



קורס מנהלי אזורי תעשייה | 16.7.2025
תמר בן משה רואה



משרד הכלכלה והתעשייה
מינהל אזורי תעשייה

על מה נדבר?

1. מגמות בעולם התעשייה

2. סוגיות ואתגרים בעולם התעשייה בישראל

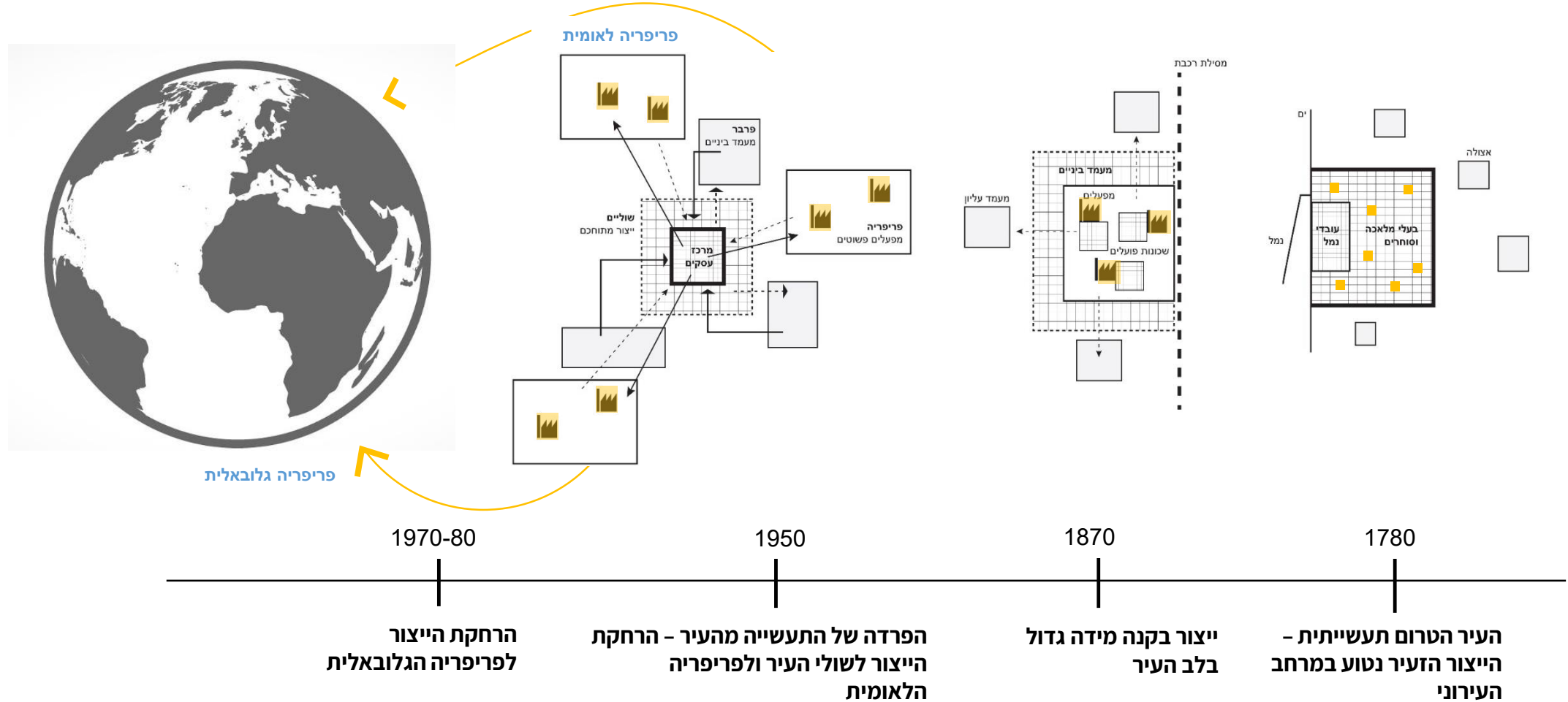
3. אזורי תעשייה של העתיד וכיווני פיתוח



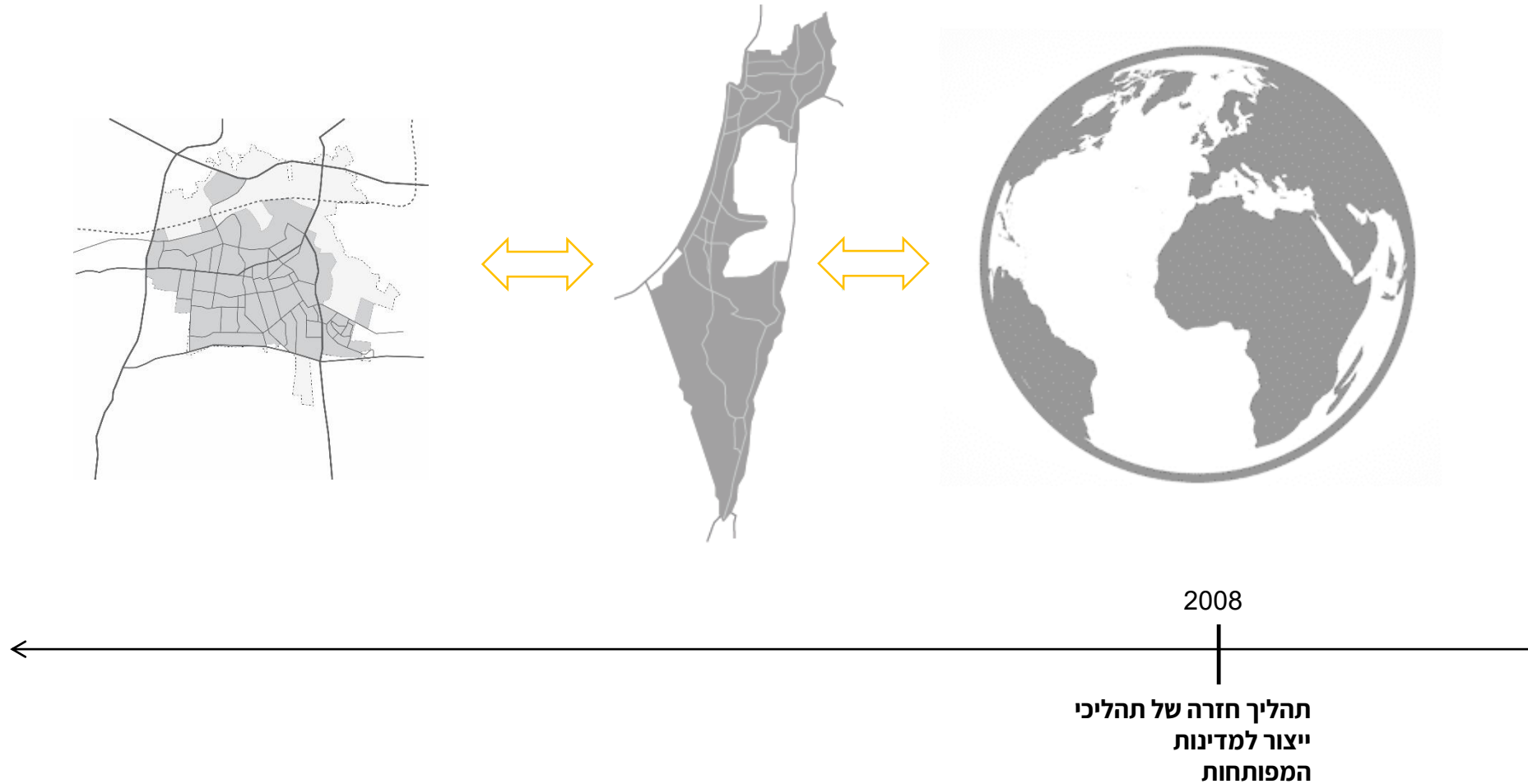
מגמות בעולם התעשייה



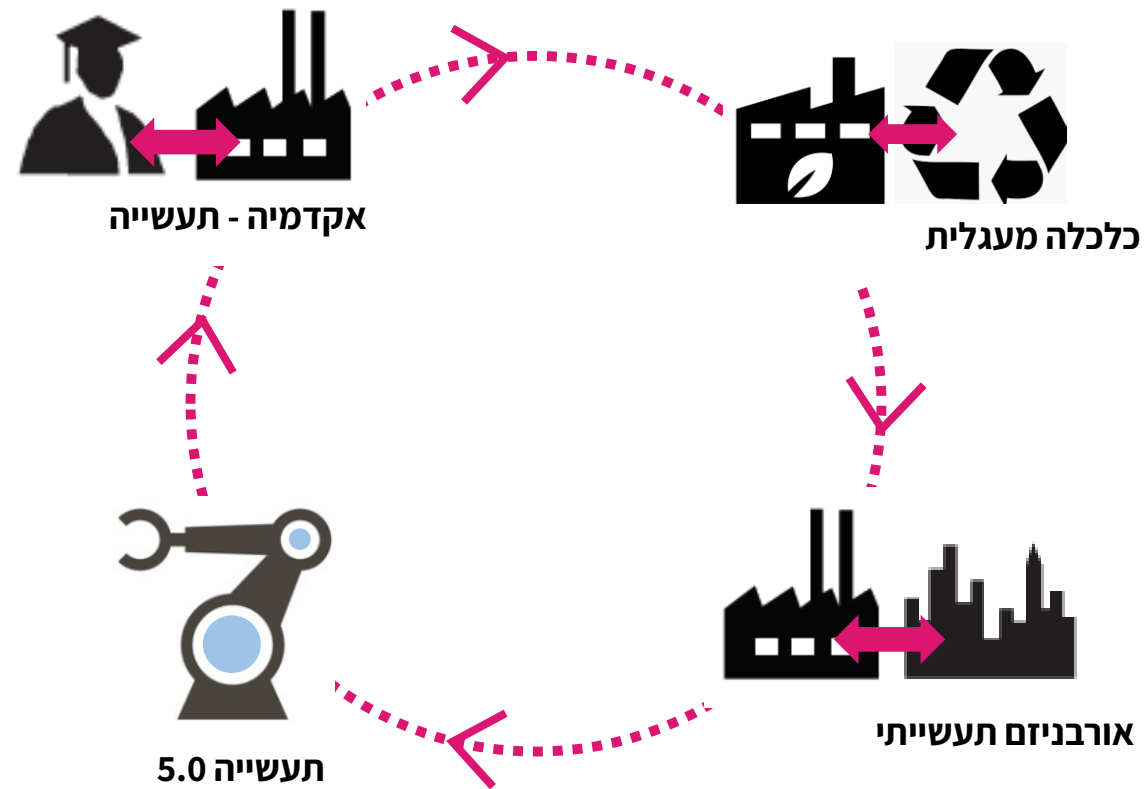
התפתחות הקמת אזורי תעשייה < הרחקת הייצור



