקולים פוליטיים ואינטרסים צרים, ועל כן חלוקת דיבידנד פחמן או השקעה בפרויקטים ציבוריים בעלי תועלת ברורה הכרחיים כדי שמשם כזה יזכה לתמיכה ציבורית. הצעתינו היא לבחון קידום משולב - במקום להיאבק בנפרד על מס פחמן ועל קידום מיסוי פרוגרסיבי, קיים סיכוי טוב יותר לקדם את שתי המטרות במסגרת עסקת חבילה.

המס על פחמן בקולומביה הבריטית ממחיש את החשיבות של תמיכה ציבורית במס פחמן. בקולומביה הבריטית מוטל מס פחמן גבוה יותר מכל אזור אחר ביבשת, המס מקיף ואפקטיבי וכמעט אין בו פטורים. המס פופולרי בקרב הציבור בין השאר בשל מעורבות אישית של המושל בעיצוב המס וקידומו, כיוון שהמס מוגדר מראש כניטרלי מבחינת הכנסות המדינה על פי חוק, כיוון שהמס עלה בהדרגה על פי תוכנית קבועה מראש, בשל תמיכה של הקהילה האקדמית והתנגדות מועטה יחסית של עסקים למס⁴⁵ וכן בשל השקעה של הממשלה בהסברת המס לציבור (Clean Energy Canada, 2015; Harrison, 2013; OECD, 2013a). יישום מס פחמן בישראל ידרוש לא רק שימוש חכם והוגן בהכנסות המס, אלא מנהיגות, שקיפות לגבי הכנסות המס, והסברה ברורה של המס לעסקים ולציבור הרחב מתחילת הדרך.

חשוב להדגיש שתמחור מס הוא אולי הצעד המשמעותי ביותר להתמודדות עם שינוי אקלים, אבל זהו בהחלט לא צעד מספיק (OECD, 2015a). חשוב לבטל סובסידיות לדלקים מאובנים אשר עדיין נפוצות למדי ברחבי העולם (Coady, Parry, Sears, & Shang, 2015). בישראל אין סובסידיות רבות מסוג זה, אך עדיין ראוי למשל לבטל את הסדר הסולר במסגרתו צרכנים עסקיים של סולר זוכים להחזר של כמחצית מהבלו. מעבר לכך, מספר כשלי שוק גורמים לכך שגם לאחר המס, במקרים מסוימים העלויות החיצוניות של פחמן לא יילקחו בחשבון, בין השאר בשל מגבלות מימון, בעיית השוכר-מנהל או העדר מידע (לוי, 2012). על כן, במקביל לתמחור פחמן ראוי לקדם צעדים נוספים לקידום ויישום צדק אקלימי אשר יתמודדו עם אותן בעיות, ואף ניתן לממן צעדים אלו באמצעות הכנסות המס על פחמן. המלצות לצעדים כאלו פורסמו בדוח קודם של האגודה לצדק סביבתי וכוללות (שם), וחלקם זוכים לתמיכה של המשרד להגנת הסביבה במסגרת התוכנית להתמודדות עם שינוי האקלים.

בעוד שהתמיכה במספר פרויקטים חשובים היא חיובית, אסור למדינה להסתפק בפרויקטים נקודתיים. הסכם פריז (2015) מהווה הזדמנות יוצאת דופן. המדינה מחויבת לגבש יעד להפחתת הפליטות ותוכנית ברורה להשגת היעד. כדי להביא לשינוי כולל במשק בטווח הארוך, יש צורך בקידום מס פחמן הוגן בישראל ושימוש בהכנסות המס לצמצום אי-השוויון.

⁴⁵ עסקים בקנדה הבינו שהם צריכים לפעול בנושא אקלים ולא התנגדו באופן מובהק למס פחמן כיוון שהוא היה ניטרלי מבחינת הכנסות המדינה וכיוון שהוא הוטל באופן הוגן גם עליהם וגם על משקי בית (Harrison, 2013).

