



הנחיות לדיגום ואנליזה של פסולת מסוכנת

אוגוסט 2018 – גרסה 1

תוכן עניינים

1	מבוא	4
1.1	הקדמה	4
1.2	מטרת ההנחיות	4
2	הגדרות	5
3	תהליך דיגום פסולת מסוכנת	6
4	הכנת תכנית דיגום	7
4.1	מידע מקדים ורמת וודאות	7
4.2	שלבים להכנת תכנית דיגום	7
4.2.1	זיהוי בעלי העניין והתייעצות עמם	10
4.2.2	זיהוי מטרת הדיגום	10
4.2.3	מידע נוסף על הפסולות	11
4.3	בחירת פרמטרים לבדיקה	11
4.4	דו"ח בדיקת פסולת (דיגום ואנליזה)	12
5	לקיחת דיגום מייצג	12
5.1	דיגום חטף, דיגום מורכב ודיגום מייצג	12
5.2	דיגום פסולת בערימות	13
5.2.1	דיגום ערימה הומוגנית	13
5.2.2	דיגום ערימה הטרוגנית	15
5.3	דיגום פסולות באריזות	16
5.4	דיגום מייצג לסיווג פסולת תהליכית (מיצור שוטף)	18
5.5	דגשים לאופן לקיחת הדגימה	20
5.5.1	כללי	20
5.5.2	פסולת מוצקה	20
5.5.3	פסולת נוזלית	21
5.5.4	סוגי פסולות נוספות	21
5.5.5	אופן הדיגום והעברת החומר לשיטות הבדיקה במעבדה	22

22.....	תיעוד הדיגום	5.6
22.....	העברת דגימות טופס משמורת	5.7
22.....	ביצוע בדיקת מעבדה	6
23.....	הסמכת מעבדות	6.1
23.....	בקרת איכות	6.2
23.....	בדיקת פיצול- בדיקה במעבדה מוסמכת נוספת	6.2.1
23.....	שמירת דגימות	6.2.2
23.....	תיעוד הבדיקה	6.3
24.....	בטיחות	7
25.....	מקורות מידע	8
26.....	נספח 1 - דו"ח בדיקת פסולת (דיגום ואנליזה)	

1 מבוא

1.1 הקדמה

תהליכי טיפול בפסולת, סיווג והגדרתה הם תהליכים מורכבים ובעלי משמעות רבה בכל הקשור לאופן הטיפול, לזיהוי תכונות הסיכון של הפסולת והדרישות החוקיות החלות עליה.

סיווג אחיד ומדויק של פסולת הכרחי במקרים רבים, דוגמת: בקשות לייצוא פסולת, בקשות לאישורי מנהל, העברת דיווחים לגורמים שונים כמו ה OECD ואמנות בין-לאומיות, דיווחים של מפעלי טיפול, דיווחים לפי חוק המפלי"ס וכן לסיוע בקביעת יעד הטיפול. בכל המקרים שתוארו לעיל נדרש סיווג בין היתר על פי רשימת הפסולות האירופית Waste European - EWC Catalogue (להלן: "קטלוג הפסולות האירופי").

ביוני 2017 פורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה מדריך לסיווג פסולת מסוכנת על פי קטלוג הפסולות האירופי, אשר נועד לסייע לגורמים בתחום ניהול הפסולת (יצרני פסולת, מפעלי טיפול ורשויות) בכל הקשור לאופן סיווג פסולות על פי הקטלוג.¹

הנחיות אלו משלימות את המדריך לסיווג פסולת מסוכנת על פי קטלוג הפסולות האירופאי, בהיבט של אופן לקיחת דיגום מייצג, הכנת הדגימה וביצוע האנליזה המתאימה.

יש לפעול בהתאם לאמור בהנחיות אלו בעת סיווג של פסולת, במקרים בהם הפסולת מקוטלגת כפריט מראה ונדרשת בדיקת הרכבה ומאפייניה לצורך סיווגה. ההנחיות מפרטות כיצד לבצע דיגום מייצג בהתייחס לסוג הפסולת ואופן אחסונה והן מפרטות אילו בדיקות מעבדה יש לבצע.

יובהר, כי דיגומים ותוצאות בדיקות מעבדה שיעשו לצורך סיווג פסולות לפי האמור בהנחיות אלו, יוכלו לשמש גם לצורך קביעת יעד הטיפול בפסולת ולצורך בדיקת התאמה למתקני טיפול, ככל שהבדיקות שנעשו מתאימות לכך.

1.2 מטרת ההנחיות

- הגדרת אופן קביעת תכונות סיכון של פסולת באמצעות דיגום ובדיקות מעבדה.
- יצירת אחידות בדבר אופן לקיחת דיגום מייצג ושיטות המעבדה המקובלות.

השותפים לכתיבת ההנחיות: יעל אורן, שאול דל אריצ'ה, מיכל אשכנזי מדינה, דניאל ברשטין, דור מרקדו (DHV MED).

¹ המשרד להגנת הסביבה, 2017, [מדריך לסיווג פסולת מסוכנת על פי קטלוג הפסולות האירופי](#), ניתן

לעיון באתר המשרד להגנת הסביבה

בעל הפסולת – אדם שבהחזקתו, בהשגחתו, בפיקוחו, או בהנהלתו מצויה פסולת.

דיגום חטף – דיגום בודד הנאסף בנקודה ספציפית.

דיגום מורכב – דיגום המתבצע על ידי איחוד של מספר דגימות חטף.

דיגום מייצג – מספר דיגומים מורכבים, הנלקחים מאזורים שונים או מארזות שונות של הפסולת, המהווים מדגם מייצג של הפסולת הנבחנת.

הממונה – מי שהשר הסמיכו להיות ממונה לעניין חוק החמרים מסוכנים, תשנ"ג-1993.

חברת דיגום מוסמכת – חברה המוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לדיגום פסולת מסוכנת וחומרים מסוכנים כמפורט בהנחיות אלו.

טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת – טופס המלווה את הדגימה ומתעד את נטילתה, שימורה, אחסונה והעברתה, הממלא וחתום על ידי נוטל הדגימה ועל ידי כל מי שהדגימה מצויה ברשותו.

מעבדת בדיקה מוסמכת – מעבדה המוסמכת לסוגי הבדיקות הנדונות, כמפורט בנספח 2, על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או על ידי ארגון המוכר על ידי International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) והחתום על הסכם הכרה הדדית עם ILAC, על פי הגרסה העדכנית ביותר לתקן IEC / ISO 52071 לשיטות לבדיקת חומרים מסוכנים ופסולות מסוכנות.

פריט מראה – פסולת שעל פי קטלוג הפסולות האירופאי יש לה שני פריטים חלופיים לפחות, אשר אחד מהם מסומן בסימון כוכבית, המציין את קיומם של תכונות סיכון בפסולת או במרכיביה, והשני אינו מסומן כאמור.

3 תהליך דיגום פסולת מסוכנת

ניתן לחלק את תהליך דיגום פסולות ל-7 שלבים עוקבים כמתואר באיור 1. האחריות לביצוע שלבים אלו מחולקת בין גורמים שונים, כדלקמן:

- **שלב 1**, המסומן בסגול- הכנת תוכנית דיגום- באחריות "בעל הפסולת" ויכול להתבצע על ידי או על ידי מי מטעמו ;
- **שלבים 2 ו-3**, המסומנים בירוק- ביצוע הדיגום והעברת הדגימה למעבדה- באחריות "חברת דיגום מוסמכת".
- **שלבים 4-6**, המסומנים בכחול- הכנת הדגימה והאנליזה- באחריות "מעבדת בדיקה מוסמכת".
- **שלב 7**, המסומן בירוק – הכנת דו"ח הדיגום המלא – יבוצע על ידי "חברת דיגום מוסמכת".

איור 1 – שלבי עבודה בדיגום ובדיקת פסולת מסוכנת



4.1 מידע מקדים ורמת וודאות

הנחיות אלו נועדו לדיגום פסולת מסוגים שונים וברמות וודאות שונות לגבי הרכבה. ככלל ניתן לסווג רמות וודאות אלו לשלוש:

- **פסולת שהרכבה ותכונותיה ידועים** ברמת וודאות גבוהה – לדוגמא, פסולת הנמצאת במפעל שאופן היווצרותה ידוע; פסולת המאוחסנת באריזה אשר רשום עליה שם החומר או פרטים המעידים על תכונות החומר כמו מספר או"מ; פסולת שיש לגביה "הצהרת יצרן" המעידה על מקור הפסולת, ותהליכי היצור בה נוצרה הפסולת, או שקיים סיווג של זרם פסולת זה מהעבר.
- **פסולת שהרכבה ותכונותיה ידועים חלקית** – פסולת שיש חשד או ספק לגבי זהותה או הרכבה, אולם ניתן על ידי איסוף מידע או בדיקת שטח שלה או של מידע באתר, לקבל מידע חלקי לגבי זהותה והרכבה. לדוגמא, פסולת שלאחר סיווגה חלו שינויים בתהליכי היצור; פסולת המאוחסנת במכלים מסומנים, אולם ללא בעלים ברורים ומידע אמין על הרכבה המדויק.
- **פסולת שהרכבה או תכונותיה לא ידועים** או כמעט לא ידועים – לחומרים אלו יש להתייחס כאל חומרים מסוכנים, אלא אם הוכח שאינם כאלו. לדוגמא, חומרים נטושים, כמו חביות שנשטפו לחוף או מיכלים שנמצאו בצד הדרך ללא פרטים מזהים.

