



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב – מזרחי

י"ד תמוז תשע"ט
17 יולי 2019
016 2019

הנדון: דוח חצי שנתי 1/2019, ניטור סביבתי

בוצע ניטור ומעקב אחר התחומים הבאים:

ניטור פליטות לאוויר

- תחנות ניטור אוויר סביבתיות
- ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות
- דיגומי ארובות תקופתיים
- תחנות ניטור חומרים מסוכנים

ניטור נוזלים ושפכים

- דיגומי שפכים
- דיגום מפלסי פיאזומטרים סביב בריכות
- דיגומי מעיינות ומקורות מים

דיגומי קרקע ובוצות

ניטור אוויר:

מערכי הניטור הרציפים במפעלים כוללים שלושה מעגלים: ניטור רציף של מזהמי אוויר בארובות, ניטור רציף של חומרים מסוכנים בגדר וניטור איכות האוויר בתחנות הניטור ההיקפיות.

בנוסף למערכי הניטור הרציפים מבוצע דיגום תקופתי נקודתי של ארובות ע"י המפעלים, כחלק מדרישות היתר פליטה ובנוסף, מבוצעים דיגומי פתע על ידי היחידה הסביבתית מתקציב הדיגום הייעודי של המועצה.

תחנות ניטור אוויר סביבתיות-

במועצה אזורית תמר קיימות 11 תחנות ניטור אוויר סביבתיות, תחנות אלו מנטרות מזהמים שונים מהתעשייה במישור רותם וסדום. תחנות הניטור שייכות למפעלים ומתופעלות על ידם, המפעלים מבצעים בקרת איכות בהתאם ל- ISO 17025. פעילות התחנות, הנתונים ואיכותם מפוקחים על ידי היחידה לאיכות הסביבה ומנ"א. פעולות הפיקוח על התחנות כוללות בקרה ומעקב על איכות הנתונים המשודרים.



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

בפרק זה מוצג סיכום חריגות מתחילת שנת 2019. הנתונים המוצגים הינם נתונים המשודרים באופן רציף למחשב הניטור שמוצב ביחידה הסביבתית, לאחר שעברו פיקוח על אמינותם. תחנות הניטור עצמן עוברות פיקוח ותחזוקה שוטפת באופן חודשי על ידי המפעלים. רכזת הניטור של המועצה מבצעת פיקוח על תקינות אופן ביצוע התחזוקה ואיכות הנתונים בהתאם לנהלי המשרד להגנת הסביבה.

כלל הפרמטרים המנוטרים: מימן גופרתי (H_2S), אמוניה (HN_3), תחמוצות חנקן (NO_x), תחמוצות גופרית (SO_2), חומרים אורגניים נדיפים (BTEX), חלקיקים נשימים ($PM_{2.5}$), (PM_{10}), אמוניה ומטאורולוגיה. בתחנת גשר הרכבת במישור רותם מנוטרות גם חומצות (HCL, HF), נכון לימים אלו השיטות לחומצות הנל עדיין לא עברו תיקוף ולכן לא יוצגו בדוח זה.

מישור רותם

טבלה מספר 1 - טבלה המרכזת את מספר החריגות מערכי סביבה שהתקבלו בתחנות הניטור במישור רותם בתאריכים 01/01/2019-01/06/2019.

אמוניה	NO2 שעות	טולואן	בנזן	SO2 יממתי	SO2 שעתי	H2S יממתי	H2S חצי שעותי	PM 2.5	PM 10	
0	0	0	1	0	0	0	0	16	68	נגב מינרלים
0	0	0	0	12	33	8	72	21	X	גשר רותם
0	0	0	0	0	0	0	0	18	X	בריכות חיפה
0	0	0	2	0	0	1	3	15	X	אפענה מנחת
0	0	0	0	0	0	0	0	11	25	אפענה רמפה
0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	אולפנה
0	0	0	2	0	0	0	0	14	X	צפע
X	8	X	X	4	8	X	X	18	18	מספר החריגות השנתי המותר בכל שנה לכל מזהם בכל תחנת ניטור