התפתחות הקמת אזורי תעשייה < חזרה למדינות מפותחות



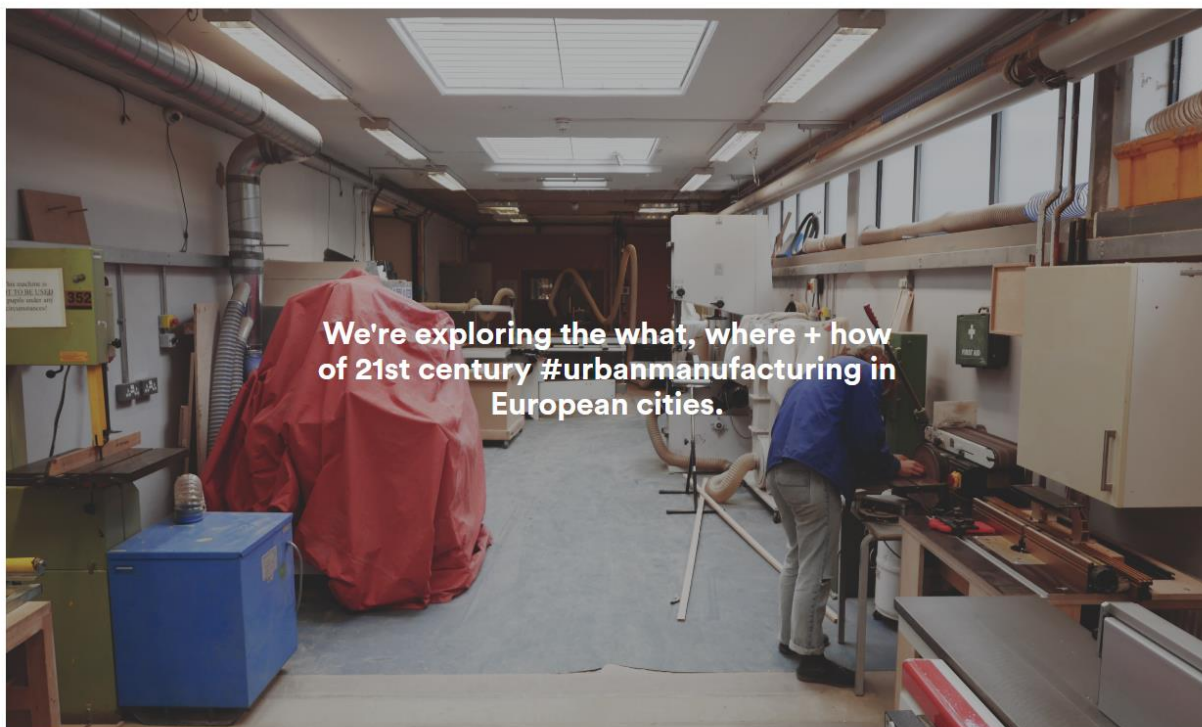
מגמות עיקריות



אורבניזם תעשייתי

COM

About Vision Pathways Patterns Results



תפיסה המבקשת לקדם
ממשקים בין העיר
והתעשייה וניסיון ליצור
סינתזה בין נקודת המבט
הכלכלית, החברתית
והמרחבית

חזרת התעשייה למדינות
מפותחות ולעיר. בחינה
מחדש של הממשק בין ייצור
ופיתוח ושינויים טכנולוגיים
מהירים

