

מט"ש שדרות – שער הנגב

בקשה להקלות באיכות קולחים – ועדת חריגים



יוני 2024

תוכן

3.....	פרטי מגישי הבקשה	1.
3.....	נתוני רקע	2.
3.....	היסטוריה	2.1
4.....	שפכי נחל חנון	2.2
4.....	מיקום מט"ש שדרות	2.3
5.....	מצב קיים	3.
6.....	תורמי השפכים למתקן	4.
6.....	מקורות שפכים קיימים	4.1
6.....	מקורות שפכים חדשים	4.2
6.....	גידול האוכלוסייה התורמת שפכים למט"ש	4.3
7.....	גידול ספיקות השפכים למט"ש	4.4
8.....	הרכב השפכים	4.5
11.....	מערך ההשבה	4.6
12.....	הפעולות שננקטו לשיפור איכות קולחי מט"ש שדרות	4.7
12.....	מהות הבקשה	5.
14.....	פירוט השימוש בקולחי מט"ש שדרות וציון מרחב ההשקיה	6.
15.....	אפיון השטח וסיווג מסלע וקרקע באזור מושקה בקולחי מט"ש שדרות	6.1
16.....	השפעות השקיה בקולחים על הקרקע-	6.2
18.....	קידוחים במרחב ההשקיה- מפלס ואיכות מי התהום	6.3
19.....	חוות דעת הנוגעת להשפעות על בריאות הציבור	6.
19.....	חוות דעת הנוגעת להשפעות על הסביבה, (מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי)	7.
19.....	סיכום	8.

1. פרטי מגישי הבקשה

שם המבקש:	לוי סילוק
תפקיד	מנכ"ל, איגוד ערים אזור שדרות שער הנגב (ביוב)
טלפון (משרד)	08-6620337
טלפון (נייד)	050-9029630
דוא"ל	levis@sederot.muni.il
שם איש/אשת קשר:	
תפקיד	
טלפון (נייד)	
דוא"ל	
שם המנכ"ל (נושא באחריות):	לוי סילוק
פרטי מפעיל המתקן:	בלוג'ן בע"מ (לשעבר ג'.י. אי. אס גלובל אינורומנטל סולושנס בע"מ)
איש קשר	

2. נתוני רקע

2.1 היסטוריה

הטיפול בשפכים הסניטרים של העיר שדרות, ומספר ישובים מסביבתה, התבצע עד לשנת 2007 במט"ש אקסטנסיבי, אשר התפרש על-פני כ-50 דונם. במטש האקסטנסיבי התבצע תהליך טיהור של כ-3,500 מק"י, באמצעות שלוש בריכות שיקוע ו-2 בריכות אוורור, הקולחים שהופקו במט"ש זה היו באיכות ירודה.

במקביל, כ-3,500 מק"י שפכים תעשייתיים משני אזורי התעשייה (דרומי-שדרות, ספירים-שער הנגב) טופלו באופן נפרד במט"ש אינטנסיבי שהחל את פעולתו בשנת 2000. במט"ש התעשייתי טוהרו השפכים בטכנולוגיית SBR.

בעקבות החלטת הרשויות, בשנת 1999 בוטל המט"ש האקסטנסיבי לשפכים הסניטריים ושפכיו הוזרמו למט"ש התעשייתי אשר עבר שדרוג והרחבה, לקיבולת של 9,600 מק"י בטכנולוגיית SBR, וכן להפקת קולחים באיכות שלישונית, מאז פועל המט"ש במתכונת זו.

בחודשים האחרונים בוצע עדכון תוכניות הפיתוח לעיר שדרות ולמועצה האזורית שער הנגב, בעקבות עדכון תוכניות הפיתוח נדרש לבצע תכנית לשדרוג והרחבה למט"ש שדרות על מנת שיוכל לקבל את כמויות השפכים המעודכנות בהתאם לתוכניות הפיתוח החדשות.

לפי התוכניות המעודכנות, ספיקות התכן למט"ש כדלהלן:

9,600 מק"י – שלב מידי 2023

25,000 מק"י – שלב א' 2030

33,000 מק"י – שלב ב' 2040

מט"ש שדרות-שער הנגב מטפל כיום בזרם שפכי העיר שדרות וכן בשפכים ביישובים במועצה אזורית שער הנגב. בנוסף, מוזרם אל המט"ש גם זרם שפכים תעשייתיים מאזורי התעשייה של שדרות ושער הנגב, ושפכים מנחל חנון שמקורם ברצועת עזה (במקרי חירום בלבד). קולחי המט"ש נקלטים במאגר שדרות הסמוך ומשם נשאבים לשימוש חקלאי. הגידול המואץ בשדרות וסביבתה בשנים האחרונות, וחיבורם של כל יישובי הסביבה, ממשיכות להוביל לעליה בקיבולת המט"ש הנדרש.

כיום נמצא המתקן במהלך שלבים מתקדמים של עבודות השדרוג וההרחבה לקיבולת טיפול של 18,500 מק"י המתאימה לשלב המידי שאושר לביצוע ברשות המים. עבודות השדרוג אמורות להסתיים בקיץ 2024.

2.2 שפכי נחל חנון

נחל חנון, אשר ראשיתו סמוך למושב יכני ומוצאו בנחל שקמה, חוצה את צפון רצועת עזה בין העיר עזה והעיר בית-חנון, וחוזר לשטח ישראל בסמוך למחסום ארז, עד הישפכו לנחל שקמה ליד נתיב העשרה.

מכון טיהור השפכים של צפון רצועת עזה, הנמצא מדרום לבית חנון בצמוד לגדר המערכת, חווה כיום תקלות מרובות הנובעות מהפסקות חשמל תקופות, ומקיבולת מוגבלת. בשל כך, בעקבות החלטת הרשויות להסדיר את הזיהום המתמשך בנחל חנון שבשטחי ישראל, הוחלט להסיט את זרימתו באמצעות קו סניקה, אל מט"ש שדרות. קו זה מזין את המט"ש בספיקה יומית ממוצעת של כ-1,500 מק"י (מקסימלית 5000 מק"י).

2.3 מיקום מט"ש שדרות

מט"ש שדרות הקיים ממוקם בלב שטחים חקלאיים צפונית לעיר שדרות, ודרומית-מזרחית לקיבוץ אור הנר. מתחם המט"ש כלול בגוש 2828, חלקות 10 ו-13, בנקודת ציון (Y: 163291X606184), והוא ממוקם בגדתו המערבית של נחל ניר-עם, בנקודה נמוכה מסביבתה, ברום ממוצע של 58 מטר מעל פני הים.



איור 1. מיקום מט"ש שדרות

תהליך השדרוג וההרחבה לשלב א' מתבסס על שטחים זמינים לכך בתוך תחום המט"ש. התב"ע המאושרת של המט"ש מגדירה שטח של כ-84 דונם סה"כ עבור המתקן ההנדסי, מתוכם 31 דונם לשטח המט"ש החדש (אינטנסיבי) ו-53 דונם לשטח הבריכות הישנות (אקסטנסיבי). כלל השטח תחום ומגודר כיום. בפועל, כ-16.5 דונם מהשטח המוגדר בתב"ע אינו בנוי, ומוקדש לצורכי שדרוג המט"ש האינטנסיבי.

לצורך הרחבה עתידית נוספת (33,000 מק"י) יידרש לעדכן את התב"ע כך שזכויות הבניה בתוך שטח המט"ש יוגדלו לצורך הקמה של מבנים חדשים.