- Ares, E. (2014). *Carbon Price Floor*. House of Commons Library.
- Brandt, A. R., Heath, G. A., Kort, E. A., O'Sullivan, F., Petron, G., Jordaan, S. M., ... Harris, R. (2014). Methane Leaks from North American Natural Gas Systems. *Science*, 343(6172), 733-735.
- Breslow, M., Hamel, S., Luckow, P., & Nystrom, S. (2014). *Analysis of a Carbon Fee or Tax as a Mechanism to Reduce GHG Emissions in Massachusetts*. Prepared for the Massachusetts Department of Energy Resources.
- CBO. (2007). *Trade-Offs in Allocating Allowances for CO2 Emissions*. Economic and Budget Issue Brief, Congressional Budget Office.
- CDP. (2014). *Global Corporate Use of Carbon Pricing: Disclosures to Investors*.
- CE Delft. (2008). Handbook on Estimation of External Cost in the Transport Sector.
- CFTC. (2011). *Report on the Oversight of Existing and Prospective Carbon Markets*. Interagency Working Group for the Study on Oversight of Carbon Markets, US Commodity Future Trading Commission.
- Chan, M. (2010). *Ten Ways to Game the Carbon Market*. Friends of the Earth.
- Clean Energy Canada. (2015). How to Adopt a Winning Carbon Price.
- Coady, D., Parry, I., Sears, L., & Shang, B. (2015). *How Large Are Global Energy Subsidies?* WP/15/105, IMF.
- Convery, F. J., Dunne, L., & Joyce, D. (2013). *Ireland's Carbon Tax and the Fiscal Crisis: Issues in Fiscal Adjustment, Environmental Effectiveness, Competitiveness, Leakage and Equity Implications*. OECD Environment Working Papers, No 59.
- Daniel, P., De Mooij, R., Matheson, T., & Michielse, G. (2011). *Iceland: Advancing Tax Reform and the Taxation of Natural Resources*. International Monetary Fund.
- Egert, B. (2012). *Climate Change Policies in Poland: Minimising Abatement Costs*. OECD Economics Department Working Papers No. 953.
- EIA. (2010). *HFC-23 Offsets in the Context of the EU Emissions Trading Scheme*. Environmental Investigation Agency.
- Fay, M., Hallegatte, S., Vogt-Schlib, A., Rozenberg, J., Narloch, U., & Kerr, T. (2015). *Decarbonizing Development. Three Steps to a Zero-Carbon Future*. World Bank.
- Gillingham, K., & Palmery, K. (2014). Bridging the Energy Efficiency Gap: Policy Insights from Economic Theory and Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy*, 8(1), 18-38.

- Gouvernement du Quebec. (2014). Quebec's Cap-and-Trade System for Greenhouse Gas Emission Allowances - Technical Overview.
- Greenstone, M., Kopits, E., & Wolverton, M. (2011). *Estimating the Social Cost of Carbon for Use in U.S. Federal Rulemakings: A Summary and Interpretation*. SSRN eLibrary. MIT Center for Energy and Environmental Policy Research.
- Hahn, R. W., & Stavins, R. N. (2011). The Effect of Allowance Allocations on Cap-and-Trade System Performance. *Journal of Law and Economics*, 54(4), S267–S294.
- Harrison, K. (2013). The Political Economy of British Columbia's Carbon Tax. *OECD Environment Working Papers*, (63).
- IETA & EDF. (2013). *The World's Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions Trading - Switzerland*. Environmental Defense Fund and International Emissions Trading Association.
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis Summary: Summary for Policymakers*. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report*.
- IWGSCC. (2013). *Technical Support Document - Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis - Under Executive Order 12866*.
- Kennedy, K., Obeiter, M., & Kaufman, N. (2015). *Putting a Price on Carbon: A Handbook for U.S. Policymakers*. Working Paper, World Resources Institute.
- Kolbert, E. (2014). *The Sixth Extinction: An Unnatural History*. A&C Black.
- NOAA. (2015a). *National Centers for Environmental Information, State of the Climate: Global Analysis for December 2014*.
- NOAA. (2015b). *National Centers for Environmental Information, State of the Climate: Global Analysis for June 2015*.
- OECD. (2011). *OECD Environmental Performance Reviews: Israel 2011*. OECD Publishing.
- OECD. (2013a). *Climate and Carbon: Aligning Prices and Policies*. OECD Environment Policy Paper.
- OECD. (2013b). *Effective Carbon Prices*. OECD Publishing.
- OECD. (2014). *OECD Environmental Performance Reviews: Iceland 2014*. OECD Publishing.

