



SAVING THE EARTH

הצעה לסדר היום- פיילוט להפחתת פסולת אורגנית במקור
ח"מ גלית אבינועם "המושבה" ח"מ איתי דגן "מחברים"



Introduction

"במדינת ישראל נוצרות בכל שנה כמעט 6 מיליון טונות של פסולת עירונית, וכ-35% מפסולת זו (יותר מ-2 מיליון טונות) מקורם בפסולת אורגנית (פסולת פריקה ביולוגית הכוללת בעיקר שאריות מזון, לצד פסולת גינה), שלה פוטנציאל מחזור גבוה בהפניה ליצירת קומפוסט (דשן הנוצר מזבל אורגני) או אנרגייה. על פי נתוני הלמ"ס, נכון לשנת 2020 78% מהפסולת הכוללת מוטמנת ו-22% מועברת לתהליכי מחזור והשבה."





וספציפית לעיר נס ציונה: בחינת הנעשה במדינות מובילות בעולם העלתה כי חקיקה ורגולציה בתחום הפסולת האורגנית הפכה לדבר מקובל בעיקר במדינות המערב, והאיחוד האירופי מחייב את מדינות האיחוד להיערך להפרדה במקור של פסולת אורגנית עד סוף שנת 2023

הפרדת פסולת במקור



ההפרדה במקור במגזר המסחרי-מוסדי מתבצעת כיום בישראל על בסיס וולונטרי בלבד, ושיתוף הפעולה מותנה במדיניות הסביבתית של החברה או המוסד, כמו גם בשיקולים כלכליים או תפעוליים במקצת מהענפים. כפועל יוצא מכך, מרבית העסקים אינם עושים הפרדה במקור של הפסולת האורגנית, למעט חברות ועסקים בודדים.



קוריטיבה כמשל



חיימה לרנר, ראש העיר האגדי של קוריטיבה (ברזיל) שהמציא את ה-BRT, הטמיע במערכת החינוך את ההפרדה במקור. בקוריטיבה הפרדת האשפה הגיעה ל-70% הצלחה.

לפי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, אדם ממוצע בישראל מייצר 1.76 ק"ג פסולת בממוצע בכל יום (642 ק"ג בכל שנה) כאשר סך הפסולת העירונית יעלה ב-25% עד לשנת 2030.





רגולציה local Impact



רגולציה עולמית

במדינות רבות בארה"ב כבר עברה חקיקה רגולטורית דומה, כך גם במדינות מתקדמות כמו סינגפור וקנדה. הרגולציה הנפוצה ביותר במדינות אלה היא שילוב של חקיקה המחייבת הפרדת הפסולת במקור ואוסרת על הטמנתה. לצד הטלת האחריות המימונית והתפעולית לפינוי על העסקים עצמם.

אחריות רשות מקומית

הרשות המקומית אחראית ליצירת פלטפורמה מתאימה בשיתוף הרשות המקומית או לחלופין קבלני פינוי פרטיים שיפנו את הפסולת אל מתקני טיפול מתאימים.



הדרגתיות



מתקני טיפול מקומיים

פתרונות אצירה



מתודולוגיה ניתוח המצב הקיים בנס ציונה

בתקציב 2025 פינוי גזם הגיע למעל 7 מליון שח,

פינוי אשפה למעל 12 מליון שח,

הטמנת אשפה למעל מליון שח,

ופינוי נייר קרטון ופולסטיק ל480 אלף שח.

אלה יחד עם היטל הטמנה בעלות של מעל

מליון שח מגיעים לסכום עתק של כ21 מליון

שח

עלות של מליונים בשנה יורדים

לטמיון מכספי ציבור לטובת פינוי

פסולת.

מתודולוגיה

ניתוח

חינוך

רגולציה

אפיון

תרומות מזון

הנחת העבודה היא שהפיילוט יבחן את האפשרות לחיסכון של רבע מתקציב הפסולת בשנה הראשונה, כאשר הצפי לשיתוף התושבים והעסקים בפרויקט יהיה משמעותי, יחד עם שתפ עם אגף החינוך והטמעת ערכי הפרדה במקרו דרך גני הילדים (טקס הכנסת פסולת אורגנית מפסולת הסלט של ארוחת הערב לקומפוסטר של גן הילדים), יחד עם פעילות מקיימת רלוונטית בבתי הספר היסודיים, החטיבות, ובתי הספר התיכוניים.