רמת הוודאות והיקף המידע המקדים אודות הפסולת הנדרשת בדיגום, משמעותיים ביותר לצורך הכנת תכנית דיגום מתאימה, זיהוי ראשוני של מאפייני סיכון, בחירה ממוקדת של פרמטרים הנדרשים לדיגום ואנליזה, לצד פרמטרים שניתן לשלול מראש את קיומם. למשל, כאשר קיימת פסולת שהרכבה ידוע ברמת וודאות גבוהה ומטרת הדיגום היא לסווג את הפסולת, ניתן למקד את בדיקות המעבדה עבור מספר פרמטרים בודדים ובכך לבצע דיגום ובדיקות יעילים וחסכוניים, זאת בהתאם למדריך סיווג פסולות על פי הקטלוג האירופי.

לרוב, איסוף מידע ונתונים אודות הפסולת הנדרשת בדיגום, יעלה את רמת הוודאות לגבי הרכבה ויצמצם את הבדיקות הנדרשות. לשם כך, יש לבצע פעולות מחקר ואיסוף מידע, בהתאם למפורט בפרק 4.2 להלן וזאת כחלק מהכנת תכנית הדיגום.

4.2 שלבים להכנת תכנית דיגום

לפני ביצוע דיגום יש להכין תכנית דיגום מסודרת ומפורטת, בהתאם להנחיות המובאות בפרק זה. הכנת תכנית הדיגום הינה באחריות בעל הפסולת ויכולה להתבצע על ידו או על ידי מי מטעמו, לרבות יועץ סביבתי בעל ידע ויכולות מתאימות.

הכנת התוכנית מורכבת ממספר שלבים כמתואר באיור 2 – שלבים בהכנת תכנית דיגום".

בטרם הדיגום יש לאסוף מידע רב ומפורט ככל הניתן על הפסולת הנדרשת בדיגום. לצורך כך, יש לזהות את גורמי העניין במטרה ללמוד מהם אודות הפסולת.

יש להגדיר את מטרת הדיגום ובהתייחס אליה ולרמת הוודאות אודות הרכב הפסולת, לקבוע את המידע הנדרש מתוצאות הדיגום.

כמו כן, יש לזהות את תכונות הפסולת העשויות להשפיע על זיהויה או על ביצוע הדיגום (כגון שונות בהרכב הפסולת בנקודות או תקופות שונות, מיקום וכדומה).

לאחר מכן, ובהתבסס על המפורט לעיל, יש להגדיר פרמטרים לבדיקה ואת אופן לקיחת דיגום מייצג. שלבי הכנת התוכנית יפורטו בהרחבה בהמשך הפרק.

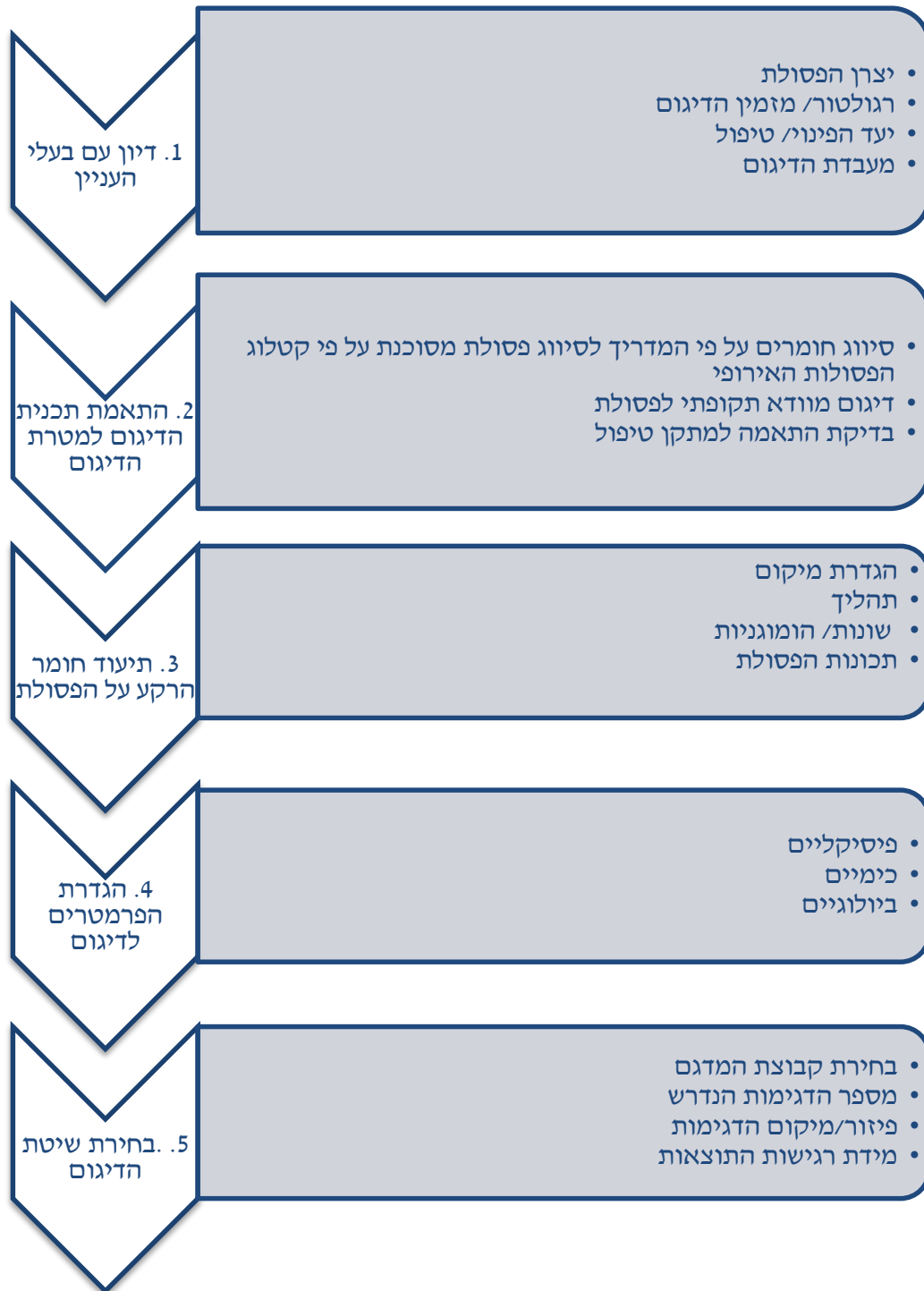
את המידע הנאסף, ששימש בסיס להכנת תכנית הדיגום, יש לכלול כחלק מדו"ח בדיקת פסולת כמפורט בנספח 1-א' להנחיות.

תכנית הדיגום תכלול את הנושאים הבאים :

- מטרת הדיגום : סיווג פסולת / דיגום מוודא / בדיקת התאמה למתקן טיפול
- תיאור מיקום הפסולת, אופן אחסון, אגירת הפסולת
- תיאור אופן היווצרות הפסולת
- כמות הפסולת ומרכיבים עיקריים
- מידת השונות של הפסולת (הומוגנית או לא)
- סיווג משוער של הפסולת בהתאם לקטלוג הפסולות האירופאי (יש לפרט מספר פריטים במקרה של פריטי מראה)
- מועד הדיגום המתוכנן (תאריך)
- מיקום וכמות נקודות הדיגום – יש לצרף מפת דיגום, ככל שרלוונטי
- כמות הדיגומים המורכבים ודיגומי החטף הנדרשים
- כמות וסוג הבדיקות שיעשו לכל דוגמה

תכנית הדיגום תוגש באמצעות נספח 1-א' בצירוף אסמכתאות ומידע חיוני נוסף, לבדיקה ולאישור הממונה במחוז, לפחות 30 יום (קלנדרי) לפני מועד הדיגום המתוכנן ובמקרים דחופים על פי המועד אחר שקבע הממונה. העביר הממונה הערות או דרישת השלמות על התכנית, יקבע במסגרתן את לוחות הזמנים לקבלת התיקונים וההשלמות. לא התקבלו מהממונה הערות, דרישת השלמות, או אישור של תכנית הדיגום תוך פרק זמן של 30 יום מקבלת התכנית, יראו את התכנית כמאושרת ומחייבת.

