

הערכת מצב הסביבה בחברה הערבית

פרופ' אופירה אילון
ד"ר אורנה רביב
אורלי נתן
ד"ר נוהאד עלי

מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית



סביבה | 02/25





הערכת מצב הסביבה בחברה הערבית

פרופ' אופירה אילון, ד"ר אורנה רביב, אורלי נתן, ד"ר נוהאד עלי

פברואר 2025

תקציר

מצב הסביבה בחברה הערבית משתפר בשנים האחרונות, בפרט עקב השפעות חקיקה ותקציבים ממשלתיים, ובראשן פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים ותוכניות החומש לצמצום פערים בחברה הערבית, אך גם הודות למעורבות של עמותות ורשויות מקומיות, שמניעות ומיישמות את השינוי.

מטרת הסקירה של מצב הסביבה ברשויות הערביות היא לזהות סיפורי הצלחה, אתגרים מרכזיים והזדמנויות לשינוי במצב הסביבה בחברה הערבית, ובפרט בתחום פיתוח בר קיימא ותשתיות סביבתיות.

המיקוד בסקירה הוא במאפיינים של החברה הערבית, הכוללים חוזקות – וביניהן סיפורי הצלחה והזדמנויות לשינוי, לצד אתגרים – וביניהם חסמים, חולשות וסיכונים.

החוזקות הן מנוף שניתן ליישם בכל תחום, ובפרט באמצעות התוכניות הממשלתיות לקידום החברה הערבית בתחומי הסביבה. הן כוללות את המעורבות הקהילתית של נשים ושילובן בתעסוקה וכן את הקמת הארגונים הסביבתיים, מוסדות המחקר, היחידות הסביבתיות ואיגודי הערים לסביבה. גופים ומסגרות אלה הפיקו תוכניות עדכניות שניתן ליישם במסגרת המטרות שפורטו בתוכנית החומש 550.

האתגרים נוגעים בין היתר להשפעה של רמה סוציו-אקונומית נמוכה, של האזרח ושל הרשות, על תחום הסביבה. קיימים פערים בין החברה הערבית ליהודית וקיימת תרבות ניהול שונה. כמו כן קיימת השפעה של פשיעה גוברת, קיצוץ בתקציבי תוכנית 550 – שמהווה מנוע עיקרי לפיתוח, השלכות מלחמת אוקטובר 23, ואתגרים סביבתיים ברמה העולמית והלאומית, שהשפעתם גדולה יותר על אוכלוסיות המיעוטים.

האתגרים המרכזיים שזוהו כוללים –

- חסר ידע וליווי טכנולוגי-כלכלי לשם השקעה במתקנים, תשתיות ומנגנוני ניהול ברשויות
- חסר תקציב – תקצוב ממשלתי הוא הכרחי להצלחה, עיכוב או ביטול תקציבים מסכל כל יוזמה ליישום
- חסמים עיקריים בקידום יזמות ערבית הם בחינוך מגיל צעיר ובהיעדר מוסדות כלכליים ותעשייה
- כוח האדם ברשויות המקומיות הוא מצומצם, דבר המקשה על היכולת לקדם פרויקטים חדשים
- קיים חוסר אמון הדדי בין משרדי הממשלה וישובים ערבים, שפוגע בקבלת תמיכה של ידע ומימון
- חסר צוות מקצועי שיבחן את הכלים האפשריים לקידום חקלאות בישובים ערבים, כפריים ועירוניים
- חסרה אכיפה בשטחים פתוחים לגבי השלכת פסולת ושפכים שפוגעת בתושבי האזור
- חסרה אכיפה לצמצום מעורבות של גורמים פליליים בתהליכים לפיתוח הרשויות הערביות
- חסר ניטור של מצב הסביבה בחברה הערבית לאורך זמן באמצעות איסוף נתונים ובדיקת מצב יישום התוכניות לפיתוח כאמצעי לקבלת החלטות מושכלות.

הסיכונים הם בעיקר עקב שינוי האקלים והשפעתם בעיקר על אוכלוסיות מעוטות יכולת, שייתכן וייפגעו במתקני אנרגיה, בחקלאות ובמיזמי תיירות שמהווים מקור הכנסה לתושבים.

קיימים סיפורי הצלחה מעטים שמהווים מנוע ודוגמא לתהליכי שינוי רצויים. דוגמאות אלה מסמלות את ההתחלה של השינוי הנדרש בישובים הערבים. ובפרט, בתחום האנרגיה – ההצלחה של ג'לג'וליה בסקירת האפשרויות להתקנת מערכות סולאריות והתייעלות אנרגטית באמצעות שיתוף פעולה עם החברה הכלכלית האזורית וחברת אנרגיה מקומית; בתחום החקלאות – שיתוף הפעולה עם מוסדות מחקר בוואדי-עתיר שבנגב שמסייע בפיתוח פתרונות המתאימים לחברה המקומית; ובתחום התיירות – שגשוג מיזמי התיירות בנצרת שמאוגדים ונתמכים על ידי הרשויות המקומיות לאחר שהוקמו כחלק ממיזם של משרד התיירות לפני כשני עשורים.

סיפורי ההצלחה שמהווים דוגמא להצלחות נוספות ואפשרויות בעתיד מתבססים בין היתר על החוזקות הבאות -

- שיתופי פעולה שהם המפתח להצלחה – שת"פ עם משרדי הממשלה, ברשויות אזוריות, איגודי ערים, מגזר פרטי ועסקי ועוד
- קיום של שיח וגיבוש הסכמות משותפות בין הרגולטור לרשויות באמצעות פיתוח מודל לניהול משאבי הקרקע ובפרט הקרקעות הפרטיות, שמהוות חסם לפיתוח הכלכלי-סביבתי בהן
- מיזמים לפיתוח כוח אדם מקצועי וניהולי בתחום הסביבה בחברה הערבית - כוח אדם כזה קיים כבר בחלק מהרשויות המקומיות, בחברות הכלכליות, בתאגידים ובעסקים המקומיים והוא יכול לקדם את הנושא בכל רבדיו
- הוקמו תאגידי אנרגיה ותשתיות לניהול השינוי בתחום באמצעות חברה כלכלית, כך שכולם ביחד מהווים כוח אדם מקצועי שמוכיל פיתוח יעיל ומושכל
- הוקמו מרכזי מחקר, שהם המנוע ליוזמות מבוססות נתונים שמותאמות למאפיינים של כל רשות ואזור
- החל איסוף ידע לגבי השפעות שינוי האקלים על תשתיות ויוזמות לפיתוח כלכלי – מידע זה הוא קריטי להצלחת כל יוזמה ויוזמה כחלק מהפיתוח הכלכלי-סביבתי

תוכן העניינים

2	תקציר
5	מבוא
6	1. פיתוח כלכלי-סביבתי בר קיימא
6	1.1. אנרגיה נקיה
7	1.1.1. אנרגיה סולארית על מבני ציבור
10	1.1.2. אנרגיה סולארית על בתי תושבים
14	1.1.3. התייעלות אנרגטית
18	1.2. חקלאות
23	1.3. תיירות
23	1.3.1. מיזמי תיירות מקומית
26	1.3.2. מיזמי תיירות אזורית
33	2. תשתיות ושירותים סביבתיים
34	2.1. מים וביוב
38	2.2. פסולת וכלכלה מעגלית
42	2.3. תחבורה
62	נספח 1 – טבלת יישום אנרגיה מתחדשת
66	נספח 2 - תאגידי המים בישובים הערביים

מבוא

האוכלוסייה הערבית מהווה כ-21% מתושבי ישראל והיא שוכנת בחמישה מוקדים עיקריים - הצפון, המשולש, הנגב, הערים המעורבות (עכו, חיפה, יפו, רמלה, לוד ומעלות-תרשיחא) ובישובים שרוב האוכלוסייה בהם הוא יהודי. האוכלוסייה הערבית באזור הצפון ובערים המעורבות היא הטרוגנית (מוסלמים, נוצרים, דרוזים), ואילו האוכלוסייה הערבית באזור המשולש ובנגב היא מוסלמית הומוגנית. כמחצית (49.3%) מהאזרחים הערבים מתגוררים במועצות מקומיות, ברובן ערביות, 41% מהאזרחים הערבים מתגוררים ביישובים עירוניים, 5.5% מהאזרחים הערבים מתגוררים ב-47 יישובים כפריים קטנים המשולבים במועצות אזוריות, והיתר (4.2%) מתגוררים ביישובים חסרי מעמד מוניציפלי הידועים בכינוי "כפרים לא מוכרים", מרביתם בנגב [1].

מטרת הסקירה של מצב הסביבה ברשויות הערביות היא לזהות מנופים לשינוי והזדמנויות לשיפור מצב הסביבה בחברה הערבית - אתגרים מרכזיים וסיפורי הצלחה בתחום פיתוח בר קיימא ותשתיות סביבתיות. הפיתוח הכלכלי סביבתי חשוב במיוחד לחברה הערבית בשל מצבם הירוד של היישובים הערביים בכל התחומים שבהם נדרש פיתוח בהתאם לגידול האוכלוסייה, ובשל מצבם הסוציאקונומי הנמוך של התושבים. לכן שיפור באיכות החיים על ידי פיתוח בר קיימא של תשתיות סביבתיות יחד עם השקעות בתחומי החינוך והחברה יקדמו את היישובים ואת תושביהם לעצמאות כלכלית.

ואכן, מצב הסביבה בחברה הערבית השתפר בשנים האחרונות, כפרט עקב השפעות חקיקה ותקציבים ממשלתיים, ובראשן פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים ותוכניות החומש לצמצום פערים בחברה הערבית [2, 3], אך גם הודות למעורבות של עמותות ורשויות מקומיות ואזוריות, שמניעות ומיישמות את השינוי.

קיימים יחסי תלות הדדיים בין מצבה הסוציו-אקונומי והניהולי של הרשות המקומית אזורית ויכולתה לקדם פיתוח בר-קיימא ובין יכולתו של התושב לצמוח, כחלק מפיתוח כלכלי-סביבתי. לכן הרשימה להלן משלבת אתגרים בתחום הפיתוח הכלכלי-סביבתי הן של הרשות והן של האזרח. מסמך זה עוסק בעיקר ביישובי החברה הערבית בישראל בצפון, במשולש ובנגב. להכנת מסמך זה נאספו מסמכים מהחברה הערבית או שנכתבו בשנים 2020 ואילך. המסמך נסמך גם על מידע משנים קודמות ומדוגמאות ביישובים אחרים בישראל.

קיימת חפיפה ותלות בין הגורמים והאמצעים לפתרון של האתגרים השונים. אופי האתגרים משתנה בכל אזור ולאורך השנים. כך לדוגמא, המסמכים שנאספו מהגליל המערבי התמקדו בשיתופי הפעולה בין משרדי הממשלה ובין הרשויות הערביות, ליישום פתרונות סביבה, לשילוב מאמצים בין מגזר פרטי וציבורי וקידום חקיקה בתחום הפסולת, להיערכות לשינויי אקלים והרחבת היישום של מתקני אנרגיה מתחדשת [4]. ביישובי המשולש, המסמכים התמקדו במחקר ובהיערכות לשינויי אקלים [5]. בהשוואה לכך, בדרום המיקוד הוא במתקני אנרגיה מתחדשת ובהפחתת זיהום אוויר משימוש בגנרטורים, באספקת מים וטיהור שפכים, במחקר ובהיערכות לשינויי אקלים [6, 7].

מנופי השינוי, האתגרים וההזדמנויות לשיפור מצב הסביבה שיפורטו להלן מתמקדים בתחום פיתוח כלכלי-סביבתי בר קיימא - אנרגיה נקיה, חקלאות ותיירות, וכן בתשתיות - מים וביוב, תחבורה, פסולת וכלכלה מעגלית. נושאים אלה קריטיים לשמירה על איכות החיים והסביבה וכמנוף לפיתוח בר קיימא בכלל, וביישובים הערבים, בפרט.

1. פיתוח כלכלי-סביבתי בר קיימא

פיתוח בר קיימא משמעותו שמירה על משאבי הטבע ועל סביבה בריאה על מנת שהחברה תמשיך להתפתח בטווח הארוך. פיתוח בר קיימא תלוי בחוסן כלכלי, ובפיתוח של הפרט כחלק מהחברה. לכן משולבות מטרות כלכליות עם מטרות סביבתיות ועם חשיבות החוסן של הפרט והחברה. יצירת איזון בין מטרות כלכליות עם יעדים ומטרות חברתיות וסביבתיות תבטיח קיום כלכלה תומכת קהילה בסביבה בריאה [8]. מטרות **הכרחיות** ליצירת עתיד חברתי-כלכלי בר קיימא בעולם כוללות אספקת מזון, מים ואנרגיה נקיים, הקמת תעשייה ומסגרות תעסוקה בשוויון מגדרי, וכן שמירה על משאבי הטבע והמערכות האקולוגיות ביבשה ובים, תוך התחשבות בהשפעות המתגברות עקב שינויי אקלים [9].

לפיכך, הפרק הראשון במסמך זה מתמקד בשלושה מנועים מרכזיים לחיזוק הכלכלי-סביבתי של הרשות והאזרח, באמצעות פיתוח בר-קיימא בתחומים של **אנרגיה, חקלאות ותיירות**. אספקה של מקורות **אנרגיה** ומזון מקומיים תחזק את הרשות והתושב ותבסס בטחון אנרגטי ובטחון מזון מקומיים ואזריים. כמו כן, מערכות להפקת חשמל סולארי על בתי תושבים, **חקלאות** מדייקת שמתאימה לצרכי החברה הערבית ו**תיירות** שמחזקת את המורשת הערבית יהוו מנוף כלכלי ויספקו מקומות תעסוקה לתושבי המקום.

רשויות ערביות הן בעלות שיעור גבוה של תושבים מעוטי יכולת וסובלות מהכנסה נמוכה בשל מחסור בשטחי מסחר ותעשייה (המספקים לרשויות הכנסות גבוהות מארנונה), ולכן תמיכה ממשלתית ומימון חיצוני הם משאבים קריטיים להובלת שינוי [10, 11]. המימון מאפשר ידע, הנעת תהליכים ושיתופי פעולה שסייעו לתושב ולרשות לבנות סביבה שתאפשר עצמאות כלכלית וניהול מקומי לצורכי התושבים.

כך לדוגמא - ממוצע הגביה לאזרח בערים הערביות הינו 894 ש"ח לעומת 3724 ש"ח בערים היהודיות; ממוצע הגביה על מגורים בערים הערביות הינו 46% לעומת 76% בערים היהודיות; ממוצע גודל השטח של הבניינים הלא מיועדים למגורים שנכפה עליהם ארנונה בערים הערביות הינו 34.4% לעומת 61% בערים היהודיות; ממוצע הכנסות הארנונה מהבניינים הלא מיועדים למגורים בערים הערביות הינו 19% לעומת 43% בערים היהודיות [12].

תנופת השינוי בסביבה בחברה הערבית החלה בשנת 2021 עם מימון תוכנית החומש השנייה [13], שהמשיכה את תוכנית החומש הראשונה בהחלטה 922 לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2020-2016 [3]. תנופה זו הואטה לאחרונה עם ההצטרפות על קיצוץ בתקציב המדינה, בעיקר עקב מלחמת אוקטובר 2023 [14]. לפיכך, קיים חשש לפגיעה בפיתוח כלכלי-סביבתי בר קיימא [15].

1.1. אנרגיה נקיה

אנרגיה נקיה וחשמל ממקור מתחדש, כדוגמת השמש, הם משאב קריטי במשקי הבית, בתעשייה ובחקלאות, באספקת המים ובתשתיות עירוניות. בחברה הערבית קיימים ישובים שאין בהם בטחון אנרגטי המבוסס על אספקה סדירה של חשמל לכל בית. תשתיות החשמל ברוב הישובים הן באיכות ירודה, קיימת שריפה של נפט ופחם לצרכי חימום, שפולטים גזים ומזהמים לאוויר, וכן קיים זיהום קרקע, מים ואוויר מתחנות דלק ומשימוש נרחב בעץ, סולר או נפט כמקור אנרגיה לחימום.

כך לדוגמא, קיימות עדיין שכונות ביישובים ערביים שלא מחוברות לחשמל, בחלקן החיבור נעשה באופן "פיראטי" ונתמך בגרטורים כמקור חשמל, באופן שמסכן את חיי התושבים. מלבד היישובים הבדואים בנגב, שנחשבים כ"לא מוכרים" מבחינת תכנון ממשלתי, גם בצפון, אחרי הקפאה של שנים, נחתמו באוגוסט 2024 צווים לחיבור לחשמל של כמה שכונות במועצה המקומית הדרוזית יאנוח-ג'ת שבגליל [16].

לגבי היישובים הבדואים בנגב - מחקר עדכני מגלה שעבורם אספקת חשמל ממתקנים מקומיים, בעיקר סולאריים ואגירה המחוברים במיקרו-גריד, יהוו פתרון יעיל יותר וכדאי מבחינה כלכלית בהשוואה לחיבור לרשת: המחקר בחן היתכנות של אספקת חשמל לישובים כפריים בנגב, במתכונת מיקרו-גריד, במקביל או במקום חיבור לרשת החשמל. נבדקו ארבעה מקרים מייצגים של כפרים בדואים מבחינת תנאי האקלים, פריסה גאוגרפית, נגישות לתשתיות וגורמי-השפעה נוספים. נבחנה הכדאיות הכוללת של מתקנים סולאריים בשילוב אגירה, לעומת האלטרנטיבה של חיבור לרשת החשמל הארצית (עבור רוב הכפרים הבדואים אלטרנטיבה זו לא תהיה קיימת בשנים הקרובות). [17].

ישראל נמצאת בתהליך מעבר ממשק אנרגיה ריכוזי המבוסס על פחם וגז, למשק מבוזר המבוסס על חשמל סולארי (משמש) ואגירה. משרד האנרגיה מקדם ייצור חשמל סולארי ואגירת חשמל ברשויות, במבני ציבור ובבתים פרטיים ומשותפים, לצד עידוד להתייעלות אנרגטית, באמצעות חקיקה ותמיכה [18].

לאחרונה, וכחלק מתקנות הבניה הירוקה, אישרה המועצה הארצית לתכנון ולבנייה תקנות שקודמו על ידי מנהל התכנון, שיחייבו כל בניין חדש שאינו למגורים וכל בית מגורים צמוד קרקע בהתקנת מערכות סולאריות לייצור אנרגיה מתחדשת. לפיכך, הצפי הוא שקצב ההתקנות יגדל בקרוב [19].

1.1.1. אנרגיה סולארית על מבני ציבור

לייצור של אנרגיה סולארית על מבני ציבור ברשות המקומית יש יתרונות רבים לרשות ולתושביה. הייצור המקומי מייצר לרשויות מקור הכנסה נוסף, שלא עמד לרשותן עד כה ומאפשר יצירת מקומות עבודה מקומיים של התקנה ואחזקה, עבודות בנייה ושיווק של מערכות סולאריות.

כך לדוגמא, בבקעת בית נטופה, פוטנציאל ההכנסות של רשות מקומית ערבית ממערכות סולאריות יכול להסתכם במיליוני שקלים בשנה. מדובר בפוטנציאל הייצור על גגות של מבנים ברשויות, למעט גגות בתי המגורים, ובכלל זה מוסדות ציבור וכן מבני מסחר ותעשייה עם גגות מתאימים, שהתקנת מערכות סולאריות עליהם יכולה ליצור הכנסה נוספת לעסקים, במידה שהם בעלי הגג, ולשפר את הרווחה הכלכלית במקום. בנוסף, ניתן לקרות גם שטחים ציבוריים פתוחים (שצ"פים) בשילוב של פאנלים סולאריים, בהנחה כי מודל כזה יכול לממן פרויקטים של הצללה במרחב הציבורי גם בהיעדר תקציב ייעודי לנושא [20].

מצב קיים

ייצור ואגירת אנרגיה במבני ציבור תקדם עצמאות וחוסן באנרגיה וחשובה בעתות חירום להבטחת רציפות תפקודית של מתקנים חיוניים ברשויות המקומיות ולביזור ייצור האנרגיה במשק החשמל בישראל.

חקיקה ורגולציה - תקציבים - החלטות ממשלה - תוכניות

משרד האנרגיה רואה ברשויות המקומיות שותפות מלאות בהשגת היעדים הלאומיים של המדינה בתחום האנרגיה המתחדשת, הפחתת הפליטות והתייעלות בצריכת האנרגיה. המשרד תומך כספית ברשויות באמצעות:

- תוכנית "המאיץ" הכוללת צעדים להתייעלות באנרגיה, עידוד תחבורה חשמלית וייצור אנרגיה מתחדשת בנכסי הרשות - מבני ציבור, תאורת רחובות וכדומה [21].
- התוכנית הלאומית להתייעלות באנרגיה כוללת צמצום צריכת החשמל והשימוש בדלק בתהליכי הקירור והחימום בתעשייה, במבנים וברשויות, ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת, וצמצום היקף השימוש בדלק בנסועה - בין היתר באמצעות מעבר לשימוש במשאיות אשפה חשמליות ובעידוד תחבורה חשמלית וציבורית [22].
- תוכנית להקמת תאגידי אנרגיה בערים קודמה על ידי משרד האנרגיה והתשתיות ומשרד הפנים שינהלו ביחד עם חברות אנרגיה הקמה ותחזוקה של פאנלים סולאריים והפקת חשמל נקי לשימוש בערים [23].

היבטים מוסדיים

כדי להתחיל ביישום התוכנית הנ"ל והתקנת מערכות סולאריות, הרשות מפרסמת מכרז פומבי לתכנון ביצוע - אספקה, התקנה ואחזקת מערכות סולאריות לייצור חשמל על מבני ציבור ברחבי המועצה המקומית. כפי שנעשה לדוגמה בכפר-יאסיף ובג'לג'וליה [24, 25]. שיתוף הפעולה עם חברה בעלת ידע וניסיון מניעה יישום שמתאים לרשות ולרווחת תושביה.

היקף היישום

התקנת פאנלים סולאריים על מבני ציבור בחברה הערבית קיימת בפרט באזור הצפון. מדד רשויות מקומיות לאנרגיה מתחדשת בדו-שימוש, של משרד האנרגיה, מציג את פוטנציאל הייצור הסולארי בשטחי הרשויות המקומיות בישראל בגגות מבנים קיימים, ואת אחוז המימוש שלו בכל רשות מקומית בשנת 2022 [26]. שיעור ההתקנה, על פי המדד, מסכם את המצב על כל סוגי המבנים - ציבורי ופרטי, בכל המגזרים - ציבורי, תעשייתי ומסחרי.

עם זאת, רוב המערכות שהותקנו עד שנת 2022 בחברה הערבית היו על מבנים ציבוריים, ואליהן מתייחס המדד שיפורט להלן.

על פי המדד, סך שיעור התקנת מערכות סולאריות בישובים הערביים הוא בעיקר על גגות מבני הציבור ובפריסה גיאוגרפית בהשוואה לפוטנציאל הקיים (טבלה עם פירוט מלא של כל הישובים הערבים נוספה בנספח):

• בצפון

הרשות המקומית ג'וליס מימשה 33% מהאפשרויות להתקנת חשמל סולארי עם ייצור ממוצע של 0.6 קילו-ואט לתושב, ונחשבת למתקדמת ביותר בתחום מבין הרשויות הערביות. בישוב גוש-חלב מומשו 19% מהאפשרויות עם הספק ייצור של 0.3 קילו-ואט לתושב. כמו כן בג'ת-יאנוח ובאכסאל מימשו 13%, בחורפיש, בירקא ובדליית-אל כרמל-12%. וקיימים ישובים רבים נוספים שמימשו פחות מ-10% מההספק האפשרי.

• במרכז

בכפר קאסם מומשו 16% מההספק האפשרי ובג'לג'וליה 13%. כמו כן קיימים ישובים מעטים נוספים שמימשו פחות מ-10% מההספק האפשרי.

• בדרום

יישובים מעטים מימשו פחות מ-10%, והמתקדמים שבהם רהט וחורה עם 4% וערערה עם 3%. נכון לשנת 2024 קיימים פרויקטים גם ביישובים הלא מוכרים ופיילוט באום בטין ובתל שבע.

אתגרים מרכזיים

החסמים מרכזיים בהתקנת פאנלים סולאריים על מבני ציבור בחברה הערבית [20]

1. **המחסור בידע ובליויי טכנולוגי-כלכלי לשם השקעה במתקנים** – חסר ידע לגבי תהליכי היישום ולגבי גגות פנויים להתקנת סולארי, הן בקהילה והן ברשויות. כך לדוגמא – קיים קושי במימוש מודל המימון וההשכרה, קושי במימון סקרי גגות ובתוכניות לתחזוקה. במקומות בהם קיים הידע, קיימות מגבלות רגולציה, בעיקר בישובים לא מוסדרים [27].
2. **מחסור בכוח אדם מיומן** – מטה הובלת הפרויקט בישובים הוא מצומצם בכוח אדם, בפרט ברשויות קטנות, דבר המקשה על היכולת לקדם פרויקטים שאינם חלק מהעבודה השוטפת.
3. **מרחק ופיזור גיאוגרפי של ישובים קטנים** – מביא לחוסן נמוך של הרשות המקומית, מחסור ברישות וחיבור בקווים לרשתות החשמל והתקשורת, ומחסור בידע שכבר קיים בתחום.
4. **חוסר אמון הדדי שקיים בין משרדי הממשלה וישובים ערבים** – גורם לכך שישנן רשויות ערביות שלא מגישות בקשות בקולות קוראים ולא זוכות לתמיכה של ידע ומימון [28].

מנופי שינוי והצלחות

סיפורי ההצלחה והחלטות המדיניות שהתקבלו עד כה מהווים מנוע אפשרי להמשך השינוי. הם מהווים הוכחת היתכנות ותועלת, ומסמנים את האמצעים האפשריים לקבלת סיוע טכנולוגי ותמיכה במימון. כך לדוגמא

- שיתופי פעולה כבסיס לידע וללמידה מהירה של התחום
השתייכות של יישובים לאשכולות יישובים- מחזקת שיתופי פעולה ולמידה משותפת, כפי שקרה בשת"פ של החברה הכלכלית ברהט עם יישובים אחרים באשכול נגב מערבי וכן מיזמים של המועצה האזורית דרום-שרון שכללו את ג'לג'וליה [20, 29, 30].
ההצלחה של יוזמות קיימות מהווה דוגמא לכך שניתן ליישם חשמל סולארי ביישובים ערבים מחד גיסא, ומאידך גיסא שיש תועלות נלוות ואופן פעולה מומלץ לרשויות נוספות שרוצות ליישם זאת גם אצלן.
היישובים שהיו חלוצים ביישום, פעלו בשיתופי פעולה שונים - כחלק ממחקר יישומי [20], בשיתוף פעולה אזורי [29], בעבודה עם יזם אנרגיה [27] או בהובלה של חברה כלכלית [31].
הבנת התועלת וההכנסות ממתקנים סולאריים מניעה את המשך השינוי. ההכנסות מהמתקנים הסולאריים מאפשרות צמצום פערים חברתיים ועידוד השקעה נוספת במתקנים סולאריים ובהתייעלות אנרגטית וסביבתית [32].
- מקור מימון זמין המקל על התנעת תהליכים
תמיכת משרד האנרגיה מהווה מקור מימון זמין ומנוף ליישום בכך שהיא מסייעת במימון התקנת פאנלים סולאריים על מבני ציבור וחינוך במספר רשויות וכן בפזורה הבדואית בנגב [21, 33]. סיוע

זה מקל על התנעת התהליך הן מבחינה כלכלית והן מבחינת ייעוץ וליווי טכנולוגי – שני גורמים שמהווים אתגר מרכזי כיום בחברה הערבית.