3. מצב קיים

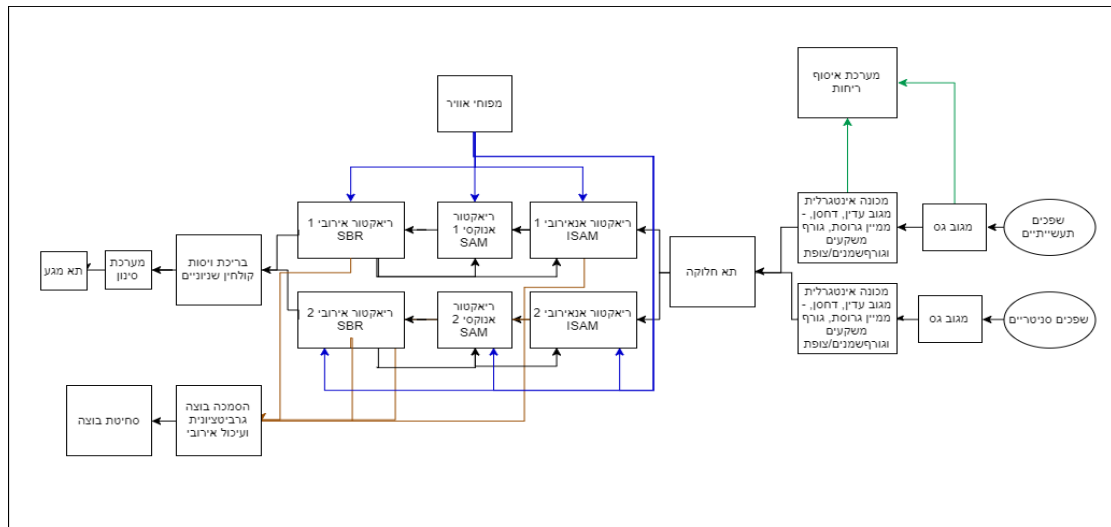
מכון טיהור השפכים שדרות-שער הנגב מטפל כיום בזרם שפכי העיר שדרות, וכן בשפכי הישובים אור הנר, ארז, גבים, ברור חיל, דורות, יכני, כפר עזה, מפלסים, נחל עוז, ניר עם, גבר - עם וחלץ. בנוסף, מוזרם אל המט"ש גם זרם שפכים תעשייתיים מאזורי התעשייה של שדרות ושער הנגב, ושפכים מנחל חנון שמקורם ברצועת עזה.

ספיקת השפכים אל המט"ש כיום הינה כ- 9,000 מק"י.

את יחידות הטיפול במט"ש הקיים ניתן לסווג ל-7 חלקים עיקריים:

- טיפול קדם – מגוב גס
- תחנת שאיבה לביוב.
- טיפול קדם – מגוב עדין, הרחקת גרוסת ושומנים.
- טיפול ביולוגי בשיטת Fluidyne .
- טיפול שלישוני.
- טיפול בבוצה עודפת.
- מערך אספקת אוויר.

טרם ביצע עבודות השדרוג, הגיע זרם שפכים תעשייתי וזרם סניטרי בנפרד אל המט"ש (ראה פירוט בפרק 2), כאשר כל זרם עובר דרך מגוב גס. לאחר מעבר במגוב הגס השפכים נסנקים אל מערכת טיפול קדם אינטגרלית הכוללת: מגוב עדין, דחסן, ממיין גרוסת, חילוץ משקעים וגורף שמנים/צופת. לאחר טיפול הקדם, השפכים מהמקורות השונים מתערבבים בתא החלוקה, אשר ממנו הם מתפצלים לטיפול הביולוגי בשני קווי טיפול מקבילים זהים.



איור 2. תרשים זרימה של תהליך הטיפול בשפכים במט"ש, כפי שמתקיים כיום.

הטיפול הביולוגי הינו תהליך אינטנסיבי המבוסס על הטכנולוגיה של חברת Fluidyne, וכולל את היחידות הבאות:

- אגן אנאירובי המתוכנן כסלקטור, להרחקת זרחן ועיכול בוצה עודפת (ISAM).
 - אגן אנוקסי המתוכנן להרחקת ניטראטים וכאגן ויסות לאגן ה-SBR (SAM).
 - אגן SBR, Sequencing Batch Reactor המתוכנן להרחקת של חומר אורגני ואמוניה. לאחר הטיפול הביולוגי, הקולחים מוזרמים אל בריכת קולחים שניוניים, אשר ממנה הם נשאבים אל הטיפול השלישוני הכולל סינון לחץ ולאחריו חיטוי בכלור בתא מגע. הבוצה העודפת מועברת אל בריכת הסמכה גרביטציונית ועיכול בוצה אירובי, ומשם לסחיטה מכנית.
- מערכת אספקת אוויר ליחידות הטיפול השונות: ISAM/SMA/SBR הינה מסוג ג'טים.

כיום, עם התקדמות שלבי הביצוע לשדרוג והרחבת המט"ש (שלב א'), נוספו מכלולים חדשים, שחלקם כבר בשימוש:

- שדרוג התהליך הביולוגי באגנים הקיימים והסבתו משני קווי טיפול ביולוגי לארבעה בטכנולוגיית SBR – בביצוע, הושבתו מבנים לצורך שדרוג, בהמשך יתואר סטטוס
- שדרוג תחנת השאיבה – בוצע, וכיום פועלת התחנה המשודרגת
- הקמת 2 אגני שיקוע ראשוני – האגנים הוקמו ונמצאים בשימוש
- הקמת תחנות שאיבה חדשות לבוצה – הוקמו תחנות שאיבה לבוצה ראשונית ושניונית, התחנות לבוצה ראשונית פועלות
- הקמת מערך חדש לטיפול בבוצה לרבות מערך הסמכה מכנית לבוצה, מעכל בוצה אנאירובי, מחליפי חום, בויילרים ומערך טיפול בביוגז הנוצר בעיכול – בשלבי ביצוע, הקמת מערך סחיטת בוצה חדש – הוקם ופעיל
- בניית מערך טיפול שלישוני הכולל סינון חול גרביטציוני ותא מגע - בביצוע

4. תורמי השפכים למתקן

4.1 מקורות שפכים קיימים

השפכים המגיעים למט"ש שדרות הינם ממקור סניטרי וממקור תעשייתי, ומיעוטם מאזורי מסחר. תורמי השפכים למט"ש כוללים את העיר (שדרות), קיבוצים, מושבים, רפתות, אזורי תעשייה ומתחמי מסחר, ושפכי נחל חנון כמפורט להלן:

תורמים סניטריים –

קיבוץ אור הנר, קיבוץ גבים, קיבוץ ברור חיל, קיבוץ גברעם, מושב חלץ, מושב יכני, קיבוץ מפלסים, קיבוץ נחל עוז, קיבוץ ניר עם, קיבוץ כפר עזה, קיבוץ דורות, קיבוץ ארז, שדרות, שפכי נחל חנון

תורמים תעשייתיים –

אזור תעשייה דרומי – שדרות, אזור תעשייה ספירים (שדרות, שער הנגב), מתחם מסחרי פלח 9 – שדרות, רפתות – שער הנגב/חוף אשקלון

4.2 מקורות שפכים חדשים

עם השלמת שדרוג מט"ש שדרות, מתוכנן חיבור אליו של מספר ישובים נוספים במ.א. שער הנגב וחוף אשקלון:

תורמים סניטריים - קיבוץ רוחמה, קיבוץ יד מרדכי, מושב תלמי יפה, מושב נתיב העשרה, קיבוץ כרמיה

תורמים תעשייתיים - רפתות – שער הנגב/חוף אשקלון

4.3 גידול האוכלוסייה התורמת שפכים למט"ש

מספר התושבים מכלל הישובים התורמים כיום למכון עומד כיום על כ-57,000 תושבים, ועתיד לגדול לכ-125,000 עד שנת 2040 עפ"י תוכניות המתאר, תב"עות ומקורות אחרים. בד בבד, עתידים האזורים התעשייתיים להתרחב לקיבולת מקסימאלית עד שנת 2030.

