

# פרויקט קיימות עירונית

חוות דעת מומחה בנושא:

## אמידת קיימות עירונית סקירת גישות וכלים

ענת דור

מידד קיסינגר

מרץ 2014

המעבדה לקיימות ומדיניות סביבתית

המחלקה לגאוגרפיה ופיתוח סביבתי

## מבוא:

אנו נמצאים בעיצומו של העידן העירוני, למעלה ממחצית מתושבי העולם חיים כבר כיום בישובים עירוניים, תהליך אשר עתיד ככל הנראה להמשיך ולגדול בשנים הקרובות ( UNPD 2011). במדינת ישראל כבר כיום רובה המכריע של האוכלוסייה (91%) הינה עירונית (הלמ"ס 2013). התושבים הרבים המתגוררים בערים, סגנון החיים העירוני, והעובדה שחלק משמעותי מפעולות היצור התעשייתי והפעילות המסחרית מתרחש בערים, גורמים לכך שהערים מהוות מוקדים עיקריים לצריכת משאבים וליצירת מזהמים המשפיעים על הקיימות העירונית. יחד עם זאת, דווקא הסביבה העירונית טומנת בחובה מספר יתרונות פוטנציאליים לצמצום ההשפעה, הגברת איכות חיי התושבים וקידום הקיימות העירונית - יתרון גודל ויתרון הנובע מריכוז גבוה של אוכלוסייה. שני מרכיבים אלו, אשר רבות מוצגים כחלק מהבעיה, מהווים גם פוטנציאל לניצול יעיל של משאבים והתמודדות טובה יותר עם בעיות סביבתיות (Alberti 1996; Rees 1997).

משמעות הקיימות העירונית הינה היכולת לשלב בין הפחתה משמעותית והתייעלות בצריכת המשאבים וייצור פסולת עם העלאת איכות החיים ורווחת הפרט. הגברת הרווחה האנושית והחיות העירונית מהווים חלק מרכזי ביכולת העירונית להתקדם בכיוון בר קיימא, ולממש את היתרונות הפוטנציאליים של העיר. מימוש פוטנציאל הקיימות העירונית תלוי בין היתר בהתנהלות תושבי העיר והדרך שבה יחידים וקבוצות פועלים במרחב העירוני, צורכים משאבים ומייצרים פסולת. התנהלות זו מושפעת ומעוצבת על ידי שורה של גורמים ברמות שונות כגון: (א) רמת היחיד - מודעות, רווחה אישית, תפיסות עולם. (ב) ברמת הקבוצה - רמת הקהילתיות, שיתוף פעולה. (ג) ברמה העירונית - תשתיות, נגישות, מרחבים ציבוריים, סוג בנייה, רמת צפיפות. (ד) ברמת הרשויות (הן המקומית והן המדינה) - תכנון, רגולציה.

מרכיב חשוב בגיבוש צעדים אשר יקדמו קיימות עירונית הוא האפשרות לאמוד אותה ולתכנן בהתאם צעדי מדיניות רלוונטיים. מדידה זו צריכה לבחון היבטים שונים של הקיימות העירונית, לאמוד את השלכות הפעילות העירונית בקני מידה שונים, ואת התרומה של צעדים שונים לקידום הקיימות העירונית. פיתוח מדדים להערכת הפעילות העירונית הינו קריטי להבנת התלות וההשפעה של המערכת האורבנית בסביבה האזורית והגלובלית, אמצעי אשר יכול לסייע בצמצום ההשפעה העירונית על הסביבה הטבעית לאורך זמן תוך שיפור הרווחה האנושית.

בשנים האחרונות הלכו והתפתחו העניין וההשקעה באמידת היבטים שונים של הקיימות העירונית באמצעות מערכות מחוונים (אינדיקטורים) ויצירת מדדים (אינדקסים) עירוניים. מטרת מערכת אינדיקטורים או אינדקס עירוני הינה לבחון את מצב העיר, את מצב הרווחה של אוכלוסייתה ודרך התנהלותה, ולעקוב אחר מגמות ההתפתחות של העיר, לטוב ולרע.

אינדיקטורים עירוניים בוחנים מגמות בתחומים שונים של הקיימות העירונית. בין התחומים בהם עוסקים אינדיקטורים עירוניים ניתן למצוא תחומים כגון: בריאות, חינוך, כלכלה, דיור, שוויון, דמוקרטיה וממשל, קהילתיות, בטחון, תרבות ופנאי, תחבורה, סביבה ועוד. אינדיקטורים בתחומים אלו שואפים לזהות ולהצביע על היבטים שונים בתלות ההדדית שבין החברה העירונית, הפיתוח הכלכלי והסביבה הטבעית. היכולת לזהות בערים בישראל את מידת ההשפעה של מרכיבי הפעילות העירונית, כגון אופן השימוש בתחבורה, מאפייני צריכת חשמל, מזון, מים וחומרי גלם, וייצור פסולת, ובהתאם לכך להתאים פעולות שונות בתחומי העיר ומחוצה לה, ברמת התושב, הקהילה ו/או הרשויות כדי להקטין את ההשפעה הזו, היא בעלת חשיבות רבה.

אחד הדגשים שניתן בשנים האחרונות במסגרת אמידת הקיימות העירונית, הינו אמידת ההתנהלות של יחידים וקבוצות במרחב העירוני. במילים אחרות יצירת מערכת אינדיקטורים אשר תאמוד מגוון מרכיבי התנהגות של כלל תושבי העיר ומגזרי אוכלוסייה שונים בסביבה העירונית, ובחינת המאפיינים של אזורים שונים בתוך העיר (שכונות ומתחמי מגורים). במקביל ניתן לאמוד היבטים חברתיים כלכליים שונים אשר יכולים להסביר חלק ממאפייני ההתנהגות ולהצביע על פוטנציאל הקיימות של האוכלוסייה הנחקרת.

מסמך זה מציג סקירה של גישות וכלים אשר פותחו במהלך השנים האחרונות ברחבי העולם ומשמשים מדינות, אזורים, ערים וקהילות שונות לצורך הערכת ואמידת מרכיבי קיימות שונים. המסמך יהווה בסיס לדיון בדבר פיתוח מערכת מדדים לקיימות עירונית אשר תתאים למדינת ישראל. חשוב להדגיש כי במהלך השנים האחרונות הולכת ומתבססת גם במדינת ישראל ההכרה בצורך לאמוד מרכיבים שונים בקיימות. הכרה זו הביאה לקידום מספר פרויקטים אשר הציגו ואמדו מרכיבי קיימות שונים ברמה הלאומית (לדוגמא: פייטלסון 2004; אידלמן ואחרים 2009; אידלמן ויבין 2012; המשרד להגנת הסביבה 2013) והתחלה של פעילות ברמה האזורית יישובית (לדוגמא: אטינגר ואחרים 2008; קמחי ואחרים 2012).

חלקה הראשון של חוות הדעת כולל סקירה של גישות וכלים קיימים להערכת ואמידת קיימות עירונית. חלק זה עושה שימוש בספרות המקצועית ההולכת ומתפתחת בתחום, ובמקביל מציג מקרי בוחן עירוניים שונים מרחבי העולם. בשנים האחרונות הלכו והתפתחו מערכות אמידת קיימות בקני מידה שונים החל מאינדקסים בינלאומיים, אינדקסים ברמת המדינה, ומערכות המתמקדות ברמה המקומית העירונית והפנים עירונית. הסקירה מציגה את התפתחות המדידה תוך שימת דגש על היישומים העירוניים של אמצעי המדידה השונים.

את הקיימות העירונית ניתן לאמוד באמצעים שונים תוך שימת דגש על בעלי עניין שונים. מספר דוגמאות: רמה אחת היא אינדיקטורים לתפקוד הרשות המקומית וביצועי הרשות לקידום הקיימות העירונית. רמה נוספת היא רמת התושב והקהילה ובחינה של השפעת הפעולות השונות (כגון שימוש ברכב פרטי) על מרכיבי קיימות שונים (כגון זיהום אוויר ופליטות גזי חממה ו/או שטח הכבישים העירוני ו/או רמת הנגישות ללא רכב פרטי ועוד). סוג זה של אמידת קיימות יכול לבחון גם את הפוטנציאל של שינוי התנהגות של תושב או קהילה על הקיימות העירונית (כגון השפעה של רישות העיר בשבילי אופניים על מידת השימוש ברכב פרטי ברכי העיר).

## רקע:

### גישות לקיימות עירונית:

הצורך לבחון ולהגדיר את הקיימות העירונית הלך והתפתח כחלק מהדיון בקיימות ופיתוח בר קיימא במהלך העשורים האחרונים. ההבנה שעיקר אוכלוסיית העולם והפעילות הכלכלית קשורה בערים הניעה דיון על עצם מהות הקיימות העירונית, על גישות שונות למושג ודרכים לקידום פיתוח עירוני בר קיימא. כפי שלא קיימת הסכמה כללית לגבי ההגדרה לקיימות כך גם לא קיימת הסכמה כללית על רעיון הקיימות העירונית (Alberti, 1996). גישות שונות לאופן הפיתוח של ערים נבדלות ביחסן למערכת הטבעית ונעות על הציר שבין ירוק כהה (גישות אקוצנטריות) או כפי שהן אף מכונות 'גישת הקיימות החזקה', לבין ירוק בהיר (גישות אנתרופוצנטריות). גישות אנתרופוצנטריות מאזנות בין פיתוח כלכלי ופיתוח סביבתי על ידי המרה של הון טבעי בהון מלאכותי, ומייצגות בכך קיימות חלשה<sup>1</sup> (Haughton, 1997). לעומת זאת גישת קיימות עירונית חזקה רואה בעיר מערכת אקולוגית. על פי גישה זו

<sup>1</sup> דוגמא לגישה מסוג זה ניתן לראות במדיניות העירונית לפיתוח כלכלי של הבנק העולמי משנות ה-90 (World Bank, 1991, אצל Haughton, 1997), לפיה רוב הבעיות הסביבתיות מקורן בכשלי שוק. הגישה דוגלת במערכת פתוחה עם מטבוליזם לינארי ויכולת קנייה של כושר נשיאה מאזורים אחרים.

מוגדרת קיימות עירונית כהפחתת השימוש במשאבים טבעיים וייצור הפסולת בעיר, בד בבד עם שיפור החיות העירונית, כך שהעיר תתאים בצורה טובה יותר למגבלות המערכת האקולוגית המקומית, האזורית והגלובלית (Newman, 1999).

מאז החל להתפתח השיח בנושאי הקיימות והמשמעויות העירוניות של גישה זו, הלכו והתפתחו שתי גישות מרכזיות - האנושית והביו-פיזית (McDonald & Patterson, 2007). הגישה האנושית הינה גישה אנתרופוצנטרית במרכז עומד המין האנושי ויכולותיו להתגבר על מגבלות ביו-פיזיות ומחסור במשאבים בעזרת פיתוח טכנולוגי. במרכז הגישה עומדות 4 הנחות בסיסיות והן: (1) המסורת התרבותית האנושית מייחדת את המין האנושי משאר המינים בעולם. (2) גורמים חברתיים, תרבותיים וטכנולוגיים מצויים בתהליכי שינוי אין סופיים ומהווים את הגורם העיקרי המשפיע על האנושות (3) הסביבה הביופיזית הינה משנית לסביבה החברתית והתרבותית בהשפעתה על החברה האנושית (4) התפתחות תרבותית, חברתית וטכנולוגית יכולה להמשיך ללא מגבלות, כך שניתן לפתור כל בעיה אנושית. קיימות אסכולות שונות העוסקות בעירוניות העומדות במרכז הגישה האנושית, כאשר המשותף לכולן היא נקודת המבט האנתרופוצנטרית דרכה הן בוחנות את הדינמיקה העירונית. אסכולות אלו הן הסוציולוגיה העירונית, הגיאוגרפיה העירונית, והפוליטיקה העירונית (McDonald & Patterson, 2007). בהקשר העירוני ניתן להבחין במספר מגבלות עיקריות לגישה האנושית: ההנחה כי לא קיימת כל מגבלה ביופיזית לפיתוח של ישובים עירוניים וההנחה כי התבונה האנושית מאפשרת לפתור את הבעיות החברתיות והסביבתיות בערים בעזרת פיתוח טכנולוגי<sup>2</sup>.

