



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

מיפוי ואפיון מודלים להקמת מתקני קצה באמצעות רשויות מקומיות

פרופ' אופירה אילון, ד"ר אפרת אלימלך, ד"ר יניב ריינגוורץ

סוף אשפה במחשבה תחילה, יוני 2024

הכנס השנתי השביעי לטיפול בפסולת ע"ש דני שטרנברג ז"ל

שאלת המחקר

אילו מודלים יתנו מענה מוצלח לאתגר הקמת מתקני מיון וטיפול בפסולת באמצעות/ מעורבות של הרשויות המקומיות?

מטרת המחקר

יצירת כלי לקבלת החלטות עבור הרשות המקומית - מה הפוזיציה שלה בשוק ובאיזה מודל נכון לה לבחור?

למה דווקא רשות מקומית?

- אחראית על טיפול נאות בפסולת מתוקף פקודת העיריות
- נושאת בנטל הכלכלי של הטיפול בפסולת
- גורם הרישוי המרכזי (היתר בניה, רישיון עסק, התווית מדיניות דרך תוכנית המתאר)
- משבר הקורונה וחרבות ברזל מדגימים את העוצמה של הרשויות המקומיות
- ניסיון העבר מלמד שרשויות פרו-אקטיביות גידרו סיכונים בצורה טובה יותר

אתרי ההטמנה מתמלאים, והקמת מתקני מחזור חדשים נמצאת בפיגור

צפיר רינת
חברת אמות במיל
15 מאי 2024



הארץ

סביבה ומדע

ישראל טובעת בפסולת: "הזבל לא מעניין אף אחד"

המשבר כבר כאן: בעוד כמה חודשים אתר ההטמנה העיקרי אפעה, שבדרום הארץ, כבר לא יוכל לקבל פסולת. גיל ליבנה מנכ"ל איגוד ערים דן מתריע: "עד שהעיריות לא יאלצו לעצור פינוי אשפה זה לא יפתר". המשרד להגנת הסביבה: "מעריכים שזה יפתר בימים הקרובים"



אילנה קוריאל | 11.03.24 | 08:22



info spot ◀ חדשות ◀ משבר הפסולת כאן. מה הפתרונות? הטמנה, השבה, רשות פסולת וודאות ליזמים

משבר הפסולת כאן. מה הפתרונות? הטמנה, השבה, רשות פסולת וודאות ליזמים

בכירי ענף הפסולת ונציגי הממשלה דנו בפתרונות בכנס סביבה 2050: הגדלת נפח הטמנה, הקמת מתקני השבת אנרגיה מפסולת, הקמת רשות פסולת ממשלתית, וודאות כלכלית ורגולטורית ליזמים

מאת: מערכת infospot | פורסם בתאריך: 02/5/2024

שטחי ההטמנה מתמלאים: "בחגים הבאים הזבל יערם ברחובות"

חוב הפסולת בישראל מוטמנת, בשונה למצב במדינות מפותחות, והשטחים המיועדים לכך אוזלים. בתגובה, תעריפי ההטמנה שמשלמות העיריות מתייקרים. "התחלנו לצמצם את קליטת הפסולת ועוד מעט המטמנה תיסתם לחלוטין", אומר מנהל אתר הטמנה

שני אשכנזי | 07.05.24 | 06:30

כלכליסט



info spot ◀ חדשות ◀ חשש למשבר בענף הפסולת

חשש למשבר בענף הפסולת

מנכ"ל אתר הפסולת הגדול בישראל, פארק המיחזור חירייה, מצביע על הבעיות והפתרונות: האיסור על שימוש בדשן חקלאי שמקורו בפסולת אורגנית ממתקני מיון, הקמת מתקן השבה בחירייה, גביית תשלום מתושבים לפי כמות הפסולת שהם מייצרים ועוד

מאת: מערכת infospot | פורסם בתאריך: 17/3/2024



שיטות

- ניתוח גאוגרפי של אגני פסולת
- ניתוח תיאורטי של תאגידי פסולת וחוסן כלכלי
- ראיונות חצי מובנים עם מומחי תוכן
- ניתוחי SWOT של המודלים השונים, מנקודת המבט של הרשות המקומית



