

## תכנית פעולה להערכות לשינויי האקלים ואנרגיה מקיימת עיריית חיפה

נובמבר 2021

### דבר ראש העיר

לפני כשנה חתמתי, בשם עיריית חיפה, על אמנת פריז המחייבת את הערים להגיע עד 2040 (או לכל המאוחר עד 2050) ליעדים של אפס פליטות נטו ושמירה על המגוון הביולוגי. עד כה חתמו על אמנה זו יותר מ-500 ערים ומחוזות ברחבי העולם, מתוך אמונה שבנושא הסביבתי יש לערים כוח להוביל ולחולל שינוי.

הנושא הסביבתי וההשלכות של שינויי האקלים משיקים כמעט לכל תחום של העשייה העירונית, החל ממערכת החינוך, דרך ההתנהלות במרחב העירוני וכלה בהשפעה של אירועי מזג האוויר הקיצוניים. התמודדות העירייה כוללת הן את העשייה הפנים-ארגונית והן את הפעולות למען ומול התושבים.

התכנית המובאת לפניכם מתרגמת הצהרות, לפעולות בשגרת העבודה של הרשות, לקידום ופיתוח איכות חיי היומיום של תושבי העיר ולעתיד הסביבה. אני רואה בה צעד ראשון במימוש החזון ובסיס למסע ארוך של עשייה אחראית ומוכוונת מטרה למען עתידנו.

מפת הדרכים לפעולה, כפי שגובשה ע"י צוותי העירייה, בהובלת היחידה הסביבתית וצוות "המאיץ", פרוסה לפניכם בעמודים הבאים. מסמך זה מהווה נדבך חשוב במדיניות סביבתית רחבה להתמודדות העיר עם שינויי האקלים.

בכבוד רב,  
ד"ר עינת קליש רותם  
ראש העיר חיפה

## שותפים בגיבוש תכנית היערכות עיריית חיפה לשינויי אקלים ולקידום אנרגיה מתחדשת

2 0 2 1

אנו ממבקשות להודות לשותפינו הרבים להכנת התכנית, כל אחד מהם לקח בה חלק בדרכו. ראשית, **לצוותי משרד האנרגיה והמשרד להגנת-הסביבה** שסיפקו את המסגרת הכללית וליזו אותנו לאורך הדרך. נרצה להביע הערכה רבה **לשירי סולומון** מצוות הליווי של תכנית "המאיץ", שסייעה בידינו לנווט בבטחה אל תכנית שלמה ומגובשת. נודה גם לכל **מנהלי ועובדי עיריית חיפה** שהיו שותפים לבניית התכנית, תרמו מזמנם ומניסיונם, ושיתפו ברעיונות לקידום הנושאים השונים, כך גם לשותפים האחרים הרבים ששיתפו מידיעותיהם. לבסוף, תודה מיוחדת לראש העיר ד"ר **עינת קליש-רותם**, שחזונה הסביבתי הוביל אותנו לכל אורך הדרך.

**חברי ועדת ההיגוי:** ד"ר עינת קליש-רותם. אוהד שגב. אריאל וטרמן. אוהד דורפמן. אילנה טרוק. ענבל ריבלין. מירב קובריגרו. אורנה אנג'ל. מיכאל שחר. שירה גורלי. טלי גולדשטיין. חיליק אמסלם. גיל עטיה. אלירן טל. גולן גבעון. נטע טלמור. יואב דנציגר. דורון צוריאל. ליאת עדי-רובינס. גיל מלר. איל כהן. חיריה עלו-חמרה. יאיר זילברמן. יעל אולק. ורדה ליבמן. חיליק אמסלם. מוחמד סעיד. דורון יעקובי. נורית מירון. אריאל בלנק. לאוניד רזניק. חגי שלמברג. יזיד אבו-ראס. מורן שדה.

**צוותי העבודה:** צפרייר קסלר. דורון צוריאל. פזית שרון. דורון יעקובי. ליאת עדי-רובינס. שירה גורלי. יאיר זילברמן. יעל אולק. אריאל בלנק. נורית מירון. גיל עטיה. גולן גבעון. אמיל דיאב. מוחמד סעיד. גיל מלר. איתן דמבו. ענבל שושן. צחי זקס. אשר כהן. איל כהן. יואב דנציגר. מירב קובריגרו. יזיד אבו-ראס. מיכאל שחר. טלי גולדשטיין. ליאונד רזניק. חיריה עלו-חמרה. חאלד מחמוד. ג'אנה גורביץ'. יוסי כהן. אבי נבו. חיליק אמסלם. מייקל דיבי. מיטל רוזנצויג. דני אטיאס. תומר קירמאיר. עודד שטיינברגר. לואיס שטיינבוץ.

**נציגי ארגונים חיצוניים:** רשות הטבע והגנים. מי-כרמל. כבאות והצלה. חברה להגנת הטבע. המשרד להגנת-הסביבה. יפה-נוף. אונ' חיפה. המרד בהכחדה. רשות נחל הקישון. רשות ניקוז כרמל. אשכול רשויות המפרץ. איגוד ערים לאיכות סביבה. משרד הבריאות. לשכת התכנון. החברה הכלכלית חיפה. משרד האנרגיה.

**צוות המאיץ:** אורן ברבי (מטריקס P2). שירי סולומון. ד"ר גילה לאור. אביטל בכר. ד"ר אורלי רזן.

בתודה,

**אדר' שירה גורלי,** ס' מנהל אגף לתכנון סביבה וקיימות  
**אדר' נורית מירון,** ראש תחום תכנון סביבה

היחידה לתכנון סביבה וקיימות, מינהל ההנדסה

## ת ק צ י ר מ נ ה ל י ם

במהלך החודשים האחרונים, גיבש הצוות המקצועי של עיריית חיפה תכנית היערכות לשינויי אקלים וקידום אנרגיה מתחדשת מתוך ראייה בחשיבות נושא זה להמשך ניהול חיים עירוניים מיטביים. התכנית קודמה במסגרת קול קורא של משרד האנרגיה בשיתוף המשרד להגנת הסביבה ומשרד הפנים. בבסיס תכנית זו ("המאיץ") נערך מיפוי וניתוח של המצב הקיים בעיר, תוך עבודה חוצת מינהלים, אגפים ומחלקות בעירייה. כמו כן, נערך שיתוף בעלי עניין גם מחוץ לרשות כנציגי ציבור, נציגי אקדמיה, נציגי משרדי ממשלה שונים, ארגונים אזרחיים, נציגי כבאות והצלה ורבים אחרים. גם הציבור הרחב נקרא להתייחס לתהליך העבודה ולתוצריה באמצעות אתר "תובנות", והנושאים שעלו במסגרת זו באו לידי ביטוי בתוצר הסופי. העבודה נעשתה בצוותים נושאים: **שריפות וחירום, המרחב העירוני, התייעלות באנרגיה, אנרגיה מתחדשת, קהילה וחינוך ותחבורה מקיימת.**

התכנית מתרגמת אתגרים לפעולות מיידיות ולתכניות ארוכות טווח אשר בחזית העשייה העירונית. ההיערכות לשינויי האקלים צפויה לתרום לחוסן עירוני ולהתמודדות טובה יותר בשנים הבאות. בנוסף לכך, היא תביא לפעולות בתחומי תכנון, תפעול וקהילה, שיטיבו עם תושבי העיר גם לאורך שגרה ויטייבו עם החזון הסביבתי העירוני. קידום אנרגיה מתחדשת והתייעלות אנרגטית יביאו להפחתת פליטות ברמה המקומית והארצית.

התכנית נוקטת עמדה בנוגע לצעדים הנדרשים להיערכות העירונית באופן מידי ושנים קדימה. בכל נושא ישנה התייחסות לנדרש ברמת הניהול העירונית, בשדה הפנים-ארגוני ואל מול הקהילה.

### תמצית הנושאים בהם עסקו צוותי העבודה:

(פירוט הנושאים, לוחות זמנים ותקצוב נמצא בפרק 5 – תכנית עבודה, במסמך זה)

א. **שריפות וחירום:** נושא השריפות הוא נושא קריטי בעיר חיפה - התושבים ועובדי הרשות כאחד רואים בו איום מרכזי על העיר, תושביה, הרכוש והשטחים הפתוחים. הבעיה דורשת פתרון כולל, תוך שיתוף פעולה של גורמים עירוניים, תושבים, כיבוי אש ורשות הטבע והגנים. זאת, מתוך ראייה כוללת של המהלכים הנדרשים. בהיבטי פריסת **אזורי חיץ** הוחלט על הכנת תכנית עירונית לאזורי חיץ תוך גיבוש סדרי עדיפויות והתאמת שיטת העבודה לתנאי המקום. בהיבטי **חוסן עירוני והסברה** יושם דגש על הגברת מודעות בקרב התושבים בנוגע לתרומתם האפשרית למניעת התפשטות שריפות. קיים ברשות צוות חירום המורכב מגורמים ברשות ומחוצה לה. שיפור תפקוד בעת חירום יתמקד **בעצמאות אנרגטית למרכזי חירום.**

ב. **המרחב העירוני:** מטרת הצעדים שהגדירה התכנית, היא לייצר סביבה פיזית המעצימה את הערכים הטבעיים ומתייחסת אליהם כאל משאב. זאת באמצעות עיצוב המרחב העירוני ומתן עדיפות להולכי רגל. במסגרת צעדים אלה תעודכן תכנית אב **לנגר עילי** ותינתן עדיפות להחדרת הנגר בשטחים פתוחים, איגום והשהיה. על מנת **למנוע החרפת ההתחממות במרחב העירוני**, יגובשו הנחיות תכנוניות הנוגעות לחומרי גמר, להצללה **ולעיבוי היער העירוני** באופן משמעותי. מהלך ייעור העיר יתרום גם לשיפור המרחב הציבורי בהיבטים של צל, אקוסטיקה, הקטנה של זיהום אויר, ייצור חמצן, מגוון ביולוגי וחזות העיר. **המגוון הביולוגי** יקבל התייחסות במסגרת הכנת סקרים ומיפוי קישוריות נדרשת, וכן קידום תכניות שמטרתן לשמור על ערכי הטבע הקיימים. **חוף הים** של חיפה הינו חוף מטרופוליני. חלקו

מנוצל לתשתיות וחלקו לפנאי ונופש לתושבי העיר ולתושבי האזור. חלקים רבים ניזוקו מאוד בשנים האחרונות כתוצאה מגריעת חול מתמשכת וסערות חורף קשות. הבעיה צפויה להחריף בשל עליית מפלס פני הים. טיפול בשורש הבעיה דורש **הגנות ימיות** וראיה לאומית רחבה.

ג. **התייעלות באנרגיה והפחתת פליטות:** ניהול האנרגיה הוא המפתח לצמצום צריכה ולהתייעלות. במסגרת התכנית הוחלט על מיפוי **צריכת האנרגיה במבני הרשות**, הצבת יעדים לצמצום צריכה ומימושם. ההפחתה בצריכה תתבצע באמצעות החלפתם של צרכני אנרגיה בזבזניים והטמעת הנחיות לרכש השוטף של הרשות לתחזוקה ולמבנים חדשים. סקר כולל של מערך **תאורת החוצות** בעיר מקודם, ובעקבותיו צפויה הגדרת יעדים להחלפתה בגופים חסכוניים. במגזר הפרטי יעודכנו הנחיות **בניה ירוקה** למבנים חדשים ותיערך הסברה לתושבים בנושאים של שיפוץ ירוק. בנושא הפחתת פליטות מטיפול **בפסולת**, יקודמו פתרונות לצמצום משמעותי של ההטמנה.

ד. **אנרגיה מתחדשת:** אנו שואפים שהרשות תייצר באנרגיה מתחדשת את סך האנרגיה שהיא צורכת **בתשתיות ובמבנים העירוניים**, תוך כעשור. לשם כך, יערך סקר להבנת פוטנציאל ייצור האנרגיה ויוקמו מערכות סולאריות על גגות מבני-ציבור וקרובי מגרשי ספורט ומגרשי חניה. **במגזר הפרטי** הרשות רואה עצמה כמעוררת את השוק, מנגישה ידע, מסייעת באיתור מקורות מימון וכמסייעת בקידום הפרויקטים הלכה למעשה. צעד ראשון לצורך מימוש יעדים אלה יהיה **הגדרת תחומי אחריות** ובעלי תפקיד שיובילו את הנושא מטעם הרשות. בצד הגדלה משמעותית של ייצור אנרגיה בעיר, ילמד גם נושא אגירת אנרגיה במרחב הציבורי והפרטי.

ה. **קהילה וחינוך:** כיום נושאי **קיימות וסביבה** מטופלים ברשות על ידי גורמים שונים. על מנת למנף את הנושא, נדרש **גוף שיתכלל** את פעולת הגורמים השונים לכדי תמונה שלמה. בשדה **החינוך הפורמלי** תיושם תכנית חינוכית בנושא סביבה וקיימות ויונהגו שגרות התנהלות בית ספרית מקיימת. התכנית והשגרות מחייבות את כלל בתי הספר היסודיים. בהמשך יורחב המהלך לחינוך על-יסודי ולגני-הילדים. **בקהילה יקודמו תכניות ייעודיות** לאוכלוסיות שונות. יושם דגש על קהילות הפעילות בעיר ועל תוכן הנוגע להן בהיבטים סביבתיים (ים, שריפות, גינות קהילתיות, טבע עירוני וכו'). נושא נוסף שיטופל במסגרת תכנית זו הוא **החוסן הקהילתי** בהיבט של התמודדות עם מצבי חירום ועם השינויים הצפויים במזג האוויר. יוקמו צוותים של **"שומרי-אש"** כמעטפת תמיכה בעת שריפות ולמניעתן. כמו כן, ינקטו פעולות **למניעת עוני אנרגטי**. בעיר ניסיון חיובי בתמיכה בבתי-אב המתקשים בתשלום חשבונות חשמל, בצד הסברה בנושא צריכה נבונה. מהלכים אלה יותאמו למציאות המשתנה.

ו. **תחבורה:** מרכיב משמעותי ביצירת פליטות בעיר הוא התחבורה. אמצעי ראשון להפחתת הפליטות הוא עידוד הליכה בעיר ושימוש בתחבורה רכה (אופניים, קורקינטים וכו'). בשל הטופוגרפיה זהו אתגר משמעותי שיש להתמודד עמו באמצעים ייחודיים לעיר. אי לכך, מקודמת תכנית **דרגנועים** בחוצות העיר וכן מערך שבילי אופניים. כמו כן, החלה הכנה של **תכנית ייעור עירוני** שתוביל לשיפור חווית ההליכה במרחב העירוני. צעד משלים לכך הוא הרחבת שימוש בתחבורה ציבורית. כחלק מחיזוק מערך זה הוקם **רכבל** הנמצא בשלבי הרצה בימים אלה. במקביל לצמצום הנסועה כפי שפורט לעיל, הרשות תתמוך בשימוש בכלי רכב המזהמים פחות. מתוכנן מעבר **רכבי הרשות להנעה חשמלית** והקמת **נקודות טעינה לרכבים חשמליים ברחבי העיר**. תקנות **אזור אויר נקי**, החלות בחיפה, יעודכנו בהתאם לסטנדרטים מתקדמים.

## תוכן עניינים

	<b>1. פרופיל הרשות המקומית</b>
6	1.1 רקע אקלים אקולוגיה אוכלוסייה
11	1.2 פליטות גזי חממה צריכת חשמל במבני הרשות שנת 2020 צריכת חשמל שנתית בעיר שנת 2020 פליטות גזי-חממה מתחבורה צריכת חשמל בעיר על-פי סקטורים
16	1.3 תכניות ומגמות קיימות ברשות המקומית חיפה
17	1.4 סיכום פרופיל הרשות המקומית
	<b>2. הערכת מצב</b>
18	2.1 הערכת המצב: חוסן אקלימי נקודות תורפה לפגיעות אוכלוסייה נקודות תורפה לפגיעות שירותים ותשתיות
19	2.2 צמצום פליטות נקודות תורפה לניהול אנרגיה בעיר מוקדים למעבר לאנרגיות מתחדשות הזדמנויות להתייעלות באנרגיה הזדמנויות לתחבורה נקייה חוק אויר נקי הפחתת פליטות מאשפה
	<b>3. תיעדוף כיווני פעולה</b>
22	3.1 תיעדוף ביחס לחוסן אקלימי
23	3.2 יעדי הרשות לצמצום פליטות
25	<b>4. מתודולוגיה, יישום והטמעה</b>
27	<b>5. תכנית פעולה</b> תכנית פעולה לנושא שריפות וחירום תכנית פעולה לנושא מרחב עירוני תכנית פעולה לנושא התייעלות באנרגיה תכנית פעולה לנושא אנרגיה מתחדשת תכנית פעולה לנושא קהילה וחינוך תכנית פעולה לנושא תחבורה
46	<b>6. נספחים</b> נספח מ.ס1 – שיתוף ציבור: "תובנות חיפה".

## 1. פרופיל הרשות המקומית

### 1.1.1. רקע

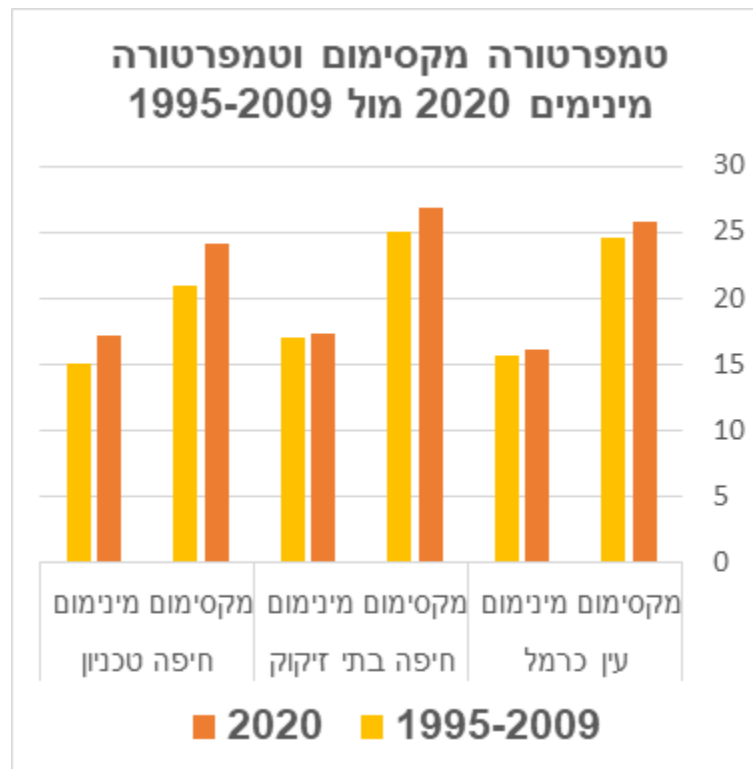
חיפה (בערבית: חיפה) היא העיר השלישית בגודל אוכלוסייתה בישראל, בעלת אוכלוסייה מעורבת יהודית-ערבית. חיים בה, נכון לשנת 2020, 283,600 איש. היא משמשת מרכז של מטרופולין חיפה. שטח השיפוט שלה הוא 64.556 דונם והיא מתאפיינת במבנה גיאוגרפי ייחודי בו אזור הררי נושק לרצועת חוף של כ-17.3 ק"מ. מיקום גאוגרפי זה משתקף היטב במגוון אקולוגי מרשים בבת-הגידול השונים על היבשה ובים.