טבלה 1 להלן מציגה את תחזית גידול האוכלוסייה הצפויה בתקופת התכן של הפרויקט, עפ"י הנתונים המוצגים בתכנית האב לביוב שנעשתה לשדרות בשנת 2017, ע"פ תוכנית האב מועצה אזורית שער הנגב ועפ"י נתוני תכניות מתאר ובינוי מאושרות לכלל תורמי המט"ש.

טבלה 1: תחזית גידול תורמי השפכים למט"ש

ישוב	סה"כ תושבים שלב א' -מצב קיים [נפש] שנת 2020	סה"כ תושבים שלב ב' [נפש] שנת 2030	סה"כ תושבים שלב ג' [נפש] שנת 2040
שדרות – סניטרי	38,873	55,487	61,417
שדרות תעשייתי	6,272	7,045	12,252
שער הנגב – סניטרי	17,942	22,003	30,905
שער הנגב – תעשייתי	4,892	9,249	9,249
חוף אשקלון – סניטרי	961	6,982	10,000
חוף אשקלון – תעשייתי	325	325	325
סה"כ	69,265	101,037	124,148

4.4 גידול ספיקות השפכים למט"ש

גידול ספיקות השפכים למט"ש וספיקת התכן מוצגות בטבלה 2. להלן. אומדן הספיקות מתבסס בעיקרו על תכנית אב לעיר שדרות, אשר נערכה בשנת 2017 ותוכנית אב לשער הנגב שנערכה בשנת 2019.

טבלה 2: תחזית גידול שפיעת השפכים למט"ש

ישוב	סה"כ שפיעת שפכים שלב א' -שלב א' [מק"י] שנת 2020	סה"כ שפיעת שפכים שלב ב' [מק"י] שנת 2030	סה"כ שפיעת שפכים שלב ג' [מק"י] שנת 2040
שדרות - סניטרי	6,220	8,878	11,055
שדרות - תעשייתי	1,004	1,127	2,205
שער הנגב - סניטרי	2,871	3,520	5,563
שער הנגב – תעשייתי*	783	1,480	1,665
חוף אשקלון - סניטרי	154	1,108	1,800
חוף אשקלון - תעשייתי	52	52	59
נחל חנון	2,000	2,000	2,000
סה"כ	13,082	18,166	24,347

* כולל רפתות

טבלה 3 להלן מרכזת את שפיעות השפכים החזויות בחלוקה לרשויות מוניציפליות.

טבלה 3: שפיעות שפכים חזויות

רשות	חלק יחסי ב- %	חלק יחסי ב- % ב-לא חנן	ספיקה יומית שלב א'	ספיקה יומית שלב ב'	ספיקה יומית שלב ג'
עיריית שדרות	54%	59%	7,224	10,005	13,260
מועצה אזורית שער הנגב	30%	32%	3,654	5,000	7,228
מועצה אזורית חוף אשקלון	7.6%	9%	206	1,160	1,859
פלסטינים – נחל חנון	8.4%	-	2,000	2,000	2,000

המתקן החדש יתוכנן להתאים לספיקת תכן סופית של 25,000 מק"י הצפויה על פי תחזית האוכלוסייה להתקיים בשנת 2040 לערך, יש לציין כי בהתאם לנתוני הספיקות לשנת 2020, קיים עיכוב בקבלת השפכים וכי ספיקות התכן הנ"ל יתקבלו בעיכוב של כ-5 שנים.

4.5 הרכב השפכים

בטבלה 4 להלן מוצג בנפרד הרכב המזהמים המאפיין את שפכי נחל חנון, בהתאם לדיגומים אשר בוצעו בשנים 2017-2018 סמוך למחסום ארז, היכן שהנחל נכנס לתחום מדינת ישראל מתוך רצועת עזה. בטבלה 5 בהמשך, מוצג תשקיף להרכב המזהמים העיקריים לטיפול בשפכים שיגיעו למכון בשנות התכן של הפרויקט. נתונים אלו מתבססים על תוצאות דיגומי השפכים בכניסה למט"ש שדרות, אשר נאספו במהלך השנים 2017-2018.

טבלה 4: הרכב השפכים האופייני בנחל חנון

פרמטר	יחידות	ממוצע	מינימום	מקסימום
COD	mg/l	149.5	35	330
BOD-t	mg/l	46.6	2	151
TSS	mg/l	24.1	5	68
TKN	mg-N/l	73.0	73.0	73.0
NH4-N	mg-N/l	65.0	65.0	65.0
N-NO3	mg-N/l	9.7	9.7	9.7
TP	mg-P/l	4.6	1	8
Oil and Grease	mg/l	15.42	5	48
pH	-	7.6	6.8	7.9
Cl	mg/l	215	23	339
Na	mg/l	131	17	258
Anionic Detergent MBAS	mg/l	3.9	0.2	5.7
מוליכות	μS/cm	1600	470	2660

טבלה 5: הרכב השפכים האופייני למט"ש שדרות

פרמטר	יחידות	ממוצע	מינימום	מקסימום
COD	mg/l	1162	241	2,369
BOD-t	mg/l	650	88	1,284
BOD-f	mg/l	341	183	566
TSS	mg/l	329	80	836
VSS	mg/l	301	11	677
TKN	mg-N/l	105	25	408
NH4-N	mg-N/l	51	31	75
TP	mg-P/l	16	10	31
Oil and Grease	mg/l	90	26	160
pH	-	7.08	6.33	7.56
Temp	C°	24	30	16.3
Cl	mg/l	252	29	426
Na	mg/l	106	106	106
סולפיד	mg/l	9.3	1.5	23
סולפאט	mg/l	34.5	23	46
Anionic Detergent MBAS	mg/l	1.2	0.7	1.5
TDS	mg/l	708	708	708
אלקליניות	mg/l	361	141	570

לשם השוואה, טבלה 6 להלן מציגה את תקנות הריכוזים המרביים לשפכים חריגים, עפ"י כללי תאגידי מים וביוב (שפכי מפעלים המוזרמים למערכת הביוב) 2014, כללים אלו מכתיבים למפעלים ואזורי תעשייה את ערכי הסף של המזהמים אותם הם רשאים להזרים למערכת הביוב הכללית. בטבלה 7 מופיעים ערכי סף לשפכים אסורים ע"פ כללי תאגידי המים והביוב.