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

ממצאים



תאגידי פסולת ומדד החוסן הכלכלי

מתווה תיאורטי לניהול פסולת אגני

- מדינת ישראל חולקה לאגני פסולת
- תנאי הבסיס - כמות פסולת וקרקע להקמת מתקן
- החלוקה התבססה על האשכולות הקיימים ועל מיקומי אתרים קיימים
- הנחה של יתרון לגודל - הן בפן הכלכלי והן בפן של היכולת האירגונית
- צמצום מרחקי שינוע

קצב ייצור פסולת 2040 (טון/יום)

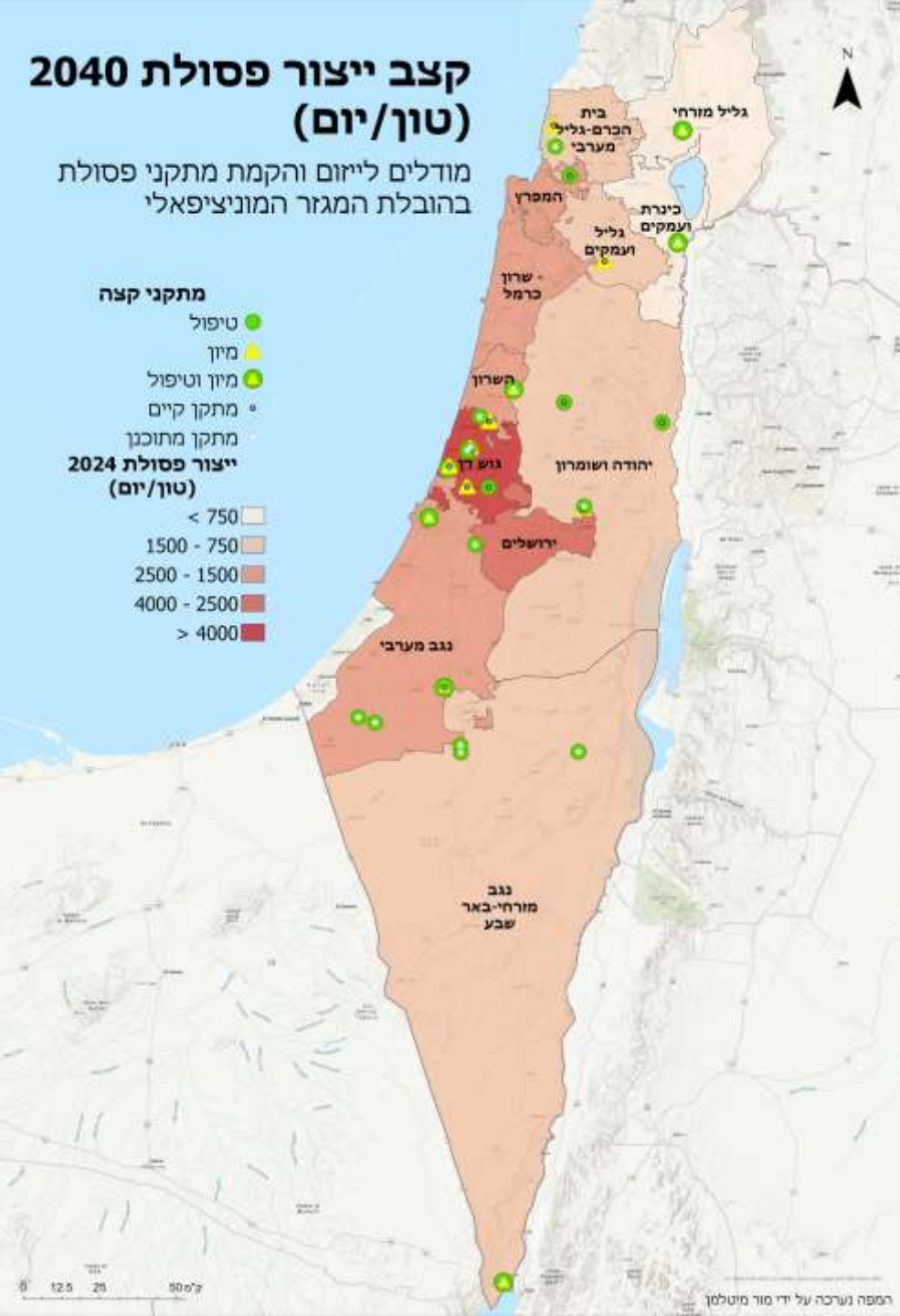
מודלים לייזום והקמת מתקני פסולת
בהובלת המגזר המוניציפאלי