- OECD. (2015a). *Aligning Policies for a Low-Carbon Economy*. OECD/IEA/NEA/ITF, OECD Publishing.
- OECD. (2015b). *OECD Economic Surveys: Estonia 2015*. OECD Publishing.
- Parry, I., Veung, C., & Heine, D. (2014). *How Much Carbon Pricing is in Countries' Own Interests? The Critical Role of Co-Benefits*. IMF Working Paper.
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan.
- Ptak, M. (2013). The Use of Carbon Taxes and Charges in Climate Policy. *Economic and Environmental Studies*, 13(1), 35–48.
- RGGI. (2015). *Investment of RGGI Proceeds through 2013*. Regional Greenhouse Gas Initiative.
- Rivers, N. (2010). *Distributional Incidence of Climate Change Policy in Canada*. Sustainable Prosperity, University of Ottawa.
- State of California. (2013). *Cap-and-Trade Auction Proceeds Investment Plan: Fiscal Years 2013-14 through 2015-16*.
- Sumner, J., Bird, L., & Dobos, H. (2011). Carbon Taxes: A Review of Experience and Policy Design Considerations. *Climate Policy*, 11(2), 922–943.
- Sustainable Prosperity. (2012). *British Columbia Carbon Tax Review*.
- TASC. (2014). השפעת חדרת הגז הטבעי על התעשייה המסורתית בישראל.
- The White House. (2015). The National Security Implications of a Changing Climate.
- Vaze, P., & Sutherland, L. (2014). *The Economic Case for Recycling Carbon Tax Revenues into Energy Efficiency*. Prashant Vaze Consulting.
- Withana, S., ten Brink, P., Kretschmer, B., Mazza, L., Hjerp, P., Sauter, R., ... Illes, A. (2013). *Evaluation of Environmental Tax Reforms: International Experiences*. Institute for European Environmental Policy.
- World Bank. (2014). *States and Trends of Carbon Pricing 2014*. World Bank Group and Ecofys.
- World Bank. (2015). *Carbon Pricing Watch 2015*. World Bank Group and Ecofys.
- אניסוב, ל. (2015). פליטות CO2 של "סל צריכה" במשקי בית לפי עשירוני הכנסה - מודל EIO. האגודה לצדק סביבתי בישראל.
- בקר, נ., רוזנטל, ג. וגבאי, ד. (2012). חישוב העלויות החיצוניות של זיהום אויר מתחבורה ומתעשייה בישראל. המשרד להגנת הסביבה.

- בר, א. (2011). *בחירת נטל המס לפי עשירוני הכנסה*. מרכז המחקר והמידע של הכנסת, המחלקה לפיקוח תקציבי.
- גרשטיין, ג. ולוי, י. (2015). *מסקנות הדו"ח החמישי של ה-IPCC לגבי שינויי האקלים הצפויים בעולם וישראל*. השירות המטאורולוגי הישראלי.
- לוי, ר. (2011). *השוק הירוק: צמיחה ירוקה וענפי שוק העבודה הישראלי*. מרכז מאקרו לכלכלה מדינית.
- לוי, ר. (2012). *ניתוח המדיניות להפחתת גזי חממה בעדשות חברתיות והמלצות לקידום צדק אקלימי בישראל*. דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מספר 1, האגודה לצדק סביבתי.
- לוי, ר. (2013). *הצעות למדיניות אקלים בישראל - כלים התנהגותיים ואפשרויות להנהגת מס פחמן*. דו"ח צדק אקלימי ומדיניות כלכלית מספר 2, העמותה לצדק סביבתי.
- מילרד, א. (2014). *השפעת הפקת הגז הטבעי ומחירו על המשק והתעשייה*. מרכז המחקר והמידע של הכנסת.
- מקינזי. (2009). *פוטנציאל פליטות גזי חממה בישראל - עקומת עלות הפחתת גזי חממה בישראל*.
- פארטו. (2013). *מחקר בנושא שימושי גז טבעי כתעשייה בישראל*. מינהל סביבה ופיתוח בר-קיימא, משרד הכלכלה.
- רונן, י. (2012). *מעקב אחר ביצוע החלטת ממשלה: התוכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה - החלטה מס' 2508*. מרכז המחקר והמידע של הכנסת. מוגש לוועדה המשותפת פנים-עבודה לנושא סביבה ובריאות.
- שכטר, מ., קותיאל, ח., קליאוט, נ., גרין, מ., שטרנברג, מ., קפלוטו, ג., קופמן, ד. (2012). *מרכז ידע להיערכות לשינויי אקלים בישראל - דו"ח מספר 2*.