טבלה 6: ערכי סף מותרים לשפכי מפעלים שאינם ושטעונים אישור (טור ב' וג' בהתאמה)

טור א' מרכיב	טור ב' ערך סף מקס' לשפכים שאינם טעונים אישור	טור ג' ערך סף מקס' לשפכים הטעונים אישור
כלל מוצקים מרחפים (TSS)	400 מג"ל	1000 מג"ל
צריכת חמצן כימית (COD)	800 מג"ל	2000 מג"ל
חנקן קיילדל (TKN)	50 מג"ל	100 מג"ל
זרחן (TP)	15 מג"ל	30 מג"ל

טבלה 7: שפכים אסורים על פי כללי התאגידים

פרמטר	ערך
אחוז מוצקים נדיפים (VSS/TSS)	<70%
מוצקים מומסים (TDS)	3,500 מג"ל
שמנים ושומנים (Grease&Oil)	250 מג"ל
יחס צח"כ לצח"ב (COD/BOD)	>4
סולפיד (S)	1 מג"ל
סולפאט (SO4)	500 מג"ל
שמן מינרלי (Mineral Oil)	20 מג"ל
ערך הגבה (pH)	6-10

חשוב לציין כי שפכים אשר מועברים למט"ש מנחל חנון מתחום רצועת עזה, מתקבלים ללא אפשרות להשפיע על איכותם. בטבלאות 8-10 מפורטות ספיקות ואיכויות השפכים והקולחים בשנת 2023.

טבלה 8: ספיקות שפכים וקולחים לשנת 2023

ספיקת קולחים		ספיקת שפכים		חודש
יומית	חודשית	יומית	חודשית	
8,620	267,217	12,024	372,741	Jan-23
9,382	262,691	13,554	379,502	Feb-23
9,748	302,184	13,394	415,200	Mar-23
9,372	281,170	10,375	311,254	Apr-23
8,873	275,048	10,691	331,430	May-23
8,967	269,008	10,598	317,926	Jun-23
9,287	287,902	10,872	337,030	Jul-23
9,350	289,845	10,517	326,035	Aug-23
10,649	319,475	14,806	444,171	Sep-23
4,242	148,453	5,837	204,278	Oct-23
4,112	123,351	9,755	292,649	Nov-23
4,508	139,757	12,295	381,154	Dec-23
8,092	247,175	11,226	342,781	ממוצע
10,649	319,475	14,806	444,171	מקס
4,112	123,351	5,837	204,278	מינ
	2,966,101		4,113,370	סה"כ

טבלה 9: איכות שפכים בשנת 2023

TKN	COD _f מג"ל	מוליכות ms	pH	שפכים							חודש
				O&G מג"ל	P _t מג"ל	NH ₄ מג"ל	VSS מג"ל	TSS מג"ל	COD _t מג"ל	BOD _t מג"ל	
50				100	15			400	800	400	תכנון
97	556	1.59	6.77	136	20	63	915	1,071	2,443	1,283	Jan-23
100	509	1.37	6.84	23	15	49	784	1,064	2,000	698	Feb-23
102	336	1.25	6.83	0	29	58	1,078	1,510	2,174	768	Mar-23
121	230	1.43	7.06	103	16	66	996	963	1,950	717	Apr-23
117	418	1.56	6.89	85	24	68	603	811	1,729	605	May-23
106	332	1.55	6.81		15	70	342	547	1,329	444	Jun-23
101	222	1.74	7.22	85	15	61	209	389	1,049	277	Jul-23
92	266	1.82	6.71	14	13	67	320	383	953	321	Aug-23
88	195	1.78	7.07	58	8	63	171	265	558	179	Sep-23
83	277	1.54	7.06	20	12	57	256	334	531	207	Oct-23
125	1,077			44	21	62		1,325	2,673	998	Nov-23
167	726	1.42	6.40	640	34	62	971	1,107	3,621	1,083	Dec-23
108	428	1.55	6.88	110	19	62	604	814	1,751	632	ממוצע
167	1,077	1.82	7.22	640	34	70	1,078	1,510	3,621	1,283	מקסימום
83	195	1.25	6.40	0	8	49	171	265	531	179	מינימום

טבלה 10: איכות קולחים בשנת 2023

קולחים שליוניים											
P _i	N _i	NO ₂	NO ₃	NH ₄	מוליכות	עכירות	TSS	COD	BOD	הגבה	חודש
מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל	מג"ל	mS	NTU	מג"ל	מג"ל	מג"ל		תקן
7	60	4	60	30		5	10		10		
2.89	40.84	4.45	7.37	17.77	1.30	8.10	9.07	61.54	8.34	7.80	Jan-23
3.16	29.59	1.34	9.35	14.09	1.15	5.47	10.43	70.09	8.60	7.63	Feb-23
6.39	17.20	2.03	5.18	9.47	1.21	7.51	12.56	50.59	7.23	6.65	Mar-23
4.25	37.56	1.35	10.35	20.12	1.31	14.94	12.71	65.76	10.22	7.73	Apr-23
4.22	30.64	1.73	11.49	14.33	1.35	6.11	2.17	55.67	6.90	7.70	May-23
5.04	37.22	2.29	13.47	15.71	1.39	8.73	8.44	57.47	6.87	7.61	Jun-23
5.64	51.56	1.98	32.09	14.25	1.39	7.13	40.64	105.84	24.71	7.59	Jul-23
4.80	58.90	1.52	54.52	2.77	1.52	7.36	4.60	46.04	5.26	7.55	Aug-23
5.65	55.03	1.14	40.92	5.46	1.54	5.15	19.50	57.26	6.89	7.53	Sep-23
7.23	46.56	1.63	34.89	3.87	1.17	8.68	8.70	45.48	4.37	7.14	Oct-23
4.54	40.75	2.01	21.73	8.04	1.21	18.41	40.00	124.25	22.50	7.36	Nov-23
4.34	27.92	0.19	0.83	17.40	1.28	28.96	37.93	175.27	37.65	7.50	Dec-23
5.31	45.83	1.30	30.58	7.51	1.34	13.71	22.15	89.66	15.33	7.42	ממוצע
7.23	58.90	2.01	54.52	17.40	1.54	28.96	40.00	175.27	37.65	7.55	מקסימום
4.34	27.92	0.19	0.83	2.77	1.17	5.15	4.60	45.48	4.37	7.14	מינימום

4.6 מערך ההשבה

נכון לשנת 2023, הפיק מט"ש שדרות 2.96 מלמ"ק/שנה (בשנת 2022 הפיק מט"ש שדרות 3.3 מלמ"ק קולחים). הקולחים מועברים למאגרים חקלאיים דרך קווי סניקה המגיעים מהמט"ש האינטנסיבי, וכן מהבריכות האקסטנסיביות - מאגר קולחי שדרות הסמוך, שנפחו 1,000,000 מ"ק, וכן מאגר אור הנר שנפחו 650,000 מ"ק, הנמצא במורד נחל ניר-עם. בגדה המערבית של נחל ניר-עם קיים מאגר נוסף המשמש לוויסות גאווית זרימה של נחל, אך יכול לקלוט, במקרה הצורך, גם עודפי קולחים. חלוקת הקולחים למאגרים השונים מבוצעת באמצעות מתקני מגופים מפוקדים הנמצאים צפונית למט"ש, שהינם באחריות 'קולחי שדרות'. מהמאגרים מוזרמים הקולחים לשטחי השקיה של יישובי שער הנגב הנמצאים בסביבה. איור 3 מציג את מאגרי הקולחים הנ"ל.



איור 3. המאגרים המיועדים לקליטת קולחי מט"ש שדרות

עפ"י תכנית האב למים וביוב, מערך השבת הקולחים של שדרות ושער הנגב, במצבו הקיים, יכול לקלוט את הגידול בתפוקת הקולחים הנגזרת משדרוג והרחבת מט"ש שדרות.