מתקני קצה

- טיפול
- מיון
- מיון וטיפול
- מתקן קיים
- מתקן מתוכנן

ייצור פסולת 2024 (טון/יום)

- < 750
- 1500 - 750
- 2500 - 1500
- 4000 - 2500
- > 4000

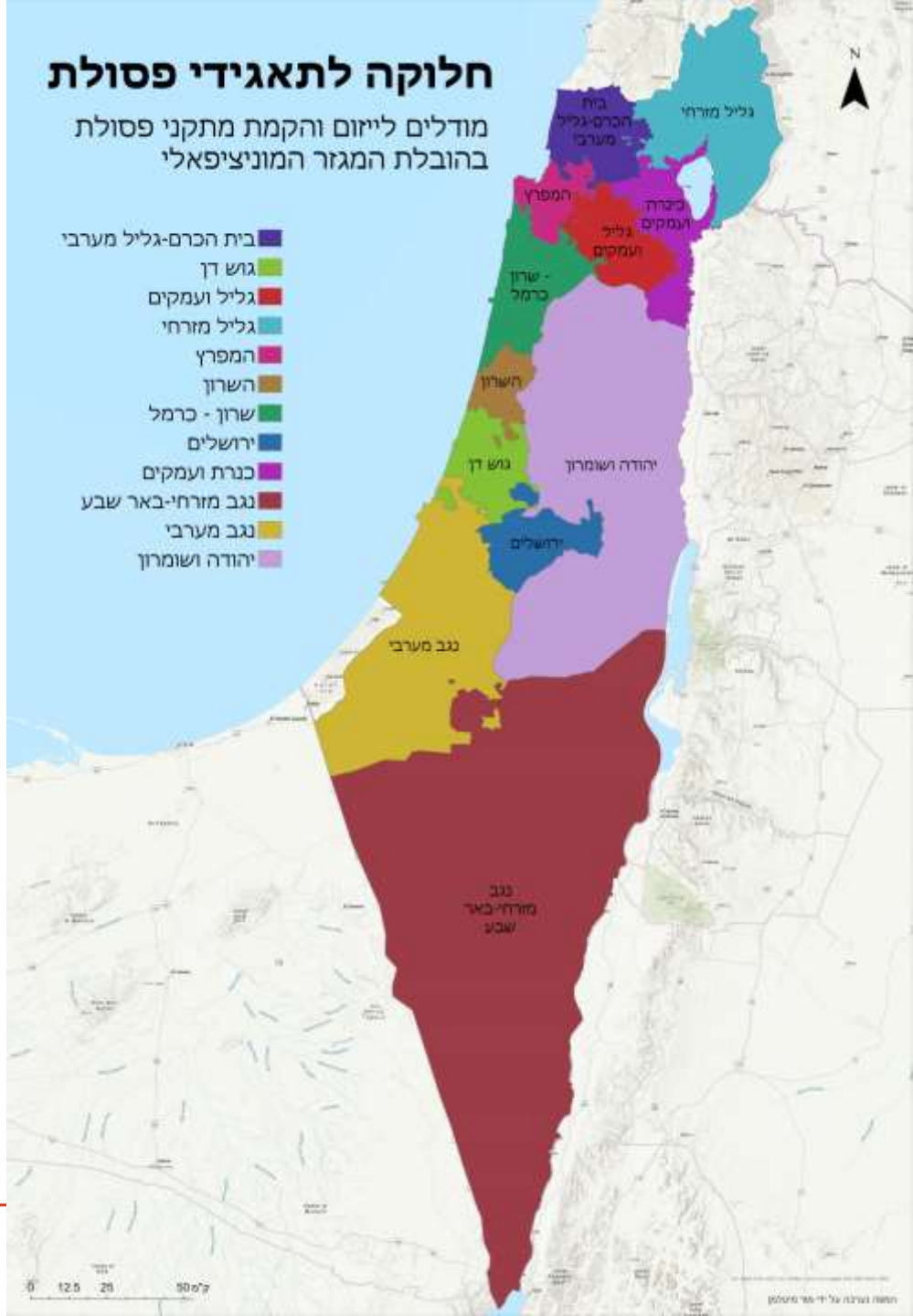


אגני פסולת הצעה לדיון

חלוקה לתאגידי פסולת

מודלים לייזום והקמת מתקני פסולת
בהובלת המגזר המוניציפאלי

- בית הכרם-גליל מערבי
- גוש דן
- גליל ועמקים
- גליל מזרחי
- המפרץ
- השרון
- שרון - כרמל
- ירושלים
- כנרת ועמקים
- נגב מזרחי-באר שבע
- נגב מערבי
- יהודה ושומרון



בהינתן קרקע ופסולת, חייבים להתקיים שני תנאים:

מסוגלות ארגונית

לפי מדדי משרד הפנים (רשימת רשויות
איתנות, יציבות ועוד)

מסוגלות מימונית

לפי עומס מלוות, גרעון מצטבר והכנסות
