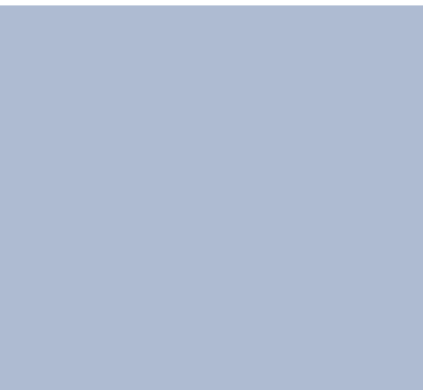
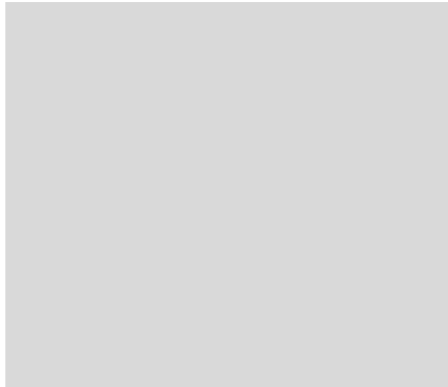


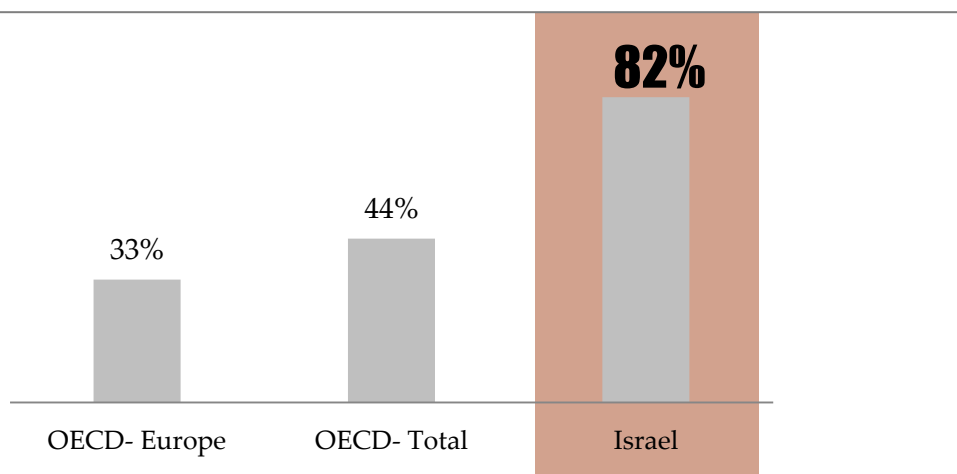
מדיניות אפס הטמנת פסולת בישראל- האם אפשרית?



מדינת ישראל מצויה בפיגור משמעותי אחר מדינות ה-OECD בתחום הטיפול בפסולת עירונית

שיעורי ההטמנה בישראל גבוהים במידה משמעותית ביחס לשוק הבינלאומי.

שיעור הטמנה מתוך הפסולת העירונית (שנת 2014)



מקור: OECD-stat, Municipal waste, Generation and Treatment

בשנים האחרונות החלה המדינה לקדם את תחום ניהול הפסולת בישראל על ידי מספר מהלכים מרכזיים אשר הניעו מגמת שיפור. אף על פי כן, הפערים ממדינות אחרות עדיין משמעותיים ויש צורך בהשקעת משאבים רבים בכדי לצמצם אותם.

הפערים המרכזיים

המהלכים המרכזיים שבוצעו בישראל

חינוך והטמעה

חקיקה ורגולציה

מחסור בתשתיות מרכזיות (בדגש על מקטע המיון)

הקצאת תמיכות כספיות במתקני מיון וקצה

אי פיתוח מלא של מקטע הפקת אנרגיה מפסולת

קידום הפרדה במקור

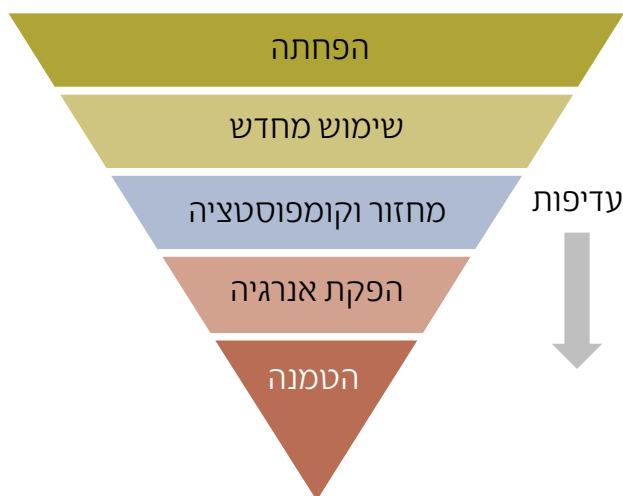
העלאת היטל ההטמנה

במסגרת מסמך זה, נצביע על הפערים במדיניות הפסולת בישראל ונמליץ על פעולות רצויות לשיפור ביצועיה בהשוואה למדינות ה-OECD.