איור 2 – שלבים בהכנת תכנית דיגום



4.2.1 זיהוי בעלי העניין והתייעצות עמם

בעת הכנת תכנית לדיגום פסולת יש לזהות את כלל בעלי העניין הרלוונטיים, אשר עשויים לספק מידע אודות הפסולת המיועדת לדיגום, אופן הדיגום או הבדיקות הנדרשות. דוגמא לבעלי העניין שאיתם מומלץ להתייעץ לצורך איסוף מידע אודות החומר:

- מחזיק הפסולת, בעל הפסולת ובעל האתר בו נמצא הפסולת
 - אנשי מקצוע העובדים במפעל ומכירים את תהליכי היצור הרלוונטים
 - מבקש הדיגום
 - חברת הדיגום והמעבדה
 - גורמי פיקוח ואכיפה
 - אנשי מקצוע בעלי ידע בתחום (למשל מומחים בתחום התעשייתי ממנו נוצרה הפסולת)
- בהתייעצות יש לאסוף פרטים אודות הפסולת הנדגמת בנושאים הבאים ולתעדם כחלק מתכנית הדיגום:

- מקור ההפסולת, התהליך שהביא להיווצרות הפסולת
- היסטוריית אחסון, יעדי סילוק קודמים
- מאפיינים ידועים או אפשריים
- מזהמים אפשריים וריכוזם.
- יעדי טיפול אפשריים לפסולת ומגבלותיהם

4.2.2 זיהוי מטרת הדיגום

הפרמטרים לבדיקה ייקבעו בהתאם למטרות דיגום הפסולת. להלן מספר דוגמאות למטרות אפשריות לדיגום פסולת מסוכנת ולאופן ולהשפעתן על הפרמטרים הנדרשים לבדיקה.

- **דיגום לצורך סיווג הפסולת** – כאשר מטרת הדיגום היא סיווג פסולת לפי המדריך לסיווג פסולות, מומלץ לדגום את כלל המזהמים בנספח 2 חלק א. אם ניתן לשלול חלק מהפרמטרים מסיבה כלשהי, יש לפרט מדוע נשללו.
- יובהר, כי די בזיהוי תכונת סיכון אחת בפסולת, על פי בדיקה של פרמטר כלשהו, להגדרת הפסולת כמסוכנת ובמקרה זה אין צורך בבדיקת יתר המזהמים.
- **דיגום מוודא תקופתי לפסולת** – פסולת שעברה סיווג בעבר, נדרשת בדיגום ואנליזה תקופתיים המוודאים שאכן הפסולת נותרה בעלת מאפיינים דומים (כולל אם סווגה כלא מסוכנת). במקרה זה, תכנית הדיגום יכולה להיות מצומצמת ולכלול רק פרמטרים שזוהו כגורמים לתכונות סיכון או שעשויים להשתנות עם הזמן. לצורך כך יש להציג אסמכתאות/מידע מטעם יצרן הפסולת, הקובעים שאין כל שינוי בתהליכי היווצרות הפסולת ושהיא הומוגנית לאורך כל השנה, ולקבל את אישור הממונה במשרד להגנת הסביבה.
- **בדיקת התאמה למתקן טיפול** – לצורך בדיקת התאמה למתקן טיפול, חשוב להכיר את יעד הטיפול המבוקש ואת מגבלות הקליטה שלו. אם הפסולת עברה סיווג ותכונותיה ידועות, אך

קיים חשש שהיא מכילה חומרים שאינם מתאימים ליעד טיפול מסוים, או עלול לפגוע בתהליך הטיפול, יש לבדוק גם פרמטרים אלו.

4.2.3 מידע נוסף על הפסולות

על מנת להרחיב את הידע לגבי הפסולות הנבדקת יש להתייחס לנושאים הבאים ולממצאים בשטח הדיגום.

- האזור בו נמצאת הפסולות, העשוי להעיד על מקורה
- מידע המופיע על גבי אריזות, לרבות מידע המעיד על תכונות סיכון (למשל מספר או"מ)
- צבע החומר, ריח אופייני
- שונות החומר (האם הומוגנית? האם ניתן לזהות בה אזורים בעלי אופי שונה?)

את כלל המידע הנאסף בשלב זה, בעקבות הממצאים באתר הדיגום והזיהוי של אנשי המקצוע באתר, יש לתעד תחת תכנית הדיגום כמפורט בנספח 1-א'. כאמור, המידע יוכל לשמש לצורך בחירת הפרמטרים לדיגום ואף שלילה של פרמטרים שאינם צפויים להימצא בפסולת.

4.3 בחירת פרמטרים לבדיקה

בהתבסס על השלבים הקודמים להכנת תכנית הדיגום, כמפורט בסעיפים 4.1-4.2, מטרות הדיגום, הממצאים בשטח, רמת הוודאות לגבי זהות החומרים בפסולת וכלל המידע שנאסף, ניתן לבצע בחירה נכונה ומושכלת של הפרמטרים הנדרשים לבדיקה. בהתאם לכך, על עורך תכנית הדיגום לקבוע אילו פרמטרים ייבדקו לגבי הפסולות.

בנספח 2 מפורטים הפרמטרים לבדיקה ושיטות ההכנה והאנליזה שלהם במעבדה. יובהר, כי עבור כל הבדיקות הפיזיקליות (אלקליניות, ערך pH, דליקות, פציצות וכד'), כל השיטות הרלוונטיות המפורטות ברגולציה של האיחוד האירופאי (EC 440/2008)², תהיינה מקובלות לצורך בחינת תכונות הסיכון של הפסולת, גם אם אינן מפורטות בנספח זה.

ברירת המחדל במקרה של דיגום לצורך סיווג הפסולות כאשר אין כל ידע מקדים אודות הפסולת, הינה דגימה ובדיקה של כלל הפרמטרים המפורטים בחלק א' בנספח 2. בהינתן מידע אודות הפסולת ברמת וודאות גבוהה או בהתאם למטרת הדיגום, ניתן לשלול פרמטרים לדיגום מתוך חלק זה. כל שלילה לבחינת פרמטרים מחלק זה תוסבר ותנומק בחלק המתאים בנספח 1-א'.

² laying down test methods pursuant to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

4.4 דו"ח בדיקת פסולת (דיגום ואנליזה)

בכדי לאפיין את החומרים המסוכנים או הפסולת המסוכנת הנדגמים, באופן מתודי ובצורה המאפשרת שמירה של כל המידע הנצבר אודות החומר, יש לתעד את כל שלבי העבודה להכנת הדיגום במסגרת נספח 1-א'. דו"ח בדיקת פסולת יערך בטופס המובא בנספח 1 ויעודכן בכל שלב בשרשרת הדיגום.

לאחר ביצוע הדיגום בפועל, יצורף לדו"ח טופס נטילת הדגימה בהתאם למפורט בנספח 1-ד'.

כן, יצויין בדו"ח אם נעשו שינויים בין תכנית הדיגום המתוכננת לדיגום שבוצע בפועל או בין הפרמטרים שנבדקו לבין אלו שנדרשים לבדיקה על פי תכנית הדיגום. ככל שנעשו שינויים ביחס לדיגום או לבדיקות יש להסביר ולנמק את השינוי שבוצע.

באחריות חברת הדיגום המוסמכת להכין את דו"ח בדיקת הפסולת בנספח 1 על כל חלקיו.

דו"ח בדיקת פסולת מלא יכלול את כל הטפסים המפורטים בנספח 1 ויוגש בשפה העברית בלבד. את תוצאות בדיקת המעבדה ניתן יהיה להגיש בעברית או באנגלית.

5 לקיחת דיגום מייצג

החל מה- 1 בינואר 2020, דיגום פסולת מסוכנת יעשה רק ידי על חברת דיגום או מעבדה המוסמכים לביצוע דיגום על ידי הרשות להסמכת מעבדות.

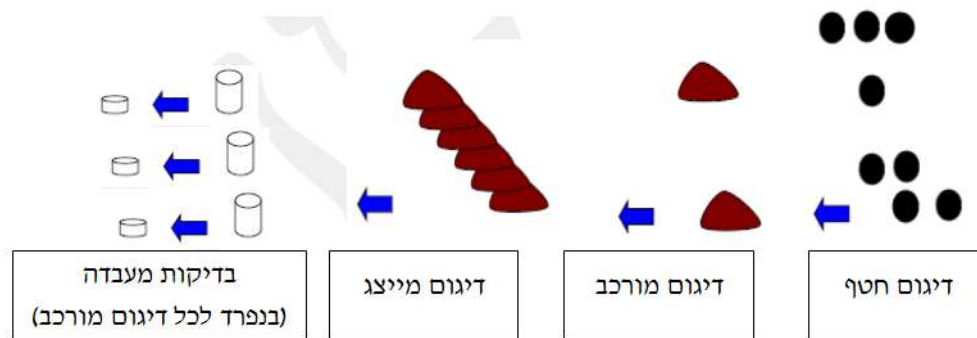
בעת דיגום פסולת מסוכנת יש לוודא כי הדיגום מייצג את כלל הפסולת הנדגמת, במיוחד במקרים בהם הפסולת אינה הומוגנית. בפרק זה מובאות הנחיות לאופן ביצוע דיגום מייצג לפסולות בערימות, באריזות ובמיכלים וכן הנחיות בדבר אופן תיעוד הדיגום.

5.1 דיגום חטף, דיגום מורכב ודיגום מייצג

להלן הנחיות לאופן חישוב המספר המינימלי של דיגומים מורכבים ותתי דגימות שיש לבצע בעת דיגום פסולת מסוכנת, לצורך קבלת דיגום מייצג.

ככלל, דיגום מייצג של פסולת מסוכנת יבוצע באמצעות דיגום מורכב, אשר מורכב ממספר דיגומי חטף. הדגימה המורכבת תועבר למעבדה לביצוע הבדיקה לדגימה. חשוב לציין, כי ממצאי הדיגום המורכב מייצגים תוצאה ממוצעת של הפרמטרים הנבחרים ביחס לתתי הדגימות. באיור 3 מובאים באופן סכמטי מרכיבי הדיגום המייצג, כאמור: מספר דיגומי חטף יוצרים דיגום מורכב, ומספר דיגומים מורכבים מהווים דיגום מייצג. הדיגומים המורכבים יועברו בנפרד לבדיקה במעבדה מוסמכת. כמפורט בהמשך פרק זה, מספר הדגימות הנדרש לצורך ביצוע דיגום מייצג ואופן לקיחתן תלוי בסוג הפסולת, הרכבה, אופן אחסונה ורמת ההומוגניות שלה.