עצמיות



אומדן השקעה בהקמת מתקני פסולת

אומדן עלות הקמה (מלש"ח)	כמות פסולת יומית (טון/יום; מינימום לצורך היתכנות כלכלית)	סוג מתקן
2,000 - 1,000	1,500	מתקן השבה WTE
300 - 200	500	מתקן לעיכול אנאירובי
150	1,300	מתקן מיון "גדול"
90 - 80	600 - 500	מתקן מיון "קטן"

מסוגלות מימונית

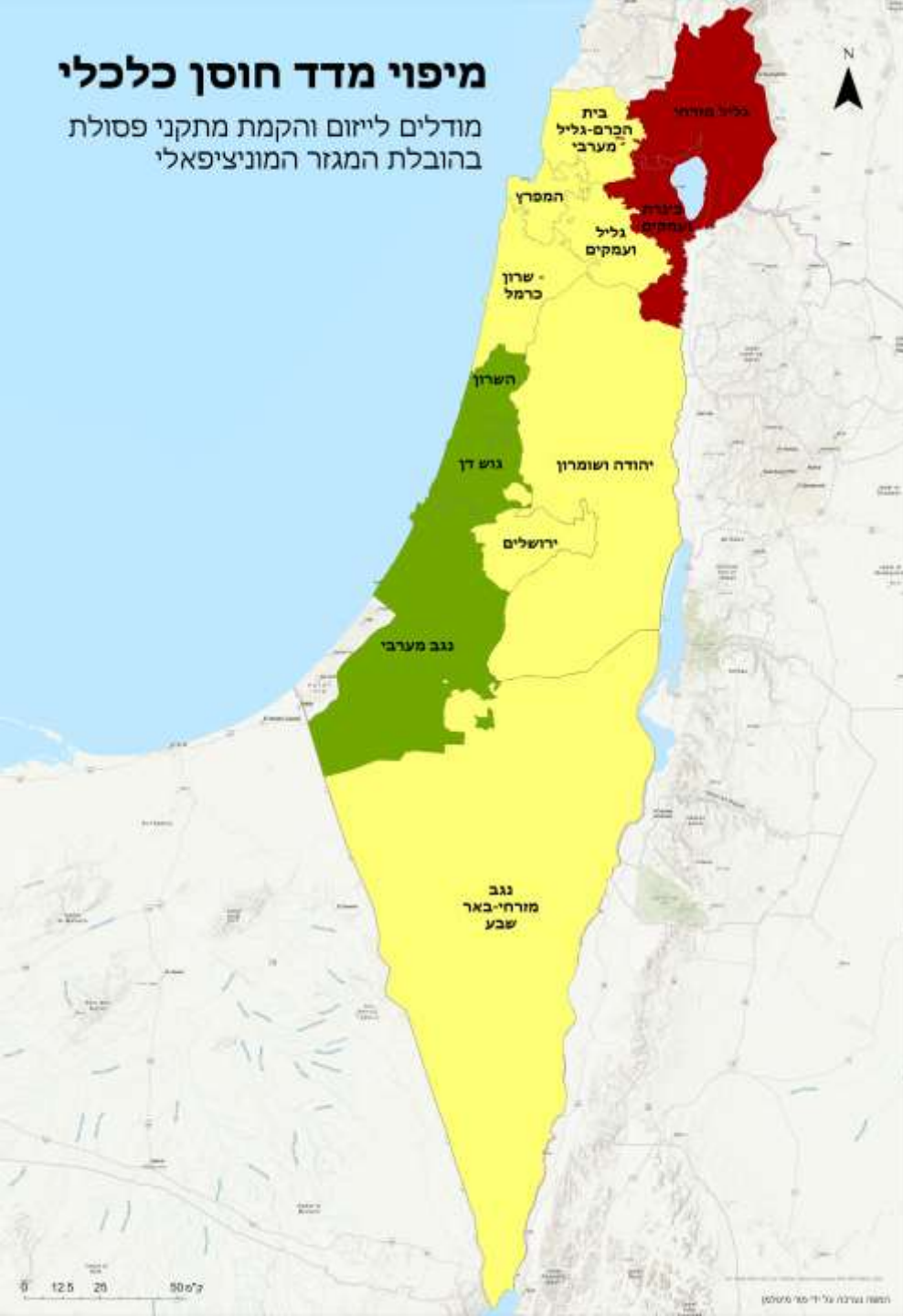
- בדיקת יכולת המימון התבססה על מצבת חובות קיימים של הרשות (עומס מלוות וגירעון מצטבר) אל מול ספי המקסימום שמגדיר משרד הפנים
- תאגידי הפסולת יכולים כולם לעמוד במימון מתקני מיון
- לצורך יכולת המימון של מתקני קצה גדולים חישבנו מדד ליכולת הכלכלית של התאגיד
- היכולת הכלכלית מחושבת לפי היקף החובות וכן לפי גובה ההכנסות העצמיות

