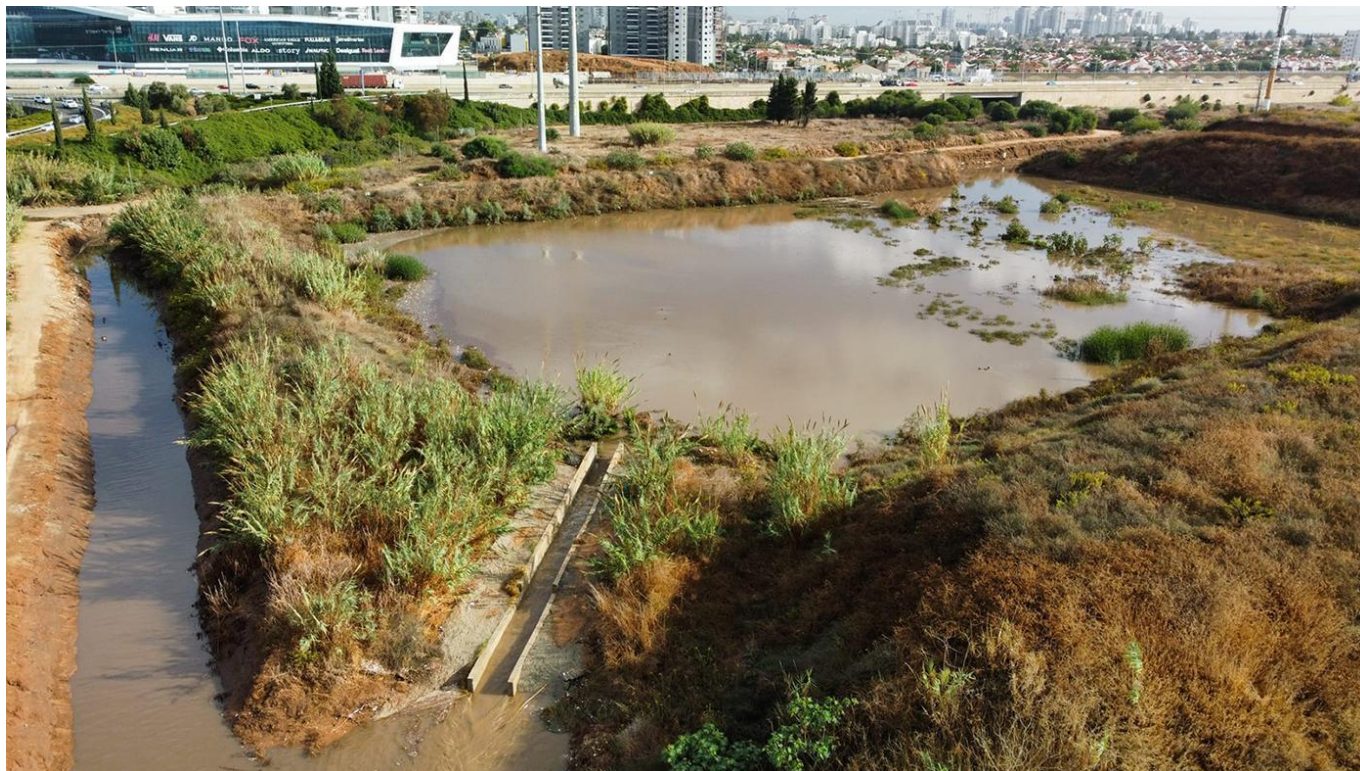




מאגר הגל הגואה בראשון לציון

עיקרי המקרה

העיר נס ציונה החלה להיבנות לפני 140 שנה על התוואי של נחל נס ציונה, ומרכז העיר (רחוב העצמאות) הוקם בתוך שקע טופוגרפי מקומי. כתוצאה מכך העיר מנקזת אליה נגר עילי מכל שטח אגן ההיקוות של הנחל, ורבים משטחיה מועדים להצפות. שטחים בנויים ופתוחים של הערים הסמוכות - ראשון לציון, רחובות ובאר יעקב ממעלה אגן ההיקוות, מנוקזים למערכת הניקוז העירונית שעוברת תחת העיר. משום כך המובל העירוני מתפקד הלכה למעשה כמובל אזורי, ובשל קיבול מוגבל אינו עומד בעומסי הנגר כאשר יורד גשם זלעפות. בעשור האחרון נס ציונה הפכה פגיעה להצפות בחומרה גדולה יותר, בשל תהליך פיתוח מואץ בערים במעלה האגן ועלייה בכמויות הנגר העילי שזורם אליה. זאת בנוסף להשפעת שינויי האקלים-מיעוט גשמים ועלייה בעוצמות סופות הגשם. **נוכח כל זאת העיר נמצאת בסכנת הצפות מדי חורף ומתמודדת עם צורך בהול למציאת פתרונות ויסות במעלה האגן ובתוך תחומי הרשויות השכנות.**

עיריית נס ציונה ורשות ניקוז ונחלים פנו בבקשות רבות לעיריות במעלה ולגורמים בממשלה כדי למצוא פתרון. בתחילת שנות האלפיים תוכננה מערכת של ארבעה מאגרים להשהיית נגר עילי:

- מאגר הגל הגואה - נפח מתוכנן 200 אלף קוב (שלב ראשון בנפח 50 אלף קוב הושלם).
- מאגר באר יעקב - נפח מתוכנן 80 אלף קוב, לא הוקם.
- מאגר נס 130 - נפח 40 אלף קוב, נחפר בשנת 2021.
- מאגר רחובות - נפח 25 אלף קוב, נחפר בשנת 2022.

מאגר הגל הגואה ומאגר באר יעקב - שניים מהמאגרים המתוכננים במעלה אגן נס ציונה - אושרו בוועדה המחוזית מרכז כבר לפני עשור ויותר (2010 ו-2013, בהתאמה). הגל הגואה תוכנן בראשון לציון והאחריות להקמתו הוטלה על עיריית ראשון לציון. אושר שהמיומן למאגר יהיה מהמדינה במסגרת הסכמי הגג שנחתמו עם העירייה בשנת 2014. למרות נחיצותם של המאגרים, הקמתם התעכבה הרבה מעבר ללוח הזמנים שנקבע בשל קשיים וטעויות בירוקרטיים, מסלולי מימון מסובכים והיעדר מוטיבציה מצד רשות אחת לפעול למען ביטחונה של רשות אחרת. **בזמן הזה אירעו בנס ציונה שתי הצפות קשות ביותר, ורק באורח נס לא נגבו קורבנות בנפש.**

משלא ניתן מענה, החלה עיריית נס ציונה לקראת עונת החורף 2021/22 לקדם פתרון עם רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש. הרשויות חברו לביצוע שלב א' של מאגר הגל הגואה בשטחה של ראשון לציון וגייסו לכך מימון מקופת העירייה ומתקציבי החירום של רשות ניקוז שורק לכיש ושל האגף לשימור קרקע וניקוז במשרד החקלאות ופיתוח הכפר. שלב א' במאגר הגל

הגואה, שמאפשר איגום של כ-50 אלף קוב (כרבע מהנפח הכולל המתוכנן) ([תמונה 1](#)), הושלם. חשיבותו של המאגר באה לידי ביטוי עד מהרה – בדצמבר 2021 התחוללה סופת כרמל ובזכות המאגר כמויות נגר אדירות הושהו במעלה ונמנעה הצפה בנס ציונה.