- הקמת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות כמנוף לקבלת סיוע מקצועי מאפשרת לרשות לקבל סיוע מקצועי בידע טכנולוגי ורגולטיבי ובהשגת מימון במגוון פרויקטים למתקנים סולאריים והתייעלות אנרגטית. השילוב המומלץ הוא בשיתוף פעולה של הרשות עם תאגיד אנרגיה וחברה כלכלית מקומית להסרת חסמים וקידום השינוי המתאים לרשות [34]. שיתוף פעולה של הרשות עם חברות אנרגיה להקמת פאנלים סולאריים הייתה לדוגמה בהסכם שנחתם למתקן שיקום על קרקעות השייכות לקהילה הבדווית בנגב [27, 36, 35]. שיתופי פעולה אלה הם דוגמה חלוצית ומאפשרים ללמוד מהתהליך ומתוצאותיו ולסייע לפרויקטים נוספים במידע לגבי תהליכי המימון ובידע טכנולוגי שחסר כדי לקדם את התחום ברשויות הערביות.

1.1.2. אנרגיה סולארית על בתי תושבים

התקנת מערכות סולאריות על גגות של בתי תושבים ועסקים מקומיים בישובים ערבים הופכת אותם ליצרנים, ומהווה מקור הכנסה קבועה עבורם. הרשות בתורה מרוויחה מהשגשוג הכלכלי של התושבים והעסקים שבתחומה. הייצור המקומי תורם לחוסן האנרגטי של הרשות - ייצור מקומי מקטין את התלות של הצרכנים ברשת ההולכה של החשמל, שעלולה להיפגע מאירועים כמו מזג אוויר קיצוני [20].

הקמת מערכת סולארית דורשת ידע, קבלת היתרים מרשויות שונות והבנה בטכנולוגיה ובמימון לרכש החלקים השונים במתקן. לשם כך, בדרך כלל, ההתקנה נעשית באמצעות יזם אנרגיה שמנהל את התהליך מול כל הרשויות וחברת החשמל.

בישובים הערבים השונים קיימים גגות של מבנים פרטיים – למגורים, תעשייה ומסחר, שניתן להתקין עליהם מערכות סולאריות. עם זאת, שיעור ההתקנה של מתקנים סולאריים על מבנים פרטיים בחברה הערבית הוא נמוך מאוד.

מצב קיים

חקיקה ורגולציה - תקציבים - החלטות ממשלה - תוכניות

- תמריצים ורגולציה ממשלתית, כפי שפורט בפרק הקודם, קיימים והם מאפשרים לרשות המקומית לשותף ידע ולשפר את התשתיות העירוניות באופן שיקל על בעלי הגגות הפרטיים להתחיל ביישום גגות סולאריים. כך עם תוכנית "המאיץ" [21], התוכנית הלאומית להתייעלות באנרגיה [22] והתוכנית להקמת תאגידי אנרגיה בערים, שינהלו ביחד עם חברות אנרגיה הקמה ותחזוקה של מתקנים סולאריים בכל ישוב [23].
- שמש לכולם מיזם שממומן על ידי משרד האנרגיה במטרה לקדם ייצור סולארי בבתי מגורים, ובעיקר בבניינים משותפים. המיזם מספק לתושבים את כל הסיוע הנדרש בתהליך הקמת מערכות סולאריות על בתי המגורים – ידע, ארגון, סיוע במימון. זהו מיזם ללא כוונת רווח, הפועל במסגרת הפורום הישראלי לאנרגיה, ובשותפות קרן קימת לישראל ומשרד האנרגיה והתשתיות [37].

- **רשות החשמל מעודדת התקנת מערכות סולאריות** על מבנים ומפרטת את האסדרה הקיימת בישראל בתחום. לשם כך קיים פטור מהשגת היתר בנייה להקמת גג סולארי עד 7,000 מטר מרובע (700 קילו וואט).
- **פטור ממס הכנסה** - בתיקוני חקיקה שאושרו בוועדת הכספים של הכנסת בשנת 2016 לגבי צרכנים ביתיים, הוחלט על פטור ממס הכנסה למערכת סולארית עד הכנסה של 24,000 ש"ח לשנה, ופטור מדיווח למע"מ עד 70,000 ש"ח לשנה [38].

היבטים מוסדיים

התמיכה של הרשות בהקמת מתקנים סולאריים על גגות פרטיים בכל יישוב נעשה באמצעות הקמת תאגידי אנרגיה בערים, (כמו בג'לג'וליה ובנגב) שמאפשרים שיתוף ידע ותכנון עירוני שתומך בהתנעת השינוי, או באמצעות החברה הכלכלית, כפי שנעשה לדוגמה ברהט. קיימות גם יוזמות של עמותות ומכוני מחקר, כדוגמת מרכז השל לקיימות או מרכז מחקר ופיתוח אזורי המשולש, שמניעות יוזמות מקומיות בשיתוף עם הרשות כדי להוכיח היתכנות ולהוות דוגמה ליוזמות נוספות בעתיד.

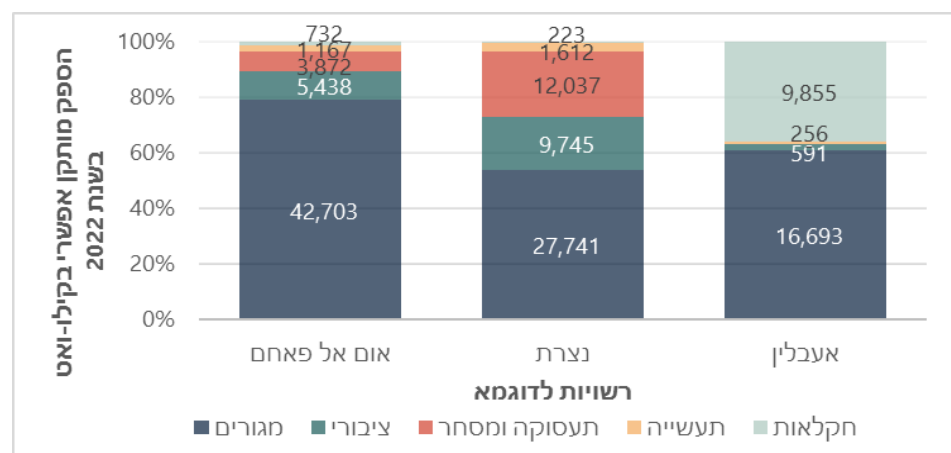
היקף היישום

בהמשך למדד הפוטנציאל שפרסם משרד האנרגיה (ראו פרק קודם) ניתן להתקין בחברה הערבית כמיליון וחצי קילו-ואט סולארי. רובם על גגות פרטיים ורובם בצפון. תפוקה שנתית של מערכת בהספק של 1 קילו-ואט פיק-מותקן היא 1,600-1,800 קוט"ש (קילו-ואט-שעה). ההספק תלוי במיקום הגיאוגרפי, כאשר אזורי דרום ישראל ורמת הגולן נהנים מתפוקות גבוהות יחסית למרכז. גורמים נוספים המשפיעים על ההספק הם כיוון הגג, הצללות, סוג הגג (רעפים/ אסבסט וכד) וזווית הגג. מבחינת עלות, מערכת של 30 קילו-ואט ניתן להתקין על גג עם שטח פנוי של כ-220 מ"ר. עלות הקמתה 120 אלף ש"ח ועלות התחזוקה השנתית שלה 3,000 ש"ח - לפי 100 ש"ח לקילוואט - שכוללת ניקיון פאנלים ע"י חברה חיצונית וביטוח [37].

על פי המדד של משרד האנרגיה הפוטנציאל בכל אזור הוא כלהלן (טבלה עם פירוט מלא של כל הישובים הערכים מופיעה בנספח 1).

• **בצפון**

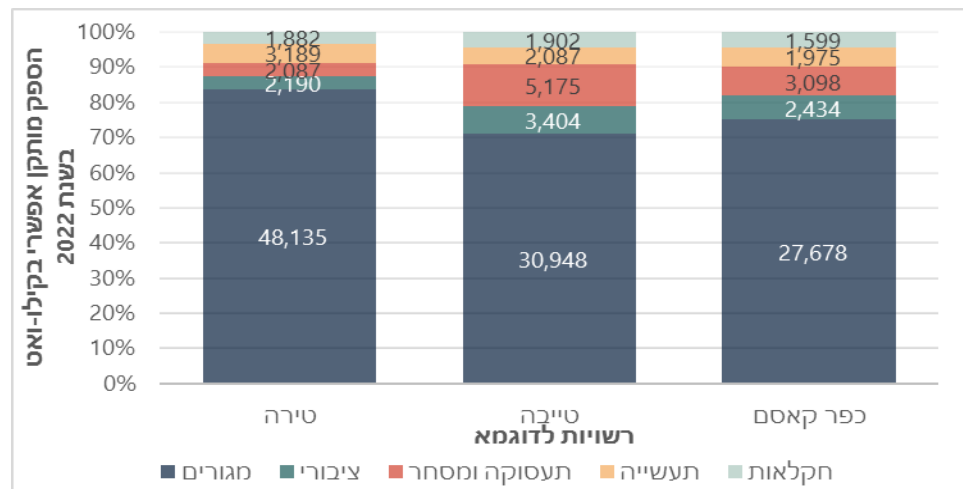
המדד של משרד האנרגיה מפרט את הפוטנציאל של 64 ישובים בצפון, בהם קיים פוטנציאל כולל להתקנה של מערכות סולאריות בהספק מותקן של כמיליון קילו-ואט. הפוטנציאל נקבע על פי שטח הגגות בישוב וכן שטח החלקות החקלאיות בהן ניתן להתקין מערכות אגרו-סולאריות.



היקף השטח על מבני מגורים מהווה במוצק כ-88% מכלל הפוטנציאל ברשות. החלוקה בין מבנים למגורים למבני תעשייה או מסחר שונה בין ערים וכפרים, או יישובים קטנים. כך לדוגמא, הנתונים באום אל-פחם - שבו הפוטנציאל על הגדות הוא הגבוה מכל הרשויות, נצרת - שבה הפוטנציאל על גדות מסחר הוא הגבוה מכולם, ובאעבלין - שבה הפוטנציאל על קרקע חקלאית הוא הגבוה מכל הרשויות בצפון.

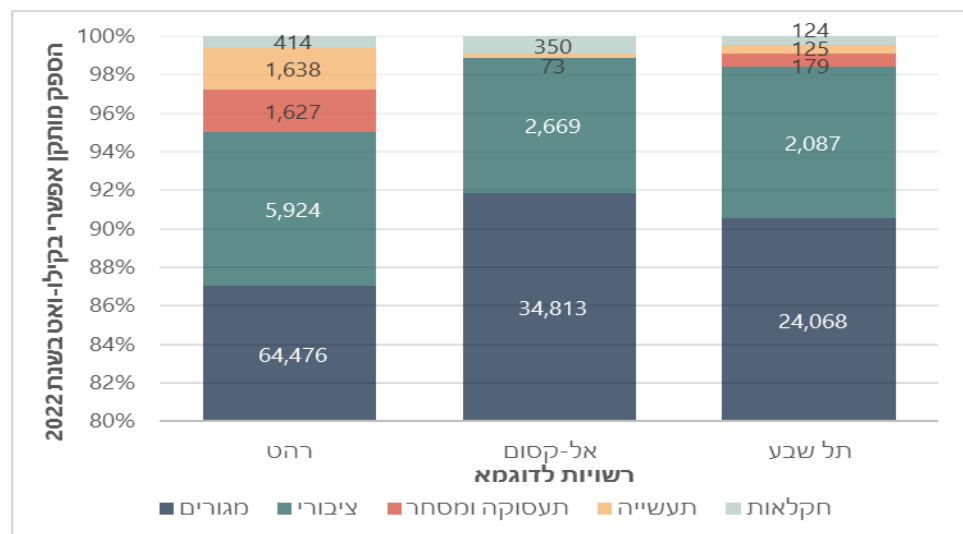
• במרכז

המדד של משרד האנרגיה מפרט את הפוטנציאל של 6 יישובים בצפון, בהם קיים פוטנציאל כולל להתקנה של מערכות סולאריות בהספק מותקן של כ-155,000 קילו-ואט. היקף השטח על מבני מגורים מהווה במוצק כ-77% מכלל הפוטנציאל ברשות. שלוש הרשויות בעלות מירב הפוטנציאל במרכז הן טירה, טייבה וכפר-קאסם.



• בדרום

המדד של משרד האנרגיה מפרט את הפוטנציאל של 7 יישובים בצפון, בהם קיים פוטנציאל כולל להתקנה של מערכות סולאריות בהספק מותקן של כ-216,000 קילו-ואט. היקף השטח על מבני מגורים מהווה במוצק כ-89% מכלל הפוטנציאל ברשות. שלוש הרשויות בעלות מירב הפוטנציאל במרכז הן רהט, אל-קסום ותל-שבע.



אתגרים מרכזיים

בנוסף לאתגרים של הרשות, שפורטו בפרק הקודם, קיימים אתגרים נוספים לתושבים הצורכים אנרגיה ומעוניינים להתקין מערכות סולאריות על בית פרטי, משותף או עסק מסחרי

1. **מחסור בתשתית מתאימה בישוב** – בפרט ביישובים בפריפריה
 - כפי שתואר לעיל, העדר חיבור לרשת וחיבורים פיראטיים, מביאים לכך שעדיין קיימים ישובים בהם יש קושי להבטיח אנרגיה מספקת לצרכים הבסיסיים של משק הבית - ובייחוד קירור, חימום, בישול והפעלה של מכשירים חשמליים (שיבלי, טשנר ושפירא, 2022).
 - היעדר תוכניות מתאר לתכנון ולבנייה ביישובים הערביים יוצר עיכוב ביישום תוכניות חדשות בתחום החשמל.
2. **סיכון לקיום של תשתיות קיימות**

אתגרי האקלים מסכנים תשתיות קיימות וכל השקעה ברשויות ערביות, עקב העיכוב ביישום תוכניות להתאמת התשתיות לעתיד (רינת, 2023; אינג'אז, 2022).
3. **מחסור בידע, בחינוך ובמימון ליזמות בתחום הסולארי**
 - משתתפי הפאנל ל"עידוד יזמות וחדשנות בחברה הערבית" סבורים כי המגבלה העיקרית בקידום יזמות ערבית היא בחינוך מגיל צעיר, אך היא סובלת גם מהיעדר מוסדות כלכליים, בנקים ותעשייה [39].
 - התקנת פאנלים סולאריים על גג של מבנה משותף דורשת הסכמה ושיתוף פעולה של 66% מהדיירים לפחות והסכמה על אופן השימוש בחשמל המיוצר וחלוקת ההכנסות מהפקתו [40]. ללא שיתוף ידע והבנת התועלות - דרישה זו עלולה להוות חסם.
 - שפה- חסר פרסום ותרגום מידע בכל הממשקים לערבית לצד ניטור ופרסום דוחות שנתיים למעקב אחר היישום בחברה הערבית.

מנופי שינוי והצלחות

- כאמור, סיפורי הצלחה מהווים מנוע להצלחות נוספות, והמנועים המרכזיים להצלחה כוללים
- שיתוף פעולה של התושב עם הרשות המקומית מאפשר קידום מידע וידע ואיסוף נתונים של הרשות לגבי מצב רשת החשמל. המידע מפרט עבור התושבים את האפשרות לחיבור מתקנים סולאריים לרשת החשמל. השת"פ משמעותי בפרט ביישובים שרחוקים ממרכזי הערים, כפי שנעשה בפרויקט של מרכז השל לקיימות ביישובים סחנין, דיר-חנא ועילבון שבבקעת בית נטופה [20].
 - הסתמכות על שיתוף פעולה של הרשות עם חברה כלכלית ותאגיד אנרגיה שיספקו ייעוץ או חיבור לחברות שמתקינות מערכות סולאריות, יסייעו באיסוף מידע שנדרש לתושב, בייעוץ טכני וכלכלי וביישום, כפי שנעשה לדוגמה בג'לג'וליה ובג'וליס, ברהט ובחברה הבדווית בנגב [25, 41, 27, 31].
 - שילוב נשים מהחברה הערבית בתעסוקה בחברות הייטק בתחום האנרגיה הנקייה, כפי שנעשה בעמותת סמאנא זרזיר [42]. התוכנית מאתרת וממיינת נשים בדואיות מהצפון בוגרות תואר ראשון בחינוך או בעבודה סוציאלית, בסטטיסטיקה, בהנדסה ובמערכות מידע. באמצעות תוכנית הכשרה אינטנסיבית בת ארבעה חודשים סמאנא מקנה להן את המיומנויות המקצועיות והרכות הנדרשות לצורך השמתן בעולם הטכנולוגיה, עם קריירה בתחום בקרת האיכות בפיתוח מוצרים.
- הקן הקימה בכפרים ערביים ודרוזיים כמו דליית אל-כרמל וזרזיר מרכזי תעסוקה שנועדו לאפשר עבודה מרחוק של נשים ערביות ודרוזיות, כשהן ליד הבית. לאחרונה הוכשרה קבוצת נשים מזרזיר לעבוד בחברת סולאראדג' שמפתחת מערכות סולאריות ומתקני אגירה וטעינה לשימוש בישראל ובעולם.

1.1.3. התייעלות אנרגטית

התייעלות אנרגטית היא שם כולל לפעולות הנעשות לשם הקטנת כמות האנרגיה הנדרשת להפקת מוצר או שירות. התייעלות נעשית על ידי שיפור יעילות הצריכה הקיימת של מערכות חשמליות, והן על ידי ניצול טוב יותר במשאבים, הפחתת הצריכה או ניהול מיטבי של משאבי האנרגיה, כל זאת תוך שמירה על תפוקה ותפקוד תקינים. התייעלות אנרגטית מאפשרת חיסכון כלכלי מהותי לצד שמירה על סביבה ירוקה ונקייה ועל בריאות הציבור [43].

כך לדוגמה, בנייה ירוקה צפויה להפחית את פליטות הפחמן בכ-20%, ושיעור הפחתת הפליטות צפוי להוריד כ-5.9 מיליון טונות של פחמן דו-חמצני עד לשנת 2030 ביחס למצב עסקים כרגיל. יש לציין שנתון זה מתייחס רק לחיסכון מצריכת האנרגיה, ואילו היבטים אחרים של מרכיבי הבנייה הירוקה צפויים גם הם להפחית פליטות גזי חממה באופן ניכר. כך עולה מדו"ח המלצות לעמידה ביעד הפחתת פליטות גזי חממה בישראל במגזר המבנים שביצע המשרד להגנת הסביבה בשנת 2017 [44].

התייעלות אנרגטית מתחילה משלב התכנון והבניה וממשיכה בתפעול לאורך זמן. כך לדוגמה, בניין מאופס אנרגיה הוא מבנה המייצר אנרגיה באופן השווה לסך האנרגיה שהוא צורך, או שהוא מייצר יותר אנרגיה מכפי שהוא צורך, מבלי לפגוע בתפקוד המבנה. איפוס אנרגטי הוא תהליך של הפיכת מתחם או בניין למאופס אנרגיה.

כל מפעל, מבנה מסחרי או מבנה מגורים הצורכים אנרגיה, יכולים לבצע התייעלות אנרגטית.

נהוג לסווג את תחום ההתייעלות האנרגטית למספר קבוצות: אקלום – מיזוג אוויר, חימום/קירור מים, לרבות בידוד מבנים; תאורה; ניטור, בקרה ופיקוד; מייצבי מתח (Voltage Optimizers); מנועים יעילים (מנועים ומדחסים); רשת חכמה לניהול ההיצע והביקוש; התייעלות תרמית/תהליכית בתעשייה וכיו"ב.

קיימות שיטות שונות להפחית את צריכת האנרגיה. חלקן קשורות בהתנהגות הצרכן, חינוכו, ושינוי הרגלי ודפוסי השימוש באנרגיה, ברמת הפרט, פס ייצור, ואפילו התאגדות צרכנים. חלקן קשורות במדידה, ניטור ושליטה מקוונת בעומסים ובשימוש באנרגיה בכלל. ישנן שיטות הקשורות בהחלפת תשתיות אנרגיה - כגון מעבר מחימום תרמי מבוסס סולר למשאבות חום, מעבר משימוש בצ'ילרים מיושנים לצ'ילרים חדשניים ויישום מערכות מיזוג חכמות; חלקן קשורות בתכנון נכון וחסכוני מיום א' וחלקן עוסקות בשיפור מערכות קיימות.

מבנים אחראים בישראל לכ-60% מצריכת האנרגיה ולכשליש מפליטות גזי החממה. בנייה על פי התקן לבנייה ירוקה יכולה לחסוך כ-20-30% בצריכת האנרגיה במבנים, חיסכון שמתבטא בכ-40 אלף ש"ח למשק בית על פני 20 שנה, ולחיסכון נוסף הודות לתועלת החיצונית (צמצום ההקמה של תחנות כוח, הפחתת התחלואה מזיהום האוויר ועוד) של כ-60 אלף ש"ח לכל משק בית.

מצב קיים

חקיקה ורגולציה - תקציבים - החלטות ממשלה - תוכניות

- מענקים להפקת חשמל משמש במסגרת החלטת הממשלה 550. משרד האנרגיה מעודד רשויות להפיק חשמל משמש, ליישם התייעלות אנרגטית ולאגור חשמל.

עשרים ושמונה רשויות קיבלו מענקים בסך של כ-26 מיליון ₪ במסגרת החלטת ממשלה 550 [18]. המיקוד הוא בהרחבת הידע וארגז הכלים של כל רשות על מנת להאיץ את בניית המנגנונים לעידוד התייעלות באנרגיה בתשתיות העירוניות והקמת עמדות טעינה לכלי רכב חשמליים [45].

- תמיכה ממשלתית בתוכניות היערכות לשינוי האקלים - השקעה בהתייעלות אנרגטית מתאפשרת גם הודות לתמיכה ממשלתית ברשויות המקומיות באמצעות המשרד להגנת הסביבה [46].

כך לדוגמה, בקול קורא להכנת תוכניות בנושאי היערכות לשינוי אקלים 2022, קולות קוראים 15012 ו-15013, שם קיבלה החברה הערבית עדיפות [47]. הרשויות שקיבלו מענק כוללות בין היתר, בצפון - את אום אל-פאחם ועראבה, מע'אר ונצרת, שפרעם ואיכסאל, ובדרום - את רהט וחורה, ערערה בנגב וכסיפה, תל-שבע ואל-קאסם, ויישובים נוספים.

היבטים מוסדיים

גם בנושא זה, כפי שפורט בפרקים הקודמים, הרשות, בשיתוף פעולה עם החברה הכלכלית ותאגידי אנרגיה מגבשת תוכניות ומיישמת לטובת היישוב.

היקף היישום

אין מידע לגבי מידת היישום של תוכניות בתחום התייעלות אנרגטית או תוכניות הכנה לשינוי אקלים בכל ישוב וישוב (ראו- סעיף האתגרים).

אתגרים מרכזיים

- חסר מידע - לגבי היתרונות הצפויים מההשקעה בהתייעלות אנרגטית
- אין מעקב אחר היקף היישום - ברשויות השונות, בפרט בשל האופי של התייעלות האנרגטית שניתן ליישמה באופן שונה בכל בניין ובניין, פרטי, ציבורי או תעשייתי.

מנופי שינוי והצלחות

התוכניות להיערכות לשינוי אקלים מהוות מנוע מרכזי למיזמים להפחתת פליטות ולהתייעלות אנרגטית בכל סוגי המבנים והמגזרים.

סיכום ותובנות מרכזיות בפרק האנרגיה הנקייה

החקיקה וההנעה של השינוי בתחום האנרגיה הנקייה בישובים הערביים החלה, והיא מאפשרת בחינה של המצב, הפערים והעשייה הנדרשת כדי לקדם יישום בכל התחומים.

האתגרים המרכזיים בפיתוח בר קיימא של מקורות אנרגיה ברשויות הערביות בישראל הם מבנה משילותי ותקציב ראוי - אלה תנאים בסיסיים, אך לא מספיקים להצלחת תהליך השינוי.

לכל הצלחה נדרשים:

- מנהיגות מקומית - בעיקר בתהליכים ארוכי טווח כדוגמת הקמה של תשתיות. הצלחה אזורית מתחילה מהשטח ולא מהמשלה.
- הגדרה ברורה של תפקידי הממשלה והמנהיגות המקומית, הגדרה מהו השינוי, התהליך ליישום, ומדדי ההצלחה של הפרויקט.
- הגדרת מדד מוביל שינוי שמעודד חשיבה וצמיחה אזורית ולכן ממוקד בהכנסה למשק בית, ולא בכמות עסקים וארנונה עסקית מקומית.
- שיתוף פעולה בין מחזיקי עניין - היכולת לשת"פ תלויה בעיקר בתרבות ארגונית אזורית, וגם במנהיגות. קיים ערך משמעותי לרשתות חברתיות ואזוריות לא פורמליות ולשת"פ בין מגזר ממשלתי-אקדמי-ועסקי. פיתוח רשתות וקשרים כולל בין היתר השתתפות בכנסים ופגישות, שחשיבותן עצומה לשיתופי פעולה וידע. רשתות הן כלי העבודה המרכזי לצמיחה בעידן כלכלת הידע. קצב השינוי, הצורך לחבר ידע ממקורות שונים וריבוי מחוללי הידע מחייבים גם חברות גדולות וחזקות לפתח רשתות רחבות של חיבורים.
- נדרשת התאמה של מודל התקצוב לרשויות מוחלשות, שאינן יכולות לספק את המימון הראשוני כדי לקבל את התקציב המשלים (matching) מהממשלה.

פערי ידע וצורך במחקר נוסף

פערי הידע המרכזיים הם בהתאמת הפתרונות למאפיינים של החברה הערבית. כך נעשה לדוגמה על ידי חברת אנרגיה במיפוי הפוטנציאל למתקני אנרגיה נקיה בג'לג'וליה ובמכון המשולש למחקר בתחום המערכות האגרו-סולאריות בשוחים החקלאיים שבאזור המשולש [48].

כמו כן, חסר מחקר בתחומים הבאים

- יישום חשמל סולארי בחברה הערבית יסייע בהבנת החסמים המיוחדים ליישומים הערבים ולהסרתם. כך לדוגמה - מרכז מחקר ופיתוח אזורי המשולש (TRDC) בכפר קרע - חקר את ייצור חשמל סולארי בדו-שימוש על חממות לגידול מלפפונים והגיע למסקנות שיסייעו ליישום דומה בהמשך [48].
- השפעות שינוי האקלים על תשתיות אנרגיה, כך שיהווה מנוף ליישום יעיל ולהפחתת ההשפעה בעתיד הקרוב, בפרט כשמדובר באוכלוסיות של מיעוטים אתניים (שיבלי, טשנר, ושפירא, 2022).
- מחקר לפיתוח תוכניות הכשרה ליועצים למועצות הערביות בתחום סביבה וקיימות. כפי שנעשה לדוגמה בהכשרה במרכז השל לקיימות ואזרחים למען הסביבה [49].