הדגמת בדיקת יכולת מימון מתקני מיון על עיריית עפולה

- אחוז עומס מלוות – 23% (אחוז מקסימלי: 50%)
- פער בשקלים: 110 מיליון ש"ח
- גירעונות מצטברים: 2.5% (אחוז מקסימלי: 12.5%)
- פער בשקלים: 40 מיליון ש"ח
- סה"כ 150 מיליון ש"ח

מיפוי מדד חוסן כלכלי

מודלים לייזום והקמת מתקני פסולת
בהובלת המגזר המוניציפאלי



ככל שמרחקים מת"א, רף
ההכנסות יורד וכך גם היכולת
לתת מענה מיטבי לנושא
הפסולת

ניתוח סיכונים והזדמנויות מנקודת מבט מוניציפאלית

המרואיינים

16 מומחים העוסקים במישרין בניהול או בטיפול בפסולת:

- ראשי רשויות מקומיות
- מנהלי אשכולות/ איגודי ערים
- רגולטורים
- מנהלי אתרים להטמנה, מיון וטיפול בפסולת
- יועצים סביבתיים
- משפטנים
- אנשי אקדמיה



שלטון מרכזי



שלטון מקומי



השוק הפרטי

סיכונים לגידור - שלב ההקמה

פסולת

- האם לרשות יש מספיק פסולת משל עצמה?
- האם הרשות יודעת להבטיח פסולת ממקורות אחרים?
- האם יש לאן להעביר את התוצרים?

הבטחת קרקע

- האם קיימת קרקע ביעוד מתקנים הנדסיים שאינה סמוכה לשימושי קרקע רגישים?
- מי הבעלים של הקרקע?

ביורוקרטיה

- צליחה של רשויות התכנון קיים קושי בעבודה מול רמ"י והמשרד להגנת הסביבה
- תעריפי חשמל ירוק הסכמי שותפות/הקמת תאגיד טעוני אישור מ.הפנים

NIMBY

- קיים קושי פוליטי לטפל בפסולת בתחום הרשות עקב החשש שהמטרדים "ישויכו" לפעילות ראש העיר