איור 3 – תיאור דיגום חטף, דיגום מורכב, דיגום מייצג ודיגימה למעבדה



ככלל ואם לא מפורט אחרת בהנחיות אלו, דיגום מורכב אחד מייצג עד 200 טון של הפסולת הנדגמת. לשם קביעת מספר הדיגומים המורכבים שיש לדגום, יש לחלק את סך כמות הפסולת ב-200 טון (המשקל המקסימלי המיוצג ע"י דיגום מורכב אחד) ולעגל כלפי מעלה את התוצאה. בכל מקרה, יש לדגום לכל הפחות שני דיגומים מורכבים (ראו דוגמאות בהמשך ובטבלה מספר 1 להלן). כמות זו הינה הכמות המינימלית הנדרשת לצורך קבלת דיגום מייצג והיא מתייחסת לפסולת הומוגנית בלבד. כאשר הפסולת הנדגמת אינה הומוגנית, יידרשו דיגומים מורכבים נוספים על מנת לקבל דיגום מייצג, כפי שיפורט בהמשך.

5.2 דיגום פסולת בערימות

חלק זה מתייחס לפסולת שנאספת או מאוחסנת בערימות. חלק זה חל גם על משאיות המשנעות פסולת בתפזורת. דיגום ערימה מייצג, טומן בחובו מורכבות הנובעת מגודל הערימה ושונותה במרחב, אשר עלולה להשפיע על ההומוגניות של הפסולת. לכן, ההנחיות מתייחסות בנפרד לערימות הומוגניות ולערימות הטרוגניות.

ככלל, ערימה הומוגנית היא כזו אשר תכונות הפסולת ומרכיביה (פיסיקליות, כימיות, ביולוגיות וכן זמן היווצרות הפסולת) דומים ונשמרים בכל מסת הפסולת. לדוגמה, ערימת פסולת שנאגרה מתהליך מסויים במשך זמן מוגבל ונשמרה כולה באותו המקום ובאותו האופן, ללא ערבוב עם חומרים אחרים וניתן להבחין כי צבעה וגודל החלקיקים בה דומה, תוכל להיחשב כערימה הומוגנית.

ערימה הטרוגנית היא כזו שהפסולת בה הינה בעלת שונות בתכונותיה או בהרכבה (פיסיקליות, כימיות, ביולוגיות או זמן יצירת החומר). למעשה כל פסולת שלא ניתן לומר לגביה שהוא הומוגנית יש להתייחס אליה כהטרוגנית.

5.2.1 דיגום ערימה הומוגנית

כאמור, דיגום מורכב בודד ייחשב כמייצג לכמות של עד 200 טון פסולת הומוגנית. כאשר ישנן אסמכתאות לכך שהפסולת הומוגנית יש לבצע דיגומים (דיגומי החטף והדיגומים המורכבים), כמפורט בטבלה 1.

טבלה 1 – דיגום ערימה : מספר דגימות מורכבות לצורך דיגום מייצג

מספר מינימלי של דיגומים מורכבים	מספר דיגומי חטף מינימלי לכל דגימה מורכבת	כמות חומר (טון)
2	10	עד 400
3	10	401-600
4	10	601-800
5	10	801-1000
אפשרות א'- 5 + דיגום נוסף לכל 1000 טון נוספים (מעל 1000 טון)	10	1001-10,000
אפשרות ב'- בהתאם לתכנית הדיגום שתוגש לאישור ממונה חומרים מסוכנים*	בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	1001-10,000
בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	מעל 10,000

* התכנית תכלול הצעה מנומקת למספר הדיגומים המורכבים (לכל הפחות 5), מספר תתי הדיגומים, מיקומם ואופן לקיחתם. ההצעה תכלול נימוקים ברורים למספר הדיגומים המוצעים ואופן הדיגום (בהתייחס להיבטים של הומוגניות הפסולת, הידע הקיים על החומר, מממצאים צפויים וכד').

דוגמא 1:

פסולת בערימה בכמות כוללת של 450 טון-

לקביעת מספר הדיגומים המורכבים אותם יש לקחת, יש לחלק את סה"כ כמות הפסולת ב-200 טון (המשקל המירבי הניתן לייצוג על ידי דיגום מורכב יחיד) ולעגל כלפי מעלה את התוצאה:

- $2.25 = 450/200$ כלומר 3 דיגומים מורכבים אשר כל אחד מהם מייצג 150 טון $= 450/3$, ומורכב מ- 10 תת דגימות.

- כל דיגום מורכב מכיל 10 דיגומי חטף, סה"כ כמות דיגומי החטף תהיה $10 \times 3 = 30$

כאשר הפסולות הטרוגניות, יש להגדיל את מספר הדגימות ואת מספר דיגומי החטף מן הערך המינימאלי המוצג בטבלה 1, לצורך קבלת דיגום מייצג.

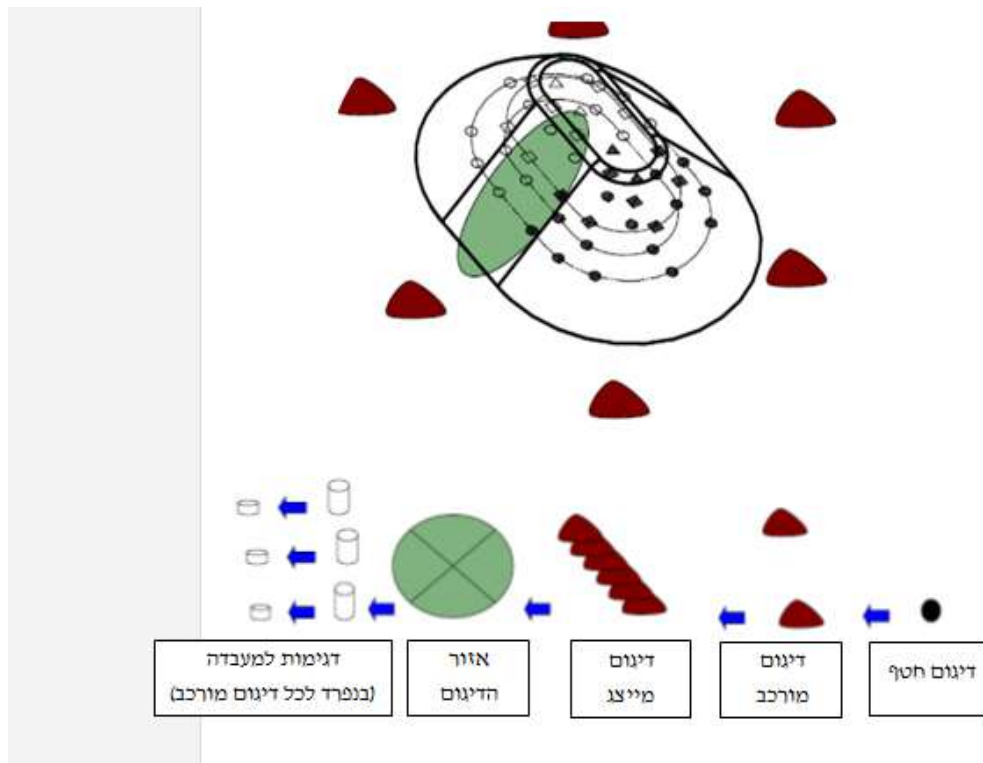
כאשר ערימת הפסולת מורכבת מפסולות שונות הניתנות לזיהוי והפרדה באופן ברור, ניתן להתייחס לערימה כאל כמספר ערימות שונות של פסולת הומוגנית. כך למשל, ניתן להתייחס לפסולות המגיעות מתהליכי יצור שונים, מתקופות שונות, או שנוצרו על ידי יצרנים שונים כאל פסולות שונות. במקרים אלו לכל ערימה (או חלק בערימה) תבנה תכנית דיגום נפרדת על פי טבלה 1 – דיגום ערימה: מספר דגימות מורכבות לצורך דיגום מייצג (פסולת הומוגנית) ובהתבסס עליה ייקבעו מספר הדיגומים הנדרשים לקבלת דיגום מייצג עבורה.

אם הערימה עבורה נדרש הדיגום היא ערימת פסולת היסטורית, שאין לגביה נתונים מהימנים או מספקים, תוכנית הדיגום תוכן בהתאם **לאחת** מהאפשרויות הבאות:

א. הכנת תכנית דיגום בהתאם ל"הנחיות מקצועיות לביצוע סקר היסטורי באתרים החשודים לזיהום קרקע או מי תהום קרקע בעלת פוטנציאל לזיהום קרקע" (להלן: "להנחיות סקר היסטורי באתרים חשודים") - ניתן להתייחס לערימה כאל קרקע שעלולה להיות מזוהמת ובהתאם לכך, לבצע עבורה סקר היסטורי עם תכנית דיגום ולבצע דגימות בשטח, הכל בהתאם להנחיות סקר היסטורי באתרים חשודים ולמסמך "הנחיות מקצועיות לחפירה, דיגום ערימות קרקע מזוהמת או החשודה בזיהום ודיגום מוודא". מספר הדיגומים יש לבצע ייקבע במקרה זה לפי האמור בפרק 4.3 להנחיות לחפירה, דיגום ערימות ודיגום מוודא. תכנית הדיגום תוגש לאישור הממונה במחוז ותבוצע רק לאחר אישור התכנית על ידי הממונה ועל פי הערותיו.