תהליכי ניהול פסולת אפקטיביים מובילים למספר השלכות חיוביות אשר הניעו מדינות רבות בעולם להשקעות משמעותיות בפיתוח התחום

| | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------|--|-----------------------|
| הפחתת זיהום קרקעות ומי תהום | | חסכון במשאבים | | מוטיבציה להפחתת הטמנה |
| ניצול משאבי קרקע | | צמצום פליטת גזי חממה | | |

הפחתת הטמנת פסולת מובילה לצמצום טביעת הרגל האקולוגית ולחיסכון כלכלי משמעותי לאור ההשלכות החיוביות הנובעות מניהול פסולת אפקטיבי. מדינות רבות בעולם וביניהן ישראל, הציבו מטרות לשיפור תהליכי ניהול הפסולת.



המודל המנחה המקובל בעולם לתכנון מדיניות ניהול הפסולת הינו היררכיית ניהול הפסולת המגדירה את סדר העדיפויות לטיפול בפסולת

בהתאם למודל, קבע האיחוד האירופי עקרונות מנחים לניהול פסולת, ביניהם שני יעדים כמותיים מחייבים עבור המדינות החברות, אותם אימצו מדינות רבות בעולם. הגישה לניהול פסולת בישראל, לרבות היעדים, דומה למקובל בעולם.

- 1**

אומץ בישראל

הגעה לשיעור מחזור של לפחות **50%** ממשקל הפסולת עד 2020
- 2**

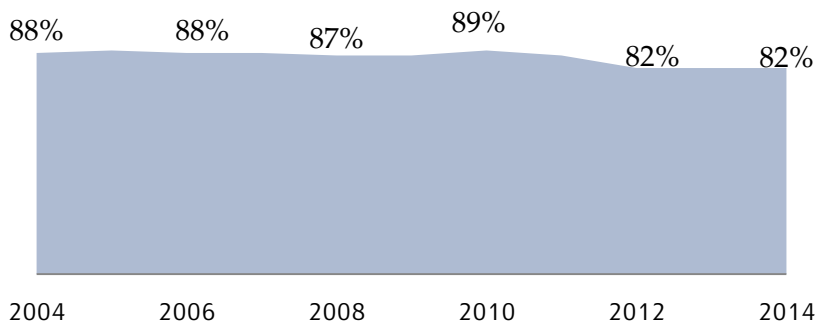
לא אומץ בישראל

הפחתת שיעור הפסולת הפריקה המיועדת להטמנה ל-35% ממשקלה

מדינות שונות אימצו יעדים נוקשים עוד יותר בהפחתת שיעורי הטמנה במטרה להגיע לתוצאות מיטביות.

עם זאת, עד עתה טרם קודם התחום באופן מספק והיעדים רחוקים מהשגה

שיעור ההטמנה בישראל מתוך הפסולת העירונית (%)



2

מספר מתקני המיזן המרכזיים המתקדמים בישראל

1.8%

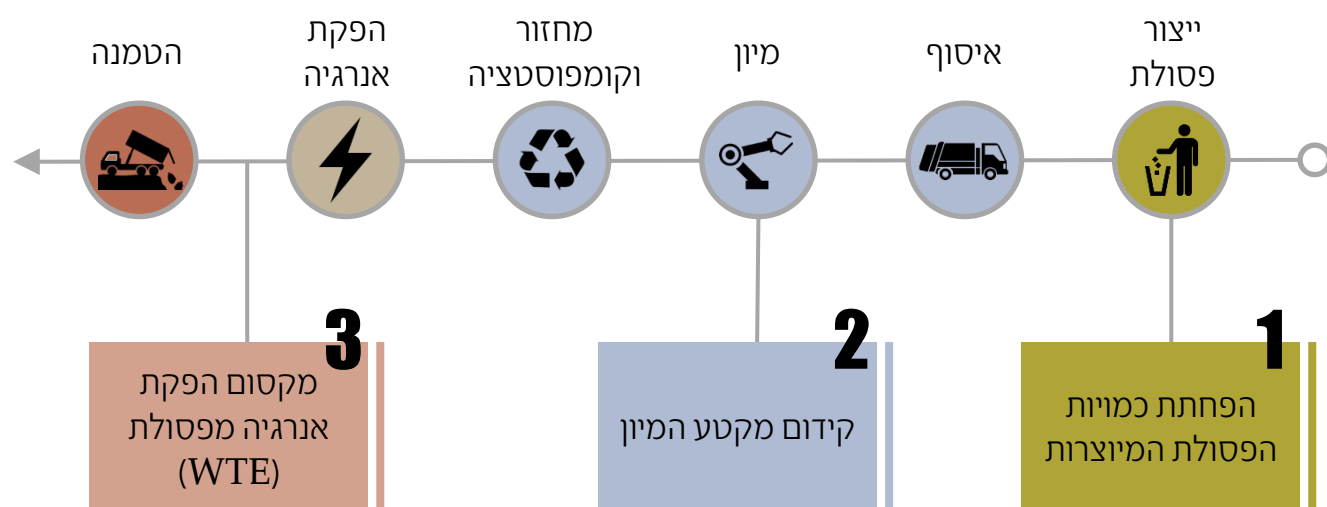
שיעור הגידול בכמויות הפסולת המיוצרות מדי שנה