X- מצביע כי האנלייזר לא קיים באותה תחנה



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

• תחנת ניטור נגב מינרלים

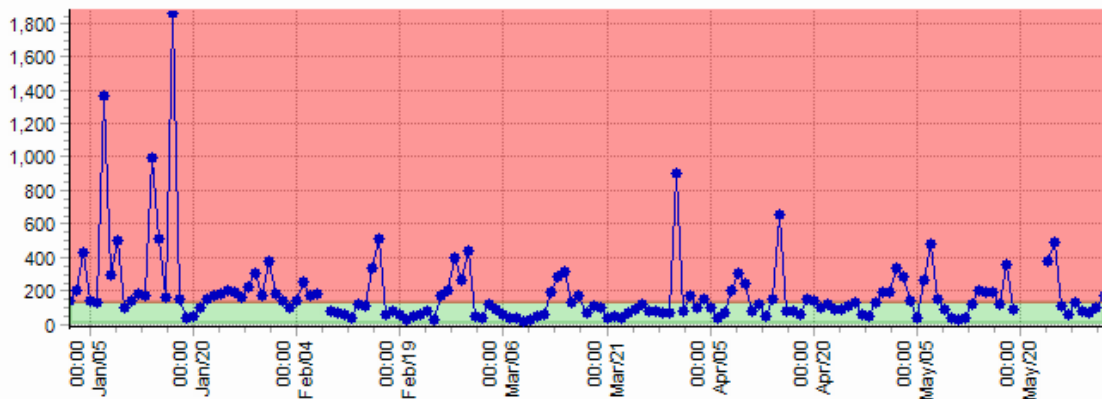
מצאים חורגים: בתחנה זו מנטרים שני גדלים של חלקיקים נשימים (PM10, PM2.5). תקן יממתי עבור PM10 הוא 130 מק"ג/מ"ק. מתחילת שנה נצפו כ-68 חריגות מערך סביבה, לפי חוק אוויר נקי ונהליו מותרות כ-18 חריגות בשנה.

פעולות מתקנות: עקב חריגות רבות בחלקיקים טרם אושרה הבקשה להרחבת המפעל, המפעל נדרש למזער את פליטות האבק כתנאי לכך ולבצע עבודה לשיוך מקורות פליטה. כחלק מהפעולות שננקטו ביצע המפעל פינוי ערמות של חומר דק, סגירה והרטבה של מערכי ציוד בהתאם לדרישות היתר הפליטה. בנוסף, נדרשת הרטבת הדרך הראשית בתמלחת לצורך הקטנת הפליטות-נושא זה מטופל על ידי המועצה בימים אלו.

היחידה מבצעת מעקב על מנת לוודא כי הפעולות הנ"ל יבואו לידי ביטוי במערכי הניטור.

תמונה מספר 1- גרף המראה את השתנות ריכוזי החלקיקים בתחנה, חלקו האדום של הגרף מסמן חריגות מעל ערך סביבה.

Periodic Negev Mineralim Mishor Rotem Negev mineral plant 1/1/19 10:44-1/6/19 10:44 Mean history by 24 hour inte
PM_10(ugr/m3)



• תחנת ניטור גשר רותם

מיקום: בין מפעל חיפה כימיקלים למפעל רותם אמפרט, נ.צ- X: 552149, Y: 218392.

מצאים חורגים:

1. גופרית דו חמצנית - תקן יממתי עבור SO2 הוא 19 ppb. מתחילת השנה נצפו 12 חריגות מערך סביבה. על פי דרישות "חוק אוויר נקי" ונהליו מותרות עד 4 חריגות בשנה.

פעולות מתקנות: מרבית החריגות מקורן במתקני ייצור חומצה גופרתית. בהתאם לדרישות היתר פליטה בוצעו מספר פרויקטים לצורך הקטנת הפליטות:

- בחודש מאי בשנת 2018 בוצע שיפוץ במתקן 10 של חומצה גופרתית (אחד מתוך שני מתקנים) והוחלף מדיום קטליטי לצזיום אשר מאפשר הפחתה יעילה יותר של תחמוצות גופרית.



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

• בחודש מרץ 2019 הוגבהה ארובה במתקן 11 לגובה של כ-70 מטרים והוחלף הקטליסט בדומה למתקן 10. הגבהת הארובה בוצעה בהתאם לדרישות אירופאיות לצורך פיזור מיטבי של הפליטות מהארובות והפחתת הריכוזים בגובה פני השטח.

2. מימן גפרתי - תקן יממתי עבור H₂S הוא 11 ppb. מתחילת שנה נצפו כ-8 חריגות מערך סביבה, על פי "חוק אוויר נקי" ונהליו לא מותרות חריגות בשנה מערך היעד.

