



תכנית מס' 651-0812081

הבשור- הסדרה והרחבת היישוב

הרחבת מסלול - סקר הרכב פסולת

באתר הפסולת החקלאית



חשון תשפ"ב

אוקטובר 2021



תוכן עניינים

1.	רקע כללי.....	3
2.	תפעול האתר.....	6
3.	נתונים פיזיים.....	11
3.1.	חתך גיאולוגי.....	11
3.2.	מי תהום.....	11
4.	תוצאות סקר פסולת.....	16
4.1.	מיפוי ביוגז בפני השטח.....	16
4.2.	קידוחים רחבי קוטר בגוף הפסולת.....	16
4.2.1.	הרכב הפסולת.....	17
4.2.2.	הרכב גז.....	19
4.3.	אנליזות קרקע.....	19
5.	סיכום והמלצות.....	21
6.	פעולות לביצוע כתנאי להיתר בניה בהתאם למפורט בהוראות התכנית.....	22

צוות אדמה - מדעי הסביבה והגיאולוגיה בע"מ

איה כהן גולן - עריכת המסמך.

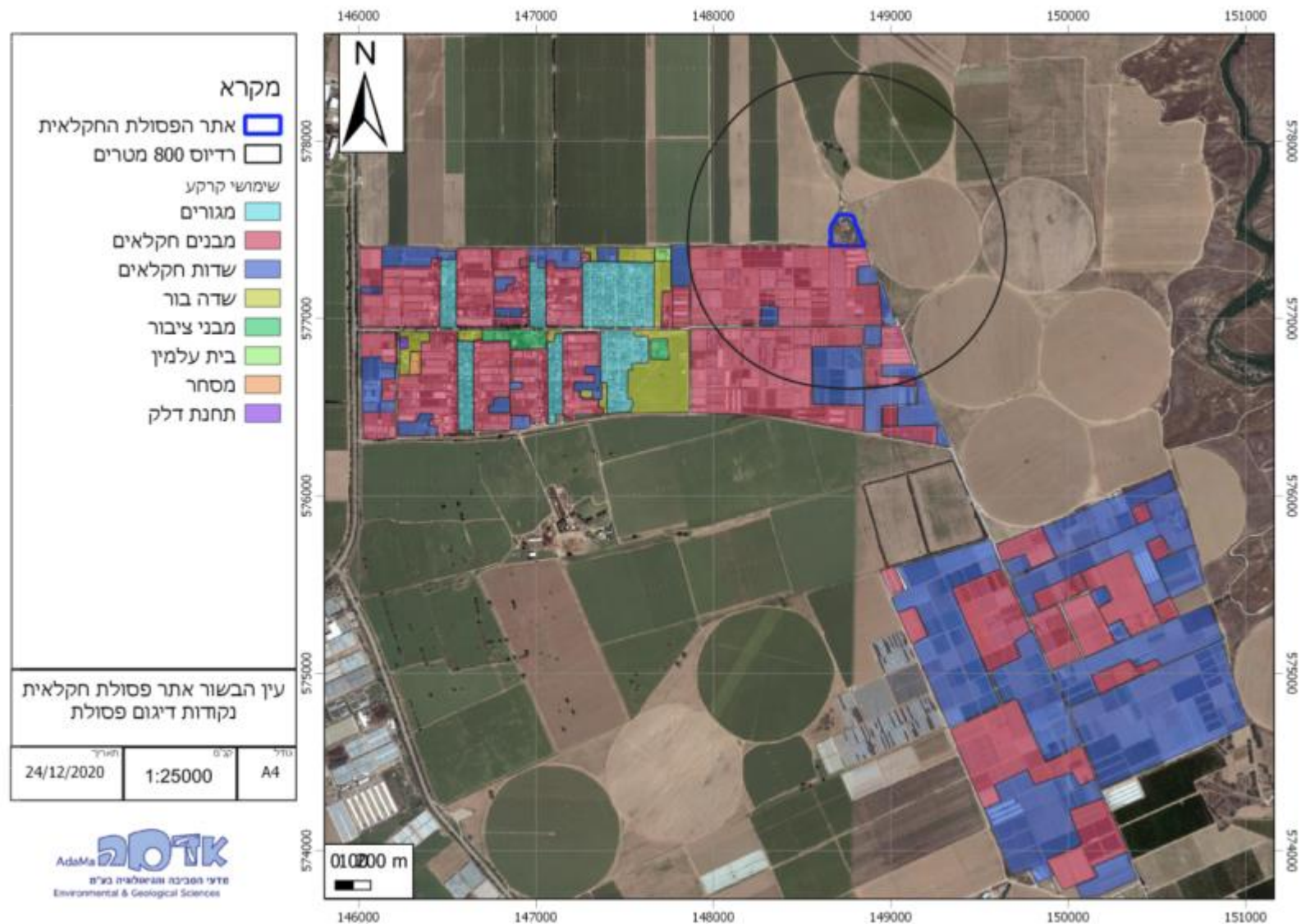
ד"ר קובי אלון - בקרת איכות.



1. רקע כללי

במסגרת קידום תב"ע למושב עין הבשור נדרש לבצע הסדרה לאתר הפסולת החקלאית המצוי בצפון מזרח המושב (ראו איור 1). מושב עין הבשור נמצא בתחום מועצה אזורית אשכול. נ.צ. מרכזי של אתר הפסולת – 148745/577482. גוש/חלקה - לא מוסדר. שטח אתר הפסולת החקלאית הוא כ- 25.5 דונם. האתר הוקם מעט לאחר הקמת המושב מתוך הכרח לפיתרון קצה אשר ירכז את הפסולת החקלאית על מנת שלא תצטבר פסולת חקלאית בשטחי המשקים. האתר לא הוקם באופן מוסדר ולא קיימות בו תשתיות איטום או איסוף תשטיפים. שימושי הקרקע הסמוכים לאתר הפסולת הינם שטחים ומבנים חקלאיים. השימושים הרגישים כגון מגורים וגני ילדים מרוחקים כ-1000 מ' משטח האתר (ראו איור 1). גם במצב המוצע נשמר מרחק משימושים רגישים (ראו איור 2) כאשר מתווסף ייעוד של מבנה ציבור במגרש המרוחק כ- 950 מ' מאתר הפסולת.





איור 1 - שטח תב"ע עין הבשור על רקע תצלום אוויר. אתר הפסולת מסומן בקו כחול



איור 2 - ייעודי הקרקע המוצעים במסגרת התב"ע המוצעת באזור הסמוך לאתר הפסולת החקלאית



2. תפעול האתר

המידע המוצג בחלק זה מתבסס על סיור באתר וראיונות עם מנהל האתר הנוכחי ועם נציגי חברי המושב – מר נדב נחמני, ומר אלדד לב (מנהל האתר הנוכחי).

האתר קיים כ-20 שנה, ומאז ומתמיד נוהל על ידי בני מושב אשר התחלפו ביניהם במסגרת זכיה במכרז פנימי. תפקיד מנהל האתר הוא לפקח על פריקת הפסולת, לדאוג ליישור תקופתי של פני שטח הערמות באתר, ולפנות את מערומי הפסולת הניתנים למיחזור. זרמי הפסולת המגיעים אל האתר – יריעות פלסטיק חממות לבנות, צינורות טפטוף שחורים, יריעות פלסטיק שחורות, קרטונים, ופסולת שאינה ניתנת למיחזור הכוללת בעיקר חומר אורגני ופסולת יבשה כפי שיתואר בהמשך. הזרמים מופרדים לערימות כאשר מרבית נפח האתר מורכב מערימות הפסולת שאינה ניתנת למיחזור. פסולת שאינה ניתנת למיחזור כוללת בעיקר פסולת אורגנית כדוגמת גזם ושאריות חקלאיות מגידולי שדה (תוצרת שאינה ניתנת לשיווק) ובנוסף פסולת יבשה כדוגמת ניילון נצמד, קרשים, בדים, סלילי מדבקות, מיכלים ריקים של חומרים שונים כגון מיכלי ספריי ובקבוקים ועוד. האתר מקבל גם חביות ריקות של חומרי הדברה הנאגרות במכולה ומפונות אחת לחצי שנה עד שנה לאתר דודאים. כיום לא קיימת מכולה של חביות חומרי הדברה באתר. ערימות הפסולת המיועדות למיחזור (פלסטיק חממות, צינורות פלסטיק, קרטונים) לא פונו כבר מעל לשנה. בעבר החומר היה מפונה על ידי חברת נגב אקולוגיה וככל הנראה מיוצא למיחזור בטורקיה. כיום הופסק הפינוי והמיחזור על ידי חברת "נגב אקולוגיה" ומנהל האתר מתקשה מאוד, על אף מאמצים רבים, למצוא חברה אחרת שתטפל בנושא. במגעים שנוהלו לאחרונה מול אשכול רשויות נגב מערבי התברר כי ייתכן והאשכול יספק פתרון לנושא בעתיד הקרוב. הנושא נמצא בדיאלוג בין נציגי המושב לאשכול הרשויות.