1



הזדמנויות אורבניזם תעשייתי



מודלים חדשניים לקידום תעשייה

מבנה מחזור, חניה וגן שעשועים
Konditaget Luders קופנהגן, דנמרק



אזור התעשייה Sungei Kadut, צפון סינגפור



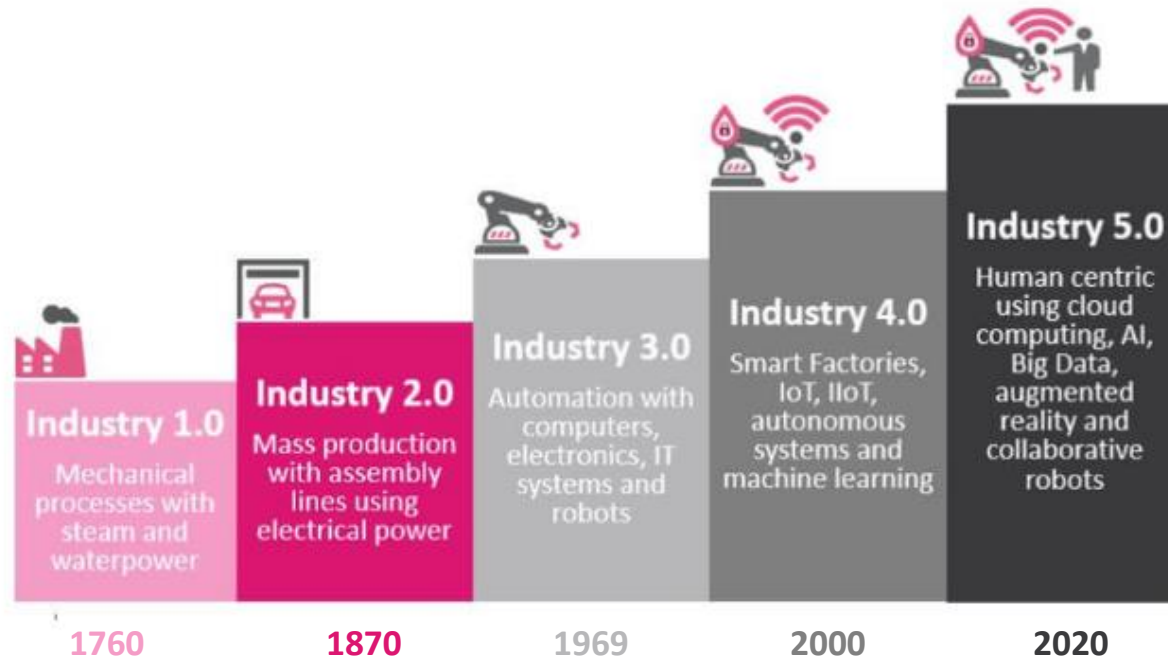
JTC Furniture Hub



מבנה בן 8 קומות
שטח בנוי 61,500 מ"ר
מחולק ל-63 יחידות בנות 1,000 מ"ר או 500 מ"ר



המהפכה התעשייתית החמישית



תעשייה 4.0

תפיסה המבקשת לקדם ייצור תעשייתי חדש מבוסס טכנולוגיות מתקדמות

- [1] שימוש בחומרים מתקדמים
- [2] הטמעת שיטות ייצור חדשניות (רובוטיקה מתקדמת, IoT, בינה מלאכותית, הדפסת תלת מימד
- [3] שילוב מערכות מידע בתהליך הייצור, Big Data Analyst

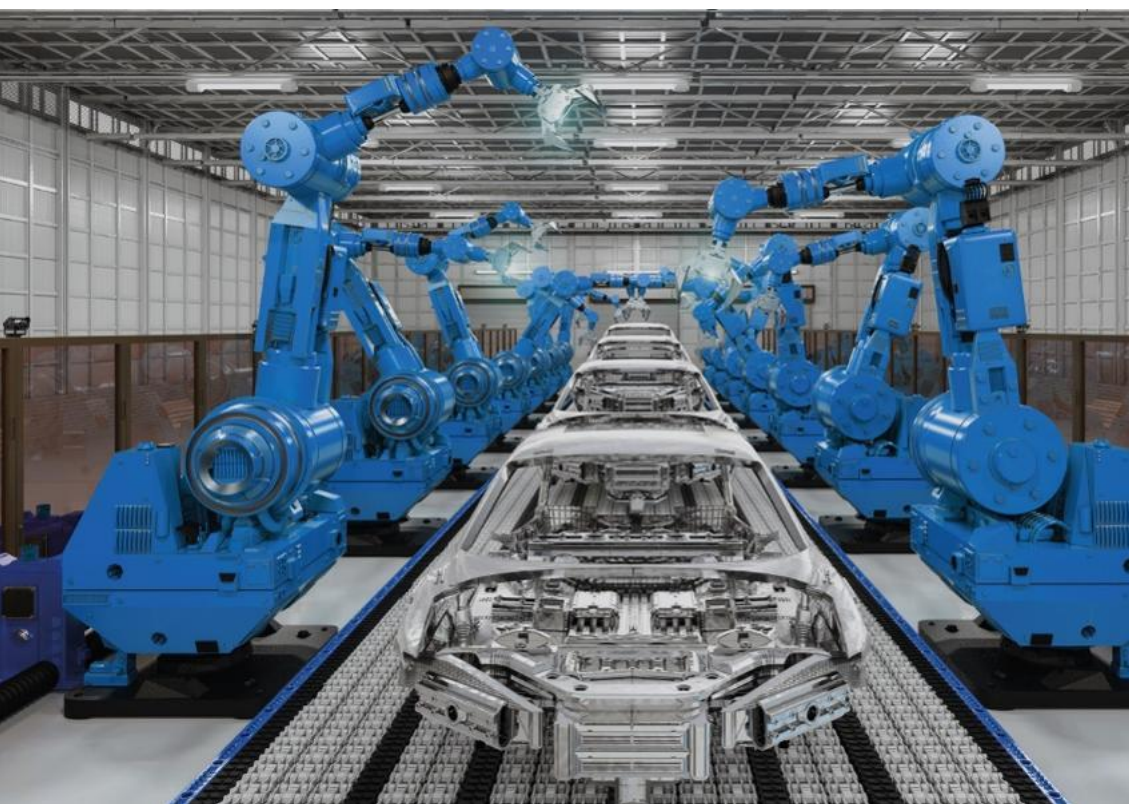
תעשייה 5.0

תפיסה המבקשת להוסיף את הקצה האנושי לתעשייה - מעמידה את הצרכים והאינטרסים של האדם במרכז תהליך הייצור

מחויבות לניסיון מעשי אחראי לסביבה. שואפת לקדם מטרות אחרות החיוניות גם לעתיד המגזר, כלומר, רווחת האדם, קיימות וחוסן



השפעות המהפכה התעשייתית הרביעית



- שינויים מהירים (מאד) המחייבים שינוי אסטרטגי עמוק
- תהליך הייצור: יעול הייצור, פיתוח של מוצרים חדשים, שינוי בשרשרת הייצור
- תעשייה פחות מזהמת שמטילה פחות מגבלות
- התעשייה תצרוך פחות שטח
- מקצועות ייעלמו ומקצועות חדשים ייוצרו
- חינוך – כוח אדם, הכשרה
- הייצור חוזר אל העיר



קיימות בתעשייה וכלכלה מעגלית

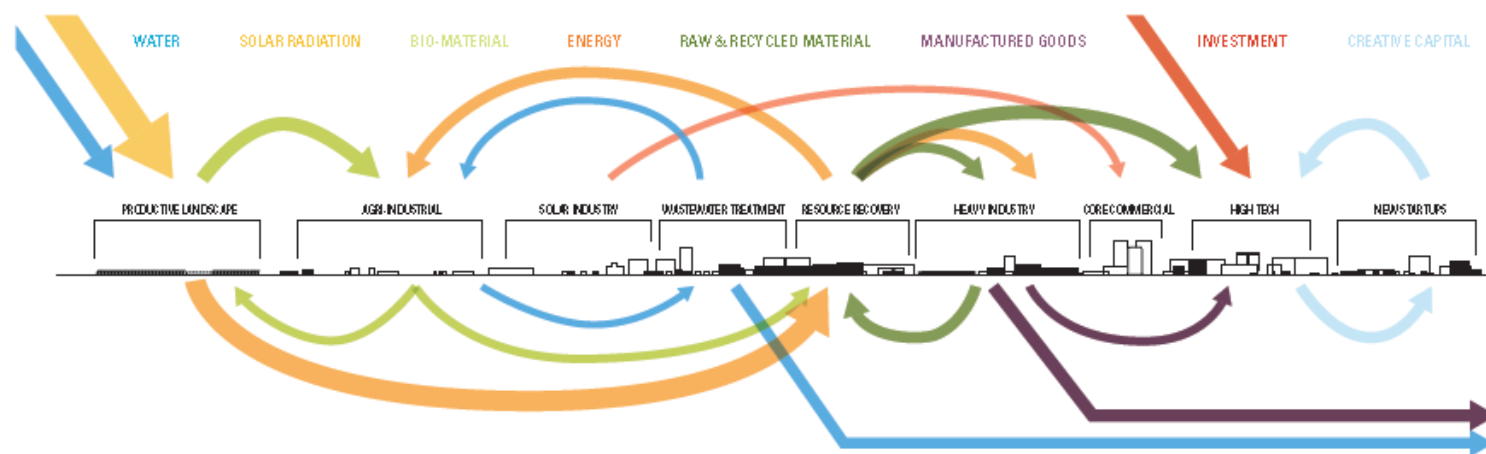
התייעלות במשאבים

סימביוזה תעשייתית – פסולת של מפעל אחד יכולה לשמש כחומר גלם של מפעל אחר ו/או עודפי אנרגיה של תהליך ייצור אחד משמשים מקור אנרגיה למפעל אחר.