פעולות מתקנות:

- בחודש נובמבר אישר המשרד להגנת הסביבה שינוי טכנולוגיית הטיפול ממי חמצן למערך כיחוש המותנה במעקב מגמות הניטור. בניגוד למצופה, לאחר שינוי טכנולוגיית הטיפול נצפתה עלייה בריכוז המימן הגופריתי בתחנה זו (נובמבר-דצמבר).
- בוצעה בחינת נתונים של גלאי הגדר במפעל הסמוכים למקור הפליטה, אלו לא הצביעו על חריגות.
- לצורך הבנת מקור הבעיה, ביצענו בחינה של נתוני הניטור שהתקבלו וניתוח מרחבי ומטאורולוגי. בהצלבה מול נתוני כיווני הרוח, נמצא כי החריגות הגיעו בכיווני רוח של 40-60 מעלות. מהצבת הנתונים על גבי המפה המרחבית, עולה כי כיוון רוח זה הינו מבריכת השפכים של רותם - בריכה ג'1. בברור שבוצע מול המפעל עולה כי בתאריכים אלו ביצע המפעל סתירה של הבריכה כחלק מתהליך הנטרול ושיקומה, שגרמה לעלייה בערכים. ממצאים אלו תואמים גם תאריכים בהם התקבלו תלונות ריח מהציבור וביצענו מבחן הרחה, שהראו כי מקור הריחות הינו מתהליך הנטרול.
- לאור ממצאים אלו, ניתן להסיק כי העלייה בערכים הגבוהים מתחילת חודש נובמבר נובעים כתוצאה מתהליך הנטרול. מתחילת חודש פברואר אין חריגות בפרמטר זה.

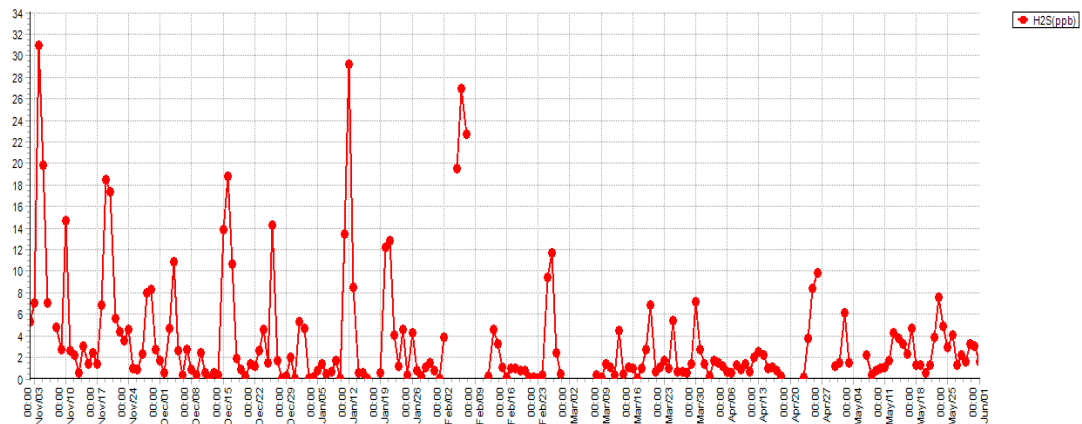
תמונה מספר 2 - ניתוח חריגות מרחבי עבור מימן גופריתי בתחנת ניטור גשר הרכבת



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

Periodic Rotem Rail Bridge Mishor Rotem Haifa Chemicals plant 1/11/18 06:29-1/6/19 06:29 Mean history by 24 hour interval



תחנת ניטור גבעת האנטנות

כמענה לתלונות ריח, שמגיעות מעת לעת מתושבי כיכר סדום, הוחלט למקם את התחנה בטווח שבין מישור רותם ליישובי הכיכר. התחנה מוקמה בגבעת האנטנות הסמוכה למחצבת הק"מ ה-19. תחנה זו נמצאת בשלבי הקמה. ממתינה לחיבור חברת החשמל.