גישה נוספת לקיימות עירונית הינה הגישה האקולוגית. גישה זו מכירה במגבלות שמעמידה המערכת הטבעית לחברה האנושית. בהקשר העירוני הגישה שמה דגש על התלות של ערים בסביבה הביופיזית. הגישה האקולוגית מתבססת על 4 הנחות עבודה מרכזיות: (1) המין האנושי, על אף תכונותיו הייחודיות, הינו מין אחד מיני רבים התלויים במערכת האקולוגית הגלובלית (2) בסביבה הטבעית מתקיימת מערכת קשרים של סיבה, תוצאה והיזון חוזר המשפיעים על החברה האנושית בעקבות פעילותה התורמת לתוצאות שאינן מכוונות (3) העולם מושפע מאילוצים ביופיזיים המגבילים לדוגמא את הצמיחה הכלכלית (4) למרות התבונה האנושית ישנם חוקי טבע שלא ניתן לערער עליהם<sup>3</sup>. הביקורת

<sup>2</sup> הראשונים להציג את שתי הגישות, הגישה האנתרופוצנטרית והגישה האקולוגית החדשה היו הסוציולוגים האמריקאים Catton ו-Dunlap בשנות ה-70. לקריאה נוספת על גישות ה-Human Exemptionalism (הגישות האנתרופוצנטריות) ראו: Catton & Dunlap (1978), Dunlap (1997), Dunlap (2002).  
<sup>3</sup> לקריאה נוספת על הגישה האקולוגית ראו: Newman ואחרים (1996) (מטבוליזם עירוני), Wackernagel and Rees (1996) (טביעת רגל אקולוגית) ו-Hannon (1973) (ניתוח אנרגטי).

כלפי הגישה הביופיזית גורסת כי זו אינה משלבת רעיונות לפיתוח עירוני שמקורן בגישות ממדעי החברה והרוח כגון איכות חיים. נטען כי הגישה מציגה ניתוח פשטני להתנהגות והיחסים האנושיים וכי אינה מתחשבת בגורמים חברתיים והתנהגותיים המגבילים את הפיתוח החברתי.

### הערכת הקיימות העירונית:

מטרת הערכת הקיימות היא לספק למקבלי ההחלטות ולאזרחים, כלים להערכה מקומית וגלובלית של המערכת החברתית-סביבתית לטווח הקצר והארוך, על מנת לסייע להם בהחלטה אילו פעולות יש לנקוט במטרה ליצור חברה מקיימת (Nesset, 2000, Devuyt, 2007, Mori ו-Christodoulou, 2012). על פי Mori ו-Christodoulou (2012) הערכת הקיימות העירונית יכולה לשמש ככלי להערכת הביצועים הכוללים של העיר או ככלי הסברתי או תכנוני על ידי הערכה של פרויקט, מדיניות או תכנית ספציפיים.

גישות שונות לקיימות ולקיימות עירונית ישפיעו על בחירת המשתנים והקריטריונים בהם נשתמש להערכת הקיימות העירונית (Alberti, 1996). על פי Parris ו-Kates (2003), אצל Mori ו-Christodoulou (2012) למרות שניתן לזהות מאפיינים משותפים להגדרות השונות לקיימות, לא קיימת מערכת אינדיקטורים המוסכמת באופן אוניברסלי להערכת קיימות. Mori ו-Christodoulou (2012) מונים שלוש סיבות מרכזיות לכך: (1) חוסר הבהירות לגבי המושג פיתוח בר קיימא (2) ריבוי המטרות באיפיון ובמידדה של פיתוח בר קיימא (3) הבלבול הקיימים במינוח, בנתונים ובשיטות המדידה. הם מציגים שני תנאים קריטיים להערכת הקיימות העירונית: (1) הצורך בהערכת שלושת עמודי התווך של הקיימות – סביבה, חברה וכלכלה, (2) הצורך לכלול את התלות החיצונית של העיר באזורים שמעבר לגבולתיה, המוגדרת גם כאפקט הזליגה. על פי Alberti (1996) מטרתם של אינדיקטורים עירוניים: (1) ניטור סיסטמתי של השינויים הסביבתיים (2) אזהרה מוקדמת על בעיות סביבתיות (3) קביעת מטרות ויעדים (4) סקירת ביצועים (5) שקיפות המידע והנגשתו לציבור. ניתן לראות כי Alberti מתמקדת בפן הסביבתי של הקיימות. גישה רחבה יותר גורסת כי הערכת קיימות חייבת: (1) לשלב היבטים כלכליים, סביבתיים, חברתיים ובאופן הולך גובר גם היבטים מוסדיים, וכן להביא בחשבון את התלות ההדדית שביניהם (2) להביא בחשבון את השלכות העתידיות של הפעולות בהווה (3) להכיר בקיומה של אי-הוודאות הנוגעת לתוצאות פעולותינו בהווה ולנקוט במשנה זהירות (4) לשתף את הציבור (5) לכלול צדק תוך-דורי ובין-דורי (Gasparatos, 2008, Mori ו-Christodoulou, 2012).

### כלים להערכת ואמידת קיימות עירונית:

במהלך השנים האחרונות הלכו והתפתחו מגוון שיטות ואמצעי אמידה לקיימות בכלל ולקיימות עירונית בפרט. סיווג ראשוני של השיטות והאמצעים השונים הינו: יצירת מערכות אינדיקטורים, יצירת אינדקסים, ובחינה המתמקדת במרכיב מסוים של הקיימות (בעיקר הביו-פיזי).

מערכות האינדיקטורים לקיימות עירונית משמשות כבסיס לדיווח על מצב קיים ומגמות מקומיות, מהוות כלי תכנוני, ומייצגות עניין הולך וגובר בשילוב התושבים בתכנון הקהילה. הניסיון לפתח מערכות אינדיקטורים אפקטיביות ומשמעותיות להערכת היבטים חברתיים, כלכליים, סביבתיים, תרבותיים ודמוקרטיים בסביבה העירונית הינו גלובלי ומקיף כיום מדינות רבות וישובים עירוניים מגוונים (Community Indicators Victoria, 2007).

אמידת הקיימות העירונית שואפת לבחון את מצב העיר, מצב הרווחה של אוכלוסייתה, לעקוב אחר מגמות ההתפתחות של העיר, לטוב ולרע, ולספק מעקב והערכה של התקדמות העיר לאור החזון והיעדים שהוצבו לה (קמחי ואחרים, 2012). הממצאים מעלים שאלות בנוגע לאופן שבו מגיב הממשל לצרכים של האוכלוסייה, ו/או לדרך שבה התנהגות של יחידים וקבוצות במרחב העירוני ומחוצה לו יכולים לתרום לקיימות העירונית. כמו כן, מאפשרות המערכות לבעלי עניין שונים, מקבלי ההחלטות והציבור הרחב, לבחון את התפתחות העירונית במגוון תחומים, וכן לסייע בכיוון המדיניות הרצויה (Canadian Index of Wellbeing, 2012).

אינדיקטורים עירוניים בוחנים מגמות בתחומים שונים של העיר כגון חברה, כלכלה, סביבה ועוד. מערכת אינדיקטורים מקיפה מספקת פרספקטיבה כוללת לגבי התקדמות העיר, בכך שהיא מקשרת בין גורמים שונים התורמים לאיכות החיים המקומית. שילוב אינדיקטורים מתחומים שונים מאפשרת יצירה של מערכת אינדיקטורים (Community Indicators Victoria, 2007). התחומים נבחרים על פי מטרת ההערכה ובחלק מהמקרים מותאמים לחזון העיר הנחקרת (קמחי ואחרים, 2012). בין התחומים בהם עוסקים אינדיקטורים עירוניים ניתן לראות תחומי בריאות, חינוך, כלכלה, דיור, שוויון, דמוקרטיה וממשל, קהילתיות, בטחון, תרבות ופנאי, תחבורה וכן סביבה. Mori ו-Christodoulou (2012) מחלקים את המתודולוגיה של המדדים לשני טיפוסים: מדדים מבוססי אינדיקטורים (indicator-based indices) ומדדי יחידה בודדת (single-unit indices). מדדים מבוססי אינדיקטורים הינם מדדים הבנויים משילוב אינדיקטורים שונים המייצגים תהליכים שונים. הביקורת המרכזית נגד מדדים מסוג זה מתייחסת לסובייקטיביות בבחירת המשתנים

והמשקל הניתן לאינדיקטורים בשקלול הסופי. מדדי יחידה בודדת מטרם להציג את האיזון בין הפעילות הכלכלית לבין הסביבה. לרוב מדדים אלו מוגבלים מבחינת התהליכים הכלכליים, החברתיים והטבעיים אותם הם כוללים בהערכת הקיימות בעקבות ההמרה ליחידה בודדת (כגון אדמה פרודוקטיבית, מים או אנרגיה). כתוצאה מכך מדדים אלו אינם כוללים תהליכים רבים כפי שכוללים מדדים מבוססי אינדיקטורים. עם זאת מדדים אלו מספקים תמונה ברורה על היחסים בין הפעילות הכלכלית והסביבה. טביעת רגל אקולוגית הינה דוגמא למדד לקיימות חזקה מסוג זה והוא כולל המרה של סוגי הון טבעי שונים ליחידת שטח. כמו במדדים מבוססי אינדיקטורים גם כאן מדדים המבוססים על קיימות חזקה, אינם כוללים את שלושת עמודי התווך של הקיימות, לדוגמא טביעת רגל אקולוגית וטביעת רגל אקולוגית של מים (Mori & Christodoulou, 2012). לעומת זאת יש החולקים על ההנחה כי ניתן לדווח על כמות רבה של מידע מגוון ומורכב באמצעות מדד בודד מכיוון שזה אינו מספק הבנה מלאה לגבי מידת הקיימות המערכת הנידונה ולכן יש צורך בשילוב של מספר מדדים (Mayer, 2008). היתרון בשימוש במספר מדדים תחת מדד מורכב טמון באופן ההצגה הכולל במקביל גם ממצא מקיף אחד, אך גם תוצאות לכל תחום, כך שלמשתמשים נגישות למידע ברמות שונות (Wilson & Tyedmers, 2013).

Singh ואחרים (2009) מגדירים מספר ממדים לפיהם ניתן לסווג ולהעריך מדדים לקיימות: (1) אילו היבטים של הקיימות המדד מעריך (2) מהן השיטות המשמשות ליצירת המדד - כמותיות/איכותניות, סובייקטיביות/אובייקטיביות, עיקריות (קרדינליות)/סידוריות, חד-ממדיות/רב-ממדיות (3) האם המדד כולל השוואה: (א) רוחבית (במרחב) או עיתית (בזמן) ו- (ב) באופן יחסי או אבסולוטי (על ידי שימוש בסף מסוים) (4) האם האומדן מבוצע על ידי שימוש בקלט (משאבים) או פלט (תוצרת) (5) בהירות ופשטות בתוכן, המטרה, השיטה, אפשרות להשוואה, וההתמקדות של המדד (6) זמינות הנתונים לתבחינים השונים במרחב ובזמן (7) גמישות המדד לשינויים. על פי Tanguay ואחרים (2010) קיימים 3 תנאים חשובים על מנת לבסס יצירת מערכת מדדים מעמיקה ומבוססת: (1) אין צורך להגדיר מחדש באופן שיטתי פיתוח בר קיימא, הפרשנות לפיתוח בר קיימא צריכה לעלות בקנה אחד עם וועדת ברונדטלנד ולשקף את המרכיבים הסביבתיים, הכלכליים והחברתיים, וכן את החפיפה שביניהם (2) המטרות בגיבוש מדד לקיימות צריכות לשקף את האיזון בין התחשבות בגורמים ספציפיים לעיר הנתונה, לבין הצורך ביצירת אינדיקטורים הומוגניים שיאפשרו השוואה בין ישויות שונות מאותו קנה מידה (3) מטרות אלו צריכות להתייחס לקהל היעד אליהן הן פונות ואל השימוש באינדיקטורים ככלי התומך במדיניות לפיתוח בר קיימא של העיר.



סוגיה העולה ממחקרים להערכת קיימות עוסקת במספר האינדיקטורים הדרוש להערכת הקיימות העירונית (Shane ו-Graedel, 2000, Tanguay ואחרים, 2010). במחקרם בחנו Tanguay ואחרים (2010) 17 מקרי בוחן של שימוש במדדים להערכת קיימות, במקרים שנבחנו מספר האינדיקטורים נע בין 10 ל-86. החוקרים מייחסים שוני זה לתהליך הסיווג לתחומים של מערכת האינדיקטורים. בנוסף כמות המידע משתנה בהתאם לקהל אליו פונה מערכת המדידה, מערכות שנוצרו על ידי הרשות המקומית יכללו לרוב פחות אינדיקטורים במטרה ליצור מערכת פשוטה יותר שניתנת לכימות. מדענים לעומת זאת יטו להימנע ממיזוג אינדיקטורים ומפישוט של המערכת, זאת מכיוון שמיזוג ופישוט המידע יפחית מערכו האנליטי וידגיש את טבעם הסובייקטיבי של האינדיקטורים (Verry & Nicolas, 2005, אצל Tanguay ואחרים, 2010). נגישות וזמינות המידע מהווה מחסום עבור רשויות מקומיות בשימוש באינדיקטורים להערכת הקיימות. אילוץ הנגישות למידע ישפיעו על חלקם היחסי של אינדיקטורים מתחום מסוים מתוך כלל התחומים במערכת. במקרה העירוני ריבוי אינדיקטורים חברתיים וכלכליים נובע מנגישות רבה יותר לנתונים בתחומים אלו ברמה העירונית לעומת מדדים סביבתיים (Tanguay ואחרים, 2010).