אפיון

הערכה של כמות הפסולת האורגנית המסחרית ברמה העירונית

בחינה והגדרה של סוגי העסקים העיקריים הנכללים בזרם האורגני-מסחרי (קצביות, סופרמרקטים, אולמות, מסעדות, שווקים ובתי אוכל, צהרונים ובתי ספר

אזורי אולמות ארועים בחלק המערבי של העיר

יש לקבל דאטה מקיף וניתוח כללי של שרשרת הטיפול בזרם הפסולת האורגנית המסחרית, מאגף שפע ועד למתקני הקצה והטמנה



ניתוח כמותי של ייצור זרמי הפסולת, באמצעות אמידת הכמויות הפוטנציאליות לכל סוג עסק. האומדן צריך להתבסס על סיורי שטח וראיונות עם בעלי העסקים שיגישו בקשה להשתתף בפיילוט.



תרומות מזון

ארגון המזון והחקלאות של האו"ם מעריך ששליש מכלל המזון המיוצר בעולם יורד לטמיון, אובדן מזון והצלת מזון בישראל בשנת 2018 היו כ-5.2 לטמיון. על פי דוח ארגון לקט ישראל מיליון טונות, שהם כ-37% מהיקף ייצור המזון המקומי בישראל, ו-82% מערך האובדן הוא בשלבי הקמעונאות, ההפצה והצריכה.

תיקון לחוק הצלת המזון אושר בכנסת: גופים ממשלתיים יחויבו לתרום עודפי מזון

יצרני ומשווקי מזון יחויבו לתרום עודפים לנזקקים, המהלך צפוי לחסוך מיליארדי שקלים למשק. ארגון לקט ישראל: "מדובר ביום היסטורי"
שירות Corporate 14:27, 13.11.24

תניות: הצלת מזון יזמי כחן ארגון לקט ישראל

ההצעה לסדר מתבססת על הצלת מזון ממפעלי מזון ואולמו ארועים שיגשו לפיילוט ושתפ מולם להסעת מזון באותו היום בסיום האירוע עי מתנדבים ועובדי ערייה אל משפחות המוכרות לרווחה

רגולציה

בישראל האחריות לטיפול בפסולת מוטלת על הרשויות המקומיות

על פי החוק לפינוי וטיפול בפסולת למחזור משנת 1993 סעיף 2(א1) רשות מקומית חייבת להקצות בתחומה מקומות להקמת מרכזי מחזור ולהתקין בעצמה או באמצעות אחרים מתקני מחזור וכלים ייעודיים: "הרשות חייבת לקבוע בחוק עזר הסדרים לאיסוף ולפינוי פסולת למחזור בתחומה.

אימוץ אגרת הפסולת העודפת עפי משרד הפנים ברשויות המקומיות משית על העסקים את עלות הטיפול בפסולת, ויכול לשמש כתמריץ לעסקים לטפל בפסולת הנוצרת בשטחם באופן כלכלי יותר

מרבית הרשויות המקומיות עדיין נושאות בעלות זו ונמנעות מגביית אגרת פסולת עודפת



הטמעת קיימות וסביבה מגיל צעיר ורך, כמו גני ילדים, יחד עם רתימת אגף החינוך לנושא הכרחית להצלחת הפיילוט.

קומפוסטרים ימוקמו בנקודות מפתח עירוניות ושכונתיות (ליד ובתוך גני ילדים המשתתפים בפיילוט, ליד גינות ציבוריות, ובנקודות ענין בעיר).

אלה, יחד עם שילוט מתאים וגרפיקה מתאימה יתוכלו במפה באתר העריה לשימוש הציבור

חינוך



חינוך הדור הצעיר
בגני הילדים



הפעלת מיזם
"זה לא זבל זה זהב"



עידוד אוכלוסייה
להפרדה במקור
דרך הילדים



The Role of Trees in Absorbing Carbon



Trees absorb carbon dioxide (CO₂) from the atmosphere and store it as biomass. This process helps reduce greenhouse gases, which are the main cause of global warming.



A single mature tree can absorb up to 48 pounds of CO₂ per year. Imagine if we managed to plant billions of trees around the world, the impact on the climate would be significant.



Conclusion

נספח הפרדת פסולת בניו-יורק*

1. שאריות המזון מהוות על בסיס משקלי כ-34% מהפסולת במשאיות 1 סך הכול, כ-37% ממשקל הפסולת במשאיות היא פסולת האיסוף ו-44% מהפסולת בכלי האצירה.

2. הפסולת האורגנית גורמת לבעיות סביבתיות רבות ובהן: יצירת תשטיפים העלולים לזהם מים עיליים ומי תהום, זיהום אוויר והפצת ריחות רעים. הטמנת הפסולת האורגנית באתרי ההטמנה גורמת להיווצרות גז חממה בעל השפעה ניכרת על התחממות כדור הארץ
היתכנות ופוטנציאל ההפרדה במקור גדולים אף יותר, בעיקר ביחס למשקי בית.

3. כיום ההפרדה במקור במגזר המסחרי-מוסדי היא על בסיס וולונטרי, ושיתוף הפעולה מותנה במדיניות הסביבתית וברגולציה. כפועל יוצא מכך מרבית העסקים אינם מבצעים הפרדה במקור

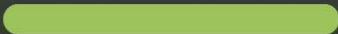


אתגרים

שיתוף פעולה של עובדי העסק - ברוב בתי האוכל הפרטיים ואולמות האירועים, האחראים על פינוי ומיון הפסולת הם עובדי קבלן בעלי תחלופה גבוהה, מה שעלול להקשות את הטמעת ההפרדה במקור.

בתי ספר - הפרדה במקור תהיה כרוכה בשיתוף פעולה עם צוות הניקיון וצוות ההוראה, בצד פיקוח על ההפרדה

סופרמרקטים - נדרש שיתוף פעולה של בעלי העסקים והרשת עצמה



הצעת החלטה:

הרשות תפעל להפעלת הפיילוט בשטח העיר* בשתפ עם אגף שפע, אגף החינוך אגף הנוער ואגף הרווחה

הפיילוט יציע פרסום של כל בתי העסק בנס ציונה, המשתתפים בפיילוט וחשיפה עירונית לשמותיהם דרך מערכת דוברות הערייה, יחד עם מעקב אחר הפיילוט וחשיפה עירונית לביצוע בפועל תוך כדי כל שנות קיומו. (סהכ 5 שנים)

הפיילוט דורש כ-100-120 מר ימוקם באזור שטח הנדסי צמוד לשטח האולמות*



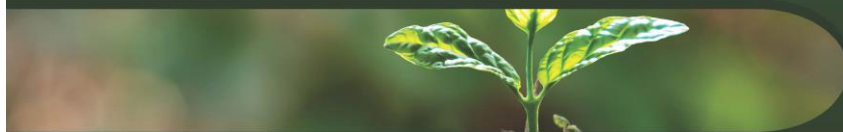
הוצאת קול קורא לעסקים



אגף חינוך: הוצאת קול קורא לגננות, מנהלות בתי ספר יסודיים ומנהלות בתי ספר תיכוניים



אגף רווחה: תרומות מזון



הצעת החלטה:

תוצרי הקומפוסט יפוזרו בעיר בגומות עצים לטובת צמיחה מיטבית, בשטחי גינון ויסופקו לגינות הקהילתיות, יחד עם פיזור בשטחים החקלאיים של נס ציונה/ מכירה לחקלאים בשטחים סמוכים לעיר.

הרשות תפעל לחקיקת חוק עזר עירוני לפסולת (פסולת אורגנית/ נייר) ליצירת אינסנטיב לבעלי העסקים בעיר לשיתוף פעולה. חוק העזר ישית את התשלום בגין הפסולת העודפת על בעל העסק. יישום נרחב של חקיקת עזר זו בכוחו לעודד עסקים להפריד פסולת



הפעלת משאית קוצצת גזם שתוצרתה תועבר למתקן



הרשות תפעל לחקיקת חוק עזר עירוני לפסולת עודפת



אגף רווחה: תרומות מזון



רכישת מתקן לטיפול בפסולת אורגנית

מאפיינים כלכליים

הערות:

עלות המתקן - 329,173 ₪.
הספק מציע מספר מסלולי ליסינג ופריסת תשלומים.
הספק מציע מתקני עזר כגון גורס, מהפך פחים ומזין טבורי.

הוצאות שנתיות	סוג עלויות	עלות שנתית	חסכון (בשנה)
₪ 65,834	עלויות מתקן	₪ 127,750 (700 ₪/טון)	חסכון שינוע פסולת (182.5 טון)
₪ 48 (חשמל)	עלויות תפעול		חסכון שינוע גזם (73 טון)
₪ 5,000	עלות אחריות	₪ 10,950 (150 ₪/טון)	חסכון רכישת קומפוסט (128 מ"ק)
₪ 11,185 (גורס, מהפך פחים ומזין טבורי)	עלות מתקנים ושירותים נלווים	₪ 64,000 (500 ₪/מ"ק)	סה"כ (בשנה)
₪ 82,067	סה"כ (בשנה)	₪ 202,700	

חסכון/רווח שנתי פוטנציאלי ל-5 שנים הראשונות: **120,633 ₪**

מתקן עיכול אירובי - אקודרם (Ecodrum)



ecodrum
מאפשרים למבצעי עיכול את שיל

אקודרם

מאפייני מתקן

תיאור התהליך:

פסולת וגזם מושלכים בקצה התוף ונדחפים ע"י מערבול לקצה השני. ערבול התערובת יחד עם אוורור מאולץ מאיצים את תהליך פירוק החומר. הקומפוסט שמתקבל נאסף אל תוך דולב.