תמונה מספר 3 - תהליכי הקמת תחנת ניטור גשר האנטנות

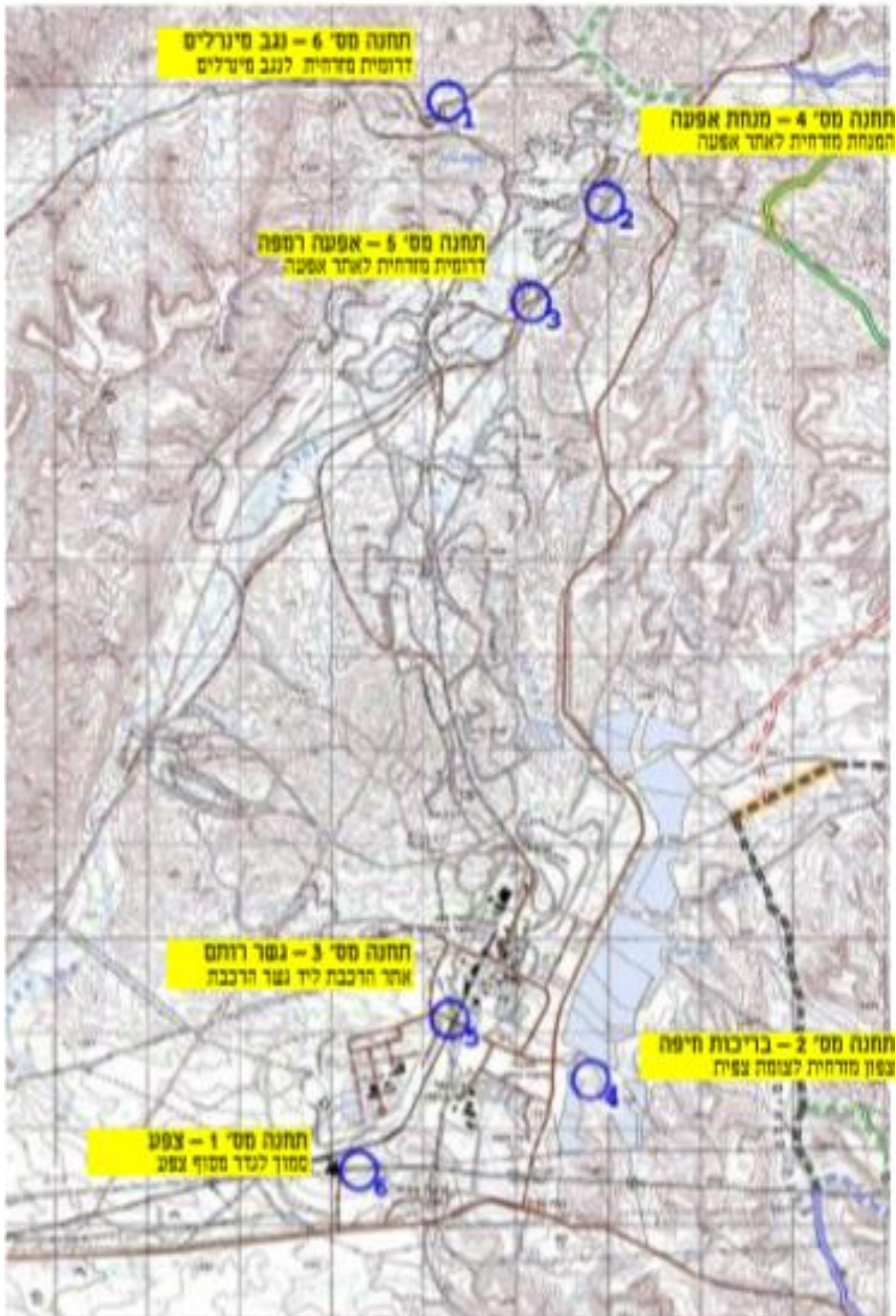




היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

תמונה מספר 4- מפת פיזור תחנות ניטור במישור רותם





היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

ים המלח

במפעל ים המלח קיימות 3 תחנות ניטור סביבתיות אשר משדרות נתונים למערך ניטור הארצי ולציבור, המפעלים מבצעים בקרת נתונים ופיקוח על התחנות.
טבלה מספר 2 - טבלה המרכזת את מספר החריגות מערכי סביבה שהתקבלו בתחנות הניטור ים המלח בתאריכים 01/01/2019-01/06/2019.

שעתי NO2	יממתי SO2	שעתי SO2	PM 2.5	PM 10	
0	0	0	X	7	לוט
0	0	0	4	X	אשלים
0	0	0	5	X	סדום
8	4	8	18	18	מספר החריגות השנתי המותר בכל שנה לכל מזהם בכל תחנת ניטור