האתר קולט פסולת בימים ראשון שלישי ושישי. החקלאים מפנים את הפסולת מהחלקות באופן עצמאי על ידי משאיות או עגלות. בסוף יום העבודה באחריות מנהל האתר לסדר את הערימות בעזרת שופל.

הערימות ה"טריות" באתר עוברות ריסוס ידני נגד זבובים. לא קיימת בעיה של ריחות מהאתר. לא אותרו אזורים פריצת תשטיפים באתר ומוערך כי לא נאגרים תשטיפים בגוף הפסולת. בראיון שבוצע עם מר נדב נחמני, מותיקי הישוב, לאורך שנות פעילות האתר לא היו אירועים של התלקחות בעירות ספונטניות. בשנת 2018 הוצתה שריפה באתר כתוצאה מפעילות טרור (ככל הנראה בלוני תבעירה). היות והרכב האתר כולל חומר אורגני, פלסטיק וקרטון, הפסולת נדלקה מחדש במוקדים שונים במשך זמן רב (כשנה וחצי) כתוצאה מחשיפה לחמצן עד שהאתר כוסה על ידי קרקע והודק. השטח שבער כלל את הערימה המערבית באתר (ראו איור 3). כיום לא קיימת עדות לבעירות.

מתצלומי אוויר היסטוריים (החל משנת 2005) מתוך אתר govmap - המרכז למיפוי ישראל (איורים 4-9), ניתן לראות את התפתחות האתר לאורך השנים. ניתן לראות שמיקום הערימות לא היה קבוע. הפסולת נדחפה ממקום למקום על ידי כלים כבדים על מנת לסדר ולארגן את האתר ולייצר דרכי



גישה בתוכו. כיום הערימה הפעילה מבחינת קבלת פסולת שאינה ניתנת למיחזור היא הערימה המערבית ביותר (ניתן לראות בפירוט באיור 9). שטח אזור ערימות ההטמנה הינו כ-19 דונם.



איור 3 - מיפוי מקורב של שטח השריפה בשנת 2018





איור 4 - תצ"א משנת 2005 מתוך אתר govmap



איור 5 - תצ"א משנת 2007 מתוך אתר govmap





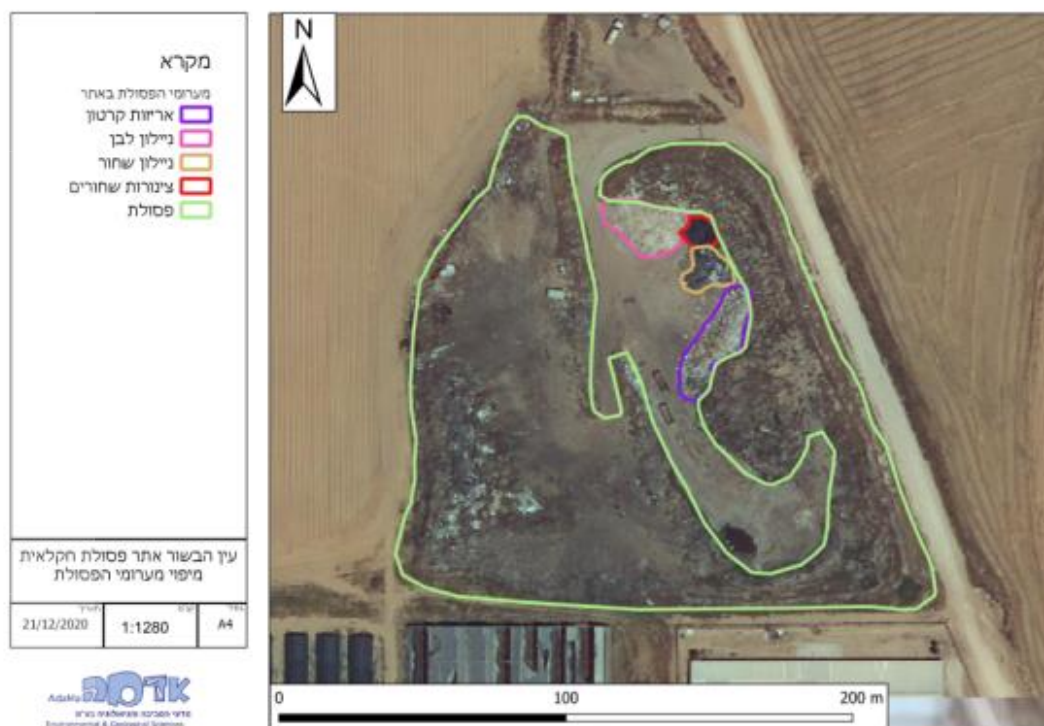
איור 6 - תצ"א משנת 2010 מתוך אתר govmap



איור 7 - תצ"א משנת 2018 מתוך אתר govmap



איור 8 - תצ"א משנת 2019 מתוך אתר govmap



איור 9 - תצ"א של אתר הפסולת משנת 2020 מתוך אתר govmap
ניתן לראות את תיחום ערימות הפסולת השונות המצויות באתר כיום



3. נתונים פיזיים

אזור התכנית מצוי בחלקו הדרומי של מישור החוף. הקרקע הטבעית באזור אתר הפסולת היא מסוג חול חקלאי, חמרה ולס. על פי סקר קרקעות מאתר govmap עומק הקרקע גדול מ-100 ס"מ באזור זה.

השטח נמצא בתחום אגן הניקוז של נחל הבשור. הטופוגרפיה המקומית היא בעלת שיפוע כללי מתון מאוד לכיוון נחל הבשור המצוי ממזרח לשוב, כפי שניתן לראות בתשריט מתוך תמ"א 1 (איור 10). לא קיימים אתרי החדרה בקרבה לשטח התכנית. קו מים "הבשור צאלים" עובר במקביל לגבול המזרחי של האתר. על-פי מידע שנמסר ממשד הבריאות, במרחק של רדיוס 2 ק"מ מאזור התכנית לא קיימים קידוחי מים.



3.1. חתך גיאולוגי

טור הסלעים באזור זה נחלק לשניים, סלעי חבורת כורכר מגיל פליסטוקן המהווים את אקוויפר החוף וסלעי חבורת הסקיה מגיל ניאוגן המהווים את בסיס האקוויפר (ראו איור 11 ואיור 12).

חבורת כורכר בנויה מכורכר, חולות, חלוקים וקונגלומרטים, טיטים, טיטים חוליים, אלוביום חומר סחף וחרסיות. החבורה משתרעת מתחת לשפלת החוף ומשמשת כאקוויפר החוף. באזור התכנית חשופים על פני הקרקע בעיקר קרקעת לס וחוליות.

חבורת סקיה מגיל אוליגוקן מיוקן פליוקן, בנויה רצף של פצלים, פצלים גיריים חוואר וחרסיות, עובייה משתנה מאפס במזרח ועד למעלה מ-4,222 מ' בקרבת החוף.

לגג הסקיה נטייה קלה לכיוון מערב ולשכבות המונחות על גג הסקיה שיפועים דומים. לחתך האנכי של האקוויפר צורת יתד המתרחבת ממטרים ספורים במזרח לעשרות מטרים במערב. בעמקים של עורקי הניקוז ישנה הופעה של אלוביום, סחף נחלים מגיל ההולוקן.

באזור עין הבשור חשופות קרקעות לס צעירות השייכות לחבורת כורכר מגיל פליסטוקן.