רקע

אנשי צוות ושותפים

גורם	אנשי מקצוע	ארגון/חברה
צוות ניהולי	יזום וביצוע	רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש
	יזום	מניב ראשון בע"מ
צוות תכנון	מהנדס ניקוז ועורך התוכנית (תמ"מ)	חובב אלגביש
	אדריכל (עורך תוכנית לביצוע)	יגאל לוי
	תכנון נופי	יגאל לוי אדריכלים
	יועץ סביבתי	אלדד שרוני
	יועץ תנועה	אינג' ירון עברון
		לביא נטיף מהנדסים בע"מ

ניתוח אזורי

אגן ההיקוות

אגן היקוות נחל שורק משתרע על שטח של כ-790 קמ"ר בין הרי ירושלים ובית לחם במזרח למישור החוף במערב ([איור 1](#)). מעלה האגן, בין ירושלים והשפלה, מוגן בשמורת טבע נחל שורק, שהיא ציר חשוב במערך השטחים הפתוחים של מרכז הארץ. נחל שורק נשפך אל הים התיכון בסמוך לקיבוץ פלמחים. יובליו הגדולים הם נחל קטלב, נחל רפאים, נחל עטרות, נחל זנוח, נחל כסלון, נחל ישעי, נחל הראל, נחל תמנה, נחל יבנה ונחל גמליאל. האגן נמצא בתחום אחריות רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש.

נחל נס ציונה (בשמו ההיסטורי - נחל השושנים)

נחל אכזב בשם נחל השושנים, או בשמו הערבי ואדי חנין, במערב אגן השורק. מוצא הנחל ברמלה והוא נשפך אל נחל שורק ממערב לעיינות. המושבה נס ציונה הוקמה בשנת 1883 על תוואי הנחל, מיקום אופייני למושבות החקלאיות שהוקמו באותה התקופה כדי לנצל את אדמות השפלה הפוריות שבפסטי ההצפה של הנחלים. הנחל מנקז את השטחים שעליהן נבנו הערים רחובות, באר יעקב, ראשון לציון ונס ציונה ([איור 2](#)).

נתונים הידרולוגיים

מתוך [תוכנית אב לניקוז, 2015, הידרומודול](#)

- כמות המשקעים הרב-שנתית הממוצעת בתחנת נצר סרני (התחנה הקרובה ביותר לנס ציונה) היא 572 מ"מ. הכמות המקסימלית שנמדדה היא 1,363 מ"מ, והמינימלית – 285 מ"מ.
- הערוץ הצפוני של נחל נס ציונה מגיע מכיוון ראשל"צ וזורם דרומה בתעלה פתוחה לאורך כביש 412 עד לכניסה למובל הסגור בסמוך לרחוב העצמאות.

- במרכז העיר (מתחת לשכונות הבנויות) מוזרם הנגר במובל סגור, אשר ספיקת התכן המקסימלית בו היא 8 מ"ק/שנייה. מעבר לספיקה זו השטח בכניסה למובל הסגור (בייחוד סביב רחוב העצמאות) מוצף.
- כושר ההולכה של מערכת הניקוז בעיר נס ציונה קטן ביחס לספיקה המקסימלית בהסתברות של 2% (הספיקה מחושבת על פי מודל הידרולוגי סטטיסטי 2009, [טבלה 1](#)).
- במתקני הניקוז המובילים אל העיר ובתעלות הניקוז בעיר מצטבר סחף עד לגובה של מטר בקירוב. סחף הקרקע מקטין את הספיקות שהנחל יכול להעביר.

"נדרש טיפול דחוף ויסודי בנחל נס ציונה, ניקיונו, הרחבתו ושיפור מתקנים ראשיים במטרה להגדיל את כושר ההולכה ולמנוע התרוממות מפלסי מים מיותרת והצטברות סחף" (תוכנית אב לניקוז, 2015)

אגן ההיקוות של נחל השושנים מחולק ל-12 אגני משנה, ובהם שלוש רשויות גדולות – באר יעקב, ראשון לציון ונס ציונה בשטח כולל של כ-13 קמ"ר. תהליכי הפיתוח ברשויות אלו הפכו תכנית של שטח חקלאי לתכנית אטומה מבלי לטפל בנגר במעלה. כלומר, הנגר העילי שבעבר חלחל בשטח הרשויות זורם לעבר נס ציונה (מקומו ההיסטורי של הנחל) ומגיע למערכת הניקוז העירונית. [באור 3 וטבלה 2](#) ניתן לראות את היקף הבנייה המאסיבית שלא הותירה שטח מחלחל. ממחקרו של ד"ר עמיר גבעתי עולה כי רק 25% מהמים המובלים במובל הניקוז העירוני של נס ציונה הם מי נגר מהעיר עצמה, ו-75% מהנגר מגיעים ממעלה האגן ומהערים השכנות (גבעתי, 2021). הפיתוח במעלה הביא לכך שמאז שנת 2000 סבלה העיר כמעט בכל שנה מהצפות במרכז העיר. הצפות חמורות במיוחד התרחשו בינואר 2013 ובנובמבר 2020 בהן נגרמו נזקים כבדים מאוד לרכוש ואזרחים חולצו מבתיים עקב עליית מפלס המים ([תמונה 2](#)).

המקרה הנוכחי עוסק בהקמת מאגר ויסות הגל הגואה – מאגר שמנקז את דרום ראשון לציון דרך מובל ניקוז מתחת לכביש 431, ובכך מפחית את נפחי הנגר העילי שמגיעים אל תחומי העיר נס ציונה. אגני המשנה האחרים שבמעלה ([טבלה 2](#)) עדיין מנוקזים אל נס ציונה.

מיקום המאגר

מאגר הגל הגואה נבנה מדרום-מזרח לתחנת רכבת הראשונים בראשון לציון, סמוך לצומת ראשונים וגן הוורדים. השטחים ששימשו בעבר לחקלאות יועדו במקור לשמש פארק מטרופוליני כחלק מתמ"א 21/3 לאזור המרכז.

