

”בכל אשמה התקשורת” אתגרי ההסברה והתקשורת בעידן מתקני השבה

ד”ר ריבה ולדמן

”ברוכה השבה” – יום עיון להיכרות,
דילמות ושאלות, 3.7.2025



”

הגלגל כבר הומצא !

פתרון לפסולת או מקור לאנרגיה?

אין ניהול, אבדן
שליטה



סאפה, ויאטנם
יש ניהול, לא מתקדם.

יש מקומות שלא צריך ללמד על כלכלה מעגלית, זה בטבע שלהם, ללא חינוך אקלימי

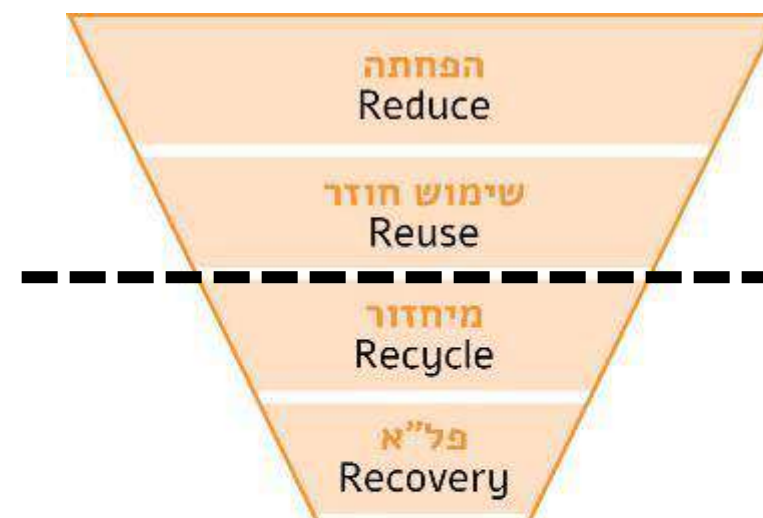


אנרגיית חום מפסולת יבשה קלורית

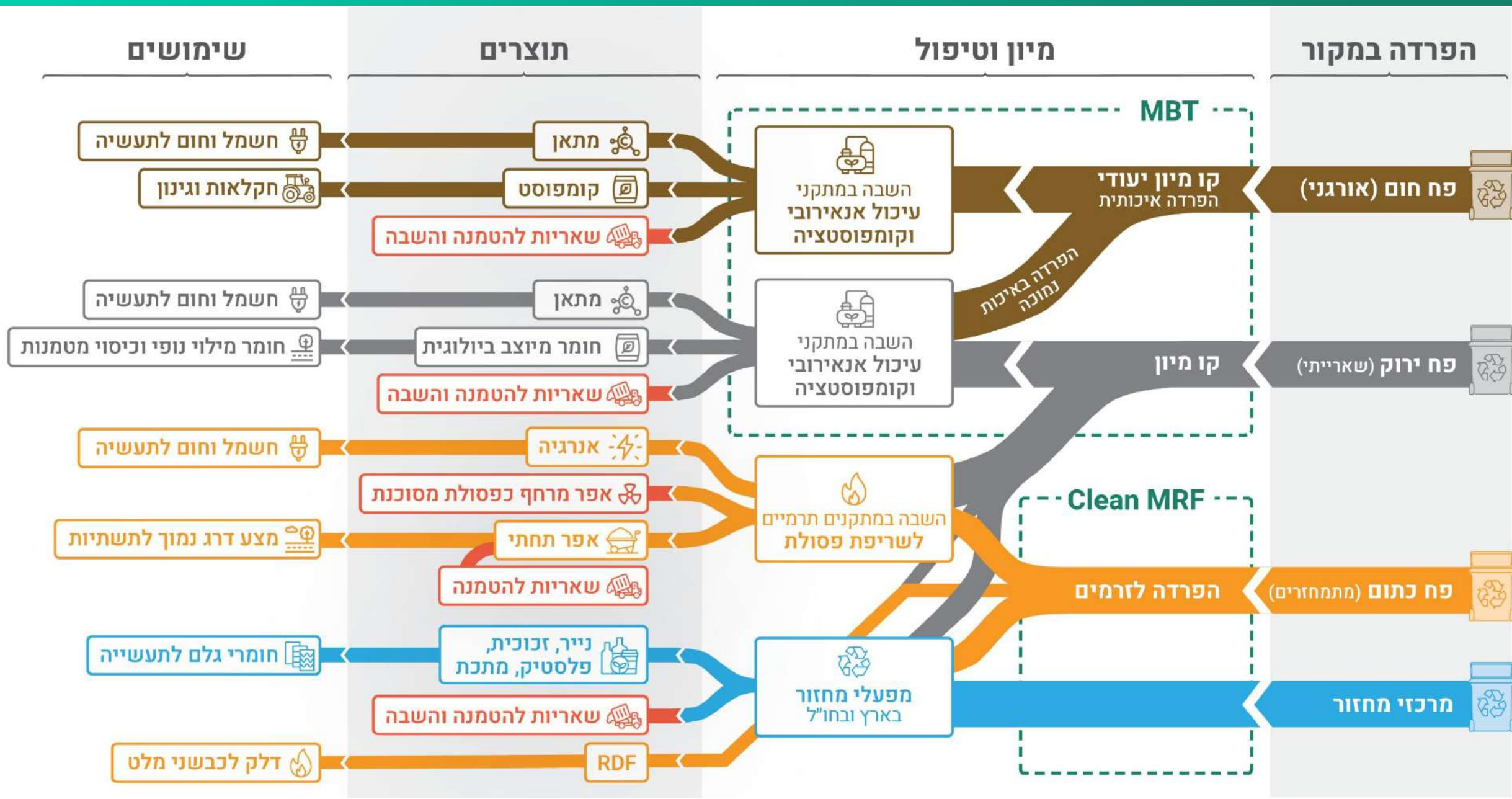


עיכול אנאירובי לפסולת אורגנית

לא שוכחים את הפירמידה אך משטחים אותה בזמנית בשתי דרכים



סכמת הטיפול בפסולת עם יישום חלופת המדיניות הנבחרת (2030)



שרשרת הטיפול בישראל לפסולת מעורבת (פח ירוק)

מקטע עירוני
(פח ירוק)