ניהול הוליסטי של המערכת והערכת הקיימות נמנעים כתוצאה מההבדלים בין גבולות פוליטיים לבין גבולות המערכת האקולוגית, מכיוון שנתונים למדדים חברתיים וביופיזיים מתארים אזורים שונים (Graymore, 2010, אצל Mori ו-Christodoulou, 2012, Shane ו-Graedel (2000) מסבירים את הדילמה שעולה מהשאלה כמה מחוונים צריכה לכלול מערכת האינדיקטורים כניסיון לאזן בין הרצון להעריך באופן הולם את כלל התחומים הקשורים באופן מהותי לקיימות העירונית, לבין הרצון לייצור מערכת קטנה במידה כך שניתן יהיה לקבץ את המחוונים באופן יעיל ולהנגיש את התוצאות. המטרה לפיהם הינה יצירת מערכת שתהיה תמציתית אך לא פשטנית. במחקרם יצרו מערכת של עשרה מחוונים, המייצגים עשרה תחומים שונים. הם אף טוענים כי יש צורך במחווון אחד לפחות לכל תחום, כאשר שימוש במעל ל-10 מחוונים עלול להביא לבלבול והרחבה מוגזמת, אך מנגד שימוש בפחות מחמישה מחוונים לא סביר שיכסה את כל הנדרש. חשוב לציין כי בנוסף לבחירת המחוונים, קיימת חשיבות גם לארגוןם ואופן הצגתם בצורה יעילה.

אל מול הניסיון להערכת הרווחה האנושית הולכות ומתפתחות גישות אשר שמות דגש על הצד הביו-פיזי של הקיימות העירונית. גישות אלו מתמקדות בהערכת 'העלויות האקולוגית' של הפעילות האנושית, והבנה מעמיקה על הקשר בין אורח החיים, המדיניות והמערכת

הכלכלית לבין שינויים סביבתיים. כלכלנים אקולוגיים דוגמת Christensen (1989) ו-Daly ו-Cobb (1989) העלו את הצורך באימוץ כלי מדידה שיכמתו את הבסיס הביופיסי של הפעילות הכלכלית, באמצעות מדידת דלדול ההון הטבעי, ותפקיד המערכת האקולוגית בתמיכה במערכת האנושית (Wilson & Tyedmers, 2013).

שתי גישות מרכזיות להערכת קיימות עירונית מנקודות מבט זו הן 'המטבוליזם העירוני' וטביעת הרגל האקולוגית'. גישת המטבוליזם העירוני רואה בעיר כאורגניזם, ובתהליכי הייצור והצריכה המתרחשים בעיר, כתהליך מטבולי (הכולל עיבוד משאבים והפרשת פסולת). הגישה מנתחת את יחסי הקלט והפלט של העיר והסביבה הביופיזית ורואה בתהליכים הפיסקליים והביולוגיים העירוניים הממירים משאבים (קלט) למוצרים, ולאשפה (פלט), כמקבילים לתהליכים מטבוליים. מודל המטבוליזם המורחב כולל גם ממדים חברתיים וכלכליים עירוניים, על ידי שילוב רעיון החיות העירונית במודל, המתייחס לרווחה, הבריאות והמצב החברתי של התושבים (McDonald & Patterson, 2007)<sup>4</sup>.

גישת טביעת הרגל האקולוגית מהווה אף היא אינדיקטור לקיימות ביופיזית מכיוון שהיא: (1) מודדת את העלות האקולוגית של אספקת סחורות ושירותים לאוכלוסייה הן באופן ישיר (לדוגמה קרקע המשמשת לחקלאות) והן באופן עקיף (קרקע המגולמת במוצרים שאנו צורכים) (2) מתייחסת לרעיון כושר הנשיאה, המוגדר כסך האוכלוסייה בה אזור מסוים יכול לתמוך לאורך זמן ללא פגיעה במערכת (McDonald & Patterson, 2007). העיר מאופיינת ברמת צריכה המנותקת מכושר הנשיאה המקומי או האזורי ובשל כך תלויה בעורף יישובי הרחק מעבר לגבולות העיר (Kissinger & Haim, 2008)<sup>5</sup>. דוגמה לשימוש במדד טביעת הרגל בישראל הוא מחקרם של Kissinger ו-Haim (2008) ושל שטסל, קיסינגר ומאיר

<sup>4</sup>לקריאה נוספת על מטבוליזם עירוני:

Kennedy, C., Cuddihy, J., & Engel-Yan, J. (2007). The changing metabolism of cities. *Journal of Industrial Ecology*, 11(2), 43–59.

לקריאה נוספת על מודל המטבוליזם העירוני המורחב:

Alberti, M. (1996). Measuring urban sustainability. *Environmental impact assessment review*, 16, 381-424.

Newman, P. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and Urban Planning*, 44, 219–226.

<sup>5</sup>לקריאה נוספת על מודל טביעת הרגל האקולוגית:

Wackernagel, M. & Rees, W. (1996) *Our ecological footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island: New Society Publishers.

Monfreda, C., Wackernagel, M., & Deumlin, D. (2004). Establishing national natural capital accounts based on detailed Ecological Footprint and biological capacity assessments. *Land Use Policy*, 21, 231-246.

(2013) אשר מדדו את טביעת הרגל האקולוגית של הערים רעננה ובאר שבע בהתאמה, כמקרי בוחן לאומדן העורף היישובי התומך (Urban hinterland) בערים ולתלות העירונית במערכות אקולוגיות מרוחקות. המחקרים מבחינים בין טביעת הרגל המקומית וטביעת הרגל הגלובלית העירונית ומראה כי רוב צרכי התושבים בעיר אינם מסופקים באופן מקומי, אלא תלויים בקרקעות ממקומות שונים בעולם. על פי תוצאות המחקר על מנת שהעיר לא תחרוג מהאזור הביזיטי העומד לרשותה יש צורך לצמצם את טביעת הרגל העירונית ביותר ממחצית. לשם כך מציגים החוקרים תרחישים לצמצום טביעת הרגל בהתבסס על מרכיביה המרכזיים. לדוגמא צמצום טביעת הרגל של מזון, המהווה מרכיב עיקרי, על ידי שינוי הדיאטה המקומית (צמצום צריכת בשר) יביא לצמצום טביעת הרגל העירונית (Kissinger & Haim , 2008).

במחקרם של Mori ו- Christodoulou (2012) בחנו החוקרים האם מדדי קיימות מרכזיים<sup>6</sup> עומדים בשתי הדרישות שהגדירו להערכת קיימות: הערכת התלות החיצונית והכללת שלושת עמודי התווך. התוצאות הראו כי לא קיים אינדקס או אינדיקטור האומד את ההשפעות הסביבתיות החיצוניות של העיר מעבר לגבולותיה, אשר במקביל מביא בחשבון את שלושת עמודי התווך של הקיימות. החוקרים נותנים כדוגמא את מדד טביעת הרגל האקולוגית, הממד מעריך את הנטל הסביבתי של אפקט הזליגה אך אינו לוקח בחשבון היבטים כלכליים או חברתיים. אל מול טביעת הרגל האקולוגית מציגים החוקרים מדדים אחרים אשר אינם כוללים את אומדן ההשפעות הסביבתיות החיצוניות אבל כן מתייחסים לשלושת עמודי התווך של הקיימות. דוגמא לכך הוא 'מד הקידמה האמין' שנוצר במטרה להוות אלטרנטיבה לתמ"ג, אשר מביא בחשבון גורמים סביבתיים וחברתיים אשר להם קשרי שקלול-תמורות (trade-off) עם פיתוח כלכלי או גידול בתמ"ג, אך אינו כולל אומדן לאפקט הזליגה.

ב- 2012 ערך Newton מחקר הבוחן את הקשר שבין קיימות וחיות עירונית. על פי הגדרתו חיות עירונית כוללת את התכונות של העיר התורמות לאיכות החיים ורווחת הפרט של תושביה. החיות העירונית בוחנת את מצב הדיור, ההון האנושי, ההון החברתי, בריאות

<sup>6</sup> במחקר סוקרים הכותבים את המדדים הבאים:

Ecological Footprint (EF), Environmental Sustainability Index (ESI), Dashboard of Sustainability (DS), Welfare Index (WI), Genuine Progress Indicator (GPI), Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), City Development Index (CDI), Energy/Exergy, Human Development Index (HDI), Environmental Vulnerability Index (EVI), Environmental Policy Index (EPI), Living Planet Index (LPI), Environmentally-adjusted Domestic Product (EDP), Genuine Saving (GS).

הציבור ומרכיבים איכותניים נוספים בשביעות הרצון של הפרט. לפי הכותב בעולם המערבי החיות העירונית באה על חשבון הקיימות העירונית. על מנת לשנות מצב זה יש צורך בצמצום צריכת המשאבים וייצור הפסולת ברמה העירונית. מהלך זה מצריך שינוי התנהגות של תושבי העיר באשר לסגנון החיים ודפוסי הצריכה הנהוגים כיום. במאמרו מתמקד Newton בשינוי נוסף שצריך להתקיים בתחום התשתיות העירוניות. לפיו יש צורך בשינויים טכנולוגיים ומנהלתיים בתשתיות העירוניות הקשורות לאנרגיה, מים, תחבורה, בניה ופסולת. על מנת לבחון את הקשר שבין קיימות לחיות עירונית עושה החוקר שימוש בשני כלים מרכזיים – טביעת רגל אקולוגית ואינדקס איכות חיים. הניתוח מראה את חוסר ההתאמה שבין טביעת הרגל האקולוגית לבין איכות החיים בערים שונות בעולם. לאחר הניתוח מציע Newton מספר אפשרויות ברמה התשתיתית שתפקידן להעלות את החיות העירונית תוך כדי צמצום השימוש במשאבים והפגיעה הסביבתית. על מנת לבחון את הקיימות והחיות העירונית Newton בודק מתאם בין סקר של האקונומיסט מ-2009 ( Economist Intelligence Unit (EIU), Liveability Ratings, 2009) שדרג את איכות החיים ב-140 ערים בעולם, לבין טביעת הרגל האקולוגית של אותן ערים כפי שפורסמה בדוח מ-2008 של WWF (WWF, Living Planet Report 2008). הבעיה העיקרית בכלים בהם השתמש החוקר היא כי טביעת הרגל בדוח מבוססת על טביעת רגל לאומית ולא על חישוב טביעת הרגל של העיר הנבחנת. בנוסף מדד איכות החיים מבוסס כולו על אינדיקטורים אובייקטיביים ומותאם לקהל יעד מסוים. תוצאות הניתוח הראו כי אף עיר לא הראתה ביצועים מעולים בשני המדדים במקביל, וכי איכות החיים בעיר באה על חשבון פגיעה סביבתית.

### ניתוח אמידת קיימות עירונית ברחבי העולם:

לאחר הצגת הרקע לצורך לאמוד את הקיימות העירונית ומגוון עקרונות וגישות לפיתוח אמידה זו, מתמקד המשך מסמך זה בניסיון להציג ולנתח מגוון מערכות וכלי אמידת קיימות עירונית בהם נעשה שימוש ברחבי העולם במהלך השנים האחרונות. חלק זה נפתח בהצגה וסקירה של מערכות וכלי אמידה מרכזיים ולאחר מכן מנתח את ההתמקדות של כל מערכת ומנסה לבחון מהם המרכיבים הרלוונטיים לאמידת מרכיב ההתנהגות בסביבה העירונית.

טבלה 1 מציגה 25 מערכות אמידת קיימות עירונית / קהילתית אשר נסקרו לצורך מסמך זה (13 מערכות אינדיקטורים, ו-12 אינדקסים). חלקה הראשון של הטבלה מציג את מערכות האינדיקטורים וחלקה השני את האינדקסים. הטבלה כוללת פירוט של האזור העירוני בו נבחנה המערכת, התייחסות קצרה למספר התחומים בהם מתמקדת המערכת ומספר האינדיקטורים בהם נעשה שימוש בכל מערכת. לבסוף מוצגת התייחסות למספר הפעמים

שבו אכן נעשה שימוש במערכת זו. פרטים נוספים על כל אחת מהמערכות שנסקרו לצורך מסמך זה ניתן למצוא בפרק הנספחים. בהמשך טבלה 2 מציגה את מרכיבי הקיימות העירונית אשר באים לידי ביטוי בכל אחת מהמערכות שנסקרו. לאחר מכן מוצגים בקצרה מספר דוגמאות לאמידת היבטים ביופיזיים של הקיימות העירונית.