סיפור הצלחה: ג'לג'וליה

בג'לג'וליה שואפים להגיע לעצמאות אנרגטית. לשם כך חתמו חוזה עם יזם אנרגיה, ביצעו סקר לגבי צרכני חשמל ואפשרויות להתקנת פאנלים סולאריים והתייעלות אנרגטית. בהתאם לכך פותחה תוכנית להפחתה של צריכת החשמל של המועצה ב-50 אחוז לפחות – על חשבון היזם. המועצה צופה שהוצאותיה על חשמל ותחזוקה יפחתו בשל השינויים האלה מכ-800 אלף שקל בכל שנה לכ-400 אלף שקל בשנה. כל המזגנים הישנים, התקולים והלא-מאוד-מקררים בכל כיתות הלימוד וכן במשרדי המועצה מוחלפים בחדשים, תאורת הפנים מוחלפת, ותהיה שליטה ובקרה על הוצאות האנרגיה באמצעות מערכת ממוחשבת [25].

בעתיד הקרוב יתבצע פיילוט של מדרכה או כביש שייצרו חשמל ויאפשרו טעינה של מוצרים כמו אופניים או רכבים חשמליים. המצב הרצוי בג'לג'וליה כולל צעדים להתייעלות בשימוש באנרגיה, עידוד תחבורה ציבורית וחשמלית וייצור אנרגיה מתחדשת בנכסי הרשות. בג'לג'וליה נעזרו בחברה פרטית לאיסוף נתונים והכנת תוכנית לקידום התייעלות בצריכת האנרגיה כולל החלפה של תאורת הרחוב לתאורה יעילה, החלפה של תאורת הפנים במוסדות הציבוריים ושל המזגנים, במטרה שכל רכיב חשמלי לא-יעיל מבחינה אנרגטית יוחלף. כמו כן מופו האפשרויות למתקנים סולאריים ונדרשת הוספה של תחבורה ציבורית ומתקנים לטעינת רכב חשמלי (שר, 2022).

1.2. חקלאות

החברה הערבית הכפרית התפרנסה במשך מאות שנים מחקלאות והקשר שלה עם האדמה מתקיים בעיקר באמצעות חקלאות מסורתית והכרה בקרקע כמשאב כלכלי וסביבתי שחשוב לשמור עליו. החקלאות הערבית בארץ מתקיימת על כ- 800,000 דונם, מהם כ- 580,000 דונם שטח מעובד המהווה כ- 16% מהיקף השטח המעובד בכל הארץ. החקלאות ברובה מסורתית ולצד השטחים המעובדים קיימת חקלאות מרעה צאן – בפרט בדרום (אמדור, זידן, אבלגון, ואחרים, 2021).

חשיבות החקלאות לחברה הערבית היא קודם כל כמקור פרנסה אך גם כבטחון תזונתי, שמבטיח אספקה מקומית של מוצרי יסוד, בפרט ביישובים שרחוקים ממרכזי הערים והמסחר.

עם זאת, היישובים הערביים, בדומה למגמה העולמית, עוברים תהליכי עיור שמצמצמים את שטחי החקלאות ומושפעים מהגירה של תושבים לערים הגדולות. בנוסף, שטחי חקלאות בבעלות פרטית שמועברים בירושה לצאצאים מחולקים ביניהם ומתקבלות חלקות קטנות שמצמצמות את האפשרות להפקת רווח מחקלאות (גנאיים וסופר, 2021; עמאשה, 2024).

בעולם ובישראל קיים מעבר לחקלאות מדייקת בת-קיימא שמצמצמת את השימוש במים, בקרקע ובחומרי הדברה. מוקמים מפעלים לחקלאות מקורה בטכנולוגיות חדשניות כדוגמת גידול אינטנסיבי או הידרופוני בקומות, שמאפשרים מספר מחזורי גידול בשנה, גידול בערים ובשטחים שאינם חקלאים, התמודדות טובה יותר עם שינויי אקלים הודות לגידול במבנה סגור, מקומות עבודה עתירי-ידע, ותוצרת זמינה קרוב למרכזי האוכלוסייה [50, 51].

חשוב לציין כי המידע בנושא זה לא מאפשר לעשות אבחנה בין ענפי החקלאות השונים והסקירה המובאת כאן היא כוללת, עם זרקור לגבי ענפים ספציפיים.

מצב קיים

למרות היחלשות תחום החקלאות בכל הארץ, ביישובים ערבים רבים היא נותרה חלק חשוב. כ-12,000 חקלאים ערבים מתפרנסים מעיבוד של כ-600,000 דונם, שהם כ-16% מהשטח המעובד בישראל וכ-26% מהמשקים החקלאיים בישראל. עם זאת, רק 12% מהשטח מושקע. גודלו הממוצע של משק חקלאי הוא כ-120 דונם במושב עובדים, וביישובים הערביים הוא קטן מ-30 דונם ומתמקד בעיקר בגידול בעל של כרמי זיתים וגידולי שדה [52].

חקיקה ורגולציה - תקציבים - החלטות ממשלה – תוכניות

בקשת תמיכה של החקלאים הערבים ממשד החקלאות הייתה בפרט בתחום שיפור תשתיות הניקוז ותהליכי העיבוד בחקלאות.

- תוכנית רב שנתית לפיתוח החקלאות במגזר הערבי בשנים 2021-2022, כחלק מתוכנית החומש הראשונה, הוקצו כ-80 מיליון ₪ לתמיכה בתחום ניקוז מי גשמים, תמיכה בחקלאים ובגידול בעלי חיים [53]. משרד החקלאות התמקד בעיקר בתכנון, העתקה, שדרוג ורכישת ציוד עבור מבני בעלי חיים מחוץ למקום מגורים; הקמה ושיקום צנרת מים ראשית לחקלאות; שיקום דרכים חקלאיות; וכן בפתרונות לטיפול בפסולת חקלאית [54].
- תמיכה בחקלאות במסגרת תוכנית החומש השנייה – החלטת הממשלה 550 בשנים 2022-2026 וכחלק מהתוכנית צפויה תמיכה של 100 מיליון שקלים בהקמת דרכים חקלאיות, תמיכה

בענף שמן הזית ובבתי צמיחה, השתתפות במימון ביטוח יבולים בעקבות הצפות בבקעת בית נטופה, רווחת בעלי חיים ובריאות, התמודדות עם בעלי חיים משוטטים ופיקוח על עסקים לגידול בעלי חיים וליצור מזון מן החי, וכן פיתוח המרחב הכפרי - כולל תיירות חקלאית וכפרית [55].

- השקעות נוספות לצמצום פערים בין החברה הערבית לבין כלל האוכלוסייה - כחלק מתוכנית החומש השנייה פרסם לאחרונה משרד החקלאות וביטחון המזון שישקיע כ-10 מיליון ₪ במענקים ותמיכות שונות בחקלאות הכוללות שיקום דרכים חקלאיות, הקמה ושיקום צנרת מים ראשית לחקלאות, פתרונות קצה לטיפול בפסולת חקלאית, תמיכה בתכנון, העתקה ושדרוג מבני בעלי חיים ועוד. מטרת ההשקעה היא המשך העצמה וקידום הפיתוח הכלכלי-חברתי של החברה הערבית עד לשנת 2026 [56].

היבטים מוסדיים

טיפול בהיבטים חקלאיים של הישוב נעשית לדוגמא ברהט על ידי הסדרה עירונית שמקדמת החברה הכלכלית או כחלק מיוזמות אזוריות לשיקום נחלים. ביישובי הבדווים ההתייחסות לחקלאות מסורתית נעשית בשותפות עם עמותות ומכוני מחקר כדוגמת ואדי יתיר.

1.1 בצפון קיימות שותפויות שמובילות עמותות ונוגעות לתחום החקלאות כחלק ממאמצי השיקום של נחלים, כדוגמת נחל ציפורי, וכן שותפויות עם מכוני מחקר כדוגמת מכון שמיר ומיגל-מכון למחקר מדעי יישומי בגליל.

לא ידוע על התארגנות של חקלאים ביישובים ערבים באיגודים חקלאיים או בתפקידים מיוחדים לטיפול בתחום החקלאות בכל ישוב חקלאי. חקלאות בשטחים פרטיים היא אתגר ובפרט אם היא נמצאת בשטחים ששייכים למועצה מקומית או עיר (כדוגמת מטעי הזיתים בכרמל או כפר מנדא בגליל) – כפי שמפורט בסעיף האתגרים.

במועצות אזוריות קיימים שיתופי פעולה שכוללים גם כפרים ערביים, כפי שנעשה במועצה אזורית אל-בטוף שבבקעת בית-נטופה, שבה נערכה תוכנית מחוזית שמטרתה פיתוח חקלאי מושכל, מתון ומשמר בדגש על חקלאות מסורתית, תיירות חקלאית וטיפול ערכי טבע ונוף מקומיים ללא פגיעה במרחב הפתוח [57].

אתגרים מרכזיים

האתגרים בחקלאות הם רבים ונוגעים בעיקר למחסור במשאב הקרקע ואופן העיבוד שלה.

כמו כן קיימים אתגרים שהם נחלתם של כל החקלאים – יהודים וערבים במעבר הנדרש לחקלאות מדייקת ופיתוח תעסוקה לצעירים (אמדור וישראל, 2022).

לפיכך, החסמים המרכזיים הם:

1. מחסור במשאב הקרקע
 - חלקות פרטיות קטנות עקב חלוקת שטח בין-דורית ללא מודל ניהול לעיבוד [58] - לחקלאי היחיד בכפר הערבי אין מסגרת תומכת בדומה לוועדות החקלאיות במושבים ובקיבוצים, אם כי קיימים שיתופי-פעולה במועצות אזוריות.
 - חסר תכנון קרקע מקומי - חסרה ועדה מקומית עצמאית ליישובים ערביים גדולים לתכנון קרקע. ועדה כזאת תזכה לאמון מהתושבים ובפרט מבעלי קרקעות פרטיות שמחזיקים בשטחים רבים ביישובים הערביים

- צמצום קרקע לעיבוד עקב בניה על חשבון שטח חקלאי (אמדור וישראל, 2022), כדוגמת הבנייה על חשבון שדות ומטעים בכאקה אל גרביה ובישובים אחרים במשולש (גנאיים וסופר, 2021)
- מחסור במודל עיבוד עירוני או מודל לניהול הקרקעות בעיר - כ- 13% מהקרקעות החקלאיות בישראל נמצאות ביישובים עירוניים - בעיקר יישובים שהיו חקלאיים והפכו ליישובים עירוניים, או שנוצרו בהם בשנים האחרונות אפשרויות תעסוקה חקלאית.

2. מודל הניהול לעיבוד הוא לרוב מסורתי ולא חדשני, וככל שיישאר מסורתי המודל יתרום פחות להנעת השינוי.

- בענף הזית - גידול בעל בחלקות קטנות של 5-15 דונם. חלוקת שטח בין דורית ומיעוט גשמים פוגעת ברווחיות. תפוקה לדונם נמוכה יחסית, תוצרת ברובה לצריכה עצמית ומסורת גידול עם מודעות נמוכה לתהליכי ייצור ולעמידה בתקני-איכות של שמן הזית [58].
- המחסור בקרקע ואופי ניהולה משפיעים על שטחים פתוחים עקב השקיה בקולחים, רעיה לא מוסדרת בשטחים פתוחים ומחסור בדירים ורפתות, השפעות מבע"ח בשטחי מרעה, פסולת מבתי בד ומשחטות (כהן ולוי, 2022).
- מעבר לחקלאות בהשקיה מהווה חסם, בפרט בקרקע פרטית וללא שיתופי פעולה כחלק מאיגוד. חסר צוות מקצועי שיבחן את הכלים האפשריים לקידום חקלאות ביישובים ערבים ויפתח תוכנית להשקיה בחקלאות כחלק מהביטחון התזונתי וההכנה לשינוי האקלים [58].

3. חסר קידום של שיתופי פעולה וחדשנות בחקלאות

- היעדר מנגנונים לניהול משותף אפקטיבי, כדוגמת איגוד חקלאי שמקדם שיטות עיבוד ומשתף ידע, או "קואופרטיבים" לשיווק משותף
- הנגשת קרקע לחקלאים צעירים או חדשים - באמצעות המועצות האזוריות והוועדות החקלאיות; תמיכה בחקלאים צעירים ע"י רפרנטים במשרד החקלאות וברשות מקרקעי ישראל; חיבור בין חקלאים ותיקים לחקלאים חדשים לטובת יצירת שותפויות במשק החקלאי, קידום עיבוד יעיל ורווחי והמשכיות בפעילות המשק
- פיתוח של אפשרויות לקיום חקלאות מדייקת וחדשנית בערים - בתחום של גגות ירוקים, חקלאות תיירותית ומפעלי-חקלאות אינטנסיבית או הידרופונית, ובשיתוף ידע עם מכוני מחקר כדוגמת ואדי עתיר, מכון שמיר ומיגל.

4. חוסר היציבות בענף החקלאות גורם לרמת סיכון גבוהה מאוד בהשקעה בחקלאות בהשוואה לרמת ההכנסה הצפויה. בעיה זו מקטינה את המוטיבציה של אדם צעיר, המבקש פרנסה לאורך זמן, להקים משק חקלאי.

בפרט, קיימים חסמים לכניסת דור חדש לחקלאות ולהמשכיות הייצור, הכוללים:

- מחסור בהכשרה מקצועית וחונכות, ליווי וסיוע בהשמה במשקים חקלאיים
- מחסור בהשקעות הון משמעותיות בהקמת משק חדש או בחידוש משק קיים
- קשיים כלכליים ורגשיים בהעברה בין-דורית של משק בתוך המשפחה
- אין נגישות לקרקע חקלאית עבור חקלאי שאינו בן/בת ממשיכים
- רמות שכר נמוכות ואופק התפתחות מקצועית מוגבל בחקלאות מסורתית.

5. בשנים האחרונות קיימת גם חבלה, לא בהכרח מכוונת, של רכבי שטח בשדות החקלאיים. לא ידועה מידת הפגיעה בשטחים המעובדים ע"י חקלאים ערביים, וחשוב לאמוד את היקפה [59].

מנופי שינוי והצלחות

מנוף עיקרי לשינוי ולפיתוח כלכלי-סביבתי הוא ייצור תעסוקה חקלאית כדאית כלכלית בעיר ובכפר, ובפרט בפריפריה (אמדור וישראל, 2022). השינוי החל, והוא מתבטא בין היתר בכמה סיפורי הצלחה

1. קידום מו"פ בחקלאות – כדוגמת פרויקט ואדי עתיר ושיתופי הפעולה עם מיגל ומרכז מחקר ופיתוח אזורי המשולש, שמקדמים פתרונות שמתאימים לחקלאות בחברה הערבית. מכוני מחקר יניעו את המשך יצירת השותפויות לפיתוח טכנולוגיה-חקלאית ושיפור תהליכי עיבוד וייצור [60]
2. שיתופי פעולה אזוריים כמנוף לשינוי - כדוגמת התכנון האזורי בבקעת בית נטופה [57]
3. קידום פרויקטים חברתיים בערים - כדוגמת הפרויקט לגגות ירוקים ומעורבות חברתית בכפר סבא ובכפר קאסם - מוקמים גג עם חקלאות אינטנסיבית וגג עם חקלאות הידרופונית לעיבוד משותף [61]. זה פרויקט מצליח שחשוב ללמוד ממנו וליישם במקומות נוספים.

סיכום ותובנות מרכזיות בפרק החקלאות

החקלאות ביישובים הערבים מהווה 16% מהשטח המעובד החקלאי בישראל ויש בה פוטנציאל גדול לתרום לכיטחון המזון ביישובים הערביים ובכלל ישראל. האתגרים בחקלאות ביישובים הערביים בחלקם דומים לאתגרים בכלל משק החקלאות ובחלקם ייחודיים ליישובים הערביים. ההצלחה תלויה בשילוב של כל האתגרים והשותפים להם תוך התמקדות בפיתוחה של החברה הערבית ובמאפיינים המיוחדים לה.

אספקת מזון לאורך זמן מחייבת קידום חקלאות חדשנית, עתירת ידע ובעלת פרויקט גבוה. הבסיס למימוש אינטרס זה הוא קיומו של דור חקלאי חדש, הכולל גם אנשים צעירים בשנות הפריור העיקריות שלהם, בעלי מודעות טכנולוגית ויכולות ליישומה. הציבור הרחב בישראל זקוק למשקים חקלאיים משפחתיים, כדוגמת המשקים ביישובים הערביים, המגדלים מגוון גידולים חקלאיים שהם בסיס המזון, במיוחד מזונות טריים.

הקטנת הייצור החקלאי עלולה לפגוע בפריפריה, שבה שיעור גבוה של משקי בית מתפרנסים מחקלאות או ממעגלי ייצור הנשענים עליה - בתעשיות חקלאיות, שיווק, הובלה וכדומה (אמדור וישראל, 2022).

פערי ידע וצורך במחקר נוסף

פערי הידע המרכזיים הם בהתאמת מרחב הפתרון למאפיינים של החברה הערבית. כך נעשה לדוגמה במחקר במימון ממשלתי בפיתוח סביבתי-חקלאי ביישובים לאורך נחל ציפורי [25, 62] וכן בניית השתתפות החברה הערבית בפיתוח משותף של מוצר ציבורי [63].

סיפור הצלחה: ואדי עתיר

פרויקט ואדי עתיר הינו יוזמה חדשנית של הקהילה הבדואית בנגב והמעבדה הבינלאומית לקיימות, ארגון ללא מטרת רווח שבסיסו בארה"ב. הפרויקט, פרי חזונו של מייקל בן-אלי מייסד המעבדה, ממנף את הידע, הערכים והשאיפות הבדואיות המסורתיות ע"י שילוב עם טכנולוגיות מתקדמות, נהלים, וידע מדעי בן-זמננו. הפרויקט מדגים יישום של עקרונות הקיימות כפי שפותחו ע"י המעבדה, ומציג מודל בר יישום בנגב ובאזורים צחיחים דומים במקומות אחרים בעולם.

ליבת הפרויקט כוללת חקלאות אורגנית עם ענפים שונים: גידול בעלי חיים וייצור מוצרי חלב, גידול צמחי מרפא ופיתוח קו מוצרי בריאות וקוסמטיקה, וחיזוש הגידול של ירקות מקומיים מזינים. הפרויקט כולל גם מרכז מבקרים, הכשרה, וחינוך. כמרכז חינוכי אזורי, פרויקט ואדי עתיר שם דגש על אקולוגיה, חדשנות בת-קיימא, ויזמות. אתר הפרויקט נתמך על ידי תשתית משולבת של טכנולוגיות ירוקות: השבחת הקרקע, הפקת אנרגיה סולארית וייצור ביו-גז, ייצור קומפוסט מפסולת אורגנית, ניהול השקיה מתקדם, וטיפול ומחזור שפכין.

הפרויקט זוכה לתמיכה מקואליציה רחבה וייחודית של משרדים וגורמים ממשלתיים בהובלת משרד החקלאות ופיתוח הכפר, ובשיתוף המשרד לפיתוח הנגב והגליל, הרשות לפיתוח כלכלי במגזר המעוטים במשרד ראש הממשלה, והרשות לפיתוח ושיכון של הבדואים בנגב. כמו כן, תומכים בפרויקט ואדי עתיר חוקרים מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב, הקרן הקיימת לישראל בארה"ב, מלכ"רים מקומיים וקיבוצים, תאגידים עסקיים, קרנות, ותורמים פילנתרופים [60].

1.3. תיירות

חשיבות התיירות בחברה הערבית היא מחד גיסא בהיותה מנוע לפיתוח כלכלי-סביבתי ויצירת מקורות הכנסה ומאידך גיסא בחיזוק המורשת ובתרומת הנופש לבריאות התושבים המתארחים. תיירות שמשלבת פיתוח כלכלי וסביבתי היא תיירות אקולוגית, שממזערת את הפגיעה במשאבי הטבע, מגדילה את היקף השטחים הפתוחים ומקדמת פיתוח אפשרויות של נופש באזור.

הפוטנציאל גדול ויש הרבה מאוד מה לראות. בפסגת העיר שפרעם יש במרחק של דקות הליכה כנסיות יפהפיות, מסגד מרשים, בית כנסת עתיק ושמור, מצודה צלבנית ונוף מקסים - מהים ועד לב הגליל. באום אל-פאחם יש גלריה מצוינת לאמנות ונוף עוצר נשימה בפסגת הר אסכנדר, וביישובים ערביים רבים במשולש ובגליל יש הזדמנות למפגש עם אנשים העוסקים במלאכות קדומות, מוזיאונים קטנים לתרבות מקומית ועוד.

חשיבות הנופש והשטחים הפתוחים היא גבוהה גם עבור החברה הערבית. ענף הטיולים בחיק הטבע במגזר הערבי הוא רחב היקף - כ- 89% נוהגים לצאת לטיול בחיק הטבע, שמהווים כ- 250 אלף משקי בית וכמילון נפשות, כאשר 68% נוהגים לצאת בתדירות של פעם בחודש. סקר שנערך בכרמל מעיד כי כלל המשתתפים תפסו את השעות בטבע כתורמת לבריאות, אך דרוזים ומוסלמים תפסו אותה כתורמת יותר, ומבקרים בכרמל העריכו שהתועלת עבורם גבוהה יותר בהשוואה לתושבי האזור. מהמחקר עולה שטעמים סביבתיים ועמדות כלפי שמירת טבע קשורים לתפיסה של תרומת הטבע לבריאות הפיזית והנפשית, ונמצא קשר חיובי מובהק בין החשיבות של "נוף וחוף" ו-"חי וצומח" ובין הערכת התרומה לבריאות (פארס, גולדן, ונגב, 2023).

ישנן שתי קבוצות עיקריות של מיזמי תיירות, האחת - יוזמות מקומיות של תושבים שעבורם התיירות היא מקור הכנסה אפשרי וכוללות צימרים, מסעדות ודוכנים בשווקים, וכן חקלאות מסורתית וסיורים; והקבוצה השנייה - ובה יוזמות אזוריות וממשלתיות להקמת אתרי דת וארכאולוגיה, אתרי מורשת ומקומות היסטוריים המחברים את הסיפור המקומי של היישוב. מיזמים אלה מחברים את התושבים לתחום התיירות ומשפרים את המוניטין של האזור כאתר תיירות מבוקש. בנוסף, תפעול של אתרי מורשת ותיירות אזוריים מהווה אפיק אפשרי להכנסה בתחום התיירות ליישוב ולתושביו.

1.3.1. מיזמי תיירות מקומית

מיזמי תיירות מקומית מוקמים לעיתים הודות ליוזמה עצמית של התושבים ולעיתים באמצעות ארגון והכוונה של הרשות המקומית, במטרה ליצור מקומות תעסוקה לתושבי המקום.

מצב קיים

חקיקה ורגולציה - תקציב - החלטות ממשלה - תוכניות

- לא ידוע על חקיקה במיוחד לתחום התיירות בחברה הערבית במהלך העשור האחרון.
- עם זאת, קיימים מיזמים שנוגעים לתעסוקה או הגנה על שטחים פתוחים שיש להם השפעה גם על פיתוח תיירות, כפי שיפורט בהמשך. כך לדוגמה -
 - כפר ביקרתם" הוא פרויקט התיירות הגדול והוותיק לקידום התיירות הדרוזית והצ'רקסית בגליל, בהובלת משרד התיירות, המשרד לשיתוף פעולה אזורי והמנהלה לפיתוח חברתי-

לכלכלי של המגזר הדרוזי והצ'רקסי. הפרויקט חוזר לפעילות במטרה לקדם את העוסקים בתיירות בכפרים, וכדי להחזיר לפעילות עשרות מורי דרך דרוזים וצ'רקסים, תושבי האזור [64].

היבטים מוסדיים

מיזמי תיירות מקומית מוקמים לעיתים הודות ליוזמה עצמית של התושבים ולעיתים באמצעות ארגון והכוונה של הרשות המקומית או עמותות, במטרה ליצור מקומות תעסוקה לתושבי המקום.

כך לדוגמא, במיזם "כפר ביקרתם" לסיורים בכפרים הצ'רקסים והדרוזים, מונה נציג תיירות בכל כפר שאליו ניתן לפנות לארגון הסיורים. הפרויקט פועל בין היתר בישובים ראמה, מע'אר, בית גא'ן, פקיעין, כסרא סמיע, יאנוח, ירכא, ג'וליס, עוספיא, ריחניה, כפר כמא, סאג'ור, דלית אל כרמל, וחורפיש [65].

היקף היישום

מיזמי התיירות המקומית, הכוללים מיזמי מזון, היכרות עם התרבות הערבית, היכרות עם החקלאות המקומית, תעשייה זעירה ולינה, נפוצים בכל הארץ.

כך לדוגמא -

בצפון

תחום מיזמי האוכל, הסיורים והחקלאות התיירותית -

- קיים קטיף תיירותי-חקלאי ומיזמי אוכל בגליל (מה אוכלים בגוש חלב?, 2018);
- בכפרים הדרוזים והצ'רקסים מתקיים פסטיבל האוכל - "כפר ביקרתם" [65];
- בטייבה ושפרעם קיים ארגון מקומי של אירועים וסיורים, וכן אירועי לילת רמדאן [66];
- בג'סר א-זרקא נערכים סיורים וירידים במקום לצד הקמה של גן לאומי בחוף ושבילי טיול בנופים המיוחדים של המקום [67].

מסלולי אופניים והליכה בכפרים - כדוגמת מטעי הזיתים בכפר שעב בהם יש מסלול אופניים שהוקם ע"י יישובי הסביבה וכן הטיילת לצידי היער בחורפיש.

בתחום המורשת, קיים המוזיאון - המרכז למורשת התרבות הערבית - בסכנין וקיימים אתרי מורשת כדוגמת קבר נבי סבלאן בחורפיש.

במרכז

• תיירות אוכל, אירועים וסיורים משגשגים בכפר קאסם וג'לג'וליה [66, 68]. קיימים גם אתרי מורשת רבים בערים משותפות במרכז, כדוגמת יפו ולוד - שלא נכללות בסקירה זו.

בדרום

• תיירות סיורים, צימרים ואוכל ברהט, חקלאות מסורתית תיירותית ביישובים הבדווים בנגב. לאחרונה התפרסם מיזם של עיריית רהט לקיום סדנאות ללימוד ערבית המשולבות בסיורים ובהיכרות עם התרבות המקומית.