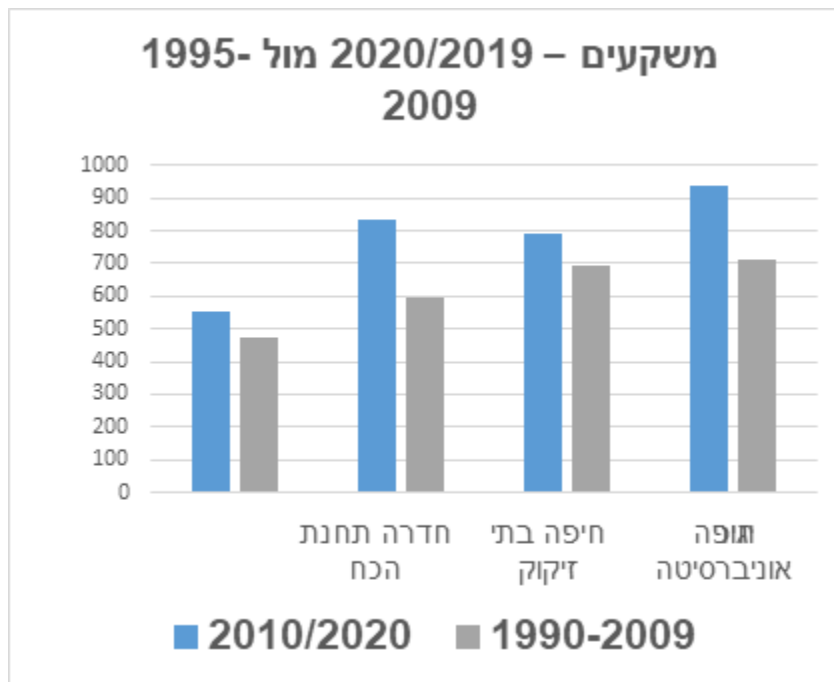
חיפה היא מרכז תחבורה ותעשייה חשוב. מאפיין זה הוא בעל יתרונות רבים, אך מציב גם אתגרים הנוגעים לאיכות סביבה. מראשית ימיה הייתה חיפה עיר נמל, וגם היום היא אחד ממרכזי הסחר הימי המרכזיים של ישראל.

### חוסן אקלימי

#### 1.1.1.1. אקלים

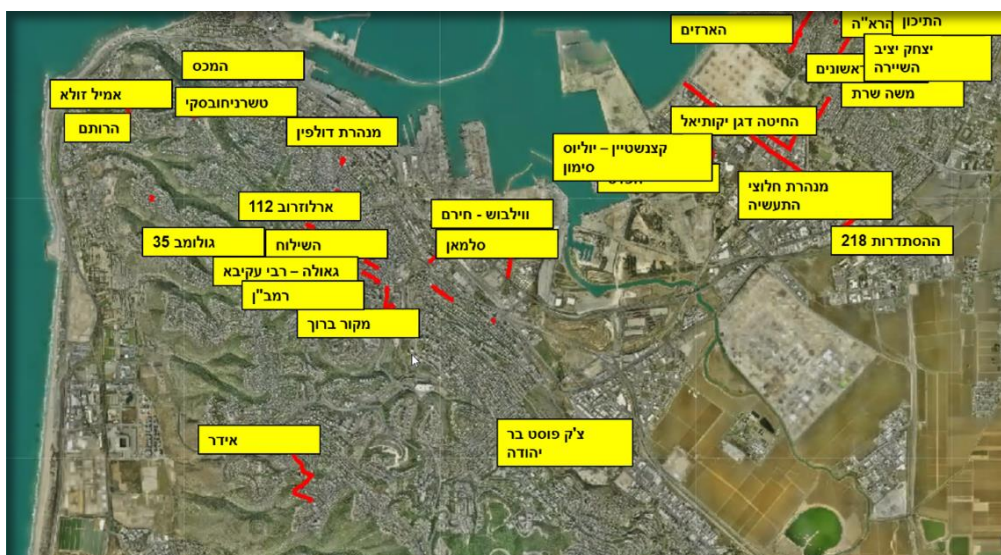
אקלימה של חיפה נח ולח. הוא מושפע משני גורמים עיקריים: מיקומה על חוף הים התיכון, והר הכרמל שעליו היא בנויה. הטמפ' היומית הממוצעת בחודש יולי 2020 הייתה 29.3 מעלות צלסיוס לעומת טמפ' יומית ממוצעת בחודש ינואר של 10.2 מעלות צלסיוס. כמות המשקעים השנתית בשנה זו הייתה 611 מ"מ שנפרסו ע"פ 50 ימי גשם.





משיחה עם גורמים ברשות שעיסוקם נוגע למזג האוויר, עולה כי חלו שינויים מובהקים במזג-האוויר בעיר, זאת בהתאם לנתונים שנתקבלו מהשירות המטאורולוגי. נערכו שיחות עם אגף חופים, אגף בטחון ואגף ניקוז. שלושת הגורמים ציינו כי ניכר שמספר אירועי הגשם הקיצוניים גדל באופן משמעותי. התופעה גורמת לכך שנדרשת היערכות חירום תקופה מבעבר, בכל הנוגע לטיפול בתושבים ולטיפול בתשתיות בחוף ובעיר. הדבר גורם גם להצפות רבות יותר, מאחר ומערכת הניקוז אינה ערוכה בהכרח לקליטה של כמויות משקעים גדולות בזמן קצר.

**מיפוי נקודות תורפה בנושא ניקוז על פי ניסיון מחלקת ניקוז (יולי 2021)**



השינויים באקלים כוללים גם אירועים של רוחות מזרחיות ממושכות הגורמות לשריפות ודורשות גם הן הסתגלות של מנגנוני הביטחון ברשות (אגף בטחון ומחלקת רווחה). קיימת עשייה בנושא הקמת אזורי חיץ וכן תכנית לשעת חירום הכוללת שיתוף פעולה של כל הגורמים הרלוונטיים ברשות וכן גורמים מחוצה לה (כגון כיבוי אש).

## 1.1.2 אקולוגיה

מבנה הקרקע, הטופוגרפיה הייחודית והאקלים הביאו להתפתחות תצורות נוף וצומח שונות וייחודיות לחיפה. בשטחי העיר נסקרו 37 אתרי טבע עירוני המהווים מגוון בתי גידול: חולות חוף, חורש ים תיכוני, בתות עשבוניות ובתות חופים, גריגות, מלחות חוף, בתי גידול לחים ובתי גידול ימיים.

מגוון בתי הגידול בחיפה בשילוב המבנה המיוחד של העיר והוואדיות המקשרים בין ההר לים, יוצרים מגוון ביולוגי עשיר במיוחד. בעיר מינים רבים של יונקים, זוחלים, עופות ודו-חיים, ביניהם מינים רבים בסכנת הכחדה: 8 מיני יונקים מתוכם 6 מיני עטלפי חרקים, 5 מיני זוחלים, 24 מיני עופות ו 5 מיני דו-חיים.

בעיר גם עושר ומגוון מיני צומח, בהם מעל 40 מינים נדירים המוגדרים כמינים אדומים. מספר מינים אף אנדמיים לאזור הלבנט, ביניהם רתמה קוצנית ושום סתווי שתפוצתם בארץ היא רק באזור הכרמל. חלבולב השיח שהוא שיח מעוצה הגדל בישראל רק באזור נחל שיח. מין זה נמצא בסכנת הכחדה חמורה.

חלק מהשטחים הטבעיים בחיפה סובלים מהתפשטות של מינים פולשים על חשבון החי והצומח הטבעי. מינים שונים של צמחים שניטעו לנוי בתוך שכונות העיר, נפוצו לשטחים הטבעיים הסמוכים והחלו דוחקים את הצומח המקומי. הצומח המקומי מייצר מערכות אקולוגיות עמידות יותר וכן פחות רגיש להתפשטות שריפות. התופעה בולטת במיוחד בחלקם העליון של הנחלים לוטם ושיח, עד כדי החלפת חברת הצומח. נצפית התפשטות של מינים פולשים גם לכיוון פארק הכרמל, בסביבת האוניברסיטה. המינים הפולשים העיקריים הם: אילנתה בלוטית, חמציץ נטוי, דודוניה דביקה, כובע הנזיר, פרקינסוניה שיכנית, ושיטה מכחילה.

כאמור, לחיפה 17.3 ק"מ של חופים (מוכרזים ושאינם מוכרזים). החוף והשטח הימי של העיר גם הם מהווים בית גידול ייחודי. ניתן למצוא עולם תת-ימי מפותח בשמורות הטבע הימיות ראש כרמל ושקמונה וכן בשונית הקיימת באזור החוף של שכונת בת-גלים. דיג יתר, עומס על החופים המשמשים כחופים מטרופוליניים וגריעת חול תמידית, מאיימים על בתי גידול אלה.

בהקשר של שינויי האקלים הוואדיות הם אלמנט המקרר את העיר ומקטין את אי-החום העירוני. זאת בשל פריסה מאוזנת, יחסית, של שטחים ירוקים. הצמחייה הצפופה באזורים אלה גם מפחיתה זיהום אויר וממתנת את הרוחות בסביבתה הקרובה. עם זאת, עולה משיחה עם מחלקת תכנון נוף, כי השטחים הירוקים הנרחבים האלה אינם בהכרח נגישים לתושבים ואי-לכך, אינם משמשים בפועל כמקום שהייה מזמין למרביתם. כמו כן, קרבת החורש לשכונות המגורים מגדילה מאוד את פגיעותן של האחרונות לשריפות ההולכות ומתרבות בשל שינויי האקלים.

## 1.1.3 אוכלוסייה

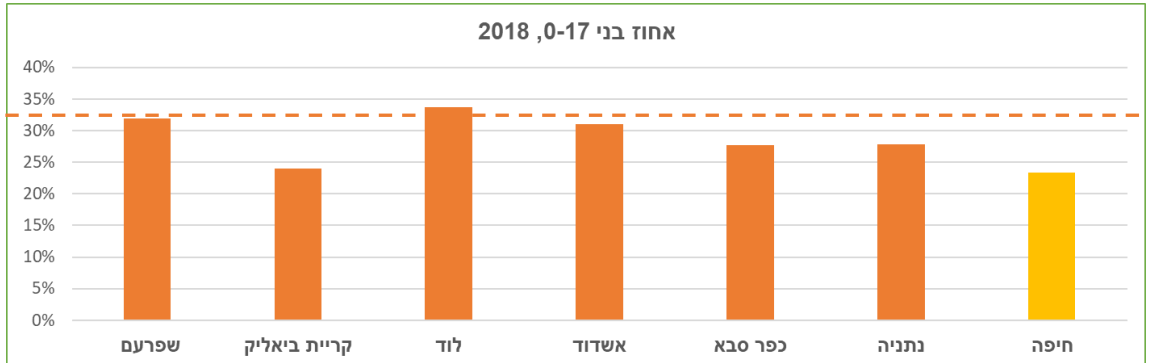
בחיפה מתגוררים, נכון לשנת 2020, כ- 283,600 תושבים. הגידול השנתי באוכלוסייה עומד על 0.9%. העיר מגוונת בהיבט דמוגרפי ומתגוררים בה יהודים, נוצרים, מוסלמים ובעלי דתות נוספות. קיימת בה קהילה יהודית חרדית משמעותית. חיפה קלטה את החלק היחסי הגדול ביותר, מבין הערים הגדולות בישראל, של העלייה מברית-המועצות לשעבר בשנות ה-90. נכון לשנת 2007, מנו יוצאי חבר המדינות 24.5% (כרבע) מתושבי העיר.

העיר נמצאת באשכול סוציו-אקונומי 7 (בסולם 1-10) וניתן למצוא בה תושבים אמידים בצד אוכלוסיות מוחלשות. נכון לשנת 2020 15.6% ממשקי הבית חיים מתחת לקו העוני.



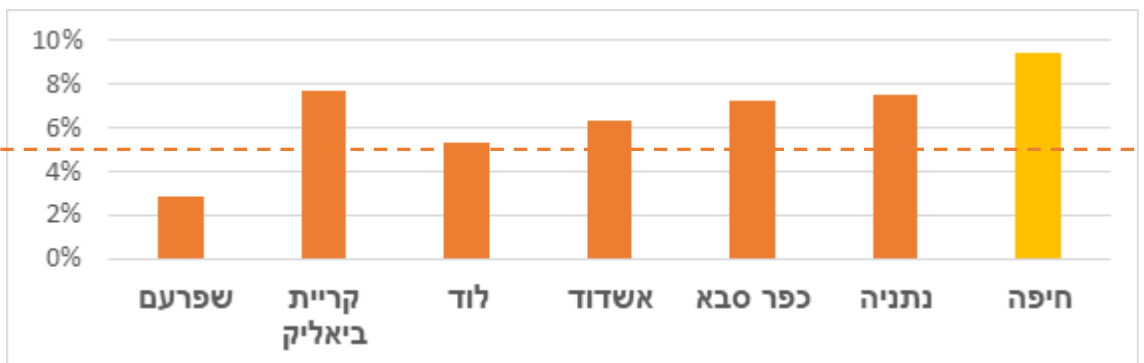
תושבים עד גיל 18 מהווים כ-23.3% מאוכלוסייתה, ותושבים מעל גיל 75 מהווים כ-9.4%. העיר הייתה בעלת אחוז הגמלאים השני הגבוה בישראל נכון לשנת 2010.

**אחוז בני 0-17 לפי נתוני 2018: השוואה בין רשויות**



\*ממוצע ארצי 33%

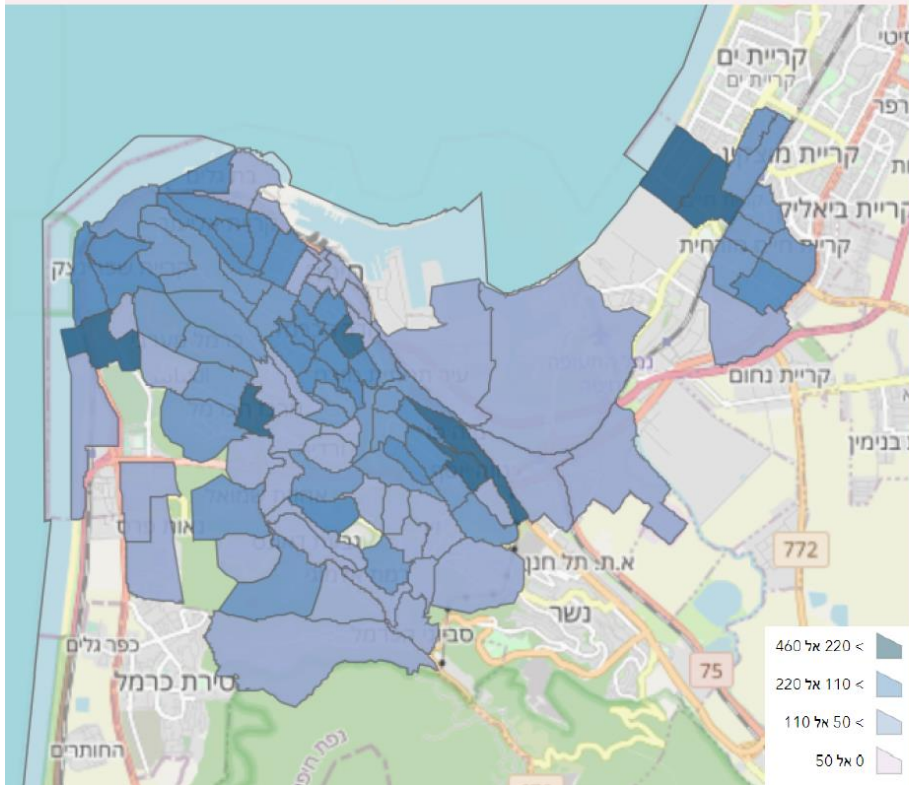
**אחוז בני +75 לפי נתוני 2018: השוואה בין רשויות**



\*ממוצע ארצי 5%

בהיבט של פגיעות אוכלוסייה, עולה משיחה עם אגף הרווחה כי מרבית האוכלוסיות המוחלשות מרוכזות במספר שכונות בעיר (ראה מיפוי אוכלוסיות פגיעות בעמוד הבא). מעבר לפוטנציאל לעוני אנרגטי בעקבות שינוי האקלים העומדים לפתחנו, קיים קושי לאתר וליצור קשר עם אוכלוסייה זו בעת משבר. מניסיון העבר עולה כי כ-30% מהאוכלוסייה בקבוצות הסיכון אינה זמינה באמצעים רגילים (טלפון, אינטרנט וכדומה) בשל חוסר נגישות לאמצעים אלה, או מחסומים תרבותיים לשימוש בהם (כגון בקרב האוכלוסייה החרדית). קיימת גם בעיית שפה לאור העובדה שחלקים גדולים מהאוכלוסייה המוחלשת הם עולים חדשים ממדינות שונות. כמו כן, קיים קושי לעקוב אחר ביטחונם ורווחתם של אנשים החיים בגפם. האחוז הגבוה של אוכלוסיית גמלאים מהווה אתגר בעת טיפול באוכלוסייה במצב קיצון (למשל בעת צורך בפינוי משריפה).

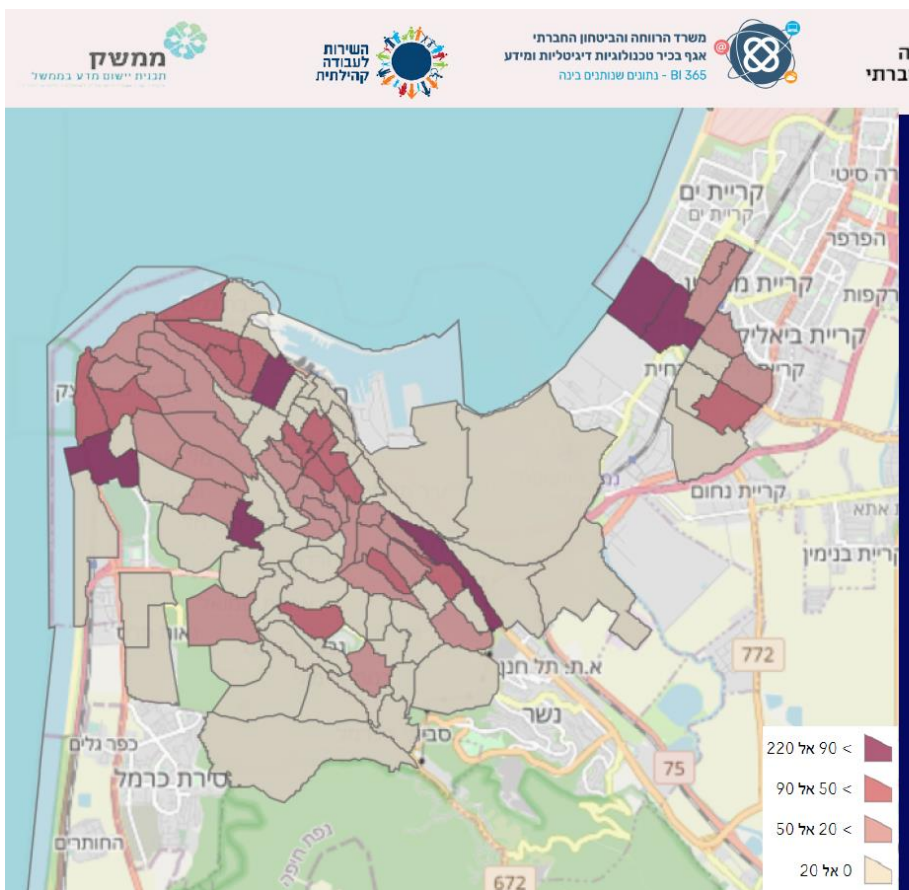
חשוב להדגיש שבעתות חירום, תושבי העיר כולם הם אוכלוסייה בסיכון, בהתאם לאיום הרלוונטי באותו רגע (שריפה/הצפה וכדומה). זאת, ללא קשר למצבם הסוציו-אקונומי, ותק בארץ, גילם וכדומה.



**מיפוי אוכלוסיות פגיעות תכנית המאיץ**

**עיריית חיפה**

פיזור מקבלי שירות לפי אזורים סטטיסטיים



**מיפוי אוכלוסיות פגיעות תכנית המאיץ**

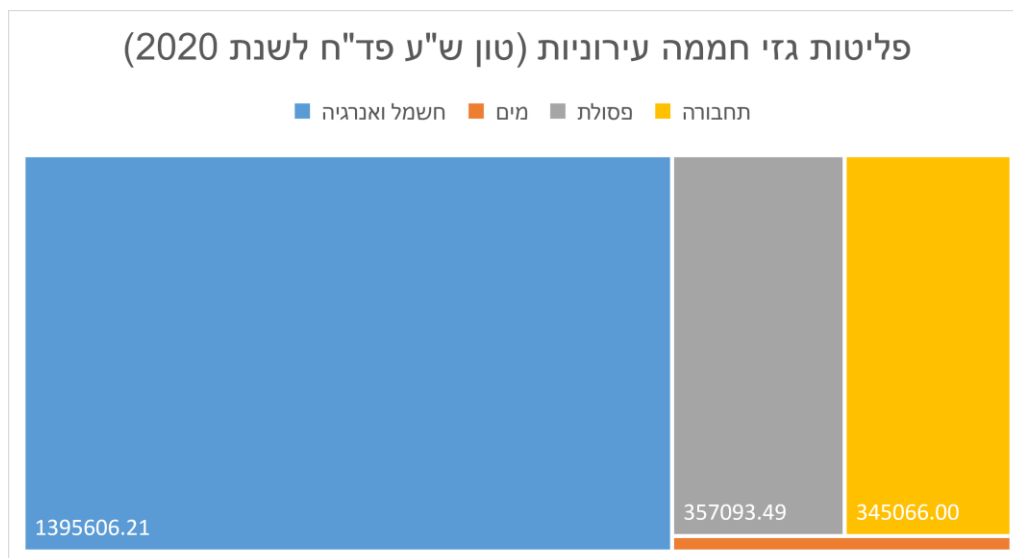
**עיריית חיפה**

פיזור מקבלי שירות קשישים בגיל פנסיה

## 1.2 פליטות גזי חממה

כחלק מעבודה זו, נאספו על ידנו נתונים שונים באשר לצריכת חשמל, איפיון תחבורה, דלקים, ביוב, איסוף והטמנת אשפה ועוד (ניתן למצוא פירוט הנתונים ב"כלי המפוי" המצורף כנספח למסמך זה). להלן סיכום פליטות גזי חממה המחושבות כתוצאה מכלל הפעילות העירונית: רשותית ופרטית.