### טבלה 1א – מערכות אינדיקטורים

שם	קנ"מ	תכונות מערכת האינדיקטורים	מס' אינדיקטורים	ביצוע בפועל
1	מקומי	מחלוצי התחום. הדו"ח הינו תוצר של פעילות ארגון מקומי. המערכת שיצרו כוללת 40 מחוונים ב- 5 תחומי מדידה, והיותה מודל ליוזמות עירוניות רבות שבאו אחריה	40	כן
2	מקומי	פרויקט העוקב אחר החיוניות (vitality) לטווח ארוך על ידי שימוש במערכת אינדיקטורים. המערכת כוללת 8 תחומי מדידה, 6 מחוונים קיימים לכל תחום אשר נבחרו בתהליך שיתוף. המוציא לפועל של הפרויקט הוא ארגון ללא מטרות רווח	36	4 פעמים משנת 1998
3	מקומי (מטרופוליני)	דו"ח שנתי הכולל מחוונים קהילתיים (community indicators) ב- 9 תחומי מדידה, המחולקים למדדי מפתח, מדדים תומכים ומדדים נוספים. המוציא לפועל של הפרויקט הוא ארגון ללא מטרות רווח	86	שנתי משנת 1984

דו-שנתי	93	הפרויקט הינו תוצר של שיתוף פעולה בין קרן מקומית והרשות במטרה לעקוב אחר ההתקדמות לעבר מטרות אזרחיות משותפות ולדווח על שינויים ב- 10 תחומי מדידה. הפרויקט כולל אתר מיפוי המציג את המידע	מקומי	Boston Indicators Project	4
שנתי	24	דו"ח למדידת ביצוע של התכנית העירונית לנוכח 6 מטרות מרכזיות. הניטור מבוצע אחת לשנה ועוקב אחר 24 מחוונים, פונה בעיקר לרשות ומתמקד בביצועיה	מקומי	London Plan Annual Monitoring Reports	5
לא	101	מערכת מדדים ב- 5 תחומים. מותאמים לתכנית העירונית על מנת למדוד התקדמות. עובדים במקביל גם על שינוי סקר משקי הבית העירוני כך שיתאים למסגרת העבודה. בנוסף קיימת חלוקה של הנושאים לפי מידת ההשפעה של העירייה על המחוז	מקומי	City of Sydney indicator framework	6
כן	כ- 80	מסגרת העבודה מחולקת לחמישה תחומים, כל תחום מחולק לתחומי מדיניות כאשר כל תחום מדיניות כולל מחוונים למדידה. באתר הפרויקט ניתן לצפות בדוחות עבור הרשויות השונות	אזורי	Victoria Community Indicators	7
לא		בניית מדדים לאיכות חיים בישראל בשיתוף הציבור. כלל סדנאות בכל רחבי הארץ עם נציגי ציבור מקבוצות זהות שונות. 8 תחומי מדידה בכל אחד נבחרו המדדים שבקונצנזוס	ארצי	פרויקט ערך	8

קן	120	דו"ח המפורסם על ידי קרן מקומית. המדידה החלה בטורונטו בשנת 2001 ובשנת 2006 התפתחה לתכנית ארצית ומאז כוללת דו"חות ברמה הלאומית וברמה המקומית לערים שונות בקנדה. כל דו"ח בוחן את חיוניות הקהילה במספר תחומים מרכזיים	מקומי	Toronto's Vital Signs	9
	33	ארגז כלים למדידת קיימות עירונית שפותח על ידי הארגון שמטרתו לשמש כבנק מדדים אופציונליים לשימושן של ערים. המדדים נאספו משורה של מקרי בוחן עירוניים בהם ערים עושות שימוש במדדים במטרה להעריך את הקיימות העירונית ולתמוך בתכנית העירונית. כולל התייחסות לערים ממדינות מתפתחות	מקומי	Sustainable Cities International - Indicators for Sustainability	10
פיילוט ב-9 ערים	115	תכנית במימון הבנק העולמי הכוללת מערכת אינדיקטורים עם מתודולוגיה עולמית אחידה המאפשרת השוואה בין ערים שונות ברחבי העולם כמו גם הערכה לאורך זמן	מקומי	Global City Indicators Program (GCIP)	11
שנתי	216 שאלות	סקר שנתי שנערך בשכונות העיר. הסקר שנערך משנת 2001 כולל 216 שאלות המחולקות ל-9 תתי תחומים. הסקר משמש ככלי מרכזי לאיסוף נתונים ברמת השכונה, כמו גם משמש לקבלת מידע אודות תפיסות הציבור בנוגע לחיים בעיר. שימוש בסקר לאורך השנים מאפשר זיהוי מגמות לאורך זמן, כמו גם להשוואה בין ערים אחרות	מקומי	Bristol Quality of Life survey	12

ק	67	<p>פרויקט ניטור עירוני להבנת מצב איכות החיים בעיר שמטרתו לתמוך בקבלת ההחלטות ובקביעת המדיניות העירונית. הפרויקט כולל שני מרכיבים כמותי ואיכותני: המרכיב הכמותי כולל 67 מחוונים-ב- 24 תחומי מדידה. המרכיב החברתי כולל סקר שבוחן את איכות החיים הסובייקטיבית כפי שנתפסת על ידי התושבים. תוצאות המדידה הראו ברוב התחומים התאמה בין המרכיב האיכותני והכמותי</p>	מקומי	<p>Porto Monitoring System on Urban Quality of Life – MSUQL</p>	13
---	----	---	-------	---	----

**טבלה 1ב: אינדקסים עירוניים**

שם	קנ"מ	תכונות האינדקס	מס' אינדקס רים	ביצוע בפועל
1	ארצי	<p>האינדקס כולל 64 מחוונים ב-8 תחומים. שנת הבסיס קיבלה ציון 100, שינוי חיובי באחוזים של כל מהמחוונים מסמל שיפור ברווחה באותו המחווון, בעוד שינוי שלילי מעיד על החמרה. משקל זהה לכל אחד מהמדדים. במקביל יצרו סקר רווחה שמודד את הרווחה הסובייקטיבית של התושבים</p>	64	פעמיים, מציג תוצאות לאורך מספר שנים
2	מקומי	<p>פרויקט עירוני המבוסס על האינדקס הקנדי, חלק מהתכנית העירונית לרווחה. בכל אחד מהתחומים של אינדקס האם נבחרו האינדיקטורים הרלוונטיים לרמה העירונית ועבור העיר עצמה, על פי קריטריונים כגון נגישות למידע. כחלק מהפרויקט נערך בעיר סקר שבחן את הרווחה הסובייקטיבית של התושבים. בניגוד לאינדקס אין אינדקס מורכב, אלא מערכת מדדים</p>	26 מתוך 19) (האם אינדקס	לראשונה ב- 2013



כן לאזור ונקובר	10	מאמר אקדמאי. מדד להערכת קיימות סביבתית עירונית. המדד ישמש לערים בקביעת מטרות עירונית. עשרה אינדיקטורים בעשרה תחומים. לכל מדד ניתן ערך מספרי ודירוג התוצאה.	עירוני	Shane & Graedel: Urban Environmental Sustainability Metrics	3
כן	30	האינדקס מדרג את הערים על פי תוצאותיהן ב- 30 מחוונים סביבתיים ב- 9 תחומים. כמחצית מהמחוונים כמותיים, וכמחציתם איכותניים. המחוונים משתנים ממקום למקום, על פי זמינות הנתונים. ערי אירופה וארה"ב התוצאות מוצגות באינדקס מספרי. ערי אפריקה, דרום אמריקה ואסיה מדורגות בדירוג איכותני של 5 מדרגות.	120 ערים ברחבי העולם	Siemens green city index	4
שנתי	13	האינדקס מדרג את הערים על פי תוצאותיהם ב- 13 מחוונים ב-3 סלי תחומים. המטרה לציין לשבח ערים עם הישגים, לעורר תחרות "בריאה", ליצור דיון אצל הציבור אל מול המנהיגות	מדרג את הערים הבריטיות הגדולות	The sustainable index cities	5
כן		מדד איכות החיים הקהילתיים, כולל מדדים ב- 3 תחומים. המדד משמש כלי לרשות ולארגון. כולל מתן ציון לכל מדד על פי יעד שנקבע מראש ולכל תחום. הציון מתחלק לתשתיות פעולות וכן תוצאות אוביקטיביות וסוביקטיביות, כאשר לכל אחד משקל שונה	מקומי	מדד המא"ה:	6
כן	41	אינדקס אזורי הבוחן את מידת הפיתוח של אזורי איטליה השונים. האינדקס כולל 41 מחוונים ב- 7 תחומי מדידה, שנבחרו בתהליך התייעצות על ידי רשת של ארגוני החברה האזרחית אשר יצרו את המדד	אזורי	The QUARS	7

כ	51	מאמר אקדמי בו יצרו החוקרים אינדקס להערכת מידת הקיימות העירונית לאורך זמן. האינדקס כולל 51 מחוונים בארבעה תחומי מדידה אשר נבדקו לאורך עשור. קביעת המחוונים נעשתה על ידי שימוש בתכניות העיר לקיימות, סדנאות עם אנשי הרשות ודיונים עם אנשי אקדמיה	מקומי	Sustainability index for Taipei	8
כ	47	ד"ח שהוזמן על ידי הרשות ועושה שימוש ב- מד הקידמה האמין (GPI). הדו"ח בוחן את הקשר בין הצמיחה הכלכלית (כפי שנמדדת על ידי התמ"ג) לבין 47 מחוונים ב- 3 תחומי מדידה: חברה, כלכלה וסביבה לאורך זמן.	מקומי	Edmonton GPI report	9
כ	24	האינדקס בא לתת מענה למדידת רווחה ברמה הלאומית ב-34 המדינות החברות הארגון. האינדקס כולל 11 תחומי מדידה אותם זיהה הארגון כחיוניים לרווחה האנושית. כל תחום מדידה כולל עד ארבעה מחוונים, כאשר עבור כל מחוון ניתן לראות השוואה בין נשים וגברים כמו גם כיצד מצב חברתי-כלכלי שונה ישפיע על התוצאה. האינדקס לא כולל דירוג המדינות ומאפשר למשתמש ליצור דירוג עצמאי תוך כדי מתן משקולות שונות לכל אחד מהתחומים	בינלאומי	OECD Better Life Index	10
כ	14	אינדקס אזורי בצרפת הבוחן את מצב החברה. האינדקס מבוסס על מדד אי-שוויון קודם ומשמש להערכת מרכיבים בבריאות החברה. האינדקס כולל 14 מחוונים תוצר של דיונים בקבוצות עבודה שכללו אנשי רשויות, אקדמאים וארגונים חברתיים.	אזורי	ISH - Index of Social Health for French Regions	11

12	The State of the City of Amsterdam	מקומי	23	כן	<p>דו"ח עירוני על מצב העיר המתמקד בהשתתפות של קבוצות אוכלוסייה בחברה העירונית. בודקים אילו קבוצות משגשגות ואילו נותרות מאחור כאשר המידע משמש בסיס לקביעת המדיניות בעיר. הנתונים בדו"ח נאספים משלושה מקורות שהמרכזי שבהם הוא סקר בו התושבים נשאלים על תחומים שונים בחיי היומיום כמו גם על איכות החיים בשכונה. הסקר מבוסס על מדד לאומי הולנדי לאיכות חיים, ה-"Life Situation Index".</p>
----	------------------------------------	-------	----	----	--

ניתוח מערכות האינדיקטורים שנסקרו מצביע על שורה של תחומים בהם בחרו עורכי המערכות להתמקד לצורך ניתוח הקיימות. טבלה 2 מציגה את התחומים השונים בקיימות העירונית אליהם מתייחסת כל אחת מהמערכות שנסקרו במסגרת מסמך זה. מתוך סקירה זו עולה כי עיקר המערכות מתייחסות לשלושת מרכיבי הקיימות העיקריים – סביבה, חברה וכלכלה. אולם בעוד כמעט כל המערכות מתייחסות לתחום הסביבה והכלכלה בצורה נפרדת (אם כי גם בתחומים אלו כל מערכת שמה דגש על מרכיבים קצת שונים), התחום החברתי מתחלק למגוון נושאים הכוללים בין היתר – רמת קהילתיות, בטחון אישי, השכלה, בריאות, מעורבות אזרחית ועוד. ישנן מערכות אינדיקטורים אשר שואפות להיות מקיפות ולכלול התייחסות לכל אחד ואחד מהתחומים, בעוד מערכות אחרות שמו דגש רב יותר על תחומים מסוימים.