מטרה ויעדים

תהליכים שהשפיעו על קבלת ההחלטות

1. ניהול הנגר בתחום נס ציונה – מניקוז בערוצים טבעיים לניקוז במערכת עירונית ובנייה משמרת נגר

השכונות הוותיקות של העיר הוקמו בסוף שנות החמישים של המאה הקודמת על התוואי של נחל השושנים. בזמנו, התכנון העירוני כלל אחוזי בנייה נמוכים (20% מהמגרש) בשכונת המרכז המזרחי (תוכנית נס/5) ובנו בתו קרקע קטנים על מגרשים מרווחים (600-800 מ"ר). מרבית השטח נותר פתוח ומחלחל והוראות תכנון הניקוז התבססו על "חלחול ותעלות ניקוז טבעיות" בשטחים פתוחים בעיר ובמעלה האגן. זמן קצר לאחר הקמת השכונה הבינו שלא ניתן להסתמך על ערוצי ניקוז טבעיים כאמור בהוראות התוכנית, ובשנת 1966 נחפרה תעלת ניקוז לצורך חיבור רחוב העצמאות עם תעלת הניקוז הראשית של העיר. השכונות יד אליעזר (1958), גבעות נוף (1960) גבעת הצבר (1975), סביוני הפארק (1991), גני הדר ולב המושבה (1992) וסביוני נצר סירני (2005) נבנו כך שההתייחסות לניקוז בהוראות של תוכניות בינוי אלו (קטנות כגדולות) היה מזערי. הפיתוח שלהן הסתמך על מערכת הניקוז העירונית, על חלחול ועל תעלות ניקוז טבעיות, ובהמשך בוצע על פי תוכנית מאושרת על ידי מהנדס העיר ללא נספח ניקוז רישמי.

העיר, שמלכתחילה קמה על תוואי נחל והייתה מועדת להצפות, הפכה עם השנים חשופה יותר ויותר לסכנה מהצפות שמקורן בנגר העילי שבתחומה. המודעות של העירייה גרמה לכך שהניקוז של השכונות החדשות במערב ובדרום-מערב העיר ברובו לא מגיע למערכת הניקוז העירונית ([אור 4](#)).

2. סיכון ההצפות מושפע לא רק מהפיתוח בתחומי העיר, אלא גם מתהליכי בנייה ומאופן ניהול הנגר העילי בכל האגן

ערים במעלה אגן ההיקוות לא מטפלות בנגר העילי ואינן משהות אותו בתחומן. לאורך שנים ערים אלו תורמות נגר עילי

לעבר נס ציונה ומערכת הניקוז העירונית שלה משמשת כמובל ניקוז אזורי. בדוח מחקרי משנת 2021 נמצא ש-75% ממי הנגר שזורמים בו מגיעים מחוץ לעיר (גבעתי, 2021). כמויות נגר אלו הולכות וגוברות נוכח שינויי האקלים שמעלים את עוצמות הגשמים היורדים בסופה בודדת. בראשון לציון מופקד ניהול הנגר העילי בידי תאגיד 'מניב ראשון', וחלקה המערבי מנוקז לשטחי חולות נרחבים שמתאימים להחדרת מים לאקוויפר ושימושם החוזר בתחומי העיר. חלקה המזרחי של ראשון לציון מנוקז אל מורד אגן היקוות של נחל השושנים וכל תוספת נגר מבינוי בשטחים אלו ואטימתם משפיע על נס ציונה. **ב-15 השנים האחרונות (2007-2023) הוסבו יותר מ-1.3 קמ"ר של שטחים פתוחים במזרח ראשון לציון לשטחים מבויים בלי שהנגר נוהל בתחומי העיר (איור 5). בשנת 1994 פנתה עיריית נס ציונה לוועדת התשתיות של משרד הפנים בבקשה לחייב את ראשון לציון להקים מאגר מים בתחומה.** הנושא לא קודם עד לתחילת שנות האלפיים בהם גובש העיקרון התכנוני למאגר במסגרת התכנון של כביש 431. התכנון ובניית המאגר הוטלו על עיריית ראשון לציון, וזו הגישה לוועדה מחוזית מרכז בסוף שנת 2006 את תוכנית המאגר לאישור.

עיריית ראשון לציון החלה לתכנן וליישם ניהול נגר משמר בשכונות החדשות, ובפרט בשכונות המזרחיות (הרקפות והנרקיסים) כאמצעי משלים להקמת המאגר הגל הגואה, אף שמאגר זה עדיין לא הוקם ולא קודם במהירות על ידי העירייה (ראו פרק סטטוטוריקה). נספחי הנגר של כל השכונות התבססו על עצם קיומו התאורטי של המאגר, ובאף אחת מהן קיומו לא הוצב כתנאי לפיתוח השכונה. אף שכל בעלי העניין היו מודעים לסיכון ההצפות. למעשה, החל מ-2006 מאגר הגל הגואה הופיע בתוכניות ללא ביצוע (תוכנית המתאר של עיריית ראשון לציון רצ/2030) ובתוכנית הניקוז (איור 6).

בינואר 2013 ובנובמבר 2020 אירעו בנס ציונה שתי הצפות חמורות, ובעטיין נגרמו נזקים כבדים מאוד לרכוש ואזרחים נאלצו לעזוב את בתיהם עקב עליית מפלס המים (תמונה 2). עיריית נס ציונה זימנה מומחה מטעמה לבדוק את המקור להצפות, לאחר שאזרחים הגישו נגדה תביעות נזיקין בהיקפי ענק. המומחה, גיורא שחם, לימים מנכ"ל רשות המים, קבע באופן חד-משמעי כי תוספות הנגר שנכנסו למערכת התיעול העירונית מכיוון הרשויות השכונות ראשון לציון ובאר יעקב החמירו מאוד את ההצפות. באוגוסט 2016 קבע שחם כי ההצפות יכלו להימנע לו הנגר היה מושהה במאגרי הוויסות שתוכננו ואושרו (בראשון לציון ובבאר יעקב), אך, כאמור, לא בוצעו.

3. עיריית נס ציונה יזמה פתרון בשיתוף פעולה עם רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש

בעקבות ההצפות החמורות בנובמבר 2020 הוחלט בעיריית נס ציונה להגביר הילוך בכל הנוגע להגנה עצמית על העיר, ולהעמיד תקציבים מתוך קופת העירייה עבור תחילת העבודות על מאגר הגל הגואה. לאחר דיונים והתייעצות עם רשות הניקוז ובהסכמתה של עיריית ראשון לציון (שעדיין לא החלה בעבודות ההקמה), הוחלט שרשות הניקוז שורק לכיש תחל לבצע את עבודות החפירה של השלב הראשון של המאגר באופן מידי. הביצוע יכל להתקדם במהירות משום שכבר ניתנו היתרי בנייה למאגר מהוועדה המקומית בראשון לציון, והעירייה החלה בהפקעת השטחים מבעלי הקרקעות. העבודות החלו באופן מידי ומומנו במשותף על ידי עיריית נס ציונה ורשות הניקוז במסגרת עבודות חירום.