תחנת מעבר ממיינת

פתרונות קצה



מחזור

עיכול/
קומפוסטציה

השבה
לאנרגיה

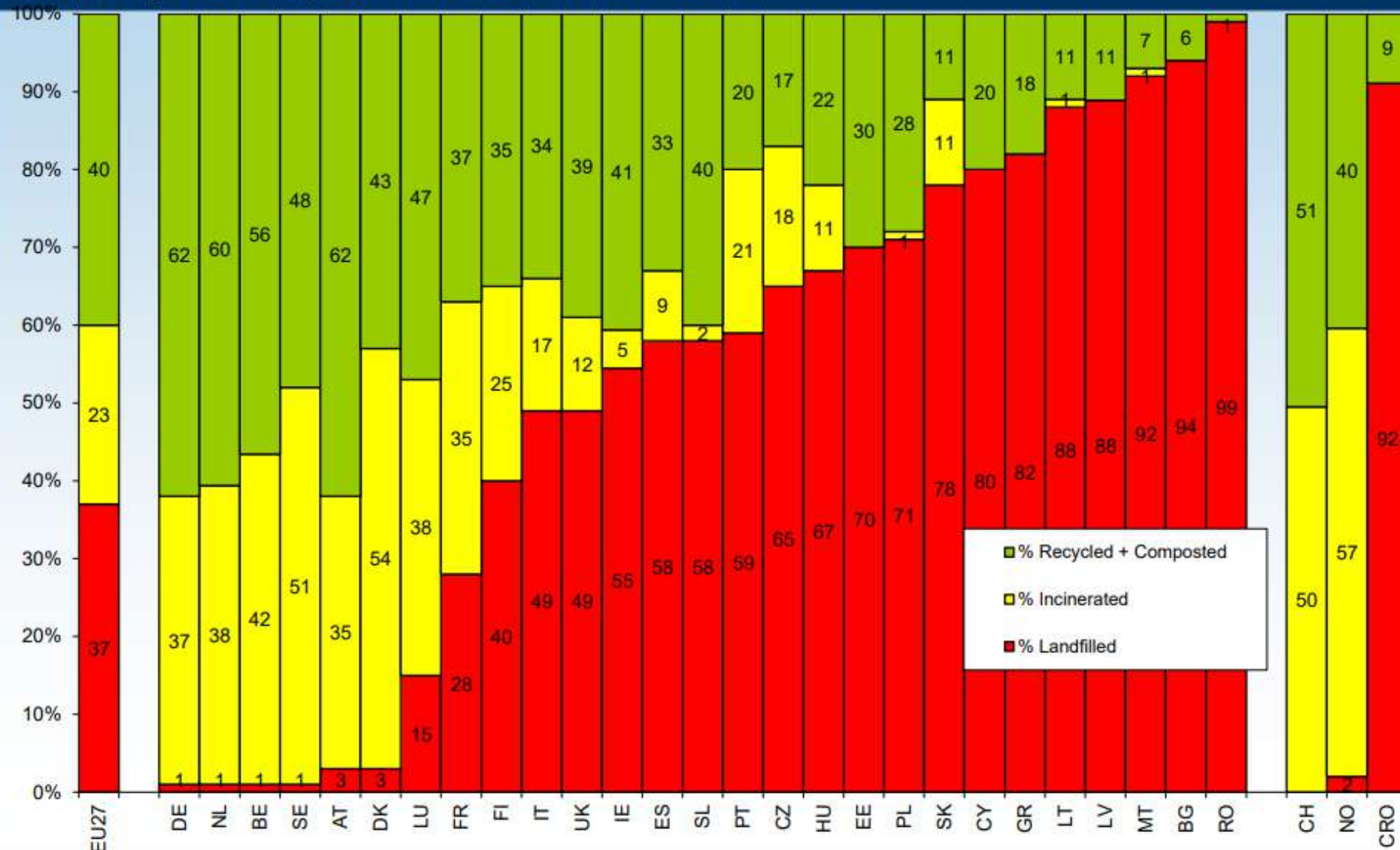
הטמנה

Municipal waste treatment in 2011

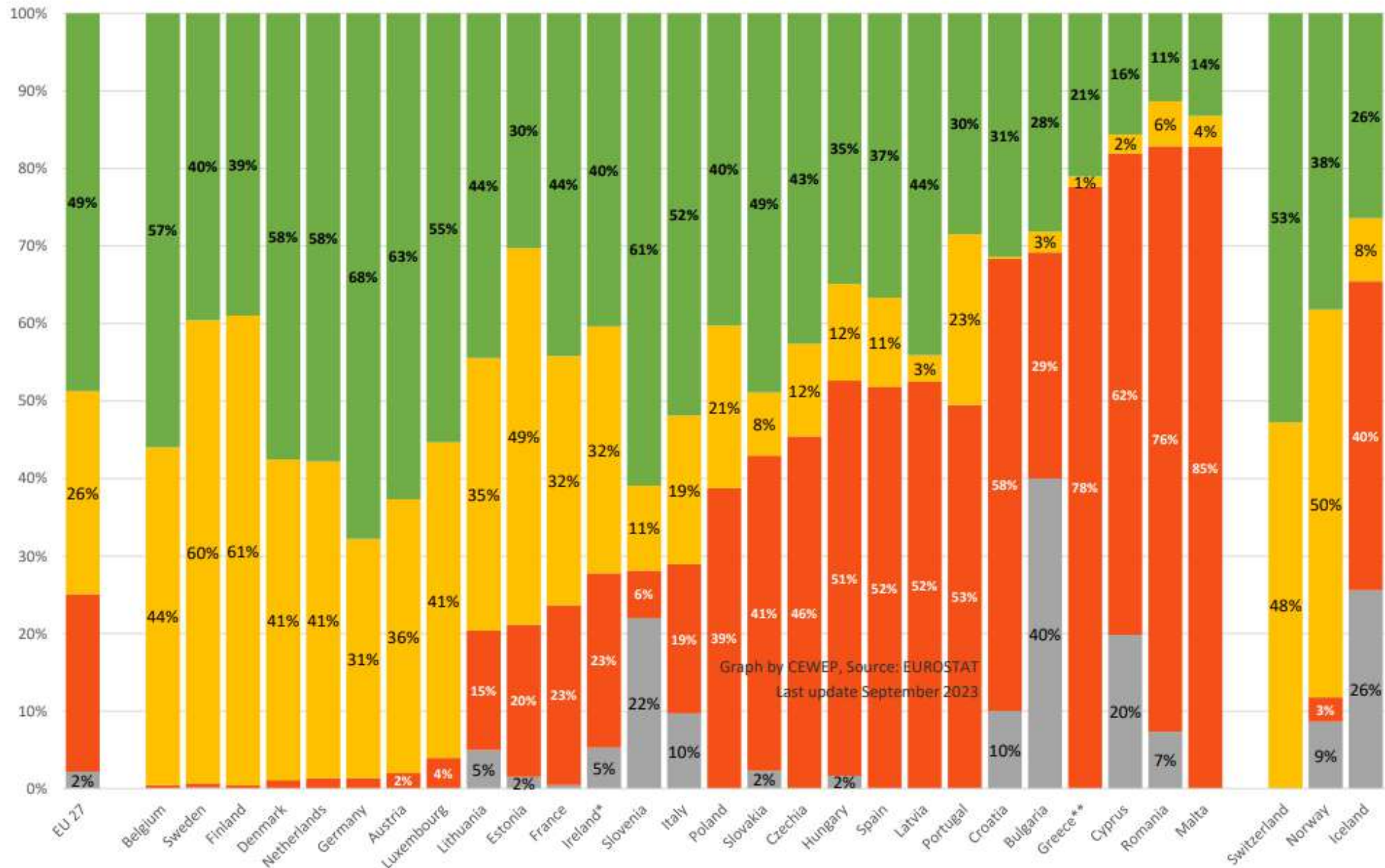
EU 27 + CH, NO & CRO



Graph by CEWEP, Source: EUROSTAT 2011



Municipal waste treatment in 2021



- Landfill
- Waste-to-Energy
- Recycling + Composting
- Missing data



Percentages are calculated based on the municipal waste reported as generated in the country

*: last available data 2020

** : last available data 2021

מה אומרים על מתקני השבה?	מה נכון?
מזהמים	מזהמות במה? לא יותר ממטמנות, לא יותר ממחזור, ולא יותר מתחנות כוח. האם מדובר בגזי חממה? האם מדובר ברעלנים?
אם משקיעים בהם – אין עתיד לתעשיית המיחזור	לא נכון. הכל תלוי מדיניות ושווקים. חייבים לפתח את שני האפיקים זה לצד זה. לא לשים את כל הביצים בסל אחד.
אנשים יפסיקו למחזר	הטענה לא הוכיחה את עצמה
כל שנה נסגרים מתקנים	נו באמת.....