**טבלה 2: מרכיבי הקיימות העירונית אשר באים לידי ביטוי בכל מערכת**

סביבה	נגישות לשירותים	קהילה ופרט	תרבות ופנאי	בטחון אישי	מעורבות אזרחית	השכלה	תעסוקה	בריאות	דיוור	כלכלה	
+		+	+			+		+		+	Calgary
+	+	+	+	+	+			+		+	Jacksonville
+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	Edmonton
+	+	+	+	+	+			+	+	+	Boston

סביבה	גישות לשירותים	קהילה ופרט	תרבות ופנאי	בטחון אישי	מעורבות אזרחית	השכלה	תעסוקה	בריאות	דיוור	כלכלה	
+	+			+						+	London
+	+	+	+	+	+			+		+	Sydney
+		+	+		+			+			Canadian index of well-being
+		+	+		+			+		+	Guelph
+	+	+	+		+			+	+	+	Victoria
+	+				+						The sustainable cities index
+	+	+	+	+				+		+	פרויקט ערך
		+	+								מאה
+	+				+					+	Shane & Graedel
+	+			+	+		+	+		+	Taipei
+					+						Siemens
+		+			+	+		+		+	The QUARS
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Toronto's Vital Signs
+	+					+	+	+	+	+	Sustainable Cities International
+	+	+	+	+	+	+		+		+	GCIP
+	+	+	+	+		+	+	+		+	Bristol
+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	OECD

סביבה	גישות לשירותים	קהילה ופרט	תרבות ופנאי	בטחון אישי	מעורבות אזרחית	השכלה	תעסוקה	בריאות	דיור	כלכלה	
+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	Porto
		+		+		+	+	+	+	+	Index for French Regions
	+	+	+					+	+	+	Amsterdam
+		+				+		+		+	Seattle
+		+		+	+	+	+	+	+	+	המדדים הלאומיים

**אינדיקטורים הקשורים בהתנהגות של יחידים וקהילות במרחב העירוני:**  
 מאחר ומוקד פרויקט זה הינו בהתנהגות עירונית מקיימת, בחנו אילו אינדיקטורים מצביעים על קשר התנהגותי של תושבי העיר. הרשימה הבאה מציגה את עיקר האינדיקטורים הרלוונטיים לפי תחום ואת מערכת האינדיקטורים בהם הופיע אינדיקטור זה:

**שטחים פתוחים:**

- ניקיון המרחב הציבורי ( אשפה, סיגריות, הפרשות כלבים, ונדליזם וכו') / השלכת פסולת
- זמן בילוי בטבע או בשטח פתוח לנפש (כפי שנמדד במספר שעות בשבוע או חודש)
- גינות קהילתיות
- מבקרים בפארקים לאומיים

**צריכת אנרגיה:**

- צריכת אנרגיה לנפש / למשק בית
- פליטות פחמן דו חמצני לנפש

**מים:**

- צריכת מים לנפש ולסקטור
- אחוז התושבים האוספים מים לשימוש חוזר (ממכונות כביסה, מקלחות)

## תחבורה:

- כמות המשתמשים בתחבורה ציבורית ביחס לכלל האוכלוסייה (לעומת כמות המשתמשים ברכב פרטי)
- מידת השימוש באופניים בקרב הציבור / כמות ואיכות שבילי האופניים
- זמן נסיעה למקום העבודה (Commuting time) / זמן המתנה ממוצע בפקקים
- הוצאות על תחבורה
- שימוש בתחבורה ציבורית כאמצעי הגעה לעבודה
- מכירת דלק (בליטרים) לנפש
- תאונות דרכים (של רכבים) לכל 1000 נפשות
- נסועה שנתית
- מידת השימוש ב- צוּתָאית (carpool)
- שיעור בעלות על רכב / סך בעלות על רכב / בעלות על רכב למשק בית
- הוצאות על תחבורה כאחוז מההכנסה
- נסיעות יומיות לעיר
- אחוז ילדים אשר יכולים לצעוד לבית הספר
- אחוז היוממים הנוסעים פחות מ 15 דקות / 15 עד 30 / 60 עד 90 או מעל 90 דקות לעבודה
- אחוז משקי בית ללא מכונית
- מספר נסיעות בתחבורה ציבורית לשנה לנפש
- השימוש בכרטיסי חופשי-חודשי / חופשי-שנתי לתחבורה ציבורית
- התפלגות השימוש באמצעי תחבורה (באחוזים, רכב פרטי, תח"צ, אופניים, הליכה ברגל)
- מספר טסים בטיסות מסחריות

## נגישות לשירותים:

- נגישות לשירותים – מספר דקות לחודש לנפש (ערך ממוצע וערך מקסימלי) המיועדות להליכה / שימוש בתחבורה ציבורית / רכיבה על אופניים עבור ארבע שירותים מרכזיים: מזון, בריאות והשכלה
- אחוז משקי הבית עם חיבור לאינטרנט
- בעלות/חיבור לטלפון סלולארי, לכל 100,000 איש
- זמן יוממות

## פסולת:

- ייצור פסולת לנפש ליום
- שיעור מחזור מסך הפסולת / מחזור פסולת לנפש (ק"ג)
- אחוז הפסולת לקומפוסטציה מסך הפסולת

### תרבות ופנאי:

- צריכת חוגים ואירועי תרבות לנפש / שעות פנאי לנפש
- מספר מבקרים במוזיאון / מופע מוזיקלי / גן חיות / אירועי ספורט / לכל 1,000 איש / אחוז / לשנה / לחודש
- מינויים לספרייה לכל 1,000 איש
- אחוז הזמן במוצע ששימש ביום האתמול לפעילות פנאי חברתית / בפעילות תרבות ואמנות
- השכיחות הממוצעת החודשית של ביצוע פעילות ספורטיבית האורכת יותר מ- 15 דקות
- מספר הלילות שנעשו מחוץ לבית לכל נסיעה בשנה החולפת בחופשות שייעדן במרחק מעל 80 ק"מ מהבית
- אחוז ההוצאות בשנה החולפת על תרבות ופנאי מתוך סך הוצאות משק הבית
- שיעור השימוש במתקני פנאי ותרבות מקומיים

### קהילתיות:

- כמות מקומות מפגש קהילתיים באזור מגורים ומידת השימוש בהם ע"י הציבור
- שעות עבודה ביחס לזמן פנוי עם בני זוג ו/או ילדים
- ממוצע שנות נישואים / כמות גירושין שנתית ל- 1000 איש
- כמות נופשים משפחתיים בשנה
- גודל הדירה ביחס לגודל המשפחה
- הוצאה משפחתית ממוצעת עבור תרבות וחינוך
- עלות גידול ילד מגיל 0 עד לגיל 18
- כמות המשפחות המגדלות בע"ח ל- 1000 איש
- כמות מקומות מפגש קהילתיים באזור מגורים ומידת השימוש בהם ע"י הציבור
- מעורבות התושבים בוועדי בתים, ישיבות מועצה וקבלת החלטות ציבוריות
- סובלנות ודו קיום כפי שנמדדים ע"י שילוב מיעוטים בקהילה
- משך הזמן הממוצע מול מסך הטלוויזיה / מחשב
- אחוז התושבים החברים בארגונים קהילתיים

- כמות מתנדבים לכל 1,000 איש / זמן התנדבות
- אחוז התושבים שסומכים על שכניהם
- אחוז התושבים המוכנים לעזור לשכניהם
- אחוז התושבים המשתתפים בפעילות קבוצתית מאורגנת
- אחוז ההורים עם ילדים בגילאי בית ספר המעורבים בפעילויות בבתי הספר
- אחוז התושבים המדווחים על תחושת שייכות לקהילה
- שיעור התורמים לצדקה מסך משלמי המיסים באזור
- ממוצע התרומות לצדקה לשנה
- תלונות על רעש

#### מעורבות אזרחית וממשל:

- אחוז התושבים החברים בוועדת קבלת החלטות מקומית
- אחוז מצביעים
- אחוז התושבים שאינם מתעניינים בפוליטיקה כלל
- אחוז הנשים בכנסת / בעירייה
- אחוז הנשים המועסקות ברשות המקומית
- אחוז נציגי מיעוטים בעירייה
- (מידת) השתתפות הציבור בקבלת החלטות ותחומי תכנון מרכזיים
- אינדקס פשיעה סביבתית

#### השכלה:

- אחוז בני 20-24 שסיימו תיכון
- אחוז בני 25-64 עם תואר אקדמאי
- יעד הנושרים מבית הספר
- מספר בתי הספר עם תכניות סביבתיות
- שיעור תלמידי תואר ראשון הלומדים בסביבת מגוריהם
- גישה ביתית לאינטרנט
- מידת שימוש בספרייה / מספר מינויים לספרייה

#### בריאות:



- אחוז האוכלוסייה העוסק בפעילות ספורטיביות (מספקת)
- אחוז התושבים הצורכים את הכמות המומלצת של ירקות ופירות ליום (5 ו-2 מנות בהתאמה)
- אחוז האוכלוסייה אשר סובלים ממשקל יתר
- שיעור מעשנים
- אחוז התושבים הבוגרים הצורכים אלכוהול ברמה מסוכנת
- אחוז התושבים המדווחים כי הם פעילים באופן מתון (לכל הפחות) במשך שעות הפנאי
- אחוז בני הנוער (12-19) הפעילים במהלך שעות הפנאי
- אחוז הנשים העוברות בדיקות לגילוי מוקדם של סרט

#### דיור:

- אחוז השוכרים המשלמים 35% או יותר מהכנסותיהם על דיור
- אחוז התושבים המתגוררים בדירות שבבעלותם המשלמים 35% או יותר מהכנסתם על דיור
- יחס מחיר הדיור / הכנסה
- פירוט סקטור הדיור על פי דיירי הנכס ( מאוכלס על ידי הבעלים / שוכרים, מאוכלס על ידי יחיד / זוג / משפחה / מספר משפחות)

#### כלכלה:

- הוצאות למשק בית (לנפש במקור)
- שיעור תעסוקה / שיעור אבטלה
- משיכות כספומט
- מספר מכשירי חשמל ביתיים
- מס' משפחות באוברדרפט (אשראי, משכנתה, הלוואות)

#### כלכלה מקומית:

- נתח הייצור המקומי בסל הקניות הממוצע
- שיעור ההוצאות שהוצאו בעיר – חלקן של ההוצאות שהוצאו בעיר מתוך כלל ההוצאות של תושבי העיר

#### תעסוקה ו- time use:

- יחס בין מספר האנשים המחפשים עבודה לבין סך כח העבודה

- זמן עבודה בתשלום
- זמן פנאי שעות לנפש לשנה
- אחוז האוכלוסייה המדרגת את איזון עבודה-פנאי כמספק או יותר מכך
- משך הזמן הממוצע מול מסך הטלוויזיה / מחשב
- זמן פנוי עם: בני זוג, ילדים, נכדים, חברים / מס' ארוחות משפחתיות בחודש

### ניתוח ביו-פיזי של הקיימות העירונית

במקביל לפיתוח מערכות אינדיקטורים ואינדקסים השואפים לכלול היבטים שונים של הקיימות העירונית, מדגישה גישת הקיימות החזקה את הצורך להתייחס בראש ובראשונה למגבלה הביו-פיזית של העיר והקיימות העירונית. כפי שהוצג בתחילת מסמך זה, גישה זו לאמידת הקיימות העירונית החלה להתפתח באקדמיה וכוללת כמות מחקרים הולכת וגדלה אשר בוחנים ערים שונות, שכונות עירוניות וסקטורים עירוניים שונים. כמו כן מגוון מחקרים בוחנים את דרך ההתנהלות של קבוצות אוכלוסייה במרחב העירוני והביטוי הביו-פיזי של התנהלות זו. ניתוח הפעילות העירונית מנקודת מבט זו מאפשר זיהוי של כלל התלות וההשפעה העירונית על הסביבה. במקביל מאפשרת גישה זו ניתוח ההשפעה של סקטורים שונים (לדוגמא הרשות המקומית ו/או התושבים) ופעילויות ספציפיות (לדוגמא שימוש בתחבורה ו/או ייצור פסולת).

מחקרים אשר מציגים אמידה של המרכיבים הביו-פיזיים בפעילות העירונית כוללים שימוש במספר גישות וכלים. בין היתר ניתן למצוא מחקרים אשר בוחנים את טביעת הרגל האקולוגית העירונית מחקרים המודדים את זרימת החומרים ואת המטבוליזם העירוני. במקביל המודעות ההולכת וגדלה לתהליכי שינויי אקלים הביאה לקידום מחקרים אשר אומדים פליטות גזי חממה (טביעת רגל פחמנית) של סקטורים ואזורים עירוניים שונים.