תמונה מספר 5 - מפת פיזור תחנות ניטור באזור ים המלח





היחידה האזורית לאיכות הסביבה

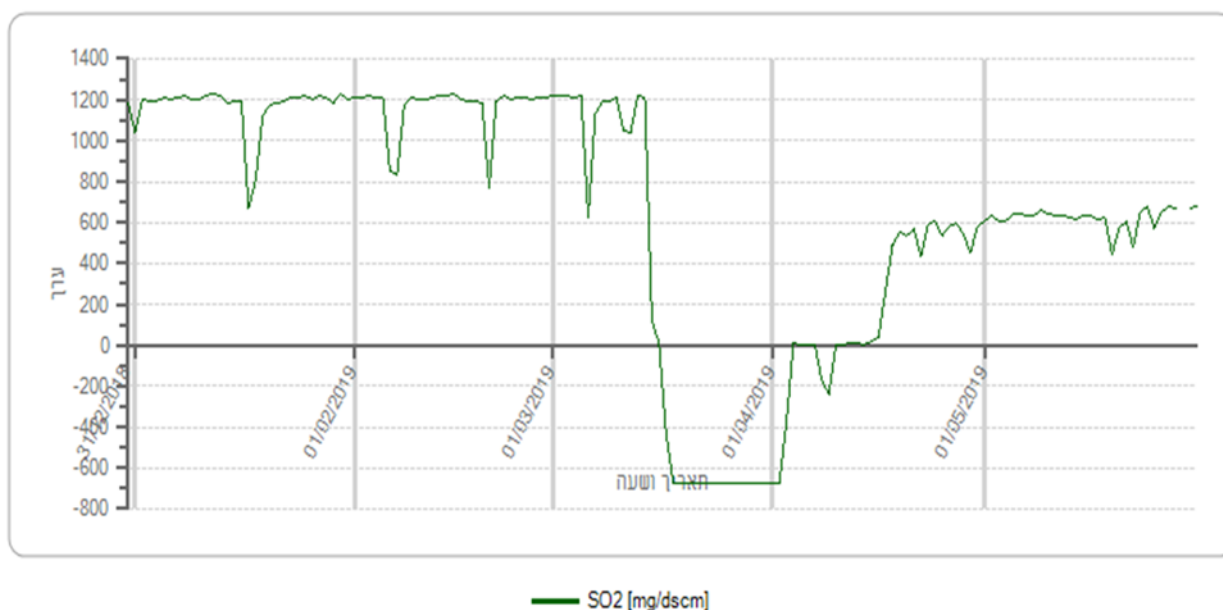
נגב - מזרחי

ניטור רציף בארובות מישור רותם וים המלח

כיום מחוברות 18 ארובות למערכות ניטור רציף מפעליות (ארובות נוספות עתידות להתחבר למערך הרציף עד 2022 בהתאם לדרישות היתרי הפליטה). עבור רוב הארובות קיימת דרישה בהיתר פליטה לחיבור נתונים ישיר ורציף ליחידה הסביבתית. ישנן מספר ארובות הנדרשות לניטור אשר נמצאו לא ישימות לניטור בגלל מאפייני לחות גבוהה (מגנזיום ופריקלאס). כיום מתקיימים דיונים בין המפעלים ליצרנים לטובת יישום פיילוטים עבור מערך הניטור הרציף בארובות מסוג זה. עבור כלל הארובות שמחוברות למערך הניטור, היחידה הסביבתית מבצעת אבטחת איכות לתוצאות הניטור הרציף תוך יישום שיטות בקרה בהתאם לנהלי אבטחה אירופאים קפדניים שאומצו ע"י המשרד להגנת הסביבה. בנוסף, מבצעת היחידה הסביבתית מעקב שוטף אחר תוצאות הניטור הרציף, ניתוחם תוך השוואתם לערכי הסף הנדרשים בהיתר הפליטה. מעקב נוסף מבוצע אחר תקלות ופעולות תחזוקה.

תמונה מספר 6 - דוגמה למסך דינמי המראה את הפחתת ריכוזי תחמוצות גופרית במתקן 11 במפעל רותם אמפרט. הירידה הנצפית בגרף החל מחודש מרץ היא תוצאה של החלפת הקטליסט.

תחנה: ארובה 11 תקופה: 01/01/2019 00:00 - 01/06/2019 00:00 סוג דוח: ממוצע





היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

דיגומי ארובות-

באופן שוטף וכחלק מתוכנית הדיגום מבוצעות דגימות פתע בארובות שונות, בדיקות הפתע באות לבחון ולאמת דגימות תקופתיות אשר המפעלים מחויבים לבצע בארובותיהם על בסיס שנתי. נציגת היחידה לאיכות הסביבה מלווה את חברות הדיגום (הן בדגימות של המפעל והן בדגימות הפתע), מבצעת בדיקות שטח לתקינות הדיגום הן מבחינת פרוצדורת הדיגום - השיטה הנדרשת והן מבחינת תנאי התפעול המפעליים בעת ביצוע הדגימה. לפני כל דיגום ובמהלכו מבוצע ביקור בחדר הבקרה, הממצאים התהליכיים והתפוקות מסייעים בהבנת ניתוח התוצאות ובהשוואה לדיגומים קודמים. בנוסף, ממצאי דיגום הארובות מאפשרים להבחין בשיפורים שחלו במפעלים בעקבות יישום דרישות "היתרי הפליטה". תכנית דיגום ארובות לשנת 2018 בוצעה בהתאם לתוכנית השנתית. תכנית דיגום לשנת 2019 בשלבי ביצוע.