"עוצמת הגשם הגבוהה היא כבר לא מופע של אחת ל-100 שנה אלא היא האופן שבו נוהג החורף בארץ ובעולם. זה נוסף על הבנייה המואצת והירידה הדרמטית בשטחי חלחול מביאים לתופעת ההצפות. זו גם הסיבה שהפתרון העיקרי והחינוי הוא אגמי ההשהיה – המאפשרים למערכות הניקוז שהות של זמן, לא ארוך, לאיגום המים ואז שחרורם לניקוז באופן שהמערכת מסוגלת להכיל. הפתרון ההידרולוגי אינו עומד לבדו – ומצטרף לו מערך טכנולוגי של ניתוח עוצמות וקיבולת ותחזית מנוטרת עירונית מדויקת במערכת שפותחה והותאמה לצורכי נס ציונה" (דפנה קירו-כהן, מנכ"לית עיריית נס ציונה 2022)

מטרת הפרויקט

"ניקוז כביש 431, ויסות הנגר שמגיע מכון ראשל"צ לאורך כביש 412 וגורם להצפות בנס ציונה ושימוש בנגר להחדרה ושימוש חוזר לפי עיקרון של בנייה משמרת מים. עיקרון תכנוני זה גובש במסגרת תכנון כביש 431 והסכמים בין מע"צ, ראשל"צ ונס ציונה". (תוכנית הגל הגואה-ניקוז כביש 431, 2007) התכנון המקורי כלל תחנת שאיבה לסניקת מי הנגר מערבה לכיוון חולות ראשון לציון במטרה להחדירם שם, וכן תכנון נופי שיאפשר למאגר לשמש בכל השנה גם כפארק אקולוגי להנאת הציבור.

סטטוטוריקה

הגל הגואה היא תוכנית מתאר מקומית ובה הוראות של תוכנית מפורטת (רצ 1/107) אשר הוגשה בשנת 2006 ואושרה בשנת 2018. עיקרה - שינוי ייעוד מאזור חקלאי לאזור שטח ציבורי פתוח ומתקנים הנדסיים ודרכים. להוראות התוכנית ראו - [המסמך המלא באתר מנהל התכנון](#)

רקע

בשנת 1994 פנה ראש העיר נס ציונה לוועדת התשתיות של משרד הפנים בבקשה לחייב את עיריית ראשון לציון להקים מאגר מים בתחומה לנוכח ההצפות שפוקדות את העיר מדי שנה. העיקרון התכנוני למאגר גובש במסגרת התכנון של כביש 431 (תמ"מ 6/3 א') בתחילת שנות האלפיים, ונכתבו הסכמים לביצוע בין מע"צ, עיריית ראשון לציון ועיריית נס ציונה. תכנון המאגר והקמתו הוטלו על עיריית ראשון לציון, ובסוף שנת 2006, כשנתיים לפני סיום עבודות ההקמה של כביש 431, הגישה העירייה לוועדה מחוזית מרכז את תוכניות המאגר לאישור (תמ"מ רצ/107/1).

תוכניות המאגר נדונו, כמתחייב, בוועדה המחוזית מרכז וכן בוולקחש"פ (הוועדה לשמירה על קרקע חקלאית ושטחים פתוחים) ובוולנת"ע (ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים), מכיוון ששטח המאגר נכלל בתחום תוכנית תמ"מ 21/3 (תוכנית מתאר מחוזית למחוז המרכז). על פי תמ"מ 21/3 השטח כולו יועד להיות שטח פנאי ונופש מטרופוליני, ועל כן יש לתכנן בשטחים אלה רק תוכניות כוללניות שמתחשבות במרחב כולו, ואילו תוכניות פרטניות נדרשות לאישור מיוחד מהוועדות הנ"ל. הדיונים בוועדות השונות (כולל התנגדויות) נמשכו כשלוש שנים, ובנובמבר 2010 הוחלט להפקיד את התוכנית בכפוף להשלמות ולבחון אפשרות לשילוב של פארק צפרות באזור. באותו המעמד הוחלט גם שבניגוד לתכנון המקורי תוקם תחנת שאיבה אחת בלבד, שתסנוק את מי המאגר דרומה לכיוון נס ציונה ולא מערבה להחדרה בחולות ראשון לציון כפי שתוכנן במקור. השינוי נעשה בשל התנגדויות של בעלי קרקעות שבשטחן אמור היה לעבור הצינור שיוביל את מי הנגר מערבה.

עיקובים באישור תוכניות המאגר

במאי 2012, כשנה וחצי לאחר הפקדת התוכנית ולאחר שמולאו כל דרישות הוועדה על ידי עיריית ראשון לציון, פורסמה התוכנית ברשומות בנוסח: "שינוי ייעוד מאזור חקלאי לשטח חקלאי ומתקנים הנדסיים". לאחר הפרסום ברשומות על אישור התוכנית חזרה עיריית ראשון לציון לוועדה המחוזית מרכז וטענה כי החוק אינו מותיר לה להפקיע את השטחים שיועדו למאגר, מכוח ייעוד חדש זה. אף שברור היה לכול שמדובר בטעות סופר וכי כוונת הוועדה המחוזית הייתה לשנות את ייעוד הקרקע "לשטחים פתוחים ומתקנים הנדסיים", שמכוחם אפשר להפקיע שטחים, המנהל התקין חייב דיונים נוספים בוועדות וכן פרסום מחדש להתנגדויות.

האישור הסופי לתוכנית המאגר התקבל רק באמצע שנת 2018, כ-12 שנים לאחר שהונחה על שולחן הוועדה וכמעט 20 שנה לאחר שהתקבלה החלטה עקרונית על הקמת המאגר בדחיפות.

היבטים הידרולוגיים והנדסיים

חלק גדול ממערכת הניקוז בעיר נס ציונה עובר מתחת לעיר ואין אפשרות להחליפה. הפתרון להפחתת כמויות הנגר שמגיעות אל המערכת הזו הוא הקמה של מאגרי ויסות והחדרה במעלה האגן ולאורך כל מערכת הזרימה. חברת לביא נטיף ערכה ניתוח הידרולוגי עבור תכנון מאגר הגל הגואה ובחנה את תרומתו בפועל להגנה על נס ציונה מהצפות. חישוב ניתוח הנתונים בשנת 2007 כלל את הפחתת הנגר שיושהה במאגר הגל הגואה (מגיע מראשון לציון) ובמאגר שמואל הרופא (מגיע מבאר יעקב). ספיקות התכן בהסתברויות שונות בתת-אגני הניקוז של אגן נס ציונה מופיעות [בטבלה 3](#).