ב. הכנת תכנית דיגום הכוללת חלוקת הערימה לאזורים - ניתן לחלק את הערימה למספר ערימות מייצגות ובכל אזור לקחת תת-דגימות מכמה תת-אזורים ומכמה עומקים (בהתאם לגודל ולמבנה הערימה). בחירת מספר הדגימות ונקודות הדיגום תנומק ותפורט במסגרת תכנית הדיגום בין היתר בהתייחס למידע הקיים על הערימה, הטרוגניות הפסולת, ממצאים צפויים וכד'.

תכנית הדיגום תוגש לאישור הממונה במחוז ותבוצע רק לאחר אישור התכנית על ידי הממונה ועל פי הערותיו. בעת ביצוע הדיגום יש לתעד כל נקודה שממנה נלקח דיגום חטף ולשמור ממנו בנפרד דוגמה. עבור תוצאות אנליזה הנמצאות קרובות לערכי סף לסיווג הפסולת כמסוכנת (10% מעל או מתחת לסף בהתאם לפרמטר ולסף הנדרש) ועל פי דרישת הממונה במחוז, יש לבצע אנליזה חוזרת, נפרדת לכל דיגום חטף שהרכיב את הדיגום המורכב במטרה לזהות את האזורים בהם הפסולת מסוכנת. להלן איור גרפי למיפוי מייצג של האזורים השונים בערמה (איור 4).



איור 4 – דיגום מייצג בערימה הטרוגנית

5.3 דיגום פסולות באריזות

לצורך הכנת תכנית דיגום לפסולת המאוחסנת באריזות, בשלב הראשון יש לזהות האם האריזות כוללות סוג פסולת אחד או מגוון פסולות. לצורך כך יש לבחון האם קיימת שונות בין האריזות ותכולותן, כדוגמת: צבע, תכולה, כמות, גודל, תווית ועוד. במקרה שזוהו מספר סוגי אריזות, יש להכין תכנית דיגום נפרדת לכל סוג פסולת / אריזה שזוהתה.

לכל סוג פסולת או אריזה כאמור, מספר הדיגומים המורכבים שיבוצע לפסולות באריזות יחושב על פי הכלל של דיגום מורכב אחד עבור כל 200 טון (חלוקת כמות החומר הכוללת ב-200 טון ועיגול התוצאה מעלה). יחד עם זאת, אופן הרכבת הדיגום המורכב מדיגומי החטף יעשה באופן שונה מזה שפורט עבור פסולת בערימות. במקרה של חומרים המאוחסנים באריזות, דיגום מורכב יחיד יעשה מאיחוד של דיגומי חטף ממספר אריזות נפרדות. מספר דיגומי החטף ייקבע על פי הנוסחה הבאה:

$$N = \sqrt{n} + 1$$

N = מספר האריזות מהן נדרש לקחת דיגום חטף לכל דיגום מורכב

n = מספר האריזות הכולל של הפסולת הנדגמת

את האריזות שידגמו יש לבחור באופן אקראי ולפרט זאת בתכנית הדיגום המפורטת בנספח 1-א', בצירוף איור או מפה של כל האריזות אשר על גביהן יסומנו האריזות שנבחרו באופן אקראי לדיגום. יובהר, כי בהינתן שטח הכולל מספר גדול של אריזות, דיגום של האריזות הנמצאות בשוליים בלבד לא יחשב לדיגום מייצג. את האריזות שנדגמו יש לסמן בשטח באמצעות מדבקות ממוספרות על גבי האריזות עצמן.

טבלה 2 והדוגמה המפורטת להלן מסבירות את אופן השימוש בנוסחה ואופן יישום האמור בפרק זה לצורך הכנת תכנית לדיגום פסולות המאוחסנות באריזות.

טבלה 2 – מספר דגימות חטף בכל דגימה מורכבת לצורך דיגום מייצג של פסולות באריזות

מספר האריזות	מינימום מכלים / אריזות לדגימה מורכבת על פי הנוסחה $\sqrt{n+1}$
1	1
2	2
3	3
4	3
10	4
30	6
80	10
200	15
500	23
1000	33

דוגמא 2 :

פסולת מוצקה הומוגנית בכמות כוללת של 300 טון מאותו מקור המאוחסנת ב-20 מיכלים, כאשר כל מיכל מכיל 15 טון. המיכלים מוצבים בסמוך אחד לשני בארבע שורות, כשבכל שורה חמישה מיכלים. כל המיכלים מאותו סוג והחומרים בהם נוצרו מאותו מקור, ללא הבדל שניתן להבחין בו.

הסבר :

- בשלב ראשון תעשה בחינה האם קיימת שונות בין האריזות ותכולותן. אם לא זוהתה שונות, יש להתייחס לכל המיכלים כאל סוג פסולת אחד.
- לקביעת מספר הדיגומים המורכבים שיש לבצע, יש לחלק את סה"כ כמות הפסולת ב-200 טון ולעגל כלפי מעלה את התוצאה: $300/200 = 1.5$
- כלומר יש לבצע שני דיגומים מורכבים (כל אחד מהם ייצג 150 טון).
- לקביעת מספר המיכלים שיש לדגום על מנת להרכיב דיגום מורכב, יש להשתמש בנוסחה: $N = \sqrt{n} + 1$, עבור 20 מיכלים ($n=20$):

$$N = \sqrt{n} + 1 = \sqrt{20} + 1 = 5.47$$

- כלומר כל דיגום מורכב, יורכב מ-5 מיכלים.
- כאמור, ייעשו 2 דיגומים מורכבים, אשר כל אחד מהם יורכב מחמישה מיכלים (5 תתי דיגומות). מכאן, שסך הכל יידגמו עשרה מיכלים (תתי דיגומות).

$$5 \times 2 = 10$$

בחירת המיכלים תעשה באופן אקראי. לדוגמא- האיור הבא מתאר אחסון של 20 מיכלים, כאשר המספרים המסומנים בצבע נדגמו לצורך הרכבת דיגום מורכב (שני צבעים נפרדים לשני דיגומים).

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16

5.4 דיגום מייצג לסיווג פסולת תהליכית (מיצור שוטף)

פסולת תעשייתית תהליכית (הנוצרת באופן קבוע), הומוגנית, יש לדגום באמצעות דיגום מייצג, כמפורט להלן: עבור כמות פסולת שנתית של עד 400 טון פסולת, יש לבצע לפחות שני דיגומים המורכבים כל אחד מעשרה דיגומי חטף. עבור כמות פסולת שנתית של מעל 400 טון- יש לבצע דיגומים מורכבים בהתאם למפורט בטבלה 3.

אם הפסולת אינה הומוגנית- משתנה לאורך זמן או בתהליכי יצור שונים העשויים להשפיע על הרכב הפסולת- יש להתייחס לכל זרם או תקופה בנפרד ולבצע דיגום מייצג כמפורט לעיל לכל זרם או תקופה.

טבלה 3 – דיגום מייצג של פסולת תעשייתית תהליכית

מספר מינימלי לכל דיגומי חטף מורכבת	מספר מינימאלי של דיגומים מורכבים בשנה	כמות פסולת שנתית (טון)
10	2	עד 400
10	3	401-600
10	4	601-800
10	5	801-1000
10	אפשרות א' 5 + דיגום נוסף לכל 1000 טון נוספים (מעל 1000 טון)	1001-10,000
בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	אפשרות ב' בהתאם לתכנית הדיגום שתוגש לאישור ממונה חומרים מסוכנים*	1001-10,000
בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	בהתאם לקביעת הממונה במשרד להגנת הסביבה*	מעל 10,000

* התכנית תכלול הצעה מנומקת למספר הדיגומים המורכבים (לכל הפחות 5), מספר תתי הדיגומים, מיקומם ואופן לקיחתם. ההצעה תכלול נימוקים ברורים למספר הדיגומים המוצעים ואופן הדיגום (בהתייחס להיבטים של הומוגניות הפסולת, הידע הקיים על החומר, מממצאים צפויים וכד').

לאחר ביצוע דיגום מייצג שנתי (המורכב כמפורט בטבלה 3 ממספר דיגומים מייצגים של הפסולת לאורך שנה), אם לא נמצאה שונות גדולה בין הדיגומים המורכבים והריכוזים שנמצאו אינם קרובים לסף סיווג הפסולת כפסולת מסוכנת, יעשה דיגום מורכב מוודא אחד, אחת לשנה.

במידה ולא בוצע שינוי משמעותי בתהליך יצירת הפסולת, הממונה במחוז יהא רשאי לקבוע תדירות שונה לביצוע הדיגום המוודא.

יובהר, כי גם עבור דיגום פסולת מייצור שוטף, יש להכין תכנית דיגום כמפורט במדריך זה.