טבלה מספר 3- מרכזת דיגומים שבוצעו בפיקוח היחידה הסביבתית במפעלים במהלך השנה הנוכחית. פרמטרים מוזכרים הנם רק אלו אשר נמצאה עבורם חריגה מערכי סף:

פעילות מונעת	התקן	ריכוז הנמדד (מ"ג מק"ת)	מזהם (ערך מירבי)	ארובה	מפעל	תאריך
בעקבות הדיגום נמצא כי מפריד טיפות במתקן אינו תקין. בוצע שיפור ראשוני שהוריד את הריכוזים. הנושא בהמשך טיפול ומעקב לצורך הגעה לתקן.	5	25.9	H2S	30-ST-01	רותם- חומצה זרחתית	23/12/18
תוצאות דיגום תקינות לאחר ביצוע שינויים כמפורט בסעיף הקודם.	5	3.8	H2S	30-ST-01	רותם- חומצה זרחתית	*12.5.19
הנתונים הועברו למחוז ויצאה התייחסותם למפעל.	10	14.1	חלקיקים	D05-5139	פריקלאס- ארובת מתקן FR	19.3.19

*דיגום חוזר באותה ארובה לאחר טיפול שבוצע לאור הממצאים שהתקבלו בדיגום הראשון.



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב – מזרחי

דגימות סביבתיות :

במהלך השנה בוצעו דגימות סביבתיות, באוויר הפתוח, בקרבת מקורות בלתי מוקדדים.

1. דגימות חלקיקים סביב מחצבת הקילומטר ה-19- לא נמצאו חריגות.

2. דגימות חלקיקים סביב מחצבת אבן וסיד, נמצאה חריגה אחת.

הנושא נמצא בטיפול.

3. דיגום סביבתי בבריכות רותם לניטור חומצות ומימן גופרתי מהבריכות –

בסוף שנת 2018 אישר המשרד להגנת הסביבה תקציב בסך כ-100,000 ₪ לביצוע שלב א' לתוכנית שיזמה היחידה לאיכות הסביבה יחד עם המחוז, מטרת התוכנית היא ניטור ריחות במרחב המשפיע על כיכר סדום. התוכנית תצא לפועל בעונת המעבר הקרובה, תכנית זו תכלול ניטור במרחב הפתוח ובערוצי נחלים (נשאי ריחות) בהתאם לכיווני רוח רלוונטיים בשעות בהן מתרכזות תלונות הריח. הפרויקט מלווה ע"י מטאורולוג.

כפעולה מקדימה לסקר, בוצע דיגום באזור בריכות רותם במטרה לבחון את יעילות הדיגום הסביבתי.

בזמן הדיגום הורגש ריח חזק מסביב לבריכות אך יחד עם זאת, תוצאות הדיגום לא הצביעו על חריגות. המסקנה הנובעת מכך היא כי יתכן ששיטות שנקבעו על ידי המשרד להגנת הסביבה כקבילות, לא מספיק רגישות למדידת פרמטרים אלו באוויר הפתוח. על מנת לברר סוגיה זו תבוצע בדיקה סביבתית חוזרת ע"י המשרד להגנת הסביבה ובמקביל יבוצעו בדיקות אמינות במעבדה. ובהתאם לכך יקבע אופן הדיגום בסקר המתוכנן.

ניטור חומרים מסוכנים

מערכי ניטור פליטות חומרים מסוכנים הנם המעגל השלישי של הניטור הממוקם על גדרות המפעלים. תפקיד מעגל זה הוא להתריע מפני חריגות של חומרים מסוכנים מעל לערכי סיכון (PAC1). המערכות הנ"ל משדרות מסרון לפלאפונים של כוננות היחידה הסביבתית, **בכל עת** בה קיימת חריגה מערכי הסיכון.

במהלך השנה הנוכחית בוצעו הפעולות הבאות:

א. בוצע פיקוח על בקרת האיכות וכיול הגלאים בכל המפעלים (רותם אמפרט, חיפה כימיקלים, כתר תובלה, פריקלאס ומפעלי ים המלח).