מסקנות הדוח הראו כי מובל הניקוז הראשי של נס ציונה לא מסוגל להעביר את ספיקות התכן החזויות בהסתברות של 10% (על פי תמ"א 1) גם אם יקומו שני המאגרים בנפח המתוכנן שלהם. מובל הניקוז הקיים של נס ציונה יכול להעביר 8 מ"ק/שנייה, ואילו ספיקת התכן בהסתברות של 10% רק של התחום המוניציפלי בנס ציונה היא 18 מ"ק/שנייה. כלומר, המאגרים יסייעו בהפחתת נפחי הנגר שמגיעים אל המובל בבת אחת ויכלו אגב כך למנוע הצפות בסדר גודל שמסכן חיי אדם ורכוש, אך הם לבדם לא יכולים לספק את מלוא הפתרון לבעיה.

המאגר

המאגר הוא בור חפור ללא סוללות, למעט הפינה הדרום-מערבית באיזור מתקן העודפים. שטחו של המאגר הוא כ-64 דונם. דפנות המאגר וקרקעיתו לא נאטמו כלל, ולכן הפגיעה הסביבתית מצומצמת. חלקי המאגר:

1. תעלת כניסה ראשית - מצידו המזרחי של המאגר - אוספת את הנגר מכיוון כביש 431 ומהמובל הראשי המנקז את האגן הדרום-מזרחי של ראשון לציון.
2. תעלת כניסה משנית - תעלת כניסה המגיעה מכיוון צפון וממערב ומנקזת את אגן כביש 412 ואת האגן המערבי.
3. תעלת עודפים - בצד הדרום-מערבי של המאגר, במקום שבו תעלת הניקוז הקיימת מתנקזת לכיוון נס ציונה, הותקן מתקן גלישה (עודפים) אשר יתנקז אל התעלה הקיימת בנס ציונה ([איור 7](#)).
4. תחנת שאיבה - במקור תוכננה תחנת שאיבה בספיקה של 15,000 מ"ק/שעה שאמורה לסנוק את המים לכיוון אגמי החולות במערב העיר ולשמר את המים. חלופה זו נפסלה על ידי הוועדה המחוזית ונבחרה החלופה לתחנת שאיבה שתסנוק את מי המאגר לכיוון נס ציונה. שאיבת המים נועדה לזרז את ריקון המאגר באופן פעיל, כדי שזה יוכל לקלוט את הגשמים במקרים של אירועי גשם מתמשכים.

נתונים טכניים:

- נפח איגום סטטי: 163,000 מ"ק
- נפח איגום דינמי: 214,000 מ"ק
- נפח חפירה: 265,000 מ"ק
- שטח תחתית המאגר: 16,800 מ"ר
- שטח המאגר כולל מדרונות: 42,000 מ"ר
- שטח תחום על ידי גדר: 51,400 מ"ר
- הספיקה במוצא המאגר תוגבל ל-5 מ"ק/שנייה

היבטים אקולוגיים ואקו-הידרולוגיים

מכיוון שהמאגר הוקם בשטח שיעודו במקור אזור נופש מטרופוליני (תמ"מ/21/3), הוועדה המחוזית קבעה בתקנון שתיבחן אפשרות לשלב את המתקן כחלק מפעילות הפנאי והנופש העירונית, למשל כפארק צפרות. [הנספח הנופי](#) הנחה שהשיקום הנופי ישלב נטיעות בכל השטח להסתרה של האלמנטים ההנדסיים. בנספח תוכננו שבילי הליכה ואופניים שיתחילו בכביש 412, יעברו בכל תחום התוכנית ויקיפו את המאגר בנקודה הגבוהה ביותר האפשרית ([איור 8](#)).

היבטי נוף, חברה ומורשת

פיתוח המאגר כפארק עירוני הוא אינו הוראה מחייבת בתוכנית ולכן תפקודו ככזה תלוי בנכונותה של עיריית ראשון לציון. בשלב זה עדיין לא ידוע אם יוקצה לכך מימון.

כלכלה, ניהול ותחזוקה

כלכלה ותקציב

העבודות על המאגר מומנו על ידי רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש בסיוע של האגף לשימור קרקע וניקוז במשרד החקלאות ופיתוח הכפר ועיריית נס ציונה.

מקור המימון המקורי שלא יצא אל הפועל - הסכם הגג של ראשון לציון

בשלבי גיבוש הרעיון התכנוני הוחלט שהמאגר ומתקניו יוקמו על ידי עיריית ראשון לציון (באמצעות חברת מניב ראשון) וכי המימון יגיע מתוך הסכמי גג של עיריית ראשון לציון עם המדינה וחברת מע"צ (תוכנית הגל הגואה 2007). בהסכם גג ענק עם עיריית ראשון לציון (שנת 2014) התחייבו משרדי הממשלה להשקיע כ-1.34 מיליארד ש"ח בתשתיות העיר עבור תמיכה בהקמתן של 21,000 דירות (17,000 חדשות ו-5,000 במסגרת של פינוי בינוי). מטרת ההסכם הייתה לפתח מספר שכונות בעיר, ובהן שכונת חצבים, נחלת צפון, נחלת מערב, שכונת המזרח, וכן שטח גדול במחנה צריפין המתפנה (כ-7,500 יח"ד חדשות). מאגר הגל הגואה נכלל ברשימת תשתיות העל למימון, והוא תוקצב ב-40 מיליון ש"ח (כולל פיתוח וגיבוי). אלא שבפועל תקציב זה לא הועבר. לטענת עיריית ראשון לציון עלויות הבנייה עלו מאוד בתשע השנים החולפות וכיום הפרויקט מוערך בכ-80 מיליון ש"ח. ראו נספח בנושא: [הסכמי גג בישראל](#)

מקור מימון חדש

במרץ 2022 חתמו משרד האוצר, משרד החקלאות ורשות מקרקעי ישראל על הסכם היסטורי להקצאת סכום תוספתי חסר תקדים של כ-1.2 מיליארד שקלים לטיפול מערכתי ושוורשי בתשתיות ניקוז, לצורך שיפור מערכות הניקוז וצמצום נזקי שיטפונות והצפות בישראל. במסגרת זו נקבע שיקודמו בחמש השנים הקרובות 13 פרויקטים חיוניים בכל רחבי הארץ. ועדה מיוחדת שמונתה לצורך בחינת הפרויקטים קבעה כי מאגר הגל הגואה ייכלל ברשימת פרויקטים זו ויתוקצב בהתאם. אומדן העלות של הקמת המאגר כולו (לא כולל הפקעות ופיתוח נופי) הוא 4 מיליון ש"ח.

מנגנון ניהול ותחזוקה

חברת מניב ראשון אחראית למימון הפעולות ולתחזוקת מאגר הגל הגואה.

הפרויקט כיום

ביצוע שלב א' של מאגר הגל הגואה החל בקיץ 2020 על ידי רשות ניקוז שורק לכיש, בסיוע של עיריית ראשון לציון ועיריית נס ציונה ותיאום עימן. לאחר סיום עונת הגשמים באביב 2021 הושלם השלב הראשון בהקמת המאגר - איגום של 50 אלף קוב (מתוך 200 אלף קוב מתוכננים) של נגר המגיע מכביש 431 וממזרח ראשון לציון. תעלת המוצא בחלקו הדרומי של המאגר מתנקזת אל תעלת נחל נס ציונה, ומגבילה כעת את הספיקות ביציאה מהמאגר ל-5 מ"ק/שנייה. עיריית ראשון לציון לא מימנה את המאגר. העיריה מימנה את עלות הפקעת השטחים מבעלי הקרקעות בהיקף של כ-14 מיליון ש"ח.

שלבים עתידיים

במסגרת ההסכם שנחתם במרץ 2022 בין משרד האוצר, משרד החקלאות ורשות מקרקעי ישראל ([ראו סעיף מימון הפרויקט](#)) נכנס מאגר הגל הגואה לרשימת האתרים בעדיפות לאומית ויתוקצב בהתאם. נכון לנובמבר 2022 מתגבש המתווה שבמסגרתו תושלם בהקדם האפשרי הקמת המאגר כולו - בקיבולת אגירה של 200 אלף קוב, וכן פיתוח נופי כפי שמופיע בהוראות התוכנית. לצורך כך מונה מנהל פרויקט שתפקידו לתאם את המשך הפרויקט עם כל בעלי העניין.

מדדי הערכה של הצלחת הפרויקט

בסופות החורף של שנת 2021/22 עלה מפלס המים במאגר עד לגובה הסוללה ומנע הצפות בנס ציונה שבמורד. לולא הספיקה רשות הניקוז להשלים את השלב הראשון במאגר לפני החורף, סביר להניח שמראות התושבים המחולצים מבתיים היו חוזרים על עצמם גם בחורף זה.

סיכום ולקחים

תובנות ולקחים לעתיד

כשל שוק - רשות אחת היא הבונה ורשות אחרת סובלת מהצפות וצריכה למצוא פתרונות יצירתיים

על פי מדיניות ניהול הנגר החדשה של מנהל התכנון, תוכניות חדשות מחויבות לטפל בנגר שנוצר בשטחן בעקבות שינוי התכנית. כאשר תוכנית נמצאת במעלה על ועדות התכנון לוודא שנערך ניתוח נתונים ושהתוכנית החדשה לא תגרום להצפות במורד.

המקרה הנוכחי מתאר מצב שהיה לפני המדיניות החדשה וקיים עדיין ברחבי הארץ. כאשר הנגר נוצר ברשות אחת וגורם להצפות ברשות אחרת, לרשות שיוצרת את הנגר אין כל אינטרס להשקיע כספים ולוודא שפתרונות הניקוז עובדים כהלכה. במצב שכזה הכלי היחיד העומד לרשות הנפגעת, הוא משפטי והליכים משפטיים אורכים זמן רב. בפרק זמן זה תושבי נס ציונה המשיכו להיות חשופים לסיכון ההצפות. העירייה לא הסתפקה בכלי המשפטי וחיפשה פתרון יחד עם רשות ניקוז ונחלים, כשהבינה שאין קידום של המאגר מכיוונה של ראשון לציון.

האם נכון לכלול תשתיות גדולות לניהול נגר בהסכמי גג?

המודל הקיים כיום בתקצוב פרויקטים עירוניים גדולים ומורכבים הוא הסכמי גג. מאגרי ויסות דוגמת הגל הגואה הם פרויקטים גדולים ומורכבים ועלות הקמתם ותחזוקתם גבוהה במיוחד. לפיכך רשויות קטנות או מוחלשות עלולות להתקשות לקדם פרויקטים מסוג זה, גם אם מובטח להן מימון ממשלתי. העיכוב במקרה זה מעלה את הסיכון לפגיעה בחיי אדם וברכוש. הצעה שעולה ממקרה זה היא להעביר את התקציבים שהוקצו לרשות מקומית במסגרת הסכם הגג לרשות ניקוז ונחלים המתאימה גם אם מדובר בשטח בתוך התחום המוניציפלי של אותה רשות. פתרון זה מאפשר להעביר את האחריות לגוף מקצועי שזהו תחום ההתמחות שלו. הרשות תוכל להשלים את המשימה בצורה טובה ומהירה הרבה יותר ממחלקת ההנדסה העירונית, שלא שולטת בכלל הפרטים של ניהול נגר אגני ולא תופסת את התמונה הכוללת.

שיתוף פעולה בין רשויות

חלופה נוספת יכולה להיות שיתוף פעולה בין רשויות ותקצוב משולב שלהן למציאת פתרון. במודל שקיים כיום רשות כמו נס ציונה עומדת חסרת אונים בזמן ששכנותיה גוררות רגליים בהקמת אמצעי ההגנה אשר אמורים להבטיח את בטיחות תושביה. במקרה זה הכלי היחיד העומד לרשותה הוא התנגדויות לתוכניות ודרישה להתניות בתוכניות הבנייה. אך היעדר אכיפה מאפשר לרשויות להתעלם מהתניות. ייתכן שעיריית נס ציונה הייתה מסייעת לעירייה אחרת לו היה מודל כלכלי/חוקי לעשות זאת. ואכן כך קרה לבסוף במקרה של מאגר הגל הגואה. המאגר הוקם בזכות הסכמים בין רשויות ולא מתוך מתווה מוסדר.

הכללת מאגרי ויסות בתוך תחומי הקו הכחול

המאגרים לא נכללו במסגרת הקו הכחול של תוכנית בינוי כלשהי, אלא ניצבו כתוכנית מפורטת עצמאית. אשר על כן, התכנון והביצוע שלהם היו מנותקים מהקמת השכונות שאותן הם אמורים לשרת, ולכן תוכניות הבינוי שתלויות בהם התקדמו באופן עצמאי. הניתוק הסטטוטורי הזה אומנם מביא לידי פיתוח מהיר של השכונה, בייחוד אם לא קיימות התניות כלשהן שתולות את המשך הפיתוח בהקמת המאגר (כפי שהיה בראשון לציון), אך בהיבט של ניהול הנגר לא קיים כל תמריץ או "לחץ חוקי" עבור הרשות להזדרז ולהקים את המאגר (בפרט שלרשות אין כל רווח כלכלי מכך). להבטחה של הקמת מאגרי ויסות שנותנים מענה בתוכניות חדשות מוצע: 1. לתכנן אותם בתוך תחומי התוכנית, 2. שהביצוע שלהם יעוגן בצורה מפורשת בשלב ראשוני של הפיתוח, יתאפשר מעקב צמוד הרבה יותר על ידי ועדות התכנון וכל הפרה של ההתניות תיחשף.

פרויקטים דומים באגן

מאגר נס ציונה

במקביל לתחילת העבודות על מאגר הגל הגואה הקימה עיריית נס ציונה מאגר ויסות בנפח של 40 אלף קוב מצפון-מזרח לצומת הרחובות מרגולין וויצמן, בצמוד למובל הפתוח שזורם לאורך כביש 412. עיריית נס ציונה ניהלה את חפירת המאגר במסגרת עבודות לפיתוח שצ"פ של שכונה חדשה (נס/130) שאושרה לאחרונה. תוכנית המאגר אושרה במסגרת הוועדה המקומית, ולכן נמנעו עיכובים בירוקרטיים. המאגר קולט עודפי נגר המגיעים מהערוץ הצפוני (ראשון לציון) כאשר התעלה מגיעה לספיקה מלאה (כ-11 מק"ש), וכך מקטין את הסיכון להצפות במורד (ברחוב העצמאות). המאגר מרוקן על ידי משאבות ניידות, וקיים תכנון כי סביבתו תהיה פארק ויותקנו בו משאבות טבולות. בחורף 2021/22 הוכחה יעילותו של המאגר – למרות שתי סופות גדולות שפקדו את האזור, העומס על המובל המרכזי קטן ורחוב העצמאות לא הוצף (איור 9).

מקורות ותודות

מקורות ומסמכי עזר

- הפקת לקחים מאירועי הצפות בעיר נס ציונה, יעל גרנוולד, 2022, האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
- השפעת הקמת מאגרים באגן נחל נס ציונה על הספיקה במורד נחל וההצפות בעיר, ע. גבעתי, 2021, דוח לעיריית נס ציונה
- מאגר הגל הגואה – ניקוז כביש 431 תוכנית מפורטת, לביא נטיף ומניב ראשון לציון, 2007
- ניהול נגר עילי עירוני, עיריית ראשון לציון ומניב ראשון לציון, 2016

- תוכנית אב לניקוז נס ציונה, הידרומודול, 2015
- תוכנית רצ 1 107 - נספח הנדסי ופיתוח, יגאל לוי אדריכלים, 2010
- תשריט תוכנית אב לניקוז נס ציונה, הידרומודול, 2015

תודות

אנשי מקצוע רבים תרמו מזמנם לתיעוד של הפרויקט על רבדיו ולקחו חלק בכתיבת התובנות. המסמך הוא תוצר של איסוף ועריכת חומרים, ראיונות, סיור בשטח וקבלת משוברים מקצועיים.

תודה רבה לאינג' בעז כהן ואורית כפרי הכהן - רשות ניקוז שורק לכיש, אינג' בועז גמליאל - מהנדס העיר נס ציונה, אינג' אלכס לקשנוב - מנהדס תשתיות נס ציונה, סמדר ירון - מתכנתת העיר נס ציונה, אינג' קיריל קוזיול - מהנדס העיר ראשל"צ, סאלי לוי - מנכ"לית חברת "מניב ראשון", אינג' ישראל ישראל - מהנדס העיר באר יעקב, חן רוזיליו ושירן פרי - האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

כתיבה: יעל גרנוולד
עדכון: נובמבר 2022

קישורים

קבצים להורדה

[הגל הגואה ניקוז כביש 431- תוכנית מפורטת_ לביא נטיף 2007](#)

[ניהול נגר עילי עירוני_ראשון לציון בפורום ה15_מניב ראשון 2016](#)

[נספח- מהם הסכמי גג בישראל](#)

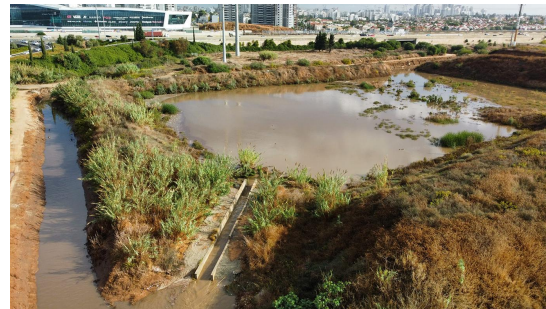
[תוכנית אב לניקוז נחל נס ציונה 2015 הידרומודול 10.000-1 תשריט](#)

[תוכנית אב לניקוז נחל נס ציונה 2015 הידרומודול 5000-1 תשריט](#)

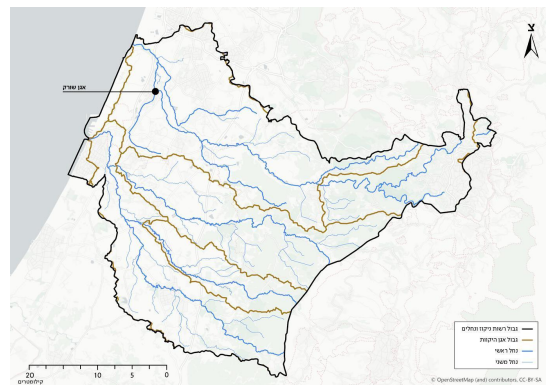
[תוכנית אב לניקוז נחל נס ציונה 2015 הידרומודול עבור רנ שורק לכיש](#)

[תוכנית רצ 1 107 נספח הנדסי ופיתוח יגאל לוי אדריכלים 2010](#)

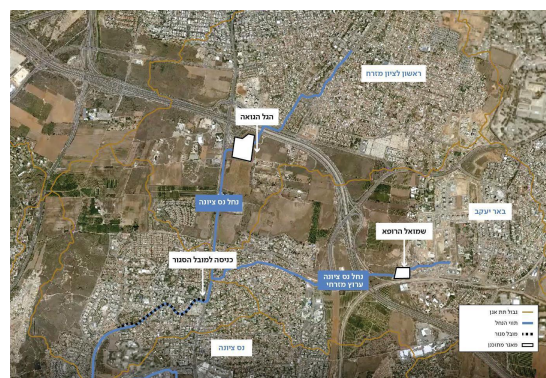
תמונות



מבנה מאגר הגל הגואה בראשון לציון לאחר השלמת שלב א' (באדיבות עיריית נס ציונה)



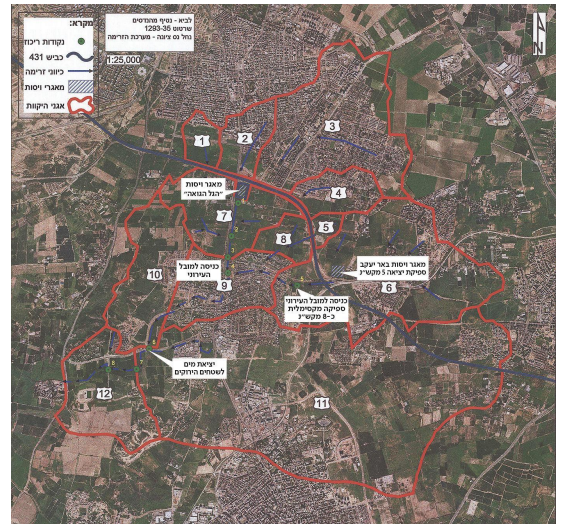
אגן ההיקוות שורק בתחום רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש (מקור: אגמא)