4.7 הפעולות שננקטו לשיפור איכות קולחי מט"ש שדרות

דו"ח מצב קיים של מט"ש שדרות שיצא באוגוסט 2018, תיאר בפירוט את הבעיות התפעוליות של המט"ש ואת פעולות בהן נקט התאגיד לשם שיקומו של המתקן, בהתאם לדו"ח הנ"ל, התאגיד ביצע תיקונים והשלמות של מספר ליקויים שהינם קריטיים להפעלת המתקן: בוצע תיקון לדקנטרים, הופעלה צנטריפוגה לסחיטת בוצה, בוצעה הפעלה של מערכת הטיפול השלישוני, חיבור כלל הציוד והמערכות למערכת בקרה וכן החלפה של מערך טיפול הקדם (סינון עדין).

במהלך שנת 2020, הושלמו עבודות הסדרת הבריכות האקסטנסיביות כבריכות תפעוליות (חירום שפכים וקולחים) וכן כבריכות חירום.

במהלך חודש יוני 2020, נבחר קבלן לביצוע עבודות שדרוג והרחבת המט"ש.

תוכנית השדרוג וההרחבה של המט"ש בוצעה בהתחשב בשיקולי התכנון הבאים:

1. ניצול מרבי של תשתיות המט"ש הקיים, כדי לחסוך בתוספת של מערכות חדשות
2. אפשרת לביצוע התוכנית בשלבים כך שתתאפשר במקביל הרחבת המכון והמשך קליטת השפכים וטיפולם במכון.
3. פתרון טכנולוגי מיטבי בשילוב בין עלויות ההקמה ועלויות התפעול
4. פתרון המתחשב בפרופיל השתנות הספיקות במט"ש ובמקדמי יום שיא ושעתי
5. הבטחת פתרון חירום למקרה של כניסת שפכים שאינם ניתנים לטיפול במט"ש, או למקרה של כשל בתהליך הטיפול אשר מונע הזרמה של קולחים בערכי התכן.

להלן תיאור שלביות ביצוע הפרויקט:

שלב מייד – בוצע במהלך 2020-2021 – השלמת ההפעלה של המערכות הקיימות במט"ש עד קבלת קולחים באיכות שלישונית (אוג' 08/21) ובוצה מיוצבת ויבשה

שלב א' – שדרוג התהליך הביולוגי באגנים הקיימים והסבתו משני קווי טיפול ביולוגי לארבעה בטכנולוגיית SBR לקיבולת של 18,000 מק"י סה"כ. שלב זה כולל גם את שדרוג תחנת השאיבה, הקמת מערך טיפול קדם חדש, הקמת שני אגני שיקוע ראשוניים, הקמת תחנות שאיבה חדשה לבוצה ושפכים, הקמת מערך חדש לטיפול בבוצה לרבות מערך הסמכה מכנית לבוצה, מעכל בוצה אנאירובי, מחליפי חום, בויילרים ומערך טיפול בביוגז הנוצר בעיכול, הקמת מערך סחיטת בוצה חדש וכן הרחבה למערך הטיפול השלישוני הקיים (סינון והכלרה).

שלב עתידי – תוספת אגן שיקוע ראשוני נוסף, מעכל בוצה נוסף וציוד הדרוש לקליטת קיבולת של 25,000 מק"י.

5. מהות הבקשה

מט"ש שדרות הופעל בזמנו בטרם השלמתו בהתאם לתכנית המאושרת ולאחר מסירה חלקית בלבד. על מנת לאפשר טיפול בספיקת התכן של 9,600 מק"י אליה תוכנן המט"ש מלכתחילה, בוצעו במהלך השנים 2018-2021 עבודות על מנת להביא את כלל יחידות הציוד, המכשור, הבקרה והצנרת לעבודה לפי התוכניות המאושרות.

נכון להיום, קיימים באופן תדיר אירועי כניסת שפכים חריגים הגורמים לעומסים החורגים מנתוני התכן של המט"ש, אירועים אלה גורמים לירידה באיכות הקולחים המופקים במט"ש כך שאינם עומדים באיכות שלישונית כנדרש בתקנות. האיגוד מפעיל מערך ניטור ובקרה למפעלים וכן הטלת קנסות במקרה שאותרו המפעלים המזהמים.

כיום, עם הפעלת בריכות החירום, כלל השפכים מועברים לבריכות מוזנים באופן מנתי למט"ש, שיטת הפעלה זו מאפשרת שליטה בספיקות וכן מיהול של אירועי שיא (פיקים) הקשים מאד לשליטה במתקני

SBR ללא מאגרי חירום, בנוסף באירועים אלה מוספים כימיקלים לטיוב שיקוע, מבוצע פינוי מוגבר של בוצה ומבוצע איוורור מקסימלי באגנים.

בימים אלה קיימות עבודות שדרוג והרחבה למט"ש בהתאם לפרשה טכנית שאושרה. עד לסיום עבודות אלה (צפי קיץ 2024) הקולחים באיכות המופיעה בבקשה יועברו למאגרי השקיה, מאגרים אלו מכילים קולחים באיכות הפחותה משלישונית. קולחי המתקן אשר יוזרמו למאגרים ישהו בו זמן ממושך ויעברו ליטוש נוסף לשיפור איכותם. בטבלה שלהלן מפורטים הפרמטרים המבוקשים להקלה.

כחלק מעבודות השדרוג, האגנים הקיימים עוברים הסבה לטכנולוגיית SBR במהלך מתבצעות עבודות קונסטרוקטיביות לשינוי מבנה הראקטורים הכוללות בין השאר שיקום הקונסטרוקציה הקיימת, ניקוי ואיטום ליקויים קיימים, התקנות מערכות איוורור ועוד, לצורך פעולות אלה נדרשת השבתה של הראקטורים הקיימים (השבתה של כל תא במדורג להקטנת ההפרעה התפעולית והתהליכית).

במהלך חודש מאי 2024, אירע כשל קונסטרוקטיבי בתא SAM 2, כתוצאה מכך ארעה גלישת נזל מעורב מהתא ובאופן מיידי התא הושבת וזאת בנוסף לתא SAM 1 אשר היה בתהליך שדרוג ביחד עם 1ISAM (הפיכת לראקטור SBR כמודול אחד) ותא ISAM2 אשר הושבת אף הוא עקב הכשל. למעשה כיום, כלל השפכים מופנים לתאי ה SBR כך שיכולת הטיפול מוגבלת. יש לציין שהכשל הנ"ל הינו מורכב ותיקונו יארך לכל הפחות כשנה.

בעקבות הכשל, בוצעו שינוי צנרת באופן מיידי עד לתיקון.

טבלה 11: הפרמטרים המבוקשים להקלה

פרמטר	נדרש בתקנות		מבוקש להקלה לתקופה של שנה עבור השקיה חקלאית		ערך נמדד ינואר – דצמבר 2023	
	ערך מרבי לממוצע חודשי (מג"ל)	ערך מרבי	ערך מרבי לממוצע חודשי (מג"ל)	ערך מרבי	ערך ממוצע (מג"ל)	מספר פעמים שחרג מערך מרבי הנדרש בתקנות
TSS *	10	15	100	90	17	21/85
BOD ₅ *	10	15	75	60	12	18/128
COD *	100	150	300	250	76	6/128
TN ***	60	75	100	90	39	0/46
NH ₄ **	50	60	85	70	12	0/85
TP**	10	12	12	10	5	1/47

* הערכים הרשומים בטבלה כערך נדרש בתקנות הינו בהתאם לתוספת השנייה והרביעית לתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע-2010

** יש לציין כי מרבית החריגות ארעו לאחר ה7/10/23 וזאת לאור המצב ביטחוני והשינויים שחלו באזור.

*** בפרמטרים אלו לא ארעו חריגות אולם צפויות להיות עקב שדרוג המתקן והשבתת מכלולים

בנוסף, נבקש הקלה בערכי קולי צואתי וכלור נותר, במידה ואיכות הקולחים אינה מאפשרת הפעלת מערך סינון וחיטוי, לא ניתן יהיה לעמוד בערכי התקנות וכן נבקש הקלה בתדירות הדיגום של פרמטרים אלה.