מקור: OECD Stat: Environment Database Waste, משדו הגנת הסביבה

מספר גורמים מרכזיים מעכבים את התפתחות התחום ומונעים ירידה משמעותית בהיקפי ההטמנה:

| | | |
|--|--|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> התייחסות מועטה להפחתת כמויות הפסולת המיוצרות באמצעות מניעה ושימוש חוזר | <p>1 חינוך והטמעה</p> | <p>הגורמים המעכבים</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> סטטוטוריקה ו-NIMBY גבולות כלכלית | <p>2 אי הקמת מתקני מיזן מרכזיים</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> אי שילוב טכנולוגיות כגון שריפה וגזיפיקציה כצעד משלים להפחתת הטמנה | <p>3 אי שילוב מספק של טכנולוגיות להפקת אנרגיה</p> | |

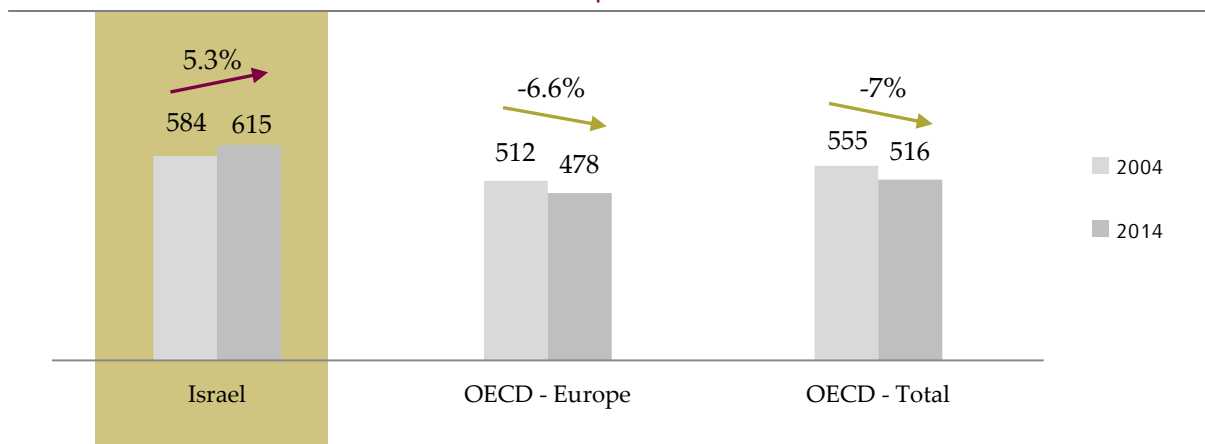
על כן, לשיטתנו קיימים שלושה תחומים אשר יש להתמקד בהם על מנת לקדם הגעה ליעדים ולשאוף להפחתת הטמנה מקסימלית



בהתאם למודל היררכיית הטיפול בפסולת נקטו מדינות שונות בעולם צעדים לצמצום כמויות הפסולת המיוצרת

הקטנת כמויות הפסולת המיוצרות מובילה הן להקטנת ההשפעות הסביבתיות הקשורות להטמנה והן להקטנת עלויות הטיפול השונות ועל כן מוקדשת לה תשומת לב רבה במדינות העולם. הנתונים בישראל מצביעים על ייצור כמות פסולת עירונית לאדם גבוהה באופן יחסי וצומחת עם השנים.

ייצור פסולת עירונית לאדם (ק"ג לשנה), OECD וישראל



מקור: OECD-stat, Municipal waste, Generation and Treatment

הפחתת כמויות הפסולת המיוצרות במדינות ה-OECD הושגה באמצעות כלי מדיניות שונים ומגוונים. מכלל כלי המדיניות, בישראל אומץ עד כה בעיקר חוק האריזות; רצוי לבחון יישום כלי מדיניות נוספים בישראל בכדי לצמצם את כמויות הפסולת המיוצרות ולחנך ל-Reuse ומניעה.