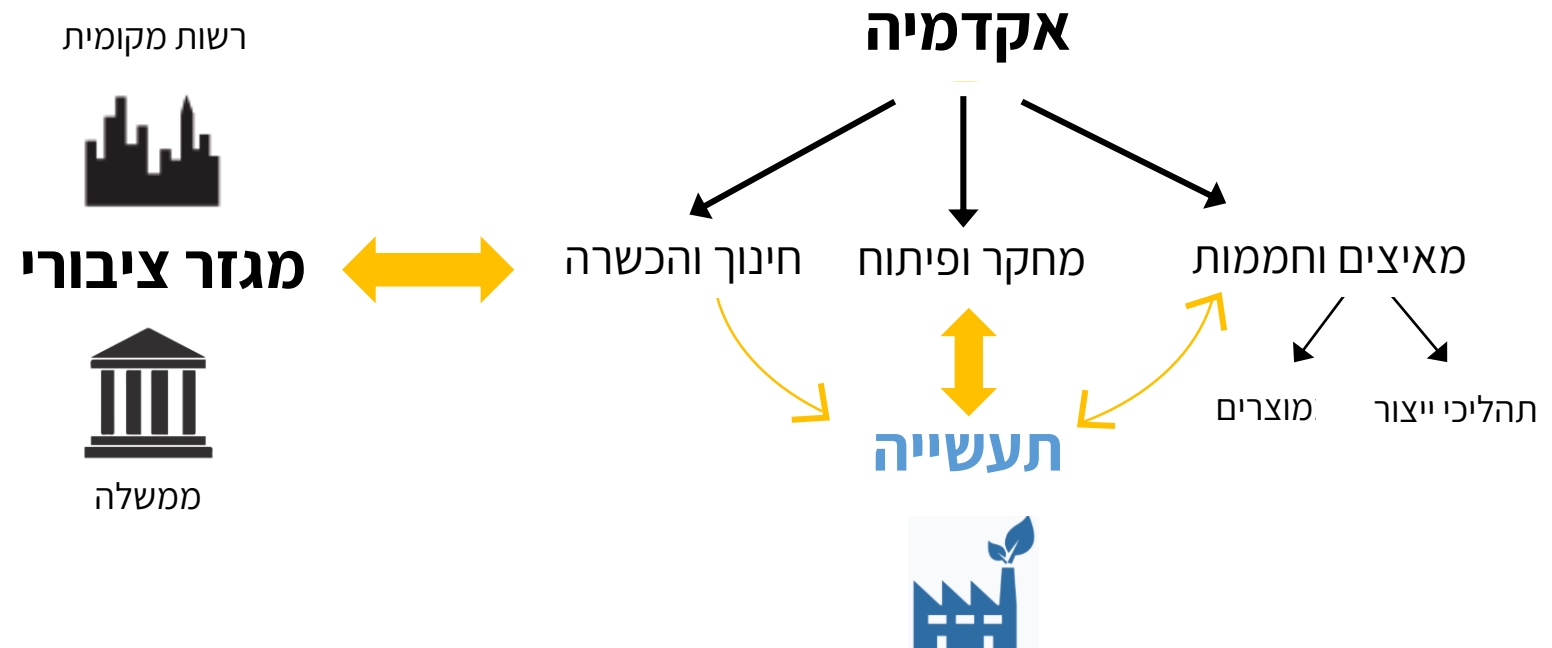
שירותים במקום מוצרים

שיתוף משאבים ושיתוף ידע

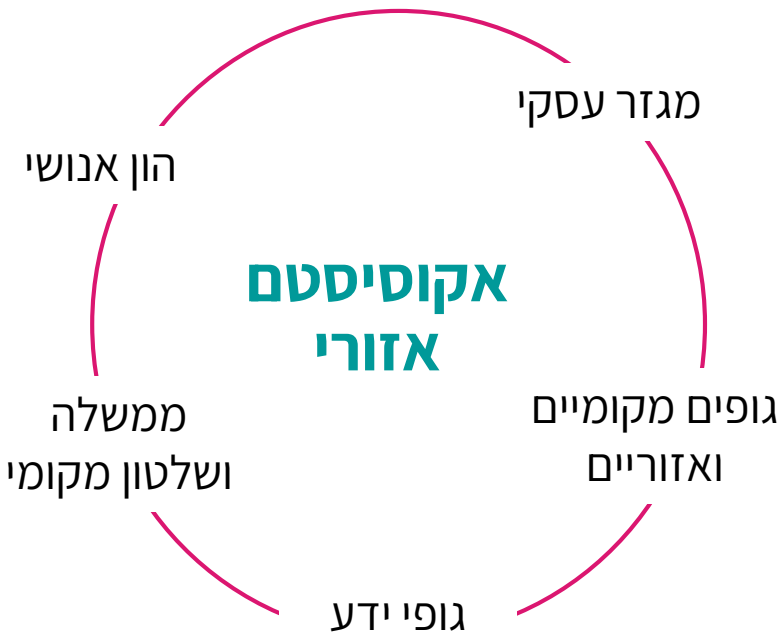
ייצור מקומי חוסן כלכלי ברמה הלאומית.