5.5 דגשים לאופן לקיחת הדגימה

5.5.1 כללי

- יש להניח את מיכלי הדגימה על משטח ישר ויציב.
- יש להתחיל את לקיחת הדגימות מהאזורים בהם צפויים ריכוזי מזהמים נמוכים ולהתקדם לעבר האזורים עם הריכוזים הצפויים הגבוהים יותר (הקפדה על צעד זה צפויה למנוע זיהומים של הדגימות בריכוזי חומרים גבוהים).
- לאחר לקיחת דגימות ממכלים, חביות, מכולות וכו', יש לסגורם היטב, מהר ככל הניתן.
- יש לתעד את הדיגום בסמיכות למועד לקיחת הדגימה, ככל הניתן.
- אין לעשן בקרבת החומרים הנדגמים.
- יש לוודא ניקיון חיצוני של מיכלי הדגימה לפני אריזתם ושינועם.
- יש להקפיד לסמן ולתייג את כל הדגימות עם תאריך הדגימה ושם הדוגם.
- לאחר ביצוע הדיגום והיציאה מהאתר, יש לוודא כי הציוד נקי מזהמים וחומרים מסוכנים. במקרה שלא ניתן לנקות את הציוד יש לפנותו בהתאם להוראות כל דין.

5.5.2 פסולת מוצקה

עבור פסולת מוצקה, משקל הדגימה המורכבת לא יפחת מ- 5 ק"ג. משקל כל דיגום חטף המרכיב את הדגימה המורכבת יהיה זהה.

דוגמא: עבור הכנת דיגום מורכב במשקל של 5 ק"ג, המורכב מ- 10 תת דגימות, משקל כל תת דגימה יהיה 0.5 ק"ג.

את הפסולת יש לדגום בהתאם למפורט להלן:

- א. יש לבצע את הדגימות מעומקים שונים של הערימה.
- ב. אין לדגום מ- 30 הסנטימטרים העליונים של הפסולת.
- ג. ככל שמזהמים בעת הדיגום גדלי חלקיקים שונים ו/או מספר מרכיבים שונים בפסולת הנדגמת, יש להקפיד על לקיחת דיגום מייצג ככל הניתן. כלומר, יש לדגום כך שהדיגום יכיל את כלל המרכיבים וגדלי החלקיקים המזהמים. במקרה כזה, על הדוגם לתאר בתיעוד הדיגום בנספח 1-ב' שזוהו הרכבים שונים/ גדלי החלקיקים שונים ולאפיין התפלגותם באופן איכותני או כמותי, ככל שניתן.
- ד. את דיגומי החטף המרכיבים דיגום מורכב יש לקחת באזור מוגדר, כך שכל דיגומים מורכב ייצג חלק מסויים מהערימה הנדגמת.

5.5.3 פסולת נוזלית

פסולת נוזלית מאוחסנת במכלים שונים כדוגמת חביות, קוביות, מכלים (שוכבים או עומדים), צוברים וכן משונעת באמצעות כלי רכב ייעודיים להובלת פסולות נוזליות. בעת ביצוע דיגום מייצג לנוזלים יש לתת את הדעת לאפשרות קיומן של שכבות שונות (פאזות) במיכל הנדגם.

בהתאם לכך, יש לדגום את מיכלים בכלים מתאימים, המאפשרים דגימת כלל השכבות. ככלל, יש להשתמש במכשיר Coliwasa כמפורט בשיטה EPA 600/2-80-018 (בעת דיגום מיכלית ייעשה שימוש ב-Coliwasa ארוך מספיק, שיאפשר את דיגום כל שכבות הנוזל).

במקרים בהם סבור הדגום כי מכשיר זה אינו מתאים ו/או קיימת שיטה מתאימה אחרת, יפנה לקבלת אישור לשיטת הדיגום החלופית מאת הממונה.

בכל מקרה, אין לקחת את הדיגום מגובה פני הנוזל. בנוסף, אם מזוהה משקע בתחתית המכל יש לתעד זאת בפרוטוקול הדיגום ולדגום את המשקע בנפרד. נפח דגימת נוזל לא יפחת מ- 1.1 ליטר. בעת ביצוע דיגום הנוזלים ממכלים וחביות-

- יש לנקוט משנה זהירות ביחס לדיגום מחביות ומיכלים ישנים או פגומים או שנראו כי "התנפחו".
- יש לבצע דיגום מחביות ומיכלים, כאשר יש השוואה בין הלחץ האטמוספירי ללחץ האוויר בתוך המיכל.
- בעת הדיגום יש להחזיק בהישג יד חומרים סופחים ואמצעי איסוף, לטיפול בשפך אפשרי.

5.5.4 סוגי פסולות נוספות

טרם ביצוע הדיגום, חשוב להכיר את מאפייני הפסולת השונים ותכונות הסיכון. להלן מספר דוגמאות:

- **פסולת נפיצים** – על מבצע הדיגום להיות בעל מומחיות מתאימה לדיגום וטיפול בחומרים נפיצים.
- **פסולת נוזלים דליקים** –
 - על מבצע הדיגום לשמור את המכלים סגורים בכל עת, למעט בעת לקיחת חומר (או הוספת חומר);
 - על מבצע הדיגום לבצע את פעילות הדיגום הרחק מכל מקור הצתה;
 - על מבצע הדיגום להצטייד ולהחזיק בהישג יד מטף כיבוי וחומר ספיגה יבש.
- **פסולת מוצקים דליקים** –
 - על מבצע הדיגום לאסוף את הדגימה באופן שימנע הצתת הפסולת בזמן הדיגום;
 - על מבצע הדיגום להרחיק מאזור הדיגום נוזלים העשויים לגרום להצתת הפסולת וכל מקור הצתה אחר;
 - על מבצע הדיגום להצטייד ולהחזיק בהישג יד מטף כיבוי וחומר ספיגה יבש.

- פסולת חומרים מחמצנים –

- על מבצע הדיגום להפריד את החומרים המחמצנים מחומרים אורגניים, מתכות קורוזיביות ומתכות כבדות.
- יש להימנע מפגיעה בפסולת המכילה פרוקסידים אורגניים ולנהוג בה כבחומרים נפוצים.

5.5.5 אופן הדיגום והעברת החומר לשיטות הבדיקה במעבדה

אופן האחסון, טכניקת השימור והזמן המירבי לשימור הדגימה³, יבוצעו בכלים ייעודיים ובתנאים המתאימים לשיטות הכנת הדגימה והאנליזה, בהתאם לשיטות המתוכננות לבדיקה במעבדה כמפורט בנספח 2.

5.6 תיעוד הדיגום

יש לתעד את מהלך הדיגום והעברת הדגימות למעבדה בטופס נטילת הדגימה כמפורט בנספח 1-ד', את הטופס יש לצרף כחלק מדו"ח בדיקת הפסולת. בנוסף, יש לציין בתיעוד הדיגום כמפורט בנספח 1-ב' אם נעשו בדיגום שינויים ביחס לתכנית הדיגום.

5.7 העברת דגימות טופס משמורת

העברת הפסולת למעבדה תתועד באמצעות טופס נטילת הדגימה בהתאם למפורט לגבי שרשרת משמורת כמפורט בנספח 1-ד'. במקרה שהדגימות מועברות למעבדת בדיקה בחו"ל, העברת הדגימה הינה באחריות חברת הדיגום ועליה לוודא כי המעבדה הבודקת והגורמים שקיבלו לידיהם את הדגימה במהלך העברתה יפורטו כנדרש בטופס המשמורת וכן כי התנאים הנדרשים לשמירת הדגימה נשמרים לאורך כל תהליך העברת הפסולת עד למעבדה הבודקת.

6 ביצוע בדיקת מעבדה

החל מ-1 בינואר 2020, כל בדיקות המעבדה לפסולת מסוכנת יעשו רק ידי על מעבדות מוסמכות לשיטות המעבדה, כמפורט בנספח 2 – שיטות אנליזה ושיטות הכנה לאנליזה.

בנספח מפורטת שיטות הבדיקה לזיהוי הפרמטרים השונים וריכוזם כנדרש במדריך זה. השיטות המפורטות בנספח מתייחסות הן לשיטות האנליזה והן לשיטות ההכנה המתאימות להן ככל שישנן. השיטות מתייחסות הן לפרמטרים פיסיקליים (דליקות, פציצות, pH וכד') וכן לפרמטרים כימיים (ריכוזי חומרים). טבלת השיטות מתייחסת לשתי מדיות- מוצק ושפכים. יובהר, כי

³ אופן האחסון, טכניקות השימור והזמן המירבי לשימור הדגימה (פסולת נוזלית) עבור ציאנידים ובדיקת pH יעשו בהתאם למפורט בנספח 2, ["דרישות הרגולטור להכרה בתוצאות בדיקות פרמטר או מזהם בשפכי תעשייה"](#).

השיטות בטבלה בעלות רגישות מתאימה לזיהוי ריכוזי החומרים ביחס לספי הריכוזים המוגדים במדריך לסיווג פסולות מסוכנות על פי קטלוג הפסולות האירופאי.