אתגרים מרכזיים

עקב האופי העצמאי של מיזמי התיירות המקומית - חסרים מידע, הכוונה ותמיכה בחיזוק היוזמות הקיימות ועידודן של יוזמות חדשות,

1. היעדר תמיכה, הכשרה ותמריצים בתיירות מעכב את הפיתוח [69], בפרט, עבור:

- הפעלת מערך סיוע להקמת עסקים בתחום התיירות
- שיווק הישובים הערביים והפיכתם לאטרקציה תיירותית, הן לתיירות פנים והן לתיירות חוץ
- חסרות מסגרות חינוך והכשרה, בפרט לנשים ולצעירים חסרי השכלה פורמלית, שניתן לשלב בתעסוקה בתחום, ובפרט בדרום ביישובים הבדואים (ליטמנוביץ, הרן, לפ, אור-שרביט ומג'אדלה, 2023).
- נדרש חינוך לעצמאות בניהול מיזמי תיירות - סיפורי ההצלחה הקיימים ברובם מתבססים על עמותות שמתפעלות שיתוף של הקהילה. נדרשות יוזמות עצמאיות מקומיות.
- הקמת תכנית ייעודית רב שנתית לפיתוח מיזמים ותשתיות של תיירות לפי אזור בגליל ובנגב, תוך הכללת היישובים הערבים כחלק אינטגרלי בתכנית. כך לדוגמה נדרשות תשתיות תיירות ביישובים בעלי פוטנציאל כמו נצרת, כפר כנא, ג'יסר א-זרקא, דיר חנא, אום אל-פאחם, סכנין, כאוכב אבו אלהיג'א, דליית אל-כרמל, עוספייה, לקייה, פסוטה ורהט.
- פיתוח מנגנון עבודה מסודר שממפה תחומי אחריות ומיישם עצמאות בתיירות – הגדרת מנהל-מיזם מקומי ויצירה של מיזמים חדשים, עם תמיכה של הרשות המקומית ובשיתוף עם החברה הכלכלית.

2. היעדר הכוונה ואכיפה בתחומים שמשפיעים על האטרקטיביות של האזור, לדוגמה

- השטחים הפתוחים מושפעים מחוסר ניהול של פסולת וביוב, ללא תכנון סביבתי בשטחים פרטיים וקיום חקלאות ללא היתרים (כהן ולוי, 2022)
- קיימים אתגרים הנוגעים להיבט הסביבתי של הפעילות הכלכלית – טיילים ורכבי שטח פוגעים בטבע ובחקלאות בשטחים חקלאיים ופתוחים
- הבעיה חמורה בפרט בקרקע פרטית בחברה הערבית, שאין לה גוף מגן מרכזי (אמדור וחובי, 2023).

3. אין מידע

- מהם המנגנונים ארוכי הטווח הנדרשים בכל ישוב להעשרת הידע, החינוך והיישום לצד ליווי של מיזמים חדשים לחקלאות-תיירותית
- מה היקף התושבים המעוניינים לעסוק בתחום התיירות או להקים מיזם פרטי, ולפיכך גם לקבל עזרה ותמיכה כנדרש

4. השפעות עיתיות שמסכנות את הפיתוח הכלכלי-סביבתי בתחום התיירות. אנו מקווים שהשפעות

- אלה הן זמניות ושיסתיימו במהירה. ההשפעות כוללות
- האלימות והפשעה המתגברות בחברה הערבית שגורמת לחשש והפגיעות כחלק מהמלחמה שהחלה בשבעה באוקטובר 2023.
- השפעת אירועים חיצוניים על הנכונות של תיירים להגיע ליישובים הערבים, כדוגמת חודשי המלחמה והמבצעים הצבאיים החיצוניים, שמשליכים על יחסי יהודים ערבים בישראל. אירועי אוקטובר 2000 ואירועי מאי 2021 הן שתי דוגמאות לכך.

מנופי שינוי והצלחות

סיפורי הצלחה קיימים מהווים מנוע ליוזמות חדשות. כך לדוגמה

- פעילות ותמיכה של עמותות ורכזי תיירות בכפרי הגליל שזמינים לסיוע וייעוץ, כחלק מפרויקט "כפר ביקרתם?" – מהווה מודל לתמיכה במיזמים חדשים במקומות אחרים [65]. קיימות שלוש עמותות תיירות מקומיות משותפות לערבים ויהודים תושבי הגליל שפועלות יחד - דרך הים, מרדד ירוק ובעמק ובהר - ומטרתן לפתח תשתית תיירותית וסיוורים ביישובים הערביים. בחודש הרמדאן מגיעים אלפי מבקרים יהודים לסיורי לילות רמדאן בעשרות יישובים ערביים, מכפר קאסם וטירה בדרום המשולש, דרך אום אל-פאחם שבוואדי ערה ועד סחי'ן שבגליל.
- שילוב הנאה מהשטחים הפתוחים עם הנאה מקולינריה מקומית - התופעה של יהודים שמבקרים ביישובים ערבים כדי לאכול ולקנות אוכל היא מוכרת ונפוצה, והמאכלים הנמצאים בלב המפגש הבין-תרבותי מהווים גשר בהבניית היחסים בין ערבים ויהודים בישראל [68].
- מיזם קיים מסייע בהבנת הדרך ליישום ולהוספת מיזמים חדשים. קיימים צימרים רבים ביישובים הדרוזים ובכלל בכפרים בצפון - שניתן להסתייע בהם ביישום דומה באזורים אחרים בארץ [70].
- הדרכות באתרים בערבית - ברשות הטבע והגנים למדו שמדריך דובר ערבית מעלה את ההתעניינות עבור מבקרים מהחברה הערבית, בעיקר כשמדובר במשפחות עם ילדים או בסוירים של בתי ספר, ולכן זוהי אפשרות נוספת לתעסוקה ושילוב תיירות מקומית ערבית [71].
- מאמצים הנדרשים לקידום התיירות של החברה הערבית באתרים השונים שהם מנוף לפיתוח כלכלי ותעסוקה בתחום התיירות
 - שילוט הכוונה, שילוט מסלולים, בשפה הערבית
 - הכנת חומרים שיווקיים, עלונים, מצגות, וכד'
 - הכנת רעיונות להפעלת ילדים עם זיקה לאופי האתר

1.3.2. מיזמי תיירות אזורית

תיירות אזורית מהווה מנוף של ידע ושיתופי פעולה לחיזוק התיירות כמקור הכנסה בחברה הערבית. תיירות אזורית מתאפשרת במיזמים רחבי היקף שמשלבים מאמצים של מספר יישובים לאורך נחל, או מאמץ של מועצה אזורית או עמותה שמשקיעה בפרויקט במימון ממשלתי.

פרויקטים אזוריים משתפים קהילות מקומיות בתפעול המיזם ומייצרים זיקה למיזם החדש מחד, ומאיזן מעודדים הקמה של מיזמים נוספים לתעסוקה מקומית של התושבים לצד המיזם המרכזי.

מצב קיים

חקיקה ורגולציה - תקציב - החלטות ממשלה - תוכניות

לא ידוע על חקיקה במיוחד לתחום התיירות בחברה הערבית בשנים האחרונות.

עם זאת, קיימים מיזמים של שימור שטחים פתוחים ותעסוקה שהם בעלי השפעה גם בתחום התיירות האזורית, כפי שיפורט בהמשך.

היבטים מוסדיים

דוגמאות להנעת השינוי בתחום התיירות נעשה במשולב עם פרויקטים אזוריים וארציים

- מיזמים של תיירות אזורית משותפת, שבחלקם כוללים גם מעורבות קהילתית, בכל חלקי הארץ, אך בפרט בשטחים הפתוחים בצפון ובדרום. המיזמים מונעים כחלק מפרויקטים

ממשלתיים לשיקום מערכות אקולוגיות – כמו נחלים, חופי ים, חקלאות ושטחים פתוחים לצידו הישבים [72].

- המחוז הערבי והצ'רקסי במועצה לשימור אתרי מורשת זהו המחוז הגדול ביותר במועצה לשימור אתרי מורשת בישראל והוקם ב-2008. הוא כולל את כל יישובי המחוז הערבי והצ'רקסי מהדרום הרחוק עד הצפון (מוסלמים, דרוזים, בדואים, נוצרים, צ'רקסים וכו'). במחוז ניתן למצוא מגוון של אתרים ומבנים לשימור, המספרים את סיפורה של האוכלוסייה שחיה באזור. מתחמים ונופי תרבות אלו יחד עם מאפייני הטבע השונים מהווים את הייחוד והאופי של כל אזור [73].
- קידום פרויקטים מחוללי שינוי במחוז הערבי והצ'רקסי באמצעות ועדת שימור במועצה לשימור אתרי מורשת בראשותו של פרופ' מוסטפא עבאסי. בוועדה חברים אקדמאים, אדריכלים ואנשי ציבור ואחת לחודשיים, מתקיימים בה דיונים ביחס למבנים לשימור ומתקבלות הנחיות לגבי אתרים לשימור בתוכניות המתאר של המחוז הערבי והצ'רקסי.
- פעילות של נאמני שימור מתנדבים שמסייעים לעבודת הוועדה. הם מתריעים על מבנים לשימור המצויים בסכנת הרס ומתגייסים לפעילות נדרשת בקהילה. בחלק מהרשויות הוקמו ועדות שימור שמתמודדות עם אתגרי השימור במחוז. האוכלוסייה רואה בעבודת הרשות דרך למנף את הכלכלה ביישוב לצד פיתוח המעניק איכויות תרבותיות, חברתיות וכלכליות לכלל התושבים.

היקף היישום

• בצפון

בין שיתופי הפעולה האזוריים - בולטים השותפויות והמיזמים לאורך **נחל ציפורי** [62], הפרויקט ממוקד בשיקום אגן נחל קישון באמצעות שיתופי פעולה עם בעלי עניין מכל היישובים לצידו הנחל. הפעילות כוללת בחקלאות – העסקת פרויקטור לשיתוף פעולה עם חקלאים ורשויות, להסדרת רעיה וצמצום זיהומים. בתחום המים – שיפור כמות ואיכות, באמצעות הקמת תאגידי מים והקמת מפעל לטיוב מים בחנתון, וכן וחיבור חקלאים לרשת המים למניעת שאיבה פירטית מהנחל. בניהול השטח – מינוי מנהל שטח, ופיתוח נופי - באמצעות עיצוב אגני כולל. מטרת הפרויקט היא להטמיע ביישובים ומנגנונים לניהול עצמאי בהמשך – כולל הכשרת כוח אדם, הקצאת תקציבים, תכנון מנגנוני פעולה ושגרת עבודה בכל התחומים. כמו כן מתוכננת תחזוקה שוטפת ושיתוף ידע בין רשות נחל קישון והתושבים.

פרויקטים נוספים לשיקום שטחים פתוחים מתבצעים בנחל שגור בבקעת בית הכרם ונחל חילזון בשעב [74, 4].

• במרכז

עמותת דרכים שלובות מבית מרחבים היא שותפות יהודית-ערבית שמטרתה לקרב בין יהודים וערבים באמצעות סיורי תיירות חברתית. התוכנית מקדמת חברה משותפת על ידי פעילות תיירות חברתית וחינוכית ביישובים ערביים בישראל. תיירות חברתית מתמקדת במפגש עם אנשים, תרבויות ונרטיבים כדי לאפשר לתיירים לחוות את המרחב דרך עיניים מקומיות. מעבר להיותה כילוי מעשיר ומהנה, תיירות חברתית טומנת בחובה את הכוח להביא לשינוי חברתי ולקירוב לבבות.

כך לדוגמה, "**לילות סהר**" הוא פרויקט תיירות חברתית של דרכים שלובות המתקיים השנה במהלך חודש יולי 2024. במרכזו מפגשי אירוח ביתי ביישובים ערבים לקבוצות קטנות. מפגשי לילות סהר נועדו לקרב ולבנות לאט ובזהירות את האמון בין יהודים וערבים, שכל כך נפגע בשבעה באוקטובר, וזאת באמצעות מפגש באווירה נינוחה, אינטימית ולא פורמלית בכתיים של משפחות ערביות מארחות, שפותחות את ביתן ואת ליבן. המפגש שם במוקד את משמעות הסהר באסלאם והוא מלווה בארוחת

קיצ' ביתית קלילה ושיחה עם בני המשפחה המארחת. היישובים שנכללים בסיוור במרכז הם ג'לג'וליה וכפר קאסם, טייבה ובאקה אל-גרבייה.

כמו כן מקיימות מגוון פעילויות ברחבי הארץ - סיורים עם מדריכים מקומיים שמספרים את סיפור היישוב בגוף ראשון, סיורי לילות רמדאן ועיד אל מילד - חודש רמדאן וכריסטמס מקומי, מפגשים ווירטואליים, וסיורי עומק ומסעות להיכרות עם החברה הערבית בישראל [75].

• **בדרום**

קיים ארגון של תעסוקה תיירותית לנשים בישובים הבדואים [76] ופעילות עמותות למיזמי תיירות, כדוגמת מרכז אלון בנגב [77]. ברהט מפתחים את המרחב הציבורי ומקימים מתקני תיירות במיקוד של תיירות אוטנטית וסיפור ההתיישבות. בשיתוף פעולה עם עמותת התיירות בנגב מערבי ורשות הניקוז מנקים את נחל גרר ומפתחים לאורכו מתקני נופש [30].

אתגרים מרכזיים

האתגרים נוגעים בעיקר לשני צרכים דחופים - שמירה על השטחים הפתוחים וחיבור של התושבים באזור לשטחים הפתוחים, באמצעות תעסוקה מקומית וסיוע ביצירת פתרונות.

1. חסר מימון ממוקד - אחד המקורות העיקריים למימון מיזמים כאלה הוא הקרן לשמירת שטחים פתוחים, אותה מנהלת רשות מקרקעי ישראל. בחוק ההסדרים 2025, מחצית מכספי הקרן ייגרעו לטובת מיזמים בתוך ערים. זוהי פגיעה חמורה ומדאיגה לא רק בהמשך פיתוח השטחים הפתוחים, אלא גם להמשך מימון הפעילות השוטפת במיזמים שכבר פועלים.

2. משבר האקלים והתדלדלות משאבי הטבע עליהם נשענת כלכלת העולם - הם סיכונים מרכזיים. סיכונים אלה מחייבים מעבר מואץ להטמעה ויישום עקרונות הקיימות בפעילות התיירות, ובפרט - באמצעות **חינוך והעלאת המודעות לתיירות אקולוגית ובת קיימא**, הקניית ידע וכלים לפיתוח התיירות האקולוגית, עידוד והנעה ליישום הידע והכלים בקרב בעלי עניין. לשם כך נדרשים שיתופי פעולה בין ענף התיירות, מוסדות ממשלה, רשויות מקומיות, גופי ניהול אזורים מוגנים, מבקרים, תושבים, סטודנטים, יזמים, ועוד [78].

3. נדרשת הרחבה ושיפור של השטחים הפתוחים כבסיס ליוזמות תיירות - כחלק מתהליכי העיור צומצמו גם השטחים הפתוחים בישובים הערבים, דבר המשפיע בין היתר גם על האטרקטיביות של פיתוח מתקני תיירות וגם על אפשרויות הנופש המקומי (גנאיים וסופר, 2021).

4. חסר ארגון וניהול מחודש של השטחים הפתוחים שנתרו

- קיים חוסר אמון - משמעות התכנון הסביבתי לתושבים בעלי הקרקעות הפרטיות היא גזלת אדמות [79], כמו כן יערות, להבנתם, מטרתם לחסום פיתוח של ישובים ערבים [80], נדרשת בניה מחדש של האמון באמצעות שיתופי פעולה ממוקדים.
- חסרים שיתופי פעולה בין התושבים, הרשויות המקומיות ורשויות התכנון כדי לקדם סביבה בת קיימא לצד שטחים הפתוחים בישובים הערבים ובסביבתם, כבסיס לכל פעילות נופש ותיירות שתתקיים בהם.

מנופי שינוי והצלחות

דוגמאות של סיפורי הצלחה שמהווים דוגמה ומנוע ליישומים נוספים

- פרויקטים לשיקום נחלים בקרבת יישובים ערבים – תורמים לשיפור השטחים הפתוחים ובהכשרת הקרקע, תרתי משמע, להשקעות בתיירות מקומית. זאת, לצד שיתוף קהילתי במיזמים וחיזוק הזיקה לשטחים הפתוחים ואיכותם, שימשו מנוע להמשך ההשקעה בעתיד. כך לדוגמה כתוצאה מפרויקט נחל גרר ברהט ופרויקט נחל ציפורי בגליל, נחל שגור בבקעת בית הכרם ונחל חילזון בשעב [4, 31, 62, 74].
- שיתוף פעולה אזורי לפיתוח תיירות בכפרי דיגים – כדוגמת ג'סר א-זרקא, באמצעות יצירת שבילי טיול, פעילויות וסיורים שמפתחים תיירות מקומית ביישוב בעל מיקום אטרקטיבי מבחינה תיירותית וסביבתית [67].
- איסוף ידע - השמירה על השטחים הפתוחים והתאמת מיזמי התיירות לאזור מתאפשרת גם באמצעות סקרי טבע שערכה החברה להגנת הטבע בסביבת יישובים ערביים וניתן להסתמך עליהם בתכנון והקמת מיזמי תיירות.
 - סקרי תשתיות טבע עירוני באבו גוש, בטירה ובקלנסווה, בכפר ברא, בקרע ובכפר קאסם [81],
 - סקרים אזוריים כדוגמת הסקר סובב בקעת נטופה [82] וסקר סובב עיר כרמל - סקר משאבי טבע ונוף [83]
 - קיימת מודעות ושיתוף פעולה בצמצום שרפות בהרי ירושלים באמצעות רעיית עיזים - שאינה בהכרח רווחית (אמדור, זיידן, אבלגון, ואחרים, 2021)
 - מתרבים המיזמים של מעורבות חברתית, שמסייעים בקשר של התושבים לשטחים פתוחים [84].

סיכום ותובנות מרכזיות בפרק התיירות

סיפורי ההצלחה של פיתוח כלכלי-סביבתי בחברה הערבית מתבססים, רובם ככולם, על שיתופי פעולה ויוזמות אזוריות [85]. סיפורי ההצלחה הם דוגמאות שניתן ללמוד, לשכלל וליישם גם במקומות אחרים. שיתופי פעולה שהחלו בשנים האחרונות, חלקם עדיין קיימים וחלקם הופסקו, שימשו כמנוע לשינוי בכל התחומים של פיתוח בר-קיימא בחברה הערבית והם מהווים דוגמה להצלחות אפשריות גם בעתיד. הם כוללים בעיקר

1. שת"פ במועצות אזוריות

בין יישובים שיש להם מטרה או אתגרים דומים, בשיתוף הגופים הממשלתיים ובשיתוף התושבים, שיחזקו את הידע ואת אופן ההתארגנות ברשות (סיכוי-אופוק, 2021; קינן, טל, יעקב ואביזהר, 2018; ליבס, אילון, שפירא ורייש, 2020).

כך נעשה בשינוי אופי השימוש בשטחים שיש בהם קרקעות פרטיות ברהט ובכרמל [31, 79]. כמו כן, ביישובים ובמועצות מוקמים חברות כלכליות ושיתופי פעולה אזוריים שמניעים את השינוי, בדומה לנעשה בעיר רהט בשיקום נחל גרר ובג'לג'וליה שבדרום השרון שחברה לכפר סבא בפרויקט גגות ירוקים [29, 31].

שיתוף הפעולה האזורי מקדם גם מיזמים של מעורבות קהילתית והידברות באמצעות שיתוף ידע ועידוד תעסוקה ותרבות סביבתית במקביל לפיתוח הסביבתי. כך לדוגמה בשילוב נשים בתעסוקה לאורך נחל ציפורי ובקידום תעסוקה בקרב החברה הערבית-הבדואית בנגב [72, 76].

2. שילוב החברה הערבית בייצור משותף של מוצרים ציבוריים

לדוגמא, שת"פ בפרויקטים תיירותיים שיוצרים מקומות תעסוקה ומגבירים את רמת האמון בין החברה הערבית והממשל ואת החשיפה של החברה הערבית לתהליכים גלובאליים [63]. כך נעשה לדוגמא בפרויקט תיירות של חקלאות מסורתית בוואדי עתיר שבנגב ובהקמת גן לאומי בחוף ג'סר א-זרקא, הסמוך לקיסריה.

3. שת"פ בין רשויות מקומיות ומשרדי ממשלה

- ועדת איכות הסביבה שפעלה בוועד הארצי של ראשי רשויות מקומיות ערביות הובילה מדיניות לתקצוב סביבתי ברשויות הערביות ולשינוי אופן הניהול של אתגרי הסביבה [86]. הוועדה אמנם לא פעלה – אך מהווה דוגמא טובה למנוע אפשרי.
- פרויקט צוערים לסביבה של עמותת אינג'אז שאף להרחיב את הייצוג של החברה הערבית בשירות המדינה ואת שיתוף הפעולה עם משרדי הממשלה בניהול הטיפול באתגרי הסביבה [87, 88].
- הרשות לפיתוח כלכלי של מגזר המיעוטים מוודאת את יישום החלטות הממשלה, מחברת בין רשויות ערביות למשרדי ממשלה ובין צוותי עבודה ממשרדים שונים, מקדמת פיתוח כלכלי-חברתי בחברה הערבית ואת שילובם בכלכלה ובחברה [15]. כך לדוגמא, אגף התשתיות ברשות עובד בשיתוף פעולה עם משרדים שונים ובהם משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד האנרגיה, משרד התקשורת, המשרד להגנת הסביבה, והרשות הממשלתית למים וביוב. פעילות הרשות מקדמת בין היתר נושאים סביבתיים.

פערי ידע וצורך במחקר נוסף

פערי הידע המרכזיים הם בהתאמת מרחב הפתרון למאפיינים של החברה הערבית. כך נעשה לדוגמא במחקר במימון ממשלתי בפיתוח תיירות מקומית ביישובים לאורך נחל ציפורי [25, 62] וכן בנייתו השתתפות החברה הערבית בפיתוח משותף של מוצר ציבורי [63].

סיפור הצלחה: נצרת

נצרת היא העיר הערבית השנייה בגודלה אחרי רהט ומתקיימת בה תיירות ענפה, מבוססת על שילוב של מורשת ואתרים היסטוריים לצד שטחים פתוחים ומיזמי אוכל ומלונות. מכפר ציורי במאה ה-19 התפתחה נצרת לעיר גדולה ששמרה על מסורתה כמקום הולדתו של ישו. במרוצת השנים נבנו בעיר כנסיות רבות – אחרונה שבהן בשנות ה-60 של המאה הקודמת (כנסיית הבשורה). הכנסיות וסמטאות העיר העתיקה, שלאורכן חנויות עתיקות ומסורתיות, מהוות חוויה תיירותית מגוונת למבקר הישראלי ולתייר מחו"ל. דרומית לנצרת מתנשא הר הקפיצה שמראשו יש תצפית נוף והיא גם נקודת המוצא לנתיב 'דרך הבשורה', המלווה בסיפור היסטורי. המקום קדוש לנוצרים כי על פי המסורת מהר זה קפץ ישו אל העמק במנוסתו מהקהילה שרדפה אותו בשל דרשותיו [89].

לקראת שנת 2000 נצרת עברה שינוי מהותי וכחלק מפרויקט תיירותי לאומי הושקעו בה מאמצים במטרה להפוך אותה ליעד עבור תיירים מחו"ל. מטרת תוכנית הפיתוח "נצרת 2000" הייתה כפולה - פיתוח מתחם לאומי ובינלאומי בתחום התיירות לקראת שנת 2000, ו-2) שיקום המרקם האורבני של העיר כבסיס וכתנאי לפיתוח תיירותי. לשם כך הוסמכו שרי האוצר והתיירות לפעול מטעם הממשלה ולממש את התוכנית. מונתה ועדת מנכ"לים בראשותם של מנכ"ל משרד התיירות ומנכ"ל משרד הבינוי והשיכון, שכללה נציגים ממשרדי האוצר, התחבורה, הפנים, החינוך, התעשייה והמסחר, והדתות, וכן מנכ"ל מע"צ, מנכ"ל קרן קיימת לישראל ומנכ"ל החברה הממשלתית לתיירות. ועדת המנכ"לים לוותה את ביצוע התוכנית והוקצו לשם כך תקציבים מכל משרדי הממשלה. משרד התיירות ריכז את כל פעילויות נצרת 2000, לרבות שיווקה ופיתוח אירועים בה [90].

כיום, אתר התיירות שמרכז את המידע על כל הפעילויות בעיר מנוהל על ידי העירייה [91], ומפרט את השווקים והפעילויות המתקיימים בכל סוף שבוע ואת האירועים המרכזיים המתקיימים מספר פעמים בשנה [92]. בעיר גם קיימת לשכת מידע לתייר. כמו כן עמותת "נצרת לתיירות ותרבות" מקדמת את פיתוח התיירות והתרבות באזור, באמצעות אירועים המעודדים תיירות פנים לצד פיתוח הכשרות וקידום תעסוקה לצעירים [93].

אחד מהמנועים המרכזיים להצלחת התיירות הוא העיסוק של נשים ביזמות מוכוונת תיירות תרבותית, שמניעה נשים נוספות לעסוק ביזמות כזו, ולשכלל את תרומותיהן הייחודיות. ממצאי מחקר חושפים שמעבר למוטיבציה הקיימת ברמת הפרט, יש רצון עז לפעול למען כל הנשים, כמו גם לתרום לקהילה בכללותה. התפקיד שממלאות נשים כנושאות מסורת מלאכה ספציפיות, ויכולתן לספק השפעה מרגיעה ומייצבת ייחודית על הסביבה החברתית-כלכלית נובעת מההעזה שלהן להיכנס לתחום [94].

מנוע נוסף נוגע למיזמים לפיתוח תיירות עצמאית בנצרת, כדוגמת ההוסטל "פאוזי עזאר אין", שמהווה מקרה בוחן מוצלח לקידום כלכלה מקומית מקיימת. ההוסטל מיישם שיטות חדשניות שמעודדות תיירות עצמאית ופתיחת עסקים קטנים מקומיים בעיר ובסביבה. ההוסטל פועל על פי תפיסת אירוח חברתית ומציע חדרי דורם (DORM) גדולים ובהם מספר מיטות וחללים משותפים המעודדים אינטראקציה והחלפת מידע בין השוהים במקום. גופים מקומיים מהווים גורם מפתח להרחבת מעגל הנהנים מפעילות כלכלית.

גופים מקומיים מהווים גורם מפתח להרחבת מעגל הנהנים מפעילות כלכלית. גופים אלה יכולים להיות התארגנות מקומית של תושבים, יוזמה של ארגונים ללא מטרת רווח, גופי שלטון מקומי או שילוב שלהם. הדוגמה הנוכחית מראה שגם יזמים ועסקים קטנים יכולים להיות גורם מניע לכלכלה המקומית, כאשר הם אלה המזהים את התועלות המשותפות, ופועלים להרחבת מעגל הנהנים. להשקעה בבניית יחסי אמון והדדיות נודע תפקיד חשוב בבניית "שרשראות ערך" המחזקות את הכלכלה המקומית. האמון ההדדי בתוך קהילת העסקים הקטנים, בינה לבין התושבים, וביניהן לבין קהל המבקרים והצרכנים יוצר אינטרס משותף, ומהווה תשתית טובה לבניית שיתופי פעולה ברמות שונות [95].