נספח – מיסוי פחמן ומערכות סחר בפליטות בטריטוריות שונות

טבלה 4: טריטוריות בהן מיושם מס פחמן⁴⁶

טריטוריה	ענפים	גובה המס	שימוש בהכנסות המס	הערות
איסלנד (2010) ⁴⁷	סולר, בנזין, מזוט ודלקים נוספים. ענפים שמכוסים על ידי ה-ETS פטורים מהמס.	10\$	תקציב המדינה	בניגוד למדינות רבות המס חל גם על ספינות דיג.
אירלנד (2010) ⁴⁸	דלקים מאובנים בענפים לא סחירים (בעיקר חימום, תחבורה, תעשייה קלה, בניינים מסחריים). ניתן פטור לענפים שמכוסים על ידי ה-ETS ולענף החקלאות.	€20	תקציב המדינה. כדי לקזז פגיעה במשקי בית חלשים הופעלה במקביל למס תוכנית חדשה לשיפור היעילות האנרגטית של מבנים תוך התמקדות במשקי בית הסובלים מ'עוני דלק'.	מעבר לתועלות הסביבתיות, המס סייע למדינה לגייס כספים כדי להתמודד עם חוב גדול ומשבר כלכלי יוצא דופן.
קולומביה הבריטית British Colombia (2008) ⁴⁹	צרכני דלקים וצמיגים. ניתן פטור לשימוש בדלק לתחבורה ימית או אווירית מחוץ למחוז, לשימוש בדלקים תעשייתיים שלא למטרות אנרגיה וכן לשימוש מסוים של חקלאים בדלקים לתחבורה.	28\$ (הנחה של 80% על גז טבעי ופרופאן למטרות חימום)	המס ניטרלי מבחינת הכנסות המדינה (revenue neutral), ההכנסות מקוזזות על ידי הקטנת מסים אחרים או זיכוי מס. עיקר ההכנסות שמוחזרות למשקי בית מופנות להקטנת שתי המדרגות הראשונות של מס הכנסה ולזיכוי מס עבור בעלי הכנסה נמוכה. כמו כן ניתנת הטבה לתושבים באזורים כפריים. עיקר ההכנסות שמוחזרות לעסקים מופנות להקטנת מס חברות לתאגידיים ולעסקים קטנים.	המס עלה בהדרגה בין השנים 2008 ל-2012. ב-2013 נערכה ביקורת של המס והוחלט להשאיר אותו ללא שינוי. מס הפחמן בקולומביה הבריטית מהווה סיפור הצלחה: המס אינו רגרסיבי בשל החזרי הכספים לאוכלוסיות רגישות, הוא אינו פוגע באופן משמעותי בכלכלה וזוכה לתמיכה ציבורית. בעקבות המס חלה ירידה משמעותית בפליטות גזי החממה במחוז, בניגוד לשינוי הכללי בקנדה.
בריטניה (2013) ⁵⁰	דלקים להפקת חשמל.	15.75\$: 2014	תקציב המדינה	ה-Carbon Floor Price הוחל ב-2013, בשל המחירים הנמוכים ב-ETS, ומטרתו לקבוע

⁴⁶ הטבלה מתבססת במידה רבה, אך לא בלעדית, על דוח מקיף של הבנק העולמי בנושא תמחור פליטות (World Bank, 2014). מקורות נוספים למידע עבור כל מדינה מופיעים בהערות שוליים ליד שם המדינה. שנת הפעלת המס מוצגת בסוגריים, אם כי חלק מהמסים עברו שינויים משמעותיים מאז שהם יושמו לראשונה.

אלא אם צוין במפורש אחרת גובה המס לקוח מדוח הבנק העולמי (World Bank, 2014) ומתייחס לשנת 2014. תקציר מעודכן של הדוח לשנת 2015 (World Bank, 2015) מלמד שהמחירים לא השתנו באופן משמעותי וסביר להניח שעיקר השינויים נובעים משער הדולר.

המס מוטל לטון שווה ערך פחמן דו-חמצני, כל הערכים הומרו לדולרים או למטבע היוורו.

⁴⁷ (Daniel, De Mooij, Matheson, & Michielse, 2011; OECD, 2014)

⁴⁸ (Convery, Dunne, & Joyce, 2013)

⁴⁹ (Harrison, 2013; OECD, 2013a; Sustainable Prosperity, 2012)

⁵⁰ (Ares, 2014)