6.1 הסמכת מעבדות

החל מיום 01.01.2020, הדיגום והאנליזה יבוצעו על ידי חברות ומעבדות המוסמכות על ידי הרשות להסמכת מעבדות לאותן השיטות כמובא בפרק ההגדרות לגבי "חברת דיגום מוסמכת" ו-"מעבדת בדיקה מוסמכת". על חברת דיגום מוסמכת שתראה להעביר דגימה לביצוע בדיקה במעבדה מחוץ לישראל לוודא כי המעבדה בחו"ל מחזיקה בהסמכה לפי תקן IEC/ISO 17025 על ידי ארגון המוכר על ידי ILAC.

6.2 בקרת איכות

לצורך וידוא מהימנות התוצאות, יש לבצע בדיקות בקרת איכות, כמפורט להלן. דגימות אלו ודגימות בקרה נוספות, יש לצרף לדו"ח בדיקת פסולת, לצד תוצאות האנליזה של הפסולת.

6.2.1 בדיקת פיצול- בדיקה במעבדה מוסמכת נוספת

עבור דיגום של פסולות מסוכנות בכמות העולה על 1000 טון (חד פעמי או שנתי), עבור דיגום הכולל למעלה מ-10 דיגומים מורכבים וכן על פי דרישת המשרד להגנת הסביבה- 10% מהדיגומים המורכבים יחולקו לשניים וימסרו למעבדה מוסמכת **נוספת** לביצוע אותן האנליזות.

ככל שמעבדה מחוץ לישראל ביצעה את הבדיקות העיקריות, יש לבצע את בדיקת הפיצול במעבדה מוסמכת בישראל (אלא אם הבדיקה בוצעה בחו"ל מאחר ואין מעבדה מוסמכת לסוג הבדיקה בישראל). במקרים אלה, אם אותרה סטייה של 30% ומעלה בין תוצאות הבדיקה במעבדת החוץ ותוצאות הבדיקה במעבדה המוסמכת בארץ, יש לציין זאת מפורשות בסיכום התוצאות.

6.2.2 שמירת דגימות

על מנת לאפשר בדיקות חוזרות על פי הצורך, על מעבדות הדיגום לשמור את הדיגומים שקיבלו לבדיקה במשך שבועיים לכל הפחות ממועד ביצוע הבדיקה או למשך הזמן המירבי בו הדגימה שומרת על תכונותיה, כמפורט בשיטת הדגימה המצוינת בנספח 2 (במקרה שמשך זמן זה הוא פחות משבועיים) וכמפורט בפרק 5.5.5. שמירת הדגימות תעשה בהתאם להוראות המפורטות בשיטה כאמור. אגף חומרים מסוכנים רשאי לקבוע הוראות שונות בעניין זה.

6.3 תיעוד הבדיקה

יש לתעד את תהליך הבדיקה במעבדה כמפורט בנספח 1-ג', לרבות כל שינוי שבוצע ביחס לתכנית הדיגום שאושרה, בצירוף סיבת השינוי.

7 בטיחות

- בפרק זה מובאים באופן ממוקד דגשים בטיחותיים חשובים לביצוע דיגום פסולת מסוכנת, בהיבטים סביבתיים. הוראות הפרק באות להוסיף על הוראות כל דין ולא לגרוע מהן.
1. על מבצע הדיגום להיות בעל ידע טכני מתאים, להכיר את הסיכונים האפשריים ותכונות הפסולת הנדגמת.
 2. על חברת הדיגום להחזיק בנוהל בטיחות פנימי (להלן: "נוהל בטיחות") שיכלול התייחסות לדיגום פסולת לא ידועה, השוואת לחץ האדים במיכלים, חביות וקוביות ולחץ אטמוספירי לפני ביצוע הדיגום.
 3. על מבצע הדיגום להכיר את נוהל הבטיחות ולפעול לפיו בעת דיגום פסולת מסוכנת.
 4. חברת הדיגום תמנה נציג, אחראי בטיחות בחברה (להלן: "נציג בטיחות"), אשר יהיה זמין לצורך התייעצות במקרים חריגים בעת הדיגום.
 5. על מבצע הדיגום לדווח לנציג הבטיחות בחברת הדיגום בזמן אמת, על כל תקלה, תנאים לא בטיחותיים, ריחות חשודים וכו'.

- המשרד להגנת הסביבה (2016)- הנחיות מקצועיות לחפירה, דיגום ערימות קרקע מזוהמת או החשודה בזיהום ודיגום מוודא.
- המשרד להגנת הסביבה (2017)- מדריך לסיווג פסולת מסוכנת על פי קטלוג הפסולות האירופאי.
- Emergency response plan of the Rhode Island department of environmental management: May 2016
- EPA 600/2-80-018 Samplers and Sampling Procedure for Hazardous Waste Streams (1980).
- European Waste Catalogue And Hazardous Waste List, Commission Decision of 18 December 2014 amending Decision 2000/532/EC on the list of waste pursuant to Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council (2014/955/EU), Official Journal of the European Union.
- Innis P. S. Hazardous Waste Site Sampling Basics, Technical Note 414. Bureau of Land Management, Denver, Colorado: 2004.
- ONORM S 2123 part 4 – sampling of liquid or paste-like waste (Austrian application of EN 14899 and implementation of CEN/TR 15310 part 1-5)
- ONORM S 2127 – basic characterization of waste heaps or from solid waste from containers and transport vehicles (Austrian application of EN 14899 and implementation of CEN/TR 15310 part 1-5)
- Quick Guide Hazardous Waste Sampling and Analysis (leaflet), Twinning Project IL/11 Implementation and Strengthening the Environmental Framework for IPPC, Resource Efficiency and Eco-Management in Israel
- Schuetz C., Waste sampling (presentation), Twinning Project IL/11 Implementation and Strengthening the Environmental Framework for IPPC, Resource Efficiency and Eco-Management in Israel.
- Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV)

נספח 1 – דו"ח בדיקת פסולת (דיגום ואנליזה)

הטופס ימולא בנפרד על פי חלקיו על ידי מכין תכנית הדיגום, מבצע הדיגום בפועל (חברת דיגום מוסמכת) ומעבדת הבדיקה המוסמכת. הגשת הנספח המלא על כל חלקיו תעשה על ידי חברת הדיגום המוסמכת.

נספח 1 – א': תכנית הדיגום

תאריך: _____

חלק זה ימולא על ידי מכין תכנית הדיגום

שלב 1 – שיחות עם בעלי עניין – איסוף מידע אודות החומר

שאלות מנחות לשיחות עם בעלי העניין

- מהו מקור הפסולת?
- מה התהליך שהביא להיווצרות הפסולת?
- מהי היסטוריית האחסון והשימוש בפסולת?
- אלו מאפיינים ידועים או אפשריים עשויים להימצא בפסולת?
- אילו זיהומים ואי ניקיונות עשויים להימצא?
- מהם הריכוזים הצפויים?

עיקרי ממצאי שיחות עם בעלי העניין ומידע חשוב שנאסף בעקבות שיחות אלו

עבור כל בעל עניין יש לציין את הפרטים הבאים-

- שם:
- בעל החומר/חברת הדיגום/מעבדה/רגולטור/אחר:
- תפקיד:
- טלפון:

שלב 2 – הגדרת מטרת הדיגום

מטרת הדיגום:

☐ סיווג חומרים לפי המדריך לסיווג פסולת מסוכנת על פי קטלוג הפסולות האירופי

☐ בדיקת התאמה למתקן טיפול

☐ דיגום מוודא תקופתי לפסולת

☐ אחר: _____

שלב 3 – חומר רקע אודות הפסולת

שאלות מנחות – רקע כללי

- מהי רמת הוודאות לגבי הפסולת, הרכבה ותכונותיה?

☐ חומר לא ידוע

☐ ידוע חלקית

☐ ידוע בוודאות גבוהה,

פרט: _____

- האם ידוע מקור הפסולת?

☐ לא

☐ כן

פרט: _____

- האם הפסולת מתהליך יצור? אם כן מנתי/רציף?

☐ לא

☐ כן:

☐ תהליך מנתי

☐ תהליך רציף

פרט: _____

- האם הפסולת היסטורית? אם כן פרט את שידוע - יש לצרף אסמכתאות אם ישנן

☐ לא

☐ כן

פרט ממתי החומר ואת ההיסטוריה של היווצרו ואחסונו:

שאלות מנחות – באתר הדיגום

צרף צילומים של האתר והפסולות לדיגום

- מהו סוג האתר, המקום בו נמצא החומר?
- מהו מיקום האתר? (כתובת או נקודת ציון)
- האם יש באתר ריח חזק ואופייני?
☐ לא
- ☐ כן, פרט:
- מהו מצב החומר?
☐ מוצק
☐ נוזל
☐ בוצה
☐ אחר: _____
- האם ניתן לזהות שכבות (פאזות) שונות בחומר הנדרש לדיגום?
☐ לא
☐ כן, פרט:
- מהו צבע החומר?
- האם ניתן לזהות כי פני השטח של החומר התחמצנו או הגיבו אם האוויר (בעלי צבע שונה למשל)?
☐ לא
☐ כן, פרט:
- האם הפסולת הומוגנית? אם לא פרט
☐ לא
☐ כן
אם לא, פרט באיזה אופן וחלוקה החומר הטרוגני:
• מהם אמצעי אחסון הפסולת?
☐ ערימה, ☐ מכל, ☐ מכלית, ☐ חבית, ☐ ביג-בג, ☐ אחר, פרט: _____

- האם יש באתר או על האריזות מידע אודות החומר? (תוויות, שילוט, מספרי או"מ ועוד)

☐ לא

☐ כן, פרט:

- עבור אריזות, מהי כמות האריזות?
- כמות מוערכת בטון:
- כמות מוערכת במ"ק:
- עבור מוצקים, תאר את התפלגות החלקיקים כפי שהיא נצפית באתר הדיגום
- מידע חשוב נוסף אודת רקע הפסולת, או מידע העולה אודות החומר מאתר הדיגום

שלב 4 – בחירת פרמטרים לדיגום

רשימת פרמטרים קבועים לדיגום לצורך סיווג פסולות - ציין אם הוחלט לשלול פרמטרים מהרשימה ואת הסיבות לכך.