מקור פליטה	יחידת דיווח	כמות מדווחת	מקדם פליטה (טון ש"ע פד"ח)	סה"כ פליטות
<b>חשמל ואנרגיה</b>				
צריכת הרשות	קוט"ש	54,253,880	0.000539	29268
צריכת תושבים	קוט"ש	755,846,090	0.000539	407753
צריכה אחרת	קוט"ש	568,702,421	0.001079	613591
				344995
				<b>1395606</b>
<b>מים</b>				
צריכת הרשות	מ"ק	4,663,000.00	0.001079	5031.06
צריכת תושבים	מ"ק	13,886,000.00	0.001079	14982.04
צריכה אחרת	מ"ק	7,660,000.00	0.001079	8264.61
				<b>28277.70</b>
<b>פסולת</b>				
פסולת מוצקה מוטמנת	טון בשנה	140999.95	2.43	342629.89
שפכים עירוניים	מס.תושבים	283600	0.051	14463.60
				<b>357093.49</b>
<b>תחבורה</b>				
כלי תחבורה	ליטר דלק	138,580,721.01	0.00249	345066
				345066
				<b>2,126,043</b>
<b>סה"כ פליטת גזי חממה עירונית (טון ש"ע פד"ח)</b>				



## מגזר הרשות

כמעט 60% מסך פליטות גזי-החממה בעיר, מקורן בצריכת חשמל ואנרגיה. כתוצאה משימוש מגזר הרשות באנרגיה נפלטים לאטמוספירה כ-10,560,612 טון ש"ע פד"ח. זאת כתוצאה מצריכת חשמל של 54,253,880 קוט"ש. עלות האנרגיה מהווה כ-1% מסך תקציב הרשות. פילוח הצריכה מעלה כי כ-42% מצריכת האנרגיה הרשותית היא לצורך תאורת חוץ, כ-20% לצורך שאיבה וסניקה וכ-12% לתפעול מבני חינוך. שאר הצריכה (26%) משמשת לתפעול רמזורים, מבני ציבור משרדיים וקהילתיים וכדומה. פילוח חלק זה אינו ידוע.

### צריכת חשמל שנתית במבני הרשות בחיפה שנת 2020: נתונים מספריים

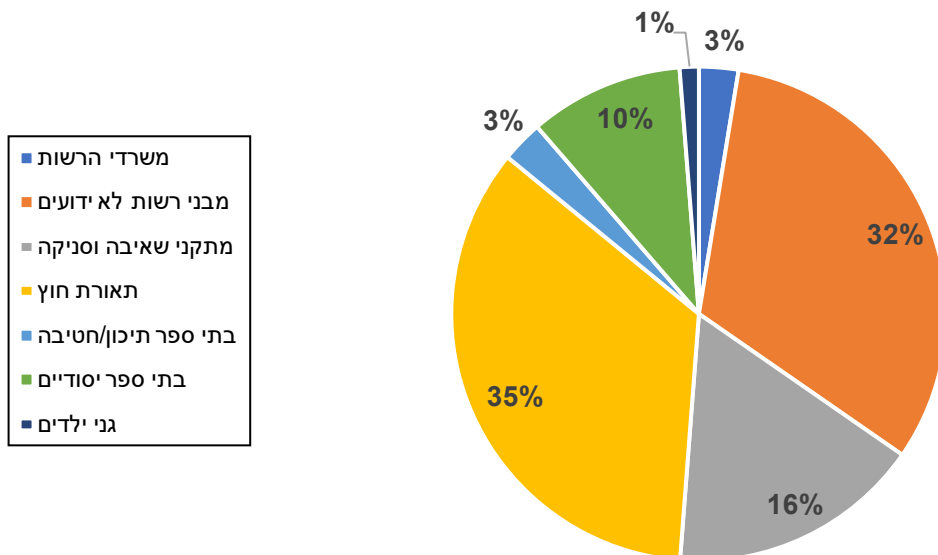
\*נסקרו כלל מבני הרשות ובכללם: בתי ספר, גני-ילדים, מבני קהילתיים ומבני משרדים.

סה"כ צריכה שנתית  
בקוט"ש

1672032
20863478
10766637
22570452
1777005
6556979
813934

משרדי הרשות  
מבני רשות לא ידועים  
מתקני שאיבה וסניקה  
תאורת חוץ  
בתי ספר תיכון/חטיבה  
בתי ספר יסודיים  
גני ילדים

### צריכת חשמל שנתית במבני הרשות בחיפה בשנת 2020: התפלגות

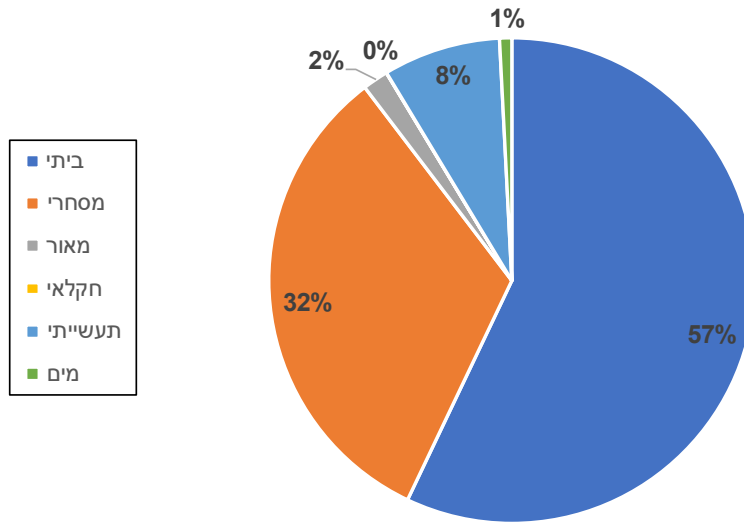


בהקשר לניסיונות צמצום פליטות כתוצאה מצריכת אנרגיה, נציין כי על גגותיהם של כ-15 בתי-ספר מותקנות מערכות סולאריות. צפויה התקנה על גגות 21 מבנים נוספים בשנת 2022. כמו כן, כ-16% מתאורת החוצות היא חסכונית (לד) ושכונות חדשות המוקמות בימים אלה, יוארו בתאורת לד באופן גורף. עם זאת, לא קיים גורם מפקח על צריכת האנרגיה במבני-ציבור ולא קיימת תכנית להפחתת הצריכה ולהתייעלות באנרגיה.

### צריכה חשמל במגזר העיר

צריכה חשמל ואנרגיה ע"י גורמים פרטיים (תושבים, עסקים, תעשייה וכדומה) מהווה 97% מצריכה האנרגיה בעיר וגורמת לפליטה של כ-1,021,344 טון ש"ע פד"ח. מכאן עולה כי על מנת ליצור הפחיתה משמעותית, את עיקר המאמץ יש להשקיע במגזר הפרטי.

#### חלוקת צריכה חשמל ברשות על פי סקטור

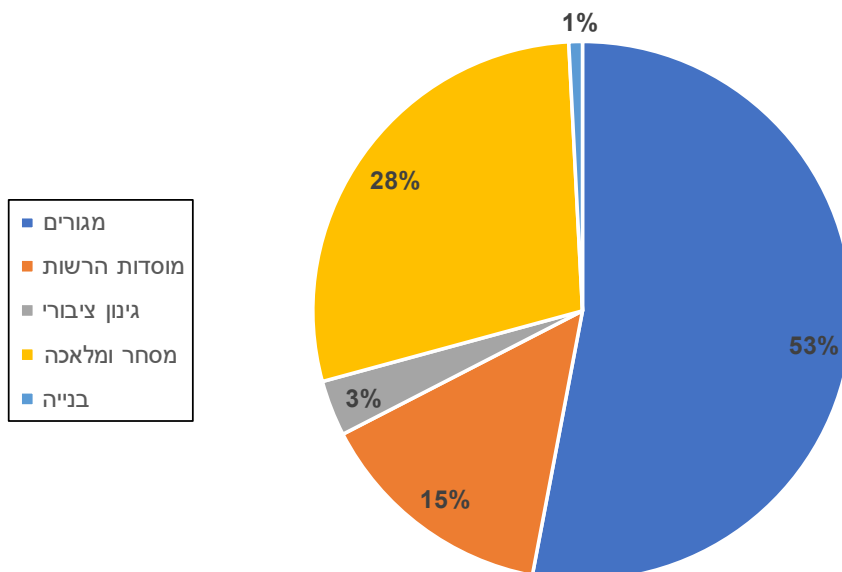


#### צריכה מים שנתית במבני הרשות בחיפה שנת 2020

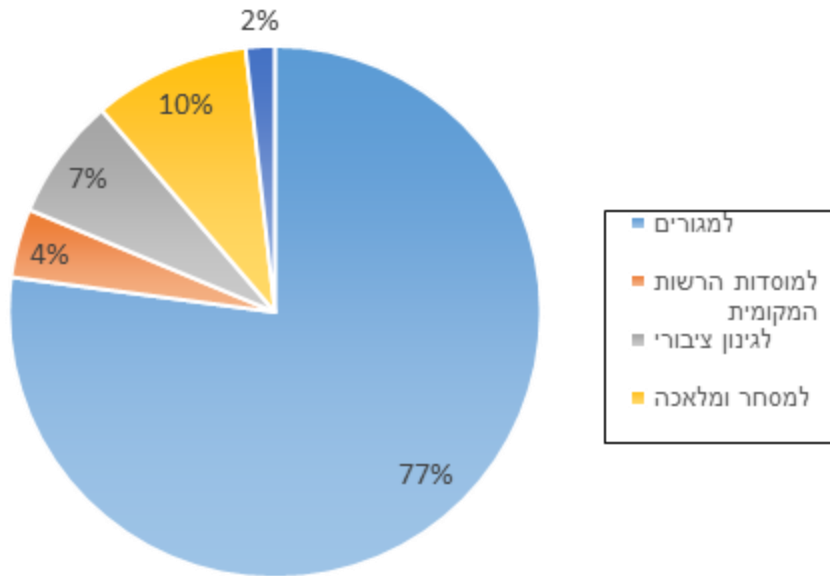
צריכה מים ע"י הרשות מהווה 18% מצריכה המים ביישוב והיא עומדת על 4,663 אלפי מ"ק. כתוצאה מצריכה מים ע"י הרשות נפליטים לאטמוספירה כ-5,031 טון ש"ע פד"ח. חשוב לציין שהוכנה תכנית לחסכון בהשקייט שטחים פתוחים בעיר, אך מטעמים של תקציב היא אינה ממומשת.

צריכה מים ע"י גורמים פרטיים מהווה 82% מצריכה המים בעיר וגורמת לפליטה של 8264 טון ש"ע פד"ח.

#### צריכה מים שנתית בחיפה על פי סקטורים בשנת 2020: התפלגות



**צריכת מים שנתית ברשויות בישראל על פי סקטורים בשנת 2020: התפלגות**



## תחבורה

בחיפה תחבורה ציבורית מגוונת המשרתת את חלקי העיר השונים - בשנת 2019 נסעו במטרונית (אוטובוסים בנתיב תחב"צ) כ-75,000 איש ביום. בשנת 2019 נסעו בכרמלית (רכבת תחתית) כ-1.1 מיליון איש. בעיר 111 קווים עירוניים בתחבורה ציבורית. בימים אלה נחנך אמצעי תחבורה נוסף: רכבל העולה מתחנה מרכזית לב-המפרץ, דרך הטכניון ולאוניברסיטה. גם הוא עתיד להפחית את התלות ברכב הפרטי בהגעה למוקדים אלה. חלק מהתחבורה הציבורית מונעת בחשמל, ובכלל זה: חלק מהאוטובוסים, הדור העתידי של המטרוניות והרכבל.

כ-40% מכלי הרכב הכבדים המופעלים ע"י הרשות מונעים בגז, והגורמים המקצועיים תומכים בהרחבת המהלך. שביעות רצונם נובעת מהחיסכון בדלק, מיעוט בעיות מכאניות והפחתת הזיהום בעיר. כיום קיימת בעיה הנובעת ממחסור בתחנת תדלוק בגט"ד בעיר. בעיה זו היא נקודת תורפה בתפעול הרכבים המונעים בגט"ד. פתרון זמני הוא תדלוק הרכבים ממיכלית תדלוק ניידת.

למרות הגיוון בתחבורה הציבורית, התושב החיפאי הממוצע מעדיף את השימוש ברכב פרטי בהתנהלותו היומיומית. על פי נתוני הלמ"ס בעיר כ-127,372 כלי-רכב פרטיים בעלי נסועה שנתית ממוצעת של כ-13,600 ק"מ.

על פי הנתונים שבידינו, **תחבורה** (מגזר פרטי ורשותי) **גורמת לכ-22% מפליטות גזי החממה בעיר** (345,066 טון ש"ע פד"ח). לאור המדיניות הלאומית להרחבת השימוש ברכבים חשמליים על חשבון השימוש ברכבים מונעי בנזין, אנו רואים באפיק התחבורה פוטנציאל משמעותי להפחתת פליטות. אם על ידי מעבר לתחבורה ציבורית ואם על ידי מעבר לרכבים חשמליים. בעיר כ-30 עמדות כפולות לטעינת רכב חשמלי במרחב הציבורי הנמצאות בתהליך השמשה (בעבר שימשו את מערך CAR2GO). עמדות הטענה נוספות נמצאות בשטחים מסחריים ובבתים פרטיים.

## פסולת ושפכים

גם להטמנת פסולת ולשפכים עירוניים תרומה משמעותית לפליטת גזי-חממה לאטמוספירה, והם אחראים על **20% מהגזים הנפלטים בתחומי העיר**. כיום ממוחזרת כ-22% מהפסולת בעיר, נתון שניתן לשפרו. תחנת המעבר שבעיר אינה ממיינת, ומכך שגם פה טמון פוטנציאל לשיפור.

### 1.3. תכניות ומגמות קיימות ברשות המקומית

עיריית חיפה מקדמת בימים אלה מספר תכניות שישפיעו על יכולת הרשות והתושבים להתמודד עם השינויים האקלימיים. להלן פירוט של כמה מהן:

- א. תחבורה מקיימת:** הרשות מקדמת תכניות לעידוד הליכה, שבילי אופניים ועירוב שימושים. תכניות הדגל בנושא זה הן:
1. תכנית אב לדרגנועים: מטרתה לשפר את ההליכתיות בעיר, לאור הטופוגרפיה המתגרת. התכנית פורסמה לציבור להערות ונמצאת בימים אלה בתכנון.
  2. רכבל חשמלי מתחנה מרכזית לב-המפרץ, לטכניון ולאוניברסיטת חיפה: בניית הרכבל הושלמה והוא נמצא בהרצה בימים אלה. לכשיפתח לקהל, יהווה חלופה לעליה לכרמל ברכב ובאוטובוסים.
  3. תחבורה ציבורית חשמלית: במרכז החדש של המטרונות הוכנסה דרישה לכך שמחצית מהרכבים יהיו חשמליים. צפי להפעלתם: שנת 2023. כמו כן, כבר היום חלק מצי האוטובוסים הפועלים בעיר (אגד) הם חשמליים.
- ב. תכניות התחדשות עירונית:** מתוך החזון של בניה וציפוף האזורים הבנויים וצמצום הבניה בשטחים פתוחים, מושם בעיר דגש רב על תהליכי התחדשות עירונית. עידוד הבניה וההתחדשות בתוך העיר מסייע לניצול נכון של תשתיות ציבוריות (מבני ציבור, כבישים וכד') ושמירה על שטחים פתוחים וערכיים הקיימים בסביבת העיר. ברוח זו, בימים אלה מקודמות מספר רב של תכניות התחדשות עירונית, העתידות להוסיף לעיר עוד עשרות אלפי יח"ד במרחב הבנוי. שכונות רבות מקבלות מעטפת תכנונית חדשה הקוראת לחידוש תשתיות, לניצול מיטבי של המרחבים הבנויים ולעידוד הליכתיות – בין השאר שכונות החוף, שפרינצק, קריית אליעזר, קריית חיים מערבית ועוד. המרחב העירוני המתחדש, כפי שהוא מתוכנן כיום, יהיה קומפקטי עם דגש על עירוב שימושים. השכונות יספקו לתושבים מעטפת חיים של מגורים, תעסוקה, מסחר, חינוך ופנאי במרחק הליכה. בהיבט התחבורתי יושם דגש על תחבורה ציבורית מגוונת, ועיצוב המרחב העירוני יתמוך בתנועה ובשהייה בשטחי חוץ בנוחות מקסימלית.
- כמו כן, מקודמים בעיר פרויקטים נקודתיים של התחדשות עירונית (כמו שיקום שוק תלפיות) שנועדו בין היתר לעודד עירוניות וכלכלה מקומית – תהליכים שלהם השפעה רחבה על צמצום הפליטות העירוניות.
- ג. תכנית אב לוואדיות:** תכנית שמטרתה להנגיש את הוואדיות הירוקים לתושבי העיר תוך שמירה על בתי-הגידול ואופיים הייחודי על כל ערכיהם האקולוגיים.
- ד. היער העירוני:**
1. תכנית ייעור עירונית: במסגרת תכנית זו עתידים להתווסף אלפי עצים כל שנה לרחובות העיר, לגנים, לפארקים ולחצרות מבני הציבור. מטרתה להגדיל את מלאי העצים בעיר במרחב הציבורי. התכנית באה לספק מרחב מוצל וקריר לתושבים, להקטין את אי-החום העירוני, להפחית את זיהום האוויר ולתרום לחזות העיר.
  2. סקר עצים עירוני: בחדשים הקרובים יערך בעיר סקר עצים עירוני. מטרת הסקר היא למפות את מלאי העצים בעיר. הסקר יאפשר תחזוקה טובה יותר של מלאי העצים הקיים. מסקנות הסקר יוטמעו גם בהליכי תכנון והתחדשות עירונית בעיר.
- ה. גגות ירוקים:** הרשות מקדמת את נושא הגגות הירוקים. לאחרונה נעשה מיפוי גגות פוטנציאליים לפיתוח כגג-ירוק במרכז העיר. שניים אף התקדמו לשלב ביצוע בפועל כגג ירוק, ואחד מהם משמש כגג ניסויי בשיתוף פעולה בין הרשות לבין אוניברסיטת חיפה.



## ו. טבע עירוני:

1. לרשות אקולוגית עירונית המלווה את שטחי הטבע העירוני, מעורה בתהליכי תכנון ותפעול, ופועלת לשמירת הקיים וטיפול נאות ומקדם של בתי-גידול מקומיים.
2. מניעת התפשטות מינים פולשים: בשל הממשק האינטנסיבי בין שטחי הטבע העירוני לבין האזור הבנוי, הוכנו הוראות בנוגע לשימוש במיני צומח באזורים מועדים לפורענות. זאת, על מנת למנוע התפשטות מינים פולשים לשטחים הטבעיים.
3. סקר טבע עירוני: נערך בשנת 2012. הסקר כלל מצאי מינים בכל שטח טבעי פתוח בתחומי העיר. הממצאים מתוכללים בתהליכי התכנון העירוניים ומשמשים לניהול הטבע העירוני.
4. סקר ערכיות שטחים פתוחים נערך בימים אלה, בשיתוף אוניברסיטת חיפה.