3.2. מי תהום

אזור התכנית מצוי בתחום שני אקוויפרים חשובים של מדינת ישראל:

- אקוויפר החוף
- אקוויפר ירקון תנינים

אקוויפר החוף

אקוויפר החוף בנוי שכבות גיאולוגיות מגיל פליסטוקן, בעיקר שכבות חול, אבן חול גירית (כורכר) וקונגלומרטים (שהן יחידות בעלי מוליכות הידראולית גבוהה) וכן טיט וחמרה (שהן יחידות מוליכות למחצה). אקוויפר החוף באזור התכנית אינו מנוטר באופן רציף על-ידי רשות המים ואינו



נכלל במסגרת תאי הדיווח. על-פי החתך הגיאולוגי האזורי ניתן להעריך כי מפלס מי התהום מצוי בעומק רדוד של עד 100 מטרים מפני השטח.

אקוויפר ירקון תנינים

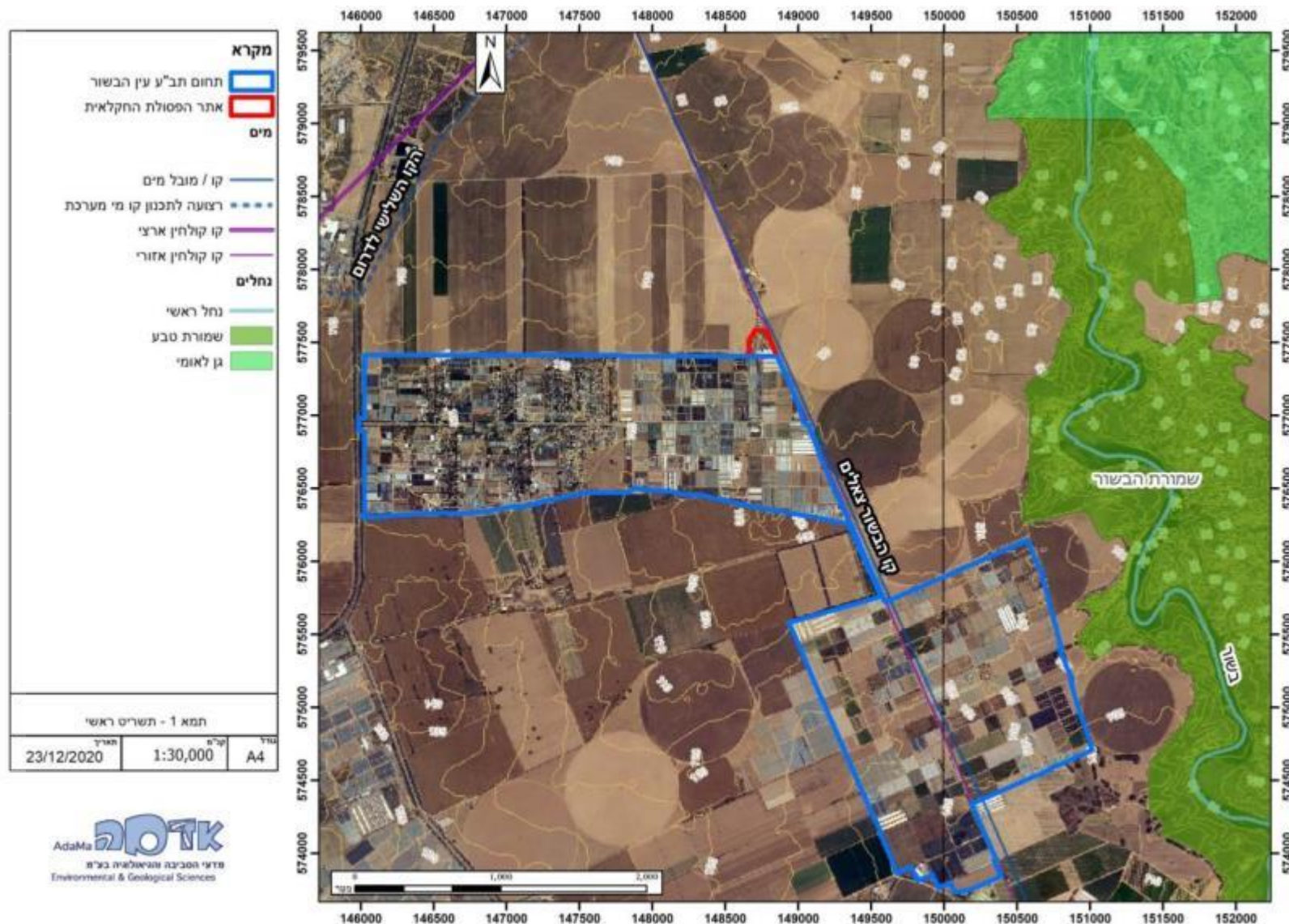


אזור התכנית מצוי בחלקו הדרומי של האגן בתחום רצועת מישור החוף (תא דיווח 230 על-פי רשות המים). באזור מישור החוף אגן ירקון תנינים כלוא מתחת לסלעים צעירים יותר (חברות סקיה). האקוויפר מורכב מסלעי פצלים, גיר קרטון וחול של חברות כורנוב (מגיל קרטיקון תחתון) המצויים בבסיס האקוויפר. מעליהם סלעי גיר דולומיט של חברות יהודה (מגיל קרטיקון עליון). ומעליהם סלעי קרטון וחואר של חברות שפלה (מגיל סנון-איאקון) המהווים את גג האקוויפר.

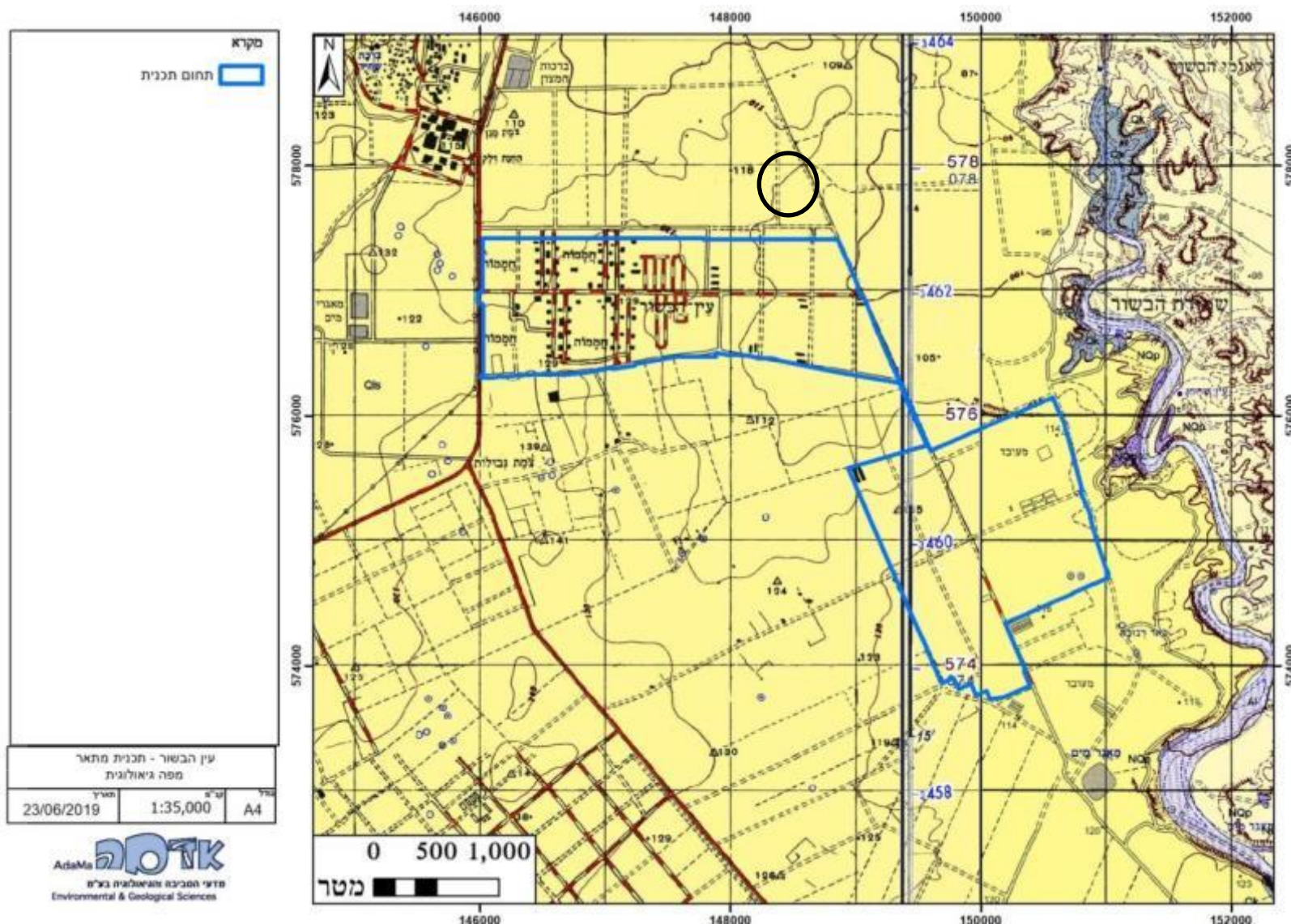
ריכוזי הכלוריד באזור זה של האגן גבוהים מאוד ומקומות מגיעים אפילו לריכוזי מלחים כמו של מי ים (3001-30200 מג"ל) וקיימת בשנים האחרונות מגמה של עלייה במליחות. בשל כך כמעט ולא מתבצעת באזור זה שאיבה. על-פי מידע מקידוחים באזור צאלים מפלס מי התהום מצוי בעומק של כ-600 מטרים מפני השטח.