דוגמאות נבחרות

- צרכני קצה פרטיים
- צרכני קצה מהמגזר העסקי
- יצרנים

תשלום עבור השלכת פסולת
תשלום עבור ק"ג פסולת מושלכת/ כמות שקיות למשק בית

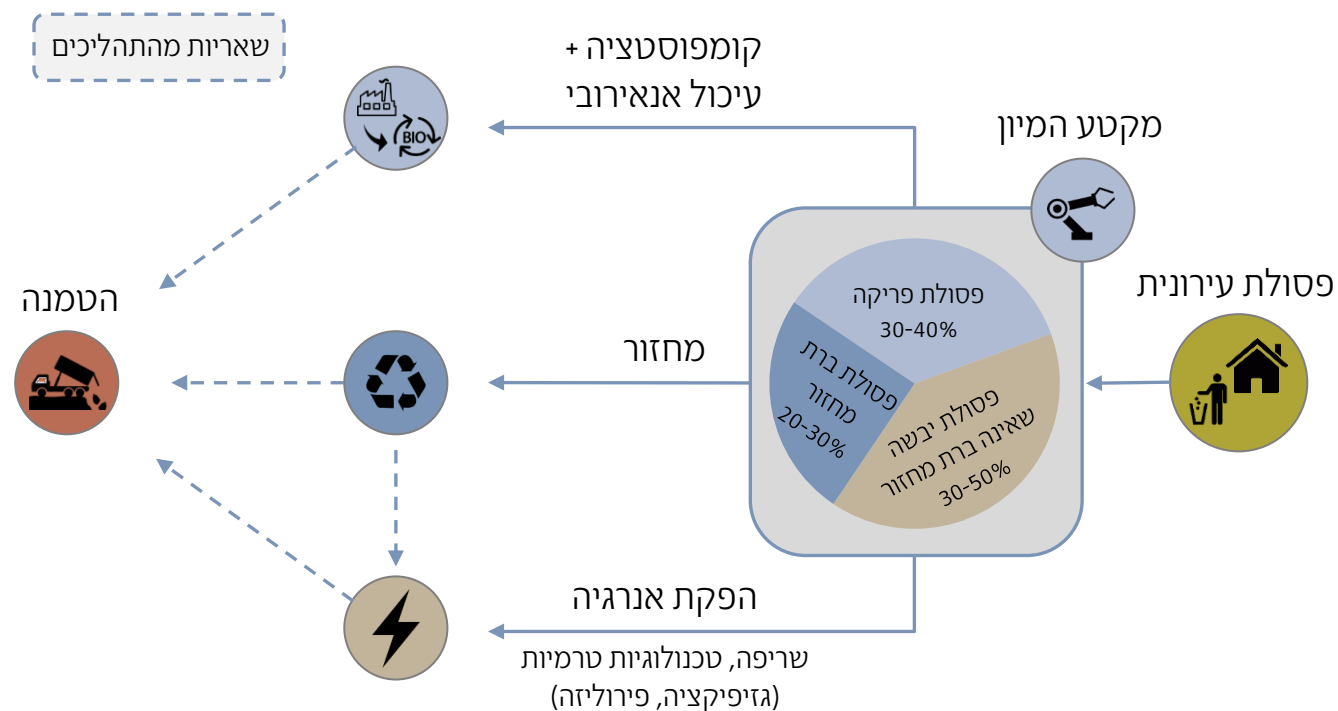
שת"פ סקטוריאלי
שיתוף פעולה וולונטרי עם תחומי הקמעונאות, הסעדה ואירוח לצורך צמצום כמויות הפסולת בתעשייה זו כמו גם חיוב העסקים לטיפול בפסולת

חוק האריזות
אחריות היצרן למחזור האריזות שיוצרו על ידו

קמפיינים ציבוריים
הגברת המודעות להשלכות הסביבתיות ועלויות הכלכליות של ניהול פסולת

שת"פ עם יצרנים
שיתוף פעולה בין המדינה והיצרנים לפיתוח מוצרים "ירוקים" יותר

בחינת שרשרת הערך של ניהול הפסולת מצביעה על מרכזיותו וחשיבותו של מקטע מיון מבוסס עבור התהליך



על מנת לאפשר את הטיפול ההולם לכל אחד מהזרמים יש לדאוג לקידום מקטע המיון בישראל אשר כולל הפרדה במקור ומתקני מיון מרכזיים. מקטע זה הינו שלב מקדים הכרחי אשר מאפשר את ביצוע שלבי שרשרת הערך העוקבים. בישראל החלה הטמעה של הפרדה במקור אולם זאת אינה גורמת לשינוי מהותי עד עתה ועל כן קיימת תלות בהקמת מתקני מיון פסולת מרכזיים אשר עד עתה טרם פותחו באופן משמעותי.

