

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

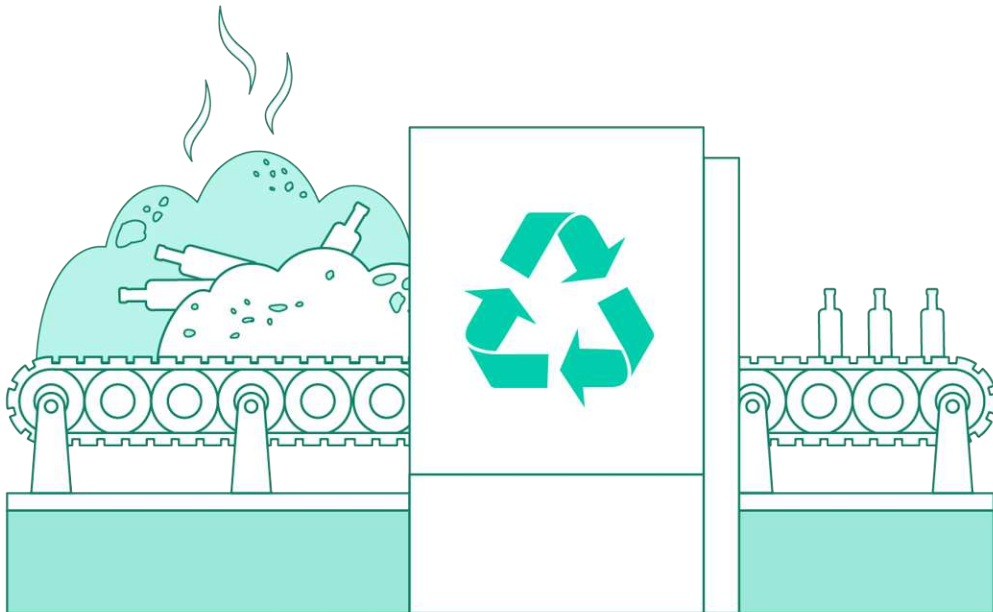
אסטרטגיה למשק פסולת בר קיימא 2030-2021

מעבר לכלכלה מעגלית בשנת 2050

רוב מוחלט של הפסולת בישראל בשנת 2020 עדיין מוטמן

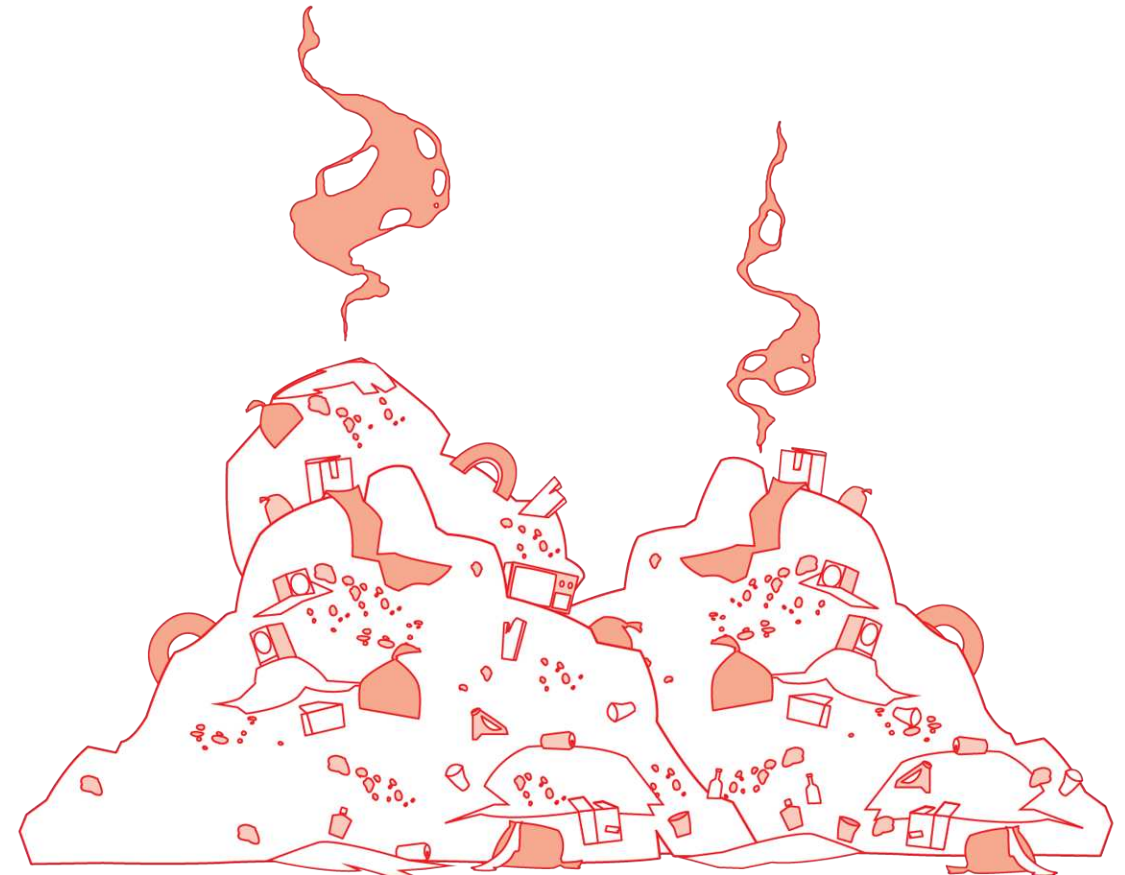
כ-20%

פסולת מוטמנת באירופה

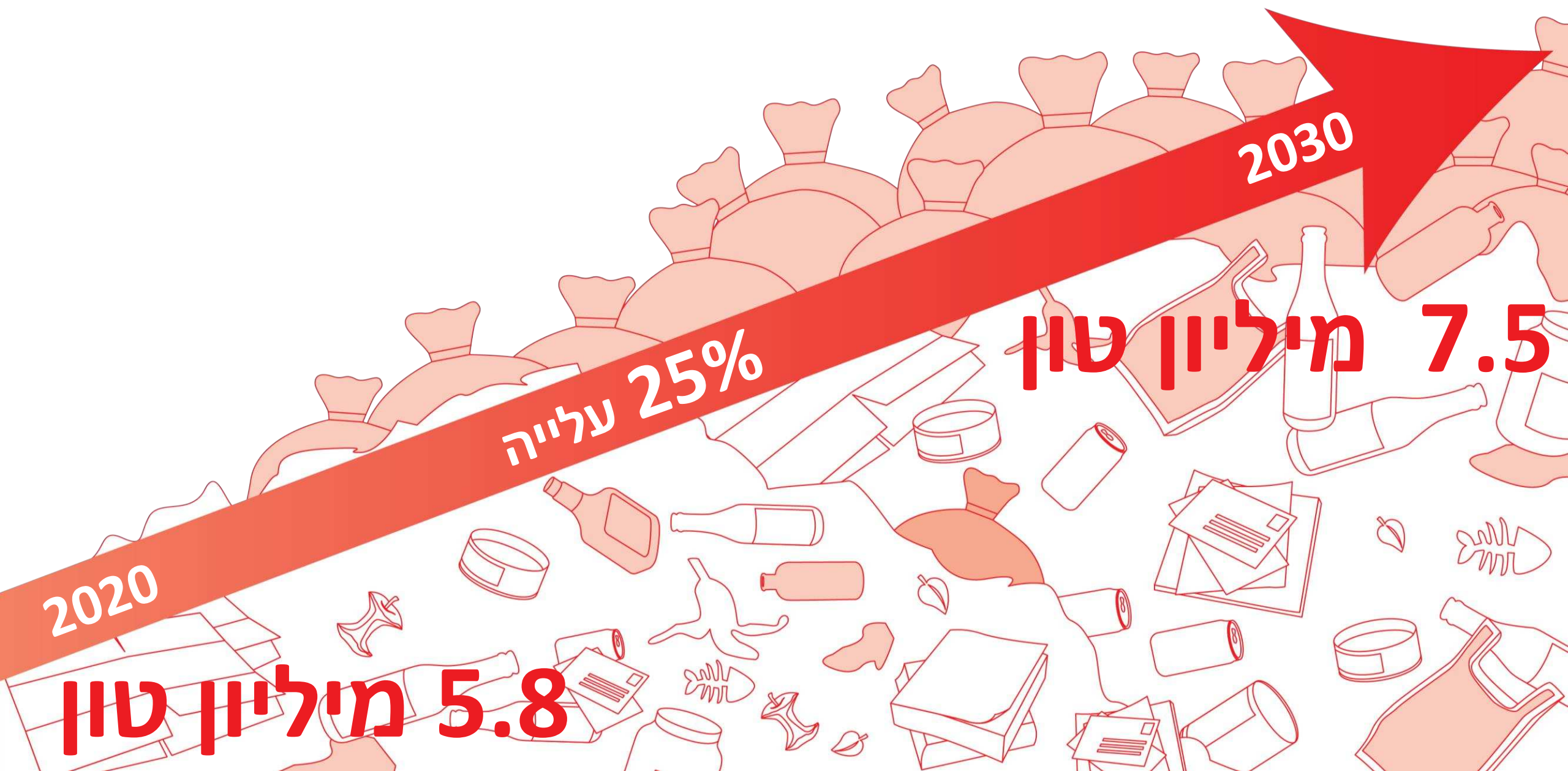


כ-80%

פסולת מוטמנת בישראל



גידול בפסולת העירונית ללא התערבות - תחזית ל-2030 (טון/שנה)



קצב גידול הפסולת בישראל גבוה באופן יחסי

1.4%

מגמת הירידה בכמות הפסולת
השנתית באירופה



2.6%

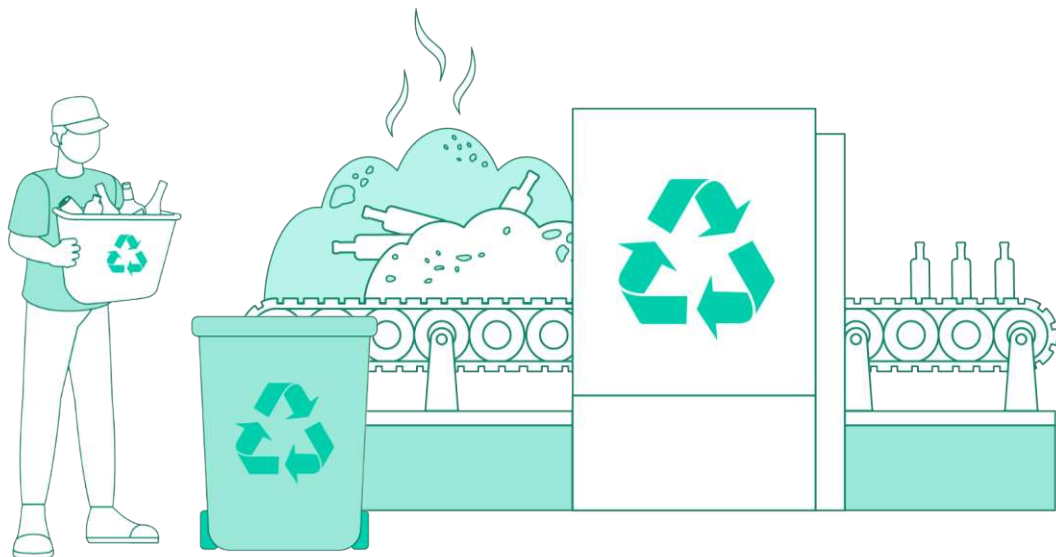
מגמת גידול הפסולת
השנתית בישראל



שיעורי העברה למחזור על פי הדירקטיבה האירופאית

46%

אירופה - ממוצע העברה למחזור



14%

ישראל - העברה למחזור



6% נוספים מסך הפסולת הם פסולת אורגנית ממוינת שמועברת לתהליך ייצוב ביולוגי (מוכר בלמ"ס כהעברה למחזור, לא מוכר כמיחזור לפי החקיקה האירופית)