על-פי מפת רגישות לזיהום מדלקים של רשות המים אזור התכנית מצוי באזור רגישות b שהוא אקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או אקוויפר משני בו הנזק אינו ניתן לתיקון. על פי תמ"א 1 האזור מוגדר כבינוני מבחינת החשיבות להחדרה והעשרת מי תהום.



איור 10 - מיקום קווי מים, נחלים, שמורות טבע וגנים לאומיים (על פי תמ"א 1) מוצג על רקע תצ"א וקווי גובה מתוך אתר govmap שטח התב"ע מסומן בקו כחול ושטח אתר הפסולת מסומן באדום



איור 11 - מפה גיאולוגית של אזור התכנית

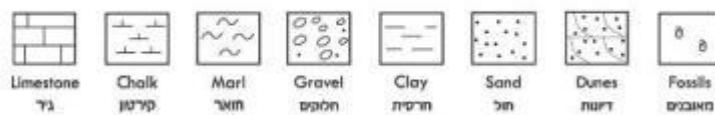
מקור: מפה גיאולוגית 1:50,000 גיליון ניר יצחק 13-VI של המכון הגיאולוגי

עין הבשור - סקר פסולת אתר הפסולת החקלאית

אדסה - מדעי הסביבה והגיאולוגיה בע"מ

STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה		SERIES - STAGE סדרה - דרגה		SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליתוסטרטיגרפיה	
							MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן		Al	2+		Alluvium אלוביום	KURKAR כורכר	
			Qss	0-20		Sand sheets משטחי חול		
			Qsd			Sand dunes דינות חול		
			Qls			Fluvial loess, sand & gravel לס. חול וחלוקים		
			PLIO-PLEISTOCENE פליו-פלייסטוקן			Qk		0-30
	NQa	0-5				Ahuzam Formation תצורת אחוזם		
	NQp	0-33				Pleshet Formation תצורת פלשת		
	MIOCENE מיוקן					Npt	0-50	Patish Formation תצורת פטיש
						Nz	0-20	Ziqlag Formation תצורת צקלג
			TERTIARY טרצ'יר	PALEOGENE פליאוגן		אחזק EOCENE	UPPER עליון	EOb
MIDDLE תיכון	Emr	150-200			Maresha Formation תצורת מרשה		AVEDAT עבדת	



איור 12 - מקרא למפה גיאולוגית של אזור התכנית

4. תוצאות סקר פסולת

4.1 מיפוי ביוגז בפני השטח

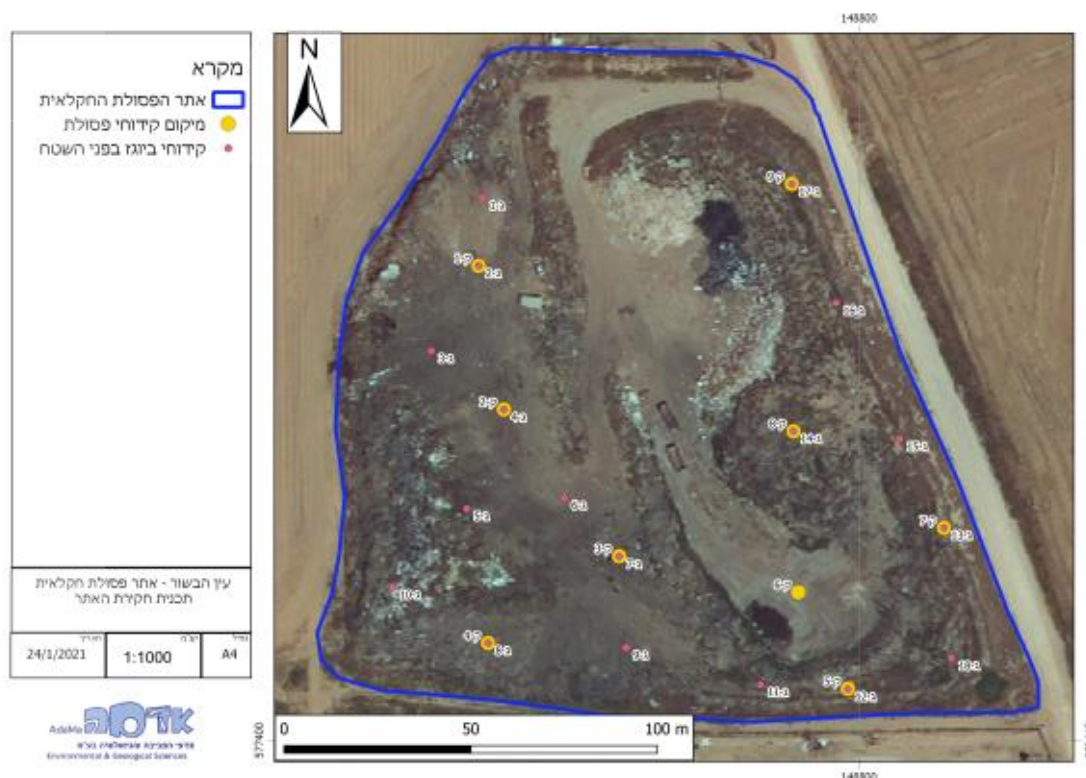


בשלב הראשון של הסקר בוצע מיפוי ביוגז בפני השטח ב-18 נקודות (ראו מיקום הנקודות באיור 13) בהתאם לנוהל המשרד להגנת הסביבה – "מיפוי גז מטמנות וטמפרטורת הקרקע באתרי סילוק פסולת". במסגרת המיפוי נמדדה טמפרטורה בשני עומקים – 30 ו-60 ס"מ, ונמדד ריכוז הגזים מתאן (CH_4), חמצן (O_2), פחמן דו חמצני (CO_2), פחמן חד חמצני (CO) ומימן גפרתי (H_2S). בנוסף, נמדד ריכוז כלל חומרים אורגניים נדיפים (VOC) באמצעות מכשיר PID. תוצאות המיפוי מוצגות בנספח 1. ריכוזי מתאן (CH_4), פחמן חד חמצני (CO), מימן גפרתי (H_2S) וכלל חומרים אורגניים נדיפים (VOC) היו לרוב מתחת לגבול הגילוי. ערך ממוצע של חמצן (O_2) עמד על 18.5%, וערך ממוצע של פחמן דו חמצני (CO_2) עמד על 1.5%. לא נמצאו אזורים בהם ישנה שפיעת חום בפני השטח, והטמפרטורות היו דומות לטמפרטורת האוויר. ערכים אלו מעידים כי לא קיימים מוקדים בהם נוצרת כמות משמעותית של ביוגז כתוצאה מתהליכי פירוק חומר אורגני. ייתכן ומעט הביוגז הנוצר בתהליכי הפירוק בגוף הפסולת, משתחרר אל הסביבה ולא מצטבר בגוף הפסולת מאחר והחתך מאוורר יחסית ואינו אטום למעבר גזים.