מתקני מיון מרכזיים



- בישראל הוקמו שני מתקנים משמעותיים (גרינט וחירייה)
- פרויקטים רבים קיבלו תמיכה ממשלתית בהשקעות אולם עד עתה לא קמו

הפרדה במקור



- מצוי בכחצי מיליון משקי בית בישראל
- קושי בחינוך והטמעה
- עד עתה לא הוביל לירידה משמעותית בהיקף ההטמנה

הכדאיות הכלכלית עבור מקטע המיון בישראל הינה גבולית, מצב אשר עשוי להיפתר על ידי העלאת היטל ההטמנה

מדינות רבות באירופה העלו בשנים האחרונות את היטל ההטמנה באופן משמעותי. העלאת היטל ההטמנה מהווה פתרון אשר נהוג במדינות רבות בעולם והינה צעד ראשון אך משמעותי אשר צפוי להניע את כלל שלבי ניהול הפסולת בישראל.

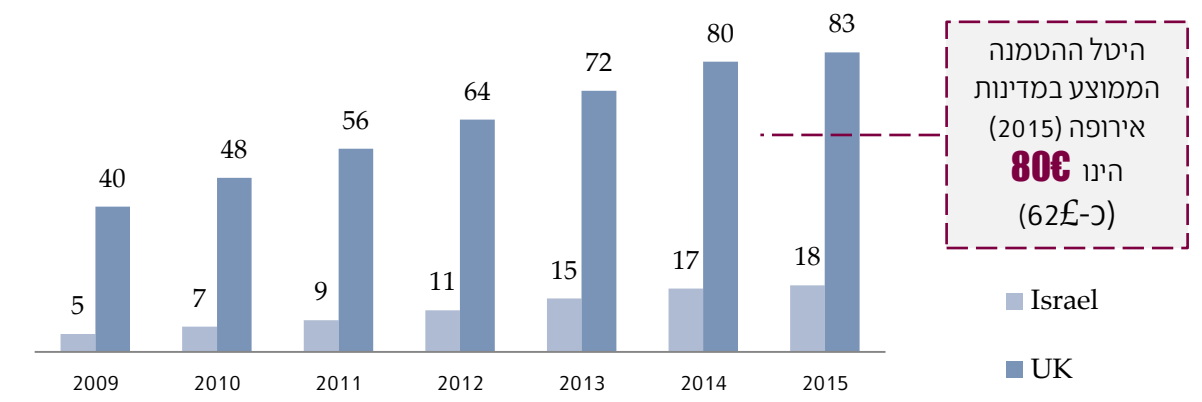
טרם מוצה

ייקור ההטמנה מתמרץ באופן טבעי פתרונות הפחתת ההטמנה וביניהם מתקני מיון מרכזיים, אשר הכנסותיהם נובעות מהפחתת כמויות הפסולת המועברות לשלב הבא

בוצע חלקית

על ידי גביית היטל ההטמנה, משמשת הפסולת המוטמנת כמקור מימון עבור מתקני המיון והטיפול העתידיים (באמצעות השתתפות בהשקעות)

שיעור היטל ההטמנה באנגליה וישראל (£/ton)



מקור: Confederation of European Waste-to-Energy Plants 2015, Landfill tax & bans, משרד הגנ"ס

יצירת מבנה העלאה ידוע, בדומה לבריטניה בה הוגדר מתווה רב שנתי של העלאת היטל ההטמנה ב-8 ליש"ט בשנה (החל משנת 2007), עשוי לייצר הפחתת סיכונים ליזמים בתחום ובכך לתמרץ את כניסתם לשוק.

