

## מקרה בוחר

### רשות מקומית | נס ציונה

ניהול נגר | התמודדות עם שינויי אקלים | פתרונות מבוססי טבע

#### רקע

העיר נס-ציונה שוכנת במרכז מישור החוף בין ראשון לציון בצפון ורחובות בדרום, ומשתרעת על שטח של כ-17,000 דונם. בשנת 2023 מתגוררים בעיר מעל 50,000 תושבים. העיר נוסדה ב-1882 על ידי אדם אחד – ראובן לרר, שהקים נחלה בוואדי חנין, אשר גדלה להיות מושבה ולבסוף הפכה לעיר ב-1992. השם "נס-ציונה" לקוח מספר ירמיהו, והוא התנוסס על דגל ה"כחול לבן", שלימים הפך לדגל המדינה. את הדגל הניף מיכאל הלפרין, ממתיישיביה הראשונים של המושבה, ועל הפס הכחול נרקמו המילים "נס ציונה" באותיות זהב. בעיר פארק תעשיות מדע, מרכזי קניות וגנים רבים, והיא נחשבת לאחת הערים המבוקשות למגורים בארץ. נס-ציונה זכתה, בין השאר, בפרס החדשנות של מרכז השלטון המקומי לשנת 2022.

#### עיריית נס-ציונה



עיר עם לב של מושבה

## תועלות צפויות



אתר בילוי ופנאי  
הנגיש לציבור



נטיעת עצים



מניעת הצפות בעיר והצלת  
חיים ורכוש



יישום טכנולוגיות להפחתת גזי חממה,  
לטיהור מים ולהחדרתם לאקוויפר



פעילויות חינוכיות בנושא משבר  
האקלים



שילוב מוטיבים של כלכלה  
מעגלית



הגדלת המגוון הביולוגי – יצירת בתי  
גידול למגוון צמחים ובעלי חיים

### דפנה קירו כהן, עו"ד, מנכ"לית העירייה:

"כפי שראינו בשנים האחרונות בערים בעולם והארץ, החירום האקלימי הינו חירום לכל עניין ודבר, וכפי שנדרש להיערך לחירום בטחוני, כך חלה חובה להיערך ולנקוט בפעולות ממשיות לחירום האקלימי. חובה זו חלה בראש ובראשונה על המדינה, היות ויש לבחון את הנושא ברמה הארצית ולא הרשותית - אך עד אז, כל רשות בתחומה יכולה וצריכה להוביל מהלכי הגנה, ניהול ולמידה למניעת ההצפה הבאה."



גילויטניות לוויסות המים המגיעים לנס ציונה מראשון לציון



מאגר המים בנס ציונה



## הצורך

### עיריית נס-ציונה



עיר עם לב של מושבה

שטחה של נס-ציונה הוא אגן הניקוז של שלוש רשויות מקומיות: ראשון לציון, רחובות ובאר יעקב. למעשה, רק 25% מהמים הזורמים במובל המרכזי והיחיד בעיר נופלים כגשם מקומי בנס-ציונה – כל יתר המים מגיעים ממקורות מחוץ לעיר. משבר האקלים ועימו אירועי מזג אוויר קיצוניים גורמים לירידת כמויות אדירות של גשם בזמן קצר, ומכאן אירוע ההצפה שהתרחש בעיר בנובמבר 2020. הרשות הבינה כי הצפות כאלה יחזרו על עצמן ככל הנראה, בין היתר בשל מערכות הניקוז העירוניות אשר אין בכוחן לקלוט את כל כמויות המים בזמן קצר. לפיכך בנתה העירייה מערך עירוני למניעת הצפות הכולל שלושה רבדים מרכזיים: רובד פיזי – הוקמו ארבעה מאגרי השהיה לקליטת מי גשם באירועים עוצמתיים בכמות של כ-135,000 מ"ק. נוסף על כך נבנו סוללות להגנה על שכונות בעיר.

רובד טכנולוגי – העיר התקשרה עם חברת חיזוי המספקת לה מידע בזמן אמת על הגשמים הצפויים בה. רובד ניהולי – בניית נוהל חירום לעיר הכולל היערכות למערכות גשם עז והתנהלות במהלך האירוע. מאז 2020 הצליח המערך למנוע כמה הצפות שהיו עלולות להיגרם עקב עוצמת הגשמים שירדו בעיר.

## אתגרים

### סכנת הצפות עקב שינוי אקלים

- שטחה של נס-ציונה הוא אגן ניקוז מי נגר לכל האזור מסביבה בהיקף של 38.5 קמ"ר מאחר שהוא נמוך טופוגרפית מכל שטחי הערים השכנות לה.
- הבנייה המואצת באזור הקטינה את שטחי הספיגה הטבעיים של המים.
- התמודדות עם כשישה אירועי גשם עוצמתיים בשנים האחרונות, לדוגמה כ-50 מ"מ בשעה וחצי וכ-90 מ"מ בחצי יממה, השקולים לאירוע גשם שנמדד אחת ל-10 שנים, כפי שנמדד בעיר בחורף 2020. מזג האוויר הקיצוני הצפוי להחמיר מחייב היערכות למצבי חירום עקב אירועי אקלים כפי שנערכים למצב חירום ביטחוני או בריאותי, ויש לקדם מיד פתרונות יסודיים.

## הצעת ייעול

### 1. התערבות פיזית:

- הוקמו ארבעה מאגרי השהיה שנפחם כ-135,000 מ"ק. המאגרים מאגמים כמות גדולה של מים ומונעים ממנה לזרום במהירות לעיר דרך מערכת הניקוז הבין-עירונית. במאגר העירוני שבבנה בנס-ציונה ואשר קולט את המים שמגיעים מראשון לציון הותקנו גליוטינות לשליטה על כמות המים ועל עוצמתם. העירייה מפעילה מערך סכרים אשר בזמן סופה הם מווסתים את כמות המים במובל ומעריכים כמה מים יש בכוחו לקלוט בכל רגע, וזאת בסיוע מצלמות וחיישני מדידה. נוסף על כך הוקם מאגר זמני בראשון לציון, ובשיתוף פעולה עם עיריית רחובות הוקם מאגר נוסף בתחומה. כמו כן הוקם מאגר השהיה במערב באר-יעקב.
- מאגר השהיה הגדול מבין הארבעה הוא חלק מפארק עירוני בשטח ציבורי פתוח המוקם בימים אלו. הקמת הפארק משלבת טכניקות מיטיגציה ואדפטציה להתמודדות עם מגוון אתגרים, ובהם צמצום תופעת אי החום העירוני, ניהול אירועי גשם קיצוניים, התמודדות עם מחסור במים וצמצום השטחים הפתוחים. הפארק יתבסס על עקרון השימוש הכפול בקרקע והוא יוקם סביב מאגר ויסות נגר, שיתפקד כאגם אקולוגי וישמש בית גידול למגוון צמחים ובעלי חיים. בפארק יינטעו עצים וייעשה שימוש בטכניקות להפחתת גזי חממה וכן לטיהור מים ולהחדרתם לאקוויפר. בפארק ישולבו מוטיבים של כלכלה מעגלית, יערכו פעילויות חינוכיות בנושא משבר האקלים, והוא ישמש אתר בילוי ופנאי הנגיש לציבור.
- שיקום סוללות הגנה גבוהות בצפון נס-ציונה שנועדו לבלום את סחף המים דרך השטחים הפתוחים לכיוון נס-ציונה ויסייעו בבלימת פריצות של רכבי שטח לאזור. כמו כן הקימה העירייה סוללת הגנה חדשה בדרום העיר.

### 2. שילוב טכנולוגיות למענה המבוסס על נתונים בזמן אמת:

- מערכת ניטור המידע מאפשרת חיזוי לווייני של מזג אוויר קיצוני בחורף ובכלל זה כמות הגשמים הצפויים, כיוונם, יכולת הספיקה שלהם ותרגום המידע לרמת המוכנות העירונית בעת חירום.
- התקנת חיישנים למדידת גובה המים לאורך המובל המסייעים להבין מתי קיבולת המובל מגיעה לשיאה והמים העוברים בו עלולים לגלוש ולגרום להצפה.
- התקנת מערכות למדידת כמות המשקעים שירדו בראשון לציון מזרח, בבאר-יעקב ובנס-ציונה והצגתם במערכת הניטור.

### 3. ניהול מערך הנגר:

- קביעת נוהל סופה: קביעת מדדים להיערכות השטח, והקמת חפ"ק הכולל ציוד הנדסי, משאבות, עובדי שטח והגנת קולטנים. נוסף על כך, פגישות להערכת המצב לקביעת מדרג הכוננות בהתאם לתחזית, ומתן הוראות לתפקוד בהתאמה לרמת הכוננות לנוכח הרוח, המשקעים וכו'.
- פעולות הכנה תוך התמקדות בתקינות הקולטנים ותעלות הניקוז: ניקיונם לפני החורף כדי לוודא זרימה תקינה במהלך סופות; מיפוי באמצעות רובוט וצילום תת-קרקעי המוודא שכל ערוצי התעלות תקינים ונקיים; הצבת מתקני כלובים המונעים סתימה של הקולטנים העמוסים ביותר; גיזום צמחייה; הצבת בולדרים להאטת זרם המים במובל, ניקוי מעבירי מים תת-קרקעיים והסרת מפגעים.