שטח דרוש למתקן	20 מ"ר למתקן 100+ מ"ר שטח תפעולי
פסולת מינימלית - מקסימלית (יומית)	אין כמות מינימלית - עד 750 ק"ג
תפעול (מידת התערבות בתהליך)	איסוף פסולת במיכל, הזנה בתוספת גזם, פינוי שבועי
רגישות מתקן (סוג פסולת ואופן הזנה)	כל פסולת אורגנית בכל גודל, פתח הזנה גדול, עמידות בשטפי מזון
תשתיות/דרישות מיוחדות	משטח ישר. מרחב לאחסון גזם ותוצר
תוצרים	קומפוסט
זמן לקבלת תוצר	בין 10-14 ימים מרגע הזנה
שימוש לתוצר	דישון - חקלאות, גיטון, משתלות
אפשרות לגדלים שונים	כן
ניסיון	עשרות מערכות בישראל (במשקים חקלאיים) ושת"פ עם משרדי ממשלה (לדוגמא, נוה יער ודיזינגוף סנטר).

מאפיינים סביבתיים

תשומות (לשנה)	מים
אין שימוש במים	
חשמל	91 קוט"ש
פסולת אורגנית	182.5 טון
גזם	73 טון
כוח אדם	דרוש ממונה הזנה ופינוי שבועי

תפוקות (לשנה)	קומפוסט
הפחתת פליטות CO ₂ הטמנה (400 ק"ג CO ₂ /טון)	64 טון (128 מ"ק)
פסולת/פליטות בניקוי פליטות מצריכת חשמל (650 kWh/גרם)	102 טון פחמן

אקודרם



מגבלות

- שטח תפעולי גדול ($100 > \text{מ}^2$)
- קושי במכירה ובהפצת מוצר
- מתאים לגופים המנהלים שטחי נוי



יתרונות

- פתרון לכל סוגי פסולת אורגנית
- פתח הזנה גדול - הזנה מהירה ופשוטה
- תשומות נמוכות
- ניתן להשתמש בתוצר הקומפוסט
- כחומר יבש להזנה במקום או לצד גזם.
- הכרה מוסדית.
- כל פסולת אורגנית - ללא רגישות לעצמים זרים מערכת סלחנית ומוכרת.

טבלת השוואה

טבלת רמזור

אורקה	שילוני	קומפוסט - ניישן	אקודרם	הום - ביוג	
59,436	13,973	90,808	120,633	56,659	חסכון שנתי (ש"ח)
הזנה ישירה למתקן	איסוף פסולת במיכל, הזנה בתוספת גזם	איסוף פסולת במיכל, הזנה בתוספת גזם, פיגוי יומי	איסוף פסולת במיכל, הזנה בתוספת גזם, פיגוי שבועי	הזנה ישירה למתקן	תפעול
פסולת מטבח / ושאריות מזון / פתח הזנה גדול / מעכל 45 ק"ג בשעה. עמידות בשטפי מזון	כל פסולת אורגנית / פתח הזנה גדול / עמידות בשטפי מזון	פסולת מטבח וגזם דק / פתח הזנה קטן, מחזור הזנה של 24 שעות	כל פסולת אורגנית / פתח הזנה גדול / עמידות בשטפי מזון	פסולת מטבח / פתח הזנה קטן / עמידות בשטפי מזון	רגישות
הפחתת פליטות פחמן מהסמנה - 66,185 ק"ג הפחתת פסולת - 182.50 טון שימוש במים - 207 מ"ק	הפחתת פליטות פחמן מהסמנה - 88,925 ק"ג הפחתת פסולת - 223.50 טון שימוש במים - 2 מ"ק	הפחתת פליטות פחמן מהסמנה - 63,690 ק"ג הפחתת פסולת - 200.75 טון שימוש במים - 0 מ"ק	הפחתת פליטות פחמן מהסמנה - 102,141 ק"ג הפחתת פסולת - 255.5 טון שימוש במים - 0 מ"ק	הפחתת פליטות פחמן מהסמנה - 128,954 ק"ג הפחתת פסולת - 182.5 טון שימוש במים - 55 מ"ק	סביבה (שנתי)



THANK YOU!

ח"מ גלית אבינועם "המושבה" ח"מ איתי דגן "מחברים"