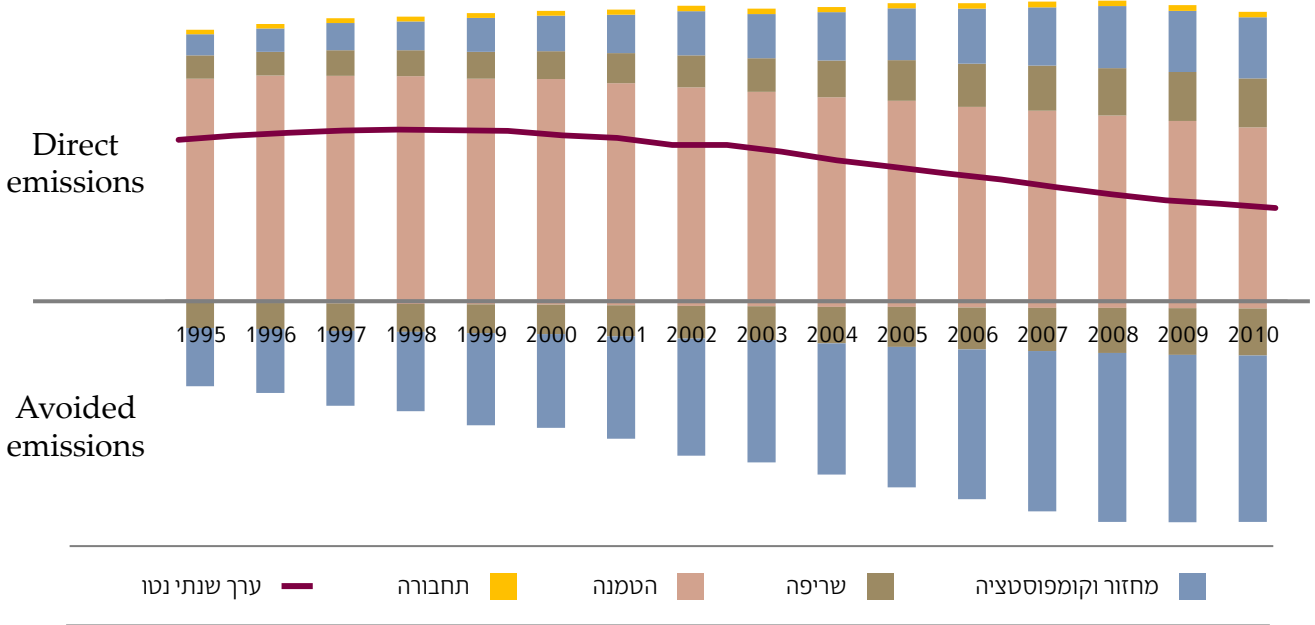
"קיימת עדות לקורלציה ברורה בין עלות ההטמנה ושיעורי מחזור הפסולת העירונית...היטל הטמנה יכול לשחק תפקיד מרכזי בתימרון קפיצה במעלה היררכיית הפסולת"





שאריות הפסולת שאינן מיועדות למחזור הינן בעלות פוטנציאל לשמש כחומר גלם להפקת אנרגיה ובכך להביא הן לתועלת כלכלית והן לתועלת סביבתית עקב המשך צמצום ההטמנה

פליטת גזי חממה מניהול הפסולת העירונית במדינות ה-EU, שוויץ ונורבגיה (Million tonnes CO2-equivalent)



מעל הציור: פליטה ישירה הכוללת פליטות גזים הנובעות ממערכי ניהול הפסולת השונים; מתחת לציור: פליטה נמנעת המתארת הפחתת פליטה הנובעת מתוצרי ניהול הפסולת (השימוש בחומרים ממוחזרים, האנרגיה וכדומה) מקור: European Environment Agency Report No 2/2013

מחזור מוביל להפחתת הפליטות המשמעותית ביותר

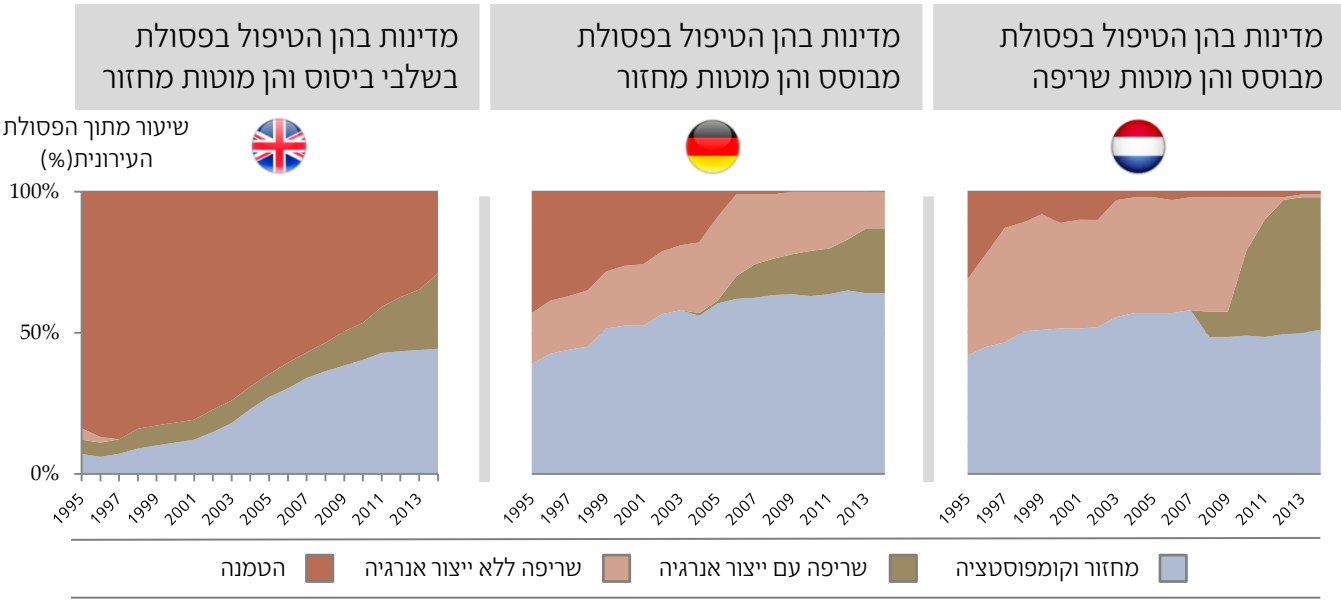
הפקת אנרגיה מפסולת על ידי שריפה איננה מובילה לשינוי בכמות הפליטות כשלעצמה

