

אורי רגב

מנהל אגף הנדסה, רשות ניקוז
ונחלים קישון

טל רטנר

מנהלת יחידת סביבה וקיימות, רשות
ניקוז ונחלים קישון

ציטוט מומלץ

רגב א ורטנר ט. 2019. ניהול נגר
ככלי להפחתת סיכוני שיטפונות
עקב שינוי האקלים. אקולוגיה וסביבה
10(4).



גשר גלמה. שיטפון בנחל הקישון. ינואר 2013 | צילום: שי אגמון

ניהול נגר ככלי להפחתת סיכוני שיטפונות עקב שינוי האקלים

בקצרה

גיליון חורף 2019 / כרך 10(4) / היערכות למשבר

6 בינואר, 2020

שינוי התדירות והעוצמה

האקלים

של אירועי גשם קיצוניים בעקבות שינוי האקלים יגדיל את סכנת ההצפות במפרץ חיפה. המפרץ, שבמורד אגן ההיקוות של הקישון, וכן אזורים נוספים באגן ההיקוות של הקישון הם מהאזורים הרגישים ביותר להצפות בישראל. סכנת ההצפות אף תגבר בעקבות בינוי מואץ שיגרום להגדלת כמות הנגר שיגיע אל הנחלים. המחיר הכלכלי עלול להיות כבד, וקיים אף סיכון לחיי אדם.

כדי לנהל את סיכוני השיטפונות בצורה בת-קיימא ותוך שימור המערכות האקולוגיות של הנחלים ושיקומן מובילה רשות ניקוז ונחלים קישון תוכנית רחבה ובה **פתרונות לניהול נגר ולמניעת הצפות**. התוכנית נקראת תוכנית אב לניקוז מפרץ חיפה והקריות^[2] והיא נעשית כחלק מתפקיד הרשות למנוע הצפות מכוח חוק הניקוז^[1]. במסגרת התוכנית בוצעה תחזית לספיקות בנחלים ולשטחים שיוצפו באירועי גשם בעוצמות שונות. **איור 1** מדמה את ההצפות הנרחבות הצפויות באירוע קיצון שהסתברותו היא 1 ל-100 שנים. חישוב ההסתברויות השונות של הספיקות בנחלים נשען על נתוני עבר (בהם ניתוח סטטיסטי של אירועי זרימה מדוידים וניתוח סטטיסטי של אירועי גשם ונתוני התכנסות באגן המלמדים על מידת חידור הגשם), ואינו משקלל את שינוי האקלים שצפוי לגרום לאירועי קיצון להיות שכיחים יותר. דוגמה בולטת לפתרון שמששה הגעת ספיקות גבוהות אל מורד נחל הקישון ומפרץ חיפה היא **אגם ברוך**. האגם נחפר בשנות ה-50 של המאה הקודמת, בליבו של עמק יזרעאל, במטרה לאגום מי שיטפונות לצורכי השקיה חקלאית. כיום מקודמת תוכנית לשיפור יכולת האגום, שתיתן מענה גם לאירוע קיצון, שתדירותו 1 ל-100 שנים. האוגר של האגם צפוי להקטין את הספיקות בקישון מ-464 מ"ק לשנייה לפני כניסתו לאגם ברוך, לכ-300 מ"ק לשנייה במורד האגם. המים שיאוגמו ישמשו גם להשקיה, אך הודות לעיצוב האקו-הידרולוגי של השטח ייווצר פארק אקולוגי שישמר מגוון בתי גידול מימיים שאפיינו את עמק יזרעאל בעבר, ואת המערכת האקולוגית סביבם. נפח האגום הסופי של אגם ברוך צפוי להיות 8.5 מלמ"ק. ההשפעה של שטח האגום על ההצפות במורד תהיה דרמטית, אך בשל הסיכון שמתלווה להצפות והשתנות התדירות והעוצמה של האירועים, נדרשים פתרונות נוספים כחלק מניהול הנגר באגן כולו.

איור 2. סכר דינמי בנחל סומך, מחלף סומך הסכר נבנה כחלק מפיתוח המחלף, תוך מינוף ההזדמנות לתועלת סביבתית מפיתוח חשתית של כביש.



פתרון נוסף המיושם באגן הקישון הוא בניית **טרסות** להשהיה של נגר ולהגברת כושר החידור במעלה הנחלים באזורי מחשופים המאפשרים חלחול למי תהום. הטרסות נבנות באזורים של חקלאות הררית, כגון מטעי זיתים, או בשטח טבעי, תוך הפרה מינימלית של השטח. **באיור 3** ניתן לראות פיתוח טרסות בנחל יונאי ליד היישוב רכסים. התרומה של הטרסות משלבת מניעת הצפות והעשרת מי תהום, גם אם הזרימה על פני השטח מהירה ופחות נגר מחלחל ומגיע אל מי התהום, דבר שקורה באירועי קיצון. תכנון הטרסות מקומי, בהתאם להצפות במורד של ואדי או נחל, המחייבות השהיה במעלה.

שיקום נחלים הוא משימה בעלת חשיבות גבוהה בשל הפגיעה הרחבה בנחלים שבמשך עשרות שנים שונו וזוהמו, ומימיהם נשאבו. למעשה, בתי גידול מימיים הם בין הפגיעים ביותר, ומינים רבים המאפיינים אותם מוגדרים כיום כמינים בסכנת הכחדה. נוסף על הערך האקולוגי והתיירותי, לשיקום נחלים תועלת רבה במניעת הצפות. בעבר פותחו הנחלים כתעלות הנדסיות, באופן שפגע במערכות האקולוגיות שלהם, אך באופן פרדוקסלי, גם גרם להגדלת הספיקות ונטקיהן. שיקום המופע והתפקוד של נחל טבעי כולל שיפור של המורכבות המבנית (היוצרת בתי גידול איכותיים ותורמת לשבירת אנרגיית המים) וחיבור אל פשטי הצפה. השיקום תורם לא רק להשבת נופי עבר ולהגדלת המגוון הביולוגי, אלא גם לצמצום נזקי הצפות.

ניהול בר-קיימא של אגן היקוות נשען על פתרונות רחבים כדוגמת הפתרונות שתוארו, משלב מענה לצורכי האדם והסביבה, ומאפשר התמודדות עם אתגרים מורכבים, כגון השפעות שינוי האקלים. פתרונות אלה יכולים להצביע על דרכי ההתמודדות עם השינוי הצפוי באקלים בעתיד.

איור 3

טרסות להשהיית נגר בנחל יונאי

איור 3. טרסות להשהיית נגר בנחל יונאי



מקורות

1. חוק הניקוז והגנה מפני שיטפונות. 1957.
2. יודפת מהנדסים. 2010. תכנית האב לניקוז מפרץ חיפה והקריות. הוגש לרשות ניקוז ונחלים קישון.
3. תכנית האב אגם ברוך. 2016. רשות ניקוז ונחלים קישון.