”בעולם הבינו כבר שזו הייתה טעות....”	מה???

לא ניתן לעובדות לבלבל אותנו:



← השבה היא פתרון לפסולת מעורבת

← השבה מחליפה הטמנה ואיננה מחליפה מיחזור

← ממתקני השבה מחולצים גם פסולות למיחזור:
מתכות, זכוכית, אפר

← השבה אינה מזהמת יותר מהטמנה ולא יותר
ממיחזור

”

אתגרי הסברה ותקשורת



אתגר 1 – הקונספירציה או: "אין עשן בלי אש"

דמינו נער/ה שעושה עבודה על הפקת אנרגיה מפסולת, ומבקש עזרה מ CHATGPT



פרומפט: צייר לי אייקון שמסמל הפקת אנרגיה מפסולת



פרומפט: הכן לי תמונה של מתקן השבה לאנרגיה במרכז תל אביב

אתגר 2: קונספציית המחזור מושרשת עמוק, גם באירגוני סביבה



הנגע לפסולת לא אורגנית, הם שמים בעיקר דגש על שריפת פסולת, ומתעלמים לחלוטין מ"היררכיית הטיפול בפסולת" המקובלת במדינות ה-OECD, הכוללת מניעת ייצור פסולת במקור, טיפול בפסולת שהופרדה במקור, ורק אחר כך מחזור השבת אנרגיה. במקום זאת החוק שם דגש על שני פתרונות מרכזיים בלבד: טיפול קצה בפסולת אורגנית ושריפת פסולת (מתקני השבה).