4.2 קידוחים רחבי קוטר בגוף הפסולת



בשלב השני של הסקר בוצעו 9 קידוחים רחבי קוטר (ראו מיקום הקידוחים באיור 13) באמצעות מקדח כלונסאות בהתאם למתודולוגיה המקובלת של המשרד להגנת הסביבה עד להגעה לקרקע טבעית. במהלך הקידוחים בוצע תיאור הפסולת על סמך התרשמות ויזואלית, תיאור ריחות ורשמים נוספים. בנוסף נמדדה טמפרטורה של הפסולת ובוצעה מדידה כמותית של ביוגז וחומרים אורגניים נדיפים. דוגמאות לאנליזות מעבדה נלקחו מ-3 קידוחים (ק-2, ק-5, ק-9) – דוגמת פסולת מעומק של 2-3 מטרים וכן דוגמה מהקרקע הטבעית בתחתית הקידוח. בדוגמאות הפסולת בוצעו אנליזות עבור כמות חומר אורגני, צפיפות, מוליכות הידראולית ותכולת רטיבות. בדוגמאות הקרקע בוצעו אנליזות עבור TPH (DRO+ORO), מתכות ושאריות חומרי הדברה. במהלך הקידוחים לא אותרו כלל תשטיפים ועל כן לא בוצעו אנליזות מים במעבדה.



איור 13 - מיקום נקודות דיגום ביוגז בפני השטח (צבע רוד) ונקודות קידוחים רחבי קוטר (צבע צהוב)

4.2.1. הרכב הפסולת

בנספח מספר 2 ניתן לראות את תיאור הרכב הפסולת שנמצאה בקידוחים על פי עומק. הפסולת היא בעלת צבע חום כהה עד אפרפר ובמקומות מסויימים אף בעלת צבע שחור (תמונה 1), ללא ריח משמעותי. הפסולת כוללת שאריות גזם, קרקע מעורבת בחומר אורגני בדרגות פירוק שונות, צינורות פלסטיק, ניילון, קלקר, קרשים, שברי אבנים, ברזל, ובדים (ראו דוגמה בתמונה 2). כמות החומר האורגני באנליזות המעבדה נע בין 5-7%. זאת מאחר והפסולת באתר כוללת הרבה עודפי קרקע, וכן, ככל הנראה החומר האורגני עובר פירוק מהיר בתוך גוף הפסולת לאחר השלכתו. עובי שכבת הפסולת נע בין 3-4 מטרים בחלק הדרומי ביותר, ועד 6-8 מטרים באזור המרכזי והצפוני.

נספח מספר 3 מסכם את תוצאות המעבדה עבור 3 דוגמאות הפסולת שנלקחו מהקידוחים (ק-2, ק-5, ק-9). בכל הדוגמאות הוגדר כי לפחות 80% מהדוגמה מורכבת מחול חרסיתי, כלומר שאריות קרקע מקומית, ורק כ-20-5% שאריות גזם. צפיפות הפסולת הממוצעת היא כ-1.5 טון/מ"ק. תכולת הרטיבות נעה בין 5-15% והמוליכות ההידראולית נעה בין 10^{-4} - 10^{-6} ס"מ לשנייה - מוליכות גבוהה יחסית, כצפוי לחתך שהוא ברובו חולי.



תמונה 1 - פסולת בעלת צבע כהה בקידוח ק-1



תמונה 2 - פסולת המורכבת ברובה חומר אורגני ועודפי עפר עם שאריות נילונים ורשתות פלסטיק וגזם

4.2.2. הרכב גז

הרכב הגז ברוב הקידוחים (כפי שניתן לראות בנספח 3) היה דומה להרכב הגז שנמצא בניטור בפני השטח, כלומר, נמצאו ריכוזי חמצן של כ-20% וריכוזי פחמן דו חמצני סביב 1-2%. עם זאת, במקומות מסויימים נמדדו ריכוזי VOC משמעותיים של עד כ-100 חל"מ (חלקיקים למיליון).

ריכוזים של יתר הגזים שנבדקו - מתאן (CH_4), פחמן חד חמצני (CO) ומימן גפרתי (H_2S) - היו לרוב נמוכים מסף הגילוי. טמפרטורת הפסולת נעה בין 28-39 מ"צ. התוצאות מעידות כי, כצפוי, מתקיימים תהליכי פירוק אירובי של החומר האורגני בגוף הפסולת, אך לא קיימים מקומות בהם נוצרת כמות משמעותית של ביוגז (גז מתאן - בתנאים אנארוביים) ולכן לא קיים חשש להתלקחות בעירות פסולת ספונטניות.

4.3. אנליזות קרקע

תוצאות אנליזות הקרקע עבור TPH, מתכות ושאריות חומרי הדברה מצורפות בנספח 4. ערכי TPH בקרקע הטבעית נעים בין 35-40 מ"ג לק"ג קרקע, ערכים נמוכים בסדר גודל מערך הסף המחמיר ביותר (350 מ"ג לק"ג קרקע). ערכי המתכות שנמצאו הינם אופייניים לקרקע ולא נרשמו חריגות ביחס לערכי הסף המחמירים (VSL) של המשרד להגנת הסביבה. בשניים מהקידוחים – ק-2 וק-9 - אותרו שאריות של מספר חומרי הדברה בכמות זניחה (0.6-17.3 חלקיקים למיליארד). עבור חומרי ההדברה שאותרו - בוסקאליד, כלורתאל-דימתיל, מטולכלור וברומופילט - לא קיימים ערכי סף בטבלאות של המשרד להגנת הסביבה. התוצאות מלמדות כי הקרקע הטבעית מתחת לאתר הפסולת הינה נקייה ולא קיים חשד כי תשטיפים מגוף הפסולת יצרו לאורך השנים זיהום בתת הקרקע.



תמונה 3 - קרקע טבעית מתחתית הקידוח - חול בעל גוון צהבהב



5. סיכום והמלצות

בצפון מזרח מושב עין הבשור קיים אתר פסולת חקלאית אשר הוקם לפני כ-20 שנה, מעט לאחר הקמת המושב, מתוך הכרח לפיתרון קצה לריכוז הפסולת החקלאית על מנת שלא תצטבר בשטחי המשקים. שטח האתר הוא כ-27 דונם. האתר לא הוקם באופן מוסדר ולא קיימות בו תשתיות איטום או איסוף תשטיפים. ניתן להעריך את נפח הפסולת שהצברה באתר בכ- 100,000 מ"ק (לפי 20,000 מ"ר X 5 מ' גובה ממוצע), ומשקלה כ-150,000 טון.

הקרקע הטבעית באזור אתר הפסולת היא מסוג חול, חמרה ולס בעלת עומק הגדול מ-100 ס"מ. מבחינת מי תהום באזור, השטח נמצא בחלקו הדרום מערבי של אקוויפר החוף, אשר באזור זה אינו מנוטר באופן רציף על-ידי רשות המים ואינו נכלל במסגרת תאי הדיווח. מוערך כי מפלס מי התהום מצוי בעומק של עד 100 מטרים מפני השטח. האקוויפר באזור זה מוגדר כבעל רגישות בינונית לזיהום מדלקים ובעל חשיבות בינונית להחדרה והעשרת מי תהום.

תוצאות סקר הפסולת מראות כי הפסולת מורכבת ברובה משאריות קרקע מסוג חול חרסיתי (עד 80% על פי אנליזות המעבדה). בקידוחי העומק נמצא כי הפסולת כוללת שאריות גזם, קרקע מעורבת בחומר אורגני בדרגות פירוק שונות, צינורות פלסטיק, יריעות פלסטיק חממות, קלקר, קרשים, שברי אבנים, ברזל, ובדים. אנליזות מעבדה הראו כי כמות החומר האורגני בפסולת נע בין 5.5-7%. לא נמדדו ריכוזים משמעותיים של ביוגז ולא קיים חשש להתלקחות בעירות בפסולת כתוצאה מתהליכי פירוק אנארוביים של החומר האורגני. בנוסף, אנליזות מעבדה בקרקע הטבעית שמתחת לאתר הפסולת ב-3 קידוחים הראו כי הקרקע אינה מזוהמת ביחס לפרמטרים TPH, מתכות וחומרי הדברה.

העיקרון המנחה הינו שבטרים יחל הטיפול באתר הפסולת יש להפסיק את הטמנתה של פסולת נוספת במקום ולקדם את הפתרון המועצתי לפינוי הפסולת החקלאית.

עד ליישום הפתרון המועצתי, יבצע המושב באופן מיידי פעולות להסדרת אתר תפעולי והפסקת הטמנת הפסולת, כמפורט בסעיף 6.

בשלב הבא, יבוצע אומדן כלכלי לכל אחת מהחלופות השונות, על ידי מהנדס או יועץ מומחה לאתרי פסולת. החלופה המועדפת הן מהבחינה הכלכלית והן מהבחינה הסביבתית תיבחר בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה מחוז דרום.