הרקע לגיבוש האסטרטגיה

2010



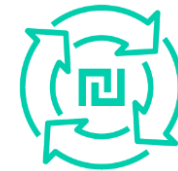
הפרדה במקור

2017



השבה

2020



כלכלה מעגלית

המצב הקיים - כלכלה לינארית



**סילוק
והטמנה**



**הפצה, שיווק,
צריכה ושימוש**

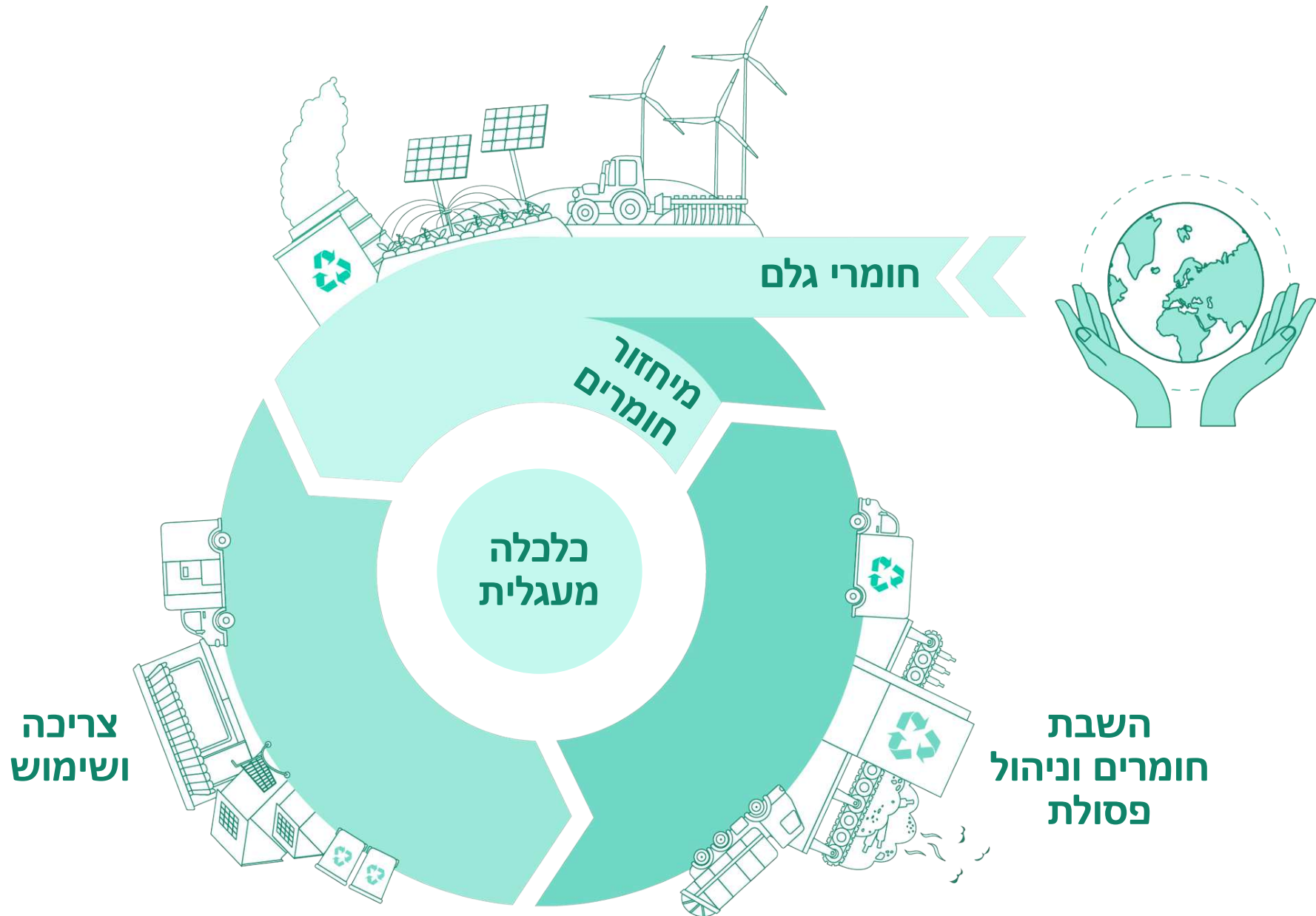


**ייצור
ואריזה**



**הפקת
משאבים**

החזון – מעבר לכלכלה מעגלית



המטרות



**מקסום פוטנציאל
השימוש במשאבים**



**הפחתת ההשפעות
הסביבתיות בשרשרת
הטיפול בפסולות**



**הפחתת ייצור
הפסולות**



20%

הטמנה



47%

מפליטות גזי
החממה יופחתו

הטמנת פסולת לא מטופלת **0%**



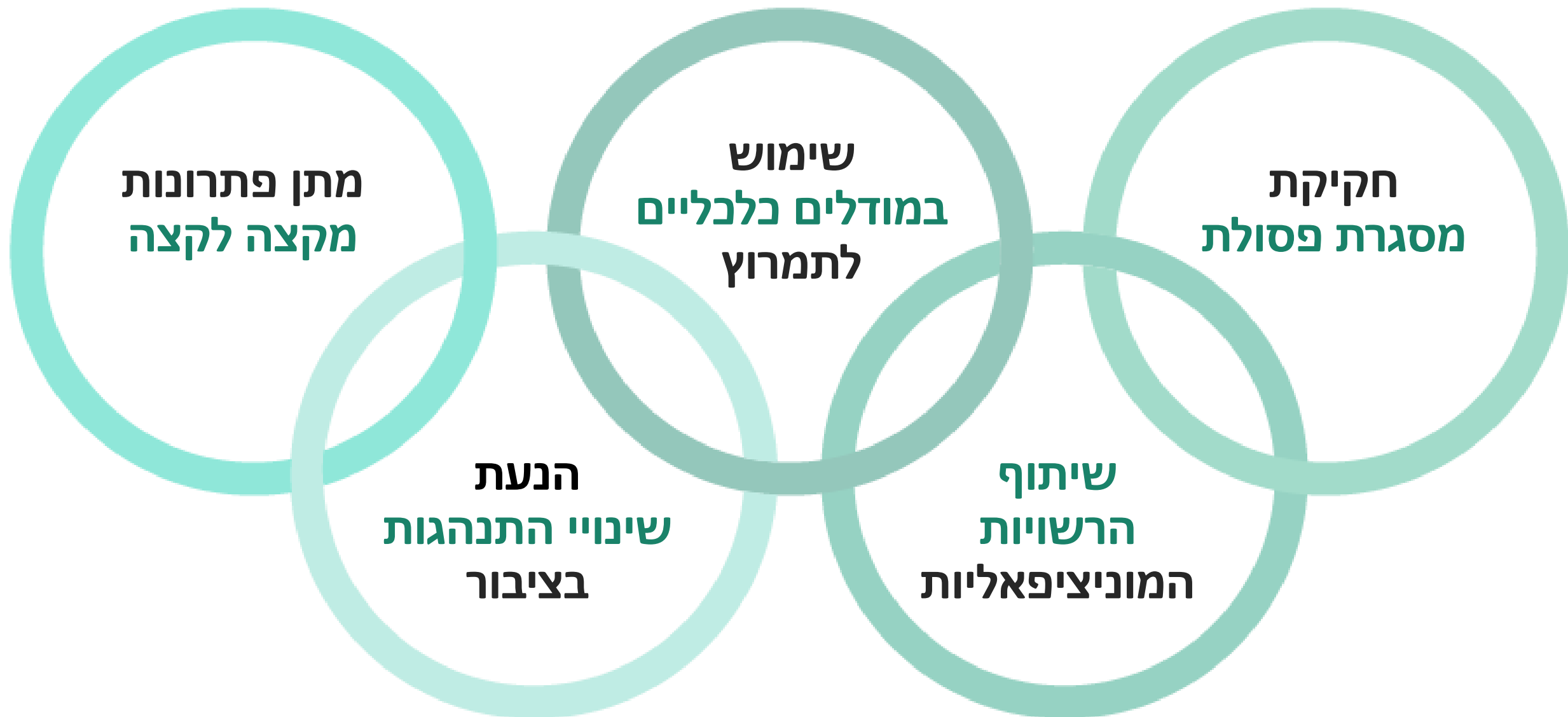
העברה למחזור **54%**



תשתית למיון והפרדת
הפסולת האורגנית במקור **100%**



גורמי מפתח להצלחה – Key Success Factors



העקרונות האסטרטגיים



היררכיית הטיפול בפסולת



עיגון בחקיקה



תמריצים כלכליים



איסוף נפרד ואיסורי הטמנה



מדיניות האיחוד האירופי



העדפת פתרונות מקומיים



שקיפות ושיתוף



חדשנות ותחרותיות



אסדרה בכלים מתקדמים



הובלת השוק על ידי מתן דוגמא

עקרונות פעולה אסטרטגיים – היררכיית הפסולת

2030



2020



הפחתת פסולות במקור

שימוש חוזר

מיחזור וקומפוסטציה

השבה של משאבים ואנרגיה

סילוק והטמנה

כלכלה מעגלית

כלכלה לינארית

העלות החיצונית של פליטת גז"ח בקנה אחד עם היררכיית הפסולת

עלות חיצונית (בניכוי תועלת חיצונית) שקל/טון