6. פירוט השימוש בקולחי מט"ש שדרות וציון מרחב ההשקיה

קולחי מט"ש שדרות מועברים למאגרי הקולחים "שדרות" ו-"אור הנר" (איור 3). הקולחים מהווים כ- 90% ממקורות המים של המאגרים, 10% נוספים מקורם בשיטפונות. מאגרי הקולחים והשטחים החקלאיים המושקים בקולחי המט"ש, נמצאים בתפעול אגודת מים שיתופית חקלאית "קולחי שדרות" (איור 4) ואיכותם מובאת להלן בטבלה 10. עיקר השטחים מושקי הקולחים משמשים לגידולי שדה בהם מתקיים גידול חד שנתי של כותנה, וסורגום לתחמיץ. בגידולים אלו הקולחים משמשים כתגבור למשקעים העונתיים. שאר השטחים החקלאיים המושקים בקולחי מט"ש שדרות אלו פרדסי הדריים ומטעי אבוקדו, בהם מתקיימת השקיה בכל עונות השנה למעט בתקופה הרטובה.



איור 4. שטחי החקלאות ומאגרי הקולחים "שדרות" ו-"אור הנר" המושקים בקולחי מט"ש שדרות

טבלה 12: איכות מים במאגרי קולחים "שדרות" ו-"אור הנר" המקבלים את קולחי מט"ש שדרות

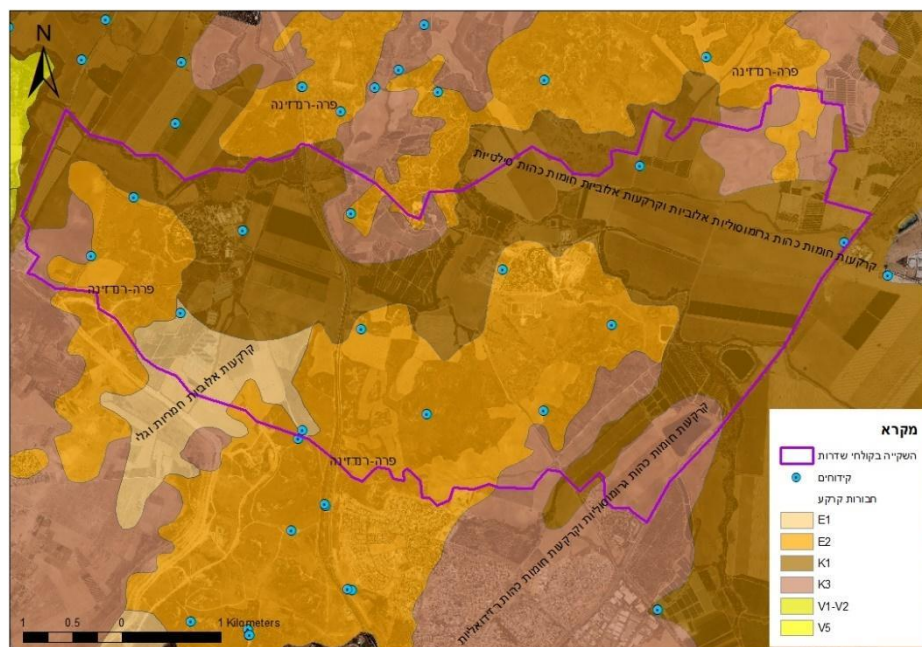
מאגר אור הנר		מאגר שדרות		משתנה	
09.04.18	13.03.18	09.04.18	13.03.18	יח'	
15.3		19.3		מ"ג/ל"	TSS
45		48		מ"ג/ל"	COD
7		7.2		מ"ג/ל"	₅ BOD
8.2	8.3	7.9	7.5	הגבה	PH
1.1	0.76	1.46	1.3	ds/m	מוליכות חשמלי
159	168	169	157	מ"ג/ל"	כלוריד
109	94.5	125	105	מ"ג/ל"	נתרן
47.6	24	78.6	56	מ"ג/ל"	סידן
14.9	17.1	13.1	0.82	מ"ג/ל"	מגניון

<0.5	0.6	< 0.5	0.5	מ"ג/ל"	N חנקתי
15	9.3	45	45	מ"ג/ל"	N אמוני
21	37	50	55	מ"ג/ל"	N קלדהל
3.5	1.7	6.7	27	מ"ג/ל"	זרחן כללי
29	430	60	98	מ"ג/ל"	אשלגן כללי
0.33	0.28	0.39	0.35	מ"ג/ל"	בורון מסיס
3.53	3.6	3.42	3.41	יחס	SAR

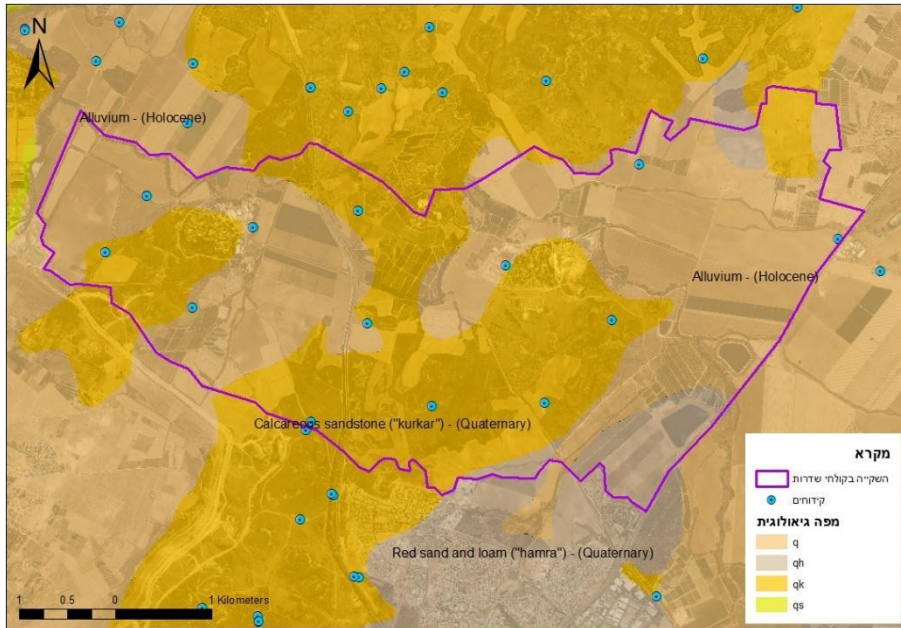
6.1 אפיון השטח וסיווג מסלע וקרקע באזור מושקה בקולחי מט"ש שדרות

מרחב השטחים המושקים בקולחי שדרות מאופיין כשטח גבעי בעל שיפועים מתונים שגבולו הצפוני הוא ערוץ נחל שקמה. השדות החקלאיים שבפולגון, נמצאים ברובם בפשט ההצפה של הנחל כפי שניתן לראות במפת חבורות הקרקע (איור 5), בולטת תפוצת חב' הקרקע- קרקעות חומות כהות גרמוסול אלוביות. ככלל, חבורות הקרקע הנפוצות בפולגון השטחים "קולחי שדרות" הן קרקעות גרמוסול אלוביות. קרקעות אלו נחשבות קרקעות כבדות, בהן פרקציה חרסיתית גבוהה ומוליכות הידראולית ברוויה של קרקעות אלו נמוכה. חבורת הקרקע האופיינית לאזור הגבעי שבפולגון "קולחי שדרות" היא פרה-רנדזינה/חמרה שמקורה במסלע הכורכר עליו יושבת (איור 6). קרקע זו דלה יותר מבחינה חקלאית ועובייה רדוד, ועל כן חקלאות נמצאת בעיקר בשולי חבורת קרקע זו.