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

ב. הוכנס שינוי בהיתר הרעלים הדורש חיבור און ליין למערך הבקרה של היחידה עבור מפעלים שטרם ביצעו זאת (בנוסף למסרונים ולדוחות רבעוניים אשר מועברים כבר כעת).

ג. מתחילת השנה טופלו 2 אירועי חומרים מסוכנים שזוהו ע"י מעגל ניטור זה במגנזיום

ניטור שפכים

בבנתה תכנית דיגום שפכים מקיפה לשנת 2019. התכנון לשנת 2018 בוצע באופן מלא. הדיגומים עבור 2019 מבוצעים בימים אלו.

נדגמו בוצות, בריכות ופיזומטרים במישור רותם ובמפעלי ים המלח.

תמונה מספר 7 - ביצוע בדיקת מפלסים בפיאזומטרים סמוכים למאגר "דקל" של רפש

הפוספט ברותם אמפרט



מפעלי ים המלח

נלקחו דגימות של זרמי קצה עיקריים במפעלי ים המלח ומגנזיום, המטרה הייתה להבין איכויות של זרמים כחלק מכתובת תנאי רישיון עסק מעודכנים.

בריכות גבס ברותם אמפרט-

1. בקרה על דליפות מבריכות במישור רותם:

- פיאזומטרים-מפקחת היחידה מבצעת פיקוח יומי ושבועי אחר מפלסי הפיאזומטרים, ניתוח מגמות ואיכויות הנוזלים סביב בריכות הגבס של רותם. הניתוח מבוצע לצורך בדיקת יעילות איטום הבריכות וימשיך להיות מבוצע גם



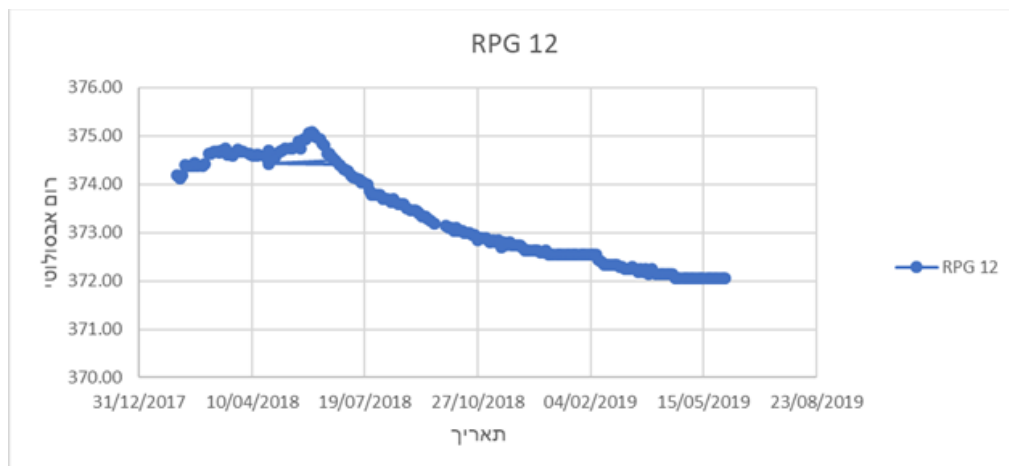
היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

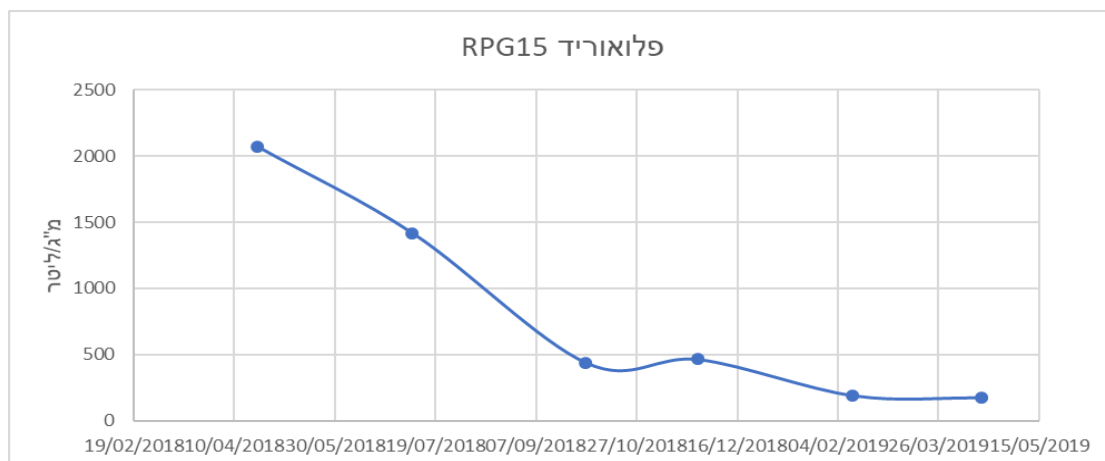
לגביי בריכות שנסגרו במסגרת שיקומן. אחת לחודש מבוצע סיור פיקוח ונמדדים בו כל המפלסים באופן ידני. בנוסף, היחידה ביצעה השנה אנליזות כימיות של כל הפיזומטרים שנמדדו בהם מפלסי נוזלים.