173 ₪

הטמנה



28 ₪

מתקן תרמי לשריפה

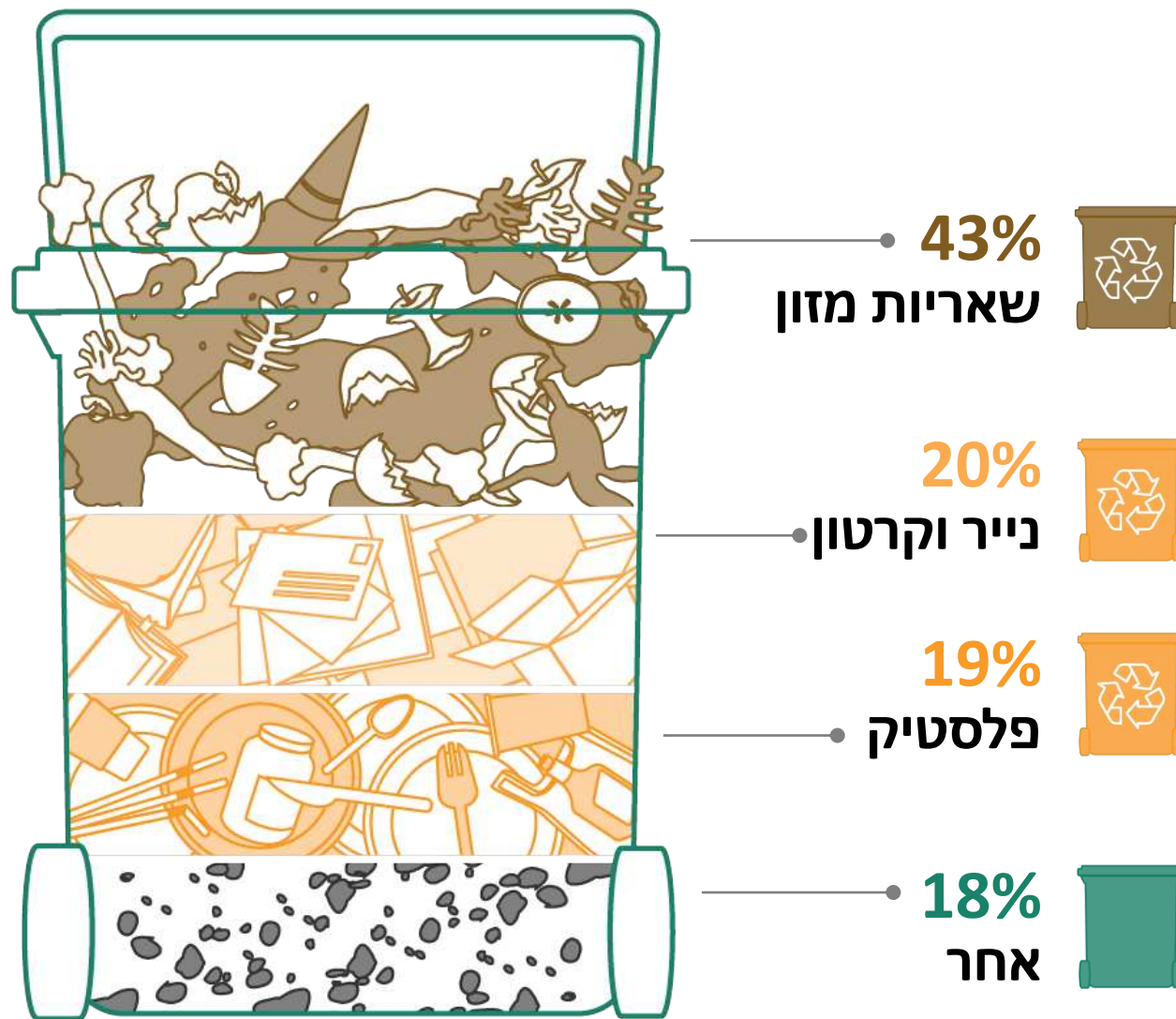


-11 ₪

עיכול אנארובי



הרכב הפסולת העירונית המוצקה



עלויות טיפול בפסולת ממוצעות (שקל/טון)



סה"כ

₪ 500-800
(ממוצע 640 ₪)

350 ₪ פנים עירוני

290 ₪ חוץ עירוני

הניסיון העולמי מלמד:

תמריצים כלכליים

12%

הפחתת
פסולת במקור

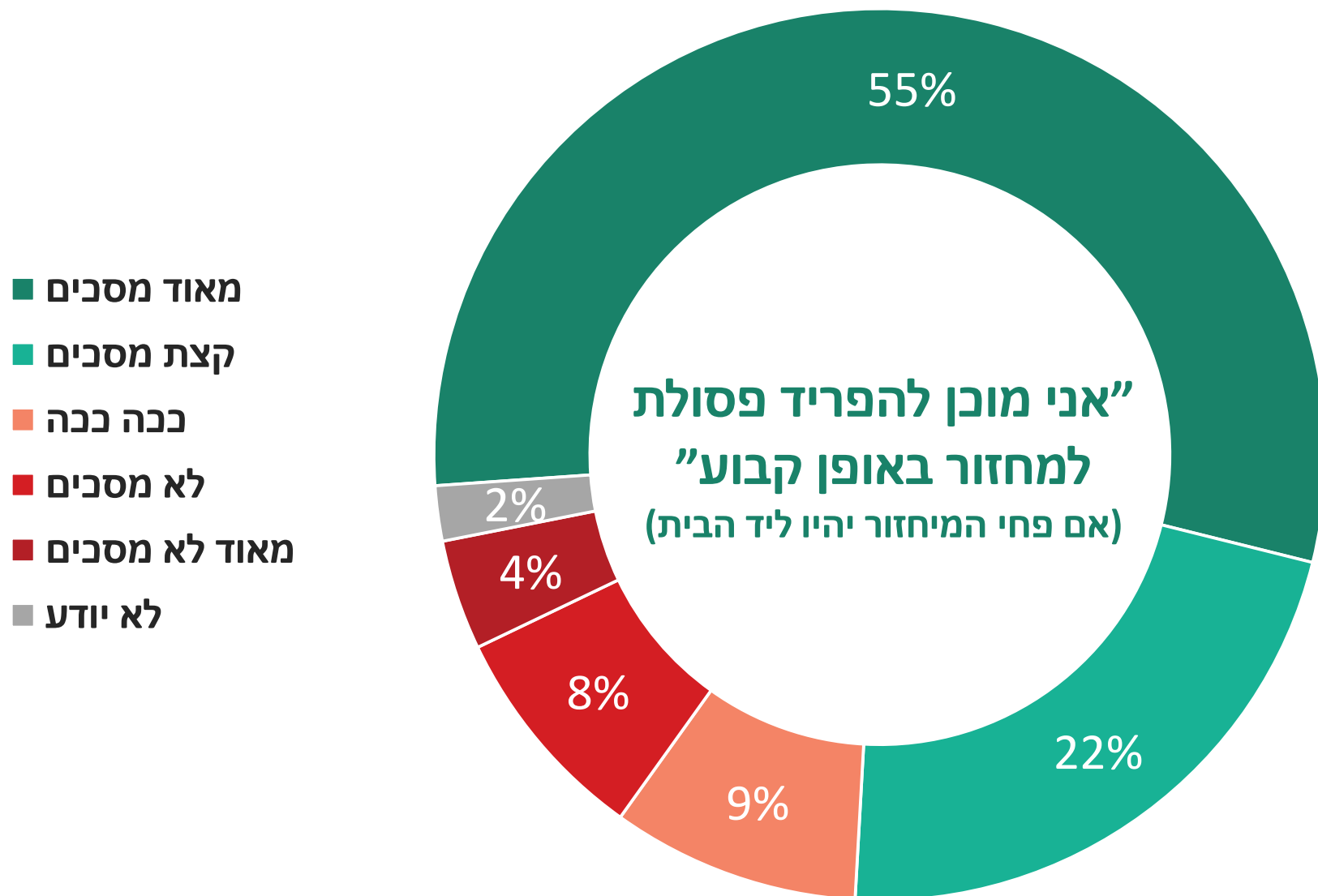


50%-35%

גידול בהפרדת
פסולת במקור



בשלות הציבור בישראל להפרדה במקור



מבוסס על מדגם מייצג, (סה"כ 1,009 משיבים) נערך באופן מקוון בנובמבר 2020 על ידי מכון סמית עבור המכון הישראלי לדמוקרטיה.

הנחות הבסיס לניתוח חלופות המדיניות בשנת היעד - 2030

1

עמידה ביעד של
20% הטמנה

2

רק פסולת מטופלת
יכולה להיות מוטמנת

3

תוצרי פסולת אורגנית שלא
הופרדה במקור לא ייחשבו כמחזור

4

השבה במתקנים תרמיים רק של
פסולת שיורית שאינה מתמחזרת

תיאור החלופות שנבחנו לשינוי המצב הקיים

1

פח כתום מורחב + השבה

פח ירוק (מעורבת)

פח כתום (מתמחזרים)

מרכזי איסוף עירוניים



2

פח כתום מורחב
+ פח חום + השבה

פח חום (אורגני)

פח ירוק (מעורבת)

פח כתום (מתמחזרים)

מרכזי איסוף עירוניים



3

פח כתום מורחב + פח חום
+ השבה + תמריצים כלכליים

פח חום (אורגני)

פח ירוק (מעורבת)

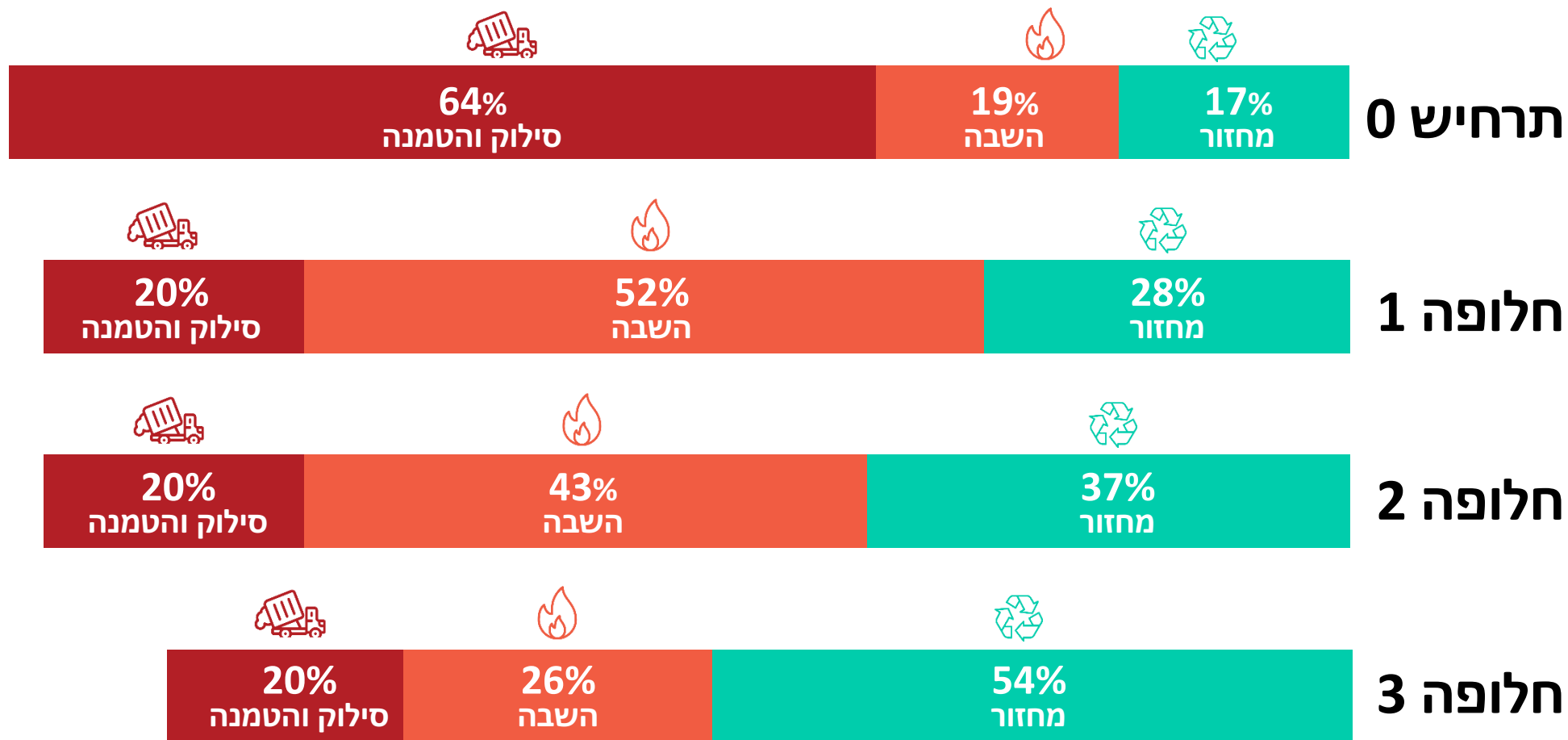
פח כתום (מתמחזרים)