עם זאת, מלחמות ומשבר הקורונה הם חלק מהגורמים לירידה בתיירות בנצרת. בשנת 2019 היו בנצרת עשרה בתי-מלון, והעיר הייתה במקום השני בישראל מבחינת כמות תיירי-חוץ מכלל התיירים - 80.9% בנצרת לעומת 40.6% בממוצע הארצי. מבחינת שיעור הלינה של תיירי-חוץ מכלל לינת התיירים, בנצרת היו 83.9%, לעומת 47% בממוצע הארצי. על-כן, ירידה בתיירות החוץ לארץ עקב משבר הקורונה השפיעה מאוד על כלכלת העיר. פדיון בתי המלון בנצרת בשנת 2019 נאמד ב-328 מיליוני ש"ח, גידול של כ-107.9% לעומת 2016. בעקבות משבר הקורונה, בתי מלון ועסקים רבים אחרים נסגרו או פעילותם צומצמה באופן ניכר. נכון למחצית אוגוסט 2020, שיעור דורשי העבודה בנצרת היה 29.9%, במקום השישי מתוך 67 ערים שבהן מעל 40 אלף תושבים. שיעור זה גבוה בהשוואה לערים מבוססות תיירות אחרות כמו אילת (28.3%) וטבריה (27.5%) [96].

2. תשתיות ושירותים סביבתיים

תשתיות תקינות ושירותים סביבתיים הם בסיס הכרחי לכל התיישבות שהיא ובלעדיהם לא ייתכן פיתוח כלכלי-סביבתי. התשתיות הנדרשות כוללות תשתיות מים, ביוב וטיפול בנגר; מתקנים לטיפול בפסולת וכלכלה מעגלית – טיפול בפסולת עירונית, פסולת בנין ופסולת חקלאית- גושית, צמחית, פסדים, ופסולת מסוכנות; תשתיות תחבורה – כבישים בטוחים ותחבורה ציבורית, תחנות דלק ותחנות הטענה לרכב חשמלי.

ישובים ערביים רבים טובעים בפסולת ועשן שריפות לא חוקיות, מפעלים ועסקים פועלים ללא הסדרה, חלק מהשכונות עדיין לא מחוברות לתשתיות ביוב, תשתיות הניקוז והנגר רעועות ולא מותאמות לשינויים במשטר הגשמים, בחלק גדול מהישובים אין תחנות לכיבוי אש ואירועים של שריפות מרובות במקביל עלולות להסתיים באסון כבד [89].

מחקר שבדק את שביעות הרצון של התושבים מאזור מגוריהם מצא שהגורמים שהשפיעו באופן המהותי ביותר על שביעות הרצון היו המשתנים הסביבתיים. הגורם הבודד המשפיע במידה הגבוהה ביותר על הסיכוי להיות שבע רצון הוא שביעות הרצון מהניקיון. המשתנה הבא בחשיבותו הוא היחס עם השכנים ולאחריו שביעות הרצון מהשטחים הפתוחים. מבין הקבוצות השונות באוכלוסייה, הציבור הערבי הרבה פחות שבע רצון ממצב השטחים הפתוחים והניקיון (כמעט פי-שניים לא מרוצה בהשוואה לממוצע בקרב הציבור היהודי) [90].

אחת הדרכים לעקוב אחר קיומן של תשתיות בנות קיימא היא באמצעות מדידת רמת הפליטות לאוויר, לקרקע ולמים, וכן מדידות רעש. המקורות המרכזיים לפליטות לאוויר הם הפקת חשמל וחום, תחבורה מזהמת, שריפת עץ בקמינים ולהפקת פחם, וכן גידול בעלי-חיים. המקורות המרכזיים לזיהום קרקע הם פסולת ושפכים, דלק וחומרים מסוכנים מהתעשייה, חומרי הדברה ודשן. המקורות המרכזיים לזיהום מקורות המים הם שפכים וניקוז וכן נגר מגשמים שגורמים לגלישת המזהמים מהפעילות המקומית למי תהום, לנחלים ולמאגרים. מקורות הרעש הם מתחבורה ואירועים, מהמואזין ומפעילות מקומית.

תשתיות תקינות יאפשרו מחד פעילות כלכלית-חברתית תקינה בישובים הערבים ומאיזך ימנעו השפעה של הפעילות הכלכלית על משאבי הטבע והסביבה וישמרו על השטחים הפתוחים בתוך ומחוץ לישובים [4, 60].

הפרקים הבאים יפרטו את המידע הקיים בתחומי המים והביוב, הפסולת והכלכלה המעגלית, וכן תשתיות התחבורה והפחתת הפליטות.

2.1. מים וביוב

תשתיות מים וביוב הן הכרח לפיתוח כלכלי-סביבתי בר קיימא. ההשפעה של חסרון או תפקודן הלקוי הוא בפרט בשטחים הפתוחים ובעצמה גדולה בעת שינוי אקלים, כאשר מים לא שפירים מגיעים לנחלים ולים וגורמים נזקים נוספים שלא תמיד ניתן לשקמם, גם לא בטווח הארוך (כהן ולוי, 2022).

השפעה נוספת של תשתיות ביוב לא תקינות היא על מי הים. קיים סיכון לאיכות מי הים (המשמשים להתפלה ומהווים בית למערכות אקולוגיות רבות) וסיכון לעתודות המים הנקיים בישראל עקב ערבוב מי נגר וביוב עם מים שפירים [91, 92]. בכל חורף זורמים לחופי הרחצה ולים עשרות מיליוני מ"ק מי נגר עירוני שמקורם במי גשם, שבשל הבנייה הצפופה ואיטום הקרקע אינם מחלחלים ואובדים למשק המים. מי הנגר זורמים לים באמצעות כ-160 נקזים שעל החופים שאינם עוצרים את הגעת הפסולת לים ולנחלים.

מי הנגר מכילים דלק ושמן, אשפה, ביוב, הפרשות בעלי-חיים, חיידקים - כתוצאה מחיבורים לא חוקיים בין מערכות הביוב למערכות הניקוז, ושפכים המוזרמים מהמכונים לטיהור שפכים ומוגלשים לנחלים ולים. הנגר המזוהם פוגע בנחלים ובים, גורם לסגירת חופים ופוגם בהנאת הציבור ובבריאותו. בנוסף, הנגר גורם להצפת בתי-מגורים, בתי-עסק ומכוניות ולנזקים בתשתיות העירוניות. תיקון הנזקים מחייב את הרשויות לרכוש פוליסות ביטוח יקרות, שעלותן מוטלת על הציבור הרחב.

נגר מי-גשמים המעורב עם שפכים גורם מדי שנה למאות הצפות שגורמות לאובדן מים וזיהום של מיליוני מ"ק, לנזקי הצפות בשטחים הבנויים, לפגיעה של שיטפונות באוכלוסייה ובפוריות הקרקע החקלאית לאורך זמן. מפגעי נגר יתרבו עקב שינויי אקלים ותהליכי העיור, ואיתם יגדלו הסיכון והנזק מקריסת תשתיות [93]. עם זאת, בשנים האחרונות, עולה המודעות כי ניתן להתייחס לנגר כמשאב במקום מטרד – לאסוף את המים שאיכותם טובה ולהפנות אותם לצרכים מקומיים [94].

מצב קיים

חקיקה - תקציבים – החלטות ממשלה - תוכניות

- החלטה 550 קבעה שרשות המים תתקצב פרויקטים של תשתיות ביוב שיוגשו לאישורה על ידי התאגידים או המועצות האזוריות המשרתים את יישובי התוכנית. הפרויקטים יכללו הקמה, הרחבה ושדרוג מט"שים ותחנות שאיבה וכן פיתוח ושדרוג תשתיות ביוב היוצרות חסמי דיור. המטרה היא לצמצם פערים בחברה הערבית ולהביא את היישובים הערבים לרמת תשתיות דומה לכלל האוכלוסייה [95].
- היקף התוכנית והפרויקטים יעמוד על סך של 1,250 מיליון ש"ח. התקציבים יוקצו ויועברו בהתאם לנוהלי רשות המים. תקצוב הפרויקטים לא יפחת מסך של 850 מיליון ש"ח במשך שנות התוכנית ממקורות רשות המים, בהיקף מצטבר של לפחות 170 מיליון ש"ח בשנה, בכפוף להגשת פרויקטים לרשות המים ולאישורם. בנוסף, משרד האוצר יקצה לכך 400 מיליון ש"ח [2].
- החלטה 550 כוללת תקצוב באמצעות התוכנית לפיתוח כלכלי חברתי באוכלוסייה הבדואית בנגב 2022 – 2026, ולפיה יוקצה סכום בסך של 70 מיליון ש"ח על פני השנים 2022-2026 לטובת מענקים לפיתוח, שיקום ושדרוג תשתיות מהותיות חסרות במערכות אספקת המים של הרשויות המקומיות תל שבע, חורה, לקיה, שגב שלום, כסיפה, ערעה בנגב ורהט [96].
- תקציבים בנושא טיפול בנגר והכנה לשינוי אקלים – היו ממשרד להגנת הסביבה אך יש עיכוב ביישומם. כך לדוגמא, כל התוכניות שנכתבו בעקבות קול קורא של המשרד להגנת הסביבה

באוגוסט 2022, במסלול ייעודי לחברה הערבית בסך כולל של למעלה מ-7 מיליון שקל, עדיין בתהליך הכנה בשנת 2023. הכנת תוכנית להיערכות לשינוי אקלים לא מהווה ערובה ליישומה. חשוב לציין כי תקציבים אלה מיועדים רק לכשליש מהאוכלוסייה הערבית בארץ [97], שגרים ב-33 רשויות – 8 עיריות 17 מועצות מקומיות, 6 מועצות בנגב ו-2 מועצות אזוריות בנגב. הרשויות שתוכניותיהן בתהליך הכנה הן - איכסאל, בועינה-נוג'ידאת, בית-ג'אן, בסמ"ה, ג'דידה-מכר, דיר-חנא, דיר-אל-אסד, דלית-אל-כרמל, יפיע, כפר-כנא, כפר-יאסיף, כפר-קרא, מג'אר, מג'ד-אל-כרום, מעלה עירון, עין מאהל, ערערה, ריינה, אום-אל-פאחם, מ. מ. איכסאל, נצרת, סח'נין, עראבה, קלנסווה, רהט ושפרעם.

היבטים מוסדיים

בחלק מהיישובים הרשות המקומית מטפלת בנושא ובחלקם הטיפול נעשה בשיתוף עם תאגידי מים וביוב. הרשימה של התאגידים זמינה בנספח 2.

רגולציה והיקף היישום

- הקמת תאגידי מים וביוב בשנים 2008-2010 - בזכותם השתנה מצב הביוב והזליגה של מים מזהמים לשטחים פתוחים. כיום נדרשים שיפור באחזקה והתייחסות למחיר שנדרש התושב לשלם תמורת השירות [98, 99].
כך בצפון - יישובי הגליל העליון והתחתון ויישובי המשולש, ובמרכז, רוב היישובים חוברו לתאגידי מים וביוב. קיימים סך הכול כ-15 תאגידי מים, חלקם מיועדים רק ליישובים ערביים וחלקם משותפים עם יישובים אחרים באזור – הטבלה המפורטת בנספח 2 [100].
לדוגמא, תאגידי המים והביוב האזורי אל-עין בע"מ הוקם בשנת 2010 כחברה פרטית, שמוחזקת על ידי הרשויות המקומיות החברות בתאגידי - ג'דידה, מכר, כפר יאסיף, אבו סנאן, ג'וליס, ירכא, ינוח, ג'ת ומזרעה. התאגידי עוסק באספקת מים לתושבי יישובי התאגידי, סילוק שפכים לתושבי יישובי התאגידי, אחזקת רשת המים והביוב והמתקנים ההנדסיים בכפרי התאגידי [101].
- התכנון היה שלא להקים תאגידיים חדשים אלא לצרף רשויות שלא התאגדו עד כה לתאגידיים קיימים. עם זאת, היו יישובים שלא חוברו לתאגידיים, כדוגמת ג'סר א-זרקא (נכון לשנת 2019). לא נמצא פירוט לגבי המצב באזור הדרום [100, 102].
- עם זאת, יישובים ערביים רבים מוצפים בכל חורף, שנה אחר שנה. בחורף 2023 רחובות וכבישים רבים הוצפו ביישובים שפרעם, בית ג'אן, פקיעין, נחף ועראבה שבגליל. גם בקלנסווה שבשרון הוצפו רחובות ומכוניות שקעו. בשפרעם, בכל פעם שיוזרד גשם חזק מתמודדים עם הצפות, למרות הדרישה לסדר את התשתית ולנקות אותה, אבל אין התקדמות. ההשפעה המיידית היא על הכבישים שהופכים ללא-בטוחים במיוחד בזמן הגשמים. בבית ג'ן, בגלל הצפות, בחלק מהכבישים לא ניתן לצאת מהבית ולהסתובב חופשי. יש אנשים שנתקעים בהצפות ולא יכולים לחזור הביתה עד שההצפה מפונה. בקלנסווה, תושב נתקע בחצר ביתו ולא היה יכול לצאת ממנה או להפעיל את הקיוסק שברשותו בכל שעות הבוקר - משום שהרחוב הפך לנהר שוצף. המצב כזה כבר שש שנים, בכל פעם שיוזרד גשם (שעלאן & מושקוביץ, 2023).
- הטיפול בנגר - רשות המים פרסמה עקרונות להתוויית תוכניות לטיפול בנגר בכל אזור בישראל על פי מאפייניו הגיאוגרפיים. העקרונות מבדילים בין רשויות לאורך מישור החוף, בהם עדיפה ההחזרה של מי הנגר למי התהום, לעומת יישובים בשפלה ובהר, שבהם אין עדיפות בהחזרת עודפים למי התהום. כמו כן מפורטות דרישות טיב המים טרם החזרתם למי התהום [103].

- ביצוע פרויקטים לניהול נגר ושיקום השטחים הפתוחים באזורי נחלים בכל הארץ (כפי שפורט בפרק התיירות האזורית). בצפון – לאורך נחל הקישון ויובליו, ובפרט לאורך נחל ציפורי, וכן בנחל שגור בבקעת בית הכרם ונחל חילזון בשעב [4, 62, 74]. ובדרום – נחל גרר ברהט וסביבתה [30]. כך לדוגמא, כהכנה לאירועי שיטפונות עקב שינוי אקלים, מתוכננת הרחבה של ערוץ נחל דליה ליד פורידים כך שיכיל באופן טוב יותר זרימה בעת שיטפון [104]. נחל דליה הינו אחד הנחלים הראשיים המנקזים את רמות מנשה לכיוון מערב, בשנים האחרונות אירעו כמה שיטפונות בנחל שיצרו נזקים לתוואי הנחל באזור פורידים, וכן פגעו בשטחי חקלאות ותשתיות בסמוך.
- לאור זאת נדרשת תכנית מקיפה ומעמיקה לצמצום השיטפונות בראייה צופת עתיד. הפרויקט ינוהל על ידי אנשי המקצוע של רשות ניקוז ונחלים כרמל, ונבחרה חברה להוביל את צוות התכנון של הפרויקט. בצוות הפרויקט חברים גם מומחים מתחומי אדריכלות הנוף ואקולוגיה. מטרת הפרויקט הינה תכנון הנחל וסביבתו מחדש, תוך מתן מענה מיטבי לשיפור הניקוז, התחשבות מרבית והתאמה לחקלאות ולחקלאים באזור, וכן שימור החי והצומח, וטיפול המערכות האקולוגיות. בפרויקט שותפים בנוסף לרשות הניקוז - קק"ל, משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה, והרשויות המקומיות: מגידו, אלונה, חוף הכרמל, פורידים וזיכרון-יעקב, וכן רשות מקרקעי ישראל, נתיבי ישראל, אגמא, ורשות הטבע והגנים.

אתגרים מרכזיים

מעבר לסוגיות התקציב והמחסור בכוח אדם מיומן, קיימים חסמים מערכתיים ואזוריים רבים, ובהם

1. חסמים מערכתיים

- רוב הבעיות בישובים הערביים נובעות ו/או קשורות למספר גורמים מרכזיים ובראשם - חוסר חמור בכוח אדם ובמחלקות סביבה (מינהל סביבתי), ההסדרה וחלוקת האחריות והסמכות ושיטת התקצוב, ולכן הטיפול בבעיות צריך להתחיל בשינוי יסודי של גורמים אלה [89]:
 - חולשות באופן ניהול המים והניקוז ברשויות הערביות - הן באלה שמנהלות בעצמן את התשתיות והן באלה שמנוהלות באמצעות תאגידי מים וביוב. לפתרון נדרש שיתוף פעולה בין הרשויות המקומיות למשרדי הממשלה ולתאגידים [99]. כך לדוגמא, קיימות רשויות בהן תשתיות הביוב מונחות באיכות ירודה, ועם כל בעיה נדרשת השקעה מחדש של העירייה כדי להגיע לפתרון שמאפשר חיים תקינים בישוב. שיתוף פעולה מראש יפחית את אי ההתאמה של היישוב מלכתחילה [105].
 - מחסור בקרקע ובתכנון והסדרה שמעכבים קידום תוכניות [106]. כך לדוגמא, במחוז צפון קיים פיצול לשתי תוכניות שגורמות לעיכובים והארכת התהליך בכל נסיון לתכנון מפורט או להסדרה של בניה ללא היתר. ניתן להסדיר את רוב הבניה ללא היתר באמצעות האצה ושיפור של תהליכי התכנון. בנגב המצב קשה יותר - מתוך 7 רשויות מקומיות ו-2 אזוריות, רק ל-5 מהרשויות קיימת תוכנית מתאר ועוד 4 נמצאות בתהליך. נכון לשנת 2022 חורה וערערה בנגב היו ללא תוכנית מתאר וקיימים שטחים רבים ללא תוכניות ולכן ללא תשתיות וללא תחזוקה.

- חסרים מנגנונים מותאמים לרשויות, שלוקחים בחשבון את המאפיינים של כל ישוב.
 - חסר מעקב אחר מצב המים ותשתיות המים והביוב בכל הישובים הערבים, מי מחובר ומי לא ומה המצב בשטח. מעקב טוב יביא לייצוב משק המים והבטחת תחזוקה וניהול נכון לאורך זמן באמצעות תאגידים או באמצעות כל גורם אחר. כך לדוגמא - חסרים נתונים מבוססי מחקר לגבי איכות המים והשינוי באיכות בעקבות פעילות כלכלית – בתעשייה, בחקלאות וכד'.
2. שינוי האקלים גורם לאסונות טבע ולפגיעה בתשתית המקומית
- הצפות, תהליכי מדבור, עליית טמפרטורות וזיהום מקורות המים, שמקורם הן בנזקי טבע והן במעשה ידי אדם. כל אלה מאטים תהליכי פיתוח ומשפיעים יותר על קהילות בעלות תשתיות רעועות, מבנה קהילתי משתנה והכנסה נמוכה. בפרט, שטחי חקלאות באזורי ספר ובקרקע פרטית מוצפים ולאוכלוסיות אלו יש פחות משאבים להתמודד עם ההשפעות. כך לדוגמא בנגב ובבקעת בית הכרם [60, 86].
 - חסר יישום של תוכניות להתמודדות עם בעיות נגר ומוכנות להשפעות שינויי אקלים – בפרט בתחום האדפטציה בערים וההכנה של התשתיות בשטח ותהליכי הניהול להתמודדות עם השינויים הצפויים בגלי חום וקור, נגר וניקוז וניצול המים כמשאב.
 - התחום הסביבתי חדש יחסית לרבים מהתושבים והעיסוק במשבר האקלים במובנו הרחב מחייב השקעה בהדרכה והכשרה. יש מחסור בגיוס עובדים בעלי רקע אישי ואקדמי רלוונטי לתחום הסביבתי.
3. אין כיום מידע או בסיס נתונים ביחס להשפעות הצפויות על הרשויות הערביות, לרבות רמת הפגיעות שלהן ושל האוכלוסייה הערבית, והן לגבי הצרכים והמשאבים שנדרשים עבור רשויות אלה כדי להתמודד עם שינויי אקלים ברמת המקומית [89].
- בהחלטות הממשלתיות ותוכנית היערכות הלאומית אין התייחסות ספציפית לחברה הערבית או ליישובים הערביים.
 - חלק מהרשויות המקומיות הגדולות בישראל ביצעו סקרי פגיעות והתחילו בבניית תוכניות היערכות וביצוע סקרי פגיעות. ברשויות הערביות טרם החל תהליך מקביל. לרשויות המקומיות הערביות אין תקציבים ו/או אנשי מקצוע ו/או בסיס מידע כדי להתחיל בתהליכים הכרוכים בהכנת תוכניות היערכות ו/או יישומן בהמשך.

מנופי שינוי והצלחות

קיימים סיפורי הצלחה והזדמנויות ליישום נוסף:

- **מרכזי מחקר** - מסייעים בפיתוח פתרונות שמותאמים ליישובים הערבים באזורם
 - מרכז מחקר ופיתוח אזורי המשולש (מחאגינה, 2023). המחקר במשולש בדק פתרונות אפשריים בנושא נגר וניקוז, גם באזור העירוני וגם באזורי חקלאות, ובהתאם למאפיינים בכל רשות.

חלק מהפתרונות נבחנו ביישומים במשולש וניתן לבדוק את התאמתם גם ברשויות אחרות. הפתרונות כוללים – אגם ובריכת אגירה, תעלות ניקוז, גגות ירוקים לאצירת המים ושימוש בהם כתחליף לשטח חשוף שמעודד נגר, תעלות חלחול והחזרת מי נגר, מדרכות וחניות חדירות למים שמאפשרות ניקוז, מאגר השהייה, פרוזדורים אקולוגיים, גינות מי גשם ואגנים ירוקים בשטחים פתוחים [93].

○ בדוגמא נוספת, פיתוח של הטכניון H2OLL לאיסוף מים מהאוויר ייושם לראשונה בישראל בנגב, באמצעות מימון המונים. הפרויקט מאפשר איסוף של 1 מטר-מעוקב מים כל יום [107].

- **הכנת תוכניות להתמודדות עם שינוי אקלים** - מניעות תהליך לבחינה מעמיקה של חוסרים ותשתיות שחשוב לשפר בכל ישוב ואזור, כדי לייצב את מצב התשתיות לאורך זמן. הבחינה נעשית כיום כבר כחלק מהפרויקטים לניהול זרימת השיטפונות בנחלים, שמשפיעים על הישובים שבסמיכות אל הנחל, וכן בתוכניות עירוניות להגברת אזורי הספיגה בקרקע ושיפור מערכות הביוב כך שלא יתערבבו במי נגר מזהמים.

2.2. פסולת וכלכלה מעגלית

ישראל מדורגת במדדים סביבתיים כמדינה נחותה בטיפול הסביבתי שלה עם מדיניות בעייתית בנושא הטיפול בפסולת ובהשפעותיה על המערכת האקולוגית ומשאבי הטבע והסביבה, המספקים לתושבים מים, מוצרי חקלאות ושירותים הכרחיים כדוגמת וויסות אקלים ואוויר, נוף ונופש.

משבר הפסולת גורם לפליטת החלק הארי של החומרים המסרטנים לאוויר במדינה, כמו גם אחוז ניכר מגזי החממה, בעיקר מתאן [108]. סה"כ פליטות החומרים המסרטנים בישראל בשנת 2021 היה כ-1,090 טון/שנה, כאשר התעשייה וייצור החשמל תרמו אך ורק 3% מסך פליטות אלו. הנתון הבולט הוא שכ-80% מפליטות החומרים המסרטנים מגיעים משרפת פסולת עירונית, פסולת חקלאית ופחמי עץ [109].

ישובים ערבים רבים סובלים מהשפעות של זיהום אויר משריפת פסולת, עץ ופחם כאמצעי חימום, והעדר ביטחון אנרגטי (שעלאן, 2023). כמו כן, שביעות הרצון¹ של האזרח בישובים הערביים נמוך יחסית לישובים יהודיים ביחס לרמת הניקיון ואיסוף האשפה, הרעש וזיהום האוויר [11].

כלכלה מעגלית מספקת תשובה לאתגר הגדול של המאה ה-21, הנוגע לכליוי משאבים והפיכתם לפסולת בכך שהיא מציעה שימוש בחומרי גלם ביעילות גבוהה יותר, כולל כאלה שמקורם בפסולת, במטרה ליצור עתיד בר קיימא.

מצב קיים

חקיקה - תקציבים - החלטות ממשלה – תוכניות

¹ חשוב להבחין בין חוות דעת של תושבים לנתונים עובדתיים, ולכן רמת הוודאות בהשוואה היא עם סטיית-תקן גבוהה

- המשרד להגנת הסביבה עם משרד הכלכלה והתעשייה והרשות להשקעות ייתמכו בתעשיית המיחזור בישראל, בכלל המשק, בסכום כולל של 400 מיליון ₪, במטרה להניע את הכלכלה המעגלית [110].
- התוכנית לשיפור הסביבה בחברה הערבית נעשתה בשנת 2016 עם נציגי היישובים והתמקדה בתחום הטיפול בפסולת, היערכות לשינוי האקלים, אכיפה אפקטיבית ובניית יכולות ברשויות המקומיות להתנהלות עצמאית. היא תוקצבה ב- 550 מיליון ₪ (קצת יותר ממחציתם מכספי קרן הניקיון) (INFOSPOT, 2022). היעד הוא שבשנת 2026 כל הפסולת תהיה מטופלת כחוק, ולא מושלכת בשטחים פתוחים, שיעור המיחזור יהיה דומה לאוכלוסייה הכללית, מפגעי פסולת חדשים יופחתו ב- 50%, יוקם מערך פיקוח אזורי בכל הרשויות, ותהיה תוכנית הפחתת פליטות והיערכות לשינוי אקלים עבור 80% מהרשויות הערביות
- משרד הגנת הסביבה באיסוף נתונים חלקי לגבי מצב ניקיון, פחי אשפה וקרקע מזוהמת – והמצב שונה בין יישובים, שכונות ואזורים שונים בכל רשות [111]

היבטים מוסדיים

בהסתמך על תקציבי הממשלה שהוזכרו נכתבו תוכניות תפעוליות בכל הרשויות הערביות, ופעלו בהן יועצים שהעניקו ליווי תפעולי. נערכה פריסה של כלי אצירה וחל שיפור מסוים בפינוי הפסולת בהן. עם זאת, יש עדיין רשויות מוחלשות שבהן אין פינוי פסולת סדיר. התוכנית הביאה לשיפור מסוים בהתקשרויות עם תאגידי מחזור, טופלו מאות מפגעי פסולת, נעשו פרויקטים סביבתיים למניעת השלכה חוזרת של פסולת, אולם במקרים רבים חזרה השלכת הפסולת הלא-חוקית, או עברה למקום אחר.

רגולציה והיקף היישום

- מינהל התעשיות במשרד הכלכלה פועל למעבר המשק לכלכלה מעגלית ומקדם את הנושא באמצעות הקמת המרכז להתייעלות במשאבים שמייעץ לתעשייה ומפעיל את תוכנית הסימביוזה התעשייתית, שמחברת בין מפעלים כדי להפוך פסולת של מפעל אחד למשאב של השני, לצד מיפוי שרשרת הערך של מחזור הפסולת וקביעת מדיניות בהתאם לכך [112].
- בחברה הערבית, בשנים 2016-2020 יושמה תוכנית ראשונית לטיפול בפסולת. בשנים האחרונות תוכנן תקציב ואיסוף מידע לגבי המצב בשטח ובמטרה לשפר את מצב הטיפול בפסולת ביישובים הערביים וסביבתם
- בעשור האחרון הקים משרד הפנים אשכולות שמאגדים יישובים לשיתופי פעולה אזוריים, בין היתר בתחום ניהול הפסולת. משרד הפנים עודד את הרשויות המתאגדות לדאוג לייצוג משמעותי של הרשויות הערביות באזור.