מעבר למחקר האקדמי בתחום, אימצו גופים אזרחיים שונים ורשויות עירוניות ברחבי העולם את הגישה הביו-פיזית. אנו מציגים כאן מספר יוזמות / פרויקטים עירוניים אשר נערכו עבור ובסיוע רשויות עירוניות ונעשה בהם שימוש על מנת לקדם קיימות עירונית. במקרים רבים פרויקטים אלו נעשים במסגרת תכניות מקומיות לקידום איכות הסביבה ו/או הקיימות העירונית כאשר התוצר הינו דו"ח המספק תמונת מצב על הקיימות הביו-פיזית בעיר.

Achieve a "one-planet" ecological footprint – Vancouver, Canada

יוזמה של הרשות המהווה חלק מהתכנית העירונית לעיר ירוקה שמטרתה הפחתת טביעת הרגל האקולוגית העירונית ב-33% עד לשנת 2020. לשם כך נקבעו יעדים לצמצום במספר תחומי פעילות מרכזיים בעיר: מבנים, מזון, תחבורה, פסולת, צריכה ועוד. על מנת לאמוד את התקדמות התכנית מבצעים ניטור אחר מידת שיתוף הפעולה של פעילים ותושבים בפעילויות הנעשות במסגרת היוזמה כמו גם צמצום רמות הצריכה של התושבים. במסגרת התכנית הוצבו מספר יעדים בעדיפות גבוהה כגון: תמיכה בארגונים העוסקים בקידום מטרות התכנית והטמעת תכניות חינוכיות אשר יקנו לתושבים כישורים לצמצום טביעת הרגל האקולוגית דוגמת סדנאות גינון וגידול מזון מקומי. לצורך היוזמה נאמדה טביעת הרגל האקולוגית העירונית תוך התמקדות במגוון פעולות עירוניות כגון: שימוש בסוגי תחבורה שונים, צריכת אנרגיה של מבנים, ייצור פסולת, צריכת מזון ועוד.<sup>7</sup>

#### An Ecological Footprint Study of New South Wales and Sydney

דו"ח הכולל ניתוח טביעת הרגל האקולוגית של אוכלוסיית העיר סידיני ומדינת New South Wales שהוזמן על ידי המחלקה הסביבתית במדינה כחלק מהכנת דו"ח מצב איכות הסביבה במדינה. הדו"ח כולל שימוש בגישת ניתוח תשומה-תפוקה (input-output analysis) לניתוח טביעת הרגל האקולוגית לאורך זמן. שיטת הניתוח כוללת: (1) שימוש במקורות נתונים עדכניים (2) שימוש בקרקע כמדד להשפעות סביבתיות. התוצאות כוללות השוואה בין טביעת הרגל של תושב העיר, לתושב המדינה והממוצע הארצי, כאשר ככל שקנה המידה קטן טביעת הרגל האקולוגית גבוהה יותר. בהמשך לפרויקט זה קודם פרויקט 'אטלס הצרכנות' של אוסטרליה. פרויקט זה כולל הצגת צריכת אנרגיה ומים וטביעת הרגל האקולוגית ברזולוציה גבוהה (שכונות ואזורים פנים עירוניים). ניתוח מרחבי זה מאפשר השוואה בין אזורים שונים, הבנת מרכיבי הצריכה השונים והשפעתם על המרכיב הביו-פיזי של הקיימות העירונית.<sup>8</sup>

#### City Limits - A resource flow and ecological footprint analysis of Greater London

יוזמה בשיתוף הרשות המקומית אשר מטרתה היא ניתוח זרימת החומרים עבור לונדון רבתי, לשם כך מבצעים ניתוח זרימת חומרים וניתוח טביעת רגל אקולוגית לעיר. הפרסום משמש ליידוע המדיניות העירונית כאשר התוצאות מצביעות על השינויים הדרושים לקידום

<sup>7</sup> <http://vancouver.ca/green-vancouver/lighter-footprint.aspx>

<sup>8</sup> <http://www.acfonline.org.au/sites/default/files/resource/index67.swf>

הקיימות העירונית. תוצאות הניתוח מראות כי הפחתת הצריכה של התושבים בשילוב חדשנות טכנולוגית יביאו למימוש היעד שנקבע ללונדון כעיר מקיימת עד 2050<sup>9</sup>.

#### Ecological Footprint analysis San Francisco-Oakland-Fremont, CA

פרויקט שהוא שיתוף פעולה בין שני ארגונים מהמגזר האזרחי שמטרתו קידום שיח הקיימות העירונית, כך שיכלול את סך ההשפעות הסביבתיות של דפוסי הצריכה של תושבי העיר. התוצר הינו דו"ח הכולל ניתוח טביעת רגל אקולוגית לעיר. הניתוח כלל השוואה לטביעת הרגל האקולוגית של ערים נוספות ושל הממוצע הארצי, והתוצאות הראו כי למרות שהעיר נתפסת כעיר קומפקטית, בפועל טביעת הרגל האקולוגית לתושב גבוהה מהממוצע הארצי בארה"ב<sup>10</sup>.

#### אמנת פורום ה-15 להפחתת זיהום אוויר ולהגנת אקלים

אמנה עליה חתומות 18 הערים הגדולות בישראל המהווה חלק מיוזמת ארגון ICLEI להגנת האקלים. במסגרת האמנה התחייבו העיריות: (1) ליצירת תכנית אב עירונית להפחתת זיהום האוויר והגנה על האקלים (2) הפחתת פליטות גזי החממה ב- 20% עד לשנת 2020 (3) הצבת יעדים להפחתת זיהום האוויר בעיר. לשם כך הוכנו בערים סקרי מצאי פליטות גזי חממה וזיהום אוויר, נקבעו יעדי הפחתה והוחלט על הקמת מטה פעולה שמטרתו ניטור ובקרה אחרי יישום האמנה. במסגרת סקרי הפליטות העירוניים בוצע מיפוי של מקורות פליטות גזי החממה ומזהמי האוויר המאפשר קביעת יעדי הפחתה ומהווה בסיס לתכנית האב העירונית<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> <http://www.citylimitslondon.com>

<sup>10</sup> Global Footprint Network. (2011). Ecological Footprint analysis San Francisco-Oakland-Fremont, CA.

.Oakland: Global Footprint Network

<sup>11</sup> [http://www.forum15.org.il/category\\_page.asp?id=49](http://www.forum15.org.il/category_page.asp?id=49)

## סיכום:

בשנים האחרונות הולך וגובר העניין בקיימות בכלל, ובקידום קיימות עירונית בפרט. העובדה כי עיקר אוכלוסיית העולם מתגוררת בישובים עירוניים וכי עיקר הפעילות הכלכלית מתרחשת במרחב זה מצביעה על כך שהתמקדות בקנה המידה העירוני יש בה כדי לתרום לקידום הקיימות של המערכת כולה תוך שיפור הרווחה ואיכות החיים של תושבי הערים.

מרכיב חשוב בגיבוש צעדים אשר יקדמו קיימות עירונית היא האפשרות לאמוד אותה ולתכנן בהתאם לכך צעדי מדיניות רלוונטיים. מדידה זו בוחנת היבטים שונים של הקיימות העירונית, מציגה מצב קיים בהווה ויכולה אף להצביע על התרומה (הפוטנציאלית) של צעדים שונים לקידום הקיימות העירונית.

סקירה זו הציגה מגוון גישות וכלים לאמידת קיימות בכלל וקיימות עירונית בפרט, אשר פותחו במהלך השנים האחרונות ברחבי העולם. מתוך סקירת המערכות השונות עולה כי אינדיקטורים עירוניים בוחנים תחומים שונים של הקיימות העירונית. תחומים אלו כוללים בין היתר: בריאות, חינוך, כלכלה, דיור, שוויון, דמוקרטיה וממשל, קהילתיות, בטחון, תרבות ופנאי, תחבורה, סביבה ועוד. אינדיקטורים בתחומים אלו שואפים לזהות ולהצביע על היבטים שונים בתלות ההדדית שבין החברה העירונית, הפיתוח הכלכלי והסביבה הטבעית.

לבניית מערכות לאמידת קיימות עירונית מגוון יעדים הפונים לקהלים שונים – הרשות המקומית, תושבי הערים, ארגונים שונים, ומשרדי ממשלה. אחד הדגשים אשר ניתן בשנים האחרונות במסגרת אמידת הקיימות העירונית ועולה בקנה אחד עם מטרת פרויקט זה, הינו אמידת ההתנהלות של יחידים וקבוצות במרחב העירוני. לצורך כך, כפי שהוצג בסקירה זו, חלק מהאינדיקטורים העירוניים אומדים מגוון מרכיבי התנהגות של כלל תושבי העיר ומגזרי אוכלוסייה שונים בסביבה העירונית.

בחינה של תוצאות אינדיקטורים אלו יכולה לתרום להבנה טובה יותר של המצב בהווה, מידת האפקטיביות של מדיניות ותכנון עירוני על עיצוב ההתנהגות במרחב העירוני, ולהדגיש תחומים בהם יש צורך לפעול על מנת לשפר את הקיימות העירונית ולתרום לרווחה האנושית. היכולת לזהות בערים בישראל את מידת ההשפעה של מרכיבי הפעילות העירונית, כגון אופן השימוש בתחבורה, מאפייני צריכת חשמל, מזון, מים וחומרי גלם, וייצור פסולת,

ובהתאם לכך להתאים פעולות שונות בתחומי העיר ומחוצה לה, ברמת התושב, הקהילה ו/או הרשויות על מנת להקטין את ההשפעה הזו, היא בעלת חשיבות רבה.

לאורך השנים, מאז החל הדיון בקיימות ופיתוח בר קיימא בכלל, ובזו העירונית בפרט, קיים מתח מסוים בין הגישה אשר שמה דגש על איזון בין התחומים השונים (כלכלה, חברה וסביבה) ועל הצורך לכלול את כולם כחלק מהקיימות, לבין הגישה אשר שמה במוקד את הצד הביו-פיזי של הפעילות האנושית והקיימות העירונית. עיקר הספרות המקצועית והניסיונות השונים להעריך קיימות עירונית כפי שהם באים לידי ביטוי במערכות האינדיקטורים והאינדקסים העירוניים שהוצגו בסקירה זו עושות שימוש בגישה המאוזנת, או כפי שיש המכנים אותה, גישת הקיימות החלשה. לעומת זאת הציגה הסקירה גם מספר ניסיונות לשים דגש על אמידת המרכיבים הביו-פיזיים כאמצעי לקידום קיימות חזקה. העניין באמידת הקיימות העירונית הולך וגובר במהלך השנים האחרונות. ההבנה כי יש צורך לבחון את המצב בהווה, לנסות להבין את הגורמים המשפיעים השונים ואת הפערים בין המצוי לרצוי מחלחלת ברמות השונות, ואנו עדים לניסיונות רבים לאמוד מרכיבים שונים של הקיימות העירונית. מסמך זה שואף להוות בסיס לדיון בדבר פיתוח אמידה של קיימות עירונית אשר תתאים למדינת ישראל ובפרט כזו אשר תבחן את ההשפעה והתרומה של יחידים וקבוצות במרחב העירוני לקידום הקיימות העירונית.