מרכזי איסוף עירוניים

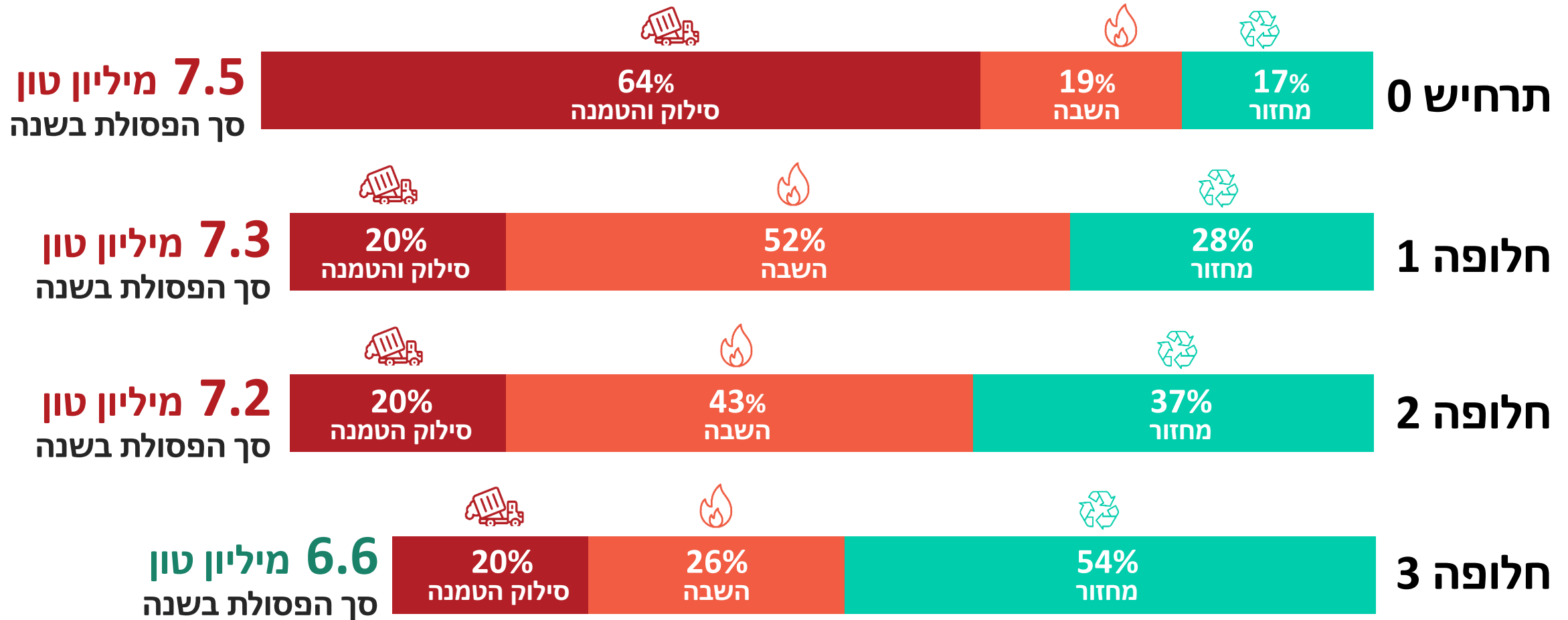
תמריצים כלכליים



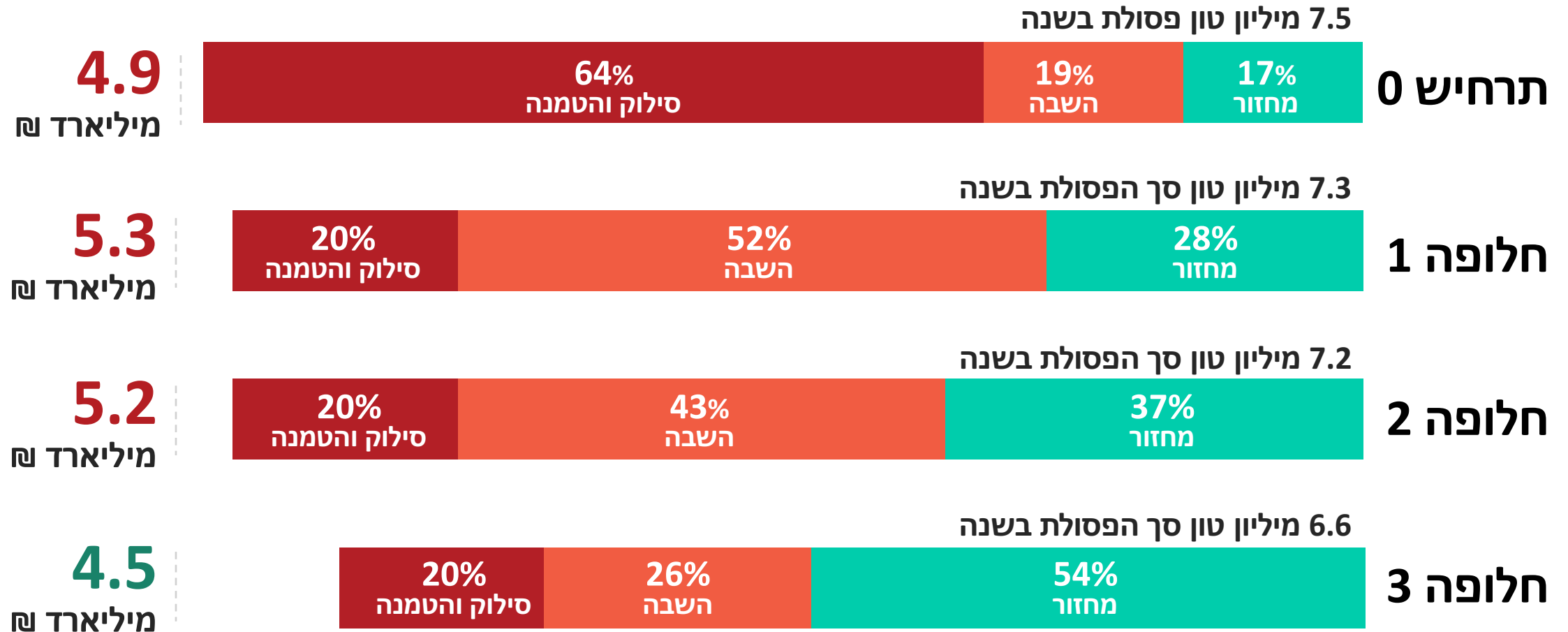
תוצאות הניתוח - התפלגות הטיפול בחלופות השונות ב-2030



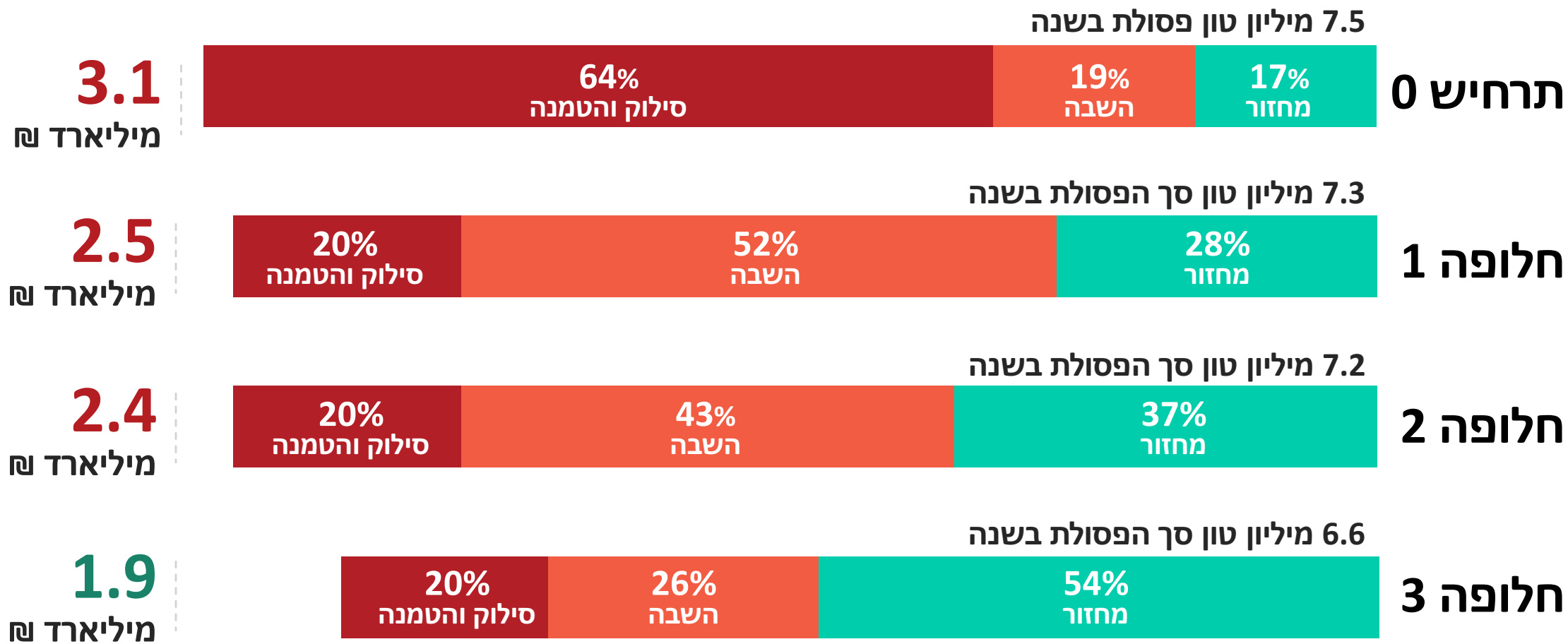
תוצאות הניתוח - סך פסולת מטופלת (מיליון טון / שנה)



תוצאות הניתוח - עלויות משקיות כוללות (שנתי)



תוצאות הניתוח - עלות שנתית לרשויות לטיפול בפסולת



מיליארדי שקלים
חסכון כולל (בתקופת המעבר עד 2030)

מאות מיליוני שקלים
חסכון שנתי (ביחס לחלופות ב-2030)



סיכום יתרונות החלופה הנבחרת (בשנת 2030)



צמצום

מתקנים תרמיים



20%

הטמנה



54%

העברה למחזור



15%-8%

צמצום עלויות משקיות



12%-8%

הפחתת פסולת במקור

חלופה



חלופה 2

חלופה 1

רווח כלכלי וסביבתי (בשנת 2030)