עם זאת, ברשויות הערביות קיים קושי לקדם פרויקטים אזוריים, מאחר שהתוכנית הממשלתית לא תקצבה הכשרת כוח אדם או גיוס כוח אדם ברשויות המקומיות, למרות חשיבות הנושא להשגת המטרות. במאי 2021 שיעור הניצול מתוך ההתחייבויות בכל סעיפי התוכנית היה 80% ומעלה, מלבד סעיפי האכיפה והתשתיות האזוריות. בדרום, ביישובי הבדואים, אחוזי היישום אף נמוכים יותר ויש שונות רבה בין הרשויות המקומיות בשיעורי ניצול התקציב – בין 75% בתל שבע ל-19% ברהט [113].

לפיכך, מצב התשתיות, ניהול התוכניות והאכיפה שונה בכל תחום ובכל רשות בהתאם לאופי היישוב וניהולו

• בצפון

המשרד להגנת הציוד וטיפול בזיהום אוויר לאבו-סנאן וטורעאן [114]. כמו כן, פורום ראשי ראשויות מקומיות ערביות מרכז את הצרכים הסביבתיים ומקדם את מימוש החלטת הממשלה 550, לצד שותפויות בגליל מערבי ובמשולש [5, 115].

עוד בתחום האכיפה, באוגוסט 2024 הוגש כתב האישום על עברות שבוצעו בשנים 2016-2018 על ידי חברת קוברה, שזכתה במכרזים לפינוי אשפה ביתית, בין השאר, במועצות מקומיות ג'דידה מר, דיר חנא, מע'אר, כאוכב אבו אל-היג'א, כאבול ובוסתאן אל-מרג'. חלק מהפסולת שנאספה בתחומי המועצות המקומיות הועברה למטמנות פיראטיות, במקום לשנע אותה לאתרים חוקיים ומורשים. זאת, כדי לחסוך בעלויות מיון והטמנה ולחסוך בתשלום היטל הטמנה. החברה והנאשמים הפעילו שלושה מתחמים פיראטיים ביישוב כאבול לסילוק פסולת אשפה ביתית, גושית וגזם. כמות הפסולת שהנאשמים הטמינו באתרי ההטמנה הפיראטיים מוערכת בכ-26 אלף טון פסולת, ובכך "חסכו" עלויות פינוי והטמנה באתר הטמנה חוקי בסכום של כ-3.1 מיליון ₪ ו"נמנעו" מתשלום היטל ההטמנה בגין אותה כמות פסולת, בהיקף של כ-2.8 מיליון ₪. כך שסה"כ מדובר על לפחות 5.92 מיליון ₪ שהחברה "חסכה" בשל התנהלותה.

• במרכז

בשרון קיים זיהום אוויר עקב שריפת פסולת בטייבה, בה קרס מערך פינוי הפסולת [116]. כמו כן, רשויות ערביות כדוגמת כפר קאסם וג'לג'וליה מיישמות תכנון ונערכות לניהול התחום כחלק ממיזמים של שותפויות אזוריות [29].

• בדרום

בתחום האכיפה בדרום נמצא שחסרה אכיפה בתחום הפסולת ברהט [117]. כיום קיימת תוכנית להפוך את רהט למרכז החברה הבדואית בדרום וליצור שותפויות אזוריות לקידום התכנון ושיפור התשתיות ובפרט פסולת וביוב [7, 31].

אתגרים מרכזיים

באופן גורף, הטיפול בפסולת במדינת ישראל כושל ונדרשת מדיניות בת קיימה, שתאפשר יציבות ובניית מתקנים בהשקעות גדולות.

הטיפול בפסולת דחוף, ודורש פעולה מיידי, בפרט בהוספת מתקני קצה לטיפול בפסולת [108, 118]. ולפיכך, חשובה הפרדה של הטיפול בשינויי האקלים מהטיפול בפסולת – כדי שלא לעכב את הטיפול בפסולת.

מבחינה מקומית ואזורית, קיימים האתגרים הבאים

1. חסר יישום של מדיניות בת קיימא בכל רשות, בשיתוף פעולה עם התאגידים וערים שכנות
 - חסרה התייחסות רצינית לכלכלה מעגלית - משק הפסולת צריך להתנהל כמשק כלכלי סגור, שבו תאגידי פסולת אזוריים יגבו עלות טיפול מהשלטון המקומי (בדומה לתאגידי המים והביוב), והתוצרים מהטיפול בפסולת יימכרו כמוצר או משאב למפעלים הבאים בשרשרת הערך. מפעלים שמוקמים לטפל בפסולת לא ישרדו בלי שוק למוצרים שלהם [119].
 - לא כל הרשויות המקומיות לוקחות חלק בתכנון ותפעול הטיפול בפסולת - בעלות חלקית של הרשות המקומית תתרום לתכנון ויישום מדיניות שמתאימה לתושביה ותספק פתרונות

בהתאם למאפייניהם הייחודיים. נדרש שת"פ בין השלטון המקומי והמרכזי בתשתיות סביבה והקמת פורום משותף - חלק מהתשתיות ברשות הממשלה, חלקן ברשויות המקומיות וחלקן בידיים פרטיות – זה משתנה מרשות לרשות וכאשר לא ניתן להפיק תועלת מגיוון המשתתפים האתגר הופך לחסם.

- ברשויות שמהוות חלק מאשכול קיימת בעיה בחלוקת המשאבים - נדרש לדאוג לייצוג משמעותי ואפקטיבי של הרשויות הערביות ושל האזרחים הערבים בקבלת ההחלטות. דרושה מדיניות שתחלק את משאבי האשכול, הקיימים והפוטנציאליים, באופן שוויוני, שיתאים גם לצורכי היישובים הערביים. לשם כך, הכרחי שהצוות המקצועי באשכולות יכיר היטב את המאפיינים הייחודיים ליישובים הערביים, ואת הנסיבות ההיסטוריות שגרמו לאי-שוויון בחלוקת משאבי הקרקע - ויהיה בעל יכולות גישור [120].
- חסר חינוך לצמצום במקור, שיהיה חלק מתוכנית הפסולת בכל ישוב ומועצה אזורית
- כסף שאמור להיות מושקע בישוב לא מגיע אליו ולכן לא מוקמים מתקני-קצה – לדוגמא בג'דידה-מכר ובמג'ד-אל-כרום הכסף מועבר לאשכול ולא לישוב. אחת הסיבות הן, לדוגמא בבג'דידה-מכר, כבר חודשים לא אוספים אשפה והיא נערמת ברחובות, עקב מלחמות ארגוני פשיעה במטרה לזכות במכרז איסוף אשפה.
- ניהול מקומי ומתקני קצה הם קריטיים להצלחה - חסרים פתרונות לטיפול בפסולת, מתקנים קיימים הם אזוריים או פרטיים ואין לרשויות אפשרות להקים מתקנים נוספים [121].

5. חסרה אכיפה מקומית ואזורית בשטחים הפתוחים, בתחומים הבאים

- היעדר חוקי עזר - היעדר רגולציה המחייבת את הרשויות לחוקק ולהפעיל חוקי עזר סביבתיים, בהתאם למדיניות קבועה (שהתייחסנו אליה בסעיף 1). קידום של רגולציה בשיח משותף ותוך גיבוש הסכמות משותפות בין הרגולטור לבין השלטון המקומי, שהוא האמון על איסוף ופינוי הפסולת ונושא בעלויות הטיפול בה, לצד שיתוף גורמים מרכזיים בתחום הפסולת מהמגזר/השוק הפרטי, אלו האמונים על יישום המדיניות בפועל ובשטח.
- לא בוצעה בדיקה לגבי האופן הרצוי ליישום של ניהול הפסולת ביישובים הערביים, בפרט עקב האתגרים לעיל, והאם נדרש מודל דומה לתאגידי המים והביוב גם בתחום הפסולת (נמארנה, 2023)
- חסר קידום חינוך והסברה להפחתה של פסולת במקור, שיישקף לציבור את המצב לפיו טיפול בפסולת כרוך בעלויות כלכליות וסביבתיות גבוהות מאוד.
- השלכת פסולת, נגר, שפכים ושטפונות, שמובילים איתם פסולת מוצקה וחקלאית אל הנחל וגורמות לסתימה וזיהום בערוצים (כהן ולוי, 2022). התשלום בכניסה לאתר פסולת מרתיע פינוי נאות וגורר בפועל השלכה של הפסולת בשטח פתוח.
- אמון הציבור נפגם ונדרש שיקום שלו על ידי מתן מידע שקוף, אמיתי וזמין לגבי שרשרת הטיפול - הפרדת פסולת חשוב שתתחיל במגזר העסקי – הרשות המקומית נדרשת להתמקד בעסקי מזון ותיירות בהם הפסולת מרוכזת במקומות מסוימים, ורק לאחר מכן לטפל בנושא של משקי הבית. חשוב ראשית להקים מתקני קצה, לאחר מכן לבנות הסדרים תפעוליים ברשויות המקומיות, ורק לבסוף לפרוס כלי אצירה מתאימים. אי-המשכיות בשרשרת הטיפול

פוגעת בצמצום הנזק.

- מעורבות של גורמים פליליים במכרזים ותפעול מתקני פסולת, שמשפיעים על איכות הטיפול בפסולת [4, 62]. האכיפה הסביבתית כיום היא מועטה מאד ביחס להיקף העבירות הסביבתיות. חלק גדול מהעבירות בתחום הפסולת כיום מבוצעות ע"י קבלני איסוף הפסולת עצמם כאשר ברוב הרשויות אין שום פיקוח על קבלני הפינוי מטעמם, ובחלק מהרשויות אף זוכים במכרזי הפינוי קבלנים בעייתיים שמתנהלת נגדם חקירות או הליכים על עבירות סביבתיות [89].

מנופי שינוי והצלחות

סיפורי הצלחה ומנופים שמניעים את השינוי (אילון ודסקל, 2023)

- הסדרה של תוכניות מתאר יישוביות, שהחלה ברוב היישובים והיא מקדמת הקמת מתקנים והפעלתם (שיבלי, טשנר ושפירא, 2022; בנימין, 2023)
- קיימת התייחסות לתחום הפסולת כחלק מהתוכניות להיערכות לשינויי האקלים, בתמיכה ממשלתית (טרואן וספקטור-בן ארי, 2023), כמו לדוגמא – באום אל פאחם [5], כחלק מתכנון ערים חדשות ליישובים הבדואים בנגב וכן בחיזוק רהט כמרכז לבדואים בנגב [122, 13].

2.3 תחבורה

צמצום היקף השימוש בדלק בנסועה ובתעשייה הוא מטרה מרכזית בתוכנית הממשלתית להתייעלות באנרגיה, והאמצעים ליישומה כוללים מעבר לשימוש במשאיות אשפה חשמליות ובעידוד תחבורה חשמלית וציבורית לצד חישובול תהליכים בתעשייה והפחתת הפליטות לאוויר [22].

עם זאת, קיים פער עצום בשירות התחבורה הציבורית (תחב"צ) ביישובים ערביים בהשוואה לשאר האוכלוסייה. פער זה מביא לשימוש נמוך בתחב"צ, לתלות ברכב ולפגיעה בניידות.

הפערים הם חמורים בפרט באספקת שירותי תחבורה ציבורית בין היישובים הערביים לשאר היישובים בישראל. פערים אלו הובילו לניתוק פיזי ותפקודי של הרוב המכריע של האזרחים הערבים המתגוררים ביישובים אלה ממרכזי השירותים, ההשכלה הגבוהה, המסחר והתעשייה, ופגעו קשות במוביליות החברתית של אזרחים ערבים רבים, ביכולתם לפתח כלכלה, מסחר ותעשייה, לרכוש השכלה ולצאת ממעגל העוני [123].

בעקבות העלייה ברמת החיים והגידול במספר היוצאים לעבודה וללימודים, לצד רמת שירות לא מספקת של תחבורה ציבורית, בעשור האחרון נרשם גידול חד ברמת המינוע ובשיעור האחזקה ברישיון נהיגה בחברה הערבית. כתוצאה מכך, הנסועה של כלי רכב בערים הערביות התרחבה במהירות, והיא גבוהה במוצע בכ-20% בהשוואה לערים היהודיות (באותם מחוזות גיאוגרפיים). כ-70% מהמועסקים הערבים משתמשים ברכב פרטי כאמצעי הגעה לעבודה, לעומת כ-60% מהמועסקים היהודים [124].

מצב קיים

נכון לשנת 2021, כמעט חצי מהערים הערביות בישראל לא הציעו שירות תחבורה ציבורית עירוני כלל. זאת, בהשוואה לערים אחרות שבכולן קיימים קווי אוטובוס פנימיים.

ההשקעות בתחבורה הציבורית ביישובים הערביים לא הספיקו כדי להביא לגידול בשיעור המשתמשים הערבים בתחבורה הציבורית או לשיפור בשביעות הרצון של המשתמשים עצמם. על כן, התפתחויות אלו צפויות להוסיף לגודש בכבישים, בפרט בריכוזי האוכלוסייה הערבית, להאריך את משך זמן ההגעה לעבודה ולהגביל את היכולת של ערבים להשתלב בתעסוקה מחוץ לאזור מגוריהם.

חקיקה ותקציבים

- התוכנית הרב שנתית למגזר הערבי – "תקאדום", משנת 2021 (תכנית החומש השנייה), הקצתה למגזר הערבי עד לשנת 2026 כשלושה מיליארד ש"ח לפרויקטים בתחום התחבורה. מטרת התוכנית הייתה לשדרג כבישים קיימים, לסלול כבישים חדשים ולהשלים תוכנית אסטרטגית תחבורתית ליישובים הערביים באמצעות חברת נתיבי איילון.

החלטות ממשלה

- התוכנית האסטרטגית של הממשלה עומדת על ביצוע פרויקטים בהיקף של 20 מיליארד שקל במשך עשור, ולשם כך הוטל על חברת נתיבי איילון לתכנן 57 פרויקטים ביישובי החברה הערבית. בפועל, התקציב שהופנה לפרויקטים אלה בתוכנית החומש הראשונה היה חלקי (30-36% במקום 40%) והספיק לביצוע של 23 מתוך ה-57 שתוכננו. בחמש השנים הראשונות ניתן היה להוציא לפועל פרויקטים בסך 8 מיליארד, ובשנה הראשונה של תוכנית החומש השנייה התקבלו רק מיליארד שקלים, שהופנו לסגירת התחייבויות מתוכנית החומש הראשונה [125].
- תוכנית החומש השנייה שמה דגש מיוחד על פרויקטים המספקים מענה לקידום רשת תחבורתית הולמת ביישובים הערביים, תוך מתן דגש לתחבורה בת קיימא ולפיתוח רשתות תחבורה ציבורית התומכות בקידום תעסוקה, הסרת חסמי דיור ופיתוח כלכלי. בתחום התחבורה הציבורית, המטרה הייתה לגבש תכנית למימוש התוכנית האסטרטגית לרשת האוטובוסים, בהתאם ליעדי הממשלה לשנת 2040, בהיבטי רמת שירות, היצע ושימוש בתחבורה ציבורית, הוספת נתיבי תחבורה ציבורית ומסופים. לאור שיעור המעורבות הגבוה והעקבי של אוכלוסיות המיעוטים בתאונות דרכים, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים התמקדה בהסדרת התנועה והתמרורים ביישובים, בתוכניות בטיחות בדרכים לבתי הספר ולמבוגרים, סדנאות מעשיות, הקמת צוותי מתנדבי בטיחות בדרכים ביישובים וקמפיינים בנושאי בטיחות בדרכים ייעודיים לחברה הערבית [126].
- התמיכה בפועל ביישובים בהם יושמה התוכנית, התמקדה בשלושה תחומים עיקריים; תפעול השירות - הוספת קווים, תגבור תדירות, קווים לרכבת; תשתיות - עבירות לאוטובוסים, מדרכות, תמרור, תחנות, מסופים, נת"צים, תחנות רכבת ליישובים; וכן מידע בערבית - בתחנות, בזמן אמת, באינטרנט וביישומונים. שירות בערבית, כולל מרכזי שירות לרב-קו. פוטנציאל ההשפעה הוא גבוה – במיוחד ביישובים בהם המיקוד הוא במתן שירות בסיסי לסגירת פערים. זאת, בהשוואה ליישובים אחרים בהם המיקוד הוא בשיפור איכות השירות הקיים, כמו לדוגמה בהפחתת מספר ההחלפות של אוטובוסים בכל מסלול.
- קול קורא נוסף פורסם לכלל הערים בישראל בנושא סיוע בכתיבת תוכנית חומש לצמצום זיהום אוויר מתחבורה בערים. בשלב ב' של התוכנית, המשרד להגני"ס מתכנן לפרסם קול קורא נוסף למתן סיוע עבור יישום של אותן תוכניות [127].
- ובמקביל, פרויקטים חדשים מתוקצבים – כך לדוגמה, 7.5 מיליארד שקל הוקצו להקמת קו רכבת-קלה בין חיפה לנצרת, שיחבר בין מרכזית-המפרץ לנצרת ויעבור דרך קריית אתא, שפרעם, ריינה, משהד וביר אל מכסור. הקו יחצה את נוף הגליל ויגיע לתחנה הסופית בנצרת. ארבע קבוצות הגישו הצעות למכרז של חברת חוצה-ישראל, הקבוצה הזוכה תממן ותתכנן את הפרויקט - ולאחר מכן תפעיל אותו במשך 25 שנה. תוואי הקו יבוצע הן במפלס הקרקע והן במפלס תת-קרקעי ויכלול

עבודות כריית מנהרה בנוף הגליל. תיבחן הארכה של הקו גם דרומה אל תוך חיפה ועד טירת הכרמל, על סמך תוואי הרכבת הקלה בחיפה (ראובן, 2023).

היבטים מוסדיים

הטיפול בתחבורה העירונית הוא בין הרשות המקומית או האזורית ומשרדי הממשלה, ולעיתים כחלק משותפויות אזוריות שחותמות על חוזה לתפעול קווי אוטובוס באזור באמצעות חברות תחבורה ואוטובוסים פרטיות (לדוגמא – בנצרת).

הגולציה והיקף היישום

זמן היישום הצפוי לצורך הסדרת תשתיות חסרות היה חמש עד שבע שנים לפחות. מכיוון שפריסת שירות התחב"צ תלויה בתשתיות הבסיסיות, גם נושא תפעול השירות שכולל תוספות שירות נרחבות תלוי בזמן יישום זה. בטווח זמן של עד שלוש שנים, ניתן היה לטפל במידע ובשירות בערבית, ובטווח של כשנה במיפוי צרכים עדכני לחוסרים. חשוב לציין כי הערבית היא שפה רשמית במדינת ישראל ולכן על שלטי הכוונה תחבורתיים, כמו גם ציון תחנות בקווי אוטובוס, רכבת והרכבת הקלה, מופיעות כתוביות גם בשפה הערבית.

עם זאת, חלק מהפרויקטים שתוקצבו בעבר בוטלו

- תקציב התוכנית האסטרטגית של נתיבי איילון קוצץ ב-75% ופיילוט להכשרת נשים מהאוכלוסייה הערבית כנהגות בתחבורה הציבורית, במטרה לפתור את מצוקת המחסור בנהגים ולעודד תעסוקת נשים, לא יושם;
- תקציב כביש 65 חוצה ואדי עארה הוסט לטובת רשויות סמוכות;
- בוטלה הסטת תקציב כביש 2 שהיה מאפשר את התרחבות ג'סר א'זרקא, והשקעה בתשתיות התחבורה שבה;
- תקציבים של תוספות שירות קוצצו, [128]. כך לדוגמא, בשנתיים האחרונות ביטל משרד התחבורה יותר מ-60 היתרים לקווי אוטובוס שפעלו בשבת, רובם ביישובים ערביים (ראובן, 2024).

מבחינת מידע על המצב הקיים, אתר המידע של משרד התחבורה כולל פירוט של קווי אוטובוסים עירוניים בנצרת וברהט בלבד. נתונים אלו מאפשרים ניתוח של זמני הנסיעה, השונות בזמני הנסיעה, ומהירות הנסיעה לאורך כל תחנות הנסיעה ועל סמך נתוני GPS [129]. מידע לגבי שירותי הרכבת בערים מראה שלא קיימות תחנות רכבת בערים הערביות, מלבד התחנה ברהט. הצפי הוא שעם הקמת הקו המזרחי המצב ישתפר בחלק מהערים.

ולפיכך, מצב התשתיות שונה מאוד מעיר לעיר.

• בצפון

תחנות רכבת לא קיימות באף אחת מהערים הערביות בצפון ונדרשת נסיעה של כחצי שעה ברכב כדי להגיע לתחנה הקרובה. כך לדוגמא - סחנין שרחוקה מתחנת הרכבת בכרמיאל, יפיע ונצרת שרחוקות מהתחנות בכפר ברך או עפולה, שפרעם שרחוקה ממרכזית המפרץ, ואום-אל-פאחם שרחוקה מהתחנות בבנימינה ועפולה.

מידע לגבי קווי אוטובוס עירוניים קיים עבור נצרת, ודירוג האמינות שלהם נכון לאפריל 2024 הוא כ-75% בשעות הבוקר, וכ-70% בשעות הצהריים. קווי הגליל מגיעים למספר מועצות מקומיות כדוגמת מג'ד אל-כרום ונחף. האמינות של הקווים היא כ-73% בבוקר ובצהריים.

• במרכז

תחנות רכבת לא קיימות בטייבה או בכפר קאסם שרחוקות מהתחנות בכפר סבא, פתח תקווה וראש העין כעשר דקות של נסיעה, וכן לא קיימות בקלנסווה וטירה שרחוקות מנתניה והרצליה כמחצית השעה בנסיעה. תוכנית החומש כוללת הקמת תחנות רכבת בטירה ובטייבה, שהחלה הקמתן כחלק מהקו המזרחי במסלול חדרה מזרח, טייבה, טירה-כוכב יאיר, ראש העין צפון, אלעד-פתח תקווה דרום, ושוהם [123].

קווי אוטובוסים עירוניים, שמשותפים בין ערים שכנות, קיימים במרכז לדוגמא בכפר קאסם שמשפתת קו עם ראש העין.

• בדרום

קיימת תחנת רכבת להבים-רהט באזור התעשייה של רהט. קווי האוטובוס ברהט זוכים לציון אמינות של 80% בשעות הבוקר ו-73% בצהריים.

אתגרים מרכזיים

האתגרים המרכזיים הם חסמים מוסדיים [125]

1. היעדר תוכניות מתאר מאושרות ביישובים ערביים מאט את יישום התוכניות
2. הקיצוץ החד בתוכנית החומש לחברה הערבית לשנים 2022-2026 צפוי לפגוע בפיתוח תשתיות התחבורה, ולהקשות מאוד על המאמצים לטיפול בבעיה.
3. היעדר מאמץ משולב – מצד אחד להמשיך ולפתח את התחב"צ ביישובים הערביים ובסביבתם, ומצד שני להפחית את הביקוש לנסועה בחברה הערבית, על ידי הקמת מקומות תעסוקה איכותית בקרבת מרכזי האוכלוסייה הערבית [124].

מנופי שינוי והצלחות

המנוף המרכזי לשינוי הוא התכנון העדכני לפרויקטים בתחבורה ב-133 יישובים בשיתוף עם כל הגורמים המקומיים. ולכן, ההזדמנויות לקידום תחום התחבורה ביישובים הערביים כולל –

1. צוערים ערבים, מהנדסי תחבורה, במשרד התחבורה מבצעים מחקר ב-133 יישובים ערבים, בשיתוף עם אגף תכנון אסטרטגי בחברת נתיבי איילון, למיפוי הצרכים והתשתיות ביישובים. הסקר הסתיים לפני מספר חודשים וידוע היום איפה, מתי ואיך נדרש להשקיע ביישובים הערבים. בהסתמך על כך, יש כיום למשרד התחבורה תוכנית ליישום, שהמטרה המרכזית שלה היא לייצב את רשת התחבורה הראשית המחברת יישובים ערבים לקרובים אליהם וכן את התנועה ברכב, באופניים וברגל ביישוב. ישולבו גם שבילי הליכה ואופניים היכן שאפשר וקיים תכנון נופי של כלל התשתיות, כולל שילוב של תשתיות מים וביוב שביצועם יוקדם כדי לחסוך פגיעה בעתיד, וכן תיאום מול בעלי קרקע פרטית והרשות המקומית. תוקצבו 200 מיליון שקלים לתכנון וחלק מהתוכניות כבר בשלבי ביצוע. הביצוע של כל התוכניות תלוי בקצב שחרור התקציבים [130]. כך לדוגמא,
 - בטירה תוכנן פרויקט שדואג לדרך הגעה לתחב"צ
 - במג'ד-אל-כרום תוכננה הסבה של דרך לחד-סטריט
 - בעין-חוד שבו אין כלל תשתית תוכננה הקמת מדרכה במסלול הליכה של ילדים לבתי ספר.
 - בדרום החלה בנייה של כביש חדש שיחבר את שני החלקים של רהט ויוסיף שבילי אופניים וגשר מעל נחל גרר כדי לחבר בין חלקי העיר.

- בצפון, באום-אל-פאחם תוקצבו שני שלבי פרויקט לתוספת 80 תחנות עירוניות לתחב"צ וכיסוי התחב"צ ישתנה מ-10% ל-75%, עם תחנות נגישות קרוב לרוב הבתים.
- 2. החלה הכשרת כוח אדם ייעודי במשרד התחבורה לקידום תחב"צ בחברה הערבית וכן אימוץ ותקצוב מודל "אחראי תחבורה ציבורית אזורי" ברשויות.
- 3. החל ניתוח הצרכים והאפשרויות לפתרונות תחבורה חשמלית ועמדות הטענה, כחלק מהתוכניות להתיעלות אנרגטית והפחתת פליטות.
- 4. שילוב חברות תחבורה פרטיות כמודל עסקי הוא אפשרות נוספת לפתרון, כפי שנעשה לדוגמה בנצרת.

סיכום ותובנות מרכזיות בפרק התשתיות

בישובים הערבים קיימת מודעות לשינוי הנדרש אך חסרים משאבים ומנופי איפה.

שיתופי פעולה אזוריים ושילוב חברות תחבורה פרטיות הם מנוף מרכזי למימוש השינוי.

עם זאת, הקצאת תקציבים לתוכניות זמניות, וליחידות סביבתיות אזוריות – לא צלח בשנים האחרונות, ולכן נדרשת רפורמה בניהול הנושא הסביבתי בישובים הערביים [89], תוך יצירת מודל מותאם שיכלול:

- חיזוק המינהל-הסביבתי בתוך הרשות ע"י הקמת אגף ייעודי ומחלקת-סביבה בכל רשות, הכשרת כוח אדם מקצועי בתחום הסביבה, תכנון עירוני ומיצוי משאבים.
- עיגון חלוקה ברורה ובכתב של תחומי האחריות בין הגופים הסביבתיים המקומיים, האזוריים והארציים בכל תחום ותחום תוך התאמת תחומי האחריות ליכולת בפועל של הגוף עליו מוטלת האחריות, והתאמה בין התפקידים שמוטלים על כל גוף לבין הסמכויות שלו ובין התקציבים שעומדים לרשותו ליישום האחריות והסמכויות. כך לדוגמה, חוק איגודי ערים ועניין האשכולות לא מתאים לאופן הניהול המחודש.
- פירוק יחידות סביבתיות אזוריות שלא מתפקדות, ולחלופין הטלת תחומי אחריות ברורים על יחידות אלה.
- שינוי נוהל השתתפות נציגי המשרד להגנת הסביבה בישיבות הוועדות לאיכות הסביבה ברשויות המקומיות והחלפתו בהקמת פורום משותף בין המשרד להג"ס, וועד ראשי הרשויות וארגוני הסביבה.
- שינוי מנגנון הקולות הקוראים – כך שיתאים גם לישובים ערבים קטנים.