טריטוריה	ענפים	גובה המס	שימוש בהכנסות המס	הערות
		החל מאפריל 2015 : כ-\$28		מחיר מינימלי לפליטות גזי חממה. חברות משלמות את ההפרש בין מחירי ה-ETS ל-CFP. המס נועד להגדיל את ההשקעה בתחנות כוח דלות-פחמן.
דנמרק ⁵¹ (1991)	דלקים, פרט לרוב הענפים שמכוסים על ידי ה-ETS.	\$31	כאשר חלו שינויים במס על פחמן, המס על אנרגיה עודכן כדי שהכנסות המדינה לא ישתנו. מעבר לכך ההכנסות מהמס מועברות באופן עקיף לסיוע לתעשייה, להקטנת מסים על עבודה ולסבסוד התייעלות אנרגטית.	המס יושם בהדרגה מאז 1991. בעבר, חברות שחתמו על הסכם וולונטורי לקידום יעילות אנרגטית זכו לפטור מסוים מהמס.
יפן (2012)	דלקים מאובנים פרט לשימושים מסוימים בחקלאות, תחבורה, תעשייה והפקת חשמל. המס מקיף כ-70% מהפליטות במדינה.	\$2	ההכנסות מוקדשות להפחתת פליטות מאנרגיה, בין השאר באמצעות קידום אנרגיה מתחדשת והתייעלות אנרגטית בעסקים קטנים ובינוניים.	מעבר למס, ביפן חלו ועדיין פועלות מגוון מערכות להפחתת הפליטות, כולל מערכות סחר בפליטות ומערכות וולונטריות ברמה האזורית והלאומית.
מקסיקו (2014)	המס מוטל על ההפרש בין הפליטות של גז טבעי לדלקים מאובנים אחרים (כלומר המס לא חל על גז טבעי).	\$1-4	תקציב המדינה	ניתן לשלם את המס גם באמצעות קרדיטים בפרויקטים שאושרו במסגרת ה-Clean Development Mechanism.
נורבגיה ⁵² (1991)	בנזין, גז טבעי ושמונים תעשייתיים. ניתן פטור מסוים לחלק מהענפים שמכוסים על ידי ה-ETS והנחות לענפים רבים.	\$4-69	תקציב המדינה, פרט להכנסות בענף הנפט שמופנות לקרן הפנסיה הריבונית של נורבגיה. חלק מהכנסות המס הופנו להקטנת מסים על עבודה והון.	מס גבוה יחסית הוטל כבר ב-1991, אך ענפים רבים זכו לפטור מלא מהמס. המס הגבוה ביותר מוטל על תעשיית הנפט במדינה.
סלובניה (1997)	המס חל על דלקים מאובנים, כולל בענף התחבורה, עם פטור למפעלים שונים שמכוסים על ידי ה-ETS ומפעלי קו-גנרציה. בפועל ענף החשמל אינו חייב במס.	\$19 ⁵³	תקציב המדינה	
פולין ⁵⁴ (1990)	תעשייה שלא מכוסה על ה-ETS.	פחות מ-€0.1	ההכנסות של המסים על זיהום מיועדות למטרות סביבתיות.	

⁵¹ (Sumner, Bird, & Dobos, 2011)

⁵² (Sumner et al., 2011; Withana et al., 2013)

⁵³ (World Bank, 2015)

⁵⁴ (Egert, 2012; Ptak, 2013)

טרטוריה	ענפים	גובה המס	שימוש בהכנסות המס	הערות
פורטוגל (2015)	נפט, בנוזין, סולר, גז טבעי, פחם, מזוט ודלקים נוספים בענפים שלא מכוסים על ידי ה-ETS. לא הוגדרו פטורים לענפים ספציפיים.	€5 ⁵⁵	המס על פחמן הוחל כחלק מרפורמת מיסוי ירוק כוללת. הרפורמה אמורה להיות ניטרלית מבחינת הכנסות המדינה, אם כי מוקדם לשפוט אותה. ההכנסה מיועדת להקטנת מסים על מוצרים ירוקים כגון רכבים היברידיים או בניינים יעילים אנרגטית.	
פינלנד (1990) ⁵⁶	דלקים, פרט להפקת חשמל, על פי תכולת הפחמן דו חמצני.	דלקים לחימום: €35 עבור רכבים: €60	הכנסות מהמס זורמות לתקציב המדינה. הטלת המס לוותה בהקטנת מסים על הכנסה.	פינלנד היא המדינה הראשונה שהנהיגה מס על פחמן. במקביל, הוטל מס נוסף על דלקים על פי עצימות האנרגיה שלהם.
צרפת (2014) ⁵⁷	גז טבעי, מזוט ופחם שלא מכוסה על ידי ה-ETS. החל מ-2015 המס מוטל גם על דלקים לתחבורה.	€7 המס צפוי לעלות ל-€22 עד 2016	חלק מהכנסות המס אמורות להיות מופנות לקידום המעבר לכלכלה ירוקה, אך כיוון שהמס הוחל רק ב-2014 מוקדם לקבוע לאן הופנו ההכנסות.	המס מהווה רכיב במס על אנרגיה.
שוודיה (1991)	דלקים מאובנים לחימום ותחבורה. קיימים פטורים מסוימים לחקלאות, לתעשייה ולענפים שמכוסים על ידי ה-ETS.	168\$	המס מועבר לתקציב המדינה. המס הוטל כחלק מרפורמה במסגרתה הוגדל המע"מ והוקטנו המסים על אנרגיה ועבודה.	המס תרם לפיתוח שוק הביו-מסה בשוודיה.
שוויץ (2008) ⁵⁸	דלקים לחימום, תאורה והפקת חשמל וכו-גנרציה. הענפים שמכוסים על ידי ה-ETS זוכים לפטור. המס לא חל על ענף התחבורה.	68\$ המס צפוי לעלות אם קצב הפחתת הפליטות לא יגדל	המס ניטרלי מבחינת הכנסות המדינה על פי חוק. כשליש מהכנסות המס, אך לא יותר מ-300 מיליון פרנק שוויצרי, מיועדים להפחתת פליטות האנרגיה מבניינים. עוד 25 מיליון פרנק שוויצרי מיועדים לקרן טכנולוגית. שאר ההכנסות מוחזרות לאזרחים ולעסקים באופן מידתי לתשלום של כל קבוצה. החזר למשק בית מחולק באופן שוויוני והחזר לעסקים נקבע באופן מידתי לתשלומי השכר של העסק.	חברות בעלות עצימות אנרגיה גבוהה יכולות לזכות לפטור מהמס בתמורה להתחייבות להפחתה מסוימת בפליטות. הצעה להחליף את המע"מ במס פחמן מוגדל נדחתה ברוב גדול על ידי מצביעים במשאל עם ב-2015.