אקדמיה - תעשייה



אקדמיה-תעשייה דוגמה



סוגיות בעולם התעשייה בישראל



דימוי שלילי

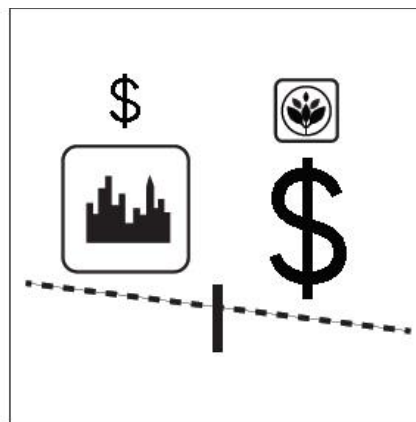


אתגרים וסוגיות בעולם התעשייה בישראל

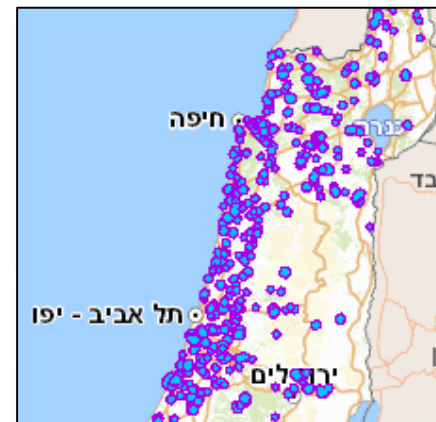
תפיסה אוטונומית



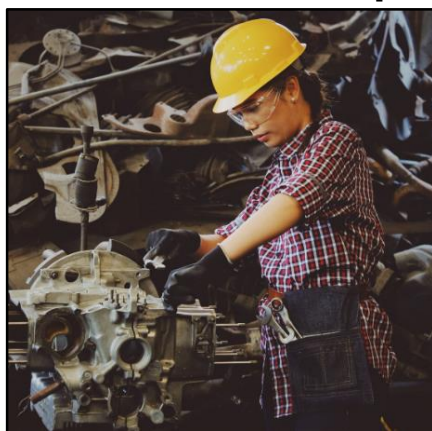
חלוקת משאבים במרחב



ריבוי של אזורי תעשייה



הון אנושי



ניצול קרקע, בינוי
וג'נטריפיקציה

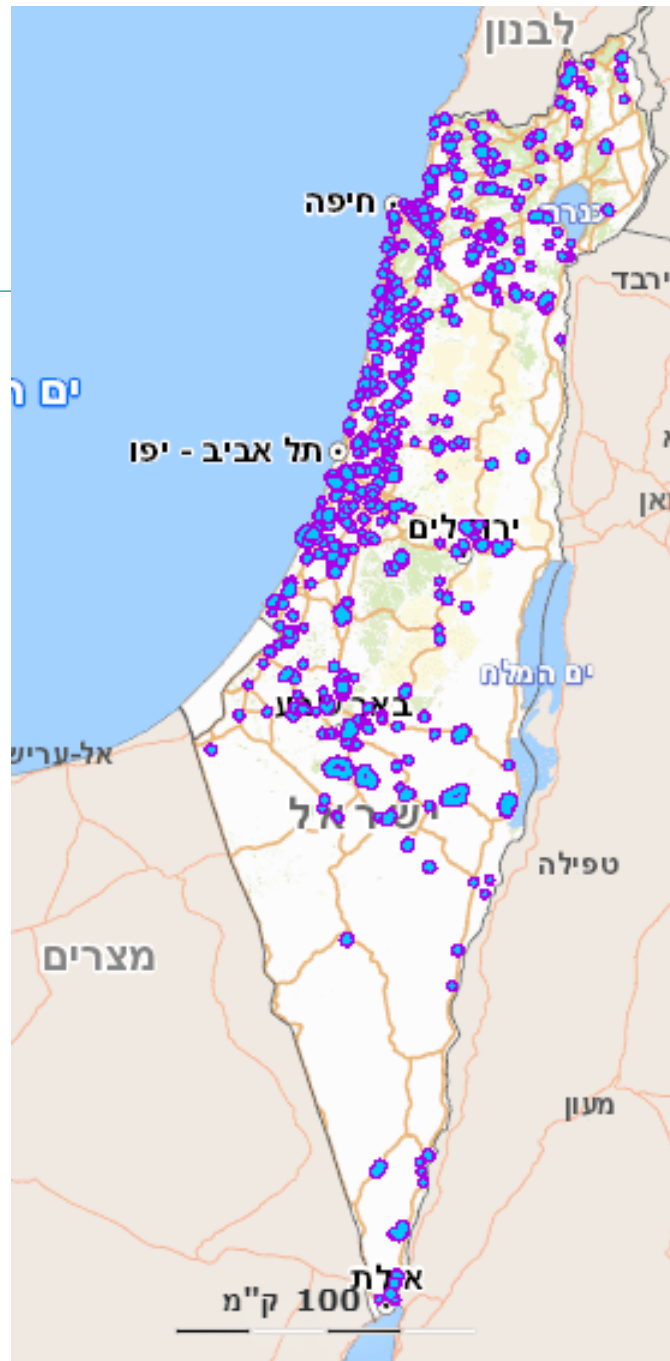


אזורי תעשייה במאה ה-21

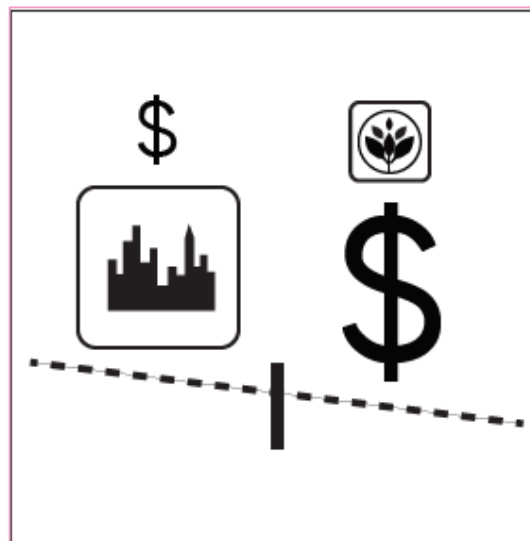


ריבוי אזורי תעשייה

חסרה ראייה אסטרטגית רחבה < תכנון מבוזר < התפשטות <
בזבוז משאב הקרקע < מספר גופים העוסקים בתכנון אזורי
תעשייה

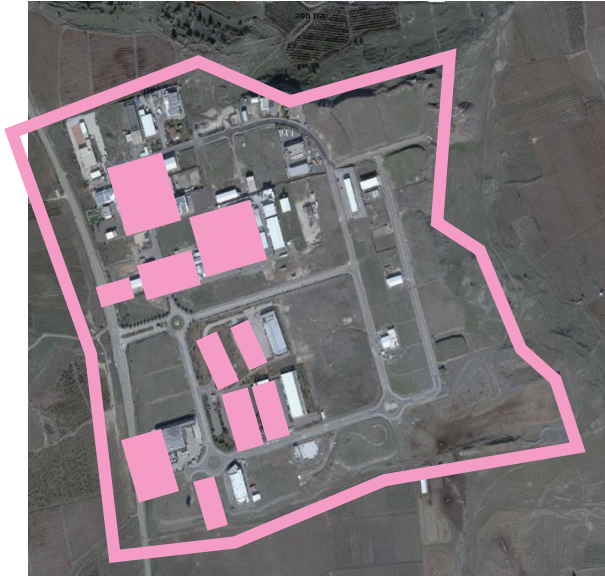


חלוקת משאבים במרחב



חלוקת הארנונה ובסיס ההכנסה של היישובים < פערים בין מועצות אזוריות, ערים ויישובי מיעוטים < המרחב הכפרי - עיירות פיתוח < אזורי תעשייה מרחביים - אזורי תעשייה מקומיים < מרכז ופריפריה

תפיסה אוטונומית



מפעלים

בתוך אזור התעשייה כל מפעל לעצמו, פועל באופן עצמאי ולא נהנה משותפויות ומערך קשרים



אזור התעשייה

מתחם עצמאי מבחינה מרחבית, תפקודית וניהולית

**ממשק הדוק בין העיר והתעשייה < ראייה אזורית < חיבור למערכות חינוך ותיירות
< שיתופי פעולה ויצירת מארג של קשרים בין המפעלים**



החברה הערבית



**פערי עבר בהשקעות בפיתוח תעשייה < פינוי מטרדים > ביקוש רב לתעשייה מסורתית ותעסוקה
צמודת דופן < שילוב נשים במעגל העבודה > בסיס ההכנסה של היישובים < קרקע פרטית**

הון אנושי



מחסור בהון אנושי מיומן ומקצועי < המחסור נאמד בכ- 10,000 משרות פנויות > מהווה חסם בהטמעת ייצור מתקדם בתעשייה < העדר תשתיות להכשרה מקצועית המותאמת לצורכי העסקים