## ז. הסברה וחינוך:

1. כנס טבע עירוני: הכנס התקיים בחודש יוני 2021 ועסק בתכנון נוף מוטה טבע, פתרונות נגר עילי, גגות ירוקים, אקולוגיה ימית ועוד. הכנס היה פתוח לקהל הרחב ולאנשי מקצוע מהעיר ומחוצה לה.
2. תכנית לימודים עירונית ייחודית העוסקת באתגרים הסביבתיים של העיר חיפה, תכלול התייחסות למים, אי-חום עירוני, פסולת, אנרגיה, זיהום אויר, שריפות, תרבות הצריכה ולטבע עירוני הייחודי של העיר. התכנית תחבר בין תלמידים בשכבות גיל שונות ובין משאבי הטבע, ותשים דגש על חינוך מתוך חוויה וחקר הקיים. בשנת הלימודים תשע"ב התכנית מיושמת בבתי ספר יסודיים. התכנית מחייבת בכל בתי-הספר בעיר.

## ח. קהילה:

1. גינות קהילתיות: בעיר 21 גינות קהילתיות המופעלות ע"י תושבים רתומים לעניין. הגינות מעצימות את הקשר של התושבים לעיר ולטבע.
2. "קרן קסם": קרן עירונית שמטרתה לסייע לתושבים המתקשים לשלם את חשבון החשמל. פעולת הקרן לוותה בתהליך של הסברה בנוגע לחסכון בצריכת חשמל.
- ט. **אנרגיה נקיה:** בעיר 15 בתי-ספר עליהם הותקנו בשנת 2011 מערכות סולאריות. בשנה הקרובה יותקנו מערכות על 21 בתי-ספר נוספים.
- י. **בניה ירוקה:** הרשות אמצה את התקן הישראלי לבניה ירוקה ת"י 5281. כיום מחוייבים בתקן זה מבנים חדשים על פי הפירוט הבא: מבני מגורים בני 5 קומות ומעלה, מבני משרדים ששטחם גדול מ-5,000 מ"ר, מבני אכסון תיירותי ובתי-חולים.

## 1.4 סיכום פרופיל הרשות המקומית

לחיפה נתונים ייחודיים בהיבט של מבנה טופוגרפי ומיקום בין החורש לים. נתונים אלה משמעותיים מאד בהתייחס לשינויי האקלים. הטופוגרפיה משפיעה על סכנה להצפות כמו גם על התלות ברכב הפרטי. הקרבה לחורש משפיעה לטובה על קירור העיר מחד, אך מגבירה מאוד את סכנת השריפות. רצועת החוף הארוכה משמשת כמשאב עירוני חשוב ופגיעותה לשינויי אקלים ניכרת כבר היום. בהיבטי המבנה החופי ויכולת לתחזק חופים לשימוש התושבים, תוך שמירה על ערכים אקולוגיים ראויים.

צריכת האנרגיה בעיר היא ברובה לטובת שימושים פרטיים כגון מגורים ומסחר ותעשייה. נושא צמצום בצריכת אנרגיה נמצא בחיתוליו בעיר. במגזר הפרטי הוחלו תקנות בניה ירוקה ומימוש המהלך מקודם בימים אלה. במגזר הציבורי בוצע מהלך חלקי של החלפת פנסי רחוב, אך נושא צריכת אנרגיה במבני ציבור אינו מנוהל כיום. במעבר לאנרגיה נקיה ומתחדשת טמון פוטנציאל רב שטרם מומש במגזר הציבורי והפרטי כאחד.

האוכלוסייה המקומית מגוונת מאוד. רבים הם התושבים בעלי מודעות לנושא האקלים ושמירה על הסביבה והנושא קרוב לליבם. מאידך, קיימות בעיר אוכלוסיות מוחלשות שיש לסייע להן בעתות שגרה ולגבש מדיניות בהתאם לשינויים האקלימיים מתרחשים בימים אלה וצפויים להחריף בעתיד הקרוב. כמובן שבעת חירום, על המערך העירוני לתמוך בכל התושבים בנקודות הקושי הצפויות.

## 2. הערכת המצב

### 2.1. הערכת המצב חוסן אקלימי

#### 2.1.1. נקודות תורפה לפגיעות אוכלוסייה

נקודות התורפה ברשות המקומית ביחס לפגיעות אוכלוסייה בעיר חיפה הן:

- א. **פגיעות לשריפות:** קו ההשקה של העיר עם חורש טבעי, ארוך ומורכב מאוד. העיר חוותה מספר שריפות משמעותיות בצל אירועי חום. במקרה של שריפה נחשפים התושבים ובתיהם לאש, וקיים חשש ממשי לחיי אדם ולרכוש. כיבוי השריפות, בשל תנאי השטח, מאתגר מאוד. איום זה נתפס כנוכח בחיי התושבים באופן משמעותי, וצפוי לגבור בשנים הבאות בשל ההתחממות ואירועי קיצון במזג האוויר. יש לזכור שהשריפות מאיימות גם על עולם החי והצומח בתחום החורש הטבעי, ושיקומם אורך שנים רבות.
- ב. **יצירת קשר עם האוכלוסייה:** אוכלוסיית העיר מגוונת ובה גם אוכלוסיות מוחלשות. קיים קושי ליצור קשר עם עולים חדשים בשל מכשול השפה ובשל העדר נגישות לאמצעים טכנולוגיים כגון אינטרנט וטלפון. גם האוכלוסייה החרדית דורשת אמצעים מיוחדים ליצירת קשר. למרות שאגף בטחון משתמש באמצעים מגוונים ומתקדמים ליצירת קשר עם האוכלוסייה, עדיין קיימת הערכה שיש קושי ביצירת קשר עם כ-30% מהאוכלוסיות במצוקה בעתות חירום.
- ג. **עוני אנרגטי:** קיים צפי לקושי של אוכלוסיות מוחלשות בעיר לממן אמצעי קירור באופן קבוע, אם מימון מזגנים ואם מימון עלות החשמל הנדרשת להפעלתם. נעשה מאמץ לתת מענה פרטני בנושא זה בהתאם לצורך.
- ד. **שהיה במרחבים פתוחים מזמינים:** לאור העלייה הצפויה בטמפרטורה, השהות בשטחי החוץ תלך ותהפוך לנוחה פחות. חלקים מהשטחים הפתוחים בעיר, נדרשים לשיפור בהיבט של הצללת רחובות ויצירת מרחב מזמין לתושבים. אתגר עירוני יהיה להפוך את שטחי החוץ למזמינים כך שתוכל להישמר שגרה של חיי קהילה מיטיבים ובריאים.
- ה. **פגיעות להצפות:** הצפות המתרחשות בעיר עלולות לגבות מחיר בנפש, כפי שנוכחנו בשנים האחרונות. מעבר לכך, הצפה של אזור גורמת לסגירתו ושיבוש של שגרת החיים והעסקים למספר שעות או ימים. מיפוי מוקדי הצפות ידועים הודגמו בפרק מספר 1 (סעיף 1.1.1) במסמך זה.
- ו. **אי זמינות חופים:** בשל נזקים בחופים הנגרמים כתוצאה מסערות משמעותיות ועליית מפלס פני הים, מצטמצם היצע החופים לשימוש התושבים באופן משמעותי. לעיתים בשל צמצום רצועת החוף ולעיתים כסגירה זמנית לשם שיקום. החופים משמשים מקום בילוי והנאה לתושבים מהעיר כולה ומחוצה לה. פגיעה בחופים מהווה פגיעה ישירה באיכות חיי התושבים.

## 2.1.2. נקודות תורפה לפגיעות שירותים ותשתיות

נקודות התורפה ביחס לפגיעות שירותים ותשתיות בעיר חיפה הן:

- א. **פגיעות להצפות:** בשל המבנה הטופוגרפי ובשל הבניה ההולכת והמצטופפת בעיר, אנו צופים הצפות באירועי גשם משמעותיים. גם היום ישנם כשלים מסויימים ביכולת הרשות לנקז חלק מהאזורים בקבועי זמן קצרים. מיפוי מוקדי הצפות ידועים הודגמו בפרק מספר 1 (סעיף 1.1.1) במסמך זה. בעיה זו צפויה להחריף בעתיד בשל בניה מרובה. גם קשר הקיים בין מערכת הניקוז למערכת הביוב, בשל חיבורים שאינם מאותרים בין שתי הרשתות, גורם כבר היום להצפת המט"ש ולפגיעה בתפקודו בעתות אלה. גם תופעה זו צפויה להחריף באם לא תטופל. הצפות גורמות להרס תשתיות ברחוב כגון מדרכות, גנים ציבוריים, מערכת התיעול, תשתית החשמל וכדומה. כמו כן, הן עלולות לגרום להרס רכוש כמבנים במורד ההר, גינות פרטיות ורכבים. שיקום פגיעות מסוג זה עלותן גבוהה, ויש לתכללה בעלות פתרונות מניעה.
- ב. **חוף הים:** סערות חורף משמעותיות פוגעות בחוף הים ובתשתיות לאורכו. ככל שהסערה קיצונית יותר, כך הפגיעה קשה יותר. לאורך קו החוף של חיפה הפגיעה היא כפולה. ראשית, פגיעה מכיוון הים: התמוטטות מקטעים מהטיילת, אלמנטים של הצללה, סוכות מציל וכדומה. אירועים מסוג זה דורשים שיקום בעלויות משמעותיות. שנית, קיימים לאורך החוף מוצאי ניקוז המובילים מי גשמים מתחום העיר. בעת אירוע גשם משמעותי זרם המים המגיע דרך מערכת התיעול, חורף את החוף בדרכו לים. גם במקרים אלה, שיקום החוף דורש משאבים לא מבוטלים.
- ג. **שריפות:** אמצעי מרכזי בהיבט של מניעת שריפות הוא יצירת אזורי חיץ בין החורש והיער לבין בתי העיר. יצירת האזורים מאתגרת בהיבט הטכני וכמו כן קשה לתחזוקה שוטפת. גם שיקולים אקולוגיים מעורבים ביישומה. על הנהלת העיר יהיה להתמודד עם אתגר זה באופן קבוע ועקבי. מעבר לאתגר המרכזי של כיבוי השריפה ופניו האוכלוסייה במהירות מרבית, נקודה חשובה נוספת היא ההכרח לשמור על רציפות תפקודית בתחום של אנרגיה ומים בעת חירום. מיותר לציין את הפגיעה בתשתיות הפיסיות והנופיות שנגרמו לעיר בשל השריפות.
- ד. **אי החום העירוני:** הוואדיות הם משאב עירוני חשוב הממתן את התחממות המרחב העירוני הפתוח. עם זאת, קיימים חלקים בעיר, כגון העיר התחתית ואזור התעשייה, שאינם משופעים בגינות ובמרחבים ירוקים. גם רחובות חשופים לשמש, ככרות ומגרשי חניה שאינם מוצלים תורמים וימשיכו לתרום בעתיד להתחממות. תכנית ייעור עירונית הנמצאת כרגע בשלבי התנעה, תאפשר איתור מוקדים בולטים לצמצום אי-החום העירוני.
- ה. **השקיית שטחים ירוקים במרחב הציבורי:** מחד, צפויים לגדול שטחי החוף הנדרשים בהשקיה בשל רצון להגדיל את המסה הירוקה בעיר (עצים, גינות וכדומה). מאידך, קיים צפי לעליה בטמפרטורה שיתכן ותגדיל גם היא את נפח המים הנדרש להשקיה. כיום מצב מרכזיות המים אינו טוב והשליטה בהן אינה מתקדמת, מה שיקשה על ההתמודדות עם אתגר זה.

## 2.2 צמצום פליטות

### 2.2.1 נקודות תורפה לניהול אנרגיה בעיר

נקודת התורפה לניהול האנרגיה בעיר היא **העדר מידע והיעדר גורם מנהל**. צריכת האנרגיה ע"י מבני ציבור וחינוך בעיר אינה נמצאת תחת מעקב כלשהו. בנוגע לבתי-ספר בניהול עצמי בלבד, נעשה דיווח שנתי גולמי שאינו נבחן ומנותח. ייצור אנרגיה נקיה בעיר אינו ממופה באופן מסודר בשום אמצעי, כך גם לא פריסתו הגאוגרפית (מיקום מערכות

סולאריות במגזר הרשותי והפרטי). צריכת האנרגיה לתאורת רחובות ידועה, אך לא קיים מיפוי מסודר של גופי תאורה, מאפייניהם, מצבם, יעד להחלפתם וכדומה. הנקודה האחרונה נמצאת בטיפול, שכן בימים אלה מקודם סקר גופי תאורה שישפר המידע הנגיש באופן משמעותי. כמו כן, לא קיימת תשתית "חכמה" של ניהול האנרגיה בעיר על היבטיה השונים.

לאור העובדה שאין מידע, הנושא אינו מנוהל, ולא קיימים יעדים לחסכון באנרגיה ו/או מעבר לאנרגיה נקיה/מתחדשת.

## 2.2.2 מוקדים למעבר לאנרגיות מתחדשות

פוטנציאל המעבר לאנרגיות מתחדשות בעיר רב.

- א. מבני ציבור: כיום קיימות מערכות סולאריות על גגות 15 בתי ספר. במהלך השנה הקרובה צפויות לקום 21 מערכות נוספות על גגות בתי ספר שאותרו לשם כך. עם זאת, פוטנציאל הגגות הניתנים לניצול למטרה זו במבני ציבור רב. קיימים מבנים גדולים כגון מרכזים קהילתיים, אולמות ספורט, מגרשי ספורט, חניונים, מוזיאונים ועוד רבים אחרים, על גגותיהם ניתן להתקין מערכות מסוג זה. בדיקה, שנערכה במסגרת הכנת תכנית זו, העלתה כי קיימים כ-400 מבנים להם גג בשטח של למעלה מ-250 מ"ר. בחינה מעמיקה יותר תאפשר לאתר מהם הגגות המתאימים להרחבת מהלך התקנת המערכות הסולאריות על גגות מבני-ציבור.
- ב. מבני תעשייה ומסחר: לעיר אזור תעשייה מפותח, הכולל מבני תעשייה, מסחר ומשרדים. רבים מהמבנים בעלי תכנית גדולה מאוד ולפיכך גגות בני מאות/אלפי מ"ר. המבנים נמצאים בבעלות פרטית ולא קיימת כרגע תכנית עירונית לקידום/עידוד אנרגיה מתחדשת על גגות אלה. כבסיס לגיבוש מדיניות בתחום זה, מומלץ לאסוף מידע על גגות סולריים קיימים ברחבי העיר.

## 2.2.3 הזדמנויות להתייעלות באנרגיה

- א. כאמור, צריכת אנרגיה במבני ציבור בעיר אינה ממופה באופן שיטתי. בחלק ממבני החינוך קיים מידע בנוגע לצריכת אנרגיה, אך לא קיימת תכנית המכוונית להתייעלות באנרגיה במבנים אלה. במבני הציבור האחרים כלל אין מעקב על צריכת האנרגיה, כך שלא ניתן לנהל את הצריכה ולהציב יעדים. אנו מוצאים שנושא זה חשוב ודורש התערבות.
- ב. צריכת אנרגיה בתאורת חוצות: כיום כ-16% מגופי התאורה המאירים את שטחי העיר הקיימים הם גופי לד. טרם גובשה מדיניות החלפת הגופים בשאר שטחי העיר הוותיקים. נבחנו מכלול ההיבטים כולל צורך בתחזוקה שוטפת ובהחלפת מוצר קיים ותקין. זאת, בנוסף לעלות הגופים החדשים ועלות העבודה שיש להשקיע במהלך.
- ג. צריכת אנרגיה למתקני שאיבה וסניקה: כיום 16% מצריכת החשמל של הרשות היא לטובת מתקני שאיבה וסניקה. בדיקת חלופות מבוצעת בימים אלה.

## 2.2.4 הזדמנויות לתחבורה נקיה

הטמעת תחבורה חשמלית מקודמת בימים אלה על ידי מינהל הנדסה ועל ידי חברת יפה נוף. בתחום התחבורה הציבורית קיימים רכבים חשמליים ואמצעי תחבורה נוספים המתבססים על חשמל (רכבל). בתחום התחבורה הפרטית עוסקים בימים אלה בהכנת הנחיות למבני מגורים וכן פרישת עמדות טעינה במרחב הציבורי.

כמו כן, צי רכבי פינוי האשפה העירוני כולל 25 רכבים המונעים בגז טבעי (40%). מהלך זה נתפס כחיובי לאור החיסכון בצריכת דלק, תחזוקה מועטה והפחתה נכרת בזיהום האויר. אי לכך, נשקלת אפשרות להמשיך לרכוש רכבים מונעים בגז גם בעתיד.

התכנון העירוני שם דגש על עידוד הליכתיות ורכיבה על אופניים. קיימת תכנית אב לאופניים שמיושמת בהדרגתיות כחלק מהעבודה השוטפת. בכלל זה בשלבי הכנה מתקדמים תכנית-אב לדרגונעים. עם מימושה, צפויים השינויים לעודד הליכה בתוואי התלול של העיר.

## 2.2.5 חוק אזור אויר נקי

במסגרת יישום החוק, נעשה מהלך של מניעת כניסת רכבים מזהמים לעיר. מורשים להיכנס לעיר רק רכבים שעמדו ברמות זיהום של 4 יורו ומעלה. המהלך מוצלח, נאכף והוריד את רמת הזיהום הנמדד בעיר. בימים אלה מעודכנת התכנית בהתאם לסטנדרטים מתקדמים יותר.

## 2.2.6 הפחתת פליטות מאשפה

הרשות פועלת לשפר את אחוזי ההפרדה במקור של הפסולת, ומתוך כך להגדיל את המחזור ולהפחית את נסועת כלי-הרכב המפנים ואת ההטמנה. כיום מכלי הזרמים למחזור הם שכונתיים. בעיר אין מתקן קצה לטיפול בפסולת. אי לכך, פסולת האריזות, הנייר והזכוכית משונעות למתקנים מתאימים. הפוסלת המעורבת, כולל גזם, נשלחת להטמנה באתרים מורשים בצפון הארץ ובדרומה. בדיקה טכנו-כלכלית העלתה כי אין היתכנות כלכלית להקמת מתקן קצה לטיפול בפסולת העירונית, בשל כמויות הפסולת היומיות שאינן מצדיקות מהלך זה.

### 3.2 תיעודף ביחס לחוסן אקלימי

#### שריפות

הנושא הבווער ביותר העולה מהבחינה המקיפה שנערכה, הוא התגברות הסכנה לשריפות כתוצאה משינויי האקלים. כל הנשאלים, עובדי הרשות ותושביה, העלו את הנושא כבעל חשיבות גבוהה. אירועי גשם משמעותיים גורמים להתפתחות צומח עשבוני רב בשטחים הפתוחים. מיעוט ימי הגשם גורם להתייבשות החומר העשבוני ועליית הטמפרטורה צפויה להגדיל את ההסתברות לשריפות. לאחר מספר אירועי שריפות משמעותיים שגבו מתושבי העיר מחיר בנפש, ברכוש ובבריאות גופנית ונפשית, התושבים מאוד רגישים לנקודה זו. 100% מהנשאלים ציינו כי אספקט זה הוא בעל חשיבות גבוהה והציפיה להיערכות מתאימה היא בהתאם. היערכות אגף בטחון טובה, תוך שימוש באמצעי איתור אוכלוסייה מתקדמים ופרקטיקות פינוי מקוריות. עם זאת, עדיין קיים קושי באיתור תושבים בעת חירום. זאת בשל קושי ליצור קשר עם עולים חדשים בשל מכשול השפה, ועם אוכלוסייה חרדית בשל העדר נגישות לאמצעים טכנולוגיים כגון אינטרנט וטלפון. שכלול היכולת לאתר אנשים בעת חירום מתבקש, אם באמצעים טכנולוגיים ואם בכוחה של הקהילה.

אפיק פעולה חשוב נוסף שיש לקדם הוא פסי-חיץ: יצירתם ותחזוקתם. פס השקה עיר-יער ארוך ומורכב, תנאי השטח הטופוגרפיים המאתגרים ודרישות הרשות לכבאות והצלה אינן מתאימות בהכרח לסיטואציה הנופית הספציפית. כל אלה, מקשים מאוד על יצירת רשת אזורי-חיץ אפקטיבית וקבועה. פתרונות שונים עולים כחלק מהעבודה השוטפת, אך עולה מהשטח שיש לעשות כברת דרך עד למתן מענה רציף ואפקטיבי באספקט זה. בניית תכנית עירונית לביצוע פסי חיץ וקביעת מדיניות בינוי ותחזוקה, עשויות לקדם את הנושא כנדרש.

#### ניהול נגר ומים

תחום בווער נוסף הוא נושא הנגר העילי וחשש מהצפות. 60% מהנשאלים ציינו כי נשקפת סכנה גבוהה כתוצאה מאירועי גשם קיצוניים. בתחום זה ההתייחסות היא למספר נושאים. ראשית, סכנה להצפות בעת אירועי גשם. מערכת הניקוז מתפקדת באופן שוטף, ואותרו בה כשלים. הכשלים מטופלים נקודתית. עם זאת, קיימת מודעת לכך שהשטחים הבנויים הולכים ומתרחבים והבנה שהמערכת הקיימת לא בהכרח תעמוד בעומס נוסף. קיים רצון לבחון את הנושא בראיה כוללת ולעדכן את תכנית האב לניקוז לשם כך. השאיפה היא לפתח פתרונות מבוססי טבע ולקדם השהיית נגר עילי במעלה הזרם.

שינויי האקלים עתידים להשפיע על קו החוף של העיר, כתוצאה מהתחזקות סערות החורף הפוגעות בחופים וגם כתוצאה מנגר עילי במוצאי ניקוז בחופים. גם עליית מפלס פני-הים צפויה לצמצם את רצועת החוף. לרצועת החוף תפקיד חשוב בחיי התושבים, ותשתיות רבות על החוף נמצאות בתחום הסכנה. כיוון החשיבה כעת הוא לייצר מעקב אחר מצב החופים על מנת לאתר נקודות תורפה ומיפוי שינויים לאורך זמן. לאור הממצאים תוגדר מדיניות של שיקום ומניעת פגיעה בחופים.

## קירור העיר

קירור המרחב העירוני ותוספת שטחים ירוקים לשהות מיטיבה בחוץ, גם הן עלו כמטרה מרכזית של התכנית העירונית. ההתחממות צפויה להשפיע על הנוחות האקלימית של התושבים, בביתם ובמרחב הציבורי. חשוב לפעול על מנת למתן את ההתחממות ובכך להקטין את התלות באמצעי קירור למבנים, וליצור מרחב עירוני נעים לשהייה. קיים רצון לבחון אמצעים למיתון ההתחממות והתאמתם לאזורים שונים בעיר, שהם בעלי נתוני פתיחה שונים מאוד. המחשבה היא לשלב אמצעים לקירור העיר עם אמצעים להגברת חלחול נגר עילי. התמודדות בהיבט זה תהיה בעיקרה בשדה של תכנון עירוני, קידום פרויקטים במרחב הציבורי והנחיות תכנוניות במרחבים הפרטיים.

צדו השני של מטבע קירור העיר הוא התייחסות לעוני אנרגטי הצפוי בקרב אוכלוסיות מוחלשות בעיר. יותר ויותר אנשים יתמודדו עם קושי בקירור בתיהם. ערוץ פעולה חשוב הוא חינוך לחסכון באנרגיה וכן מנגנונים לסיוע למתקשים במימון חשבונות חשמל. עיקר ההתמודדות בנושא זה יהיה בדגש קהילתי ושל מחלקת רווחה.

## 3.3 יעדי הרשות לצמצום פליטות

### יעדים

עיריית חיפה חתומה על הצהרת פריז. במסגרת הצהרה זו התחייבה הרשות להגיע ליעד אפס-(נטו) בשנות ה-2040 או לפני כן, או עד אמצע המאה לכל המאוחר. זאת בהתאם למאמצים הגלובליים להגביל את ההתחממות לעד 1.5 מעלות.

### פליטות גזי חממה עירוניות מחשמל ואנרגיה

פליטות מחשמל ואנרגיה מהוות את הנתח העיקרי (65%) מהפליטות בעיר. מרבית הצריכה היא של המגזר הפרטי.

### הפחתת צריכה ממגורים:

בשל האחוז היחסי הגבוה של צריכה אשר מקורה בבתי מגורים, מבוצעת עבודה לנושא בניה ירוקה ונשקלות האפשרויות העומדות בפני העירייה להצבת דרישות מהאוקולוסייה לנושא זה. כמו כן, תיעשה מחשבה כיצד ניתן להשפיע על הצריכה במגזר הפרטי ע"י הסברה, עבודה בקהילה, עידוד שימוש בטכנולוגיות חסכוניות וכדומה.

### יצור אנרגיה ממקורות מתחדשים:

בכוונתנו להגדיל ייצור אנרגיה מתחדשת באמצעות בדיקה של האפשרויות העומדות בפני העירייה לעידוד התקנת מערכות סולאריות על גגות פרטיים (מגורים, תעשייה ומסחר).

### חסכון באנרגיה במגזר הציבורי:

במבני הציבור בעיר קיים קושי בניהול צריכת החשמל, מאחר וכיום לא קיים מנגנון מעקב אחר הצריכה במבנים אלה. לאור זאת, גם לא קיימת תכנית לחסכון בצריכה ו/או יעדים להפחתה. במסגרת תכנית ההיערכות לשינויי אקלים שמנו לנו כמטרה להסדיר נושא זה, ולנהל הפחתת צריכה במתקני הרשות.

### **פליטות גזי חממה עירוניות מפסולת**

פסולת אורגנית שמגיעה להטמנה תורמת כמות גדולה של גזי חממה. העירייה מעוניינת לקיים חשיבה איך ניתן להפחית את כמות הפסולת המועברת להטמנה ובכללה גם הפסולת האורגנית.

### **פליטות גזי חממה עירוניות מתחבורה**

כאמור, העירייה מקדמת תכניות להפחתת הנסועה ושיפור ההליכתיות והתחבורה החלופית בעיר. במקביל מקודמות גם תכניות לשיפור מערך התחבורה הציבורית. תכניות אלה מהוות חלק מסל האמצעים העירוני להפחית פליטות גזי חממה אשר מקורן בתחבורה (ראו פרק 1.3. תכניות ומגמות קיימות ברשות המקומית).



## 4 מתודולוגיה, יישום והטמעה

גיבוש תכנית היערכות לשינוי אקלים ולאנרגיה מתחדשת החלה בינואר 2021. בראשית העבודה נעשה איסוף נתונים "יבש" שנגע לצריכת אנרגיה, שטחים ירוקים, פגיעות אוכלוסייה, יצור אנרגיה ונושאים נוספים. כמו כן, נערכו שיחות עומק עם מנהלי מחלקות ואגפים רלוונטיים. שיחות אלה העלו נקודות רבות לטיפול וקידום והעמיקו את ההיכרות עם מנגנונים ותכניות הקיימים ברשות. בנקודות מפתח נערכו וועדות היגוי בראשות ראש העיר ושיתוף ציבור במספר אופנים. את תכנית העבודה עצמה בנו צוותי עבודה רב תחומיים עירוניים. את התהליך תכללה היחידה לתכנון סביבה וקיימות במינהל הנדסה.

### וועדות היגוי:

לאורך העבודה התכנסה וועדת היגוי ארבע פעמים בראשות ראש העיר. **וועדת ההיגוי הראשונה** הוקדשה לחשיפת הכנת תכנית היערכות לשינוי אקלים ואנרגיה מתחדשת. נעשתה למידה ראשונית של בעיות, והכנה של אנשי המקצוע מתוך הרשות לתרומתם הצפויה לגיבוש התכנית. **וועדת ההיגוי השנייה** נערכה עם תום איסוף הנתונים ממחלקות העיריה ואגפיה, בנוכחות אנשי המקצוע מתוך הרשות. בוועדה הוצג הידע שנצבר בנוגע לעיר והותווה המשך הדרך בעבודה משותפת בצוותים. **וועדת ההיגוי השלישית ("סדנת תכנון רבים")** מטרתה הייתה שיתוף בעלי עניין והרחבת השיח. בוועדת היגוי זו נכחו אנשי מקצוע מתוך הרשות בצד בעלי עניין מחוצה לה. לקחו בה חלק נציגים של רשויות חיפאיות שונות (מי-כרמל, הרשות לכבאות והצלה, איגוד ערים לאיכות הסביבה, רשות נחל קישון ורבים אחרים), נציגי משרדי הממשלה (המשרד להגנת הסביבה, משרד הבריאות, לשכת התכנון, משרד האנרגיה), נציגי ציבור וגופים אזרחיים (החברה להגנת הטבע, המרד בהכחדה ועוד) ונציגי אקדמיה (אוני' חיפה). **וועדת ההיגוי המסכמת** כללה הצגה של טיוטת התכנית לשותפים בתהליך, לראש העיר ולמנכ"ל העיריה.

### צוותי עבודה

לצורך הכנת תכנית הפעולה גובשו צוותי עבודה כמפורט מטה. צוותי העבודה כוללים בעיקרם גורמים מתוך הרשות וכן גורמים חוץ-רשותיים. כמו כן, עבודת הצוותים לוותה חלקית על-ידי יועצים חיצוניים מטעם משרד האנרגיה להעשרת הידע המקצועי ושיתוף בפרקטיקות מקובלות. פגישות העבודה של הצוותים כללו לימוד הנושאים ושיקוף הנעשה בעיר, ולאחר מכן גיבוש ערוצי פעולה ותיעדופם כחלק מהתכנית העירונית. ריכוז עבודת הצוותים נעשה ע"י היחידה לתכנון, סביבה וקיימות בליווי יועצת חיצונית מטעם משרד האנרגיה.

### א. צוות שריפות וחירום

תחום התערבות: מניעת שריפות ותגובה בעת חירום.  
חברי הצוות: מנהל מערך חירום, מנהל תפעול, רווחה, אקולוגית עירונית, מיפוי ומחשוב, כבאות והצלה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע.  
ייעוץ חיצוני: אגרונום המתמחה באזורי חיץ וחוקרת המתמחה בשריפות במרחבי השקיה של עיר-יער.

### ב. צוות מרחב עירוני

תחום התערבות: קירור עירוני וניהול מים וים.  
חברי הצוות: תכנון עירוני, תכנון נוף, מחלקת ניקוז, אגף שפ"ע, מינהלת 2030, פקיד יערות עירוני, אגף חופים, מיפוי ומחשוב, רשויות הנחלים.  
ייעוץ חיצוני: הידרולוג.

### ג. צוות קהילה וחינוך

תחום התערבות: חינוך לקיימות, עוני אנרגטי, התמודדות קהילתית בעת חירום.  
חברי הצוות: מינהלת 2030, אגף קהילה, אגף חינוך, מחלקת רווחה, דוברות, מיפוי ומחשוב, החברה להגנת הטבע.

ייעוץ חיצוני: מיפוי אוכלוסיות מוחלשות בעיר. כמו כן, נערכה למידה מול רשות דומה.

### ד. צוות התייעלות באנרגיה

תחום התערבות: קידום התייעלות באנרגיה במגזר הפרטי והרשותי.  
חברי הצוות: ממונה אנרגיה רשותי, מחלקת תחבורה, אגף מבני-ציבור, מחלקת תברואה, תכנון עירוני, מיפוי ומחשוב.

ייעוץ חיצוני: מהנדס המתמחה בהתייעלות באנרגיה ברשויות מקומיות.

### ה. צוות אנרגיה מתחדשת

תחום התערבות: איתור אפיקים לייצור אנרגיה נקיה ברחבי העיר, במגזר הרשותי והפרטי.

חברי הצוות: ממונה אנרגיה רשותי, חברת יפה-נוף, אגף מבני-ציבור, תכנון עירוני, מיפוי ומחשוב.

ייעוץ חיצוני: יועצת בנושא אנרגיה מתחדשת.

### ו. צוות תחבורה

תחום התערבות: הפחתת נסועה ע"י עידוד הליכתיות, שימוש בתחבורה ציבורית מגוונת וכן שימוש בכלי רכב שאינם מזהמים.

חברי הצוות: מנהל רשות התחבורה, מנהל אגף תכנון תשתיות ותחבורה, מחלקת תברואה, נציגי יפה-נוף.

ייעוץ חיצוני: יועץ לנושא תחבורה חשמלית.

### שיתוף ציבור:

מתוך רצון להבין כיצד תושבי חיפה חווים את שינויי האקלים והסכנות הטמונות בהם, ומה עמדתם בנוגע לדרכי התמודדות הרצויות, שותפו התושבים פעמיים לאורך הכנת התכנית. בשתי הפעמים נעשה שימוש בפלטפורמה אינטרנטית של שיתוף ציבור הנקראת "תובנות – חיפה". פלטפורמה זו מאפשרת הצגת חומר וקבלת תגובות הקהל הרחב. שיתוף ראשון עסק בחשיפת תהליך הכנת התכנית. הציבור התבקש לחוות דיעה בנוגע לדגשים נדרשים בתכנית חיפאית מסוג זה. כמו כן, התושבים נתבקשו למלא סקר בו דירגו את האיומים כפי שהם חווים אותם.

שיתוף שני עסק בתוצרי התכנית עצמה: פורסמה טיוטת התכנית להתייחסות הציבור.

את תוצרי השיתוף ניתן למצוא כנספח לתכנית זו (נספח מ.1).

### יישום והטמעה:

התכנית גובשה ונפרטה לאמצעי פעולה כמפורט בהמשך (פרק מ.5). לצורך מימושה הלכה למעשה תאומץ שגרת העבודה הבאה:

- א. ריכוז יישום התכנית יעשה ע"י היחידה לתכנון, סביבה וקיימות במינהל הנדסה.
- ב. חלוקת תחומי האחריות והתוויית שיתוף הפעולה בנושאים השונים מפורטים בשני מסמכי עבודה: יישום התכנית-עץ ארגוני על פי אגפים ויישום התכנית-שותפים ביישום על פי נושאים.
- ג. עבודת הצוותים: יתקיימו מפגשים רבעוניים למעקב אחר מימוש התכנית.
- ד. ועדת היגוי למעקב אחר מימוש התכנית: תתכנס פעמיים בשנה.
- ה. תקצוב התכנית: התכנית מלווה בדרישות תקציביות למימון הפעולות הנדרשות ולהשלמת כח אדם חסר.

1. מעקב אחר השגת יעדים: אחת לשנה (חודש יולי) יעודכן כלי המיפוי בנתונים שהתעדכנו, זאת לצורך בחינת הישגים והפחתת פליטות. המיפוי ישמש בסיס לתכנית עבודה ובקשת תקציבים לשנה הקלנדרית העוקבת. המעקב יתבצע ע"י היחידה לתכנון, סביבה וקיימות.

## 5 תכנית פעולה:

בפרק זה מפורטים ערוצי הפעולה כפי שסוכמו בעבודת הצוותים. בכל נושא ישנה התייחסות לנדרש ברמת הניהול העירונית, בשדה הפנים-ארגוני ואל מול הקהילה. התכנית מפרטת לכל ערוץ פעולה שנבחר: פעילויות נדרשות, אחריות ושותפים, יעדים ומדדים, לוחות זמנים ומשאבים נדרשים. כמו כן, בכל אחד מהפרקים מפורט רקע רלוונטי לבחירת ערוצי הפעולה ודרכי ההתמודדות.

## צוות שריפות וחירום – תכנית עבודה

אחריות על: מינהל תפעול

### תחום עיסוק: שריפות – מניעה וצמצום נזקים.

שותפים: אגף שפ"ע, אגף בטחון, מח' תכנון נוף, יח' סביבתית.

נושא השריפות בוער בעיריית חיפה, תרתי משמע. התושבים ועובדי הרשות רואים בו איום מרכזי על העיר, תושביה, הרכוש והשטחים הפתוחים. הבעיה דורשת פתרון כולל, תוך שיתוף פעולה של גורמים עירוניים, תושבים, כיבוי אש, רשות הטבע והגנים ועוד. נדרשת ראייה כוללת של המהלכים, גם בהיבטי פריסת אזורי חיץ וגם בהיבטים של תחזוקתם והגברת מודעות בקרב התושבים על תרומתם האפשרית למניעת התפשטות שריפות. חשוב לציין שמאחר והאיום משמעותי מאוד, הוחלט על פניה מיידית למל"ל לקבלת תקציבים שיסייעו לרשות להתמודד עם האתגר יוצא הדופן.

- א. **צוות חירום ומרכזי קליטה ושהיה בחירום:** קיים ברשות צוות חירום המורכב מגורמים שונים ברשות ומחוצה לה. לוקחים בו חלק אנשי אגף בטחון, מח' רווחה, אגף קהילה, אגף שפ"ע, אגף תנועה, מערך כיבוי האש ועוד. הצוות מופעל במצבי חירום שונים ובכללם שריפות. תורגלו בעבר פינויים, וקיים מערך מגוון ליצירת קשר עם האוכלוסייה בעת חירום. זאת, בהתאם לחתך האוכלוסייה הרלוונטי לאותו מקרה. במקרי חירום מופעלים מרכזי קליטה ושהיית תושבים הפרוסים בעיר. כיום הם אינם עצמאים בהיבט של אנרגיה וכחלק מהתכנית עלה הצורך ביצירת פיילוט באחד ממרכזים אלה, זאת על מנת לבחון את נחיצות המהלך.
- ב. **חוסן קהילתי והסברה:** במסגרת התכנית עלה הצורך בשיתוף התושבים בפעולות מניעה והתמודדות בעתות חירום. היתרון בשיתוף התושבים הוא קרבתם לאזור הנפגע, אפשרות לפעולות ראשוניות והיכרות טובה עם שכנים וצרכים מיוחדים בשטח. מעבר לכך, הקמת צוותים של "שומרי-אש" תתרום בשגרה להסברה טובה יותר בהיבטים של תרומה אפשרית למניעת שריפות בהתנהלות היומיומית של האזרחים. יוגדרו משימות בהן ניתן להיעזר בתושבים בהיבטים של מיומנות ושל בטיחות, והתושבים המתנדבים יקבלו את ההכשרה הנדרשת. מעבר לכך, קיים צורך בהסברה לציבור בנושאים של מניעת התפשטות אש, הקפדה על שימוש בחומרים שאינם דליקים בחצרות הפרטיות, הנחיות לגינון נכון, הסכנה שבזריקת גזם ופסולת לשטחים הטבעיים וכללי התנהגות בעת חירום, עם דגש על שריפה. קיים גם צורך לשפר את נושא האכיפה העירונית בנקודות אלה.
- ג. **הגבלת התפשטות שריפות:** הנחת העבודה היא, שלא ניתן למנוע שריפות לחלוטין. לכן, הדגש הוא על יצירת מצב שיתמוך בכיבוי מהיר והגבלת התפשטותן. לצורך כך יש להכין תכנית עירונית לאזורי חיץ. התכנית תכלול ניתוח מצב קיים של קו השקה יער-עיר כולל התייחסות למבנה השטח, משטר רוחות ולסוג צומח. בחיפה מספר "שכונות כלואות" שיקבלו התייחסות מיוחדת. לאור הממצאים יגובשו סדרי עדיפויות לטיפול ומפרט לביצוע כשהדגש הוא על התאמת שיטת העבודה לנתוני המקום הספציפיים. בשל מורכבות הביצוע התכנית תקבע יעדים לחמש / עשר שנים. אזורי חיץ דורשים תחזוקה שוטפת. יש לגבש מתודולוגיה הכוללת פעולות שגרה של אגף שפ"ע, שיתוף תושבים המגביר העמקת ההבנה ופתרונות של רעיית עיזים, שנמצאו יעילים בהקשר זה.
- ד. **תכנון ארוך טווח ותשתית כיבוי:** כחלק מהתכנית תבחן תשתית הכיבוי הקיימת (הידרנטים, מאגרי מים, זמינות אנרגיה בשכונות) ויבחן הצורך בתגבור ובשיפור. כמו כן, יבחנו ההנחיות הקיימות לבינוי וצמחיה בשכונות באזורי הסיכון. ינתן דגש על פיקוח ואכיפה בשטח. מעבר להיבט הביצועי, אכיפה צפויה להגביר מודעות בקרב התושבים ולשמש גם כגורם מרתיע.

### ערוצי פעולה ופעילויות

מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה	
קיים ופועל	הכנת נהלי חירום ותרגול שוטף	אחריות: בטחון	צוות חירום משותף לגורמים ברשות ומחוצה לה: אגף בטחון, מח' רווחה, מח' תנועה, מח' שפ"ע, כיבי והצלה, מד"א ועוד.	צוות חירום	ניהולי
קיים ופועל		אחריות: מנהל תפעול שותפים: הנדסה	צוות מנהל תפעול ומנהל הנדסה לתחזוקת תשתיות למניעת וצמצום שריפות	ניהול אזורי חיץ	
מידי	קבלת תיקצוב חיצוני לתכנית	אחריות: תפעול	1. הכנת פניה למל"ל לתקצוב כולל של נושא מניעת וצמצום נזקי שריפות. 2. הכנת פניה לשר הפנים בנוגע לתקנות מתגבשות לאזורי חיץ. טיוטת התקנות אינה משקפת התאמה לממשק עיר-יער מורכב כשל חיפה. יש לקדם התאמת פתרון לכל ממשק עיר-יער על פי הנתונים בשטח.	תכנית היערכות כוללת למניעת וצמצום שריפות	פנים ארגוני
1 שנה	אישור תכנית וביצוע ע"פ תכנית העבודה שתקבע	אחריות: מח' תכנון נוף שותפים: בטחון, שפ"ע, יח' סביבתית	תכנית עירונית לאזורי-חיץ: ניתוח מצב קיים של קו השקה יער עיר כולל התייחסות למבנה השטח, משטר רוחות ולסוג צומח. התכנית תכלול הצבת סדרי עדיפויות על פי מקטעים/שכונות ומפרט לביצוע.	פעולות למניעת וצמצום שריפות יער בעיר	
מידי		אחריות: שפ"ע שותפים: תכנון נוף, אקולוגית, פניות ציבור, רווחה	ביצוע ותחזוקת פסי-חיץ: הביצוע כולל פעולות של אגף שפ"ע, אספקט קהילתי ומרעה.		
½ שנה	השלמת המיפוי הקיים והחוסרים	אחריות: בטחון שותפים: תנועה, כב"ה תכנון עיר	דרכי מילוט קיימות ונדרשות: מיפוי הקיים וקידום תכנון וביצוע דרכים נדרשות.	(המשך) פעולות למניעת וצמצום שריפות יער בעיר	פנים ארגוני
קיים		אחריות: שפ"ע שותפים: תברואה	מפגעים בתחום העיר: קיימת באגף שפ"ע תכנית הכוללת התייחסות לשטחים פתוחים, לשצ"פים ולשטחים פרטיים. גורמי סיכון: סוג צומח, ערמות פסולת וגזם וכדומה.		

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה	
מידי	קיים מיפוי: GIS האם אותו פוערים? תכניות לשיפור?	אחריות: בטחון? שותפים: כב"ה ומי כרמל	מיפוי כלל תשתיות המים (הידרנטים) ודרכי הגעה לכבאיות.	תשתיות כיבוי	
בחינת צורך בעצמאות אנרגטית : 1/2 שנה ביצוע: 1 שנה	מיפוי מרכזי קליטה קיימים ובחינת צורך בעצמאות אנרגטית	אחריות: בטחון שותפים: קהילה, רווחה, מבני ציבור	1. מרכזים לקליטת תושבים בחירום ולשליטה מהשטח (קיימים 46). 2. עצמאות אנרגטית לרצף אספקת חשמל: להכניס אפשרות בתכניות ולבחון אופן מימוש	מרכזי קליטה ושהייה בחירום	קהילה
בניית תכנית: 1/2 שנה הכשרת צוותים (פיילוט): 1 שנה	הקמת הצוותים ופעולות ריעון שוטפות כל שנה 3 צוותים.	אחריות: רווחה שותפים: בטחון, קהילה, כב"ה	הקמת צוותי מתנדבים "שומרי אש" שכונתיים כולל בניית תכנית הכשרה והפעלה. יש לדייק את תחום הפעולה והנדרש מהמתנדבים.	צוות "שומרי אש" שכונתי.	
בניית קמפיין ותכנית: 1/2 שנה	ביצוע קמפיין הסברה בשכונות: כל שנה ב-3 שכונות.	אחריות: דוברות? שותפים: רווחה, בטחון, פיקוח, חינוך וכב"ה	1. קמפיין הסברה כלל עירוני 2. קהילה וחינוך: פעילות הסברתית בנוגע לשריפות ונהלי חירום. 3. אכיפה: דרישה לתושבים לפינוי מפגעים כגון פינוי גזם/גיזום צמחיה וכדומה.	הסברה	
ריכוז הנחיות (חלקן קיימות): 1/2 שנה		אחריות: הנדסה	הנחיות לבניה ולצומח: א. ריעון הנחיות (כולל מינים פולשים, צומח ובינוי). ב. הטמעה בתהליכי רישוי בחינת פיקוח וחיוב בתעודת גמר.	תכנון ארוך טווח	

## צוות מרחב עירוני – תכנית עבודה

### אחריות על - מינהל ההנדסה

**תחום עיסוק:** ניהול נגר, קירור העיר, מרחב ציבורי מזמין לעידוד הליכתיות, מגוון ביולוגי, חוף הים.

**שותפים:** מהנדס העיר, מח' תכנון עיר, מח' ניקוז, מח' תכנון נוף, מח' תכנון תנועה, אגף שפ"ע, אגף חופים, יח' סביבתית.

המרחב הציבורי מושפע מאד מהשינויים באקלים. חלק ניכר מהאתגרים העומדים לפתחנו היום, התעצמו כתוצאה מהבניה המואצת והתשתיות הנובעות ממנה (צמצום שטחים פתוחים, הרחבת נסועה וכד'). מטרת הצעדים המפורטים מטה היא לייצר סביבה פיזית המעצימה את הערכים הטבעיים ומתייחסת אליהם כאל משאב. זאת ע"י מתן עדיפות להולכי רגל, עיצוב המרחב העירוני, הקטנת תכסית בנויה ושימוש בחומרים שאינם בולעים קרינה.

**א. נגר-עילי:** תכנית אב לנגר עילי הוכנה לעיר חיפה לפני כשני עשורים. מאז שונתה התפיסה בנוגע לטיפול בנגר העילי מן היסוד וכיום ההנחיה היא לטיפול והכלת הנגר העילי במקור, והתייחסות אליו כאל משאב. לאור זאת, נדרש עדכון התכנית, ברוח תפיסות עדכניות. יותר מכך, עולה צורך לאתר מוקדים בעייתיים הצפויים לסבול מהצפות, לתכנן ולבצע פתרונות מבעוד מועד. תמ"א 1 שעודכנה לאחרונה בהקשר של נגר-עילי, נותנת בסיס טוב להתייחסות לנגר העילי בתכניות. כל עוד לא תושלם תכנית האב, העיריה תפעל בהתאם להנחיות התמ"א באשר לאחוזי החדרת נגר נדרשים ולאמצעי החדרה. בשל דחיפות הנושא וחשש מהצפות הולכות וגוברות, מוצע שהרשות תקדם פרויקטים של החדרת נגר עילי במוקדים שכבר אותרו ע"י מחלקת ניקוז כבעלי השפעה על הצפות באופן מיידי. עדיפות תינתן להחדרת הנגר בשטחים פתוחים, איגום והשהיה. ערוץ פעולה חשוב נוסף הוא שיפור ההנחיות והכנת בנק פרטים לטיפול בנגר העילי במרחב הציבורי והפרטי כאחד. פרטים אלה יוכנו בעזרת הצוות המקצועי הקיים בעירייה ובתמיכה של יועצים מבחוץ. הם ישמשו את המחלקות השונות בהטמעת התפיסה העירונית בתכנון המרחב הציבורי (רחובות, מסעות, שצ"פים וכו') ובמגרשים הפרטיים.

**ב. קירור העיר:** העיר חיפה בורכה ביער רחב ידיים הממתן את אי-החום העירוני. עם זאת, קיימים בה אזורים הבנויים בצפיפות בהם מעטים השטחים הפתוחים (צ'ק פוסט, הדר, עיר תחתית ועוד). על מנת למנוע החרפת ההתחממות באזורים הבנויים כולם, יגובשו הנחיות תכנוניות התומכות בהקטנת התכסית הבנויה, שימוש בחומרים שאינם בולעים קרינה ועיבוי היער העירוני באופן משמעותי. מהלך ייעור העיר יתרום גם לשיפור המרחב הציבורי בהיבטים של צל, אקוסטיקה, הקטנה של זיהום אויר, ייצור חמצן, מגוון אקולוגי וחזות העיר. תכנית ייעור עירוני רב-שנתית נמצאת בהליכי הכנה. ממנה יגזרו מוקדים מועדפים לנטיעות. איתור המוקדים ילווה בשיקולים של חשיבות במרחב העירוני, שיפור הליכתיות, תכניות מקודמות, מצב תשתיות קיים והיתכנות מימוש. במקביל לכך מקודמות בעיר נטיעות במרחב העירוני ובמבני ציבור, באתרים המאפשרים ביצוע מיידי (גומות ריקות, מע' השקיה קיימת וכדומה). הנחיות לנטיעת העצים כך שימצו את פוטנציאל הגידול שלהם מקודמות בימים אלה במסגרת מדיניות "שפת רחוב" בליווי אגרונום. סקר עצים עירוני שישלים את תמונת המצב בנוגע לעצים ולהצללה בעיר גם הוא יצא לדרך במהלך השנה הקרובה. על מנת לתמוך ביצירת מרחב מוצל, יוכן "בנק" הנחיות להצללה בתכניות חדשות ובהיתרים. הוא ישמש את מנהל ההנדסה בהטמעת העקרונות בבינוי מתחמים ושכונות חדשים בעיר.

**ג. מגוון ביולוגי:** בחיפה אתרי טבע רבים המלווים ע"י אקולוגיה עירונית באופן שוטף. סקר טבע עירוני נערך בשנת 2012 ומשמש עד היום כבסיס טוב לידע בנושא. כחלק מהחזון העירוני התומך בחיזוק המגוון הביולוגי, מקודמות בימים אלה שתי תכניות: האחת במרחב היבשתי והשנייה במרחב הימי. במרחב היבשתי מקודם סקר ערכיות השטחים הפתוחים בעיר חיפה. הסקר נעשה בשיתוף אוניברסיטת חיפה, ובוחן את כלל השטחים הפתוחים בתחום העירוני. מטרתו: מיפוי שירותי המערכת הניתנים ע"י המערכת האקולוגית בחיפה והקישוריות הקיימת. במרחב הימי מקודמת בחינה להכרזת שמורת טבע ימית באזור חוף בת-גלים. מתוך כוונה לשמור על ערכי הטבע הקיימים ולהסדיר את הממשק בין משתמשים השונים במרחב.

**ד. חוף הים:** חוף הים של חיפה הינו חוף מטרופוליני. חלקו מנוצל לתשתיות וחלקו לפנאי ונופש לתושבי העיר ולתושבי האזור. חלקיו הפתוחים ניזוקו מאוד בשנים האחרונות כתוצאה מגריעת חול מתמשכת וסערות חורף קשות. הבעיה צפויה להחריף בשל עליית מפלס פני הים. טיפול בשורש הבעיה דורש הגנות ימיות. פתרון מסוג זה אינו בקנה מידה של רשות, גדולה ככל שתהיה. יש למצוא לכך אפיקי מימון ממשלתיים ללא דיחוי. בהקשר זה הרשות תקדם מהלכים אל מול השלטון המרכזי, במטרה לקבל הסיוע הנדרש.

**ערוצי פעולה ופעילויות נדרשות**  
מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה
הכנת הנחיות ופרטים: 1 שנה	השלמת הנחיות	ריכוז: מח' ניקוז	הכנה פנים ארגונית בסיוע יועץ חיצוני להכנת פרטים.	הנחיות לניהול נגר עילי במרחב ציבורי
		שותפים: תכנון נוף דרכים, שפ"ע		
מייד (שדרוג הקיים)	השלמת הנחיות	ריכוז: מח' ניקוז	הכנה פנים ארגונית בסיוע יועץ חיצוני להכנת פרטים.	הנחיות לניהול נגר עילי במרחב פרטי
		שותפים: תכנון נוף ותכנון עיר		
גיוס יועץ והכנת תכנית: 1 שנה יישום בשלבים עד 10 שנים	השלמת תכנית	ריכוז: מח' ניקוז	גיוס יועץ חיצוני לעדכון תכנית אב לניקוז. תכנית: מיפוי אגנים הדורשים טיפול והגדרת שלביות ביצוע.	תכנית אב לנגר-עילי
		שותפים: תכנון נוף ותכנון עיר		
הכנת הנחיות: 1/2 שנה.	השלמת הנחיות	ריכוז: תכנון נוף	הכנת "בנק" הנחיות הנוגעות להצללה	הצללה
		שותפים: תכנון עיר, שפ"ע?		
הכנת הנחיות: 1/2 שנה.	השלמת הנחיות	ריכוז: תכנון נוף	הנחיות בנוגע לבית גידול לעץ	עצים בעיר: תשתית
		שותפים: תכנון עיר, שפ"ע		
הכנת תכנית: 1 שנה	השלמת תכנית	ריכוז: יחידה סביבתית	הכנת תכנית ייעור עירונית רב-שנתית (יועץ חיצוני)	עצים בעיר: נטיעות
		שותפים: תכנון נוף, תכנון עיר, שפ"ע		
ביצוע נטיעות: 5 שנים	3,000 עצים בשנה	ריכוז: שפ"ע	תוספת עצים בהתאם להמלצות (ביצוע).	חומרי-גמר
		שותפים: יח' סביבתית, תכנון נוף		
הכנת הנחיות: 1/2 שנה.	השלמת הנחיות	ריכוז: מח' נוף	מרחב ציבורי: הכנת בנק חומרים עירוני הכולל המלצות על חומרים שפחות מתחממים / מחממים	חומרי-גמר
		שותפים: מח' תכנון נוף, מח' דרכים, תכנון עירוני		
קידום הנחיות קיימות: 1/2 שנה.		ריכוז: ?	מרחב פרטי	מדיניות גגות בעיר
		שותפים: ?		
הכנת תכנית: 1 שנה		ריכוז: יחידה סביבתית	גיבוש מדיניות גגות מועילים: ירוקים/כחולים/ ייצור אנרגיה	מדיניות גגות בעיר
		שותפים: מח' ניקוז, מח' תכנון נוף,		
תכנית קיימת		ריכוז: מנהלת 2030	קידום נושא גגות ירוקים במבני הרשות ובמגזר הפרטי.	גגות ירוקים
		שותפים: אגף מבני-ציבור, יח' סביבתית		

פנים ארגוני



לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה	
סקר ערכיות: 1 שנה	השלמת סקר	ריכוז: יח' סביבתית	סקר ערכיות שטחים פתוחים (בביצוע)	מגוון ביולוגי	פנים ארגוני
תכנית והכרזה לשמורת טבע: 3 שנים	הכרזה על שמורה	שותפים: מינהלת 2030, אגף חופים	שמורת טבע ימית בבת- גלים		
5 שנים		ריכוז: יח' סביבתית שותפים: אגף ים וחופים	הגנות ימיות: קידום נושא מול ממשלה.	חוף הים	

## צוות התייעלות באנרגיה - תכנית פעולה

### אחריות על - מהנדס העיר

תחום עיסוק: התייעלות באנרגיה במגזר הציבורי ובמגזר הפרטי.

**שותפים:** מנכ"ל, מהנדס העיר, מנהל אגף מבני-ציבור, אגף רישוי, אגף תקציבים, ממונה אנרגיה רשות, מחלקת תאורה, מחלקת רכש, יחידה סביבתית.

להתייעלות באנרגיה חשיבות במספר היבטים. את האנרגיה שאיננו צורכים גם איננו נדרשים לייצר. תהליכי הייצור וההולכה דורשים משאבים רבים בחומר, אנרגיה ושטח. בישראל, חלק ארי של הייצור הוא ממשאבים מתכלים. בהתאם, חסכון באנרגיה יגרום להפחתה של שימוש במשאבים ולהפחתת פליטות במקור. השימוש במכשירי חשמל יוצר חום הנפלט לאטמוספירה, כך שהפחתה בצריכה מצמצמת גם את חימום האטמוספירה. מעבר לכך, התייעלות באנרגיה בהכרח מביאה לחסכון כספי לצרכן הקצה. בפרק זה נתייחס לאפיקים וכלים להתייעלות באנרגיה במגזר הרשותי ובמגזר הפרטי.

הנכסים של הרשות כוללים תאורת חוץ, מבני ציבור ומבני חינוך. סך הצריכה של הרשות מהווה 4% מהצריכה בעיר חיפה ולכן מידת השפעת מהלכים של הפחתה בצריכת אנרגיה במגזר הציבורי על סך הצריכה בעיר מוגבלת. עם זאת, קיימת חשיבות למתן דוגמא של הרשות בכל הנוגע לצמצום צריכה. כמו כן טמון במהלכים מסוג זה פוטנציאל לחסכון כספי לרשות ושיפור ניהול הנכסים העירוני. מעבר לכך, בתחום זה קיימת אפשרות ריאלית ומיידית לשינוי. המגזר הפרטי כולל מבני מגורים, מבני מסחר, משרדים ומבני-תעשייה. פוטנציאל השינוי במגזר זה הוא עצום (96% מצריכת האנרגיה בעיר) אך היכולת להשפיע מוגבלת יותר ומוכונת בעיקר למבנים חדשים כך שתוצאות שינוי שיוטמע היום יישאו פרי בעוד כעשור.

בפרק זה נתייחס באופן ראשוני גם לנושא פסולת עירונית ופתרון קצה, זאת בשל פוטנציאל הפחתת פליטות בתחום זה. משק הפסולת בישראל אינו בר-קיימא. במדינת ישראל כ-80% מהפסולת מוטמנת (נתון שלא השתנה באופן מהותי ב-20 שנה האחרונות). פליטת גזי החממה מפסולת ביולוגית במטמנות היא משמעותית ושיעורה 7.3% מסך פליטות גזי החממה בישראל. להטמנה ישנן השפעות שליליות נוספות על הסביבה כגון זיהום מי תהום וזיהום אוויר מהמשאיות המשנעות את הפסולת אל המטמנות.

**א. מגזר ציבורי - תאורת חוץ:** כיום העירייה נמצאת לפני הכנת סקר כולל על מערך התאורה בעיר לשם יעול התפעול והמלאי וצמצום צריכת אנרגיה. גופי תאורה חדשים המותקנים (החלפה נדרשת בשכונות קיימות ובינוי בשכונות חדשות) הם בטכנולוגיית לד. בעבר נערכו בדיקות של כדאיות כלכלית להחלפה יזומה של גופי-תאורה קיימים לגופים בטכנולוגיית לד. הבדיקה כללה היבטים של הוצאות תפעול ותחזוקה ולאורה הוחלט שלא להרחיב את מהלך החלפת הגופים. שינוי צפוי בתעריפי חיוב החשמל עשוי לשנות את פני התמונה, ולכן יש לבצע בדיקה מחודשת בהתאם לתעריפים המעודכנים. לאחר ביצוע סקר התאורה, תוגדר תכנית פעולה להחלפת תאורת החוץ בשלבים, בהתאם לפוטנציאל שיפור בצריכת אנרגיה ושיקולים נוספים של עיצוב עירוני ושל תחזוקה. מלאי הרמזורים בעיר הוחלף לפני כעשור לרמזורים בטכנולוגיית לד. המהלך הוכתר בהצלחה.

**ב. מגזר ציבורי - מבני ציבור ומבני חינוך קיימים:** ניהול האנרגיה הוא המפתח לצמצום צריכה ולהתייעלות. המידע בנוגע לצריכת אנרגיה במבני הרשות אינו מנוהל כיום ואין גורם ברשות הרואה תחום זה באחריותו. אנו רואים פוטנציאל רב בשינוי תמונה זו באמצעות מינוי גורם אחראי למיפוי צריכת אנרגיה במבני ציבור וחינוך. גורם זה ינהל המיפוי (נדרש סקר של גורם חיצוני לרשות) ובהמשך יהיה אחראי להצבת יעדים לצמצום צריכת אנרגיה ומימוש החזון שהוגדר. יידרש תיעוד אפיקי פעולה לחסכון. חלק מהצעדים ישולבו במפרט שיפוצים שוטף ובמפרט לרכש שמתבצע כל שנה (שיפוצי קיץ, תחזוקה שוטפת, הנגשה אקוסטית לכיתות וכדומה). בצדם יהיו פעולות יזומות של החלפת צרכני אנרגיה בזבזניים. הסקר גם יאפשר לאתר צרכנים לא מזוהים על הרשת העירונית ובחינת צרכנים של הרשות באופן השוואתי לדומיהם.

- ג. **מגזר ציבורי - מבני ציבור ומבני חינוך חדשים:** עיריית חיפה, כחלק מפורום ה-15, מחויבת בבניית מבנה חינוך אחד בשנה על פי תקן בניה ירוקה (ת"י 5281). החל משנת 2022 תחויב העירייה בבניית כל המבנים על פי תקן בניה ירוקה (תקן מפחת נקודות) כחלק מתקנות התכנון והבניה. כבר היום תכנון מבני הציבור החדשים מלווה ע"י יועץ בניה ירוקה. יש לגבש מדיניות עירונית ברורה ובהתאם לתקצב המבנים. מוצע לגבש מדיניות לגבי היקף הטמעת הבניה הירוקה במבני ציבור וחינוך בדגש על בידוד מעטפת המבנה וייצור אנרגיה.
- ד. **מגזר פרטי – בניה ירוקה:** כיום מחייבת העיר חיפה בניית **מבנים חדשים** בשימוש מגורים, מסחר ותעסוקה בעמידה בתקן בניה ירוקה (ת"י 5281) בהתאם להיקף הבניה. מבני תעשייה חדשים אינם מחויבים עדיין בבניה ירוקה. החל משנת 2022 חיוב בניה על פי התקן, יהיה כחלק מתקנות התכנון והבניה ובהתאם צפוי עדכון המלצות פורום ה-15 בנושא זה. לאור ההשפעה הנכרת שיש למבנים על צריכת משאבים (מים ואנרגיה), פליטות גזי-חממה ובריאות הציבור, חשוב במועד זה לבחון את המדיניות הקיימת ואת הצורך לעדכנה לאור השינויים שהתרחשו בשוק הבניה ובידע המקצועי הקיים כיום.
- מבני מגורים קיימים** מהווים את מרבית השטח הבנוי בעיר. עם זאת, קיים קושי בהנעת אוכלוסייה להשקיע כסף בשיפור המבנה כך שיוביל להפחתה בצריכת משאבים והפחתת פליטות. מהלך מסוג זה, צריך שיעשה בשילוב גופים קהילתיים ויכלול הסברה ברמה עירונית וברמת הקהילה. יש לגבש המלצות לאמצעים פשוטים ליישום ובעלות נמוכה. לאור מורכבותו של מהלך מסוג זה ולאור הקושי להשיג הישגים משמעותיים, אנו רואים מהלך מסוג זה כמהלך עתידי.
- ה. **פסולת:** בחיפה לבדה מיוצרים כ-550 טון פסולת מדי יום ונמצא כי הפסולת אחראית על כ-16.7% מסך פליטות גזי החממה של העיר. כיום קיים מערך הפרדה במקור חלקי, הכולל פריסה של פחים כתומים (אריזות) וכן פריסה של פחים כחולים (מחזור נייר) ופחים סגולים (מחזור זכוכית). במערך המחזור נאספים כ-22% מכלל האשפה בחיפה. יתרת הפסולת משונעת למטמנות ברחבי הארץ, חלקה למטמנות בנגב מרחק של כ-300 ק"מ מחיפה (!).  
אי לכך ועל מנת לעמוד ביעדי המשרד להגנת הסביבה בנוגע להטמנת פסולת בישראל, נדרש לגבש מדיניות עירונית בנושא הפסולת. על המדיניות להציע פתרונות שמטרתם צמצום משמעותי של ההטמנה. על מנת לייצר פתרון בעל היתכנות כלכלית, יש לשקול פעולה משותפת עם היישובים הסמוכים לנו במחוז. מעורבות ממשלתית הכרחית בנושא זה.

### ערוצי פעולה ופירוט פעילויות

מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה	
מיידית			מינוי גורם אחראי על התייעלות אנרגטית במבנים.	נכסי עירייה	ניהולי
1 שנה		גורם מטפל שהוגדר  שותפים: רכש, תחזוקת מבנים, אגף מבני-ציבור	<ul style="list-style-type: none"> <li>ארגון המידע בנוגע לצריכת חשמל במבנים: ע"י חברה חיצונית.</li> <li>הצבת יעדי הפחתת צריכת חשמל ודרכים להשגתם</li> <li>נוהל רכש לתחזוקה שוטפת של מבנים בנוגע לתאורה וציוד חסכוניים באנרגיה.</li> </ul>	נכסי עירייה: מבני ציבור, משרדים, ומבני חינוך קיימים ומשופצים*	פנים ארגוני

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה
קטלוג אמצעים: מידי (בניית הקטלוג ע"י משרד האנרגיה?)	הפחתת צריכה במבנים חדשים: 30%	אחריות: אגף מבני-ציבור שותפים: רכש, יח' סביבתית	<ul style="list-style-type: none"> <li>גיבוש קטלוג אמצעים לחסכון באנרגיה במבנים להטמעה במפרטים של בניה ושיפוצים.</li> <li>יציאה למכרזי רכש מתאימים.</li> <li>יעץ בניה ירוקה לפרויקטים גדולים.</li> </ul>	מבני ציבור ומבני חינוך חדשים
סקר והצבת יעדים: 1שנה ביצוע החלפה: X שנים להחלפת X מהתאורה ללד	חסכון של כ- 50% בצריכת אנרגיה.	אחריות: חכ"ל, מח' תאורה שותפים: תקציבים	<ul style="list-style-type: none"> <li>קידום סקר תאורה עירוני.</li> <li>בדיקת כדאיות כלכלית עדכנית לאור שינוי בתעריפי חשמל.</li> <li>הצבת יעדים להחלפה של גופי תאורה ללד בהתאם לבדיקה הכלכלית (הטמעת אחריות של כ- 7 שנים לפחות במכרז להבטחת האיכות)</li> </ul>	תאורת רחוב
עדכון מדיניות: 3חדשים הטמעה ברישוי: 3חדשים	הפחתת צריכה במבנים חדשים: 30%	אחריות: יח' סביבתית שותפים: רישוי, מידע	עדכון מדיניות בניה ירוקה: <ul style="list-style-type: none"> <li>בחינת מתווה פורום ה-15 המתעדכן.</li> <li>בחינת תוספת התייחסות למבני מסחר ומבני תעשייה.</li> </ul>	בניה ירוקה במגזר הפרטי: מבנים חדשים
ארוך טווח		אחריות: יח' סביבתית שותפים: קהילה	הנחיות לשיפוצים הסברה לתושבים: שירות מטעם הרשות (הצעה לניידת מידע)	בניה ירוקה במגזר הפרטי: מבנים קיימים

פעולות בהתלה

## צוות אנרגיה מתחדשת - תכנית פעולה

### אחריות על: יפה-נוף

**תחום עיסוק צוות אנרגיה מתחדשת:** אנרגיה מתחדשת במגזר הציבורי ובמגזר הפרטי וקידום שימוש באגירת אנרגיה.

**שותפים:** מנכ"ל, מהנדס העיר, יפה-נוף, מנהל אגף מבני-ציבור, אגף תקציבים, ממונה אנרגיה רשותי, ותכנון עיר, יחידה סביבתית.

בעת הנוכחית קיימת בישראל ההבנה כי אנרגיה מתחדשת היא ערוץ אותו יש לקדם, ובישראל עתירת ימי השמש מערכות סולאריות הן הטכנולוגיה המתאימה. מערכות סולאריות עשויות לתת מענה לצריכת האנרגיה ההולכת וגדלה תוך שימוש באמצעים נקיים ובלתי מתכלים. ביסוס אנרגיה מתחדשת בעיר משפר את החוסן האנרגטי של הרשות ע"י ייצור קבוע שאינו תלוי בגורמים חיצוניים לעיר ומעלה אפשרות לעצמאות אנרגטית של מתחמים שלמים. הוא נותן פתרון לסוגיית ההולכה של כמויות חשמל גדולות והולכות ע"י ייצור אנרגיה קרוב למקומות הביקוש. ככל שהאנרגיה מיוצרת בשטחים בנויים, נחסך שימוש בשטחים פתוחים לתשתיות. ולבסוף, אחת התועלות מייצור אנרגיה בעיר היא יצירת הכנסה קבועה ליזם, אם הוא הרשות המקומית או קבוצת תושבים.

אנרגיה מתחדשת בעיר חיפה נמצאת בחיתוליה. לפני כעשור הותקנו מערכות סולאריות על גגות 15 בתי ספר ובשנה הקרובה יותקנו על גבי 21 בתי-ספר נוספים. קיימים עוד כ-400 מבני-ציבור להם גג שגדלו 250 מ"ר (ברוטו) ומעלה, כך שפוטנציאל הקמת מערכות סולאריות על גגות מבני ציבור רב. קרוי מגרשי ספורט ומשחק או מרחבים ציבוריים אחרים לא בוצע עד כה. במגזר הפרטי ניתן למצוא מערכות סולריות על גגות תחנות דלק ומבני תעשייה ומסחר, בהיקף שאינו משמעותי. לא נעשה מיפוי של היקף המערכות הסולריות בעיר.

א. **ארגון ומדיניות:** צעד ראשון בקידום אנרגיה מתחדשת בחיפה יהיה הגדרת תחומי אחריות ובעלי תפקיד. לקידום אנרגיה מתחדשת גם היבטים כלכליים ושורת רווח. עם זאת, יש לזכור שעצם ייצור האנרגיה בעיר גם הוא יעד, ולבחון ההיבט הכספי באופן רחב יותר. למשל: פריסת הלואות על מספר שנים רב יותר, ויתור על כלכליות במידה וקיימות תועלות אחרות (כגון הצללה על מגרש ספורט) וכדומה. כמו כן, במידה והרשות מעוניינת במהפך בתחום זה עליה לאמץ גם תפקידים של קידום, הנגשה, מתן מידע וגיבוש מדיניות לשוק הפרטי. האחרונים, אינם נושאים ברווח ישיר לרשות ועלינו לספקם כשירות לתושב. יש לבסס היבט זה כמרכזי, וליצור מחויבות של הרשות לקידום הנושא גם בקרב מגזרים פרטיים המחזיקים את מרבית הגגות הפנויים בעיר.

ב. **מגזר ציבורי:** במסגרת תכנית זו, **אנו שואפים שהרשות תייצר באנרגיה מתחדשת את סך האנרגיה שהיא צורכת בתשתיות ובמבנים שלה, תוך כעשור.** יעד זה יש לבחון גם בהיבט של נראות ציבורית ושימוש מושכל בכספי ציבור. כאמור, פוטנציאל קרוי גגות מבני-ציבור בעיר עדיין רב ביותר. חשוב לזכור כי מעבר לייצור החשמל, קרוי גג במערכות סולאריות מצל על הגג ומונע התחממות הקומה העליונה והתחממות הגג עצמו. כשמדובר במבני-חינוך קיימת גם תועלת חינוכית במידה והצעד ישולב בתכנית הלימודים. במגזר הציבורי יש להתייחס גם לקרוי מגרשי ספורט, מגרשי משחק ורחבות ציבוריות שונות. תועלת נוספת לייצור האנרגיה היא הצללת שטחים פעילים לנוחות התושבים, והקטנת אי-החום העירוני. בשנה הקרובה צפויים להתפרסם מספר קולות קוראים של משרד האנרגיה המעודד ייצור אנרגיה בערים. ניתן לאמץ אפיקי מימון מגוונים ולהשכיר שטחי-ציבור וגגות לגורמים מסחריים חיצוניים. מודלים מסוג זה מופעלים כבר היום בערים שכנות וניתן ללמוד מהן כיצד קודם בהיבט המעשי והמשפטי.

ג. **מגזר פרטי:** בעיר מבני תעשייה ומסחר רבים ולהם גגות רחבים. גם מרחבים אילו בעלי פוטנציאל רב לקידום כמקור לאנרגיה מתחדשת וקיימת היתכנות גבוהה למימוש בשל כדאיות כלכלית ונגישות גבוהה יחסית לאמצעי מימון של העסקים המחזיקים בגגות. בתחום זה הרשות רואה עצמה כמעוררת את השוק, מנגישה ידע ומסייעת בהתמחרות. בתחום הבניה הפרטית נמצאים גם מבני

מגורים משותפים בהם מימוש פוטנציאל לייצור אנרגיה היום אפסי. שדה זה משמעותי מבחינת היקף שטחים, אך קיימים קשיים להניעו לכדי מימוש. התארגנות וועדי בתים מאתגרת ויכולות המימון נמוכות. עם זאת, מימוש משמעותי יצירת הכנסה שוטפת לתושבים ושיפור התחזוקה השוטפת של הנכסים משותפים להם לרווחתם. כך, בנוסף לתועלות בהיבט של ייצור אנרגיה, אנו רואים חשיבות אפיק זה גם בהיבט הקהילתי. בתחום זה הרשות רואה עצמה כמעוררת את השוק, מנגישה ידע, מסייעת באיתור מקורות מימון ובקידום הפרויקטים הלכה למעשה. זאת באמצעים רשמיים או תוך קישור לגופים מסחריים המקדמים זאת.

שניים מהחסמים המרכזיים בכניסה של השוק הפרטי לתחום הם נושא המימון והתמודדות עם הבירוקרטיה בתהליך שאינו מוכר. יש לשקול מהם הערוצים הטובים ביותר להגיע לקהל היעד ובאילו אמצעים ניתן להקל על המתעניינים. כמו כן, על הרשות לאמץ הנחיות למיצוי פוטנציאל האנרגיה במגזר הפרטי כך שמבנים חדשים יחויבו בייצור בהיקפים משמעותיים. זאת ניתן לקדם דרך תב"עות ודרך הנחיות מרחביות.

במסגרת תכנית הערכות לשינויי אקלים הוחלט להתמקד במבני מסחר, תעסוקה ותעשייה ובמבני מגורים משותפים. הוחלט לא להתמקד בגגות בניה צמודת-קרקע, בשל היקף שטחים נמוך ובשל יכולת כלכלית של בעלי הנכסים לקדם באופן עצמאי.

ד. **אגירת אנרגיה:** נושא האגירה נמצא כיום בחיתוליו בישראל. עם זאת, יש ללמוד אותו ולראות כיצד נערכים לאימוץ טכנולוגיות אגירה, גם בנכסים ציבוריים וגם בנכסים פרטיים. אין ספק שייצור אנרגיה המבוסס על קרינת השמש יחייב צעד משלים של אגירה, על מנת שניתן יהיה ליצור עצמאות אנרגטית וניצול מקסימלי של הייצור. אגירה משמעותה גם צמצום שימוש ברשת ההולכה הארצית ויכולת לקיים אספקת אנרגיה בצורה יעילה בשגרה ובשעת חירום. עיקר הפעולה בתחום זה כעת תהיה בלימוד הנושא, הוספת שימושים בתכניות בניין עיר וביצוע פיילוטים. שני פיילוטים מומלצים הם: אגירת אנרגיה במרכזים עירוניים לקליטת תושבים בחירום ובחינת אגירה כחשמל "כשר" בבתי-כנסת.

(פירוט ערוצי פעולה בעמוד הבא)

**ערוצי פעולה ופעילויות**

מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה	
מיידי	בניית תחום הידע והטמעת צורת החשיבה.	אחריות: יחידה סביבתית	הקמת צוות מוביל יצור אנרגיה כולל נציגים של יפה-נוף, תכנון עיר, ממונה אנרגיה, יחידה סביבתית.	צוות מוביל	ניהולי
מיידי	ייצור 100% מצריכת מגזר ציבורי (מבני ציבור/ חינוך/ משרדים) באנרגיה מתחדשת או מיצוי כל הגגות הציבוריים האפשריים להתקנת מערכות	אחריות: יפה נוף שותפים: יחידה סביבתית, ממונה אנרגיה	1. תרגום הצריכה העירונית לשווה-ערך Xמ"ר מערכות סולאריות וגזירת יעדים שנתיים בהתייחס לייצור חשמל אל מול צריכת חשמל מגזר ציבורי. 2. בדיקה יכולת כלכלית לעמידה ביעדים הרצויים וצורך במקורות מימון. 3. דיון מול משרד האנרגיה בנוגע לאסדרה ומגבלות גודל מערכת וכדאיות כלכלית. 4. מעקב שנתי אחר מיצוי פוטנציאל (מיפוי על גבי תצ"א)	מגזר ציבורי: מדיניות	
סקר והחלטה על אפיק מימון: 1 שנה התקנה: 10 שנים	ייצור 20% מצריכת מגזר ציבורי (מבני ציבור/ חינוך/ משרדים) באנרגיה מתחדשת כל שנה.	אחריות: יפה נוף שותפים: מח' נכסים, אגף מבני ציבור	1. סקר גגות מבני ציבור (400 גגות מעל 250 מ"ר ברוטו: סקר סטטוטורי ראשוני, ואחרי תיעודף: הרחבת סקר לאספקטים של חשמל) 2. התקנת מערכות סולאריות על גגות מבני-ציבור	מגזר ציבורי: התקנת מע' סולאריות על גגות מבני ציבור	פינים ארגוני
סקר ובחירת אפיק מימון: 1 שנה. התקנה: 10 שנים		אחריות: יפה נוף שותפים: הנדסה, ממונה אנרגיה	1. מיפוי פוטנציאל: מגרשי ספורט ואזורים הדורשים הצללה (מ.משחק, חניונים, בית עלמין וכו') 2. פיתוח מודל כלכלי ליישום: הקמה עצמית/השכרה/BOT/ אגירה+ עמדות הטענה וכו'. 3. התקנת מערכות סולאריות בפועל.	מגזר ציבורי: קרוי שטחים ציבוריים	
מדיניות: 1 שנה פורטל: 3 שנים	יצירת סטנדרט לבניה חדשה בעיר.	אחריות: יחידה סביבתית שותפים: תכנון עיר, יפה-נוף	<ul style="list-style-type: none"> <li>כתיבת מדיניות המתייחסת לקביעת הנחיות לגגות: סולאריים, ירוקים, כחולים ומיקום מערכות.</li> <li>הטמעת הנחיות למיצוי ייצור אנרגיה: קביעת חובת ייצור אנרגיה והכנה להטמעת מערכות סולאריות ואגירה בתב"עות.</li> <li>הקמת פורטל/עמוד מידע עירוני המרכז את המידע לפי קהלי יעד. הקמת one-stop shop : מרכז מידע ויעוץ לתעשייה, לעסקים ולתושבים.</li> </ul>	מגזר פרטי: מדיניות והיבט ארגוני	פעולות בקהילה

לוחות זמנים	יעדים ומדדים (היכן שאפשר)	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה
1 שנה	הנגשה והסרת חסמים לעסקים פרטיים. יצירת מוטיבציה.	אחריות: יפה נוף	<ul style="list-style-type: none"> <li>מיפוי פוטנציאל: זיהוי עסקים בעלי פוטנציאל משמעותי ופניה יזומה בנושא.</li> <li>מיפוי חסמים פיזיים: בדיקה מול חח"י של רשת החלוקה.</li> <li>הנגשת קבלני מע' סולאריות לעסקים: עריכת מרכז מדף או הליך התמחרות בין קבלנים ע"י העיריה עבור תעשייה ועסקים.</li> <li>סיוע באיתור מקורות מימון: מול בנקים באופן מרוכז.</li> </ul>	מגזר פרטי: תעשייה ועסקים
הכנה: 1 שנה פיילוט: 3 שנים		אחריות: יפה נוף	<ul style="list-style-type: none"> <li>הקמת צוות מוביל: כולל מח' רווחה, התחדשות עירונית, אקדמיה, יפה נוף, יח' סביבתית.</li> <li>מיפוי פוטנציאל: זיהוי בניינים משותפים רלוונטיים.</li> <li>איתור מקורות מימון: בנק/השכרת גג/קול קורא משרד האנרגיה.</li> <li>ביצוע פיילוט במגורים משותפים</li> </ul>	מגזר פרטי: מגורים
1 שנה		אחריות: ממונה אנרגיה	<ul style="list-style-type: none"> <li>לימוד הנושא: מעקב אחר התפתחויות טכנולוגיות והכנות נדרשות (פיזית ותכנונית)</li> <li>הטמעה במרכזי חוסן: פיילוט</li> <li>גיבוש מענה יעודי לחשמל כשר</li> <li>מודלים חדשניים למקסום תועלת אגירה (דוגמת אגירה+עמדות הטענה).</li> </ul>	אגירה

פעולות בהתלה



## צוות קהילה וחינוך - תכנית פעולה

### פרויקטור סביבה וקהילה

**נושאי עיסוק:** קידום אורח חיים מקיים והכנה לחיים בצד שינויי האקלים והשלכותיהם.

**צוות:** אגף קהילה, אגף חינוך, מח' רווחה, יחידה סביבתית, מנהלת 2030

שינויי האקלים כבר פה, ותפקיד הרשות בהקשר לקהילה הוא ליזום תהליכי הסברה, חינוך והכשרה. אלה יגיעו באימוץ אורח חיים מקיים, הסתגלות לשינויים בשגרת החיים וכן התמודדות בעת חירום (שריפות, הצפות וכדומה). על ההתערבות לכסות גלגל חיים שלם: עלינו להגיע לאוכלוסייה החל מגיל הגן וכלה בגיל השלישי. בחינוך הגילאים הצעירים יותר אנו בונים את העתיד. חינוך גילאי הביניים יכול להביא לאימוץ אורח חיים מקיים, הפחתת פליטות והתמודדות יעילה בעת חירום. חינוך הגיל השלישי יבטיח הפחתת פגיעות האוכלוסייה.

- א. **ארגוני:** כיום לא קיים גוף המתכלל את החינוך לקיימות על היבטיו השונים. תכניות לקידום אורח חיים מקיים מקודמות בעירייה כיוזמות נקודתיות של בעלי-תפקידים בעירייה ועל בסיס התארגנות עצמאית של תושבים. נדרשת חשיבה כוללת על התכנים, הקהלים והדרך המיטבית להעברת המסרים כך שיוטמעו. במידה והנושא יטופל באופן קבוע, קיים גם צפי להרחבת גיוס משאבים מגופים שונים כגון: עמותות, המשרד להגנת-הסביבה, משרד החקלאות וכדומה.
- ב. **חינוך פורמלי:** מערכת החינוך הפורמלי חרטה על דגלה מסר של שמירה על הסביבה כנושא מוביל. החל מהשנה הנוכחית תתנהל תכנית חינוכית בנושא סביבה וקיימות בגילאי הגן ובתי הספר היסודיים. התכנית תהיה חלק מתכנית הלימודים המחייבת. בנוסף הונהגו שגרות התנהלות בית-ספרית מקיימת. חלק מהשגרות הן חובה וחלקן מזכות את בית-הספר בתגמול כספי בהתאם להטמעת סל השגרות (חסכון בחשמל, הפחתה בשימוש בנייר ובפלסטיק, הנהגה ירוקה, אימוץ סביבה ירוקה וכדומה). מתוכננות תכניות המשך לגילאי החטיבה והתיכון, תוך התאמת המסרים והכלים לגילאים אלה. המסרים כוללים אתגרים אוניברסליים בנושאי סביבה בצד התייחסות לעיר חיפה ולמשאבי הטבע שלה: וואדיות, חופי הים, טבע עירוני וכדומה.
- ג. **קהילה:** קידום אורח חיים מקיים הוא אתגר חוצה קהילות. אוכלוסיית חיפה מגוונת מאוד בהיבט של גילאים, אורחות חיים, יכולות כלכליות, היכרות עם נושא שינויי האקלים וכדומה. פעולה בקהילה מאתגרת בהיבט של גיוס מתעניינים והפעלת מסגרות אטרקטיביות שיאריכו ימים. חשוב להתבסס על קהילות קיימות כגון תנועות נוער, התארגנויות שכונתיות, התארגנויות על בסיס עניין משותף וכדומה. כמו כן, יש לבנות תכניות בהתאם לאוכלוסייה הספציפית ולתכנים המעניינים אותה. לדוגמא: התמודדות עם שריפות בשכונות רלוונטיות, נושאי סביבה וים בשכונות לאורך החוף, תכנית המתאימה לאוכלוסייה החרדית וכדומה. גם הכשרות לעובדי הרשות עצמה חשובות, בשל הצורך לגבש וליישם מדיניות אקלים חוצת מחלקות בעירייה.
- ד. **חוסן קהילתי:** בצד פעילות קהילתית לקידום אורח חיים מקיים יש לקדם התמודדות עם מצבי חירום ועם שינוי צפוי בטמפרטורה. נושא התמודדות בעת חירום עם שריפה הוא מרכזי בגיבוש החוסן הנדרש. בניית צוותים שכונתיים של "שומרי אש" עשויה לתת מעטפת תמיכה בעת שריפות בתחומים מוגדרים: איתור מוקדם של מוקדי-אש, קישור טוב ומיידי לגורמי המקצוע (רווחה, כיבוי אש, חירום וכו') איתור תושבים בודדים וכדומה. גם בשגרה צוות מסוג זה יכול לסייע רבות באיתור מפגעים המהווים סכנה, ובהפנמת אורח חיים המצמצם היווצרות שריפות. פעולות נוספות שנמצאו כנדרשות עוסקות במניעת עוני אנרגטי. בחיפה קיים ניסיון באיתור תושבים המתקשים בתשלום חשבונות החשמל ותמיכה בהם בפן ההסברתי ותמיכה כספית ("קרן קסם"). זאת מתוך הבנה שחשמל הנו מצרך בסיסי ההכרחי לניהול שגרת חיים סבירה. המנגנון פעל בהצלחה בעבר וכעת יש לבחון כיצד להתאימו לתקופה הנוכחית, למפות צרכים ולבנות סדנאות בהתאם.

### ערוצי פעולה ופירוט פעילויות

מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

ערוץ פעולה	פעילויות	אחריות ושותפים	יעדים ומדדים	לוחות זמנים
ארגוני	קביעת "פרויקטור" לאקלים וסביבה בהיבטי חינוך, קהילה וחוסן עירוני	יחידה סביבתית		מידי
	יצירת מעטפת רעיונית עירונית לקידום אורח חיים מקיים בקהילה.	אחריות: פרויקטור סביבה וקהילה שותפים: יח"ד סביבתית, חינוך, קהילה, רווחה, דוברות		מידי
חינוך פורמלי	שגרות בית ספר מקיימות: חסכון בחשמל, הפחתת שימוש בנייר ובפלסטיק, אימוץ טבע עירוני ועוד.	חינוך		קיים בפועל החל משנה נוכחית
	תכנית סביבה וקיימות בית ספר יסודי: "ילדים חיפאים דואגים לעתיד טוב יותר"	חינוך	כל תלמידי מע' החינוך יעברו את התכנית	מידי
	תכנית סביבה ואקלים חטיבות ביניים	חינוך	כל תלמידי מע' החינוך יעברו את התכנית	3 שנים
	תכנית סביבה ומשבר האקלים חטיבה עליונה	חינוך	כל תלמידי מע' החינוך יעברו את התכנית	3 שנים
קהילה	גינות קהילתיות	אחריות: קהילה שותפים: מינהלת 2030, אגף קהילה, שפ"ע	שימור גינות קיימות ואיתור מקומות לגינות חדשות. גינה בשנה.	מידי
	הכשרות בנושא קיימות: פיתוח הכשרות ופעילות במסגרת חינוך לא פורמלי: חרדים, אנשי חינוך, עובדי הרשות, פעילי סביבה.	אחריות: פרויקטור סביבה וקהילה שותפים: אירגונים סביבתיים?	10 קבוצות בשנה.	תכנון: 1 שנה ביצוע: 3 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות ושותפים	פעילויות	ערוץ פעולה
בניית מנגנון: 1/2 שנה פרוקטים: 1 שנה	3 שכונות מקיימות כל שנה	אחריות: פרויקטור סביבה וקהילה	יוזמות אורח חיים מקיים בשכונה: ביוזמת הרשות/ תושבים.	
		שותפים: תושבים/מחלקות שונות		
בניית תכנית: 1/2 שנה הכשרת צוותים (פיילוט): 1 שנה הכשרת צוותים: כל שנה 3 צוותים.	רשימת שכונות בסיכון כולל תיעודף	אחריות: רווחה	הקמת צוותים "שומרי אש" שכונתיים כולל בניית תכנית הכשרה והפעלה. יש לדייק את תחום הפעולה והנדרש מהמתנדבים.	<b>חוסן בקהילה</b>
		שותפים: בטחון, כב"ה		
בניית תכנית: 1/2 שנה פיילוט תכנית: 1 שנה	3 קבוצות בשנה	אחריות: רווחה	סדנאות לחסכון בצריכת חשמל בשכונות מוחלשות.	
		שותפים: ?		
מידי		אחריות: רווחה	קרן "קסם": תמיכה בתשלומי חשמל לבתי-אב מתקשים. האם נדרשת בדיקה? היערכות? מיפוי צרכנים?.	
		שותפים: ?		

## צוות תחבורה מקיימת - תכנית פעולה

### אחריות על - הרשות לתחבורה

**נושאי עיסוק:** הפחתת נסועה ע"י עידוד הליכתיות, שימוש בתחבורה ציבורית מגוונת וכן שימוש בכלי רכב שאינם מזהמים.

**צוות עבודה:** אגף תחבורה, תשתיות ותכנון נוף, מח' תברואה, יח' סביבתית, יפה נוף, תקציבים

מרכיב משמעותי ביצירת פליטות בעיר חיפה (ובכלל) הוא התחבורה. אמצעי ראשון להפחתת הפליטות הוא עידוד הליכה בעיר ושימוש בתחבורה רכה (אופניים, קורקינטים וכו'). בשל הטופוגרפיה זהו אתגר משמעותי שיש להתמודד עמו באמצעים ייחודיים לעיר. צעד משלים לכך הוא הרחבת שימוש בתחבורה ציבורית. במקביל לצמצום הנסועה כפי שפורט לעיל, יש לחזק את השימוש בכלי רכב המזהמים פחות, וליצור תשתיות לרכבים אלו.

- א. **תחבורה רכה והליכתיות:** קיים קושי אמיתי בשימוש בתחבורה רכה בעיר חיפה, זאת בשל הטופוגרפיה התלולה ומרחק פיזי בין שכונות. על מנת להתגבר על הקושי הטופוגרפי ולעודד הליכתיות, מקודמת תכנית אב-לדרגנועים. אותרו גרמי מדרגות עתירי שימוש, ולצידם יותקנו דרגנועים. עם סיום התכנון, יחל ביצוע בשלבים בהתאם לתיעודף. כיום קיימת מודעות רבה לנושא הצללה ברחובות כמעודדת הליכתיות. העיר חיפה עתירה בעצים בשטחים הפתוחים, אך לאורך צירי הליכה יש מקום לשיפור. בשכונות חדשות נושא ההצללה מוטמע בשלב התכנית. בשטחי העיר הבנויים נדרשת פעולה רחבת היקף. לשם כך, החלה הכנת תכנית אב ליעור עירוני. תכנית הייעור תגובש כתכנית פעולה רב-שנתית ותכלול היבטים של פריסה במרחב, היבטים אגרונומיים ונושאים טכניים שיאפשרו נטיעה ותחזוקה עד למיצוי פוטנציאל ההתפתחות של העצים. תוצרי התכנית יכללו תיעודף פרויקטים לביצוע הייעור במרחב הציבורי.
- ב. **תחבורה ציבורית:** בעיר חיפה תחבורה ציבורית מגוונת. ניתן להתנייד בה ואליה במטרונות, רשת אוטובוסים, רכבת, רכבת תחתית (כרמלית) ובקרום ברכבל. קיימת בה רשת נת"צים משמעותית וגם שירות תחבורה ציבורית בהזמנה אישית החל לפעול בה (טיק-טק). הנושא נמצא בלב העשייה העירונית.
- ג. **איזור אויר נקי:** לפני כחמש שנים נחקק חוק עזר עירוני המגביל כניסת רכבים מזהמים לעיר. מימושו הוכתר בהצלחה ובימים אלה עמלים על עדכון והחלתו בהתאם לסטנדרטים מתקדמים.
- ד. **הפחתת פליטות-צי משאיות עירוני:** כ-40% מצי המשאיות העירוני מונעות בגז. המהלך שבוצע לפני כחמש שנים הוא לשביעות רצון אגף תברואה. עם זאת, קיים אתגר בתפעול שוטף מאחר וחסרה תחנת תדלוק עירונית בגז. רכש המשאיות הבא יהיה של רכבים בטכנולוגיות מופחתות פליטות בהתאם לקיים בשוק.
- ה. **הפחתת פליטות: רכבי שירות עירוניים.** לרשות צי-רכבים המשמשים את עובדי העיריה. כיום, לא קיים תמרוץ לשימוש ברכבים חשמליים ואף לא תשתית טעינה נדרשת במקום העבודה. כמו כן, אין כל מגבלות בנוגע לרמת הזיהום המירבית ברכבי הרשות. גם מגבלות על נסועה (ק"מ) מותרת לא קיימות. תבחן שיטת תמרוץ שתוביל להפחתת הנסועה ולבחירה ברכבים המזהמים פחות. לצעדים אלה גם פוטנציאל לחסכון כספי לרשות וחשיבות בהיבט של נראות ציבורית.
- ו. **הפחתת פליטות: רכבים חשמליים בבעלות פרטית.** אנו עומדים בפני שינוי שוק כלי הרכב, כשרכבים חשמליים יהיו הנפוצים תוך מספר מועט של שנים. בעת הנוכחית, אין תשתית טעינה מספקת לרכבים אלה, לא במרחב הפרטי ולא במרחב הציבורי. בשכונות חדשות הרשות מחייבת הכנה לעמדות טעינה בכל מקומות החניה הפרטיים. כמו כן, נבחן נושא תשתית החשמל השכונתית הנדרשת לשם כך. המענה לשכונות צפופות וותיקות מורכב יותר. בחלקים מהעיר אין לתושבים אפשרות להטעין את רכבם בחניה פרטית. לעיתים כלל אין חניות פרטיות ובמקרים אחרים תשתית החשמל לא תעמוד בעומס טעינה לכל הדיירים. אי לכך, ייבחן נושא הצבת העמדות במרחב הציבורי באופן שישרת את התושבים ויתמוך בהחלפת הרכבים והקטנת הזיהום מחד, וישמור על המרחב הציבורי להנאת כלל המשתמשים מאידך. לשם כך, תגובש מדיניות מכרז לעמדות טעינה במרחב הציבורי מקודם בימים אלה, וביצוע כ-1,000 עמדות צפוי במהלך חמש השנים הקרובות.

**ערוצי פעולה ופעילות נדרשות**  
מקרא: אדום=1 שנה / צהוב=3 שנים / ירוק=5 שנים

לוחות זמנים	יעדים ומדדים	אחריות	פעילויות	ערוץ פעולה		
			בוצע	הקמת רשות לתחבורה	ניהולי	
				צוות מיקום עמדות טעינה		
מידי	קיום צוות	רשות לתחבורה	הקמת צוות	איזור אויר נקי	פנים ארגוני	
מידי (בפעולה)	חוק עזר עירוני	מינהל תפעול	חידוש התכנית ועדכונה	תחבורה רכה (הליכה ואופניים)		
4 שנים		אגף דרכים תנועה ונוף	תכנית אב לדרגונעים (בעבודה)	הצללת צירי הליכה		
סטטוס?		יפה-נוף	ביצוע דרגונעים			
תכנית ייעור עירונית	הצללת X צירים קיימים בשנה?	יח' תכנון סביבה וקיימות	הצללת צירי הליכה			
		אגף דרכים תנועה ונוף	תכנית אב לשבילי אופניים			
			ביצוע שבילי אופניים	תחבורה ציבורית		
			רכב צ'ק פוסט-טכניון-אוניברסיטה	תחבורה עירונית: משאיות		
תכנון מתקדם		אגף דרכים תנועה ונוף	מטרונית חיפה: הרחבת שירות לשכונות נוספות וקישור לערים סמוכות (טירת כרמל ונשר)			
תכנון: 1 שנה ביצוע: 3 שנים	צי משאיות כולו	מח' תברואה	בדיקת אפשרות להרחבת מהלך צי-משאיות בטכנולוגיה המייצרת פליטות מופחתות	תחבורה עירונית: רכבי שירות		
כל המהלכים: 1 שנה	30% רכבים חשמליים	מח' תברואה	<ul style="list-style-type: none"> <li>קביעת אופן תימרוץ לבחירה ברכבים היברידיים או חשמליים.</li> <li>תשתית להטענה בחניון העירייה</li> <li>הפחתת נסועה: הגבלת מרחקי נסיעה</li> <li>הפחתת זיהום אויר: הגבלת דרגת זיהום רכב עירוני.</li> </ul>			
גיבוש מדיניות: חצי שנה.		אגף דרכים תנועה ונוף	פריסת עמדות טעינה לרכבים חשמליים: מדיניות עירונית	רכבים חשמליים פרטיים בקהילה	פעילות בקהילה	
			פריסת עמדות טעינה לרכבים חשמליים: הנחיות לבניה בשטחים פרטיים			

נספח 1.0 – שיתוף ציבור:

א. "תובנות חיפה".

טיוטת תכנית היערכות לשינויי אקלים פורסמה באתר "תובנות – חיפה" בחודש ספטמבר. 679 כניסות לאתר נרשמו. 74 מהמבקרים בחרו להגיב לטיוטת התכנית שפורסמה. להלן עיקרי ההתייחסויות שעלו מכלל התגובות באתר:

1	<b>שימור צמחייה ו-וואדיות.</b> יש לשים דגש על מניעת כריתה ועל העתקה של עצים קיימים בתכניות בניה עתידיות, לדאוג לנטוע חורש מקומי במקום עצים מזיקים, ולשמר ולטפח את הוואדיות והאזורים הטבעיים. בין השאר יש להתייחס לשמירה על נחל סעדיה.
2	<b>עידוד תחבורה ציבורית וחלופית על פני רכבים פרטיים.</b> להקדים ולהרחיב כמה שניתן את פריסת שבילי האופניים, ולהציע הסעות לבתי ספר מטעם העירייה.
3	<b>גיבוש תכנית מבצעית במקום מטרות כלליות.</b> חלק מהצעדים המפורטים בתכנית נשארים ברמת מטרה כללית ולא מפרטים צעדים ממשיים לביצוע. יש להקפיד לרדת לשלב הביצוע ולהביא גם תכניות אלה לדעת הציבור.
4	<b>שדרוג מרכזי מחזור שכונתיים.</b> ניתן להסדיר ולפתח את תחום המחזור על ידי שדרוג של נקודות המחזור בשכונות. יש להקים קומפוסטרים שכונתיים, פחים לפסולת אלקטרונית וכלובים לאיסוף קרטונים.
5	<b>הסברה ופיקוח בשכונות.</b> יש להעלות מודעות לגודל ולחשיבות משבר האקלים, לשים לב שנעשים שינויים ברמה השכונתית, לעודד מחשבה סביבתית ולמנוע צעדים פוגעים.

ב. דירוג האיומים בעיר כפי שהם משתקפים בעיני תושבי חיפה.

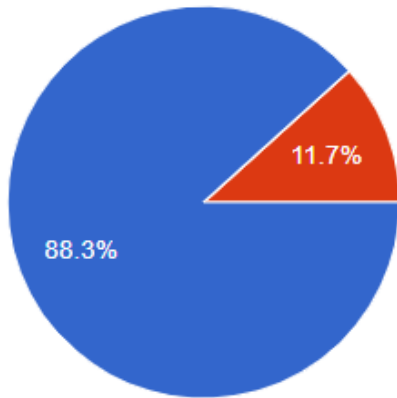
באוגוסט 2021 פורסם באתר "תובנות חיפה" סקר, שבא לבחון כיצד התושב החיפאי רואה את האיומים השונים הנשקפים לו ולעיר, כתוצאה משינויי האקלים. להלן עיקרי הממצאים:

אחוז העונים כי רמת הסיכון של האיום גבוהה:

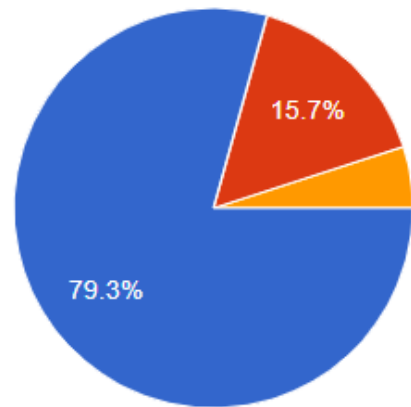
1. שריפות 88.3%
2. חום 79.3%
3. עליית מפלס פני הים: 65.3%
4. הצפות: 62.8%
5. משקעים קיצוניים: 58.7%
6. סערות: 55.4%
7. בצורת: 38.8%
8. קור: 20.7%

מקרא רמת סיכון

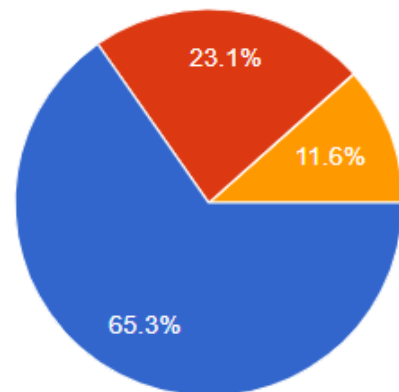
- גבוהה
- בינונית
- נמוכה



רמת הסיכון הנשקפת כתוצאה משריפות



רמת סיכון הנשקפת כתוצאה מחום



רמת סיכון הנשקפת כתוצאה מעליית פני הים