טבלה 5: טריטריות עם מערכות סחר בפליטות⁵⁹

טרטוריה	ענפים	גובה המס	שימוש בהכנסות המס	הערות
---------	-------	----------	-------------------	-------

⁵⁵ (World Bank, 2015)

⁵⁶ (Sumner et al., 2011)

⁵⁷ Platts (19.12.2013) - France adopts 2014 budget; carbon tax on fossil fuels.

⁵⁸ (IETA & EDF, 2013), see also the official act:

Federal Act on the Reduction of CO2 Emissions - <https://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/20091310/index.html>

⁵⁹ הטבלה מתבססת במידה רבה, אך לא בלעדית, על דוח מקיף של הבנק העולמי בנושא תמחור פליטות (World Bank, 2014). מקורות נוספים למידע עבור כל מדינה מופיעים בהערות שוליים ליד שם המדינה. שנת הפעלת המס מוצגת בסוגריים, אם כי חלק מהמסים עברו שינויים משמעותיים מאז שהם יושמו לראשונה.

<p>השוק האירופאי הוא השוק הגדול ביותר לתמחור פליטות.</p>	<p>88% מההכנסות מוחזרות למדינות בהתאם לפליטות שלהן, 2% למדינות שהפחיתו את הפליטות במיוחד ו-10% למדינות פחות מפותחות כלכלית באיחוד. המדינות צריכות להשתמש בלפחות 50% מההכנסות למטרות אקלים או אנרגיה, כאשר בפועל מעל 80% מההכנסות שמשו למטרות אלו בשנת 2013. מדינות רבות הקימו קרנות ייעודיות למטרות סביבתיות שונות. החל מ-2014 כל מדינה מחויבת לדווח מדי שנה על השימוש בהכנסות.</p>	<p>כ-7€</p>	<p>תחנות כוח, תעשייה, תעופה (רק טיסות בין מדינות במערכת ה-ETS מכוסות)</p>	<p>European Emission Trading Scheme (ETS) 28 מדינות האיחוד האירופאי וכן איסלנד, נורבגיה וליכטנשטיין (2005)⁶⁰</p>
<p>המערכת באלברטה עודכנה ביוני 2015 ומהווה שילוב של מס פחמן ומערכת סחר פליטות. החברות נדרשות להפחית את הפליטות בשיעור מסוים. אם החברות לא עומדות ביעד הן יכולות לרכוש היתרים מחברות שהפחיתו יותר פליטות מהנדרש או לשלם מס לקרן לשינוי אקלים ולניהול פליטות.</p>	<p>ההכנסות של המס מועברות לקרן לשינוי אקלים וניהול פליטות שמשקיעה בפרויקטים של אנרגיה נקייה הכוללים בין היתר אנרגיות מתחדשות, התייעלות אנרגטית והסתגלות לשינוי אקלים⁶².</p>	<p>מוקדם לקבוע את שווי ההיתרים. המס, שמהווה למעשה מחיר מקסימום במערכת המסחר בפליטות, עומד על כ-12\$ וצפוי לעלות ל-24\$ בשנת 2017.</p>	<p>אתרים שפולטים מעל 100,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני</p>	<p>אלברטה (2007)⁶¹</p>
<p>עסקים בדרום קוריאה טוענים שיש מחסור בהיתרים וסירבו לסחור בהיתרים החל מתחילת 2015.</p>	<p>אין הכנסות - בשלוש שנים הראשונות של המערכת (Phase I) ההיתרים מחולקים חינם.</p>	<p>כ-9\$</p>	<p>אתרים שפולטים מעל 25,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני, או חברות שפולטות מעל 125,000 טון בענפי תעשייה מסוימים, אנרגיה, תעופה, זיקוק, בנייה ופסולת. סך הכל מעל 500 עסקים מכוסים במערכת.</p>	<p>דרום קוריאה (2015)⁶³</p>

מעצם ההגדרה המחירים של מערכת סחר פליטות תנודתיים, על אף שלרוב קיימים גם מחירי מינימום ומקסימום. חלק זה מציג את הקירוב של המחירים במחצית הראשונה של 2015. המקור לנתונים הוא דוח הבנק העולמי לשנת 2015 (World Bank, 2015), אלא אם כן מצוין במפורש אחרת. המס מוטל לטון שווה ערך פחמן דו-חמצני, כל הערכים הומרו לדולרים או יורו.

