



פרויקט ניקוזדן

05/09/2024



איגוד ערים דן (איגודן)

איגודן כללי:

- אחראים על הולכה וטיפול בשפכים של גוש דן (כ- 2.5 מיליון תושבים)
- 23 עיריות
- 20 איזורי תעשייה בתחום השיפוט
- מעל 600 בתי עסק מנוטרים בתכנית ניטור



מכון שפד"ן

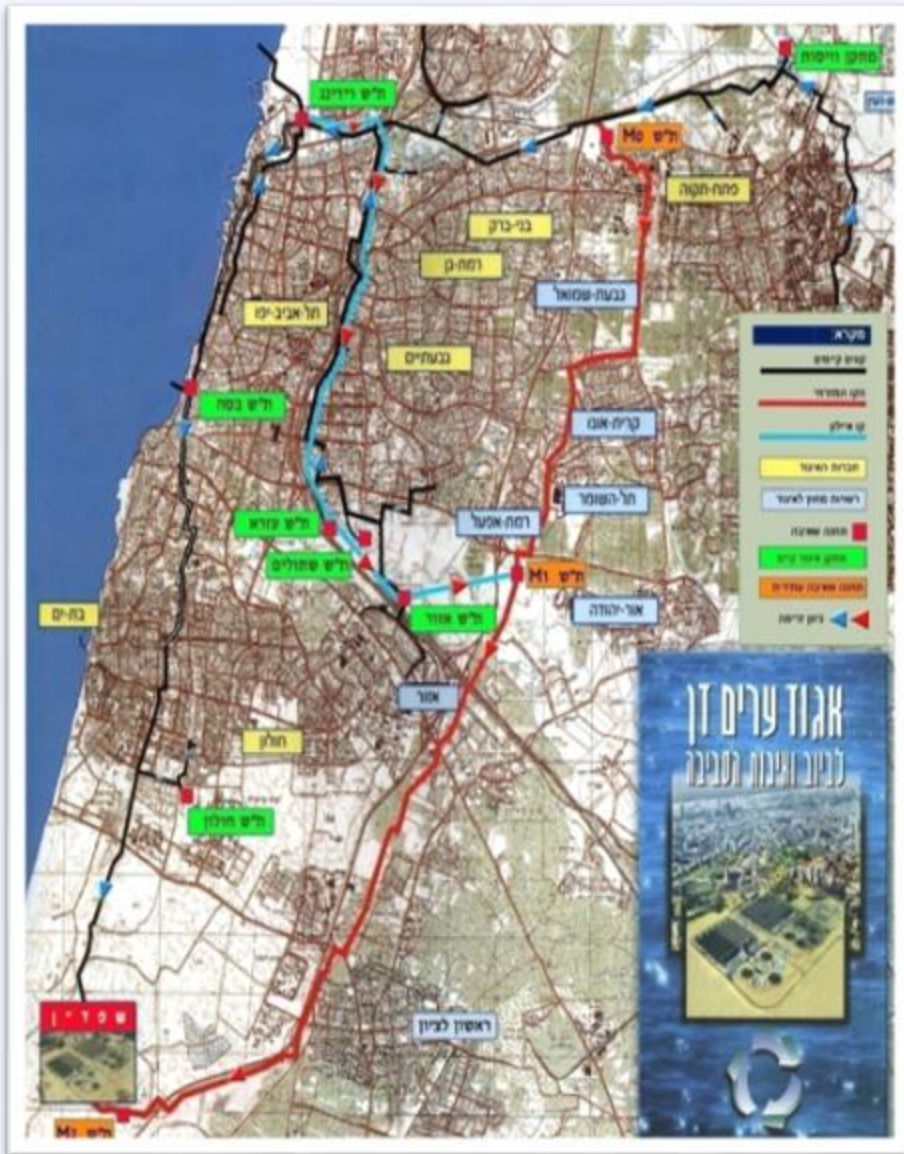
מכון השפד"ן:

- ספיקה ממוצעת- 400,000 מק"י
- השפכים מטופלים לרמה שלישונית
- רוב השפכים המטופלים ממוחזרים ומשמשים להשקייה חקלאית

איגוד ערים דן (איגודן)