חלופות הטיפול האפשריות בפסולת שהצטברה באתר הינן:

א. פינוי כל הפסולת באתר לאתר הטמנה מורשה.

ב. ניפוי ומיון הפסולת באתר לפרקציות השונות וטיפול בכל פרקציה בהתאם למקובל:

i. שימוש בפרקציה הדקה המכילה חומר אורגני מפורק וקרקע – כקרקע חקלאית/גננית (מרבית משקל הפסולת).

ii. פינוי פלסטיק, מתכות, וקרטון למפעלי מיחזור.



iii. קיצוץ הגזם ושימוש בו כחומר סופג לפסולת אורגנית רטובה (למשל השמדת תוצרת חקלאית) לפני פינוי ו/או פינוי לאתר קומפוסטציה.

iv. שאריות המיון שלא ניתנות למיחזור יועברו לאתר הטמנה מורשה.

ג. **שיקום האתר** במקום – הסדרת הטופוגרפיה של האתר, כיסוי בשכבות מהודקות, הסדרת ניקוז נגר עילי משטח האתר אל הסביבה ולהפך, הכל בהתאם למתודולוגיה לסקירה ושיקום מטמנות של המשרד להגנת הסביבה.

במידה ויוחלט בעתיד על הקמת תחנת מעבר קבועה בעין הבשור – הפתרון המועדף הנו בשטח המטמנה לאחר שיקומה/סילוקה.



6. פעולות לביצוע כתנאי להיתר בניה בהתאם למפורט בהוראות התכנית

תנאי להיתר בניה ראשון בתאי שטח 1103, 1280-1201 :

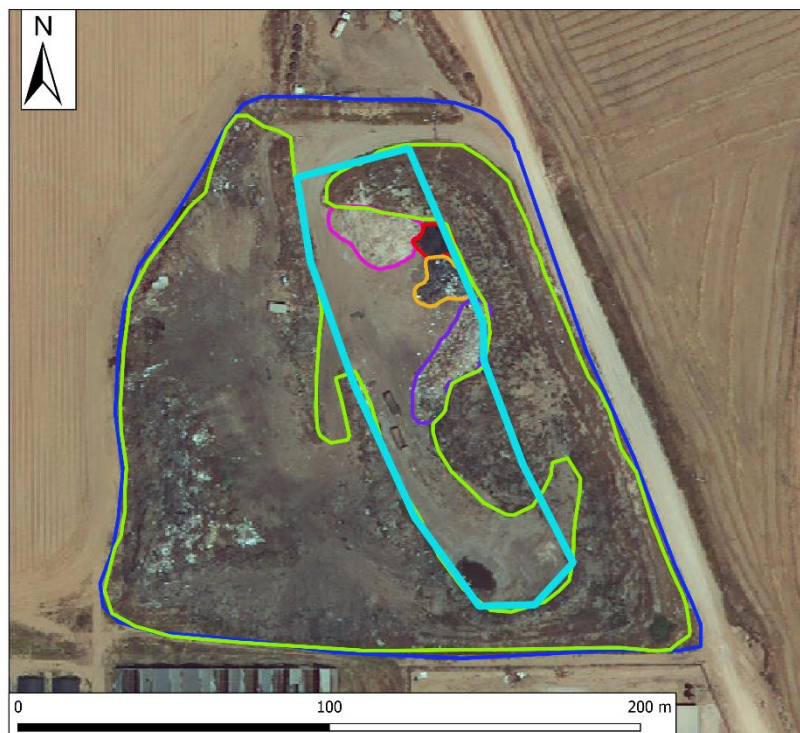
1. באחריות המושב - הפסקת השימוש באתר הפסולת הקיים, חסימתו בגדר והצבת מצלמות לניטור הפעילות ומניעת השלכה באתר הקיים.

2. תיחום שטח של כ-4 ד' בתוך האתר הקיים (ראו שטח מוצע באיור 14), פינוי שטח זה מכל פסולת הקיימת בו בתוך 18 חודשים ולא יאוחר מסוף יוני 2023, והכשרתו לאתר תפעולי זמני.

3. האתר התפעולי הזמני ישמש לפסולת חקלאית מופרדת בלבד ולא תצטבר פסולת. פינוי הפסולת החקלאית במהלך פעילות האתר התפעולי הזמני יהיה לאתרי פסולת מאושרים על-פי כל דין.

4. במועד מתן פתרון פינוי ופתרון קצה סופי על-ידי המועצה האזורית יפסק השימוש באתר התפעולי הזמני במידה ולא ישתלב בפתרון המועצתי.





איור 14 - שטח מוצע להקמת אתר תפעולי, במרכז אתר הפסולת הקיים





נספח 1

תוצאות מיפוי ביוגז בפני השטח





טבלה 1. ריכוז מדידות הרכב גז בפני השטח באמצעות מכשירים ניידים
PID – RAE Systems MiniRAE Lite, Gas Analyzer – EiUK RASI 700 Biogas
אתר עבודה: אתר סילוק פסולת עין הבשור

סימוכין: mapping_12881_march 2021

שם המזמין: עין הבשור

מס' נקודה	קואורדינטות		תאור נקודה	** הרכב ביוגז						טמפרטורה, °C			מזג האוויר	שעה	תאריך	בדיקת איפוס GA - 5000		בדיקת איפוס PID	
	צפון X	מזרח Y		VOC ppm	⁽³⁾ CO ppm	⁽²⁾ H ₂ S ppm	O ₂ %	CO ₂ %	⁽¹⁾ CH ₄ %	אוויר	30 ס"מ	60 ס"מ				לפני השאיבה	אחרי השאיבה	לפני השאיבה	אחרי השאיבה
1	577540	148700	גוף פסולת	0.2	ND	ND	16.1	4.3	ND	19.2	16.4	17.9	מעונן	10.22	03.03.21	v	v	v	v
2	577530	148700	גוף פסולת	ND	ND	ND	18.3	0.5	ND	20.1	18.2	18.7	מעונן	10.44	03.03.21	v	v	v	v
3	577510	148720	גוף פסולת	ND	ND	ND	16.3	2.9	0.1	22.3	17.2	20.0	מעונן	10.58	03.03.21	v	v	v	v
4	577440	148715	גוף פסולת	ND	ND	ND	15.7	3.0	0.1	24.8	21.0	22.9	מעונן	11.05	03.03.21	v	v	v	v
5	577460	148680	גוף פסולת	ND	ND	ND	16.7	2.1	ND	24.6	20.0	22.9	מעונן	11.10	03.03.21	v	v	v	v
6	577470	148720	גוף פסולת	0.2	ND	ND	16.7	3.1	ND	25.1	26.1	25.2	מעונן	11.20	03.03.21	v	v	v	v
7	577550	148740	גוף פסולת	ND	ND	ND	18.5	1.5	ND	24.3	19.3	21.2	מעונן	11.25	03.03.21	v	v	v	v
8	577430	148700	גוף פסולת	ND	ND	ND	18.4	1.0	ND	25.1	20.1	19.6	מעונן	11.15	03.03.21	v	v	v	v
9	577430	148730	גוף פסולת	0.1	ND	ND	19.0	1.0	0.1	21.2	22.3	20.1	מעונן	11.20	03.03.21	v	v	v	v
10	577440	148680	גוף פסולת	0.1	ND	ND	19.7	1.0	ND	19.5	21.3	22.8	מעונן	11.30	03.03.21	v	v	v	v
11	577420	148770	קצה גוף	ND	ND	ND	20.7	0.5	ND	19.5	18.3	19.5	מעונן	11.35	03.03.21	v	v	v	v
12	577420	148780	קצה גוף	ND	ND	ND	20.8	0.2	ND	19.1	19.2	19.2	מעונן	11.45	03.03.21	v	v	v	v
13	577460	148820	גוף	ND	ND	1	20.0	0.3	0.1	23.2	20.1	20.9	מעונן	11.55	03.03.21	v	v	v	v
14	577480	148780	גוף	0.1	ND	ND	19.4	1.3	ND	21.8	19.7	20.3	מעונן	12.05	03.03.21	v	v	v	v
15	577480	148820	גוף	ND	ND	ND	19.0	1.5	ND	23.8	20.3	21.6	מעונן	12.00	03.03.21	v	v	v	v
16	577520	148800	גוף	ND	ND	ND	18.9	1.5	0.1	21.3	21.1	21.1	מעונן	12.10	03.03.21	v	v	v	v
17	577550	148780	גוף	ND	ND	ND	19.7	0.5	ND	25.0	23.3	24.4	מעונן	12.15	03.03.21	v	v	v	v
18	577430	148820	גוף	ND	ND	1	20.7	0.2	ND	19.3	20.1	20.5	מעונן	11.48	03.03.21	v	v	v	v