⁶⁰ European Commission – Climate Change: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/auctioning/index_en.htm; (Vaze & Sutherland, 2014).

⁶¹ Alberta Environment and Parks - Greenhouse Gas Reduction Program. Updated online July 8th 2015:

<http://esrd.alberta.ca/focus/alberta-and-climate-change/regulating-greenhouse-gas-emissions/greenhouse-gas-reduction-program/default.aspx>

⁶² פרטים נוספים על הפרויקטים ניתן למצוא באתר ה- Climate Change and Emissions Management Corporation - <http://ccemc.ca>

⁶³ (World Bank, 2015)

טרטוריה	ענפים	גובה המס	שימוש בהכנסות המס	הערות
ניו זילנד (2008)	תעשייה, דלקים מאובנים נוזליים (בנזין, סולר), אנרגיה, חקלאות, דיג, פסולת	כ-5\$-3.75\$.	אין הכנסות - כל ההיתרים מחולקים חנם בשלב זה.	המערכת הניו זילנדית מקיפה ענפים רבים, אך זכתה לביקורת על כך שהיא חלשה במיוחד ומקלה מדי על עסקים, בין השאר בשל חלוקת היתרים חנם למזהמים, האפשרות לפליטה של שני טון עבור כל היתר ובשל כך שאין מכסה מוחלטת לסך הפליטות.
צפון מורח ארה"ב Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)	חשמל	כ-5.5\$ ⁶⁶	ההכנסות מושקעות בארבע מטרות: התייעלות אנרגטית (השימוש העיקרית בהכנסות בשנת 2013), אנרגיה מתחדשת, סיוע למשקי בית והפחתת גזי חממה. הסיוע למשקי בית מופנה לרוב דרך חשבון החשמל, בחלק מהמקרים רק למשקי בית בעלי הכנסה נמוכה ובמקרים אחרי לכל משקי הבית. גם חלק מהתוכניות להתייעלות אנרגטית מכוונות למשקי בית בעלי הכנסה נמוכה.	ניו ג'רזי גם היתה במערכת המקורית, אך עזבה ב-2012. כמו במערכות רבות אחרות של סחר בהיתרים ה-RGGI כולל רכיבים שמבטיחים ודאות מסוימת לגבי המחיר. מצד אחד, נקבע מראש מחיר מינימום להיתר פליטה במכרז. מצד שני, אם המחיר עובר סף מסוים משוחררים עוד היתרים כדי להקטין את המחיר. כך התגודדות של המחיר מוגבלת.
קוסטן (2013)	חברות בענפי האנרגיה ותעשייה שפולטות מעל 20,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני.	7\$	אין הכנסות - עוד לא נערכו מכרזים למכירת היתרים.	
קוויבק ⁶⁷ (2013)	בעיקר אתרים שפולטים מעל 25,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני בענפי התעשייה, אנרגיה וחלוקת דלקים.	כ-12.3\$ ⁶⁸	כל ההכנסות מהמכרזים מופנות לקרן הירוקה של קוויבק למטרות של התמודדות עם שינוי אקלים.	כמו במערכות רבות לסחר בגזי חממה, היתרים רבים מחולקים חנם לתעשייה.
קליפורניה ⁶⁹ (2012)	בעיקר אתרים שפולטים מעל 25,000 טון שווי ערך פחמן דו חמצני בתעשיות בעלות עצימות אנרגיה גבוהה, תעשיית הזיקוק ואספקת אנרגיה.	כ-13\$	ההכנסות ממכירות היתרי פליטה מופנות לקרן שמשקיעה בהפחתת פליטות. על פי החוק 25% מהוצאות הקרן ממוקדות באוכלוסיות מוחלשות.	המערכת מחוברת למערכת סחר בפליטות של קוויבק.
שוויץ (2013)	כ-55 חברות בתעשיות בעלות עצימות אנרגיה גבוהה. החברות זוכות לפטור מהמס על פחמן.	כ-12.5\$ ⁷⁰	תקציב המדינה	

⁶⁴ Carbon Foot Services - Indicative Carbon Prices- NZUs: <http://www.carbonforestservices.co.nz/carbon-prices.html>

Climate Change Information New Zealand: <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/about/questions-and-answers.html>

⁶⁵ (RGGI, 2015)

⁶⁶ Regional Greenhouse Gas Initiative – Auction Results: https://www.rggi.org/market/co2_auctions/results

⁶⁷ (Gouvernement du Quebec, 2014)