ג'נטריפיקציה של אזורי תעשייה



מבואות יפן, תל אביב

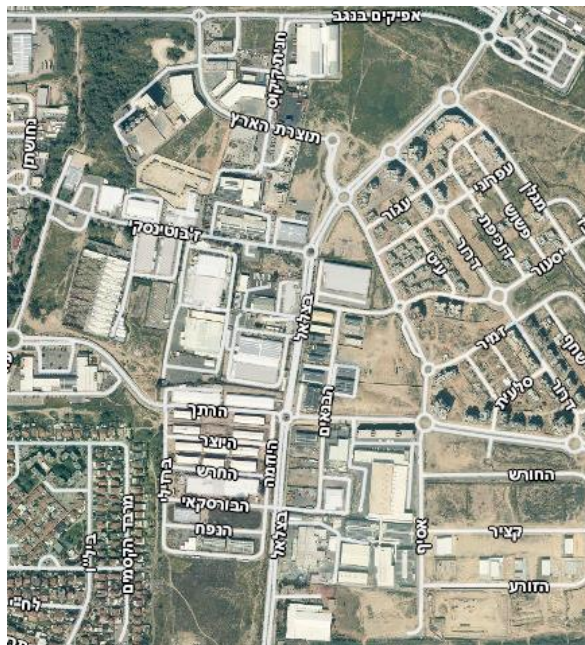


אזור התעשייה חולון

תעשייה ומלאכה נדחקת ממרכזי הערים < עירוב שימושים - כניסה של מסחר ושירותים <
ערכי קרקע גבוהים < התחדשות של אזורי תעשייה וותיקים



ניצול הקרקע ובינוי



אז"ת צפוני אופקים



פארק תעשייה צח"ר

מצאי קרקע מוגבל < דחיקה של התעשייה ותחרות על משאב הקרקע > המרחב התעשייתי לא מנצל את השטח בייעילות < ברוב התב"עות אחוזי הבנייה הם 100% (בתכניות חדשות 120%-180%) **בפועל באזורי התעשייה בפריפריה שיעור הבניה הוא כ-50%**



אזורי תעשייה במאה ה-21



אזור התעשייה כסביבת חיים שלמה < מרחב מזמין, נעים, בטוח, מגוון וחדשני > מחובר בקשר ישיר לעיר, לאזור ולכללה המקומית, האזורית והגלובלית

אזורי תעשייה של העתיד וכיווני פיתוח

3



סביבות התעשייה של העתיד

האתגרים והשינויים שכבר מתרחשים והצפויים להאיץ, מדגישים את הצורך בגיבוש מדיניות ומתודולוגיות תכנוניות שיאפשרו פיתוח מיטבי של ענפי התעשייה ובחיזוק הקשר בין העיר והתעשייה וכן יספקו מענה תכנוני לצרכיה העתידיים של התעשייה במדינת ישראל.

א. יצירת הזדמנויות וחזון מוסכם לאזורי תעשייה

ב. הנחיות והמלצות לתכנון אזורי תעשייה

ג. קיימות בעולם התעשייה



א. ממשקים

יצירת שיתופי פעולה בין כל הגורמים הרלוונטיים

- משרד הכלכלה והתעשייה – קידום תב"עות + הקצאת קרקע בפטור ממכרז
- רשות מקרקעי ישראל (רמ"י) – ניהול קרקע + קידום תב"עות
- מנהל התכנון – גורם מאשר
- המשרד להגנת הסביבה – רגולציה סביבתית



ב. מדריך להכנת תוכניות אסטרטגיות לאז"ת

פרופ' טלי חתוקה בשיתוף מינהל אז"ת במשרד הכלכלה והתעשייה

1. מהי תכנית אסטרטגית לאז"ת?
2. טיפוסים של אזורי תעשייה והיכרות עם מושגי יסוד בתחום האסטרטגי
3. היכרות עם מושגי מפתח בתחום התכנון האסטרטגי לתעשייה
4. מתווים מתודולוגיים לקידום תכניות אסטרטגיות באזורי תעשייה בישראל



ב. הנחיות לתכנון אז"ת

מטרה

צמצום החסמים התכנוניים עבור התעשייה, במסגרת תכניות מפורטות

חלק 1

חסמים נפוצים בתכניות מפורטות

חלק 2

פתרונות מומלצים

חסמים בפיתוח תעשייה <

היבטים תכנוניים

מסמך הנחיות לתכנון אזורי תעשייה
נובמבר 2020



מינהל התכנון

המשרד להגנת הסביבה
الوزارة لحماية البيئة
Ministry of Environmental Protection

משרד הכלכלה והתעשייה



חסמים נפוצים

- הגדרות ושימושים שונים לתעשייה (תעסוקה/עירוב שימושים/אחסנה)
- איסור גורף על ענפים מסוימים
- חפיפה להוראות ותקנות ממקורות אחרים
- הטמעת הוראות שאינן תכנוניות
- קישור בין שלביות ביצוע והקמת מפעלים להקמת מינהלת
- מדיניות מרחקי הפרדה
- עירוב שימושים ותחרות על משאב הקרקע
- חוסר מענה תכנוני להיבטי תחבורה

תעשייה עתירת ידע

תעשייה זעירה

תעשייה ותעסוקה

תעשייה מלאכה ומסחר

תעשייה ומלאכה

תעסוקה ומסחר

ד. יאסרו שימושים המהווים מטריד או סיכון כגון: תחנת כח, תעשייה כימית ו/או איחסונה, תעשייה פטרוכימית, איחסון וייצור דשנים, בתי יציקה וציפוי מתכת.

6.6.3 תתבצע הפרדת פסולת במקור לסוגים השונים על מנת לאפשר שימוש חוזר בחומרים ברי מיחזור.

1. בתחום התוכנית יותרו שימושים שיעמדו בדרישות תכנוניות וטכנולוגיות המבטיחות מניעת מפגעים סביבתיים ועמידה בהוראות ובדיני איכות הסביבה.



א. תכנון חושב רישוי

הפרדה מקסימלית בין הוראות התכנית, שמטרתן לאפשר ראייה מרחבית ולכלול את התנאים והמגבלות הכלליים, לבין תהליך הרישוי המוציא לפועל את כוונת התוכנית עבור מפעל מסוים במגרש המיועד לו.

ב. מינהלת אזור תעשייה

אין לקשור בין ההליכים הסטטוטוריים לבין הקמת המינהלת ואין לקבוע תנאי להיתר בנייה באישור או חו"ד מינהלת אזור תעשייה שכן הדבר מהווה העמסה רגולטורית מיותרת על המפעלים

ג. הגדרות אחידות לתעשייה

- הגדרה של שני ייעודי קרקע עיקריים לתעשייה: "תעשייה" ו"תעשייה משולבת" (במקום "תעשייה עתירת ידע")
- הגדרת השימושים המותרים בכל יעוד קרקע והימנעות ממונחים כגון "תעשייה נקייה" ו"תעשייה מזהמת".
- המלצה להימנע מהגדרת שימושים מעורבים ("פיג'מות") באותו יעוד.