הבטחת מימון

- נטילת הלוואות טעונת אישור מ.הפנים
- מנגנון קו"ק מסורבל

סיכונים לגידור - שלב ההקמה

<u>הבטחת מימון</u>	<u>NIMBY</u>	<u>ביורוקרטיה</u>	<u>הבטחת קרקע</u>	<u>פסולת</u>
<ul style="list-style-type: none">נטילת הלוואותטעונת אישור מ. הפניםמנגנון קו"ק מסורבל	<ul style="list-style-type: none">קיים קושי פוליטי לטפל בפסולת בתחום הרשות עקב החשש שהמטרדים "ישויכו" לפעילות ראש העיר	<ul style="list-style-type: none">צליחה של רשויות התכנוןקיים קושי בעבודה מול רמ"י והמשרד להגנת הסביבהתעריפי חשמל ירוקהסכמי שותפות/הקמת תאגיד טעוני אישור מ. הפנים	<ul style="list-style-type: none">האם קיימת קרקע בייעוד מתקנים הנדסיים שאינה סמוכה לשימושי קרקע רגישים?מי הבעלים של הקרקע?	<ul style="list-style-type: none">האם לרשות יש מספיק פסולת משל עצמה?האם הרשות יודעת להבטיח פסולת ממקורות אחרים?האם יש לאן להעביר את התוצרים?

סיכונים לגידור - שלב ההקמה

<u>הבטחת מימון</u>	<u>NIMBY</u>	<u>בירוקרטיה</u>	<u>הבטחת קרקע</u>	<u>פסולת</u>
<ul style="list-style-type: none">נטילת הלוואותטעונת אישור מ. הפניםמנגנון קו"ק מסורבל	<ul style="list-style-type: none">קיים קושי פוליטי לטפל בפסולת בתחום הרשות עקב החשש שהמטרדים "ישויכו" לפעילות ראש העיר	<ul style="list-style-type: none">צליחה של רשויות התכנוןקיים קושי בעבודה מול רמ"י והמשרד להגנת הסביבהתעריפי חשמל ירוקהסכמי שותפות/הקמת תאגיד טעוני אישור מ. הפנים	<ul style="list-style-type: none">האם קיימת קרקע ביעוד מתקנים הנדסיים שאינה סמוכה לשימושי קרקע רגישים?מי הבעלים של הקרקע?	<ul style="list-style-type: none">האם לרשות יש מספיק פסולת משל עצמה?האם הרשות יודעת להבטיח פסולת ממקורות אחרים?האם יש לאן להעביר את התוצרים?

סיכונים לגידור - שלב ההקמה

<u>הבטחת מימון</u>	<u>NIMBY</u>	<u>ביורוקרטיה</u>	<u>הבטחת קרקע</u>	<u>פסולת</u>
<ul style="list-style-type: none">נטילת הלוואותטעונת אישור מ. הפניםמנגנון קו"ק מסורבל	<ul style="list-style-type: none">קיים קושי פוליטי לטפל בפסולת בתחום הרשות עקב החשש שהמטרדים "ישויכו" לפעילות ראש העיר	<ul style="list-style-type: none">צליחה של רשויות התכנוןקיים קושי בעבודה מול רמ"י והמשרד להגנת הסביבהתעריפי חשמל ירוקהסכמי שותפות/הקמת תאגיד טעוני אישור מ. הפנים	<ul style="list-style-type: none">האם קיימת קרקע ביעוד מתקנים הנדסיים שאינה סמוכה לשימושי קרקע רגישים?מי הבעלים של הקרקע?	<ul style="list-style-type: none">האם לרשות יש מספיק פסולת משל עצמה?האם הרשות יודעת להבטיח פסולת ממקורות אחרים?האם יש לאן להעביר את התוצרים?

סיכונים לגידור - שלב ההקמה

הבטחת מימון

- נטילת הלוואות טעונת אישור מ. הפנים
- מנגנון קו"ק מסורבל

NIMBY

- קיים קושי פוליטי לטפל בפסולת בתחום הרשות עקב החשש שהמטרדים "ישויכו" לפעילות ראש העיר

ביורוקרטיה

- צליחה של רשויות התכנון קיים קושי בעבודה מול רמ"י והמשרד להגנת הסביבה
- תעריפי חשמל ירוק הסכמי שותפות/ הקמת תאגיד טעוני אישור מ. הפנים

הבטחת קרקע

- האם קיימת קרקע ביעוד מתקנים הנדסיים שאינה סמוכה לשימושי קרקע רגישים?
- מי הבעלים של הקרקע?