נספח 2

תיאור הרכב הפסולת וריכוזי ביוגז עם העומק



אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148708 Y: 577535	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 1

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז					מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	C ⁰ עומק מדידה מ',
0	מילוי חומר מקומי גוון חום עם שאריות גז, צינורות פלסטיק ונמעט ניילון.	5	ND	ND	ND	18.1	2.0	ND	2.0
3.5	מילוי חומר מקומי גוון חום כהה עם שאריות גז, ניילון ושאריות פוליסטירן מוקצף (קלקר)	5	ND	ND	ND	17.1	2.5	ND	3.0
5.0	מילוי חומר מקומי עם מעט פסולת יבשה (שאריות קרשים, פלסטיק שברי אבנים וניילון)	3	ND	ND	ND	19.5	0.3	ND	5.0
6.5	חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	-	ND	ND	ND	19.9	0.5	ND	6.5
7.0	סוף קידוח, חול גרגר בינוני גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	-	ND	ND	ND	19.8	0.5	ND	7.0

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148719 Y: 577506	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 2

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז						מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	עומק מדידה מ',	C ⁰
0	מילוי חומר מקומי גוון חום עם שאריות גזם.	50	ND	ND	ND	18.1	0.4	ND	2.0	38
0.5	מילוי חומר מקומי גוון חום עם שאריות ניילון וצינורות פלסטיק	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	מילוי חומר גוון חום עם שאריות ניילון וגזם	5	ND	ND	ND	18.5	0.3	0.4	2.0	37
4.0	חומר מקומי (חול) גוון אפור עם מעט פסולת יבשה (ניילון ופלסטיק)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	סוף קידוח, חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	-	ND	ND	ND	20.3	0.3	ND	5.0	33.2

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21
גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148752 Y: 577466	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 3

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז					מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	C ⁰ עומק מדידה מ',
0	מילוי חומר מקומי (חול) עם שאריות חומר אורגני גוון חום כהה.	5	ND	ND	ND	19.1	0.9	0.3	38 2.0
0.5	חומר מילוי מקומי גוון חום כהה עם חוטי ניילון, שאריות גז, צינורות פלסטיק ומעט ברזל.	5	ND	ND	ND	18.7	1.0	0.5	39 3.0
5.0	סוף קידוח - חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	3	ND	ND	ND	18.3	0.9	0.6	38 4.5

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148719 Y: 577432	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 4

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז					מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	C ⁰ עומק מדידה מ',
0	מילוי חומר כיסוי, חול חרסיתי גוון חום כהה	-	ND	ND	ND	18.9	3.0	0.5	37 3.0
1.0	חול חרסיתי מעורב עם פסולת יבשה (ניילון, ברזל, פלסטיק, שאריות חומר אורגני ושברי אבנים)	10	ND	ND	ND	18.5	3.5	ND	39 5.0
5.0	סוף קידוח - חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)								

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21
גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148814 Y: 577434	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 5

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז						מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	עומק מדידה מ',	C ⁰
0	מילוי חומר מקומי עם מעט פסולת יבשה ומעט חומר אורגני (שאריות גז)	3	ND	ND	ND	19.1	ND	ND	2.0	30
0.5	מילוי חומר מקומי עם מעט פסולת יבשה (בד יוטה, ניילון ופלסטיק)	3	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	מילוי חומר מקומי גוון חום כהה עם מעט פסולת יבשה (ניילון ופלסטיק)	3	100	ND	ND	18.1	ND	ND	3.0	31
3.0	חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	סוף קידוח (קרקע טבעית)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148790 Y: 577467	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 6

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז					מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	C ⁰ עומק מדידה מ',
0	מילוי חומר גוון חום ללא פסולת	-	ND	ND	ND	20.2	ND	ND	1.0
1.3	חול ד"ג, גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	סוף קידוח	-	-	-	-	-	-	-	-

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: X: 148818 Y: 577448	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 7

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז						מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	עומק מדידה מ',	C ⁰
0	מילוי חול מקומי (חול טיני עד חרסיתי) עם מעט פסולת יבשה (חוטי ניילון, ניילון ובדי יוטה)	-	56	ND	ND	20.3	0.6	ND	2.0	29
1.0	מילוי חומר מקומי עם פסולת יבשה (ניילון, פלסטיק ומתכות)	-								
1.5	מילוי חומר מקומי גוון חום כהה עם שאריות גזם, ניילון, צינורות פלסטיק ושברי אבנים	5	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3	חול ד"ג גוון חום בהיר ללא פסולת (קרקע טבעית)		19	15	1	19.3	0.4	ND	3.5	28
4.0	סוף קידוח									

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: 148787:X 577491:Y	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--------------------------------------	--

לוג קידוח מס' 8

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז						מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	עומק מדידה מ'	C°
0	מילוי חול מקומי (חול טיני עד חרסית) עם מעט פסולת יבשה (חוטי ניילון, ניילון, פוליסטירן מוקצף ופלסטיק)	10	45	ND	ND	19.1	1.5	0.2	3.0	28
2.5	מילוי חומר מקומי גוון חום כהה עם שאריות גזם.	30								
4.0	מילוי חומר מקומי גוון אפור עם שאריות גזם, ניילון וחוטי ניילון.	10	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	מילוי חול ד"ג עם פסולת יבשה (גזם ופוליסטירן מוקצף)	10	11.3	3	ND	18.9	0.6	ND	5.0	28
8.0	חול ד"ג גוון חום ללא פסולת (קרקע טבעית) סוף קידוח	-	72	24	2	19.0	2.9	ND	8.0	29

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן

אתר סילוק פסולת

שם המזמין: חב' אדמה קבלן קידוחים: דוד לביא קידוחים	קואורדינטות: 148782: X 577550: Y	עומק בפועל: סוג מקדח: קוטר 50 ס"מ, סל
---	--	--

לוג קידוח מס' 9

עומק, מ'	תאור שכבות	כמות ערכית חומר אורגני %	הרכב גז						מדידת טמפרטורה	
			VOC ppm	CO ppm	H ₂ S p.p.m	O ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	עומק מדידה מ',	C ⁰
0	מילוי חול מקומי (חול טיני עד חרסיתי) גוון חום כהה מעורב בפסולת יבשה (קרשים, קרטונים, שאריות עץ, גזם, בדים, עיתונים וצינורות פלסטיק)	25	34	ND	ND	20.6	0.2	ND	2.0	29
3.0	מילוי חומר מקומי גוון חום כהה עם שאריות גזם' ניילון ופלסטיק.	10								
4.3	חול ד"ג גוון חום בהיר עם מעט פסולת יבשה.	3	20	ND	ND	19.8	0.5	ND	4.0	28
5.0	חול ד"ג גוון חום בהיר (קרקע טבעית)	10								
5.5	קידוח הסתיים	-	72	24	2	19.0	2.9	ND	8.0	29

עמוד 1 מתוך 1

תאריך: 07/04/21

גיאולוג שדה: גילעד הרמן



נספח 3

תוצאות בדיקות מעבדה לדוגמאות הפסולת



מתחם עין הבשור, מושב עין הבשור

שם המזמין: עין הבשור

אפיון ואנליזת מדגמי פסולת
לפי התקנים ASTM D 4979, 4987

מס' קידוח	עומק נטילת המדגם, מ'	תכונות פיסיקליות			הרכב		כמות חומר אורגני, % (LOI)	צפיפות משערת טון\מ"ק	חדירות לנוזלים, סמ"ש (מוליכות הידראולית משוערת)	תכולת רטיבות %
		צבע	ריח	רטיבות	שם השכבה	תאור מרכיבים				
2	2.0	חום כהה	חלש	לח	פסולת חקלאית	70-80	6.99	1.5	1×10^{-6}	15.9
						15-20				
						5-10				
5	2.0	חום אפרפר	חלש	לח	פסולת חקלאית	80-90	5.68	1.4	1×10^{-4}	8.56
						0-5				
						0-6				
9	3.0	חום אפרפר	חלש	לח	פסולת חקלאית	80-90	5.70	1.5	1×10^{-5}	5.15
						0-5				
						5-10				