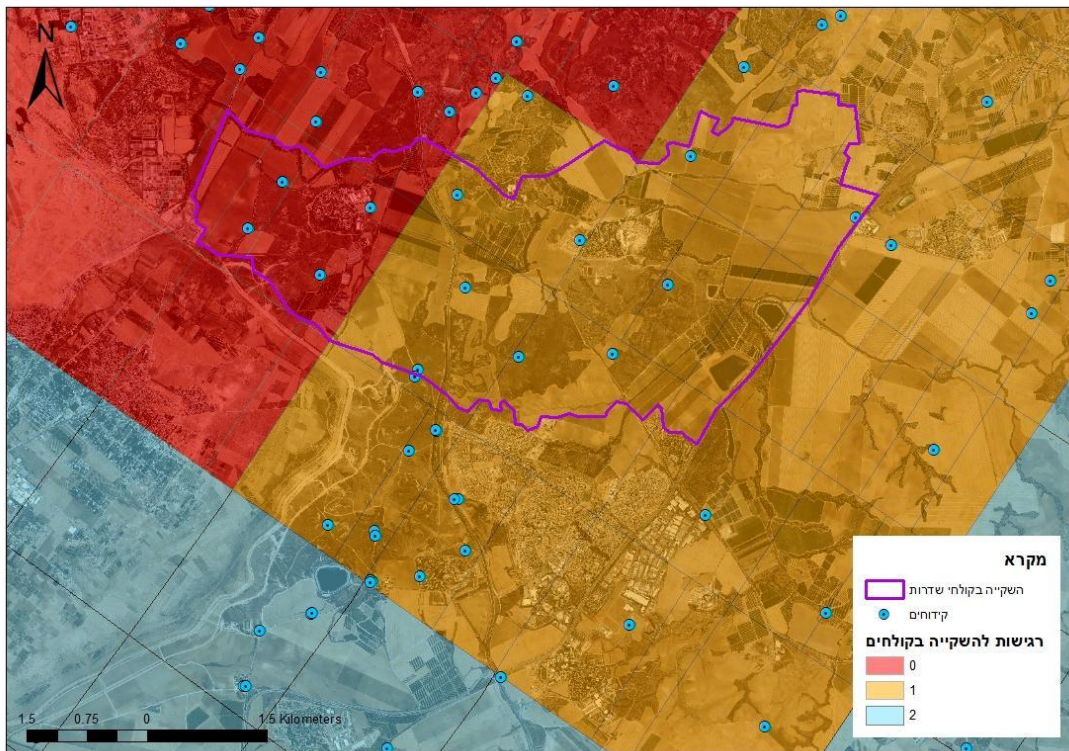
מבחינת תפוצת מסלע וקרקע, מדרום לרכס הכורכר המצוי בפולגון "קולחי שדרות" מכוסה השטח בקרקע אלוביות (ס). לה מוליכות הידראולית נמוכה. ממערב לפולגון "קולחי שדרות", הקרקע האופיינית הינה קרקע חולית הנחה על תשתית כורכרית. לחולות ולאבני כורכר מוליכות הידראולית גבוהה, ועל כן במפת רגישות שטחים להשקיה בקולחים מופיע פולגון "קולחי שדרות" כיושב על קו תפר בין אזורים ברגישות שונה- לא רגיש, רגישות בינונית ורגישות גבוהה (איור 7).



איור 5: מפת חבורות קרקע הנמצאות בפולגון "קולחי שדרות"



איור 6: מפת גיאולוגית על רקע תצ"א, המייצגת את המסלע הנפוץ בפני השטח בפוליגון "קולחי שדרות"



איור 7: מפת רגישות שטחים להשקיה בקולחים.

6.2 השפעות השקיה בקולחים על הקרקע-

השקיה בקולחים בקרקעות כבדות (כגון הגרמוסול) בהם שיעור תכולת החרסית גבוהה, ידועה כגורם אשר יכול להביא להמלחה ולשינוי מבנה הקרקע. שינוי מבנה הקרקע נובע מספיחת קטיון הנתרן, במקום קטיוני הסידן והמגניון. נהוג להשתמש בממד SAR (Sodium Adsorption Ratio) - יחס הנתרן החליף למול קטיוני הסידן והמגניון) כמדד המעיד על מצב הקרקע או איכות מי ההשקיה. המלחת הקרקע מתרחשת מריבוי קטיונים ואניונים בתמיסה המזינה את הקרקע. מדד שימושי לקביעת שיעור המלחת הקרקע הוא ערך ה-EC או ריכוז הכלוריד המתקבל בעת אנליזה במתודה עיסה רוויה. במדריך מקצועי של האגף לשימור קרקע וניקוז המתייחס לנושא המלחת קרקעות (פרק 2.1 , ד"ר וולדימיר מירלס), מובאת טבלה 13 להלן, כמסווגת קרקעות לפי מידת המלחתן בהתבסס על ערכי ה-SAR וה-EC המתקבלים מאנליזות שנעשות לתמיסות קרקע לפי מתודת עיסה רוויה.

טבלה 13: מיון המלחת קרקע עפ"י ערכי המוליכות החשמלית (EC) ויחס ספיחת נתרן (SAR)

[משרד החקלאות]

סוג הקרקע עפ"י מליחותה	EC [ds/m]	SAR
לא מלוחה, לא אלקלית (ראויה לעיבוד)	<4	<15
לא מלוחה, אלקלית	<4	>15
מלוחה, לא אלקלית	>4	<15
מלוחה, אלקלית	>4	>15

לצורך קביעת השפעת השימוש בקולחי מט"ש שדרות על חלקות החקלאיות מהיבט המלחת הקרקע והאפשרות לשינוי מבנה הקרקע, נדגמו חמש נקודות שונות בתוך פוליגון קולחי שדרות. בכל נקודת דיגום נלקחו שלוש דגימות מאופקים 0-30 ס"מ, 30-60 ס"מ ו- 60-90 ס"מ, זאת בכדי לייצג נאמנה את אופקי השטיפה וההצטברות. האופק העליון "שטוף" יותר ממי גשם ומשונות אפשיות באיכות מי ההשקיה ואת אופקי ההצטברות, בעוד האופק 30-60 ולעתים 60-90 מהווים אופקי הצטברות למלחים שמקורם טבעי או מהקולחים ([http://www.mop-zafon.org.il/sites/default/files/uploads/pdf-\(files/articles/12-%D7%99%D7%90.pdf](http://www.mop-zafon.org.il/sites/default/files/uploads/pdf-(files/articles/12-%D7%99%D7%90.pdf)).