קידום תעשיית מחזור
ויצירת מקומות עבודה



54% העברה למחזור
20% אחוזי הטמנה



מינימום הכרחי
של מתקני השבה



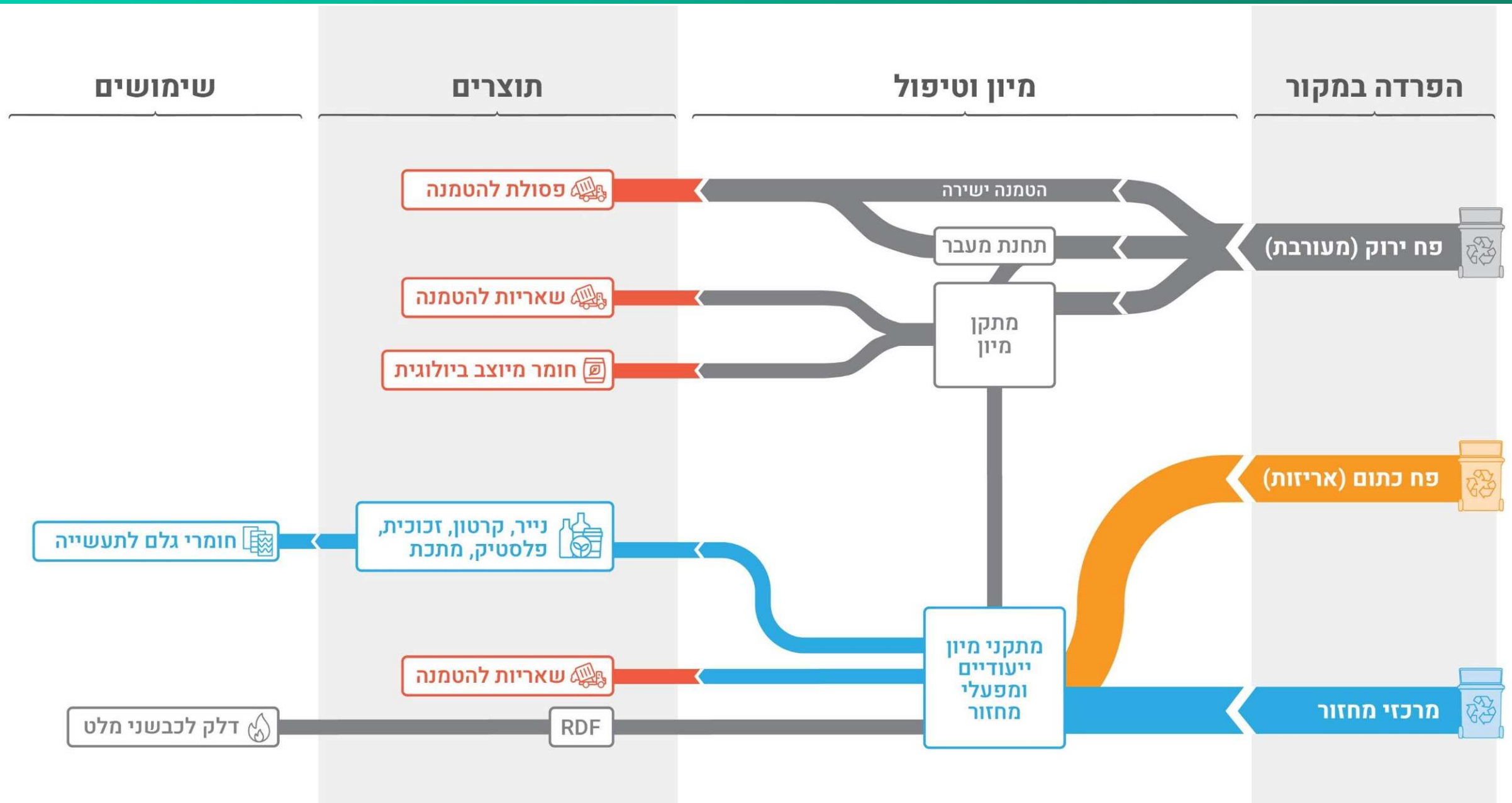
תועלת משקית
גבוהה



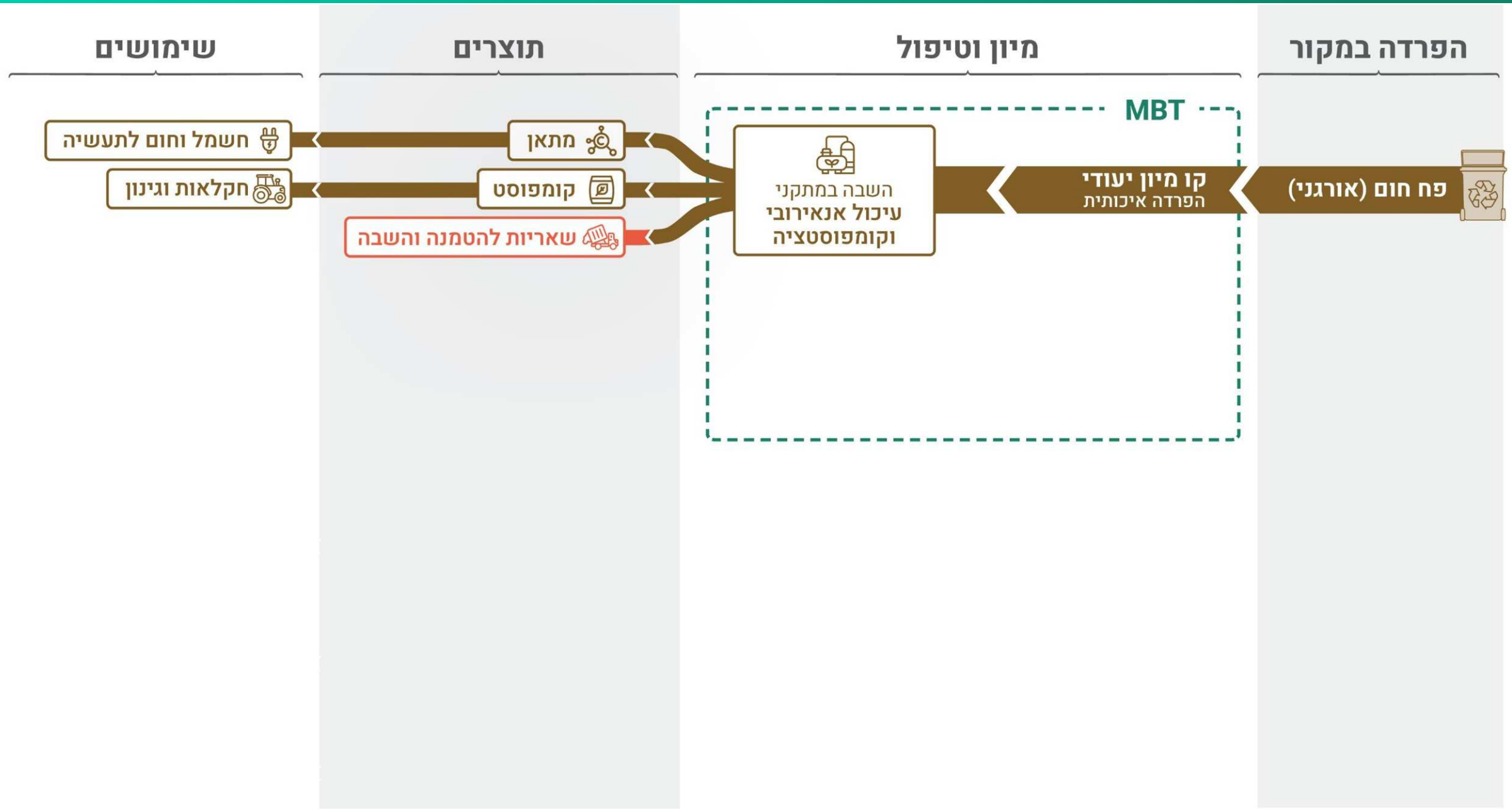
ייעול צריכת משאבים
וצמצום זיהום ויצירת פסולת



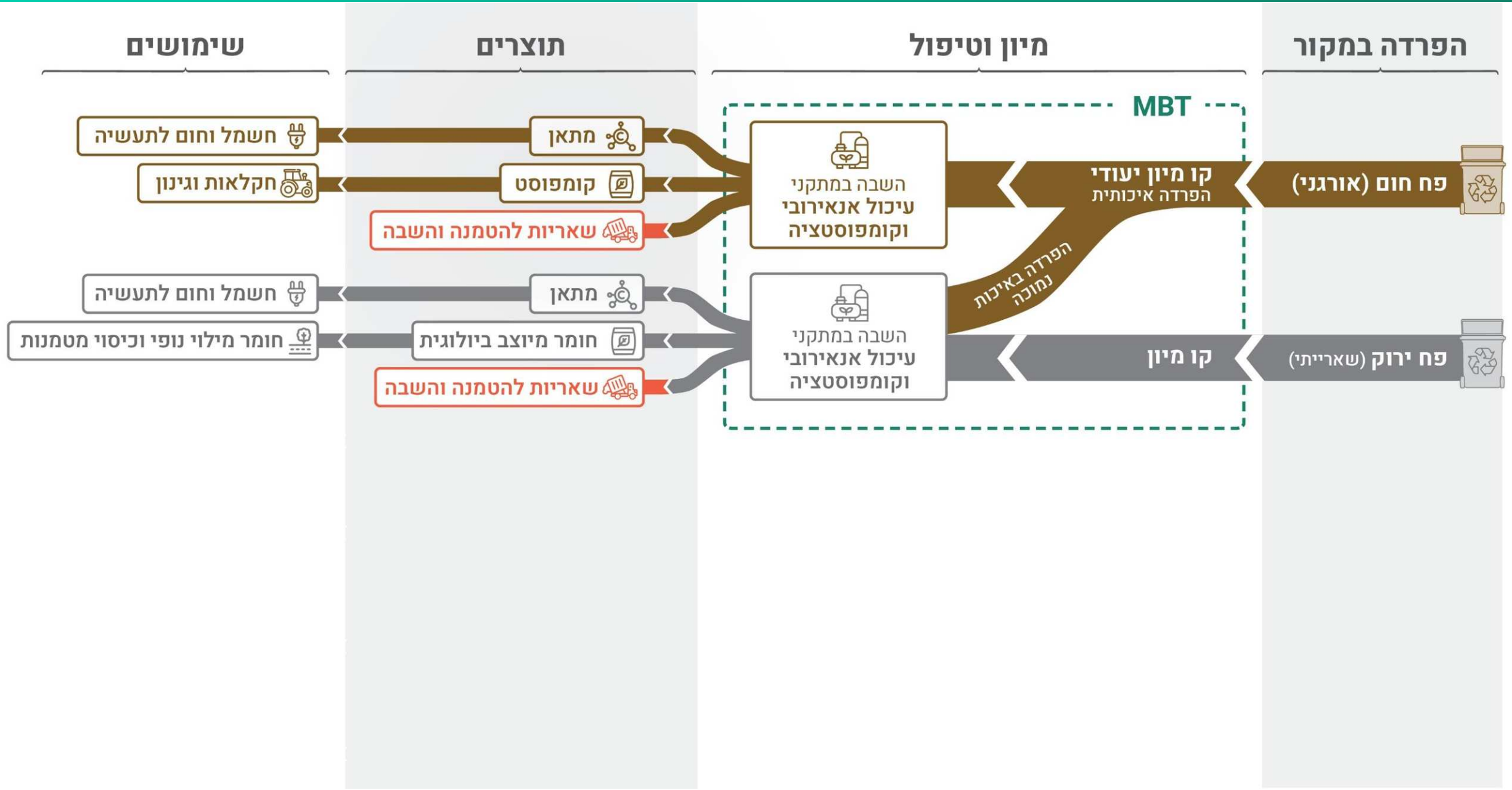
סכמת הטיפול בפסולת העירונית – מצב קיים



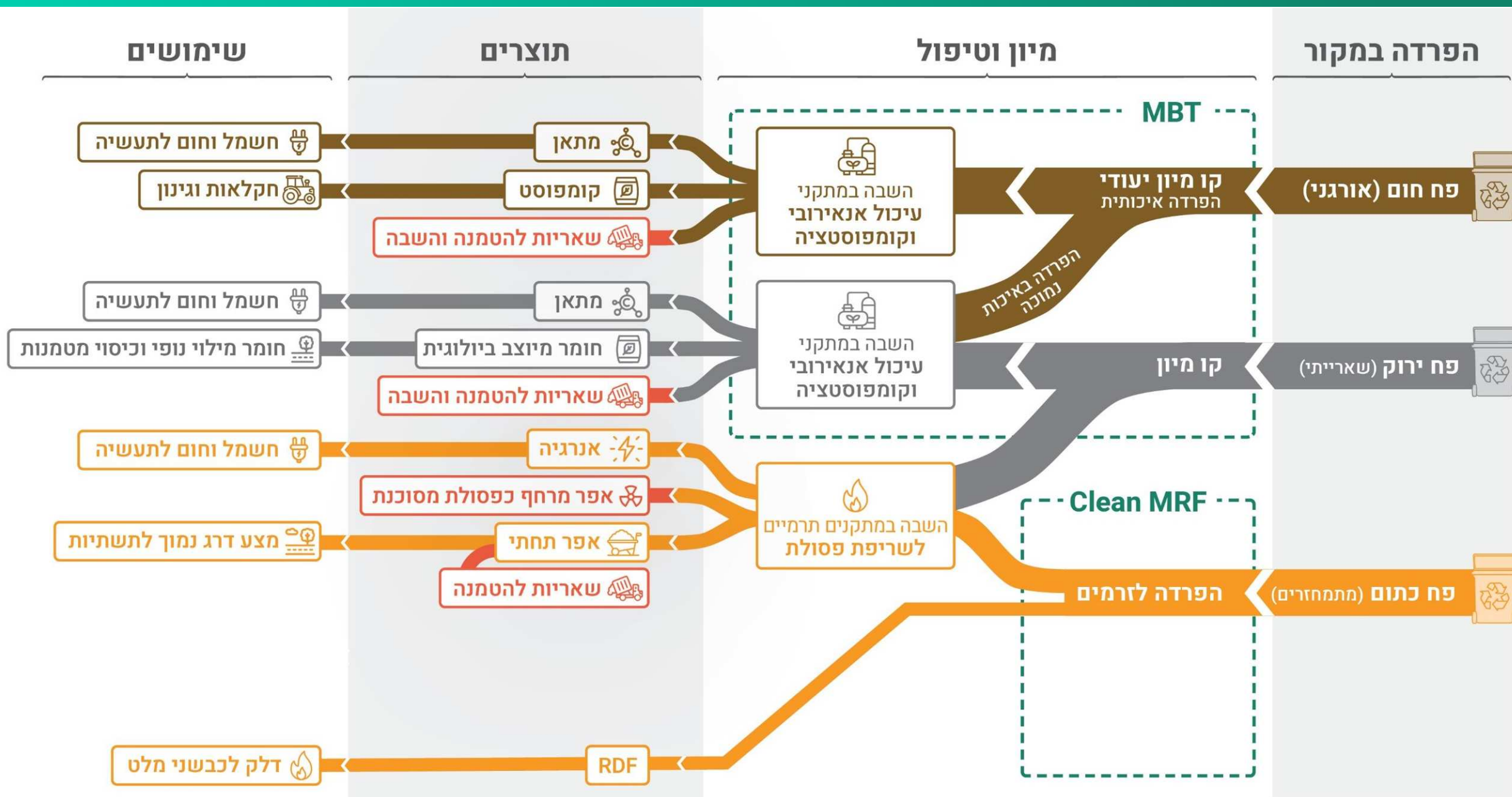
סכמת הטיפול בפסולת עם יישום חלופת המדיניות הנבחרת (2030)



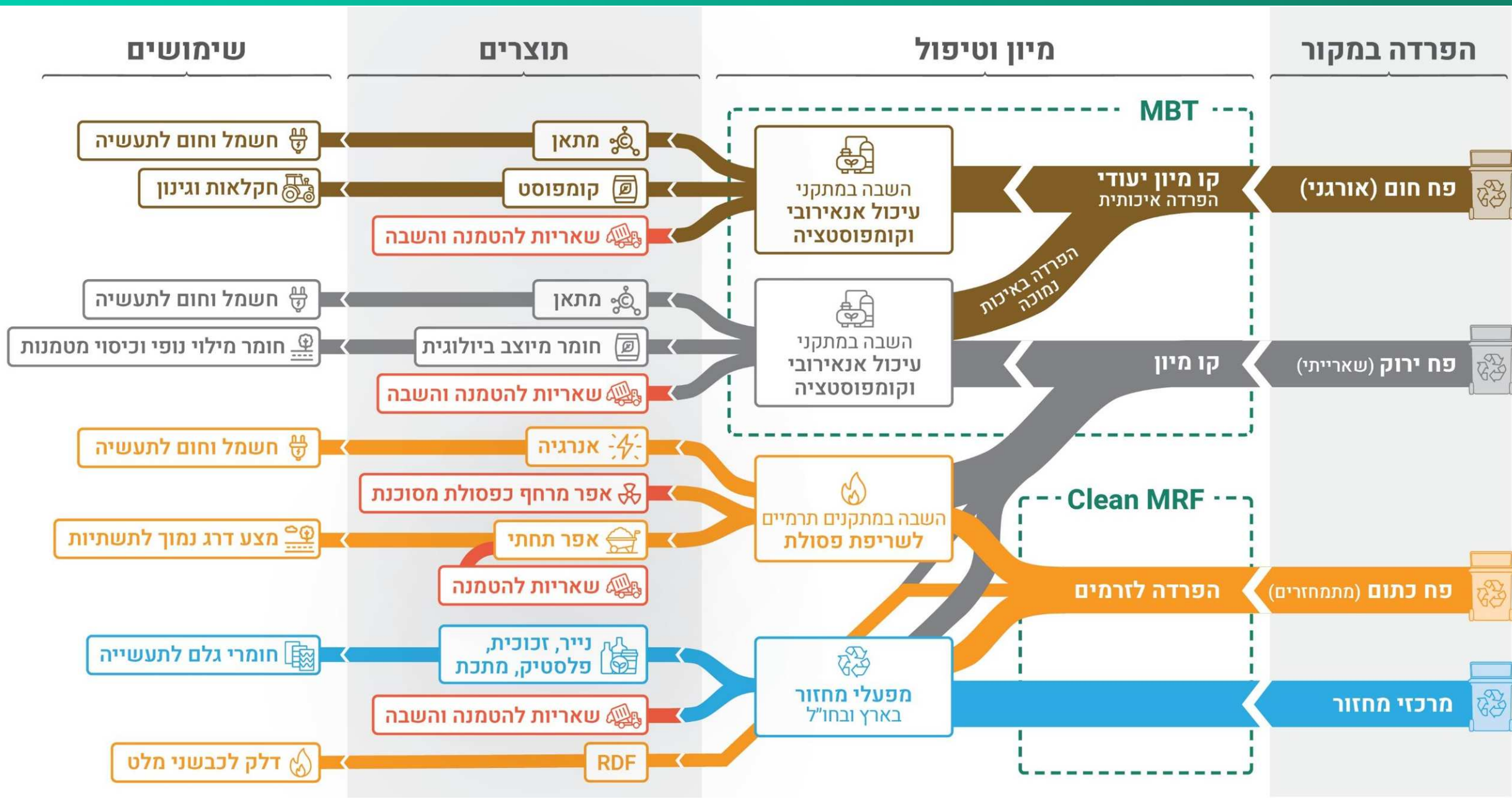
סכמת הטיפול בפסולת עם יישום חלופת המדיניות הנבחרת (2030)



סכמת הטיפול בפסולת עם יישום חלופת המדיניות הנבחרת (2030)



סכמת הטיפול בפסולת עם יישום חלופות המדיניות הנבחרת (2030)



הדרך קדימה

- פסולת חקלאית
- פסולת בניין
- רכבים וצמיגים
- ועוד...

אסטרטגיה ומפת דרכים לזרמי פסולת נוספים



מפת דרכים 10 שנתית לפסולת העירונית

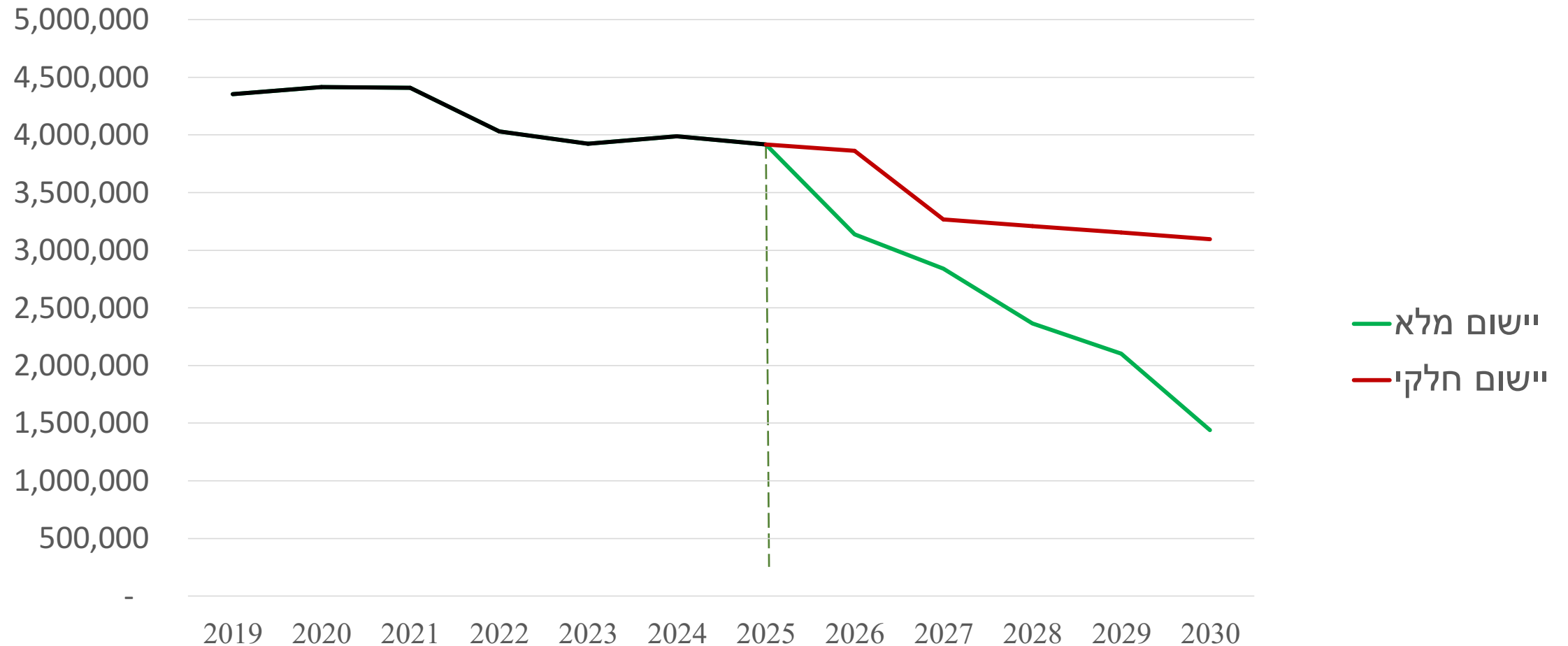


- חקיקת מסגרת פסולת
- תכנון, פריסה והקמת מתקני מיון וטיפול
- פריסת מערך הפרדה במקור
- הרחבת הפח הכתום
- הטמעת מנגנון SAYT
- הרחבת חוקי אחריות יצרן
- תכניות חינוך והסברה
- תעריף ביו-גז
- רכש ציבורי ירוק
- איסור ומיסוי חד"פ
- מניעת בזבז מזון
- ועוד...

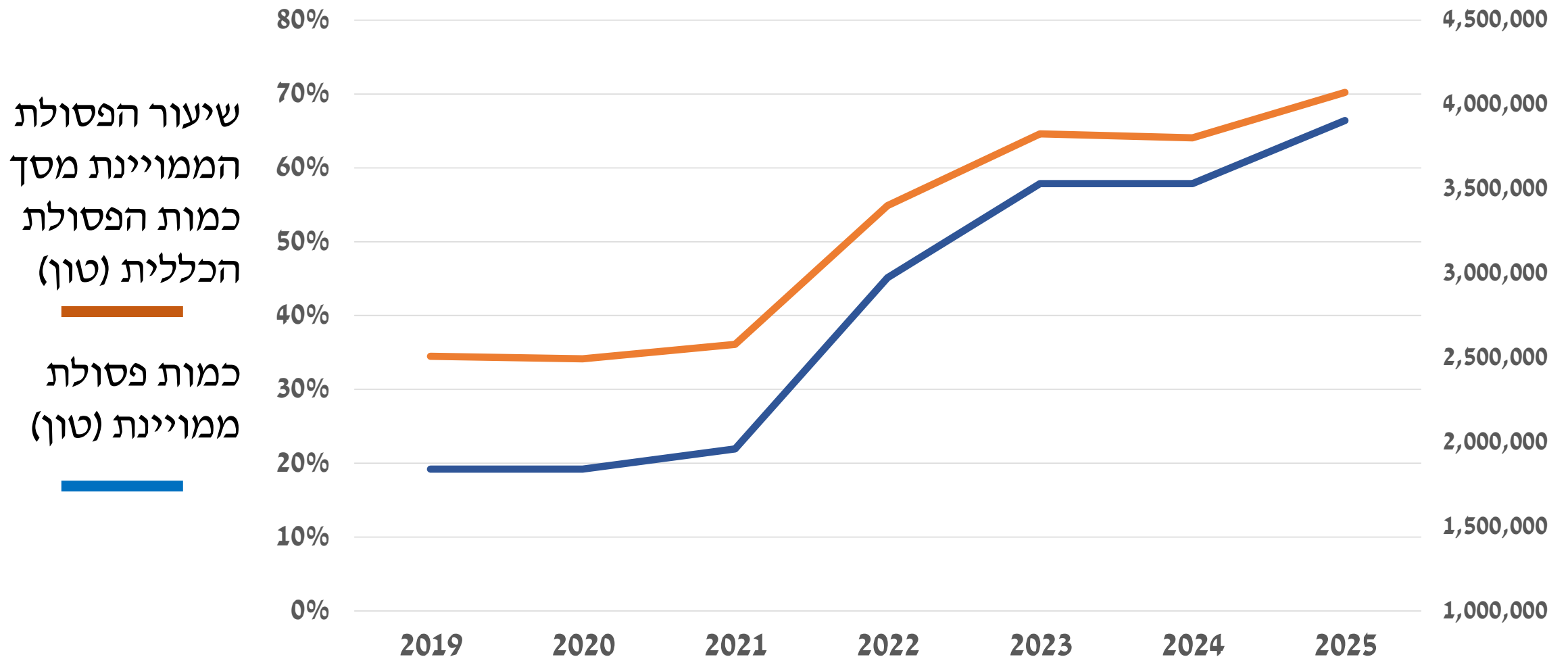
תמונת מצב של הטיפול בפסולת בישראל

קיים מול מתוכנן

כמות הפסולת להטמנה ברמה הארצית (טון / שנה) – אומדן ראשוני



כמות ושיעור הפסולת הממויינת מסך כמות הפסולת הכללית (טון / שנה)



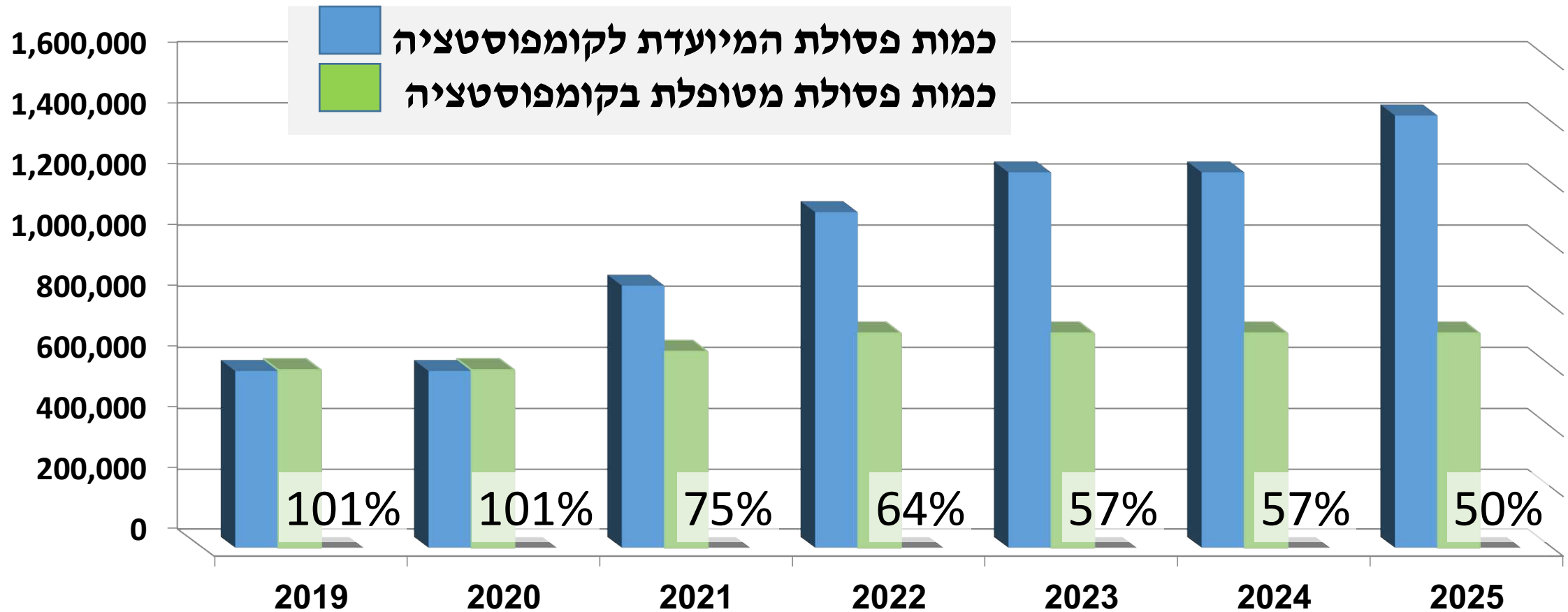
מלבד המתקנים שמצויים בתהליך הקמה, נדרשים 7-10 מתקני מיון לפסולת מעורבת נוספים להשלמת 100% מיון ב- 2030.

מתקני מיון מתקדמים קיימים ובתהליך תכנון והקמה

שם	מיקום	מחוז	כמות פסולת לשנה (טון)	צפי לפתיחה
אבליים - נאסר מחזור	אעיבלין	צפון	186,000	2021
אמניר עפולה	עפולה		372,000	2021
עברון	קיבוץ עברון		372,000	2022
חירייה - RDF הרחבה	חירייה	תל אביב	186,000	2021
RDF חירייה	חירייה		480,000	פתוח
מתקן מיון חירייה	חירייה		372,000	2024
פתח תקווה	פתח תקווה	מרכז	186,000	2021
עמנואל	עמנואל		198,400	2021
מפע"ת	מ.א. חוף השרון		186,000	2022
גרין נט	ירושלים	ירושלים	420,000	פתוח
דודאים	מ.א בני שמעון	דרום	372,000	2021

סה"כ כמות ממוינת 3,330,400 טון / שנה (לא נכללו מתקני תחנות מעבר בעלות יכולות מיון בטכנולוגיה נחותה)

כמות פסולת שנתית לטיפול ביולוגי – זמין מול נדרש



- ההנחה מתבססת על פסולת אורגנית שתחולץ במתקני מיון בלבד.
- הערכה שנדרשים 7-12 מתקני טיפול נוספים לטיפול ב-100% פסולת אורגנית ב-2030.
- קיים פער ביכולת הטיפול ולכן המשרד נערך להוצאת קול קורא לתמיכה בהקמת מתקנים.

מתקני טיפול בחומר אורגני קיימים ובתהליך הקמה והיקף הטיפול (טון / שנה)

שנת פתיחה	מחוז	כמות מטופלת	שם	סטטוס
פעיל	דרום	30,000	דודאים	פעילים
פעיל	מרכז (יו"ש)	500,000	משואה	
2021	צפון	60,000	סדם לסביבה (אבליים)	בבניה
2022	ירושלים	60,000	עמנואל	
עדיין לא ידוע	דרום	150,000	דלילה	יוזמות שטרם החלה בהן בניה
עדיין לא ידוע	דרום	150,000	בר עידן	
עדיין לא ידוע	דרום	150,000	אשכול	
עדיין לא ידוע	מרכז	125,000	PPP - (ראשל"צ)	

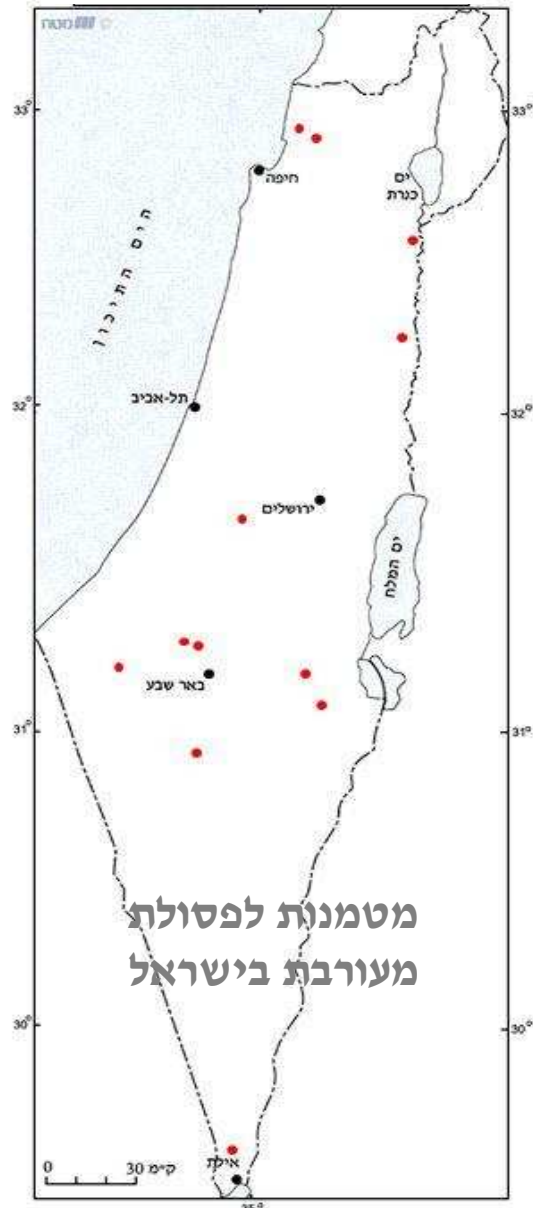
סה"כ חומר אורגני מטופל 1,225,000 טון / שנה