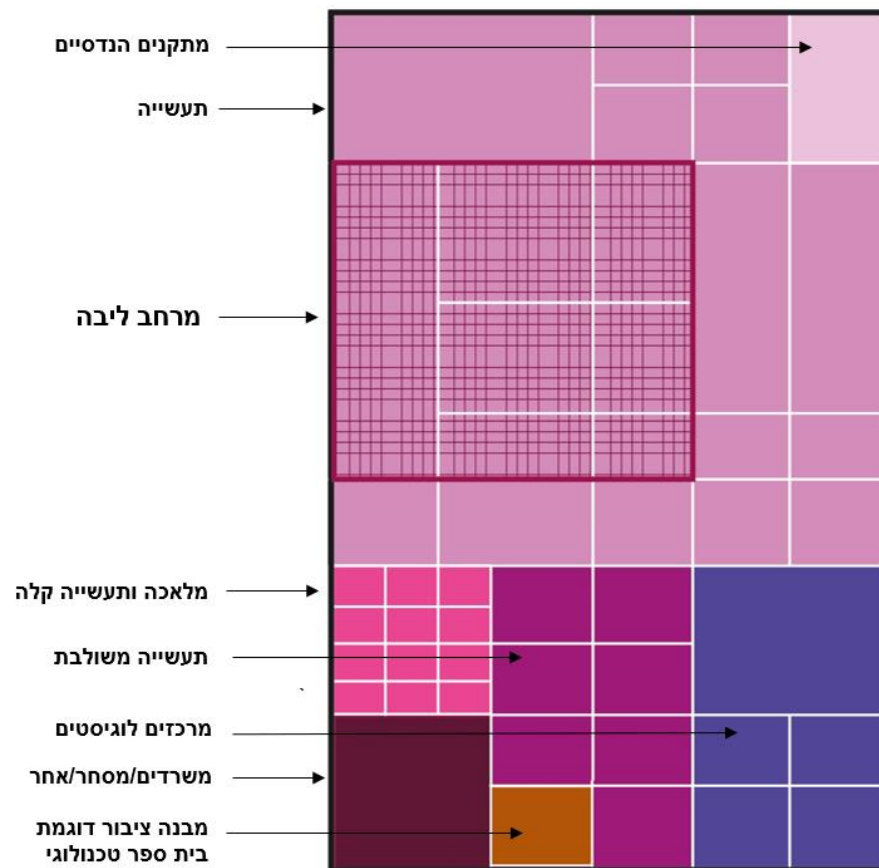
המלצות

ד. איזור מושכל

תכנון השימושים באזור תעשייה בהתבסס על ההשפעות הסביבתיות שלהם, על הממשקים שלהם עם שימושים אחרים, ועל אפשרות המימוש שלהם

ככלל, יש להבחין בין שימושים תעשייתיים שההשפעות הסביבתיות שהם מייצרים חורגים מגבולות המגרש, ואז אינם יכולים להתקיים בסמיכות לשימושים מושכי קהל, לבין שימושי תעשייה שאינם מייצרים סיכונים ומטרדים מעבר לגבול מגרש

מרחב ליבה << שטח המיועד למפעלים או לשימושים אחרים המייצרים מגבלות סביבתיות מחוץ למגרש (חומרים מסוכנים, רעש, ריח וכו')



ה. בינוי, עיצוב אדריכלי ונוף

על מנת להפוך את המרחב התעשייתי למרחב מזמין, פעיל ומגוון, יש להתייחס לעיצוב האזור, להיבטים אדריכליים ונופיים ולפיתוח המרחב הציבורי- **הנחיות מרחביות**

נושאים מוצעים להתייחסות

- חומרי גמר למבנים ולפיתוח השטחים הלא מבונים בתחום המגרש והמרחב הציבורי
- תכנון אלמנטים דוגמת פרגולות, עמודים, קורות
- עיצוב חזית חמישית וגגות
- פיתוח המגרש, גמר, חומרי ריצוף, סוגי צמחייה ועצים, פתרונות הצללה וכו'.
- תאורה
- מתקני עזר (דוגמת מיזוג אויר, קולטי שמש, אנרגיה וכו')
- מתקני תשתית כגון – חשמל, גז, מים וביוב, חדר טרנספורמציה, אשפה
- גדרות, שערים, קירות תמך.

ו. גובה ומספר קומות

אזורי תעשייה רבים מגבילים גובה עד 12-15 מטרים. מומלץ לאפשר גובה של עד 40 מ' (אלא אם יש מגבלות חיצוניות: מגבלות טיסה, שיקולים תכנוניים מקומיים הנוגעים להשתלבות האזור בנוסף ובסביבה וכדומה).

ז. תנועה ותחבורה

- שמירה על רציפות תנועתית.
- **היררכיה תחבורתית והבחנה בין צירים ראשיים (רכבים כבדים, המנעות מגורמים עוצרי תנועה כגון חניות ומפרצים) לצירים משניין (כניסת משאיות למפעלים).**
- הפרדה בין תנועת רכבים כבדים לתנועת כלי רכב פרטיים ועוברי אורח.
- שילוב שבילי אופניים והולכי רגל בראייה מרחבית.
- קישוריות אזור התעשייה למוקדי תחבורה אזוריים

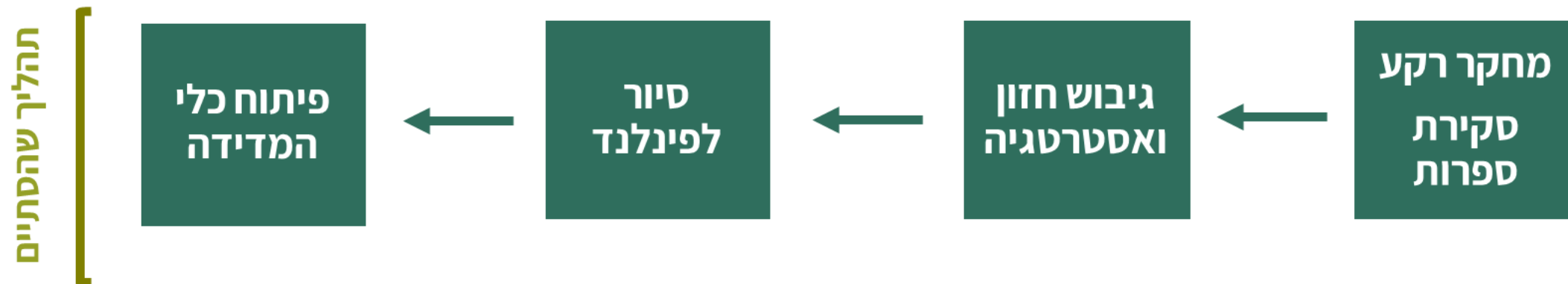


ג. קיימות בתעשייה



מיזם שלב 1

הגדרה של אזורי תעשייה בני קיימה בישראל ויצירת כלי למדידה שלהם



מקרי בוחן וכלי מדידה מהעולם

KOKKOLA INDUSTRIAL PARK



ecopal
ECONOMI & ECOLOGIE
PARTENARIÉS DANS L'ACTION LOCALE



KICOX
Korea Industrial Complex Corporation



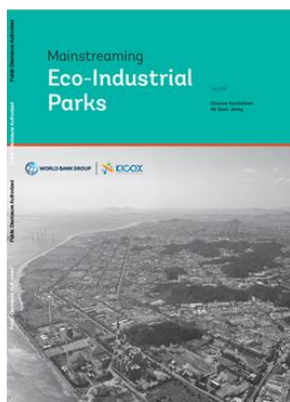
infraserv
höchst



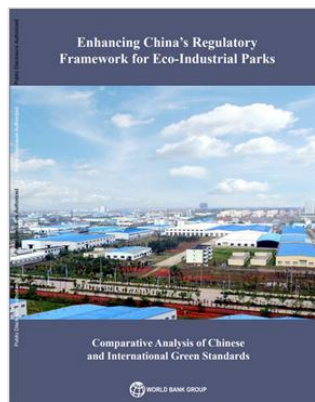
אזורי תעשייה בני קיימה בעולם



מדדים ישראלים
 מפרט תכנון א.ת.
 מדדים לצמיחה ירוקה
 יעדי מחזור
 ישראל 2050
 מדדי ייצור תעשייתי



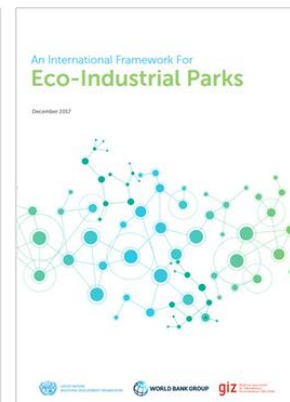
WORLD BANK



CEPZ/CTIP CHINA



APEA ITALY
 Ecologically Equipped Industrial Areas



EIP UNIDO

כלי מדידה לקיימות של אזורי תעשייה

ראיונות עומק חוקרים, אנשי שטח, תעשיינים, מתכננים



מהם אזורי תעשייה בני קיימה בישראל?