אתגר 3: "אין מילים...." (חוסרים משמעותיים בעברית)

איך תתרגמו את המשפט: "This is our local incinerator"

Burn
Residual heat
Calorific value
Recycling/recovery
emission
pollution
Residual waste
kiln
Incineration

שריפה
בעירה
הפקת אנרגיה
השבה לאנרגיה
ערך קלורי
כבשן
פליטות/זיהום
פסולת שיורית
חום שיורי
אפר מרחף, אפר תחתי
פלומה



אתגר 4: חוסר אמון ציבורי הגופים האחראים על הפסולת

CTECH

מוסף

פנאי

רכב

משפט

עולם

נדל"ן

בארץ

כלכליסט

שוק

באזז

24/7

כלכליסט

בארץ

משפט

רכב

דעות

קריירה

Duns 100



אתר ההטמנה אפעה במישור רותם. באוצר רוצים להקים עוד 6 מתקני הטמנה, ו-27 מתקנים לשריפת פסולת (ציילום: חיים הרנשטיין)

האוצר מקדם רשות לטיפול בפסולת, אך בוחר לחסוך במקום לדאוג לבריאות הציבור

האוצר מקדם הקמת רשות עצמאית לטיפול בפסולת, אך עושה זאת באופן עקום: מדיר אנשי מקצוע ומעדיף שיקול מכלי על פני בריאות הציבור. התוצאה תהיה פריחת מתקנים מזהמים לשריפת פסולת

שני אשכנזי 06:00, 21.10.24

תניות:

משרד האוצר

זיהום

פסולת

חדשות

יבוס: "ההפרדה במקור היא בלוף אחד גדול"

לאחר שנים שבהן שיכנעה אותנו הערייה להפריד את הפסולת הרטובה מהיבשה ואף חילקה לנו פחים מיוחדים לשם כך – ראש הערייה החליט להמשיך את העמדות הפנים: "הכל מגיע בסופו של דבר לאותו מקום בנגב, בו המדינה היתה צריכה להקים מערכת מיחזור אבל לא עשתה זאת" • המשמעות – בקרוב ייגנז כל הפרוייקט, הפחים החומים ייאספו, והגלגל יוחזר לאחור • אלכס וינרב, לשעבר מחזיק תיק איכות הסביבה: "חבל מאוד. לקח הרבה שנים לחנך את הציבור"

יהודה גולן



בלעדי לכלכליסט

נסגר המפעל היחיד בארץ למיחזור בקבוקי פלסטיק

אביב תעשיות סגרה את המפעל בנאות חובב - מעתה, כל פסולת בקבוקי הפלסטיק מישראל תשונע לחו"ל; רבים מ-70 העובדים יפוטרו

אמיתי גזית 02.01.19 20:04

אתגר 5: קושי תפיסתי בהסבר וסמלול מהם תוצרי ההשבה?



אתגר 6: היום לא צריך ללכת לטכניון כדי להיות מהנדס סביבה

**Sara Bar**

לידיעתכם: כל סוגי משרפות הפסולת פולטות מזהמים לאטמוספירה בצורת גזים, אפר ותוצרי לוואי אחרים. מדובר במגוון רחב מאד של כימיקלים, הכולל כימיקלים רבים מספור שטרם זוהו כלל. הכימיקלים הקיימים בגזי הפליטה נמצאים לעיתים קרובות גם באפר ובתוצרי הלוואי האחרים. כימיקלים אלה כוללים דיוקסנים, PCNs, Polychlorinated Biphenyls (PCBs Polyaromatic (PAHs, Polychlorinated Naphthalenes (Chlorinated Benzenes), Hydrocarbons), מספר רב של חומרים אורגניים נדיפים ומתכות כבדות, לרבות עופרת, קדמיום וכספית. רבים מכימיקלים אלה ידועים כרעילים, עמידים (כלומר בעלי כושר התפרקות נמוך ביותר), ומצטברים (בעלי יכולת להצטבר ברקמות חיות). ניתן לטעון ששלוש תכונות אלה הופכות אותם לכימיקלים הבעייתיים ביותר אליהם ניתן לחשוף מערכות טבעיות. חלק מהכימיקלים הנפלטות הינם מסרטנים וחלקם גורמים להפרעות הורמונליות. אחרים, כגון גופרית דו-חמצנית וחנקן דו-חמצני, כמו גם חומר חלקיקי דק, משפיעים לרעה על מערכת הנשימה. רבים שוגים בתפיסה המוטעית לפיה משקלה ונפחה של הפסולת הגולמית המקורית יורדים במהלך השריפה. לעיתים קרובות נאמר שנפח הפסולת מצטמצם בכ- 90% במהלך שריפה. אולם, אפילו אם לוקחים בחשבון רק את האפר הנוותר, מספר זה קרוב יותר ל- 45%. נטען ששריפה מצמצמת פסולת לכשליש ממשקלה המקורי. אולם, גם נתון זה מתייחס רק לאפר ומתעלם מפליטות המשרפה האחרות בצורת גזים, המעלות את משקלו של התוצר הכולל של המשרפה. לסיכום, אם מחברים יחד את כלל תוצרי משרפות הפסולת, לרבות הפליטות בצורת גזים, כי אז מתגלה שהתוצר הסופי עולה על הפסולת הגולמית המקורית.