⁶⁸ California Cap-and-Trade Program and Québec Cap-and-Trade System May 2015 Joint Auction #3 - Summary Results Report

⁶⁹ (State of California, 2013)

⁷⁰ Switzerland Emission Trading Registry – Auctions:

<https://www.emissionsregistry.admin.ch/crweb/public/auction/list.do?org.apache.struts.taglib.html.TOKEN=c69bd260e422608cc0d672203c7c28db>

מדינות נוספות

- **הולנד** לא נכללה בטבלה, על אף שנטען לעיתים שיש במדינה מס פחמן. במדינה מערכת מיסוי על אנרגיה בעלת רכיב מסוים שמתייחס לפחמן דו חמצני, אך המערכת לא אחידה ואין מחיר ברור לפליטות גזי חממה במדינה. במקום זאת מוטלים מסים שונים על מוצרים שונים. בכל זאת מעניין לציין שבמסגרת המס על אנרגיה כל ההכנסות מוחזרות לציבור ועסקים (Withana et al., 2013).
- באופן דומה גם **קוסטה ריקה** אינה כלולה בטבלה על אף שנטען לעיתים שיש במדינה מס פחמן. קוסטה ריקה מטילה מס על דלקים מאובנים בגובה 3.5% משווי הדלק. מס שנקבע כשיעור משווי הדלק אינו משקף את כמות הפחמן דו חמצני בכל דלק, אלא תנודתיות בשווקים העולמיים. עדיין, היבט מעניין במס בקוסטה ריקה הוא ששיעור קטן מההכנסות מיועדות לתוכנית ייעודית לשימור יערות ופיתוח בר קיימא.
- גם **באסטוניה** קיים רכיב מסוים של מיסוי פליטות פחמן, אך נראה שהמס לא עקבי (OECD, 2015b, p. 60).
- כמו כן, **בלטביה** מוטל מס על פחמן במסגרת חוק מיסוי משאבי הטבע, אבל גובה המס כמעט זניח והוא אינו מקיף.
- **בדרום אפריקה** (2016) ו**צ'ילה** (2018) הוחלט על הפעלת מערכת לתמחור פחמן בשנים הקרובות.
- **בסין** כבר קיימות מספר מערכות פיילוט אזוריות עם מחירים בטווח של \$3.6-20 לטון באמצע 2014 (World Bank, 2014) ומערכת ארצית צפויה להתחיל לפעול בשנת 2016.

האגודה לצדק סביבתי בישראל הינה גוף בלתי מפלגתי ובלתי תלוי, הוקמה ב- 2009 כמרכז מחקר ופיתוח משאבים בתחום הצדק הסביבתי לשימושם של יחידים וקבוצות אוכלוסייה ובהם תושבי יישובים מוחלשים, אנשי מחקר ומקבלי החלטות ברמות השונות.

הפעילות מתמקדת בסוגיות יסוד בתחום הצדק הסביבתי, ועוסקת בחקר קשרי הגומלין שבין תחומי החברה, הסביבה ומערכת קבלת החלטות בישראל להשגת יעדים:

- גיבוש המלצות למדיניות המהווים פתרונות חדשניים ומוסכמים, בר יישום, לקידום והעמקת הדמוקרטיה, השוויון וערכי צדק הסביבתי בתכניות פיתוח במשרדי הממשלה השונים;
- קידום מעורבות פעילה ומושכלת של קבוצות אוכלוסייה, ובראשן מיעוטים ופריפריה, בתהליכי קבלות החלטות בנושאי סביבה ושוויון מרחבי.

מישורי הפעולה העיקריים:

מחקרי מדיניות - ייזום מחקרים ומסמכי עבודה במסגרתם נדונות סוגיות יסוד בתחומי הסביבה החברה ומערכת קבלת החלטות, מגובשים ומוצעים פתרונות מוסכמים;

פיתוח כלים ליישום – האגודה מקדמת גיבוש כלים לקידום מדיניות ובהם מתחום הכלכלה החברתית וההתנהגותית, המשפט והחקיקה ועוד. דגש ניתן לשוויון מגדרי והכללת חשיבה מגדרית.

פיתוח פלטפורמות והעמקה של מעורבות אזרחית פעילה בתחום הצדק הסביבתי והשתתפות בתהליכי קבלת החלטות בתחומי סביבה וחברה, ופעילויות לחיזוק והעצמת תושבי יישובים מוחלשים בפרט במגזר המיעוטים ובאזורי הפריפריה.

האגודה יוזמת ומשתתפת ביוזמות אזרחיות ובינלאומיות בנושאים "סביבה ואקלים חוצי גבולות".



למידע נוסף:

Office @ aeji.org.il |
www.Aeji.Org.IL