אזורי תעשייה בני קיימה בישראל

אזורים גיאוגרפים יצרניים המעוצבים לשרת היבטים סביבתיים, חברתיים וכלכליים ולצמצם את טביעת הרגל הסביבתית של התעשייה. אזורי תעשייה בני קיימה יגדירו מחדש את יחסי עיר-תעשייה-סביבה ויחברו את התעשייה לסביבה באמצעות תפיסות כלכליות.

כלי המדידה

סט פרמטרים המייצר בסיס למדיניות ולפיתוח מתודולוגיות ניהוליות, תפעוליות ותכנוניות שיאפשרו פיתוח, תפעול וניהול מקיים ויעיל של אזורי תעשייה יצרניים בישראל

בישראל תהיה רשת של אזורי תעשייה בני קיימה



תוצר סופי - כלי מדידה פרמטרי

(1) **המפתח** - איכותני וכמותני. שתי טבלאות:

כלי לניהול ותפעול אזורי תעשייה קיימים

כלי לתכנון אזורי תעשייה

(2) **מאגר ידע** - בנק מאמרים, תקנים ומקרי בוחן (מתעדכן)



<p>אנרגיה</p> <p>מפעל יכול לצרוך אנרגיה כמו עיר שלמה. התעשייה היא צרכנית אנרגיה משמעותית ויש לה חלק נכבד בהיקף פליטות הפחמן הדו-חמצני. המטרה היא צריכת אנרגיה ממקורות מתחדשים והקטנת הצריכה</p>		
<p>יעד בסיס</p> <p>בוצע סקר אנרגיה (מצב קיים וקביעת יעדים) בשלוש השנים האחרונות, וחושבו אחוזי ייצור האנרגיה הממומשים מתוך הפוטנציאל בפארק</p>	<p>יעד מתקדם</p> <p>הפחתת הצריכה האנרגטית ב-10%, 20% או 30% ברמת הפארק ביחס לבדיקה הקודמת</p>	<p>התייעלות בצריכת אנרגיה</p>
<p>יעד בסיס</p> <p>בוצע סקר אנרגיה (מצב קיים וקביעת יעדים) בשלוש השנים האחרונות, וחושבו אחוזי ייצור האנרגיה הממומשים מתוך הפוטנציאל בפארק</p>	<p>יעד מתקדם</p> <p>שיפור של 10%, 20% או 30% האנרגיה ממקורות מתחדש</p>	<p>שימוש באנרגיות מתחדשות</p>
<p>מים</p> <p>מפעלים רבים משתמשים במים לקירור ותפעול. המטרה היא הקטנת היקף הצריכה במים שפירים ויעול השימוש</p>		
<p>יעד בסיס</p> <p>בוצע סקר צריכת מים שפירים (מצב קיים+קביעת יעדים) לכל הפארק בשלוש השנים האחרונות</p>	<p>יעד מתקדם</p> <p>1. צמצום היקף השימוש ב- 2. הגדלת השימוש במים פ</p>	<p>היעילות בצריכת המים</p>
<p>יעד בסיס</p> <p>לתאגיד המים והביוט יש תכנית לבקרה ודיגום שפכי מפעלים בפארק. לפחות 75% מהתוכנית יצאה לפועל ותוצאות הדגימות פורסמו</p>	<p>יעד מתקדם</p> <p>1. שיפור במספר החריגות השנתי במערכת הביוט 2. הצבת שתי מערכות ניטור (ניקוז וביוט) 3. צמצום אחוז הפסולת מתוך המט"ש המועבר להטמנה</p>	<p>שפכים</p>



דוגמא לפיילוט ראשוני של מדידה



צמצום היקפי הפסולת המוטמנת

פסולת



יעד בסיס: הסכם מסגרת עם קבלן פינוי שמאפשר לעקוב אחר פסולת המועברת להטמנה ופסולת המועברת לתחנת מיון
 יעד מתקדם: מידע קיים מתוך מפל"ס עבור מפעל שטראוס לשנת 2022. למנהלת יש מידע אחרון. יתכן והיקף הפסולת המומנת גדל כיוון שהיקף המפעלים בפארק גדל

פרמטר	יעד בסיס	ניקוד	יעד מתקדם	ניקוד
צמצום היקפי הפסולת המוטמנת	למנהלת יש מערכת לניטור סך הפסולת המוטמנת בפארק או גישה למערכת חיצונית שוות ערך	1/1	צמצום היקף הפסולת המוטמנת ביחס לשנה הקודמת וביחס למספר המפעלים	0/1

אנרגיה	התייעלות בצריכת אנרגיה שימוש באנרגיות מתחדשות
מים	התייעלות בצריכת המים שפכים
אוויר	אוויר נקי
פסולת	צמצום היקפי הפסולת המוטמנת סימביוזה תעשייתית תשתית משותפת
אקולוגיה ונוף	שטחים פתוחים גינון תומך מגוון ביולוגי זיהום אוויר זיהום רעש משטחים יעילים שטחים טבעיים
תנועה	רשת דרכים לתנועה לא ממונעת צמצום שימוש ברכב הפרטי
עיצוב וחומרים	תשתיות הפארק בנייה ירוקה תכנית אסטרטגית מערכת EMS בפארק
ניהול סביבתי	רכז סביבתי שקיפות מידע ושיתוף ציבור ביצוע LCA למוצרי החברה
פורגמה ושונות	מיצוי זכויות בנייה באזור התעשייה שביעות רצון פעילות חינוכית סביבתית הנגשת ידע

העברת פסולת

פסולת מסוכנת

יעד טיפול/סיכוי לח"ל	שיטת חישוב מיסבית	מ"ר"כ כמות שסופמה (טון/שנה)	מ"ר"כ כמות שסופמה (טון/שנה)
	מידה - נתוני דיוטם	0.036	2.037

פסולת לא מסוכנת

יעד טיפול/סיכוי לח"ל	שיטת חישוב מיסבית	מ"ר"כ כמות שסופמה (טון/שנה)	מ"ר"כ כמות שסופמה (טון/שנה)
	מידה - נתוני דיוטם	2287	573

נתוני מפל"ס של מפעל לשנת 2022, אתר הגג "ס



מיזם 2 – מודל הטמעה מחקרי

1. תכניות אסטרטגיות ל-10-5 אזורי

תעשייה

2. חשיפת המפתח למשתמשים

3. עדכון של המפתח ומיצוב תודעה

<p>1. תמריצים ותעדוף אז"ת</p> <p>2. הערכות להתמודדות עם שינויי האקלים ותעשייה 5.0</p> <p>3. הגדלת חוסן</p> <p>4. תשתית לגידול הייצוא</p>	מדינה
<ul style="list-style-type: none">• קידום עמידה בסטנדרטים בינ"ל• שמירה על רלוונטיות בשוק הגלובלי• התייעלות במשאבים ועלויות תפעול	מפעלים
<ul style="list-style-type: none">• יצירת אז"ת מתקדמים ומשיכת יזמים להגדלת התקציב• שיפור תדמיתי וערך חברתי• חלק מרשת לשיתופי פעולה ותמיכה מקצועית• חסכון במשאבים	רשויות מקומיות / מינהלות אז"ת



תודה



משרד הכלכלה והתעשייה
מינהל אזורי תעשייה