## רשימת מקורות:

- אטינגר, ל', שפירא, י' א', חושן, מ', לבציון-נדן, נ', וקמחי, י'. (2008). *מדדים לקיימות ברשויות מקומיות, סקירת ספרות*. ירושלים: המרכז למדיניות סביבתית, מכון ירושלים לחקר ישראל.
- אידלמן, ע', קפלן, מ', כהן, ג'. (2009) *אינדיקטורים לפיתוח בר קיימא בישראל – חלק ב*. מכון ירושלים לחקר ישראל.
- אידלמן, ע' ויבין, י' (2012) *מדדים – קיימות אתמול, היום ומחר*. פרויקט תחזית קיימות לישראל 2030, מכון ירושלים לחקר ישראל.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2013). *שנתון סטטיסטי לישראל*, לוח 2.18.
- המשרד להגנת הסביבה. (2013). *מדדים לאיכות חיים, לקיימות ולחוסן לאומי*.
- פיטלסון, ע' (עורך) (2004) *אינדיקטורים לפיתוח בר קיימא בישראל – דוח מסכם שלב א' מכון ירושלים לחקר ישראל*

- קמחי, י', חושן, מ', ואסף-שפירא, י'. (2012). תבחינים לבחינת קידומן של רשויות מקומיות ואזוריות בישראל. ירושלים: מכון ירושלים לחקר ישראל.
- שטסל, ז', קסינגר, מ', מאיר, א' (2013) קיימות עירונית מקומית ועולמית – חקר מקרה של העיר באר שבע. אקולוגיה וסביבה 4 (3) 218-225.
- Alberti, M. (1996). Measuring urban sustainability. *Environmental impact assessment review*, 16, 381-424.
- Canadian Index of Wellbeing. (2012). *How are Canadians Really Doing? The 2012 CIW Report*. Waterloo: ON: Canadian Index of Wellbeing and University of Waterloo.
- Community Indicators Victoria. (2007). *Developing a Community Indicators Framework for Victoria: The final report of the Victorian Community Indicators Project (VCIP)*. Melbourne: Community Indicators Victoria.
- Haughton, g. (1997). Developing sustainable urban development models. *cities*, 4, 185-195.
- Kissinger, M., & Haim , A. (2008). Urban hinterlands - the case of an Israeli town ecological footprint. *Environment Development and Sustainability*, 10(4), 391-405.
- Mayer, A. L. (2008). Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems. *Environment International*, 34(2), 277-291.
- McDonald, G. W., & Patterson, M. G. (2007). Bridging the divide in urban sustainability: from human exemptionalism to the new ecological paradigm. *urban ecosystems*, 10, 169-192.
- Mori, K., & Christodoulou, A. (2012). Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32(1), 94-106.
- Newman, P. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and Urban Planning*, 44, 219–226.
- Newton, P. W. (2012). Liveable and Sustainable? Socio-Technical Challenges for Twenty-First-Century Cities. *Journal of Urban Technology*, 19(1), 81-102.
- Rees, W. (1997). Urban ecosystems: the human dimension. *Urban Ecosystems*, 1(1), 63-75.

Shane, A. M., & Graedel, T. E. (2002). Urban Environmental Sustainability Metrics: A Provisional Set. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(5), 643-663.

Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., & Dikshit, A. K. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators*, 9(2), 189-212.

Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J. F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the . *Ecological sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators Indicators*, 10(2), 407-418.

UNPD - United Nations Department of Economics and Social Affairs, Population Division, (2011). World Urbanization Prospects: the 2011 Revision: File 2: Percentage of Population Residing in Urban Areas by Major Area, Region and Country, 1950e2050. <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>.

Wilson, J., & Tyedmers, P. (2013). Rethinking what counts. A review of wellbeing and genuine progress indicator metrics from a Canadian Viewpoint. *Sustainability*, 5(1), 187-202.



## נספחים:

### נספח 1 – פירוט מערכות המחוונים (אינדיקטורים):

#### **Sustainable Seattle's Indicators of Sustainable Community**

הדו"ח הינו תוצר של פעילות ארגון מקומי הכולל נציגים מקבוצות האוכלוסייה השונות בעיר אשר התכנסו על מנת לפתח ולהגדיר כיצד ברצונם לאמוד את הקיימות העירונית לאורך זמן. המשימה הראשונה של הארגון כללה הגדרת "אינדיקטורים לקיימות קהילתית" במטרה שאלו ישמשו כבסיס לפעילות אזרחית וקביעת מדיניות עתידית. המערכת שיצרו כוללת 40 מדדים ב-5 תחומי מדידה, והיותה מודל ליוזמות עירוניות רבות שבאו אחריה.

<http://sustainableseattle.org/component/content/article/44-regional-indicators/78-historical-indicator-work>

#### **Sustainable Calgary**

פרויקט State of Our City של מטרופולין Calgary בקנדה (1.8 מיליון איש). מטרת הפרויקט פיתוח כלים לקידום העיר לעבר עתיד מקיים. בעזרת דוחות המתפרסמים אחת לשלוש שנים עוקבים אחר החיוניות (vitality) לטווח ארוך על ידי שימוש במערכת אינדיקטורים. המערכת כוללת 8 תחומי מדידה, 6 אינדיקטורים קיימים לכל תחום. האינדיקטורים נבחרו בתהליך שיתוף הציבור על ידי שימוש בקבוצות דיון. המוציא לפועל של הפרויקט הוא ארגון ללא מטרת רווח. הפרויקט פונה אל הרשות ואל התושבים ומספק בחינה של העיר כולה. הוא כולל מדדים אובייקטיביים וסובייקטיביים וכן הצגה גרפית של מגמות לאורך השנים.

<http://sustainablecalgary.org/home/state-of-our-city-reports/>

#### **Quality of life progress report, City of Jacksonville**

הדו"ח פורסם לראשונה בשנת 1985 במטרה לשמש כאבן בוחן לשיפורים הדרושים בקהילה עבור מקבלי ההחלטות. הדו"ח מתפרסם אחת לשנה וכולל כ-36 אינדיקטורים קהילתיים (community indicators) ב-9 תחומי מדידה, המחולקים למדדי מפתח, מדדים תומכים ומדדים נוספים. המוציא לפועל של הפרויקט הוא ארגון ללא מטרת רווח. הפרויקט פונה אל הרשות ואל התושבים ומספק בחינה של העיר כולה. הוא כולל מדדים אובייקטיביים וסובייקטיביים והצגה גרפית של מגמות לאורך השנים.

<http://www.jcci.org/quality-of-life-report>

#### **Boston Indicators Project**

הפרויקט הינו תוצר של שיתוף פעולה בין קרן מקומית והרשות במטרה לעקוב אחר ההתקדמות לעבר מטרת אזרחיות משותפות ולדווח על שינויים ב- 10 תחומי מדידה. רשימת האינדיקטורים כוללת כ- 350 אינדיקטורים (לא כולם מופיעים בכל דו"ח) אלו מקובצים סביב תחומי מדידה ומטרות. עבור חלק מהתחומים מוצג מידע, אם קיים, ברמת השכונה כאשר הפרויקט כולל אתר מיפוי המציג את המידע עבור האזור המטרופוליני. הדו"חות מתפרסמים אחת לשנתיים ופונים אל הרשות והתושבים ומספקים בחינה של העיר כולה.

<http://www.bostonindicators.org/>

### London Plan Annual Monitoring Reports

דו"חות המפורסמים על ידי הרשות העוקבים אחר התקדמות ההטמעה של התכנית העירונית. הדו"חות כוללים הערכת הביצועים של התכנית העירונית לנוכח 6 מטרת מרכזיות. הניטור מבוצע אחת לשנה ועוקב אחר 24 אינדיקטורים, פונה בעיקר לרשות ומתמקד בביצועיה.

<http://www.london.gov.uk/priorities/planning/research-reports/monitoring-london-plan>

### City of Sydney indicator framework

מערכת מדדים לאיכות חיים שפותחה על ידי הרשות במטרה לעקוב אחר הרווחה והקיימות העירונית ולאמוד את ההתקדמות בתכנית העירונית לקיימות. המערכת כוללת 101 אינדיקטורים ו- 161 מדדים בחמישה תחומי מדידה. המדד מפרט כיצד לאמוד כל אינדיקטור כאשר יתכן יותר ממדד אחד לאינדיקטור. האינדיקטורים מסווגים על פי מידת ההשפעה של העירייה בחומי המדיניות השונים ועבור כל אינדיקטור מופיע מקור הנתונים למדד. במקביל למערכת שיצרו מתבצע גם שינוי בסקר משקי הבית העירוני כך שיתאים למסגרת העבודה. המערכת הינה תוצר של שיתוף פעולה של הרשות עם האקדמיה, קהל היעד הוא בעיקר הרשות וכוללת בחינה ש ביצועי העיר כולה. עד כה לא בוצעה מדידה בפועל.

<http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/learn/research-and-statistics/community-indicators>

### Victoria Community Indicators

פרויקט מדדים קהילתיים במדינת ויקטוריה, אוסטרליה שמטרתו שיפור מעורבות ומחויבות האזרחים, התכנון עירוני וקביעת המדיניות. הפרויקט הינו יוזמה משותפת של האקדמיה רשויות וארגונים אשר מציג מידע ודו"חות על איכות החיים והרווחה של התושבים על ידי שימוש במערכת משולבת של אינדיקטורים קהילתיים לרווחה. המערכת מחולקת לחמישה תחומי מדידה המחולקים לתחומי מדיניות, עבור כל תחום מדיניות מפורטים אינדיקטורים למדידה וכן מקור הנתונים. באתר הפרויקט ניתן לצפות בדוחות עבור רשויות מקומיות שונות. קהל היעד של הפרויקט הינו רשויות ותושבים, האינדיקטורים מתמקדים בבחינה של הקהילה כולה וכוללים אינדיקטורים אובייקטיביים וסובייקטיביים.

<http://www.communityindicators.net.au/>

## פרויקט ערך

פרויקט של העמותה לכלכלה בת קיימא שמטרתו בניית מדדים לאיכות חיים בישראל בשיתוף הציבור. במסגרתו נערכו כ- 20 סדנאות בכל רחבי הארץ עם נציגי ציבור מקבוצות זהות שונות בישראל. תוצר העבודה כולל מדדים להערכת איכות חיים ב- 8 תחומי מדידה כאשר בכל אחד מהתחומים מוצגים המדדים שבקונצנזוס אשר זכו לתמיכה רחבה בקרב משתתפי הסדנאות. הפרויקט פונה אל התושבים כאשר האינדיקטורים בוחנים את הארץ כולה (התנהלות הממשל והתושבים), עם התמקדות באינדיקטורים אובייקטיביים בעיקר.

<http://www.ecoeco.org.il/node/131>

### Toronto's Vital Sign

דו"ח המפורסם על ידי קרן מקומית המהווה חלק מרשת של קרנות קהילתיות המבצעות הערכה על מצב הקהילה. המדידה החלה בטורונטו בשנת 2001 ובשנת 2006 התפתחה לתכנית ארצית ומאז כוללת דו"חות ברמה הלאומית וברמה המקומית לערים שונות קנדה. עם השנים התפתחה לקהילות נוספות גם מחוץ לקנדה. כל דו"ח בוחן את חיוניות הקהילה במספר תחומים מרכזיים. הדו"ח של טורונטו מתמקד ב- 12 תחומי מדידה מרכזיים וכולל 10 מדדים עבור כל תחום. הדו"ח מציג מגמות לאורך שלושת השנים האחרונות עבור 120 האינדיקטורים. את הדו"ח מלווה אתר אינטרנט הכולל מפה אינטראקטיבית המציגה את ממצאי הדו"ח ברמת שכונה.

<https://tcf.ca/torontos-vital-signs>

### Sustainable Cities International - Indicators for Sustainability

ארגז כלים למדידת קיימות עירונית שפותח על ידי הארגון שמטרתו לשמש כבנק מדדים אופציונליים לשימושן של ערים. ארגז הכלים כולל 33 מדדים ב-3 תחומי מדידה. המדדים נאספו משורה של מקרי בוחן עירוניים בהם ערים עושות שימוש במדדים במטרה להעריך את הקיימות העירונית ולתמוך בתכנית העירונית. תחומי מדידה ומדדים שחזרו על עצמם ביותר מחמישה מקרי בוחן נבחרו לארגז הכלים. ניתן לראות שביחס למערכות אחרות קיימת התייחסות במערכת לערים ממדינות מתפתחות.

<http://www.sustainablecities.net/>

### Global City Indicators Program (GCIP)

תכנית במימון הבנק העולמי הכוללת מערכת אינדיקטורים עם מתודולוגיה עולמית אחידה המאפשרת השוואה בין ערים שונות ברחבי העולם כמו גם הערכה לאורך זמן. מטרת התכנית לסייע לערים ליצור מערכת מדדים להערכת ביצועיהם, מערכת המדדים כוללת 115 מדדים ב-2 תחומי מדידה מרכזיים המחולקים לתתי תחומים. המדדים מחולקים ל-31 מדדי ליבה שעל הערים המשתתפות בתכנית חובת מדידה, 43 מדדים תומכים, שהם מדדי "רשות" ו- 41 מדדי פרופיל המספקים נתוני רקע ועוזרת לערים להבין אילו מהערים יכולות להוות מקור להשוואה. פיילוט של המערכת כלל מדידה בתשע ערים בצפון ודרום אמריקה.

<http://www.cityindicators.org/themes.aspx>

## Bristol Quality of Life survey

סקר שנתי שנערך בשכונות העיר. הסקר שנערך משנת 2001 כולל 216 שאלות המחולקות ל-9 תתי תחומים. הסקר משמש ככלי מרכזי לאיסוף נתונים ברמת השכונה, כמו גם משמש לקבלת מידע אודות תפיסות הציבור בנוגע לחיים בעיר. המידע שנאסף בסקר משמש את העירייה לקבלת החלטות וקביעת מדיניות, בנוסף משמש הסקר בין היתר את שירותי הבריאות העירוניים וארגונים קהילתיים. שימוש בסקר לאורך השנים מאפשר זיהוי מגמות לאורך זמן, כמו גם להשוואה בין ערים אחרות.