מהשוואת תוצאות דגימות הקרקע (טבלה 14) שנלקחו, למול טבלת סיווג המלחת הקרקעות של משרד החקלאות (טבלה 13), עולה כי הקרקע המושקת בקולחי מט"ש שדרות סובלת באופקי הצטברות מתהליכי ניתרון (העשרה בנתרון) והמלחה קלים מאוד ונכון לעתה אין סכנה לפגיעה במבנה הקרקע או המלחתה.

שלושה מדדים נוספים שמעידים על כך שהקרקע המושקת בקולחים אינה בסכנה להמלחה, לניתרון או להרס מבנה קרקע הם- שיעור קיבול הקטיונים החליפיים (קק"ח) ושיעור ה- ESP (Exchange Sodium Percentage) שנמדדו באופקי הצטברות מעידים על התחלה של תהליכי ניתרון. אך שיעור הקק"ח עדיין מורה על יכולת ספיחה של נתרן באופקים אלו. בנוסף, שיעור הגיר הפעיל הינו עוד מדד אשר עוזר לקבוע האם קרקע עתידה לעבור תהליך ניתרון והרס מבנה קרקע. שכן קטיוני סידן המתמוססים מהגיר הפעיל מתחרים עם הנתרן על אתרי הספיחה במינרלי החרסית. כפי שעולה מטבלה 14 ברוב דגימות הקרקע נמדדו אחוזים בודדים של גיר פעיל.

חשוב לציין כי ערכי המוליכות החשמלית במאגרי הקולחים "שדרות" ו-"אור הנר" (האוגרים את קולחי מט"ש שדרות) נמוכים מהערך המקובל כגורם להמלחת קרקעות.

טבלה 14: תוצאות אנליזות קרקע מפוליגון שטחים מושקה בקולחי שדרות

בור מספר	עומק דיגום	מוליכות חשמלית ds/m	נתרן מ"גל	נתרן meq/L	סידן+ מגנין meq/L	SAR	גיר פעיל %	קק"ח meq/100gr	ESP %
בור 4	0-30	2.72	261	11.3	11.3	4.15	2	10.98	6.7
	30-60	2.06	268	11.7	8.4	5.69	1.2	10.98	8.6
	60-90	1.13	207	9	1.66	9.88	8.2	20.35	12.9
בור 5	0-30	3.6	322	14	21.2	4.3	4.4	23.18	4.3
	30-60	2.15	282	12.3	8.9	5.81	5.2	22.04	5.3
	60-90	1.93	334	14.5	3.2	11.46	5.8	14.47	17.7
בור 7	0-30	2.76	299	13	12	5.31	1.8	10.02	9.7
	30-60	1.33	261	11.3	2.24	10.71	4.4	13.96	10.8
	60-90	1.00	198	8.6	1.28	10.75	4.2	19.5	17
בור 8	0-30	2.89	276	12	16.1	4.23	4	15.5	5.3
	30-60	1.41	222	9.7	4.8	6.24	6.2	18.16	22.2
	60-90	1.33	242	10.5	1.88	10.83	8.2	18.7	4.4
בור 9	0-30	3.06	345	15	12.8	5.93	3.6	9.55	7.9
	30-60	1.46	268	11.7	2.17	11.2	2	4.16	20.4
	60-90	1.27	268	11.7	1.11	15.66	0.1	4.59	17

6.3 קידוחים במרחב ההשקיה- מפלס ואיכות מי התהום

פוליגון "קולחי שדרות" נמצא מעל אקוויפר החוף באזור בו האקוויפר נחשב כאקוויפר כלוא. נתוני מפלס סטטי המוצגים בטבלה 15 הם ערכים ממוצעים לשנים 2013-2018. הקידוחים מהם נלקחו המפלסים אינם פעילים וסיבת סגירתם אינה ידועה. מן הטבלה עולה כי המרחק בין גובה מפלס מי התהום לפני הקרקע נע בין 40-50 מ'.

מהיבט איכות מי תהום, התקבלו מעט מאוד נתונים מקידוחים בסביבת פוליגון "קולחי שדרות". מהשוואת הנתונים שהתקבלו אל מול נתוני איכות המים המבוקשים בבקשה זו לוועדת חריגים, עולה כי איכות המים באקוויפר מתחת לפוליגון "קולחי שדרות" נמוכה מזו המבוקשת בהקלה. זאת מהיבט ריכוזי הכלוריד והניטרט בלבד.

טבלה 15: נתוני מפלס מי תהום בפוליגון "קולחי שדרות"

זיהוי קידוח	שם	מפלס סטטי (מ' מפני הים)	נקודת יחס אחרונה	עומק מפני קרקע (מ')	עומק מינימלי מפני קרקע (מ')
10711001	י' ארז 2/4	3.92	51.68	47.76	48.61
10611201	י' אור הנר 2/6	11.58	59.70	48.12	47.50
10610801	י' ארז 1/4	2.66	44.54	41.88	39.86

6. חוות דעת הנוגעת להשפעות על בריאות הציבור

- ייעוד הקולחים הינו להשקיה בלבד בגידולי שדה שלא למאכל ובפרדסים ומטעים כפי המוצג בסעיף 5.
- כמות האנשים אשר ייחשפו לקולחים הינה אנשים בודדים עד עשרות, וכוללת את עובדי החקלאות משך החשיפה הינו כתלות בזמן השהות של העובדים במטע (בזמן קטיף – 10-9 שעות ביממה), עם זאת יש לציין כי על פי הנחיות "דוח ועדת הלפרין – הנחיות למתן היתר השקיה בקולחים" מתקיימים 3 החסמים הדרושים לצורך קבלת היתר השקיה, כמתואר לעיל, בנוסף יש לציין כי מאחר והקטיף נעשה במרחק של לפחות 0.5 מטר מעל פני האדמה, העובדים אינם באים במגע עם הקולחים דרך קבע (רק בתחזוקה שוטפת של קווי ההשקיה) על כן לא נשקפת סכנה תברואית לעובדי המטעים הנחשפים לקולחים.

7. חוות דעת הנוגעת להשפעות על הסביבה, (מערכות אקולוגיות ומגוון ביולוגי)

קולחי מט"ש שדרות משמשים להשקיית פרדסים מטעים וגד"ש בסמוך לנחל שקמה. הסיכוי שהקולחים יוזרמו לנחל הינו נמוך ביותר, אולם יש לציין כי ארעו הזרמות בעת שפיעות גבוהות, השפכים נתפסו במאגרי השיטפונות. ראוי לציין כי הסיכוי לפגיעה בבית גידול לח בנחל שקמה הינו נמוך היות ומשטר הזרימה של הנחל הוא שיטפוני ואינו מקיים פאונה ופלורה הנשענת על מים זמינים באיכות גבוהה. כיום, מאגרי הויסות/ חירום החל לפעול ועל כן הזרמות בחירום עקב שפיעות גבוהות אינן צפויות.

8. סיכום

בשקלול העובדה כי לקרקעות בפוליון "קולחי שדרות" יש כושר ספיחת מומסים גבוהה כמו גם מוליכות הידראולית, ובהתחשב באיכות מי התהום ובכך שעומק מפלס מי תהום הוא כ- 40 מ' מפני הקרקע. הרי שמתן היתר להמשך להשקיה בקולחים שמקורם ממט"ש שדרות לא יהווה פגיעה הידרולוגית חמורה בשלב זה.