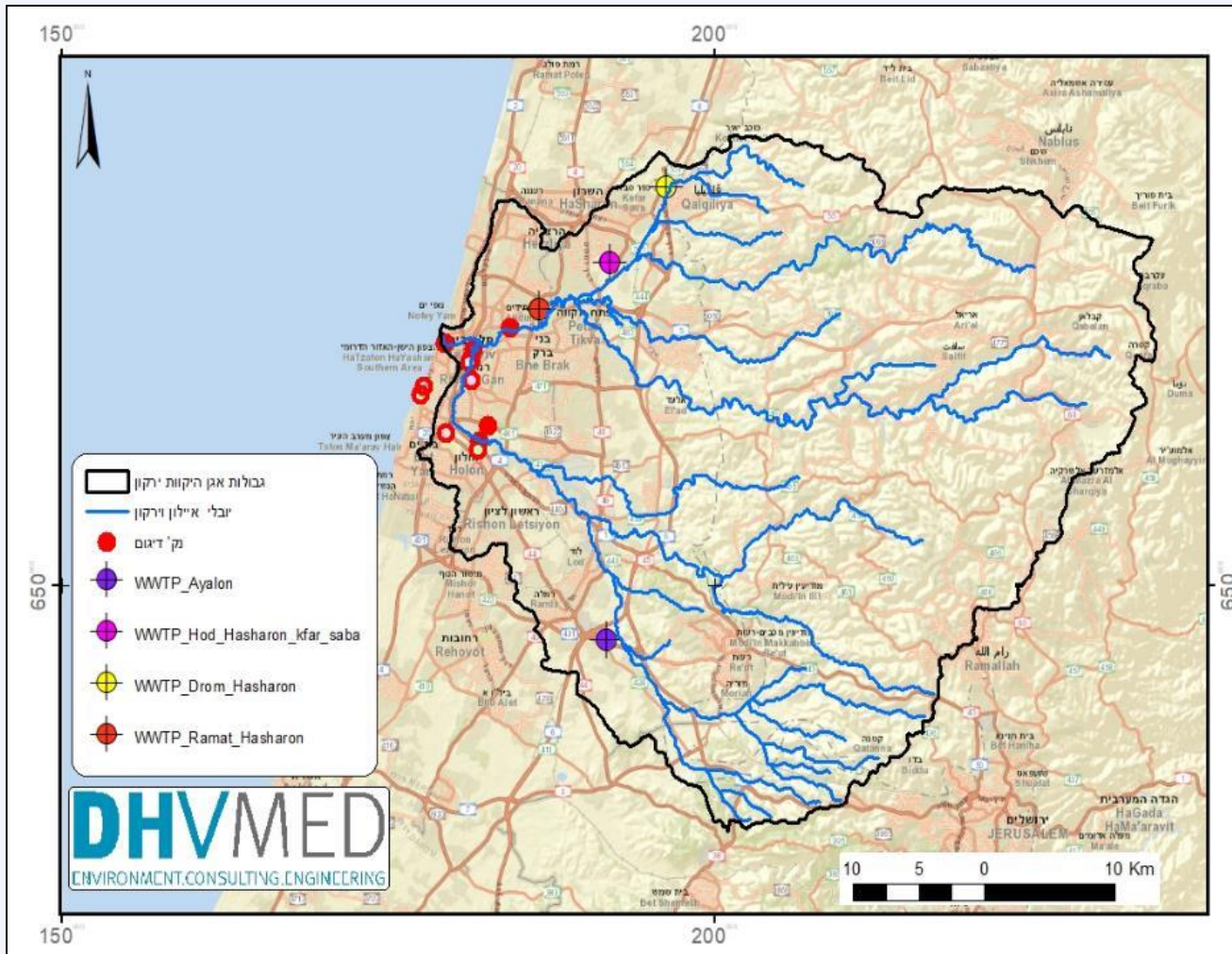
מערכת ההולכה:

- מעל 140 ק"מ של צנרת
- קוטר צנרת 60 ס"מ - 2.2 מ'
- 8 תחנות שאיבה ראשיות



רקע- אגן ירקון-איילון ומשטרי זרימה

- שטח אגן איילון-ירקון הוא כ-1,800 קמ"ר והוא הצפוף ביותר מבחינה אנושית בארץ
- באגן קיימים לפחות 4 מטשי"ם אשר מזרימים עודפי קולחים אל המערכת הנחלית
- תקלות וגלישות במערכת הביוב זורמות דרך קבע אל המערכת הנחלית ומשם לים
- המצאות קוליפורמים ואנטרוקוקים ממקור צואתי במי הים מהווים סיבה לסגירת חופים וזיהום במהלך אירועי גשם



התקלות והקולחים הן שגרה נורמטיבית קיימת בכל גשם



מטרת הפרויקט:

איתור, כימות ומיפוי האגנים המזהמים באגן איילון-ירקון המביאים לסגירת חופי תל אביב-יפו בעת מהלכי גאות שטפוניים ולהגלשת חירום של שפכי איגודן מהולים בנגר עילי במוצא חירום רידינג.

מטרות משנה:

- ניתוח עומס מזהמים הזורמים אל הים התיכון מתל אביב וערי החוף השכנות
- מיפוי יחסי תרומת מזהמים הזורמים אל הים התיכון מאגן איילון תל אביב וערי החוף השכנות
- יצירת מסד נתונים רחב דיו למודל פיזור מזהמים ימי לחופי העיר תל אביב-יפו

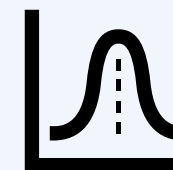


הודעה על אירוע גשם

אירוע גשם מוגדר ככזה שמשפיע על מהלכי גאות

בנחלים

- 3-4 מ"מ באגן עירוני
- 20-30 מ"מ באגן איילון-ירקון



דיגום אוטומטי בזמן עליית מפלס

מדידה באמצעות מדי מפלס ודוגמים אוטומטיים לקבלת דיגום מורכב מייצג



איסוף הדיגומים

איסוף הדיגומים למעבדה - שמירה בקירור עד 6 שעות



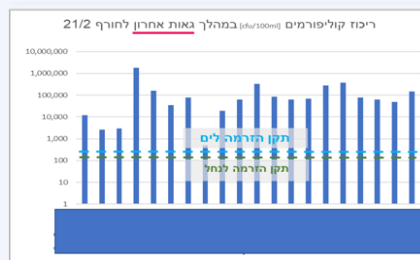
קליטת דוגמאות במעבדה

בדיקות שבוצעו:

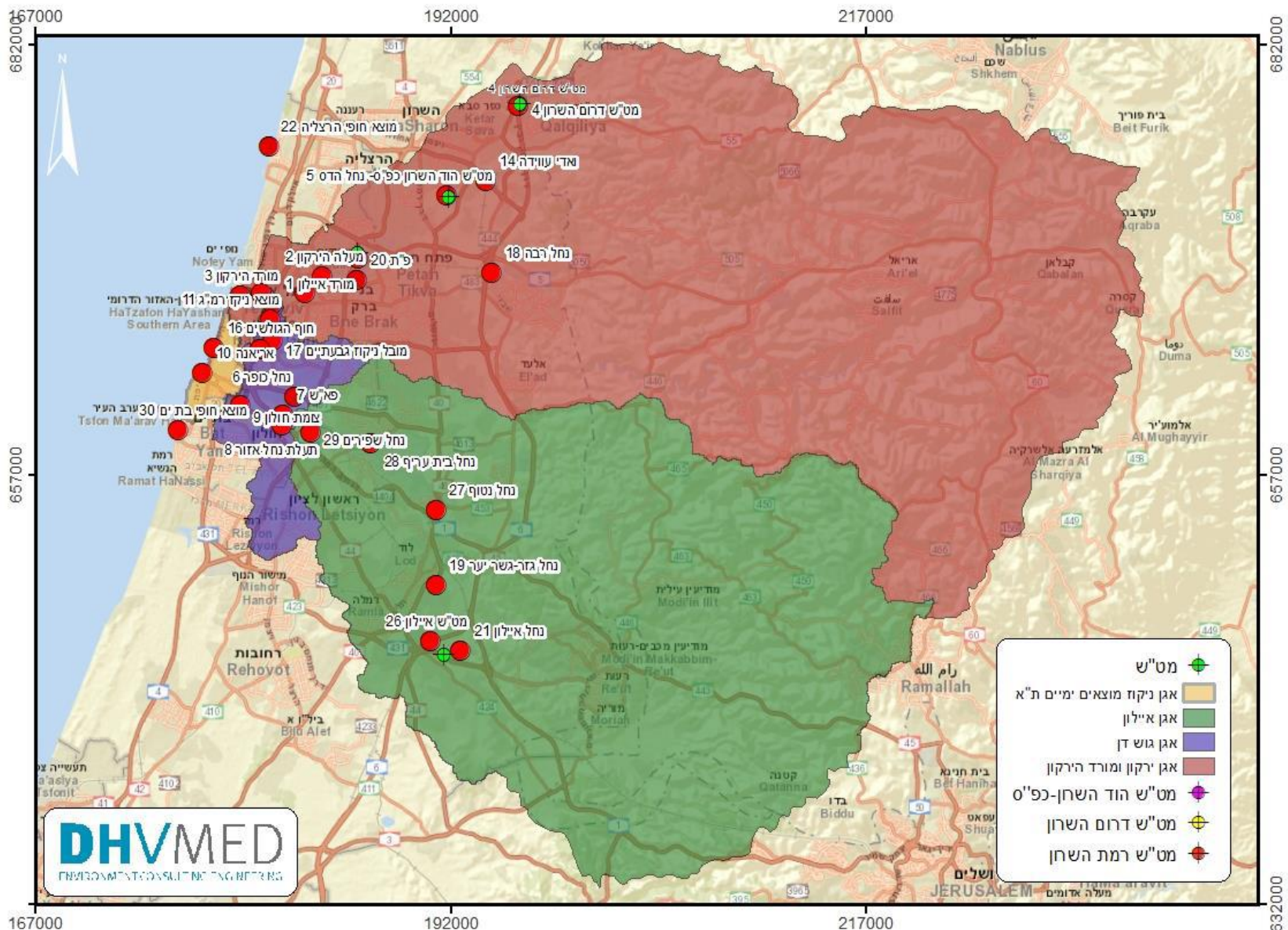
- מיקרוביולוגיה- אי-קולי ואנטרוקוק
- סריקת מתכות ניטריט וניטראט
- זרחן וחנקן קלדהל



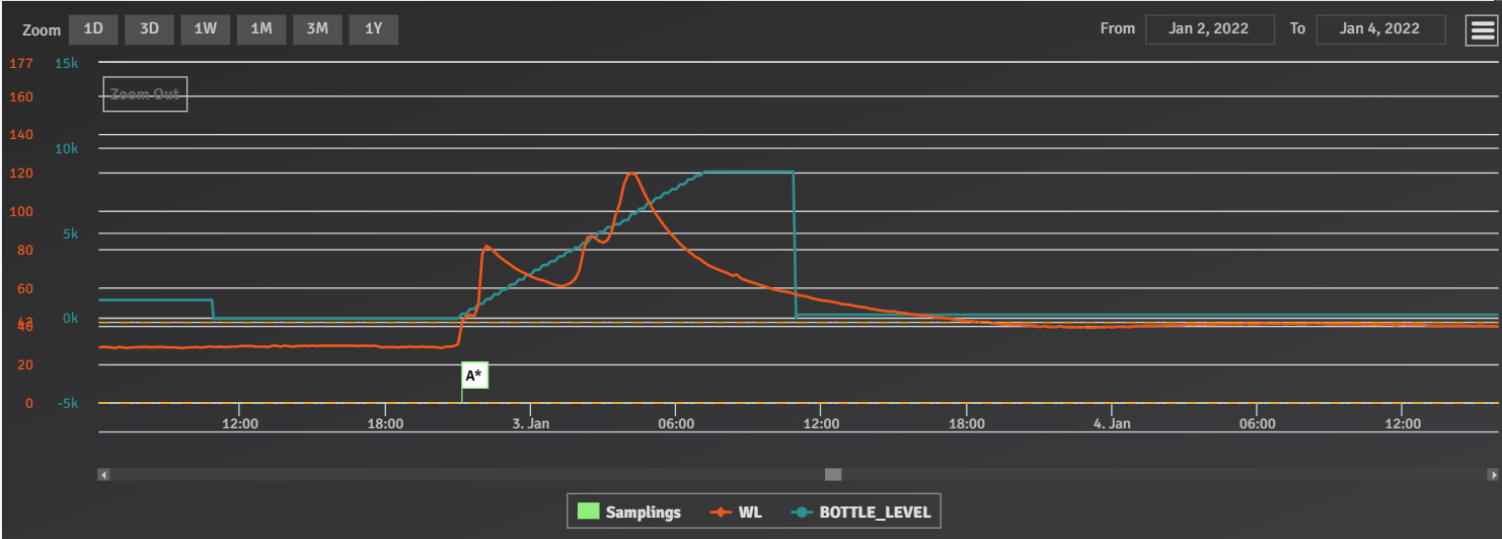
קבלה וניתוח תוצאות



מפה כללית של אגן איילון-ירקון
מיקום תחנות דיגום ומדידה
לחורף 2022/23



דיגום מורכב בזמן מהלך גאות

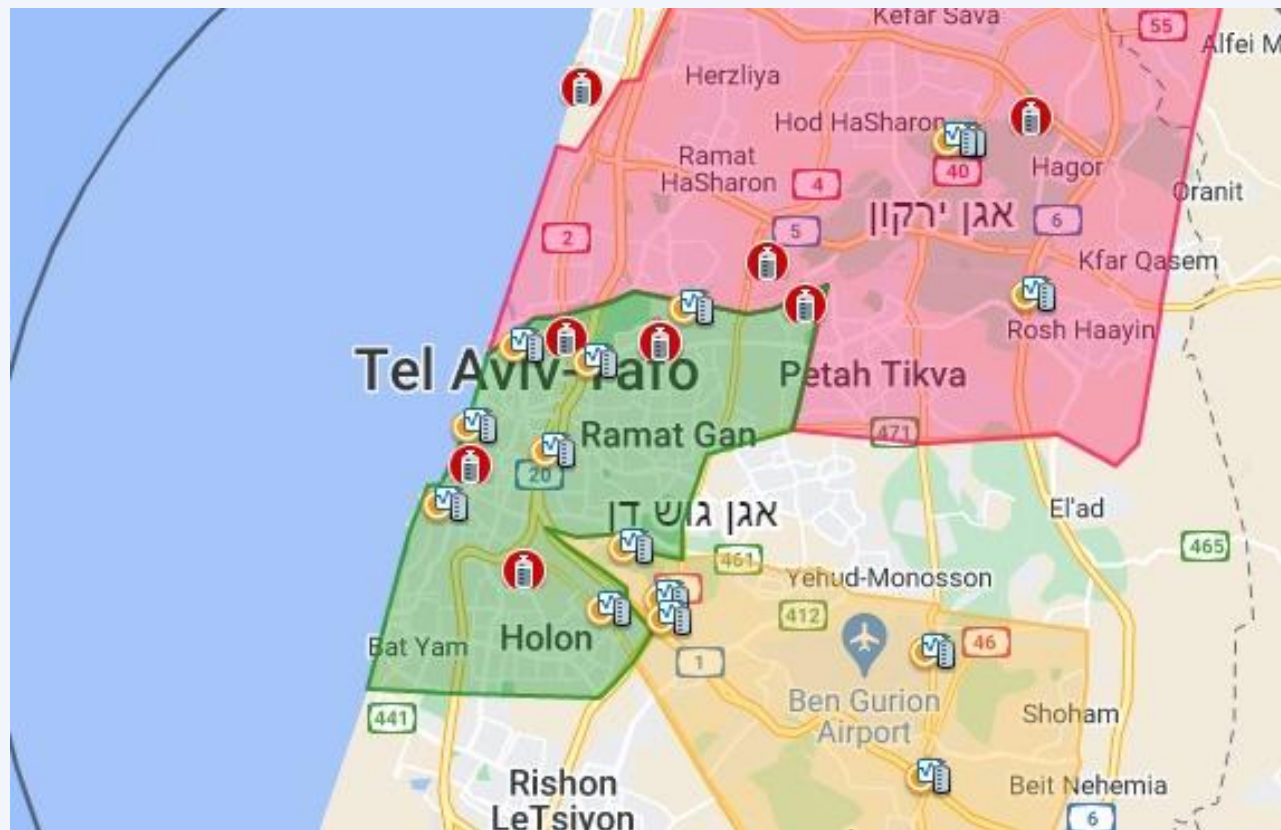


https://app.kando.eco/control_room?locale=en&water_authority_id=355

מדידת מפלס מים ודיגום אוטומטי בנחל כופר בעת אירוע גשם 29/1/2021



מפת התחנות וסטטוס מערכת



מפת סטטוס- מערכת קנדו

פרויקט חורף- מהלכי גאות

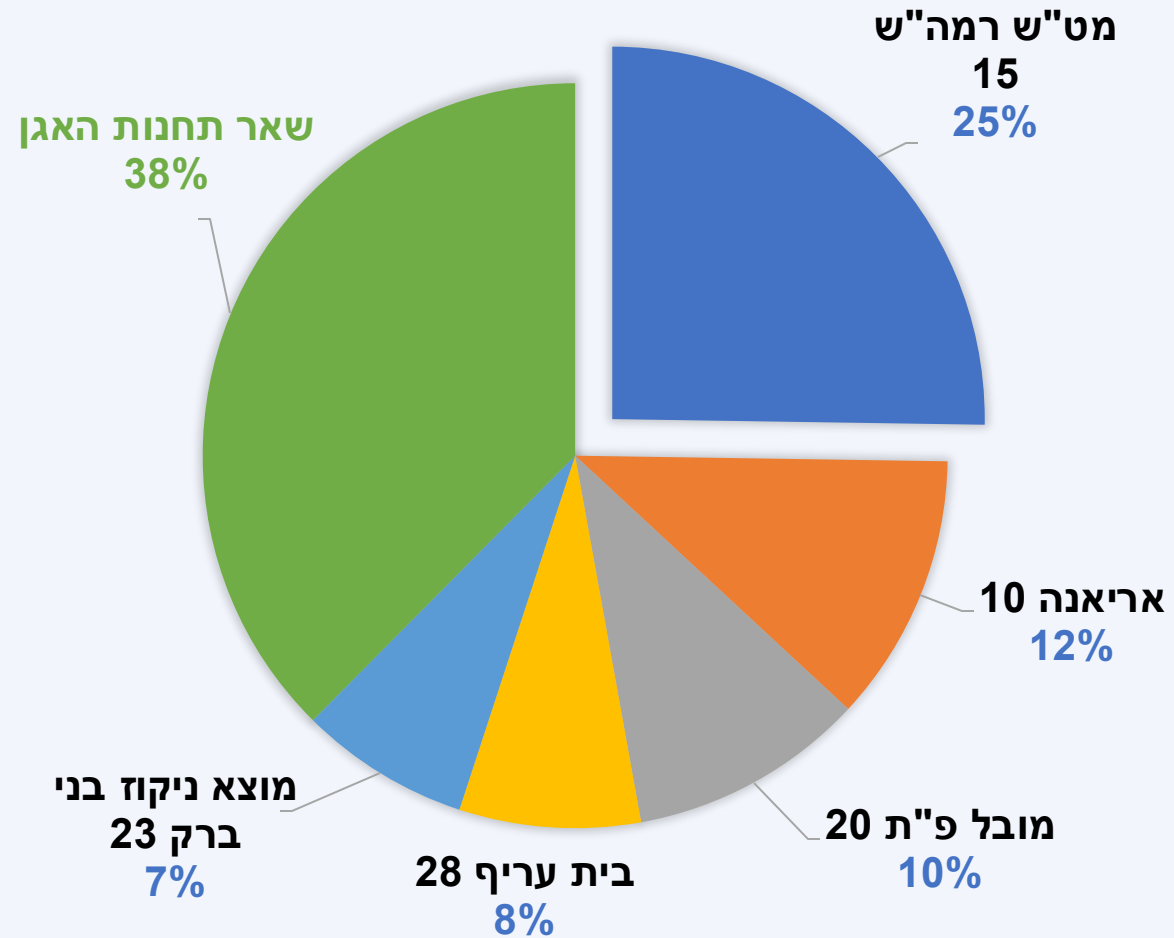


בחורפים הקודמים הוקמה רשת תחנות דיגום ומדידה בערוצי היובלים של אגן איילון ירקון ובמוצאי ניקוז גוש דן.

בארבעה חורפים האחרונים נדגמו 10-15 מהלכי גאות בעונה והוערך עומס המזהמים המיקרוביאלי:

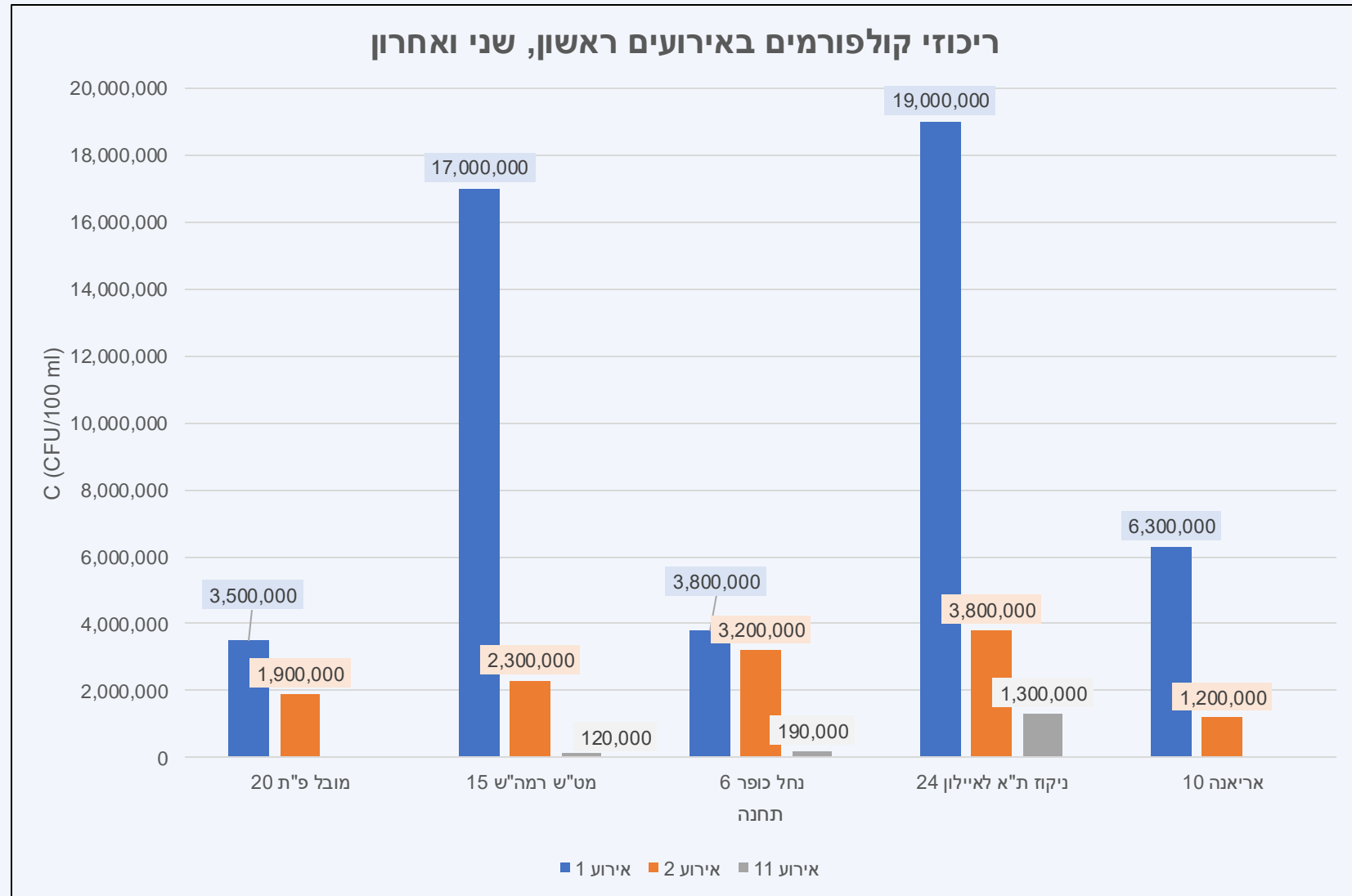
- % מקורו באגני מעלה איילון
- % מקורו באגני מעלה ירקון
- % מקורו בערי גוש דן
- % ממוצאי הניקוז החופיים של תל אביב-יפו

ניתוח תוצאות עומס קוליפורמים באגן ירקון במהלכי גאות



C - Concentration = ריכוז חיידקי
V - Volume = נפח זורם
L - Load = עומס המזהם

ריכוזי קוליפורמים שנדגמו באותן תחנות באירוע ראשון, שני ואחרון



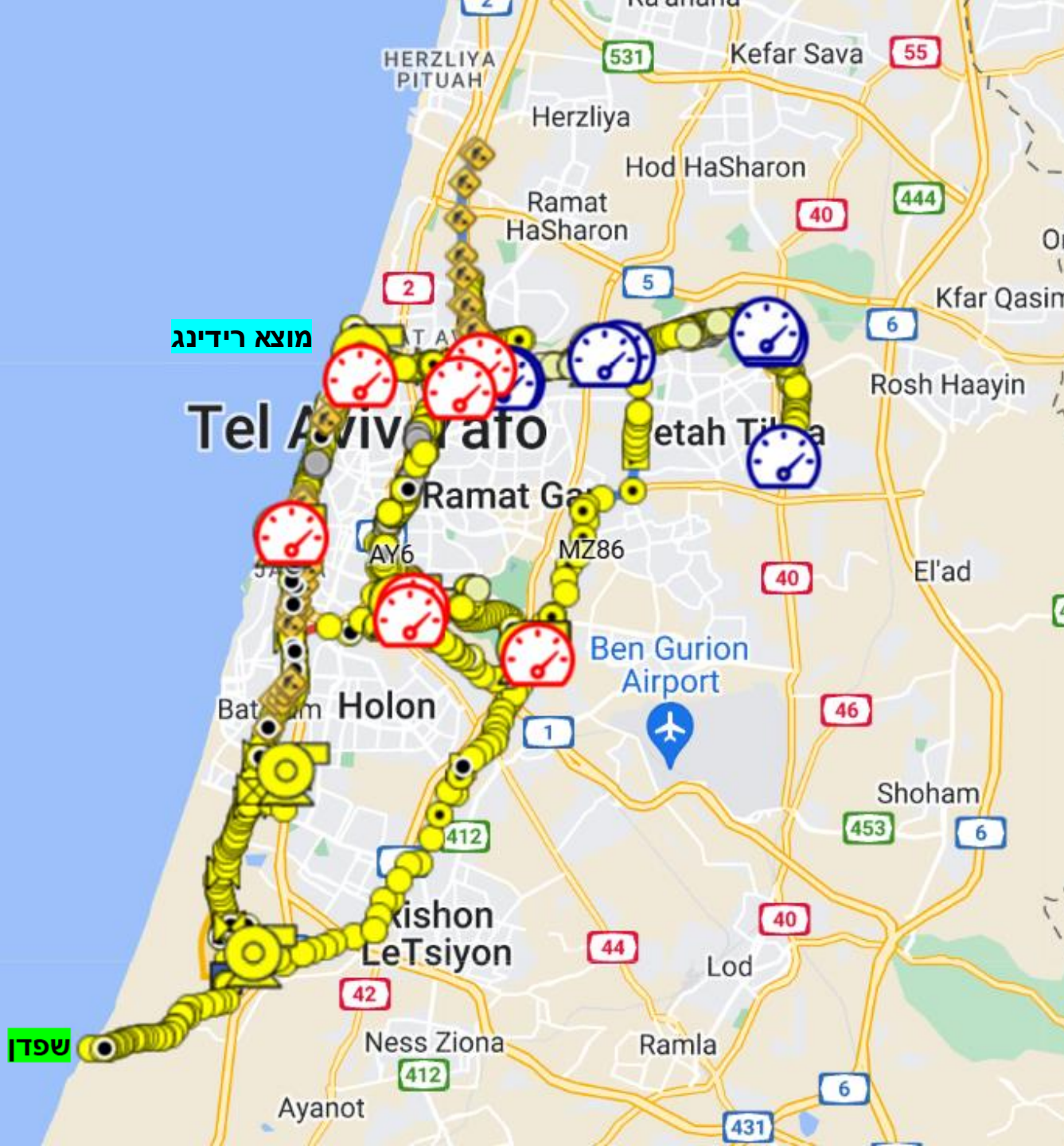
שיתופי פעולה

- צלול- בדיקת שאריות תרופות

1. Lamotrigine (LMG) – for treatment of epilepsy
2. Venlafaxine (VLX) – for treatment of major depressive disorder
3. Carbamazepine (CBZ) – for treatment of epilepsy and bipolar disorder
4. Bezafibrate (BZF) – for reducing blood lipid levels

- מכון חקר ימים ואגמים- מודל פיזור ימי

פרויקט המשך לחורף 2024-5



- פרויקט מעלה מוצא רידינג-
חיבורים צולבים
- תחנות ניטור בכניסות ערים
לקווי איגודן
- מטרה: כימות, איתור ומיפוי
חיבורים צולבים



תודה



שלומי בן ארוש, סמנכ"ל אקודן



אושרת בן ארצי, Kando CSM

עקבו אחרינו