פערי ידע וצורך במחקר נוסף

פערי הידע המרכזיים הם בהתאמת הפתרונות למאפיינים של החברה הערבית.

בתחום התשתיות חסר מידע בנושאים הבאים

1. איכות המים, האויר והקרקע בישובים ערבים - פסולת ניתן לנטר, אך האתגר גדול יותר בניטור איכות האויר, הקרקע והמים. במשרד להג"ס קיים ניטור אויר ומחקר לגבי זיהום אויר ברשויות – שמצא שלרוב הזיהום הרב הוא בערים מהמעמד הבינוני, אך לא נמצא מידע אודות ישובים ערביים [131, 132].

2. מהו אופן הפעילות המיטבי להפחתת רמות הזיהום והרעש, בישובים בהם הוא חורג מהמותר? כמו לדוגמא - בתחום השפעת השימוש בעץ בקמיני-עץ על האוכלוסייה בישובים ערביים.
3. נדרש מחקר בתחום הטיפול בפסולת כמשאב בחברה הערבית, שיאפשר קבלת החלטות מושכלת ומבוססת מדע. לדוגמא - הפקת חשמל מפסולת בדרך בת קיימא ללא זיהום אויר.

מקרה בוחן: רהט

רהט היא כיום העיר הגדולה בחברה הערבית. מספר התושבים שחיים בה הוא 85 אלף (48% מתחת גיל 18) והיא שייכת לאשכול חברתי-כלכלי הנמוך ביותר. התקציב השנתי שלה הוא 500 מיליון ₪.

האתגרים המרכזיים ברהט כוללים מצוקת דיור שמחריפה וחוסר אומן של הרשויות המקומיות ברגולטור עקב חוסר הבנה של הצרכים הייחודיים של האוכלוסייה הבדואית, בפרט בתחום ההליכים להקצאת קרקע לתושבים שלא על בסיס חמולתי. קיים תכנון ליישוב אוכלוסיות נוספות משבטים אחרים ברהט, שלא נעשה בשיתוף עם התושבים. הצפי הוא שיישום התוכנית ייצור עול נוסף על רהט, שצריכה לדאוג לתושבים האלה לחינוך, שירותים עירוניים ותעסוקה. בנוסף, קיימים ברהט אלימות ופגיעה בביטחון האישי של התושבים בעיר, עקב הפשיעה גוברת בחברה הערבית.

עם זאת, קיימים מנועי צמיחה ברהט, כמו לדוגמא בתחום האנרגיה - עם הכנת תוכנית עבודה רב שנתית, כחלק מהשותפות במאיץ להיערכות לשינוי אקלים ואנרגיה מקיימת בשלטון המקומי. התכנון, יחד עם מנהל ההנדסה בעיר, מקצה שטחים במטרה להתקין מערכות להפקת חשמל ופרויקטים בני-קיימא נוספים. כך לדוגמא יותקנו מערכות סולאריות במרכז הספורט לחימום מי הבריכה והמקלחות, פורסם מכרז לאגירת אנרגיה בקאנטרי ולהתקנת 50 עמדות טעינה לרכב חשמלי (11 מהירות), וכן מתוכננת הקמת תאגיד ייעודי לניהול האנרגיה בעיר.

בתחום החקלאות - בעיר רהט מתקיימת תרבות חקלאית שעיקרה גידול צאן. תכנית המתאר נדרשה להתייחס לממשק בין גידול בעלי החיים לבין שימושים רגישים, בעיקר מגורים ופנאי, ושימור משאבי טבע (קרקע, מים). גידול צאן נעשה לאור המסורת החקלאית המקומית. לאחרונה החלו בתהליכים לשלב רעייה בניהול השטחים הפתוחים ברהט, בפרט באזור פארק נחל גרר. כמו כן מתוכננת הקמת שוק צאן עם מכלאות מוסדרות.

בתחום התיירות - מתוכנן פיתוח תיירות כפרית על בסיס החקלאות המסורתית - הקמת מרכז מבקרים, חדרי אירוח, שירותי פנאי כגון טיפולי בריאות, פעילות שטח, גלריות וסדנאות אומן, חנויות מלאכת יד ומזכרות. וכן סיורים בעיר וחוויית התרבות הבדואית - לילות רמדאן, סדנאות קולינאריות ואמנות, סדנאות לימוד ערבית ואירוח מלא.

בתחום המים והביוב - הטיפול בשפכים מתבצע באמצעות הרחבה של מט"ש קיים. תאגיד המים " מי רהט" הכין תכנית כללית להשקיית גינות- שימוש במי קולחים במרחב העירוני. הספיקות המתוכננות יאפשרו שימוש לגינות בנוסף להשקיית השטחים החקלאיים.

בתחום הפסולת - תחום הפסולת הוא נושא מרכזי ברהט, בפרט עם יישום התוכנית "חראם על הזבל". המיזם פועל לצמצום פסולת מזון שמיועדת להטמנה באמצעות הפרדת פסולת מזון בבתי ספר יסודיים בעיר. הפרויקט החל לפעול בשנים 2015/2016 וכיום פועל ב- 12 בתי ספר יסודיים ברחבי העיר, שבהם יש הזנה מוסדית. הפרויקט מופעל על ידי יוזמת האנרגיה הטובה. בתחילת כל שנה, בתי הספר המשתתפים מקבלים דליים לפסולת והדרכה ע"י נציגי העמותה. בכל יום, מפעילי ההזנה בבתי הספר מפרידים את שאריות המזון משאר הפסולת לתוך דליים. מורים וילדים לוקחים את הדליים בסוף היום לבתיהם להאכלת חיות המשק. פרויקט זה רלבנטי במיוחד בחברה הבדואית, היכן שמשפחות רבות מחזיקות בצמוד לבית המגורים משקי בעלי-חיים. ב-2023 כל כיתה הפריזה בממוצע 3 ק"ג ביום שמנעו שינוע והטמנה של 652 ק"ג ביום.

עם זאת, הרשות מתמודדת עם בעיית השלכת פסולת בשטחים ציבוריים, כולל בבתי הספר, שדורשת שינוי בהרגלים. בבתי הספר, פסולת מזון שמושלכת בצורה לא מוסדרת מושכת מזיקים, שמייצרים סביבה לא בריאה ולא בטיחותית לילדים. המודעות של התושבים לשיקולים סביבתיים נמוכה.

כך לדוגמה, פרויקט נחל גרר מתייחס לנחל שחוצה את העיר והפך לאתר פסולת ענק. הוקמה מנהלת לפיתוח פארק נחל גרר בשיתוף העירייה, רשות הניקוז וקק"ל. הפרויקט מתבסס על החלטת ממשלה במטרה לקדם את איכות החיים בעיר. ההחלטה עדיין לא תוקצבה. קיים ניסיון של העירייה לניקוי פסולת במדרון הצפוני, לצד פרסום קולות קוראים למימון פרויקטים לפיתוח הנחל - כדוגמת סלילה של שבילי אופניים, בעזרת תקציבים ממשרדים שונים, מפעל הפיס, הקרן לשטחים פתוחים ועוד.

כיום, קיים מערך טיפול בפסולת בניין המופעל ע"י אשכול רשויות נגב מערבי, לצד מפגעי פסולת, עקב רמת פיקוח נמוכה והשלכת פסולת בניין בשטחים פתוחים. המגמה היא לקדם הקמת תחנת מעבר לפסולת יבשה שתהווה פתרון להשלכת פסולת בניין וכן עוגן כלכלי לרשות המקומית.

עד כה, פרויקט "חראם על הזבל" הוביל לתועלות סביבתיות, כלכליות וחברתיות, ובהן - מניעת הטמנה של 81.5 טון פסולת אורגנית בשנת תשפ"ב, מניעת פליטה של 489 טון גז"ח כתוצאה מחיסכון בשינוע פסולת, חסכון בעלויות שינוע והטמנה בסך 28,525 ש"ח בשנה (נכון לשנת 2023), חסכון בעלויות של רכישת מזון לבע"ח למשקי הבית המשתתפים, וכן להעלאת מודעות בקרב המורים, הילדים ומשפחותיהם לאחריות הסביבתית שלהם וליכולת שלהם להשפיע לחיוב על המרחב הציבורי [141].

בתחום התחבורה - תוכנית המתאר כוללת היבטים של תנועה ותחבורה שכוללים - קישור העיר לסביבתה באמצעות חיבורים למערכת הארצית, פיתוח תחבורה ציבורית בשכונות העיר, הקמת תחנה מרכזית, פיתוח מערכת שבילי אופנים, נגישות למוסדות החינוך, והקמת חניון למשאיות ואוטובוסים.

הפיכת רהט למרכז מטרופולין עבור האוכלוסייה הבדואית בנגב מהווה הזדמנות לתכנון והקמת מוסדות לקהילה כדוגמת בריכה ציבורית, מכללה אקדמית, מרכז מורשת, שוק מסחר של צאן, ועוד. מתוכננת הקמת מרכזי תעשייה ומסחר שתאפשר עצמאות כלכלית לרשות ומימון היקף ורמת השירותים אותם מספקת העירייה. כמו כן מתוכנן פיתוח צירי תחבורה מרכזיים וחזיתות מסחר, ועידוד התיירות כמנוע צמיחה כלכלי רב עוצמה - לדוגמה, בהסתמך על פרויקט פיתוח נחל גרר שמבוצע בשיתוף פעולה אזורי.

מקור: (אלעמור, 2024; החברה הכלכלית רהט, 2024; חורש, 2024; דול ואבו מדיגם, 2021; כרמלי, 2023; ברטנא, 2024; פסטרנק, 2021; משרד ראש הממשלה, 2021; משרד ראש הממשלה, 2022; משרד ראש הממשלה, 2023; מרכז קפיצת מדרגה; אשכול נגב מערבי, 2018)

מקורות

1. נ. חדאד חאגי יחיא, מ. ח'לאילה ו א. רודניצקי, "שנתון החברה הערבית בישראל 2021", 2021. [מקוון]. Available: <https://www.idi.org.il/books/39381>
2. משרד ראש הממשלה, "התוכנית הכלכלית לצמצום פערים בחברה הערבית עד לשנת 2026 - החלטה מספר 550 של הממשלה מיום 24.10.2021", 24 10 2021. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/departments/policies/dec550_2021
3. משרד ראש הממשלה, "פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2020-2016 - החלטה מספר 922 של הממשלה מיום 30.12.2015", 30.12.2015. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/pages/2015_des922
4. ע. נמארנה, "מתווה המשך פעולה לקידום סוגיות סביבתיות ביישובים הערבים בגליל מערבי", טמרה, 2023.
5. עיריית אום אלפחם, "תכנית פעולה להיערכות לשינויי האקלים 2030", עיריית אום אלפחם, 2024.
6. צ. רינת, "אתגרי האקלים מחייבים לשלב בדואים ופלסטינים במדבר בתשתיות האזרחיות", הארץ, 2023. [מקוון]. Available: <https://www.haaretz.co.il/opinions/zafir/2023-06-28/ty-article-opinion/premium/00000189-023f-d92b-adf9-323f1f060000>
7. פרויקט ואדי עתיר, "מו"פ החברה הבדואית בנגב - מתמחה סביבה וקהילה בתהליכי מעבר ושינויי אקלים", אג'יק - מכון הנגב, 2023.
8. משרד הכלכלה והתעשייה, "פיתוח בר קיימא", 13 03 2024. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/departments/guides/industry_and_environment_sustainable_definition?chapterIndex=1
9. UN, "Sustainable development goals," 2015. [מקוון]. Available: <https://sdgs.un.org/goals>
10. א. פינקלשטיין, "השלטון המקומי בישראל - רקע כללי, סוגיות ליבה ואתגרים", המכון הישראלי לדמוקרטיה, 2020.
11. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, "פני החברה בישראל - פערים בין יהודים לערבים: דוח מס' 14", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2023.
12. הפורום הכלכלי הערבי, "אתגרי הפיתוח הכלכלי ברשויות המוקומיות הערביות", 2024. [מקוון]. Available: <https://arabforum.org/he/research/%d7%90%d7%aa%d7%92%d7%a8%d7%99%d7%94%d7%a4%d7%99%d7%aa%d7%95%d7%97%d7%94%d7%9b%d7%9c%d7%b%d7%9c%d7%99-%d7%91%d7%a8%d7%a9%d7%95%d7%99%d7%95%d7%aa>

[./%d7%94%d7%9e%d7%95%d7%a7%d7%95%d7%9e%d7%99%d7%95](#)

13. משרד ראש הממשלה, "הקמת יישובים חדשים לאוכלוסייה הבדואית - החלטת ממשלה

579, "משרד ראש הממשלה, 2021. [מקוון]. Available:

https://www.gov.il/he/departments/policies/dec579_2021

14. הכנסת, "תקציב המדינה, 2024". [מקוון]. Available:

<https://main.knesset.gov.il/about/pages/budget/budgetinfo8.aspx>

15. הרשות לפיתוח כלכלי של מגזר המיעוטים, "אודות, 2024". [מקוון]. Available:

https://www.gov.il/he/Departments/about/minority_development_authority_about

16. א. לוקש, "שכונות ביישוב הדרוזי סוף-סוף חוברו לחשמל: "כשזה מגיע לזכויות צריך לקבץ

נדבות", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.ynet.co.il/news/article/bjxtzxcg90>

M. Ben Aharon, "Empowering Bedouin Communities in the Negev through Renewable 17

Energy Microgrids: A Techno-Economic analysis," 2024. [מקוון]. Available:

<https://www.shamsuna.org/he/post/%D7%9E%D7%97%D7%A7%D7%A8-%D7%97%D7%93%D7%A9-%D7%9E%D7%92%D7%9C%D7%94-%D7%96%D7%95-%D7%94%D7%93%D7%A8%D7%9A-%D7%94%D7%99%D7%A2%D7%99%D7%9C%D7%94-%D7%9C%D7%A1%D7%A4%D7%A7-%D7%97%D7%A9%D7%9E%D7%9C-%D7%9C%D7%9B%D7%A4%D7%A8%D7%95>

18. משרד האנרגיה והתשתיות, "יש חדש תחת השמש", 2023. [מקוון]. Available:

<https://www.gov.il/he/departments/general/renewable-roofs>

19. BIZPORTAL, "לראשונה: המדינה תחייב התקנת פאנלים סולאריים על בניינים חדשים, 6

אוגוסט 2024. [מקוון]. Available:

https://www.bizportal.co.il/energy/news/article/832436#google_vignette

20. ר. רביב, "ייצור מקומי של אנרגיה סולארית בחברה הערבית", השל, 2021.

21. משרד האנרגיה והתשתיות, "משרד האנרגיה והתשתיות ממשיך להוביל את מהפכת

האנרגיה בשלטון המקומי", 2023. [מקוון]. Available:

<https://www.gov.il/he/departments/news/news-201223>

22. משרד האנרגיה והתשתיות, "התכנית הלאומית להתייעלות באנרגיה", 2020. [מקוון].

Available:

https://www.gov.il/BlobFolder/news/energy_2030/he/energy_2030_updated.pdf

23. משרד האנרגיה, "לראשונה בישראל: משרד האנרגיה והתשתיות ומשרד הפנים מכריזים על הקמת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות", 31 12 2023. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/departments/news/news-311223>
24. כפר יאסיף, "מועצה מקומיתכפר יאסיף-מכרז פומבי 02/2021", 2021. [מקוון]. Available: <chromeextension://mhnlakgilnojmhinhkckjpnpcpbhabphi/pages/pdf/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.kafryasif.muni.il%2FFreedomOfInformation%2FDocuments%2F%25D7%2597%25D7%2595%25D7%2591%25D7%25A8%25D7%25AA%2520%25D7%259E%25D7%259B%25D7%25A8%25D7%2596%25>
25. י. שר, "כשג'לג'וליה הפסיקה לשלם על חשמל", 2022. [מקוון]. Available: <https://www.zavit.org.il/%D7%92%D7%9C%D7%92%D7%95%D7%9C%D7%99%D7%94>
/
26. משרד האנרגיה והתשתיות, "מדד רשויות מקומיות לאנרגיה מתחדשת בדו-שימוש", 2022. [מקוון]. Available: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYmNjY2I5ZmMtYTUxYi00YjZhLWZmZTktOTgyMzE4MDkzZDNmliwidCI6ImUxYjY2OThlLTlhMTQtNDNkOC05ZWJhLTUzNDBiZjc5MDkxMCI6ImMiOjI9>
27. שמסונא, "קידום הקמת שדות סולאריים על קרקעות בבעלות בדואים. סיוע בקבלת היתרים, הסרת חסמים, הבטחת טיפול שוויוני ומקצועי בפרויקט עד לסיומו המוצלח", 2023. [מקוון]. Available: <https://www.shamsuna.org/he/projecto-1>
28. ע. קרן, Interviewee, אנרגיה באשכול גליל מערבי. [ראיון]. 2024.
29. דרום שרון, "החברה הכלכלית לפיתוח דרום השרון", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.dsharon.org.il/%D7%94%D7%97%D7%91%D7%A8%D7%94-%D7%94%D7%9B%D7%9C%D7%9B%D7%9C%D7%99%D7%AA>
30. נגב מערבי, "פיתוח אזורי", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.westnegev.org.il/economic-development-strategic-plan>
31. החברה הכלכלית רהט, "אודות החברה הכלכלית רהט", 2024. [מקוון]. Available: <https://ecrahat.com/%D7%90%D7%95%D7%93%D7%95%D7%AA-%D7%94%D7%97%D7%91%D7%A8%D7%94-%D7%94%D7%9B%D7%9C%D7%9B%D7%9C%D7%99%D7%AA-%D7%A8%D7%94%D7%98>
32. ר. פיסו, "כיצד יכולים פאנלים סולאריים לצמצם פערים חברתיים?", "אקולוגיה וסביבה, כרך 12, מס' 2, 2021.

33. משרד האנרגיה והתשתיות, " משרד האנרגיה והתשתיות משקיע 15 מיליון ₪ במעבר לאנרגיה מקיימת ביישובים הבדואים בנגב, " 04 03 2024. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/departments/news/se-040324>
34. משרד האנרגיה והתשתיות, "לראשונה בישראל: משרד האנרגיה והתשתיות ומשרד הפנים מכריזים על הקמת תאגידי אנרגיה ברשויות המקומיות, " 2023, GOV.IL. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/news-311223>
35. דה-מרקר, "מרום אנרגיה תקים פרויקט סולארי ב-45 מיליון שקל על קרקעות של בדואים בנגב, " 2022. [מקוון]. Available: <https://www.themarker.com/markets/2022-06-22/ty-article/premium/00000181-8b63-df6a-a98d-cf7746370000>
36. ביזפורטל, "אפקון תקים פרויקטים סולאריים בפזורה הבדואית ב-24 מ' ש', " 2023. [מקוון]. Available: https://www.bizportal.co.il/capitalmarket/news/article/799894#google_vignette
37. שמש לכולם, "מהו מיזם שמש לכולם? ", 2024. [מקוון]. Available: <https://sunforeveryone.org>
38. רשות החשמל, "אנרגיות מתחדשות ואסדרות רשות החשמל, " 2024. [מקוון]. Available: <https://govextra.gov.il/electricity-authority/pua/home>
39. ד. לוי, "אין חוסר התאמה תרבותית בין החברה הערבית לעולם היזמות, " 2023. [מקוון]. Available: <https://www.calcalist.co.il/conferences/article/hy7au5gkt>
40. הכנסת, "ספר החוקים - חוק מקרקעין תיקון מספר 34 התשפ"א-2020, " 27 12 2020. [מקוון]. Available: <https://main.knesset.gov.il/activity/legislation/laws/pages/lawbill.aspx?t=lawreshumot&lawitemid=2150293>
41. מומחי אנרגיה סולארית, "פרוייקטים, " 2024. [מקוון]. Available: <https://mes.co.il/#projects>
42. סמאנא, "הכירו את סמאנא, " 2024. [מקוון]. Available: <https://portlandtrust.org.il/he/programs/samana>
43. איגוד חברות אנרגיה ירוקה לישראל, "התייעלות אנרגטית, " 2024. [מקוון]. Available: <https://www.greenrg.org.il/he-il/energy-efficiency>
44. ר. אברהם ו ג. פרואקטור, "אמצעים להפחתת פליטות גזי חממה וחיסכון אנרגטי עבור מגזר המבנים – דו"ח המלצות לעמידה ביעד הפחתת פליטות גזי חממה בישראל, " המשרד להגנת הסביבה, 2017.

55. מוסאוא, "דרישות החברה הערבית ממשרד החקלאות ופיתוח הכפר", 2024. [מקוון].
ID=922&Available: <https://www.mossawa.org/heb/?mod=articles>
56. משרד החקלאות וביטחון המזון, "נוהל תמיכה מכוח התוכנית הכלכלית לצמצום פערים בחברה הערבית לפי החלטת הממשלה מס' 550, 2024. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/procedure2024virtueeconomicplaneconomicplanreducedisparitiesarabsociety>
57. מנהל התכנון, "תכנית כוללת לבקעת בית נטופה", 2022. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/beit-natufa>
58. בן-אשר, "מיפוי החקלאות בישראל", משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2022.
59. O. Ayalon, "The Destructive Effects of Recreational Off-Highway Vehicles on Farmer Well-Being: Mental Health Consequences Outweigh Economic Losses", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4117, 2023.
60. פרויקט ואדי עתיר, "מו"פ החברה הבדואית בנגב - מתמחה סביבה וקהילה בתהליכי מעבר ושינוי אקלים", 2023. [מקוון]. Available: <https://main.knesset.gov.il/activity/committees/science/pages/committeematerial.aspx?itemid=2207494>
61. מרכז פרס לשלום ולחדשנות, "גגות ירוקים", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.peres-center.org/foundation/projects/leadership/green-roofs>
62. אגמא, "ניהול השטח באגן נחל ציפורי - מאחורי הקלעים של פרויקט השיקום הלאומי של נחל ציפורי - מפגש 5", אגמא, 2022. [מקוון]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=Chj0CPuXQPI>
63. א. אדרס, "השתתפות חברי המיעוט הערבי בפעולה משותפת לייצור מוצרים ציבוריים בחברה הישראלית הכללית", מוסד שמואל נאמן, חיפה, 2021.
64. משרד התיירות, "כפר ביקרתם?", 2020. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/druze-and-circassian-tourism>
65. הרשות לפיתוח הגליל, "כפר ביקרתם? החוויה הדרוזית והצ'רקסית", משרד התיירות, 2024. [מקוון]. Available: <https://kfar.galilgov.co.il>
66. דרכים שלובות, "אודותינו", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.sharedpaths.org.il/about-us>

67. רשות הטבע והגנים, "קהילת ג'סר א זרקא", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.parks.org.il/article/%D7%A7%D7%94%D7%99%D7%9C%D7%AA-%D7%92%D7%A1%D7%A8-%D7%90-%D7%96%D7%A8%D7%A7%D7%90>
68. ע. עמרם, "שורשיו של המטבח הפלסטיני-ישראלי - אוכל, תרבות וזהות בכפר קאסם", 2021. [מקוון]. Available: <https://cris.bgu.ac.il/en/studentTheses/the-roots-of-palestinian-israeli-cuisine-food-culture-and-identit-2>
69. מוסווא, "תקציב משרד התיירות לשנת 2019 והחברה הערבית", מוסווא - מרכז לזכויות האזרחים הערביים בישראל, 2019.
70. Weekend, "אירוח דרוזי", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.weekend.co.il/%D7%90%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%97%D7%93%D7%A8%D7%95%D7%96%D7%99.aspx>
71. ל. חן, "האוכלוסייה הערבית בישראל, במספרים - שיווק בתיירות", רשות הטבע והגנים, 2020.
72. א. כהן ו ש. לוי, "סקר סיכונים סביבתיים - נחל ציפורי", רשות ניקוז ונחלים קישון, 2022.
73. אתרי מורשת, "מחוז ארצי ערבי וצ'רקסי", 2024. [מקוון]. Available: <https://shimur.org/districts/%D7%9E%D7%97%D7%95%D7%96-%D7%9E%D7%99%D7%A2%D7%95%D7%98%D7%99%D7%9D>
74. INFOSPOT, "משרדי הגנת הסביבה והחקלאות אישרו 22 פרויקטים חדשים לשיקום נחלים ולניהול נגר בהיקף כולל של 43 מיליון שקל", המשרד להגנת הסביבה, 2022. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/departments/news/river_restoration_project#:~:text=%D7%9E%D7%A9%D7%A8%D7%93%D7%99%20%D7%94%D7%92%D7%A0%D7%AA%20%D7%94%D7%A1%D7%91%D7%99%D7%91%D7%94%20%D7%95%D7%94%D7%97%D7%A7%D7%9C%D7%90%D7%95%D7%AA%20%D7%90%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%95%2
75. דרכים שלובות, "סיורים ופעילויות", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.sharedpaths.org.il/activities>
76. מכון הנגב, "פיתוח קהילתי - תעסוקה", 2024. [מקוון]. Available: https://ajeec-nisped.org.il/?page_id=16320
77. מרכז ג'ו אלון, "מרכז ג'ו אלון - מפגש בין קהילות ומוזיאון תרבות הבדווים", 2024. [מקוון]. Available: <http://joealon.org.il>

78. המרכז לתיירות אקולוגית, "תיירות אקולוגית בישראל", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.ecotourism-israel.com/AboutH.htm>
79. ה. עמאשה, "שימושי קרקע והשפעתם על תכונות הקרקע מגמות ותמורות: מקרה חקר קרקעות פרטיות של הקהילה הדרוזית בכרמל", אוניברסיטת חיפה, עבודת דוקטורט, חיפה, 2024.
80. ע. חיידר, "ייעור בישראל במרחב הרשויות הערביות כחקר מקרה של אי-צדק סביבתי", המכללה האקדמית צפת, 2021.
81. החברה להגנת הטבע, "מפתח סקרי תשתיות טבע עירוני", 2020. [מקוון]. Available: https://mapateva.org.il/Apps/StoryTelling/PlayList_UrbanNatureIndex/index.html
82. מכון דשא, "סקרי טבע ונוף - סובב בקעת נטופה", 2015. [מקוון]. Available: <https://deshe.org.il/survey/%d7%a1%d7%95%d7%91%d7%91-%d7%91%d7%a7%d7%a2%d7%aa-%d7%91%d7%99%d7%aa-%d7%a0%d7%98%d7%95%d7%a4%d7%94>
83. מכון דשא, "סובב עיר כרמל: סקר משאבי טבע ונוף", 2008. [מקוון]. Available: <https://deshe.org.il/survey/%d7%a1%d7%95%d7%91%d7%91-%d7%a2%d7%99%d7%a8-%d7%9b%d7%a8%d7%9e%d7%9c-%d7%a1%d7%a7%d7%a8-%d7%9e%d7%a9%d7%90%d7%91%d7%99-%d7%98%d7%91%d7%a2-%d7%95%d7%a0%d7%95%d7%a3>
84. ח. חלאילה, "חינוך סביבתי בחברה הערבית בישראל: השפעת טיפוח מקום על התקשרות למקום ולמורה בקרב תלמידים בחינוך הערבי בישראל. תקציר מחקר", קשר עין - ירחון ארגון המורים, כרך 298, 2020, p. 22.
85. מילכ"א צפון, "מודל יישומי לפיתוח כלכלי-אזורי", 2021. [מקוון]. Available: <https://www.thejoint.org.il/digital-library/model-for-regional-development>
86. אינג'אז, "ועדת איכות הסביבה", 2024. [מקוון]. Available: <https://injaz.org.il/%D7%95%D7%A2%D7%93%D7%AA-%D7%90%D7%99%D7%9B%D7%95%D7%AA-%d7%94%D7%A1%D7%91%D7%99%D7%91%D7%94>
87. א. פרגר, "ייצוג הולם בשירות המדינה: החברה הערבית", הכנסת - מרכז המחקר והמידע, 2020.
88. אינג'אז, "מסלול שילוב צוער", אינג'אז, 2024. [מקוון]. Available: <https://injaz.org.il> /צוער/.