פסולת

- האם לרשות יש מספיק פסולת משל עצמה?
- האם הרשות יודעת להבטיח פסולת ממקורות אחרים?
- האם יש לאן להעביר את התוצרים?

סיכונים לגידור - שלב התפעול

<u>מחירים</u>	<u>ניהול מקצועי</u>	<u>פיקוח ואכיפה</u>
<ul style="list-style-type: none">כיצד מבטיחים דמי כניסה נמוכים?כיצד מבטיחים הכנה נוספת? (דמי יזמות, דמי שימוש, דמי שכירות)	<ul style="list-style-type: none">מי מנהל החוזה? האם למנהל החוזה יש יכולת להבטיח רמה מקצועית נאותה?כיצד מתירים התקשרות ארוכת טווח?	<ul style="list-style-type: none">כיצד מייצרים אכיפה אפקטיבית של התנאים הסביבתיים (BAT)?כיצד מממנים את עלויות הפיקוח?

סיכונים לגידור - שלב התפעול

<u>מחירים</u>	<u>ניהול מקצועי</u>	<u>פיקוח ואכיפה</u>
<ul style="list-style-type: none">▪ כיצד מבטיחים דמי כניסה נמוכים?▪ כיצד מבטיחים הכנה נוספת? (דמי יזמות, דמי שימוש, דמי שכירות)	<ul style="list-style-type: none">▪ מי מנהל החוזה? האם למנהל החוזה יש יכולת להבטיח רמה מקצועית נאותה?▪ כיצד מבטיחים התקשרות ארוכת טווח?	<ul style="list-style-type: none">▪ כיצד מייצרים אכיפה אפקטיבית של התנאים הסביבתיים (BAT)?▪ כיצד ממנים את עלויות הפיקוח?

סיכונים לגידור - שלב התפעול

מחירים

- כיצד מבטיחים דמי כניסה נמוכים?
- כיצד מבטיחים הכנסה נוספת? (דמי יזמות, דמי שימוש, דמי שכירות)

ניהול מקצועי

- מי מנהל החוזה? האם למנהל החוזה יש יכולת להבטיח רמה מקצועית נאותה?
- כיצד מתירים התקשרות ארוכת טווח?

פיקוח ואכיפה

- כיצד מייצרים אכיפה אפקטיבית של התנאים הסביבתיים (BAT)?
- כיצד ממנים את עלויות הפיקוח?

מודלים אפשריים

1. הרשות היזמית

1. א. תאגיד אזורי לטיפול בפסולת (עם אשכול/ חכ"ל)

1. ב. שותפות עם המגזר הפרטי

1. ג. BOT קלאסי (הרשות מנהלת החוזה)

1. ד. סולו (הרשות מקימה ומתפעלת)

2. הרשות מתערבת אך לא מעורבת (המדינה מנהלת החוזה)

3. הרשות הנמנעת



1. א. הרשות היזמית - תאגיד אזורי לטיפול בפסולת

חוזקות

- + הבטחת פסולת
- + שליטה מלאה על האיתור (תא השטח)
- + יכולת זירוז תהליכי תכנון ורישוי
- + השפעה גבוהה על התפעול
- + השפעה גבוהה על הסטנדרטים הסביבתיים (BAT)
- + **הזדמנות לאיגום משאבים כלכליים ויצירת יתרון לגודל**
- + פוטנציאל לרמה תפעולית וארגונית גבוהה

הזדמנויות

- + מקנה עצמאות כלכלית ואפשרות לרווח יזמי
- + הפרדה בין שירות האיסוף ושירות הטיפול
- + תלות נמוכה בשלטון המרכזי
- + איזון בין אינטרסים ציבוריים ובין אינטרסים כלכליים
- + ניהול NIMBY מעמדה מיטבית
- + **מאפשר לרשויות חלשות להנות משירות איכותי**

חולשות

- קושי במימון - נדרשת יכולת מימון ההשקעה
- קושי בתיאום בין הרשויות, יצירת זהות אינטרסים ושפה משותפת
- ניגוד עניינים מובנה עלול להשפיע על יכולת הפיקוח (הפיקוח בידי איגוד הערים והגנ"ס)
- **א-סימטריה בין הרשויות החברות (לדוגמא - יכולת גבייה)**