1.1 **בריכה 4**, מחודש מאי 2018 בריכה זו אינה בשימוש וכמות הנזולים שנשאבו בה מזערית. בגרפים הבאים ניתן לראות ירידה מגמתית במפלסי הנוזל בפיאזומטרים סביב הבריכה וכן ירידה בריכוזי הפלואור.

תמונה מספר 8 - ירידת מפלס בפיזומטר RPG12 כתוצאה מסגירת הבריכה



תמונה מספר 9 - ירידה בערכי הפלואור בפיזומטר RPG15



1.2 **בריכה 5**:

להלן הממצאים ממעקב מתחילת שנת 2019:

א. פיזומטר RPG34 - קידוח זה ממוקם מערב לבריכה 5. נתוני הכימיה הראו כי בחודש מרץ הייתה עלייה מסויימת בפרמטרים שמאפיינים את זרם הפוספוגבס, בדוח אפריל פרמטרים אלו ירדו. נושא זה נמצא במעקב לצורך קבלת החלטות.



היחידה האזורית לאיכות הסביבה

נגב - מזרחי

ב. נקדחו 4 קידוחי סוללה חדשים סביב בריכה 5 בחודש ינואר 4-PZL / H-3 ו- H-4 PZL/.

דיגומי מעיינות ומקורות מים

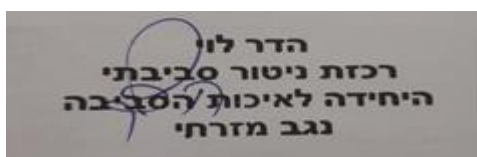
היחידה מבצעת מדיי שנה דיגום עבור קביעת איכות מי המעיינות בתחום המועצה, בשנת 2018 בוצעו 12 דיגומים במעיינות ומקורות מים. עבור שנת 2019 הדיגומים מתוכננים לחודשים ספטמבר-נובמבר.

דיגומי קרקע ובוצות-

- במהלך השנה בוצעו אנליזות של בוצות במפעלים, על מנת לקבוע את דרכי הטיפול בהם.
- פריקלאס-בוצעה אנליזה לבוצת מתקן טיפול בשפכים לצורך בחינת שילובה בשיקום הבריכות של חיפה כימיקלים, בהתבסס על האנליזות התקבל אישור מהמשרד להגנת הסביבה לשימוש בבוצה כאמור.
 - רותם אמפרט- בוצעה אנליזה של גבס ממתקני חומצה זרחתית לצורך הבנת השונות באיכויות ובמטרה לבחון האם לדרוש הפרדת גבס כתלות במקור, זאת בהתאם למסגרת עדכון תנאי רישיון העסק והתוכניות להרחבת הר הגבס.
 - חיפה כימיקלים- בהתאם לבקשת המפעל לשימוש בבוצת מתקן טיפול בשפכים למילוי אזור חציבה ישן לצורך הרחבה עתידית של המפעל, נלקחו אנליזות לאפיון הבוצה, בהמשך לכך ככל הנראה תאושר בקשה זו.
 - מגנזיום- נלקחה דוגמה של אתר הפסולת המלחי לצורך אפיונה. נדרשות אנליזות נוספות כדי להשלים את האפיון.

מיפוי מערכי ניטור סביבתיים במרחב המועצה

בוצע מיפוי של כלל תחנות ניטור, פיאזומטרים וגלאי חומרים מסוכנים. החומר הועבר למועצה ליצירת שכבה חדשה במערכת GIS בעזרתו של יובל גולדמן. בימים אלו מוטמעים הנתונים בשכבה הייעודית על ידי אפרת דנציגר – רכזת GIS במועצה. בברכה,



הדר לוי
רכזת ניטור סביבתי
היחידה לאיכות הסביבה נגב מזרחי