Like · Reply · 11w

**Aviva Cohen**

בדומה זה עובד יופי.

Like · Reply · 11w

**Sara Bar** <https://meta.eeb.org/.../eu-countries-fail-to-curb.../>



META.EEB.ORG
EU countries fail to curb harmful pollution from burning waste

Like · Reply · 11w

4 מהנדס פסולת 10.01.2018 11:01

0 וי 0

הפתרון הלא מתאים

יש לבחון את האפשרות לשימוש בבורות שהותירה כריית הפוספטים בורון כמטמנות מסודרות, מולל כל האיטום הנדרש, טיפול בתשטיפים וכד'. כל הפתרונות לקומפוסטציה של החומר האורגני נכשלו. לא מבוצעת הפרדה משברי זכוכית ומחלקי פסולת קטנים, ואין צרכנים לקומפוסט הזה, שהוא באיכות טובה פחות מקומפוסט בוצה. דווקא פירוק אנאירובי (שיכול להתבצע גם במטמנה) ושימוש במתאן להפקת אנרגיה הוא הפתרון שיכול לממן את פעילות המטמנות עצמן. תחשבו על חוות שרתי מחשב ליד אתר אורון, שישתמשו באנרגיה בלי הצורך במערכות הולכה ארציות. ומה עוד חשוב לעשות בכספי הקרן? לאור כשלון הגופים הפרטיים לעמוד ברגולציה לאתרי טיפול בפסולת בניה, אולי המדינה צריכה לקחת את הנושא על עצמה - להקים בעצמה אתרים כאמור, לנהל אותם ראוי, לחייב העברת פסולת בניה אליהם בלי היטלים, לייצר חומרי בניה ובעיקר - לחייב שימוש בחומר ממוחזר בכל פרוייקט - בין אם של המדינה או נופים מטעמה (נתיבי ישראל אמרנו?) ובין פרטיים. והכי בעייתי

דוגמא מהמציאות היפנית. תחשבו על ילד. ה בגיל 6-10





סיפרו לי שיפן היא המדינה
הכי מסודרת,
אז מה זה בליל השפות הזה?



ごみステーション

ごみ収集曜日

【全地区（本島）共通】

曜日	種類
月曜日	《燃えるごみ》
火曜日	《空き缶類・資源ごみ・発泡スチロール・不燃ごみ》
水曜日	《燃えるごみ》
木曜日	《紙類》
金曜日	《燃えるごみ》

直島町ごみの分け方・出し方（本島収集曜日）

【全地区（本島）共通】

燃えるごみ	資源物	燃やさないごみ	その他
紙類、プラスチック、金属、ガラス、布類、木材、その他	紙類、プラスチック、金属、ガラス、布類、木材、その他	紙類、プラスチック、金属、ガラス、布類、木材、その他	紙類、プラスチック、金属、ガラス、布類、木材、その他

直島町環境水道課



ごみステーション

ごみ収集曜日

【全地区（本島）共通】

曜 日	種 類
月曜日	《燃えるごみ》
火曜日	《空カン類・資源ごみ・ 発泡スチロール・不燃ごみ》
水曜日	《燃えるごみ》
木曜日	《紙 類》
金曜日	《燃えるごみ》

※ 5月1日のみ、朝8時30分までに自宅に一番近い
ごみステーションへ出してください。

直島町ごみの分け方・出し方（本島収集曜日）

品 種	出 し 方	毎 週
燃えるごみ	台所ごみ・布きれ、枯木の枝など	月・水・金曜日
資源物	空カン類（飲み物、食品等の缶、スプレー缶など）	毎週 火曜日
資源物	空ビン・ペットボトル・プラスチックボトルなど	
資源物	不燃ごみ（小型家電、陶器類、ガラス片など）	
資源物	発泡スチロール・乾電池・蛍光灯	毎週 木曜日
紙類	新聞・雑誌・段ボール・紙パックなど	
直接施設へ 廃家電は 事前手続き要	粗大ごみ、廃家電製品（冷蔵庫、洗濯機、テレビ、エアコン）	
町で処理 できないもの	タイヤ・消火器・農薬・廃オイル・バイクなど	

直島町環境水道課

האי נאושִימה



עמק קיסו

אתגר השפה האחידה:
שתי מערכות ניהול פסולת שונות אבל לא תאמינו..... השפה דווקא זהה



מה אמור האזרח/תייר ביפן לדעת/לעשות?

- בכל מקום הרשויות ממקסמות את פירמידת הפסולת, במידת האפשר וההגיוני
- בכל מקום אליו תגיע, ההתנהגות המתבקשת תואמת לפתרונות המקומיים
- הכל גלוי, שקוף, ו"תסמכו עלינו"

”

מה מצליח?
ממה נוכל לשאוב השראה?
מה עבד בעולם? מה עבד בארץ?

1. האדריכלות היא אמצעי לתקשורת ודיאלוג עם הקהילה



(גם העשן)



נראה טוב גם על רקע ה"שיכון"

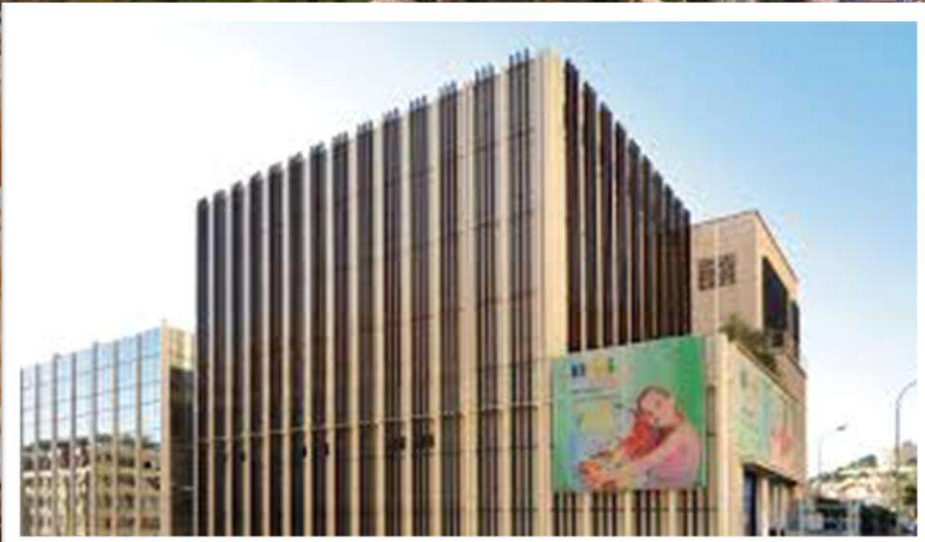


הפינה הכי מצולמת בעיר

איפה צולמה התמונה ומי מזהה את מתקן ההשבה?



ואיפה הארובה?





האדריכלות היא אמצעי תקשורת



מה למדנו ממתקני הטיפול בשפכים בישראל?

← התרגלנו לאסתטיקה

← אנחנו מאמינים שצינורות הביוב הולכים למט"ש ולא לים

← לא ויתרנו על חינוך לצריכה נבונה

← פותחו מדדים (מפלס הכנרת, אחוזי השבה)

← אנחנו גאים בטכנולוגיות, ובנגב הפורח בזכות המים הממוחזרים

ועוד טובנות מהעולם שבדאי ליישם:



← להתחיל בזמן: להכין חוות דעת, חומרי

הסברה, אסטרטגיה ל"הכשרת לבבות"

← "ליישר קו" ולבנות שפה בין אנשי המקצוע

← להיות פרואקטיבי

← להשקיע בקהילה, לפתוח את האתר

← להיות שקוף (תמונה)

← מסר מדויק ועקבי

← בקרה קבועה על תגובות הציבור, תוך

התאמות



תודה רבה!