התועלת המשמעותית משימוש בשריפה נובעת מהפחתת ההטמנה ומהאנרגיה הנוצרת כתוצאה מהתהליך





על אף היתרונות, הניסיון הבינלאומי מגלה כי החדרת הפקת אנרגיה מפסולת, ובעיקר טכנולוגיית השריפה, טומנת סיכון ליעד המרכזי של עידוד מחזור



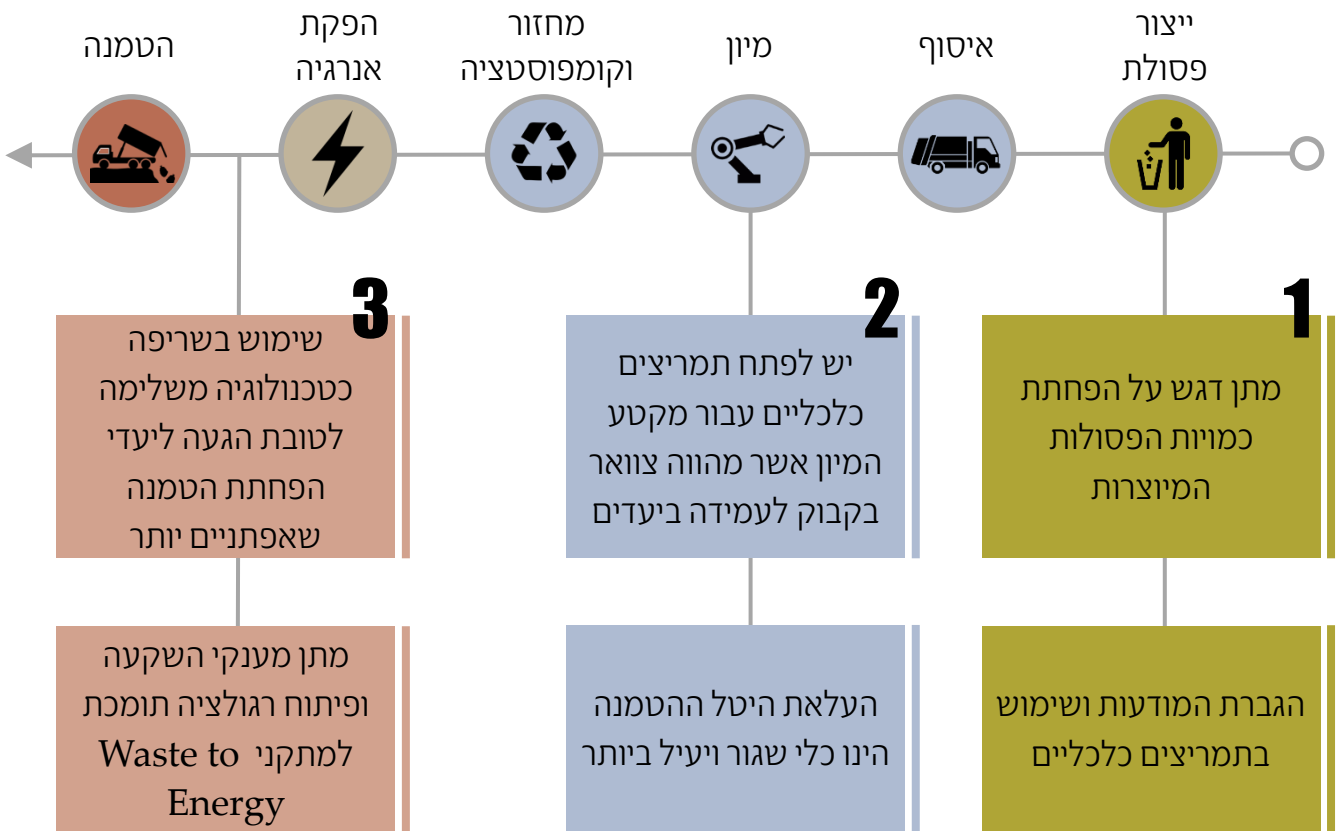
הולנד מהווה דוגמה למדינה בה השימוש בטכנולוגיית השריפה הוביל להפחתת שיעורי המחזור. לאור זאת, יש לוודא כי אימוץ הטכנולוגיה אכן מניע את ניהול הפסולת במדינה לעבר הפחתה נוספת של הטמנה אך לא על חשבון שיעור המחזור.