איומים

- חשיפה לשינויי מחיר חיצוניים (מדד, ריבית)
- חשיפה גבוהה לשינויי רגולציה (לדוגמא - תקנות פסולת אורגנית, סגירת אתרים 'משלימים')
- **קשיים פוליטיים ברמה המקומית/ אזורית**



1. ב. הרשות היזמית - שותפות עם המגזר הפרטי

חוזקות

- + הבטחת פסולת
- + שליטה מלאה על האיתור (תא השטח)
- + יכולת זירוז תהליכי תכנון ורישוי
- + יכולת הוצאה לפועל גבוהה בזכות הניסיון של היזם הפרטי

חולשות

- ניגוד עניינים מובנה עלול להשפיע על יכולת הפיקוח (הפיקוח בידי איגוד הערים והגנ"ס)
- ניגוד עניינים מובנה עלול להשפיע על הסטנדרטים הסביבתיים (BAT)
- קושי בתיאום עם היזם, יצירת זהות אינטרסים ושפה משותפת



הזדמנויות

- + מקנה עצמאות כלכלית והנאה מתמריצים כלכליים - קיבוע מחיר, דמי כניסה מופחתים, מרכז רווח, מינוף פיננסי
- + הפרדה בין שירות האיסוף ושירות הטיפול
- + תלות נמוכה בשלטון המרכזי

איומים

- חשיפה לשינויי מחיר חיצוניים (מדד, ריבית)
- חשיפה גבוהה לשינויי רגולציה (לדוגמא - תקנות פסולת אורגנית, סגירת אתרים 'משלימים')
- ניהול NIMBY מעמדת נחיתות (נדרשת לתת דין וחשבון לציבור הבוחרים)

2. הרשות מתערבת אך לא מעורבת (המדינה מנהלת החוזה)

חוזקות

- + יכולת פיקוח גבוהה כרגולטור (מתוקף חקיקה)
- + אין צורך לממן את הקמת המתקן (המגזר הפרטי והשלטון המרכזי נושאים בעלות ההשקעה והתפעול)
- + מקצועיות תפעולית גבוהה של המגזר הפרטי
- + יכולת השפעה על הסטנדרטים הסביבתיים (BAT) במפרט הטכני (הקמה)

חולשות

- תלות במתקן הפסולת
- הרשות איננה בעלת החוזה, ולכן יש לה יכולת השפעה נמוכה על התפעול
- הרשות איננה בעלת החוזה ולכן אין לה כלים מנהליים לפיקוח ולאכיפה בשוטף



הזדמנויות

- + ניהול NIMBY מעמדה מיטבית
- + מזמן שותפות ומעורבות בתהליך קבלת ההחלטות של השלטון המרכזי
- + יכולת השפעה גבוהה על האיתור (תא השטח)
- + מקנה עצמאות כלכלית והנאה מתמריצים כלכליים - קיבוע מחיר, דמי כניסה מופחתים, מרכז רווח, מינוף פיננסי

איומים

- חשיפה לשינוי במחירי הכניסה (אלא אם המחיר קובע בחוזה)
- תלות גבוהה בשלטון המרכזי ו/או במנהל החוזה מטעמו
- יכולת תגובתיות נמוכה



מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

סיכום והמלצות ליישום

כל אחד מהמודלים שהוצגו מתאים לסוג שונה של רשויות:

- מודל 'הרשות היזמית' מתאים לרשויות חזקות עם הפרדה חזקה בין הפוליטיקה ובין **המנגנון העירוני**
- מודל 'הרשות מתערבת אך לא מעורבת' מתאים לרשויות חזקות עם הפרדה חלשה בין פוליטיקה ל**בירוקרטיה**
- מודל 'תאגיד אזורי' ומודל 'הרשות נמנעת' מתאים לרשויות בעלות יכולת ארגונית ו/או מימונית נמוכה
- יש לאפשר מרחב בחירה בין מודלים
- יש לאפשר מרחב בחירה בתוך מודלים – בפרט במודל **ה'רשות יזמית'**, בשיתוף מגזר פרטי, תאגיד עירוני או בין-עירוני

עץ קבלת החלטות