89. אזרחים למען הסביבה, "איכות הסביבה והיערכות לשינויי אקלים בישובים הערביים", 2021.
[מקוון]. Available: <https://cfenvironment.org.il/he>.
90. א. קרסין, ש. גולדן ו נ. גבע, "כמה טוב שבאת הביתה? שביעות רצון ממקום המגורים וחשיבותם של היבטים סביבתיים", המרכז למחקרי סביבה וקיימות באוניברסיטה הפתוחה, 2024.
91. צלול, "נגר עירוני ושטפונות", 2024. [מקוון]. Available: <https://zalul.org.il/mediterranean-sea/stormwater>.
92. המשרד להגנת הסביבה, "נקזים עירוניים עם מוצא בחוף – עקרונות והנחיות תכנון", 2021.
[מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/pages/urban_drains_with_beach_outlet_principles_planning_guidelines.
93. מ. מחאג'נה, "ניהול נגר עירוני - פיתוח שיטות לבחינה כלכלית, ניטור והתמודדות ברמה התכנונית -סטטוטורית וההידרולוגית", 2023. [מקוון].
94. M. Housh, "Identifying optimal type and locations of natural water retention measures using spatial modeling and cost-benefit analysis", EGU23-2115, 2023, EGU General Assembly 2023, Vienna, Austria", pp.
95. INFOSPOT, "פורסמה התוכנית לשיפור הסביבה בישובים הערביים ב 550 מיליון ₪", 2022.
[מקוון]. Available: https://infospot.co.il/n/Improving_the_environment_in_Arab_localities.
96. משרד ראש הממשלה, "תכנית לפיתוח כלכלי חברתי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב 2022 - 2026 ותיקון החלטות ממשלה - החלטה מספר 1279 של הממשלה מיום 14.03.2022", 2022. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/pages/dec1279_2022.
97. י. טרואן ו ש. ספקטור-בן ארי, "תמיכה ממשלתית בתוכניות היערכות לשינויי אקלים ברשויות המקומיות", הכנסת - מרכז המחקר והמידע, 2023.
98. אלאמל, "תמצית סיכום סדנא עבודה ראשי רשויות ערביות – ביוזמת עמותת אל-אמל", אלאמל, טמרה, 2023.
99. ב. להיאני, "ניהול משק המים והשפכים בישובים הדרוזיים בישראל", אוניברסיטת חיפה, 2018.
100. רשות המים, "תאגידי מים וביוב", 2020. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/pages/water_reform.

101. אל-עין, "מזרימים חיים", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.elain.org.il/he>.
102. מוסאוא, "תקציב הרשות למים וביוב לשנת 2019 והחברה הערבית", 2019. [מקוון]. Available: <https://www.mossawa.org/heb/?mod=articles.ID=813>.
103. י. ליבשיץ, ג. ברנשטיין, י. יצחק ו חובי, "עקרונות שימור נגר - הנחיות לשימור פוטנציאל המים הטבעי בישראל באמצעות מערכות חלחול והחדרת נגר", 2021. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/BlobFolder/policy/neger/he/neger1-4-21.pdf>.
104. רשות ניקוז ונחלים כרמל, "רשות ניקוז ונחלים כרמל החלה בתכנון ניקוז לנחל דליה לצמצום שטפונות עתידיים", 2023. [מקוון]. Available: <https://www.nikuzcarmel.co.il/news/%D7%A6%D7%9E%D7%A6%D7%95%D7%9D-%D7%A9%D7%98%D7%A4%D7%95%D7%A0%D7%95%D7%AA-%D7%A0%D7%97%D7%9C-%D7%93%D7%9C%D7%99%D7%94>.
105. כנסת פתוחה, "פניות ציבור בנושא: ליקויים במתן שירות תאגידי מים וביוב בחברה הערבית - ישיבת ועדה של הכנסת ה-23 מתאריך 10/08/2020", 2020. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/departments/topics/prtr/govil-landing-page>.
106. ע. בנא-ג'ריס ו.ו. חילאיליה, "תכנון והסדרה בישובים ערביים - תמונת מצב 2022", סיכוי-אופוק, 2022.
107. Available: https://h2oll.com/awards_publications. H2OLL, "Water from air in dry areas," 2024. [מקוון].
108. א. אילון, ד. קאופמן, נ. שפירא ו ב. ובר, "משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי. סיכום והמלצות דיון פורום הפסולת של מוסד שמואל נאמן", מוסד שמואל נאמן, 2023.
109. מפל"ס, "מפל"ס - מרשם פליטות לסביבה", 2023. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/departments/topics/prtr/govil-landing-page>.
110. המשרד להגנת הסביבה, "400 מיליון ₪ יושקעו בקידום ובפיתוח של תעשיית המחזור בישראל", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/greener-future>.
111. מאגרי המידע הממשלתיים, "מדידת הניקיון במרחב הציבורי", 2022. [מקוון]. Available: <https://data.gov.il/dataset/cleanliness>.
112. משרד הכלכלה והתעשייה, "כלכלה מעגלית מסביב לעולם", 2020. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/circular-economy-unido-112020>.

113. א. אליהו, "הסדרת משק הפסולת ביישובים הערביים, הדרוזיים והבדואיים – עדכון", מרכז מחקר הכנסת, 2021.
114. INFOSPOT, "אכיפה נגד שריפת פסולת באתר פיראטי שהמועצה המקומית מפעילה", 2023. [מקוון]. Available: [https://infospot.co.il/n/Enforcement against burning of waste](https://infospot.co.il/n/Enforcement%20against%20burning%20of%20waste)
115. אינג'אז, "נייר מדיניות: קידום איכות הסביבה ברשויות המקומיות הערביות", אינג'אז, 2022.
116. זמן ישראל, "טייבה בלהבות", 2023. [מקוון]. Available: www.zman.co.il/394639.
117. מבקר המדינה, "פינוי פסולת ברשויות המקומיות והטמנתה - דוח על הביקורת בשלטון המקומי", מבקר המדינה, 2022.
118. K. Baransi-Karkaby, "Decentralized Sustainability", כרך 14, מס' 24, 2022, p. 16397, *Sustainability* | S. Daskal, O. Asi, I. Sabbah, O. Ayalon, "Composting Analysis Model—Benefit/Cost Decision-Making Methodology", 2022.
119. I. Kan, "A regional optimization model for Waste management", O. Raviv, D. Broitman, O. Ayalon, *Waste management*, 2018, pp. 546-555, 73.
120. י. מזור, "אשכולות אזוריים הם המפתח לשותפות יהודית-ערבית", 2019. [מקוון]. Available: <https://www.themarker.com/news/2019-01-27/ty-article-opinion/.premium/0000017f-e2eb-d804-ad7f-f3fb4c920000>
121. INFOSPOT, "ראיון עם זיו דשא - יו"ר ועדת איכות הסביבה במרכז השלטון המקומי", 2021. [מקוון]. Available: [https://infospot.co.il/n/Interview with Ziv Deshe](https://infospot.co.il/n/Interview%20with%20Ziv%20Deshe).
122. הקהילה הבדואית בנגב, "פרויקט ואדי עתיר", 2024. [מקוון]. Available: <https://projectwadiattir.com>
123. אדם, טבע ודין, "צדק תחבורתי-סביבתי", 2023. [מקוון]. Available: [https://adamteva.org.il/news and updates/%D7%A6%D7%93%D7%A7-%D7%AA%D7%97%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%AA%D7%99](https://adamteva.org.il/news%20and%20updates/%D7%A6%D7%93%D7%A7-%D7%AA%D7%97%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%AA%D7%99)
124. הפורום הכלכלי הערבי, "דו"ח תחבורה – הודעה לתקשורת", 2024. [מקוון]. Available: <https://arab-forum.org/he/research/%d7%93%d7%95%d7%97-%d7%aa%d7%97%d7%91%d7%95%d7%a8%d7%94-%d7%94%d7%95%d7%93%d7%a2%d7%94->

[./%d7%9c%d7%aa%d7%a7%d7%a9%d7%95%d7%a8%d7%aa](#)

125. א. זגריזאק, "20 מיליארד שקל ללא כיסוי: סימני השאלה סביב תוכנית התחבורה בחברה הערבית", 2022. [מקוון]. Available: <https://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001405699>
126. המשרד לשוויון חברתי ומעמד האישה, "תוכנית רב שנתית למגזר הערבי – תקאדום" תַּקְדּוּם (התקדמות), 2021. [מקוון]. Available: https://www.gov.il/he/pages/arabs_economy_growth_plan
127. המשרד להגנת הסביבה, "קול קורא נעים בעיר – צמצום זיהום אוויר מתחבורה בערים - שלב א'", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/17275>
128. ג. אבו-לבן ו.י. ראובן, "משרד התחבורה הוציא קול קורא המיועד לרשויות יהודיות בלבד", 2023. [מקוון]. Available: <https://www.themarker.com/dynamo/cars/2023-07-16/ty-article/.premium/00000189-5ea0-d471-a7cd-5fb7a62e0000>
129. הרשת הארצית לתחבורה ציבורית, "פרופיל קו", 2024. [מקוון]. Available: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiZWE5NjRhZjltMDZhNy00ZjlyLWE0OTUtODA4Mzk2Njc1NTA2liwidCI6IjE2M2FhMTI0LTVjN2UtNGFhNy04NDkzLWU0YWJiMTI3ODg5YS.pageName=ReportSection682472b3986092ce4075&IslamMiOjI9>
130. ג. ליברמן, "מאסטרטגיה לביצוע: התוכנית לשגרוג התחבורה במגזר הערבי והדרוזי", 2024. [מקוון]. Available: https://open.spotify.com/episode/7vEGyWFCNCZ0EbmdMhTShy?fbclid=IwAR1zOunKI_U6e_RrpvCqtSnyfbThI5O9YtjpeqU_QGZUBh681IDrALz8DuA
131. המשרד להגנת הסביבה, "ניטור אוויר בישראל", 2024. [מקוון]. Available: <https://air.sviva.gov.il>
132. INFOSPOT, "מרבית הפליטות לאוויר בישראל - ביישובי מעמד הביניים", 2022. [מקוון]. Available: https://infospot.co.il/n/Most_emissions_air_Israel_middle_class
133. עריית נצרת, "נצרת - בשורה מעיר הבשורה", 2024. [מקוון]. Available: <https://www.visit-naz.co.il>
134. A. Gelbman, "Exploring the role of women | M. Lindvert, D. Laven pp. *Journal of Sustainable Tourism*", entrepreneurs in revitalizing historic Nazareth 32(3), 598–616, 2022
135. ת. אגמון, "השפעת משבר נגיף הקורונה על הכלכלה בעיר נצרת", הכנסת, 2020.

136. ArabVoice, "חנאן סבאח, מנכלית עמותת נצרת לתיירות, " סיכוי-אופוק, 2024.
137. משרד ראש הממשלה, "תכנית "נצרת 2000", " 1996. [מקוון]. Available: <https://www.gov.il/he/pages/05may1996825>
138. החברה הממשלתית לתיירות, "נצרת, " 2024. [מקוון]. Available: <https://igtco.il/?p=1669>
139. עמותת נצרת לתרבות ותיירות, "להכיר את נצרת, " 2024. [מקוון]. Available: <https://visitnazareth.co.il/he>
140. שתיל, "פיתוח תיירות עצמאית בנצרת פאזי עזאר אין, ושכיל ישו, " 2022. [מקוון]. Available: <https://shatil.org.il/archive/%D7%A4%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%97-%D7%AA%D7%99%D7%99%D7%A8%D7%95%D7%AA-%D7%A2%D7%A6%D7%9E%D7%90%D7%99%D7%AA-%D7%91%D7%A0%D7%A6%D7%A8%D7%AA-%D7%A4%D7%90%D7%95%D7%96%D7%99-%D7%A2%D7%96%D7%90%D7%A8-%D7%90>
141. מרכז הידע לערים מקיימות - קרן היסוד, "מקרי בוחן, " 2024. [מקוון]. Available: <https://weitz.org.il/he/%D7%9E%D7%A7%D7%A8%D7%99-%D7%91%D7%95%D7%97%D7%9F>

נספח 1 – טבלת יישום אנרגיה מתחדשת

הטבלה מפרטת את פוטנציאל התקנה [קילו-ואט מותקן], על פי נתונים מדצמבר 2022, ועל פי נתוני משרד האנרגיה [26].

רשות	מגורים	ציבורי	תעסוקה ומסחר	תעשייה	חקלאות	פוטנציאל סך הכול	שיעור מימוש כולל [%]	אזור
אל-קסום	34,813	2,669	-	73	350	37,905	3	דרום
חורה	22,127	2,635	103	60	928	25,853	4	דרום
כסיפה	15,494	1,559	11	-	-	17,064	9	דרום
לקיה	16,366	1,175	3	21	162	17,727	1	דרום
ערעה-בנגב	14,547	2,427	15	-	-	16,989	7	דרום
רהט	64,476	5,924	1,627	1,638	414	74,079	4	דרום
תל שבע	24,068	2,087	179	125	124	26,583	1	דרום
אבו גוש	5,600	696	485	164	45	6,990	3	מרכז
ג'לג'וליה	4,247	866	527	69	322	6,031	13	מרכז
טייבה	30,948	3,404	5,175	2,087	1,902	43,516	1	מרכז
טירה	48,135	2,190	2,087	3,189	1,882	57,483	6	מרכז
כפר ברא	2,661	501	99	-	-	3,261	1	מרכז
כפר קאסם	27,678	2,434	3,098	1,975	1,599	36,784	16	מרכז
אבו סנאן	16,765	-	-	-	160	16,925	8	צפון
אום אל פאחם	42,703	5,438	3,872	1,167	732	53,912	1	צפון
אכסאל	10,345	1,719	1,977	1,026	21	15,088	13	צפון

רשות	מגורים	ציבורי	תעסוקה ומסחר	תעשייה	חקלאות	פוטנציאל סך הכול	שיעור מימוש כולל [%]	אזור
אל-בטוף	8,542	802	155	5	-	9,504	1	צפון
אעבלין	16,693	591	-	256	9,855	27,395	4	צפון
באקה אל גרביה	39,382	3,317	4,770	1,887	1,753	51,109	2	צפון
בוסתן אל-מרג	8,140	295	28	44	475	8,982	9	צפון
בועיינה-נוג'ידאת	8,985	723	96	96	-	9,900	4	צפון
בוקעתא	7,209	859	-	366	-	8,434	16	צפון
ביר אל-מכסור	15,132	855	188	24	148	16,347	4	צפון
בית ג'אן	20,008	946	161	141	-	21,256	6	צפון
בסמ"ה	11,253	83	-	41	718	12,095	2	צפון
בסמת-טבעון	9,185	104	-	215	469	9,973	-	צפון
בענה	9,451	82	-	193	-	9,726	1	צפון
ג'דייזה-מכר	20,862	142	-	-	116	21,120	2	צפון
ג'ולס	9,207	551	1,253	1,250	-	12,261	33	צפון
ג'יש (גוש-חלב)	4,583	272	-	-	-	4,855	19	צפון
ג'סר א-זרקא	8,334	768	15	-	88	9,205	-	צפון
ג'ת	15,834	5	91	169	744	16,843	1	צפון
דבורייה	9,574	32	-	79	177	9,862	9	צפון
דיר אל-אסד	8,576	-	-	-	22	8,598	7	צפון
דיר חנא	10,764	1,032	-	-	-	11,796	1	צפון

רשות	מגורים	ציבורי	תעסוקה ומסחר	תעשייה	חקלאות	פוטנציאל סך הכול	שיעור מימוש כולל [%]	אזור
זליית אל-כרמל	38,083	1,918	3,095	874	362	44,332	12	צפון
זרזיר	11,872	1,006	708	258	2,445	16,289	8	צפון
חורפיש	10,657	1,034	82	-	-	11,773	12	צפון
טובא-זנגרייה	12,047	33	-	-	704	12,784	0	צפון
טורעאן	11,458	1,601	394	226	134	13,813	6	צפון
טמרה	39,746	4,320	3,262	1,163	1,344	49,835	4	צפון
יאנוח-ג'ת	10,783	868	47	-	-	11,698	13	צפון
יפיע	10,196	42	108	107	326	10,779	1	צפון
ירכא	31,874	551	613	549	339	33,926	12	צפון
כאבול	14,103	1,267	43	32	-	15,445	0	צפון
כאוכב אבו-אל-היג'א	4,736	168	-	-	-	4,904	0	צפון
כסרא-סמיע	12,772	1,134	286	130	-	14,322	9	צפון
כעביה-טבאש-חג'אג'רה	7,047	54	-	-	80	7,181	0	צפון
כפר יאסיף	12,108	1,018	327	47	325	13,825	5	צפון
כפר כמא	7,204	326	-	20	624	8,174	7	צפון
כפר כנא	19,490	1,716	2,793	1,176	682	25,857	3	צפון
כפר חנדא	18,489	1,010	-	440	256	20,195	5	צפון
כפר קרע	31,805	311	-	711	1,287	34,114	7	צפון
מג'אר	29,387	1,175	21	-	118	30,701	2	צפון

רשות	מגורים	ציבורי	תעסוקה ומסחר	תעשייה	חקלאות	פוטנציאל סך הכול	שיעור מימוש כולל [%]	אזור
מגיד אל-כרום	13,358	1,590	-	-	-	14,948	1	צפון
מגידל-שמס	14,776	445	179	1,917	199	17,516	11	צפון
מזרעה	3,972	404	10	-	7	4,393	0	צפון
מסעדה	4,456	456	81	59	-	5,052	13	צפון
משהד	6,017	293	10	-	118	6,438	0	צפון
נחף	9,520	574	18	116	-	10,228	4	צפון
נצרת	27,741	9,745	12,037	1,612	223	51,358	1	צפון
סג'ור	5,152	201	-	92	150	5,595	1	צפון
סח'נין	24,185	3,224	1,805	2,675	362	32,251	2	צפון
ע'ג'ר	758	-	-	-	-	758	0	צפון
עיילבון	6,375	646	-	873	193	8,087	3	צפון
עילוט	7,706	132	-	-	361	8,199	2	צפון
עין מאהל	8,636	8	-	-	48	8,692	8	צפון
עין קיניא	3,606	42	-	-	-	3,648	2	צפון
עספיא	21,213	1,613	2,330	312	163	25,631	8	צפון
עראבה	25,642	120	-	-	166	25,928	1	צפון
ערערה	28,579	37	-	92	247	28,955	3	צפון
פורידיס	5,622	1,052	410	-	523	7,607	3	צפון
פסוטה	4,802	355	247	16	603	6,023	7	צפון

רשות	מגורים	ציבורי	תעסוקה ומסחר	תעשייה	חקלאות	פוטנציאל סך הכול	שיעור מימוש כולל [%]	אזור
פקיעין	8,082	442	130	205	-	8,859	7	צפון
ראמה	8,431	985	19	228	-	9,663	3	צפון
שבלי-אום-אל-גאנם	7,526	225	12	132	156	8,051	1	צפון
שפרעם	40,782	3,840	5,752	1,670	533	52,577	2	צפון
סך הכול	1,243,481	93,164	60,834	32,092	36,284	1,465,855		

נספח 2 - תאגידי המים בישובים הערביים

הטבלה מפרטת את הישובים ותאגידי המים שפועלים בהם, על פי המידע ברשות המים [100]

מס'	שם תאגיד	שם היישוב	אוכלוסייה (הלמ"ס 2019)	מדד סוציו-אקונומי	תאריך הקמה
1	אל-עין	אבו סנאן	14,100	3.00	31.12.2009
		ג'דידה-מכר	21,163	2.00	31.12.2009
		ג'וליס	6,466	4.00	31.12.2009
		יאנוח-ג'ית	6,679	3.00	1.6.2011
		ירכא	17,170	3.00	31.12.2009
		כפר יאסיף	10,133	5.00	31.12.2009
		מזרעה	3,928	4.00	1.7.2010
	סה"כ	7	79,639	3	---
2	הרי נצרת	אכסאל	14,784	3.00	1.11.2008
		יפיע	19,151	3.00	1.11.2008

תאריך הקמה	מדד סוציו-אקונומי	אוכלוסייה (הלמ"ס 2019)	שם היישוב	שם תאגיד	מס'
1.11.2008	3.00	77,445	נצרת		
1.11.2008	2.00	8,356	עילוט		
1.11.2008	2.00	19,001	ריינה		
---	3	138,737	5	סה"כ	
1.10.2008	2.00	9,812	בועיינה-נוג'ידאת	כפרי גליל תחתון	3
1.10.2008	3.00	10,510	דבורייה		
1.10.2008	3.00	14,240	טורעאן		
1.10.2008	2.00	22,751	כפר כנא		
1.10.2008	2.00	8,373	משהד		
1.7.2010	2.00	13,336	עין מאהל		
1.10.2008	3.00	6,053	שבלי-אום אל גנם		
---	2	85,075	7	סה"כ	
1.1.2010	2.00	8,381	בענה	מי הגליל	4
1.1.2010	3.00	12,514	דיר אל-אסד		
1.1.2010	3.00	10,338	דיר חנא		
1.1.2010	2.00	15,456	מג'ד אל-כרום		
1.1.2010	2.00	13,113	נחף		
1.1.2010	3.00	31,703	סח'נין		
1.1.2010	2.00	25,833	עראבה		
---	2	117,338	7	סה"כ	
1.1.2015	2.00	6,610	בוקעאתא	מי התנור	5
1.1.2015	3.00	11,180	מג'דל שמש		
1.1.2013	8.00	1,615	מטולה		
1.3.2008	2.00	3,714	מסעדה		

תאריך הקמה	מדד סוציו-אקונומי	אוכלוסייה (הלמ"ס 2019)	שם היישוב	שם תאגיד	מס'
1.1.2013	3.00	2,098	עין קנייא		
1.1.2015	5.00	7,297	קצרין		
1.3.2008	5.00	22,512	קריית שמונה		
---	4	55,026	7	סה"כ	
15.10.2008	2.00	56,108	אום אל-פחם	מי עירון	6
1.1.2010	3.00	29,950	באקה אל-גרבייה		
15.10.2008	2.00	3,500	בסמ"ה		
1.1.2010	4.00	12,100	ג'ת		
15.4.2015	3.00	7,094	זמר		
31.8.2016	3.00	43,957	טייבה		
15.10.2008	4.00	19,018	כפר קרע		
1.9.2010	2.00	7,000	מעלה עירון		
1.1.2010	3.00	9,000	ערערה		
---	3	187,727	9	סה"כ	
1.3.2010	1.00	71,437	רהט	מי רהט	7
---	1	71,437	1	סה"כ	
1.1.2010	2.00	48,763	אלעד	מיתב	8
1.1.2010	3.00	3,678	כפר ברא		
1.1.2004	7.00	247,957	פתח תקווה		
---	6	300,398	3	סה"כ	
1.10.2010	4.00	26,552	טירה	מעיינות המשולש	9
1.10.2010	3.00	23,823	כפר קאסם		
1.10.2010	2.00	10,148	גילג'וליה		
---	3	60,523	3	סה"כ	

תאריך הקמה	מדד סוציו-אקונומי	אוכלוסייה (הלמ"ס 2019)	שם היישוב	שם תאגיד	מס'	
1.11.2008	3.00	8,818	כסרא-סמיע	מעיינות זיו	10	
1.11.2008	9.00	5,487	כפר ורדים			
1.11.2008	5.00	21,836	מעלות-תרשיחא			
1.11.2008	6.00	6,512	שלומי			
---	5	42,653	4			סה"כ
1.1.2011	1.00	22,337	חורה	נווה מדבר	11	
1.1.2011	1.00	21,866	כסייפה			
1.1.2011	1.00	14,074	לקייה			
1.1.2011	1.00	18,331	ערערה-בנגב			
1.9.2011	1.00	10,936	שגב-שלום			
1.1.2011	1.00	20,808	תל שבע			
---	1	108,352	6			סה"כ
1.8.2009	3.00	13,305	אעבלין			סובב שפרעם
1.7.2010	2.00	9,522	ביר אל-מכסור			
1.8.2009	2.00	7,915	בסמת טבעון			
1.8.2009	2.00	8,119	זרזיר			
1.8.2009	2.00	34,393	טמרה			
1.8.2009	2.00	14,096	כאבול			
1.7.2010	3.00	3,589	כאוכב אבו אל-היג'א			
30.6.2015	2.00	5,504	כעבייה-טבאש-חג'אג'רה			
1.8.2009	2.00	20,188	כפר מנדא			
1.8.2009	2.00	7,061	שעב			
1.8.2009	3.00	42,136	שפרעם			

תאריך הקמה	מדד סוציו-אקונומי	אוכלוסייה (הלמ"ס 2019)	שם היישוב	שם תאגיד	מס'	
---	2	165,828	11	סה"כ		
1.10.2010	3.00	12,001	בית ג'ן	פלג הגליל	13	
15.6.2009	5.00	3,105	גוש חלב			
1.10.2010	4.00	6,410	חורפיש			
1.6.2008	4.00	9,271	חצור הגלילית			
1.6.2008	2.00	6,776	טובא-זנגרייה			
15.6.2009	8.00	1,730	יסוד המעלה			
1.7.2010	3.00	22,956	מגאר			
1.10.2010	3.00	4,270	סאג'ור			
1.10.2010	5.00	5,752	עילבון			
1.10.2010	6.00	3,173	פסוטה			
1.10.2010	5.00	5,893	פקיעין			
1.6.2008	2.00	36,094	צפת			
1.7.2010	4.00	7,728	ראמה			
---	3	125,159	13		סה"כ	
1.2.2019	4.00	17,652	דאליית אל כרמל		פלגי מוצקין	14
30.6.2019	4.00	12,502	עספיא			
1.7.2009	7.00	43,304	קריית מוצקין			
1.1.2013	2.00	12,668	רכסים			
---	5	86,126	4	סה"כ		



neaman.org.il

מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית | קרית הטכניון,
חיפה 3200003 | טל. 04-8292329 | info@neaman.org.il

טביבה