עמוד 1 מתוך 1



נספח 4

תוצאות בדיקות מעבדה לדוגמאות הקרקע



דו"ח בדיקה מס'

100603680

מס' הסכם: 712552

המעבדה לכימיה

בדיקת קרקע

בדיקת TPH לפי EPA method 8015-d EPA method 3541



פרטי המזמין:

שם המזמין: **עין בשור מושב עובדים להתיישבות חקלאית שיתופית**

מען המזמין: **עין הבשור**

שם פרויקט: **סקר סביבתי פסולת עין הבשור**

נתוני האתר: **עין הבשור**



נתוני הבדיקה:

סוג המדגם: **קרקע**

נדגם ע"י: **נציג המעבדה**

תאריך דיגום: **08.04.2021**

תאריך בדיקה: **18.04.2021**



מבצע הבדיקה : קליימן מרק

מאשר הבדיקה : זלוטניקוב חיים



תפוצה מאושרת:

הבדיקה בוצעה בסניף
כנות

התוצאות מתייחסות לפרט שנבדק בלבד
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו
ואין להעתיק או לפרסם קטעים או חלקים כלשהם
דווח זה מתייחס למדגמים הנבדקים בלבד ומתייחס למס' הדפים בכל חלקיו : 3 עמודים

עמוד 1 מתוך 3



המשך דו"ח בדיקה מס' – 100603680

תוצאות בדיקת TPH

שם המדגם : ק 2 5.0 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
95.42	%	Moisture content
40	mg/kg	TPH Total (DRO+ORO)

שם המדגם : ק 5 4.0 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
91.57	%	Moisture content
35	mg/kg	TPH Total (DRO+ORO)

שם המדגם : ק 9 5.5 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
92.97	%	Moisture content
36	mg/kg	TPH Total (DRO+ORO)

עמוד 2 מתוך 3

המשך דו"ח בדיקה מס' – 100603680

תוצאות בדיקת רטיבות + LOI

שם המדגם : ק 2.0 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
15.49	%	Moisture content
6.99	%	LOI 440°±25

שם המדגם : ק 5.0 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
8.56	%	Moisture content
5.68	%	LOI 440°±25

שם המדגם : ק 9.0 מ'

תוצאה	יח'	הפרמטר הנבדק
5.15	%	Moisture content
5.70	%	LOI 440°±25

הערות :

הוצאות TPH מחושבות לחומר יבש ,

-----סוף דו"ח הבדיקה-----

עמוד 3 מתוך 3



לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 014336.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028045.21-CP
תאור הדוגמה: קרקע - ק-2 - 5.0
תאריך קבלה: 08/04/2021
נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 07/04/2021
מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	5098	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	<5	mg/Kg	ארסן - As
-	5	mg/Kg	בורון - B
-	44	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	18669	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	3	mg/Kg	קובלט - Co
-	12	mg/Kg	כרום - Cr
-	6	mg/Kg	נחושת - Cu
-	7658	mg/Kg	ברזל - Fe
-	<5	mg/Kg	כספית - Hg
-	2762	mg/Kg	אשלגן - K
-	<5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	3472	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	145	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo
-	323	mg/Kg	נתרן - Na
-	8	mg/Kg	ניקל - Ni
-	251	mg/Kg	זרחן - P
-	<5	mg/Kg	עופרת - Pb



חתימה:



אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	304	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	אנטימון - Sb
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	111	mg/Kg	סיליקון - Si
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	58	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	108	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	14	mg/Kg	וונדיום - V
-	18	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור
לפריט שנבדק.

חתימה:

אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה



לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 014336.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028046.21-CP
תאור הדוגמה: קרקע - 5 - 4.0
תאריך קבלה: 08/04/2021
נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 07/04/2021
מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	8896	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	<5	mg/Kg	ארסן - As
-	7	mg/Kg	בורון - B
-	71	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	65261	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	6	mg/Kg	קובלט - Co
-	19	mg/Kg	כרום - Cr
-	8	mg/Kg	נחושת - Cu
-	13610	mg/Kg	ברזל - Fe
-	<5	mg/Kg	כספית - Hg
-	4780	mg/Kg	אשלגן - K
-	9	mg/Kg	ליתיום - Li
-	8485	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	238	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo
-	1023	mg/Kg	נתרן - Na
-	13	mg/Kg	ניקל - Ni
-	302	mg/Kg	זרחן - P
-	6	mg/Kg	עופרת - Pb



חתימה:



אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	364	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	אנטימון - Sb
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	117	mg/Kg	סיליקון - Si
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	143	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	198	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	27	mg/Kg	וונדיום - V
-	29	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור
לפריט שנבדק.

חתימה:

אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה



לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 014336.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028047.21-CP
תאור הדוגמה: קרקע - ק-9 - 5.5
תאריך קבלה: 08/04/2021
נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 07/04/2021
מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	6468	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	<5	mg/Kg	ארסן - As
-	6	mg/Kg	בורון - B
-	56	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	35624	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	4	mg/Kg	קובלט - Co
-	14	mg/Kg	כרום - Cr
-	7	mg/Kg	נחושת - Cu
-	9625	mg/Kg	ברזל - Fe
-	<5	mg/Kg	כספית - Hg
-	5483	mg/Kg	אשלגן - K
-	5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	4771	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	172	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo
-	686	mg/Kg	נתרן - Na
-	10	mg/Kg	ניקל - Ni
-	260	mg/Kg	זרחן - P
-	<5	mg/Kg	עופרת - Pb



חתימה:



אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	616	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	אנטימון - Sb
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	112	mg/Kg	סיליקון - Si
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	91	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	126	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	18	mg/Kg	וונדיום - V
-	25	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)
1. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור
לפריט שנבדק.

חתימה:

אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-מנהלת המחלקה



לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 013702.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028045.21-CP
תאור הדוגמה: קרקע - ק-2 - 5.0
תאריך קבלה: 08/04/2021
נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 07/04/2021
מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	לפי פירוט	ppb	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS
-	4.1	-	בוסקאליד
-	0.6	-	כלורתאל-דימתיל
-	0.7	-	מטולכלור

הערות לבדיקה:

אין הערות (-)
1. גבול הגילוי בדוגמאות קרקע/בוצה - LOD = 0.5-10ppb. רשימת החומרים שנבדקו נשלחה ללקוח.

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	FDA-PAM Vol 1, 3rd ed. (1994), sec 302 + AOAC 970.52M, Determination by GC-MS.	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.

אושר ע"י: דר' יורם כהן-מנהל המחלקה

חתימה:





לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 013702.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028046.21-CP

תאור הדוגמה: קרקע - 5 - 4.0

תאריך קבלה: 08/04/2021

נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן

סוג הדיגום: --

תאריך הדיגום: 07/04/2021

מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	לא נמצא	ppb	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. גבול הגילוי בדוגמאות קרקע/בוצה - LOD = 0.5-10ppb. רשימת החומרים שנבדקו נשלחה ללקוח.

אבטחת איכות:

הסמכה/הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	FDA-PAM Vol 1, 3rd ed. (1994), sec 302 + AOAC 970.52M, Determination by GC-MS.	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.



חתימה:



אושר ע"י: דר' יורם כהן-מנהל המחלקה



לכבוד:
חשב' מים-יפים שפרן
איזוטופ
דוא"ל: yefimshaf@isotop.co.il

תעודה מס' 013702.21 לתוצאות המעבדה

מס' אמינולאב: 028047.21-CP

תאור הדוגמה: קרקע - ק-9 - 5.5

תאריך קבלה: 08/04/2021

נדגם ע"י: איזוטופ - גלעד הרמן

סוג הדיגום: --

תאריך הדיגום: 07/04/2021

מקום הדיגום: עיין הבשור

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1	לפי פירוט	ppb	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS
-	17.3	-	ברומופרופילט

הערות לבדיקה:

אין הערות = (-)

1. גבול הגילוי בדוגמאות קרקע/בוצה - LOD = 0.5-10ppb. רשימת החומרים שנבדקו נשלחה ללקוח.

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	FDA-PAM Vol 1, 3rd ed. (1994), sec 302 + AOAC 970.52M, Determination by GC-MS.	שאריות חומרי הדברה באמצעות GC-MS

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.

א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.



חתימה:



אושר ע"י: דר' יורם כהן-מנהל המחלקה

דף 3 מתוך 3

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים. הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצוינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *