



ניהול נגר עילי עירוני ראשון לציון

פורום ה – 15
31-5-2016



מניב ראשון בע"מ

תאגיד המים, הניקוז והביוב של
העיר ראשון לציון.





יעוד מניב ראשון בע"מ

לאפשר אספקת מים איכותיים, תשתיות ביוב וניקוז מותאמות צרכים לתושבי העיר ראשון לציון, תוך מתן שירות מקצועי והוגן, בהווה ובעתיד.

- אחריות כוללת לתפקודן האפקטיבי של מערכות המים, הביוב והניקוז במרחב השטח המוניציפאלי של העיר ראשון לציון.
- אחריות להובלת תוכניות יישומיות למיצוי מקורות המים הקיימים ופיתוח מקורות מים חדשים, תשתיות ביוב ותיעול מתקדמות, בהתאם לצורכי העיר.
- קיום מערכת עסקית, שירותית, מקצועית והוגנת.



תמונת מצב 2015

- ❖ ניהול מערך משק מניב לכ - 259,900 תושבים.
- ❖ שטח מוניציפאלי - 58,611 דונם.
- ❖ מספר מדי מים - 86,525.
- ❖ הפקה ורכישת מים - 19.3 מליון קוב.
- ❖ צפי רכישה והפקה ל - 2016 - מעל 20 מיליון קוב.
- ❖ פחת מים - 3.0%
- ❖ השקעה בתשתית בהיקף של כ- 71,000,000 ₪.
- ❖ חוסן כלכלי - AA+ יציב (מעלות).

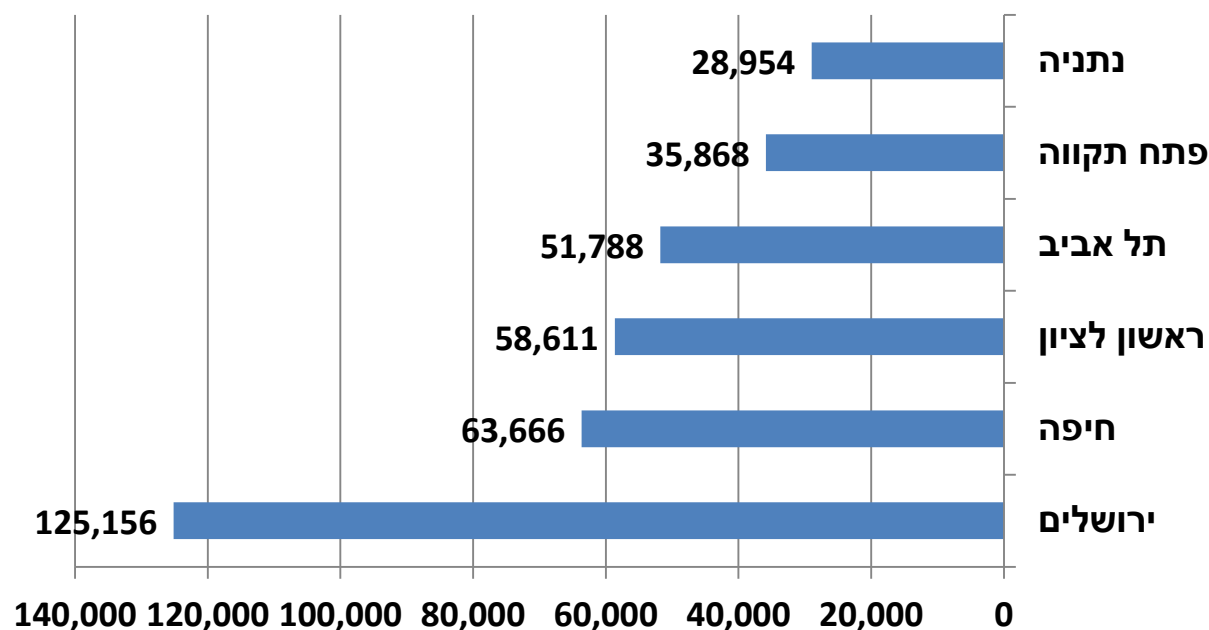




ערים נבחרות ושיטח המוניציפלי

ירושלים	חיפה	ראשון לציון	תל אביב	פתח תקווה	נתניה
125,156	63,666	58,611	51,788	35,868	28,954

עיר
שטח (מ"ר)



מניב ראשון – משקיעים בכל טיפה

נתונים ראשיים

מים

צנרת מים – 470 ק"מ.
בארות – 19 מתוכן 17 פעילות.
מכוני שאיבה למים – 6.
בריכות מים – 10.
מגדלי מים - 3+1.

סה"כ נפח איגום : 32,850 מ"ק.

ביוב

צנרת ביוב – 425 ק"מ.
מכוני ביוב – 7.

ניקוז

צנרת ניקוז – 300 ק"מ.



החלפת והנחת צנרת מים וביוב 2015

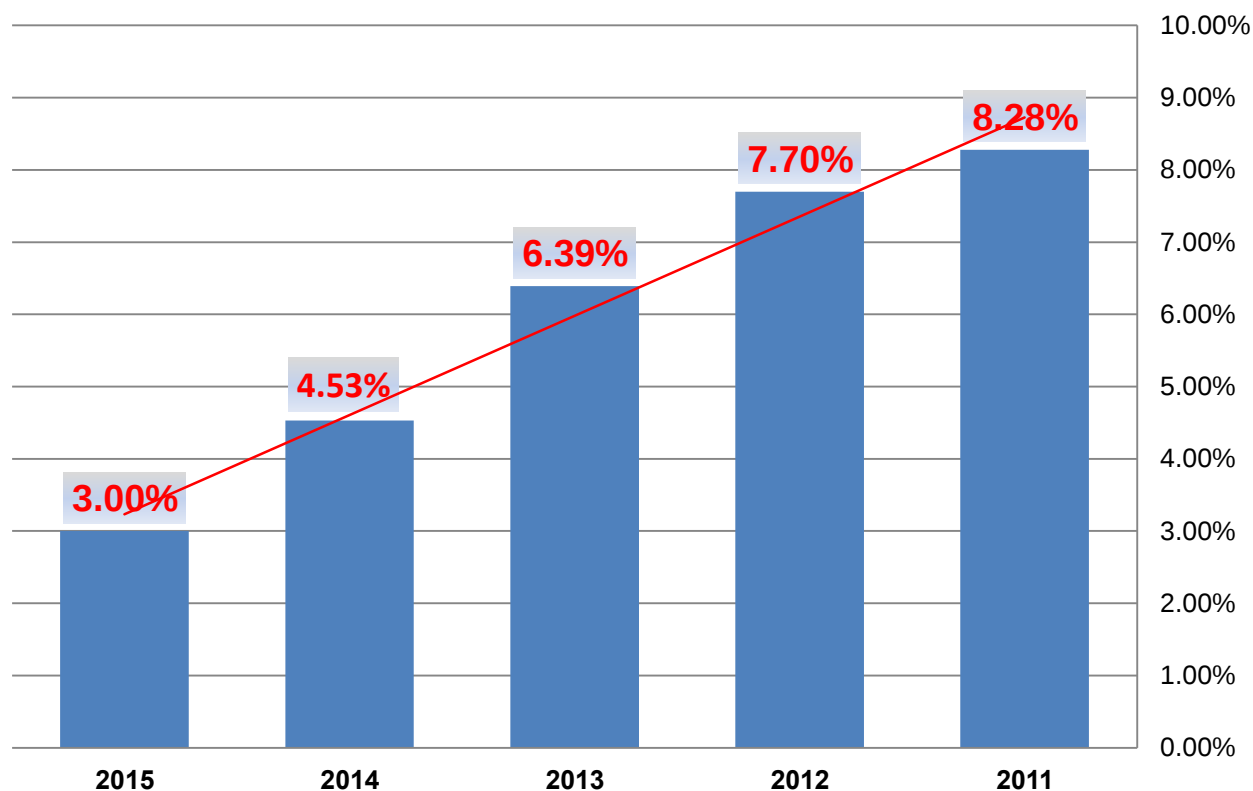
- ✓ שיקום ושדרוג צנרת מים ב - 33 רחובות באורך כ - 14,190 מטר.
- ✓ שיקום ושדרוג צנרת ביוב ב - 28 רחובות באורך כ - 9,792 מטר.

החלפת והנחת צנרת מים, ביוב וניקוז בשנים 2006-2015

הוחלפה צנרת מים באורך כ - 138,453 מטר
הוחלפה צנרת ביוב באורך כ - 129,119 מטר
הונחה צנרת להשקיה באורך כ - 64,775 מטר
הונחה צנרת ניקוז באורך כ - 16,334 מטר



צמצום פחת המים -% שנים 2011-2015



טיפול עירוני במי הנגר העילי

תאגיד המים מניב ראשון בע"מ, מטפל בתשתיות הניקוז של העיר ראשון לציון.

פעילות:

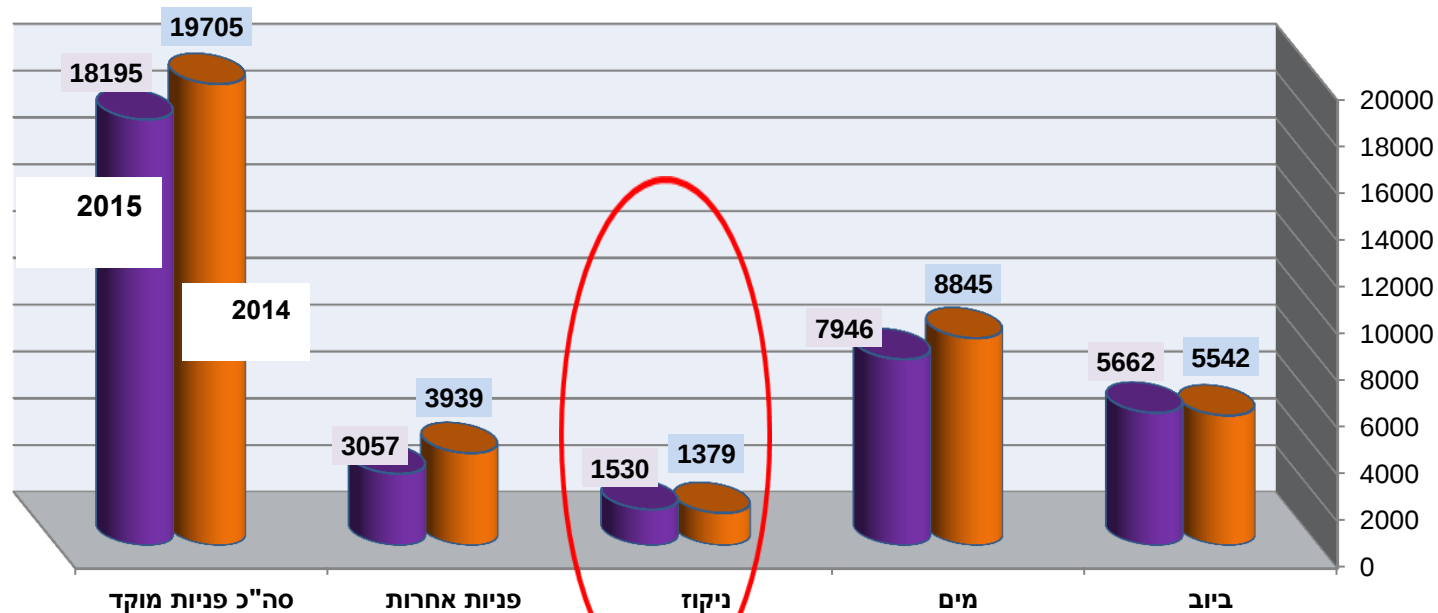
- שיפור ושדרוג תשתיות, הפעלת מתכננים ויועצים, הפעלת קבלנים, ניהול ופיקוח על ביצוע הפרויקטים.
- פיתוח – ליווי תכנון והקמת תשתיות בשכונות חדשות ומתחדשות ופרויקטים עירוניים ("שפת רחוב" ועוד).
- תחזוקה מונעת של תשתיות הניקוז- ניקוי קולטנים, שטיפת קווים, ניקוי ותחזוקת תעלות ומובלים.
- תחזוקת שבר – מתן שרותי תיקונים 24/7 בדגש על אירועי גשם משמעותי.

עיריית ראשון לציון נושאת בעלויות הכספיות





תחזוקת שבר - פניות מוקד



מניב ראשון - משקיעים בכל טיפה

תפיסה עירונית

ציפוף הערים ועיור מתגבר, שינויים אקלימיים בצד תשתיות שאינן הולמות את השינוי, אתגרים סביבתיים גדלים ולחץ של הציבור לקבל שירות טוב יותר -

מחייבים לשנות תפיסה והרגלים ולחשוב "מחוץ לקופסא" או מחוץ לתעלה...

עקרונות:

- התבוננות על העיר באופן הוליסטי .
- בד בבד יש להתבונן נקודתית וליצר פתרונות מקומיים.
- התבוננות רחבה מעבר לעיר עצמה.
- הדדיות – שילוב פתרונות בינעירוניים עם ערים שכנות (כגון חולון).
- שילוב כל גורמי העיר בחשיבה, בתכנון ובביצוע: מנהל הנדסה בעירייה, תאגיד המים, חברה כלכלית, מתכנני ויועצי התשתיות ועוד.
- חשיבה במונחי קיימות – שימוש מושכל יותר במשאבי טבע ויצירת "טבע עירוני", משאבים אנושיים, סביבתיים וכלכליים.



חזון העיר ראשון לציון

פיתוח העיר, תוספת שטחי מגורים, שטחי תעסוקה, עליה ברמת החיים של תושבי העיר, תביא, בין היתר, לעליה בצריכת המים השנתית מחד גיסא, ועליה בכמויות הנגר העילי מאידך גיסא, בצד דרישה לשטחים ירוקים ופארקים עירוניים.

קיימת חשיבות לפיתוח מקורות מים חדשים

- איסוף מי הנגר העילי והובלתם לאגמי החדרה במערב העיר, אשר ישמשו בסיס להגדלת מכסת ההפקה של ראשון לציון, בצד העשרת האקוויפר ושמירה על טיב ואיכות המים.
- (היתכנות כלכלית, פתרון ניקוז עם הקמת כביש 431).
- שמירת ריאות ירוקות תוך שימוש במי נגר עילי.
- פיתוח שטחים ירוקים תוך צמצום משאבים המושקעים בשטחים אלה, ע"י התייעלות ההשקיה.
- צמצום בזבז מים, הקטנת זרימת מי נגר עילי לים – איגום הנגר.
- פיתוח אזורי נופש מטרופוליני לתושבי העיר.

ניצול המים להשקיה ובטיפול מתאים גם לאספקה ביתית (התפלה ומיהול)



הטופוגרפיה העירונית

סטטורית - העיר ראשון לציון ממוקמת בין שתי רשויות ניקוז .

רשות ניקוז איילון ירקון – צפון העיר ומערב העיר לכל אורכה.
רשות ניקוז שורק לכיש – דרום מזרח העיר.

הקווים הסטטוטוריים אינם חופפים את המצב הטופוגרפי.

מי הנגר מצפון מזרח העיר בלבד מגיעים אל אגן איילון ירקון.
מי הנגר מהאגן המערבי מגיעים לאגמים העירוניים הדרומיים.
מי הנגר מהאגן הדרום מזרחי מגיעים לנחל שורק.

העיר מאופיינת בארבעה אגני היקוות ראשיים
(ו – 11 אגני ניקוז משניים)



תכנון וביצוע פתרונות קצה

לפני כ - 30 שנים, שטח העיר הבנוי היה ברובו מזרחית לכביש 4. השטחים הפתוחים אשר הפרידו בין שטחי חולון ובת ים בצפון, ושטחי נס ציונה בדרום, נתנו מענה מספק להשהיית וזרימת הנגר העילי.

בשנות ה - 90, עם פיתוח כביש 20 ושכונות העיר המערביות, נוצר צורך בחשיבה מחודשת של טיפול במי הנגר העילי ובפיתוח פתרונות ניקוז הולמים.

לגבי כל אחד מאגני ההיקוות, נעשתה חשיבה שונה.





אגן דרום מערבי + חלק משטחי חולון ובת-ים

בשנות ה-90, תוכנן ובוצע מובל הניקוז הראשי המוליך דרומה, הוקמו אגם הסופרלנד, אגם הנקיק ומכון השאיבה המקשר ביניהם.

בראיה מערכתית בינעירונית – הונחו מובלי הניקוז מחולון ובת-ים לאגם הסופרלנד.

בשנות ה-2000, בוצע כביש 431 (נתיבי היובל), אשר חייב הרחבת פתרונות ההולכה והאיגום.

כך החלו בתכנון והקמת פרויקט "אגמי החולות". הממוקם ממזרח לכביש 20 ועד שטחי השפד"ן.

הפרויקט תוכנן להבנות בשלבים ולתת מענה לשטח של כ- 28,000 דונם .

נפח האגמים תוכנן ל- 2.2 עד 3.0 מלמ"ק. גלישת חירום לנחל שורק.

הוקמו "אגם אפס" ו- "אגם 2" (שלב 1) והמובלים המוליכים אליהם את מי הנגר .





עיריית ראשון-לציון
מינהל ההנדסה
מערכת מידע גיאוגרפי

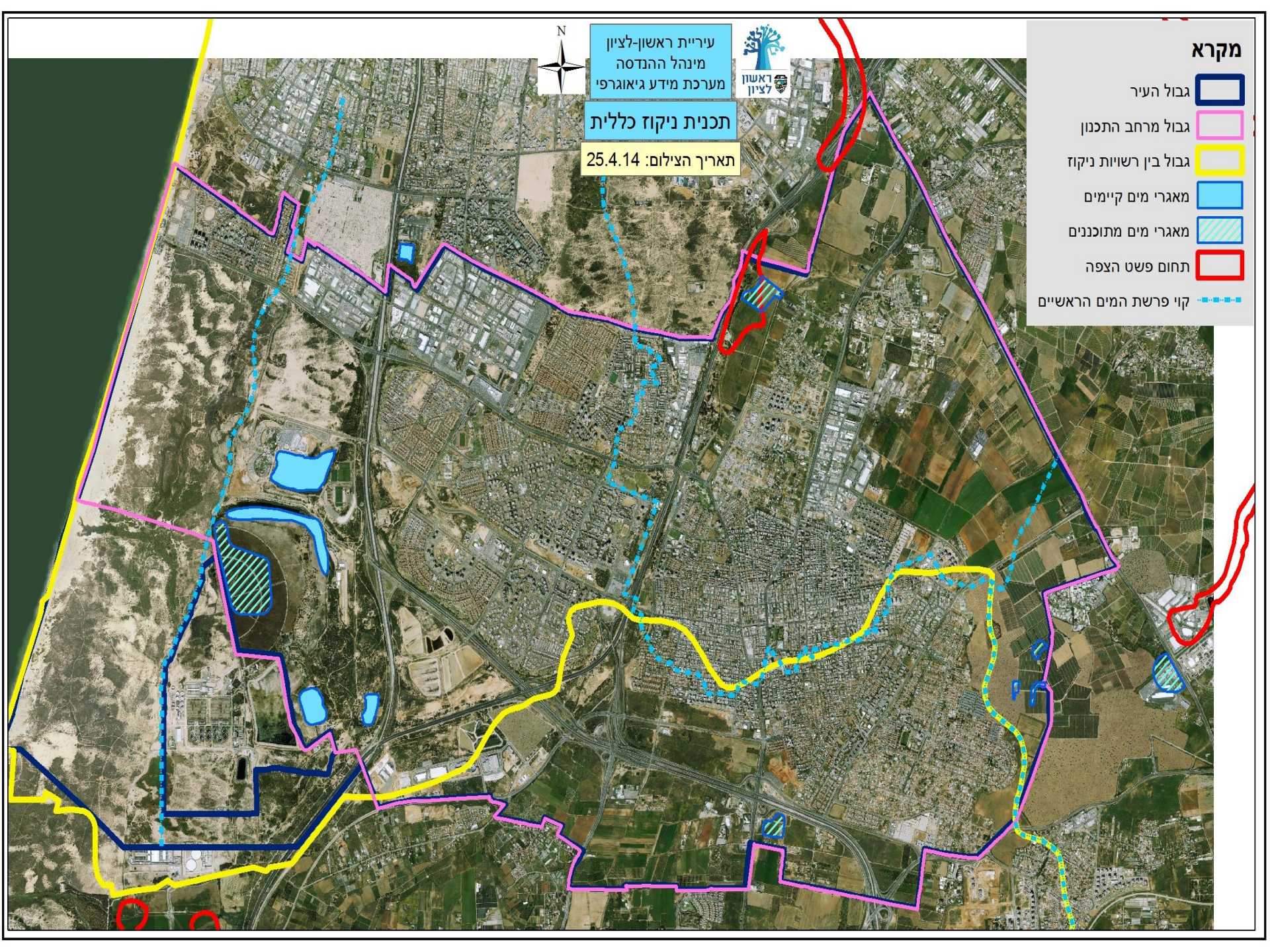


תכנית ניקוז כללית

תאריך הצילום: 25.4.14

מקרא

- גבול העיר
- גבול מרחב התכנון
- גבול בין רשויות ניקוז
- מאגרי מים קיימים
- מאגרי מים מתוכננים
- תחום פשט הצפה
- קוי פרשת המים הראשיים





אגם הסופרלנד

בשל גניבת חול מסיבית, נוצר מפלס טופוגרפי נמוך (שקע), בדרום מזרח העיר.

בשלב ראשון, נבנתה תעלת עפר אשר הובילה למקווה מים קטן הסמוך למתקן השעשועים סופרלנד.

המשך הפיתוח המואץ וצמצום השטחים המחלחלים - דרש הרחבת פתרונות הניקוז. בחשיבה ראשונית – תוכנן מובל להעברת עודפי מי הנגר העילי לים.

קברניטי העיר וגופי ההנדסה, זיהו את הפוטנציאל, ובחשיבה מחודשת, הוחלט להשהות את המים במקום להזרימם לים ולנצל אותם במקום בו נמצא כיום אגם הסופרלנד וסביבתו.

האגם נבנה בשני שלבים ונסתיים ב – 1996.
ממוקם מעל עדשת חרסית לכן מחלחל במידה מועטה.
הנפח האופרטיבי של האגם עומד על כ - 500,000 קוב.





אגם הסופרלנד



מניב ראשון – משקיעים בכל טיפה



אגם הנקיק

הצורך בהרחבת פתרונות הניקוז הוביל להקמת מכון לשאיבת מי נגר מאגם הסופרלנד דרומה, וכך נחפר אגם הנקיק.

המשאבות סונקות כיום לנקיק כ – 6500 מק"ש.
כמות זו אינה עומדת בצרכים המתפתחים של המקום.

בימים אלה הוכפל נפח השאיבה ל – 14,000 מק"ש בהשקעה של כ – 9 מיליון ₪
במימון עיריית ראשון לציון.





כריית אגם הנקיק



מניב ראשון – משקיעים בכל טיפה

פנינת טבע עירונית

סביב האגמים, התפתחה צמחיה אופיינית למאגרי מים, ובעקבותיה בעלי כנף ובעלי חיים נוספים אשר הפכו את המקום לפנינת טבע בלב העיר להנאת תושבי העיר והסביבה.

האזור מושך אליו יזמים המבקשים לנצל פינה קסומה זו. כך הוקם מתחם ה"יס פלנט" והעסקים שסביבו.

אגם הנקיק



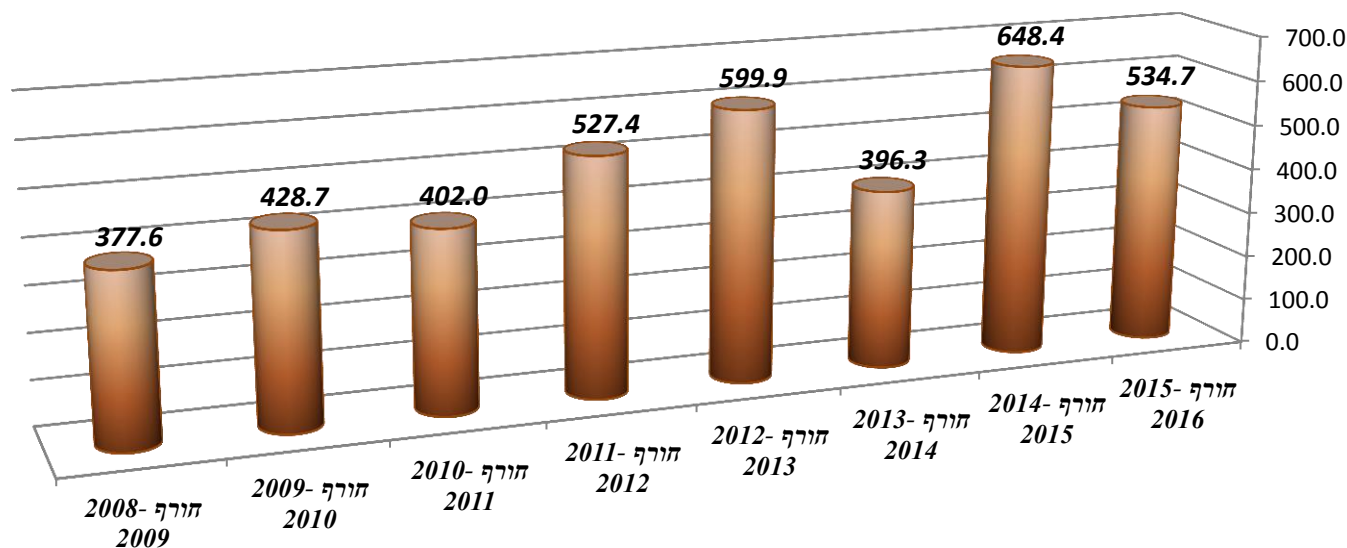


מניב ראשון – משקיעים בכל טיפה



מניב ראשון – משקיעים בכל טיפה

ריכוז משקעים שנתי 2008-30.4.2016



החדרת מים בנקיק

בשנים 2003 עד 2013, הוחדרו לאקוויפר כ – 18 מליון קוב מי גשמים.

בחורף 2014-2015 הוחדרו למעלה מ – 3,685,604 קוב מי גשמים.

ריכוז שנתי של כמות מים מוחדרים 2014-2015 - מכון אגם (ליד הסופרלנד)

סה"כ כמות שתי משאבות במ"ק - עפ"י קריאת מדי זרימה	משאבה 2	משאבה 1	תאריך מדידה
	כמות החדרה במ"ק עפ"י קריאת מדי זרימה במשאבות		
1,421,583	599,377	822,206	שנת 2014(עד 31/12/14)
2,264,021	801,647	1,462,374	שנת 2015(עד 31/12/15)
3,685,604	1,401,024	2,284,580	סה"כ מ"ק
753,885	366,631	387,254	1/1-25/2/2016



שימוש חוזר במי נגר עילי

השקיה במי נגר עילי – המערכת הרביעית

➤ גינות ציבוריות ופארקים במערב ראשון מושקים היום במי נגר עילי.

➤ השקיה במי נגר עילי מתבצעת מ"קדוח אגם" הממוקם באזור
הסופרלנד. ➤

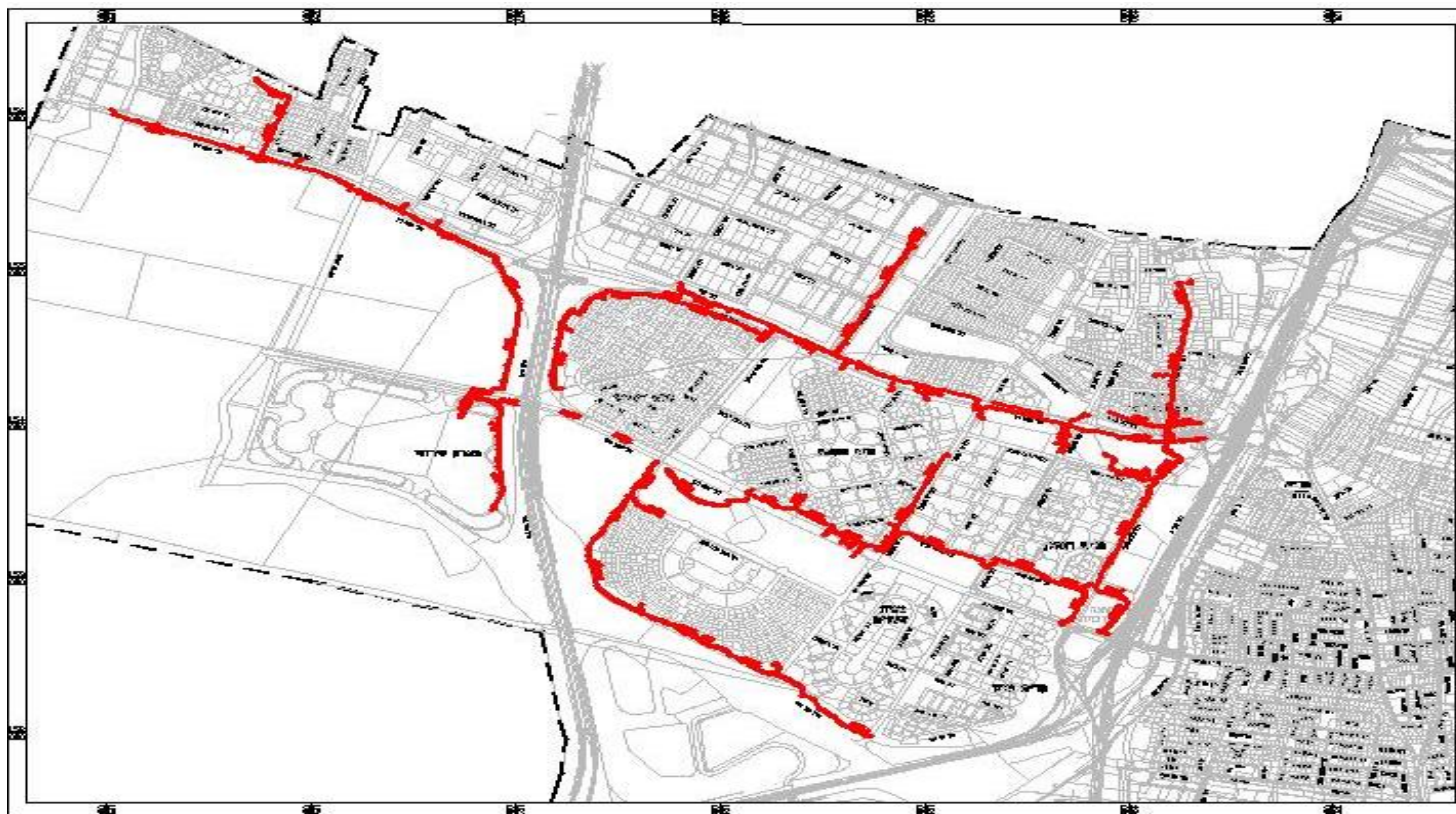
➤ מהקדוח נשאבים מים דרך קווי מים ייעודיים לבריכת רמת אליהו
ולמגדל לידה (אשר הוסבה מבריכת מי שתייה לבריכה להשקיה). ➤

➤ מהבריכה נשאבים המים לרשת אספקה להשקיה.

בשנה האחרונה סופקו 670 אלף מ"ק מי השקיה מקידוח הנגר העילי.



מפת השקיה במי נגר עילי – המערכת הרביעית



השקיית איצטדיון הכדורגל העירוני במי נגר עילי



אגם אפס

בוצע עם פתיחת כביש 431 כאגם החדרה זמני באישור הרשויות.
האגם מנקז שטח של כ – 7500 דונם ובעל קיבולת של כ – 70,000 קוב.

אגם 2 שלב 1

הוקם בשנת 2009 ב- "צו עשה" של שר החקלאות ובעל קיבולת של כ – 150,000 קוב.
טרם בניית כביש 431, התנקזו מי הנגר בתוואי טבעי לאזור שקוע סמוך למחלף עין
הקורא.

בניית הכביש יצרה מחסום שחייב מתן פתרון למניעת הצפות בדרום מערב העיר,
כביש 431 וכביש 4.



אגם 2 שלב 2

נמצא עדיין בהליך סטטוטורי ומהווה תוספת לאגם אפס ואגם 2 שלב 1.
האגם מתוכנן לאירוע בתדירות של 1:50 שנים.



אגם צפוני - 1 (H)

גם הערים חולון ובת ים עוברות תהליכי פיתוח מואצים המייצרים נגר עילי נוסף.

אגמי הסופרלנד והנקיק, אינם מסוגלים להכיל את כמויות הנגר הקיימות ובודאי את אלו הצפויות עם המשך פיתוח האזור.

לכן מתוכנן האגם הצפוני שנפחו כ – 1.8 מלמ"ק ותפקידו לקלוט עודפי מי נגר בשטפונות בתדירות של 1:5 שנים.

המים מתוכננים להישאב מאגם הסופרלנד לאגם הצפוני באמצעות תחנת שאיבה וקו סניקה.

האגם מתוכנן להיות מחלחל בחלקו ומאפשר החדרת עודפי הנגר והעשרת האקוויפר.



אגן צפון מזרחי

פיתוח נחלת יהודה ואזור התעשייה המזרחי מצריך פתרונות ניקוז לויסות הנגר לנחל אזור.
נבחנות מספר חלופות ובתוכן :

- הקמת אגם ויסות "נחלת צפון" בשטח בו נפגשות תעלת ז'בוטינסקי ותעלת שבזי.
- תכנית להשהיית הנגר במספר מוקדים מקומיים בתחום ראשון לציון.
- פתרון משותף עם חולון אשר ייתן מענה לפיתוח התחבורתי הצפוי (מסילה רביעית).

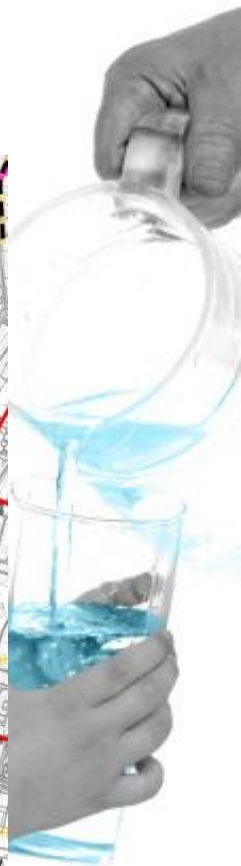
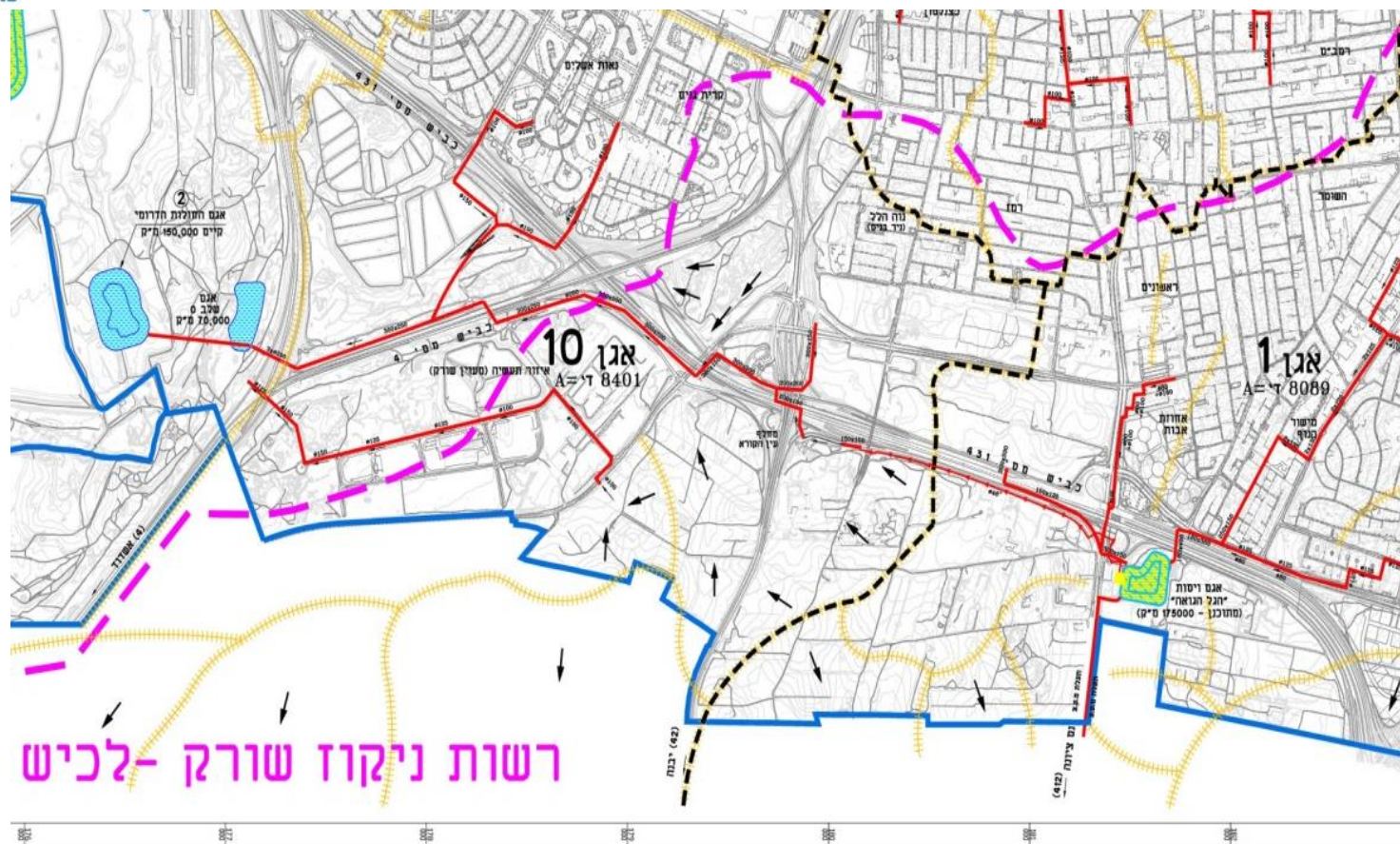
אגן דרום מזרח ואגם "הגל הגואה"

הקמת כביש 431, הצריכה פתרון חלופי להיקוות מי הנגר באזור מחלף עין הקורא.
מתוכנן מאגר "הגל הגואה" מדרום מזרח לתחנת הרכבת ראשונים, שתפקידו לווסת באמצעות תחנת שאיבה המתוכננת בסמוך, את זרימת מי הנגר המגיעים מצפון לבין מי הנגר שימשיכו לזרם לנס ציונה לאורך כביש 412.
התכנון מאפשר גם הזרמת מי נגר לאגמי החולות באמצעות צינור, מובל ותעלות שהונחו בעת הקמת 431.
נפח מתוכנן – 175,000 קוב, מתאים לריסון סופה בתדירות של 1:50 שנה.

אגן מערבי - מי הנגר ימשיכו לזרם אל הים התיכון.



אגם "הגל הגואה" ומובל מערבי



אתגרים

- צורך בחשיבה מערכתית לאומית ארוכת טווח.
- נדרש תכנון בין רשותי אזורי באזורים צפופים, המקצה שטחים לניהול הנגר העילי.
- חוסר בגוף מתכלל הלוקח אחריות לניהול מי הנגר ברמה הבין - רשותית והלאומית.
- הצורך להתמודד עם אינטרסים סותרים של רשויות המדינה והרשויות המקומיות.
- רגולציה נוקשה שאינה תואמת את הפיתוח האורבני ומונעת ניהול כלכלי של מי הנגר העילי.
- העדר תמריצים ותקציבים לחשיבה יצירתית ופורצת דרך.



תודה