פריסה גיאוגרפית של מתקנים תוספתיים נדרשים וגודל חטיבות השטח הנדרשות

מתקנים תרמים	מתקני מיון לפסולת חומרים מתמחזרים	טיפול בחומר אורגני	מתקני מיון פסולת מעורבת	
3 בפריסה ארצית	1-2	2-3	1	צפון/חיפה
	7-9	2-5	2-4	מרכז/ ת"א
	3-4	2-3	2-3	ירושלים
	2-3	1	2	דרום
	12 - 18	7 - 12	7 - 10	סה"כ
50 דונם	תלוי בקיבולת המתקנים שיבנו	50 דונם	15 דונם	שטח אופייני למתקן

מדובר בהערכות ראשוניות. דיוק הצרכים יעשה במסגרת גיבוש מתווה
הפעולה ליישום האסטרטגיה

יתרות נפחי ההטמנה בישראל



מחוז	מטמנה	כמות קליטה שנתית	שנת הערכה לסיום נפח	נפח מאושר שעוד לא נפתח	נפח עתידי בתוכניות
צפון	אבליים	103,211	2021	-	כנראה שאין נפח עתידי
	עברון	445,978	2024	-	אין
	חגל	518,125	2026	2,000,000	-
	טליה	-	-	-	יפתח לאחר סגירת חגל
	תאנים	25,000	סגור סופית	סגור סופית	סגור סופית
ירושלים	חרובית	208,951	2021	-	800,000
יו"ש	טובלן	342,323	2021	-	תכנון ההרחבה בעבודה
דרום	אפעה	1,697,281	אמצע 2022	-	13,000,000
	אשלים	*165,000	-	-	1,600,000
	בני שמעון	355,600	2045	6,500,000	-
	גני הדס	841,088	אמצע 2023	-	-
	דיה	22,838	-	-	560,000
	זוהר (ערד)	35,896	2021	-	6,000,000
	נימרה	66619	2035	-	יש שטחים לתכנון עתידי

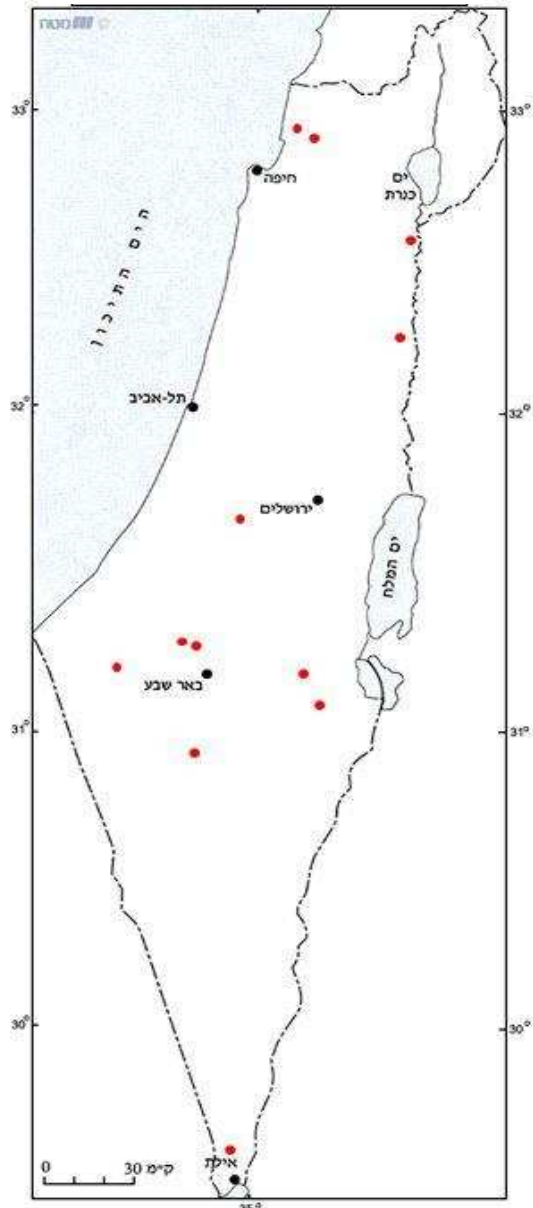
סה"כ כמות שנתית 4,662,910

(1) נתוני אפעה – ע"פ מדידה מאוקטובר 2020

(2) אשלים - היה סגור ב- 2019. הכמות הינה הערכת קליטה עתידית

(3) גני הדס – ע"פ מדידה מדצמבר 2020 והערכה כי כמות הקליטה היומית תפחת

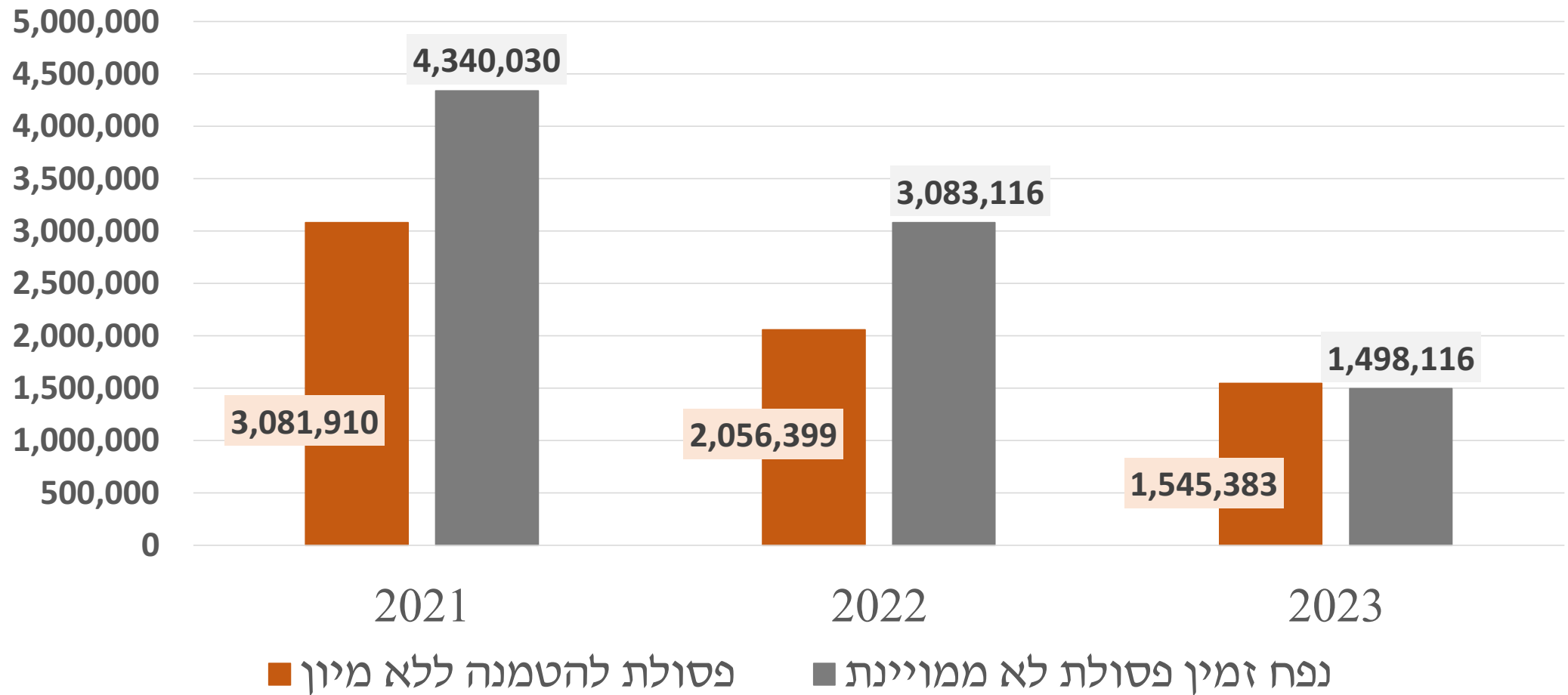
יתרות נפחי ההטמנה בישראל



מטמנות לפסולת
מעורבת בישראל

- טווח קצר - בין אמצע 2022 לסוף 2023 צפוי מחסור בנפח הטמנה יומי, כתוצאה מצמצום הקליטה באפעה.
- מחסור הצפוי של 3,000 – 4,000 טון הטמנה ליום.
- ישנם מספר פתרונות אפשריים הנבחנים בימים אלו לתקופה בה צפוי מחסור בנפחי הטמנה.

צפי להטמנת פסולת לא ממוינת (טון / שנה)



- על פי תמ"א 1 – תאי הטמנה חדשים יקלטו רק פסולת שעברה מיון והוצא ממנה החומר האורגני.
- על פי תחזית לשלוש השנים הקרובות, קצב פתיחת מתקני המיון יהיה בהלימה לקצב סגירת התאים לפסולת מעורבת.

צעדים שכבר ננקטים ליישום המדיניות החדשה, במקביל לגיבוש מפת הדרכים

- **איתור חטיבות קרקע להקמת מתקני מיון, טיפול ומחזור:**
 - האדנים התכנוניים כבר הונחו בפרק פסולת בתמ"א 1. אפשרות לקדם במסלול של היתר באזורי תעשייה וחטיבות קרקע בייעוד מתקנים הנדסיים.
 - יוקם צוות עבודה משותף עם מנהל התכנון כדי לאתר ולשמור על חטיבות קרקע מתאימות. נשקל המסלול התכנוני הנדרש, בין עם בתמ"א ו/או ות"ל.
 - מתקנים תרמיים יקודמו בתכנית מפורטת וייבחן המסלול הסטטוטורי המתאים.
- **ניהול נפחי ההטמנה בטווח הקצר ובתקופת הביניים עד ליישום מלא:**
 - בסיוע מנהל התכנון נבחנים פתרונות שונים ליישום בטווח הקצר.
 - צוות בין משרדי למעקב לטווח הארוך למעקב ותכנון נפחי ההטמנה
- **ניתוח צרכים ברמה האזורית: עבודה עם צוות התכנון של התכנית האסטרטגית לתשתיות במטרופולין ת"א, בשיתוף הרשויות ומרכז השלטון המקומי.**
בחינת אפליקטיביות של אופן הניתוח לכלל הארץ רק לתחום הפסולת.

צעדים שכבר ננקטים ליישום המדיניות החדשה, במקביל לגיבוש מפת הדרכים

- **מקטע הפסולת הפנים עירוני:**

- החלה עבודה להכנת **מדריך לתכנון פסולת במרקם הבנוי**, אשר ינחה תכנון מרמת המיבן הבודד ועד לרמה הכלל עירונית בכל שדרת ההיררכיה התכנונית – מתכנית כוללנית ומטה.
- במסגרת המדריך ייבחן הצורך בעדכון של קוד הבנייה ותקנות הבניה ברמת המבנן. המדריך יוכן בשיתוף מרכז השלטון המקומי, רשויות מקומיות ומנהל התכנון. צפי להשלמת המדריך ולתחילת הטמעתו – 5 חודשים.

- **טיפול בהקצאות קרקע וסוגיות שומה:** מגעים עם רמ"י בהובלת מנכ"ל הגנה"ס.

- **בעיית בטיחות טיסה בקרבת אתרי הטמנה:**

- בעקבות פרסום מסמך הנחיות ע"י משרד הביטחון - התקיים מפגש ראשוני לסיעור מוחות עם משהב"ט, מרכז השלטון המקומי, פורום ה-15, נציגי מטמנות ומומחים לתחום מהאקדמיה ורט"ג.
- יוקם צוות עבודה לגיבוש מתווה לפתרון בהובלת צוות היגוי.

- **גיבוש מתווה לשימוש בחומר האורגני:** במחצית שנת 2021 תחל וועדה בין משרדית לבחינת השימושים המותרים ואיכויות התוצרים.

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة

Israel Ministry of Environmental Protection