מיקום הערים והיובלים של נחל נס ציונה. בתחום העיר הנחל עובר בתעלה (מקור: רשות ניקוז ונחלים שורק לכיש)

שם אזור אגן הניקוז	שטח האגן (קמ"ר)	ספיקות מקסימליות מ"ק/שניה מחושבות			
		2%	5%	10%	20%
נס ציונה	11.5	45.0	39.3	34.3	28.5
רשלי"צ (חלק דרומי)	10.1	42.2	36.9	32.2	26.7
רחובות (חלק צפוני)	12.6	47.1	41.1	35.9	29.8
באר יעקב (כולו)	5.3	30.6	26.7	23.3	19.4
מוצא נחל נס ציונה (עבור כל האזור)	39.5	83.4	72.8	63.5	52.8
מוצא נחל נס ציונה התחשבות בזמני ריכוז שונים (הקטנה ב-20%)	39.5	66.8	58.3	50.8	42.2

אומדן הספיקות באגנים השונים לפי מודל הידרולוגי סטטיסטי 2009 (מקור: תוכנית אב לניקוז, 2015)



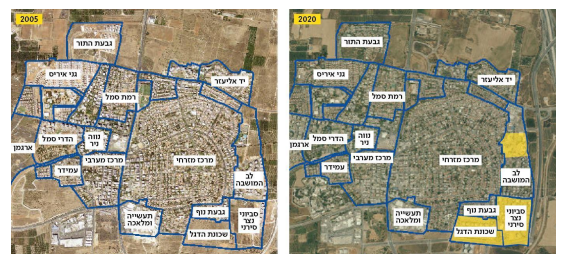
מפת אגני משנה באגן היקוות של נחל השושנים (מספרים בלבן) (מקור: תוכנית הגל הגואה, 2007)

מספר ותת האגן	שטח אגן (קמ"ר)	אורך אפיק (מטר)	הפרש רומים באפיק	שיפוע אפיק	תכונות הקרקע	שימושי קרקע ב- % משטח האגן
						בנוי
1-4	6.66	2.64	25	0.009	100	72
5+8	0.81	1.22	25	0.020	100	0
7	2.12	1.65	15	0.009	100	5
6	5.78	3.34	40	0.012	100	35
9	1.19	2.00	10	0.005	100	100
10-11-12						

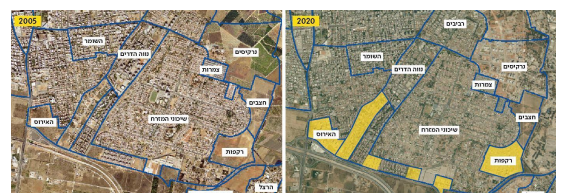
נתוני אגני ההיקוות ואחוז השטח הפתוח ביחס לשטח הבנוי נכון לשנת 2007 (מקור: תוכנית הגל הגואה, 2007)



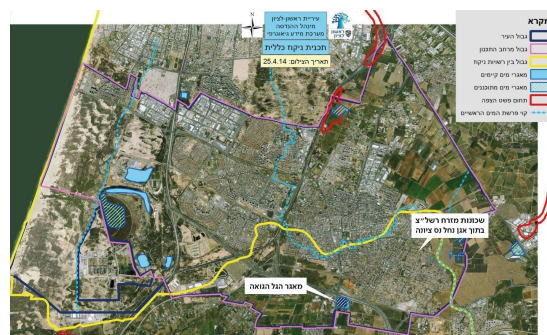
הצפות בנס ציונה באזור רחוב העצמאות, 20.11.2021 (מקור: דוברות כבאות והצלה רחובות)



הפיתוח בנס ציונה בעשור וחצי האחרון (בצהוב) (מקור: govmap)



הבינוי במזרח ראשון לציון בעשור וחצי האחרונים בתוך אגן הניקוז של נחל נס ציונה, כ-1.3 קמ"ר (מקור: govmap)



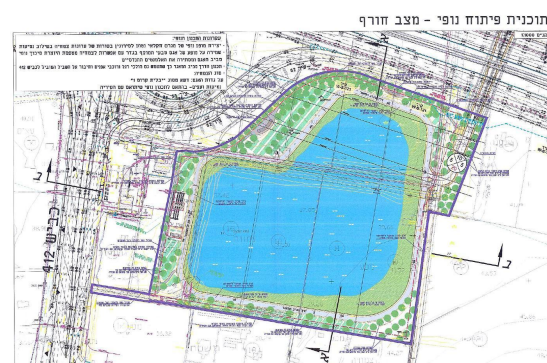
תוכנית הניקוז לביצוע של העיר ראשון לציון בשנת 2014 עם שרטוט מאגר הגל הגואה (חץ צהוב) (מקור: מניב ראשון)

אגני הניקוז	תחום	שטח תחום ההתקנות (קמ"ר)	ספיקת 1% תכן (מ"ק/שניה)	ספיקת 2% תכן (מ"ק/שניה)	ספיקת 10% תכן (מ"ק/שניה)
1-4	דרום ראשון לציון מתקנים למאגר הגל הגואה	6.66	47.00	37.00	18.00
5+8	שטחים חקלאיים	0.81	9.00	18.00	3.80
7	שטח מטרופוליני פתוח	2.12	25.00	34.00	9.00
6	באר יעקב	5.78	42.00	14.00	17.00
9	שטח בניו נס ציונה	1.91	17.00	17.00	7.50
7-9+5	סך כל השטחים בתוך התחום המוניציפלי של נס ציונה	6.61	45	37	18
6+1-4	סך כל השטחים במעלה האגן בתחום הרשויות השונות - שאות	12.44	87	71	35

ספיקות התכן שחושבו עבור האגן ועבור אגני המשנה של נחל השושנים (מקור: תוכנית הגל הגואה 2007)



מבנה מאגר הגל הגואה - שלב ראשון, נפח 50 אלף קוב (מקור: אגמא ועיריית נס ציונה)



תוכנית הפיתוח הנופי של המאגר שתוכנן לשמש גם כאתר פנאי ונופש (מקור: נספח נופי, תוכנית הגל הגואה)



מאגר ויסות שחפרה עיריית נס ציונה במסגרת פיתוח שצ"פ בצמוד לתעלת הניקוז המרכזית (צילום: יעל גרנוולד)