<http://www.bristol.gov.uk/page/council-and-democracy/quality-life-bristol>

## Porto Monitoring System on Urban Quality of Life – MSUQL

פרויקט ניטור עירוני להבנת מצב איכות החיים בעיר שמטרתו לתמוך בקבלת ההחלטות ובקביעת המדיניות העירונית. הפרויקט כולל שני מרכיבים כמותי ואיכותי: המרכיב הכמותי כולל 67 מדדים ב-24 תחומי מדידה (אלו ערוכים תחת שלושה תחומי על: סביבה, חברה, כלכלה). חלק מהנתונים עבור המדדים מקורם ברשות, אך רובם מגיעים מרשת של ארגונים וגופים פרטיים שעובדים בשיתוף פעולה בפרויקט. המרכיב החברתי כולל סקר שבוחן את איכות החיים הסובייקטיבית כפי שנתפסת על ידי התושבים. מטרת הסקר: 1. זיהוי התחומים העיקריים המשפיעים על איכות החיים של התושבים 2. בחינת מידת שביעות הרצון של התושבים באותם התחומים. תוצאות המדידה הראו ברוב התחומים התאמה בין המרכיב האיכותי והכמותי<sup>12</sup>.

## נספח 2 – פירוט אינדקסים:

### Canadian index of well-being

המערכת הקנדית הינה פרי שיתוף פעולה של האקדמיה רשויות וארגונים ומהווה מערכת מורכבת (אינדקס). מטרתה להציג את איכות החיים בקנדה ולבדוק " How are Canadians really doing?". האינדקס כולל 64 אינדיקטורים בשמונה תחומי מדידה, כאשר לכל אחד מהתחומים משקל זהה. שנת הבסיס קיבלה ציון 100 כאשר שינוי חיובי באחוזים של כל אחד מהאינדיקטורים מסמל שיפור ברווחה באותו אינדיקטור, בעוד שינוי שלילי מעיד על החמרה. במקביל למערכת יצרו סקר רווחה המודד את הרווחה הסובייקטיבית של התושבים. האינדקס בוצע בפועל פעמיים ומציג מגמות לאורך מספר שנים, הוא פונה אל הרשויות והתושבים, ומציג אינדיקטורים הבוחנים את התנהלות הממשל והתושבים.

Santos, L., & Martins, I. (2007). Monitoring urban quality of life: The Porto experience. *Social Indicators Research*, 80(2), 411-425

<https://uwaterloo.ca/canadian-index-wellbeing/>

### The sustainable cities index

אינדקס המדרג את 20 הערים הבריטיות הגדולות על פי תוצאותיהן ב- 13 מדדים ב-3 תחומי מדידה. המטרה לציין לשבח ערים עם הישגים, לעורר תחרות "בריאה" וליצור דיון אצל הציבור אל מול מקבלי ההחלטות. המדדים נבחרו על מנת להציג את הערים באופן מאוזן תוך שימוש בנתונים זמינים אשר ניתנים להשוואה. שיטת הדירוג נעשית על ידי דירוג יחסי של הערים (לא על ידי השוואה לערכים אבסולוטיים).

<http://www.forumforthefuture.org/project/sustainable-cities-index/overview>

### Guelph Community Wellbeing Initiative

יזמה של העיר Guelph בקנדה הכוללת תכנית לרווחה המבוססת על האינדקס הקנדי לרווחה. מטרת הפרויקט לספק לכל תושב את איכות החיים האפשרית המקסימלית. היוזמה מגדירה את החזון העתידי ומפתחת תכנית פעולה להשגת המטרות שקבעה הקהילה המקומית. מערכת המדדים כוללת את שמונת תחומי המדידה מהאינדקס הקנדי כאשר בכל אחד מהתחומים נבחרו האינדיקטורים הרלוונטיים לרמה העירונית ועבור העיר עצמה על פי קריטריונים כגון נגישות למידע. המערכת כוללת 26 אינדיקטורים, 19 מתוכם מתוך האינדקס. כחלק מהפרויקט נערך בעיר סקר שבחן את הרווחה הסובייקטיבית של התושבים. המערכת נמדדה לראשונה ב-2013, אך בניגוד לאינדקס הקנדי מדובר במערכת מדדים ולא באינדקס עם ערך מספרי. קהל היעד הוא הרשות והתושבים, כאשר האינדיקטורים מתמקדים בבחינת העיר כולה.

<http://guelphwellbeing.ca/>

<https://uwaterloo.ca/canadian-index-wellbeing/community-users/city-guelph>

### SHANE & GRAEDEL: Urban Environmental Sustainability Metrics: A Provisional Set

מאמר אקדמאי בו יצרו החוקרים מדד להערכת קיימות סביבתית עירונית. מטרת המדד לסייע לעיר בקביעת המטרות העירונית וביצרת תכנית מקיפה לסביבת מגורים איכותית. משתמשים בעשרה מדדים בעשרה תחומי מדידה, לכל מדד ניתן ערך מספרי ודירוג של

התוצאה ל - גבוה, בינוני או נמוך (על ידי השוואה לערכים אבסולוטיים). מציגים את התוצאות בעזרת פירמידה שמאפשרת הצגת מגמות בעיר לאורך זמן או השוואה בין ערים<sup>13</sup>.

### Siemens green city index

האינדקס של חברת סימנס מדרג 120 ערים מכל רחבי העולם על פי תוצאותיהן ב- 30 מדדים סביבתיים ב- 9 תחומי מדידה. כמחצית מהמדדים כמותיים וכמחציתם איכותיים. תתכן שונות במדדים בין ערים בהתאם לזמינות הנתונים. תוצאות המדידה עבור ערי אירופה וארה"ב מוצגות באינדקס מספרי. ערי אפריקה, דרום אמריקה ואסיה מדורגות בדירוג איכותני הכולל 5 מדרגות. המדד הורכב על ידי ה- (EIU) Economist Intelligence Unit.

<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>

### מדד המא"ה

מדד איכות החיים הקהילתיים של החברה למתנ"סים. המדד מגדיר את איכות החיים הקהילתיים ביישובים, מאפשר למקבלי ההחלטות לבחון את התקדמות העיר לאורך זמן וכן משמש להשוואה בין ערים. כולל מדדים ב- 3 תחומים: מרחב ציבורי, הון קהילתי והשפעה קהילתית. המדדים מתמקדים בבחינת העיר כולה, כאשר כל מדד כולל הערכת 3 מרכיבים - תשתיות, פעולות ותוצאות וכולל מתן ציון לכל מדד על פי יעד שנקבע. המדד משמש ככלי לרשות ולארגון וכולל אינדיקטורים אובייקטיביים וסובייקטיביים.

### The QUARS

אינדקס אזורי הבוחן את מידת הפיתוח של אזורי איטליה השונים. האינדקס כולל 41 מדדים ב- 7 תחומי מדידה, שנבחרו בתהליך התייעצות על ידי רשת של ארגוני החברה האזרחית אשר יצרו את המדד. באינדקס לכל אחד מהמדדים משקל זהה. שיטת העבודה כללה סטנדרטיזציה לפיה הממוצע של כלל האזורים מקבל ערך. תוצאה חיובית לאזור מסוים מעידה על תוצאה מעל הממוצע ושליילית מתחת לממוצע. המדד מציג תוצאות לכל תחום ועבור כלל התחומים יחד.

<http://www.sbilanciamoci.org/about-us/>

### Sustainability index for Taipei

<sup>13</sup> Shane, A. M., & Graedel, T. E. (2002). Urban Environmental Sustainability Metrics: A Provisional Set. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(5), 643-663.

מאמר אקדמאי בו יצרו החוקרים אינדקס להערכת מידת הקיימות העירונית לאורך זמן. האינדקס כולל 51 מדדים בארבעה תחומי מדידה אשר נבדקו לאורך עשור. קביעת המדדים נעשתה על ידי שימוש בתכניות העיר לקיימות וכן על סדנאות עם אנשי הרשות ודיונים עם אנשי אקדמיה. גם באינדקס זה שיטת העבודה כללה סטנדרטיזציה לפיה הממוצע של כלל השנים מקבל ערך. תוצאה חיובית עבור שנה מסוימת מעידה על תוצאה מעל הממוצע ושליטת מתחת לממוצע. גם כאן המדד מציג תוצאות לכל תחום ועבור כלל התחומים יחד.

### Edmonton GPI report

ד"ח שהוזמן על ידי הרשות ועושה שימוש בכלי מד הקידמה האמין (GPI). הדו"ח בוחן את הקשר בין הצמיחה הכלכלית (כפי שנמדדת על ידי התמ"ג) לבין 47 מדדים ב-3 תחומי מדידה: חברה כלכלה סביבה לאורך זמן. באינדקס כל אחד מהמדדים מקבל משקל זהה והתוצאה בכל אחד מהמדדים מבוטאת בערך מספרי (שאינו כספיים) בין 0 ל-100 שהינו הציון המקסימלי. שיטת עבודה זו מאפשרת נורמליזציה של הנתונים לתוצאות ברות השוואה כמו גם הצגה של כלל המדדים בגרף יחיד. עשו שימוש בנתונים ברמה הלאומית או האזורית כאשר נתונים ברמה המקומית לא היו זמינים<sup>14</sup>.

### OECD Better Life Index

האינדקס בא לתת מענה למדידת רווחה ברמה הלאומית ב-34 המדינות החברות הארגון. האינדקס כולל 11 תחומי מדידה אותם זיהה הארגון כחיוניים לרווחה האנושית. כל תחום מדידה כולל עד ארבעה אינדיקטורים, כאשר עבור כל אינדיקטור ניתן לראות השוואה בין נשים וגברים כמו גם כיצד מצב חברתי-כלכלי שונה ישפיע על התוצאה. ביצירת האינדקס לכל תחום מדידה ניתן משקל שווה, כאשר בכל תחום מדידה נעשה ממוצע משוקלל של האינדיקטורים המרכיבים אותו כאשר גם כאן לכל אחד מהם ניתן משקל שווה. האינדקס לא כולל דירוג המדינות ומאפשר למשתמש ליצור דירוג עצמאי תוך כדי מתן משקולות שונות לכל אחד מהתחומים. הפרויקט שואף להביא לעלייה במעורבות הציבור בדיון על מדידת איכות החיים בתהליכי עיצוב המדיניות.

<http://www.oecdbetterlifeindex.org/>

### ISH - Index of Social Health for French Regions

<sup>14</sup> Anielski, M., & Johannessen, H. (2009). *The Edmonton 2008 Genuine Progress Indicator Report*.  
Edmonton: Anielski Management Inc

אינדקס אזורי בצרפת הבוחן את מצב החברה. האינדקס מבוסס על מדד אי-שוויון קודם ומשמש להערכת מרכיבים בבריאות החברה. האינדקס כולל 14 מדדים תוצר של דיונים בקבוצות עבודה שכללו אנשי רשויות, אקדמאים וארגונים חברתיים. ליצירת האינדקס עשו שימוש בסטנדרטיזציה על ידי ממוצע, האינדקס נע בין הערכים 0-100 כאשר ערך גבוה יותר מצביע ביצועים טובים יותר. האינדקס כולל דירוג האזורים. השלב הבא כולל הוספה של מרכיב כלכלי: ה- GDI: Gross disposable income לאינדקס על מנת לתרום לחלוקה טובה יותר של מימון ממשלתי/אזורי (האיחוד האירופאי במקרה זה)<sup>15</sup>.

### The State of the City of Amsterdam

דו"ח עירוני על מצב העיר המתמקד בהשתתפות של קבוצות אוכלוסייה בחברה העירונית. בודקים אילו קבוצות משגשגות ואילו נותרות מאחור כאשר המידע משמש בסיס לקביעת המדיניות בעיר. הנתונים בדו"ח נאספים משלושה מקורות שהמרכזי שבהם הוא סקר בו התושבים נשאלים על תחומים שונים בחיי היומיום כמו גם על איכות החיים בשכונה. הסקר מבוסס על מדד לאומי הולנדי לאיכות חיים, ה-"Life Situation Index", האינדקס מציג את מצבן של קבוצות אוכלוסייה בחברה ב- 5 תחומים. הדו"ח העירוני מציג את התוצאות על פי קבוצות שונות באוכלוסייה כמו גם על פי חלוקה גיאוגרפית של סוגי שכונות.

<http://www.os.amsterdam.nl/english#/>

<sup>15</sup> Jany-Catrice, F., & Marlier, G. (2013). Regional Indicators of Well-Being: The Case of France. Community Quality-of-Life Indicators, 4, 19-44.