| | |
|--|---|
| איסור או הגבלה משמעותית על ההטמנה הינו כלי מדיניות אשר ממריץ את השימוש בטכנולוגיית השריפה | לאור סיכון זה, יש לוודא כי אימוץ הטכנולוגיה אכן מניע את ניהול הפסולת במדינה לעבר הפחתה נוספת של הטמנה אך לא על חשבון שיעור המחזור |
| יש להשתמש בכלי זה במקביל לפיתוח תשתיות ניהול הפסולת ולא כצעד מקדים אשר ינתב את התחום לשריפה | |
| יש לוודא כי שילוב השריפה וקביעת איסור הטמנה מיושמים באופן מבוקר התומך בתשתית ניהול הפסולת הקיימת | |

החדרת טכנולוגיות Waste to Energy יכולה להיעשות ע"י דרכי תמרון שונות

- העלאת היטל ההטמנה ויצירת מתווה ידוע לטווח הארוך
- מענקי הקמה ממשלתיים
- מנגנון הבטחת הכנסה לייצור אנרגיה (בדמות תעריפים מובטחים כגון Feed-in-Tariff לייצור חשמל)
- עידוד מימון פרויקטלי ופרויקטי PPP
- עידוד ספציפי לטכנולוגיות טרמיות (גזיפיקציה ופירוליזה)

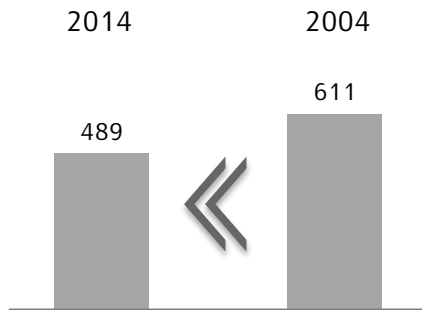
לסיכום, בעת גיבוש מדיניות ניהול פסולת סדורה עבור ישראל, מומלץ להתמקד בשלושה תחומים על מנת לקדם הגעה ליעדים



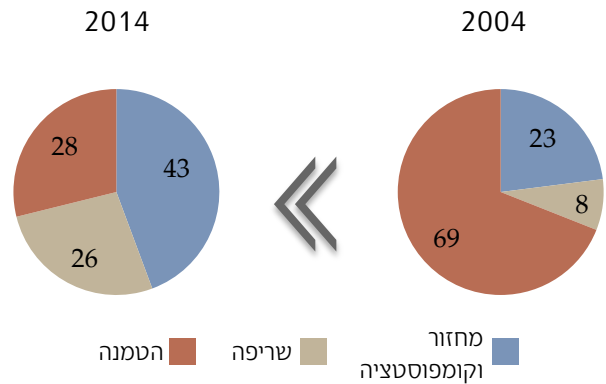
מדיניות ניהול הפסולת ב-UK: שיפור דרמטי בתוך עשור

בעשור האחרון הציגה בריטניה קפיצת מדרגה משמעותית בתחום ניהול הפסולת. בעוד שלפני כעשור שיעורי ההטמנה וייצור הפסולת לנפש היו דומים לשיעורים הנצפים בישראל, מספר מהלכים מרכזיים קירבו את המדינה לעמידה ביעדי האיחוד האירופי.

ייצור פסולת עירונית לנפש (ק"ג לשנה)



רמת ההטמנה (% מתוך סך הפסולת העירונית)



מקור: OECD-stat, Municipal waste, Generation and Treatment

הצעדים המרכזיים שבוצעו

- 1** תכנית להפחתת ומוניעת יצירת פסולת

 - חוקי אחריות יצרן
 - תמיכות ביצרנים
 - הנגשת מידע לעסקים קטנים ולצרכני הקצה
 - חינוך
 - הקמת מרכזי יד שניה ותיקונים
- 2** הגדרת רגולציה לייצור אנרגיה מפסולת

 - מתן תמריצים כספיים לפיתוח התחום (תעריפים מובטחים לאנרגיות מתחדשות)
- 3** העלאת היטל ההטמנה (£/ton)

| | |
|----|----------|
| 40 | שנת 2009 |
| 84 | שנת 2016 |
- 4** מענקים והשקעות

 - ניתנו מענקים בסך £ 3.6b לכ-30 פרויקטי MBTs ו-WtE
 - הוגדרה תכנית ממשלתית למימון הפרויקטים (PFI ו-PPP) באמצעות העברת המענקים דרך הרשויות המקומיות למשך חיי הפרויקטים בתשלום שנתי קבוע