פרמטר וחומרים לבדיקה	האם הוחלט לשלול את הבדיקה? (סמן X)	אם הוחלט לשלול את הבדיקה, יש לנמק
פציות		
חמצון		
דליקות ⁴		
מיצוי מיימי (שיטת הכנה)		
פחמימנים בטווח C10-C40 \ שמן מינרלי		
Benzo(a)pyren		
PCP		
POP, without PCB, PCDD/PCDF, PBDE and PFOS		
Tetra-, Penta-, Hexa- and Hepta-BDE (Sum)		
PFOS		
Pesticides		
Aromatic Amine		
BTEX		
PCBs		
PAHs		
PCDD/PCDF		
Phenol		
Volatile halogenated hydrocarbons		
ציאנידים		
PH		
Acid neutralizing capacity		

⁴ לרבות בהתייחס לתכונות הבאות, פסולת נוזלית דליקה: פסולת נוזלית עם נקודת הבזק מתחת ל-60°C או פסולת גז, סולר ושמני חימום קלים בעלי נקודת הבזק < 55°C וגם $75^\circ\text{C} \geq$ פסולת נוזלית פירוטכנית ופסולת מוצקה: פסולת מוצקה או נוזלית שגם בכמויות קטנות היא צפויה להתלקח בתוך חמש דקות אחרי שבאה במגע עם האוויר. פסולת מוצקה דליקה: פסולת מוצקה שמתלקחת מיד או עשויה לגרום או לתרום לשרפה באמצעות חיכוך. פסולת גזית דליקה: פסולת גזית שמתלקחת במגע עם האוויר ב-20°C ובלחץ של 101.3 kPa. פסולת ריאקטיבית במים; פסולת שכאשר היא באה במגע עם מים פולטת גזים דליקים בכמויות מסוכנות. פסולת דליקה אחרת; אירוסולים דליקים, פסולת דליקה המתחממת מעצמה, על-תחמוצת אורגנית דליקה ופסולת דליקה בעלת ריאקציה עצמית.

פרמטר וחומרים לבדיקה	האם הוחלט לשלול את הבדיקה? (סמן X)	אם הוחלט לשלול את הבדיקה, יש לנמק
כלל המתכות למעט כרום (VI) ערכי - מיצוי מיימי (אנטימון, ארסן, בריום, עופרת, קדיום, סה"כ כרום, נחושת, ניקל, כספית, סלניום, אבץ, ונדיום, קובלט, מוליבדן, כסף, בדיל, בירליום, תליום)		
כלל המתכות למעט כרום (VI) ערכי - עיכול חומצי (אנטימון, ארסן, בריום, עופרת, קדיום, סה"כ כרום, נחושת, ניקל, כספית, סלניום, אבץ, ונדיום, קובלט, מוליבדן, כסף, בדיל, בירליום, תליום)		
כרום (VI) ערכי		
רעילות למערכת אקולוגית ⁵		
Artificial mineralfibres		

פרמטרים נוספים לבדיקה לצורך בחינת קריטריונים להטמנה

פרמטרים וחומרים לבדיקה	האם הוחלט לבדוק? (סמן X)
LOI- Loss of ignition	
TOC	
כלוריד	
DOC- פחמן אורגני מומס	
פלוארידים	
סולפאטים	
אחוז תכולת מים	

פרמטרים מיוחדים נוספים לדיגום – ציין אם הוחלט על בחינת פרמטרים פרטניים נוספים

פרמטרים וחומרים לבדיקה	האם הוחלט לבדוק? (סמן X)
צפיפות	
NO2	
NO3	

⁵ מבחן רעילות ומבחן אצות ירוקות יש לבצע בדגש על מקרים בהם נבחנת השבה של החומר הפסולת לטבע.

פרמטרים וחומרים לבדיקה	האם הוחלט לבדוק? (סמן X)
PO4	
כלל מוצקים (TS)	
כלל מוצקים מומסים (TDS)	
כלל מוצקים מרחפים (TSS)	
אמוניה קלדל	
חנקן	
חנק קלדל	
תכולת מים- קרל פישר	
ברומידים	
מוליכות	
ערך קלורי	
צמיגות	
tph gro	
COD	
BOD	
סולפידים	

שלב 5 – אופן הדיגום

תאריך הדיגום המתוכנן: _____ שעה: _____

שם החברה הדוגמת: _____

- תאר במילים כיצד יבוצע הדיגום ונמק את הבחירות שנעשו: כיצד יבוצע דיגום מייצג, מהיכן ילקחו הדיגום, מספר הדיגומים.
- יש לצרף תיאור גרפי (על גבי מפה, איור) כיצד מהיכן ילקחו הדיגומים (אילו חלקים בערימה/ אילו אריזות וכד'').
- מספר דיגומים מורכבים שיבוצעו- תאור אופן קביעת מספר הדיגום המורכבים
- מספר תתי דגימות לכל דיגום מורכב- תאור אופן קביעת מספר תתי הדיגמות
- לערימות – יש לפרט את האזורים מהם ילקחו הדגימה
נמק:
- לערימות - עמקים ללקיחת הדגימות
נמק:
- לאריזות – מספר האריזות שנדגמו
תאור אופן קביעת מספר האריזות לדיגום
- לאריזות – אופן בחירת האריזות שנדגמו
נמק:
- (יש לצרף איור \ מפה של כל האריזות ולסמן על גביה את האריזות שנבחרו לדיגום)
- לנוזלים – הכלי והאמצעים ללקיחת דיגום (הכולל את כלל שכבות הנוזל)
נמק:
- האם הדיגום דורש מכשור, כלים או פעולות מיוחדות? (לדוג' נדרש קידוח לתוך ערימה)?

חלק זה ימולא על ידי מבצע הדיגום בפועל – חברת דיגום מוסמכת

תאריך לקיחת הדגימות: _____ **שעה:** _____

האם נעשו שינויים בביצוע הדיגום ביחס לתכנית הדיגום המקורית? (בחלק זה התייחס למספר הדיגומים, מיקומם וכד')

☐ לא

☐ כן

אם כן, פרט את השינויים והסיבות לשינויים.

יש לצרף תיאור גרפי (על גבי מפה, איור) כיצד נלקחו הדיגומים (אילו חלקים בערימה / אילו אריזות וכד') ולציין עליו אילו שינויים מתכנית הדיגום המקורית בוצעו במהלך הדיגום.

עבור חומרים מוצקים יש לתאר את החלקיקים המזוהים מבחינת גודלם והאם הדיגומים שנלקחו כללו באופן מייצג את כלל סוגי החלקיקים השונים במוצק.

חלק זה ימולא על ידי המעבדה המבצעת את בדיקות המעבדה – מעבדת בדיקה מוסמכת

תאריך קבלת הדגימה :

תאריך ביצוע האנליזה :

סיכום תוצאות הבדיקה :

פרמטר נבדק	שיטת ההכנה	שיטת הבדיקה	תוצאות הבדיקה	ריכוזים מעליהם הפסולת נחשבת מסוכנת ⁶
פציות				
חמצון				
דליקות				
פחמימן שמקורו מנפט (TPH)				10,000 מ"ג/ק"ג
Benzo(a)pyren				50 מ"ג/ק"ג
PCP				5 מ"ג/ק"ג
POP, without PCB, PCDD/PCDF, PBDE and PFOS				50 מ"ג/ק"ג
Tetra-, Penta-, Hexa- and Hepta-BDE (Sum)				1,000 מ"ג/ק"ג
PFOS				10 מ"ג/ק"ג
Pesticides				2,500 מ"ג/ק"ג
Aromatic Amine				1,000 מ"ג/ק"ג
BTEX				1,000 מ"ג/ק"ג
PCBs				50 מ"ג/ק"ג
PAHs				1,000 מ"ג/ק"ג
PCDD/PCDF				0.001 מ"ג/ק"ג
Phenol				50 מ"ג/ליטר
Volatile halogenated hydrocarbons				1,000 מ"ג/ק"ג
ציאנידים				1,000 מ"ג/ק"ג 5 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
PH				
Acid neutralizing capacity				
אנטימון				25,000 מ"ג/ק"ג

⁶ הערכים הקובעים הם הערכים המפורטים במדריך סיווג פסולת המפורסם באתר המשרד.

פרמטר נבדק	שיטת ההכנה	שיטת הבדיקה	תוצאות הבדיקה	ריכוזים מעליהם הפסולת נחשבת מסוכנת ⁶
				0.7 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
ארסן				1,000 מ"ג/ק"ג 2 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
בריום				2,500 מ"ג/ק"ג 100 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
עופרת				2,500 מ"ג/ק"ג 10 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
קדמיום				1,000 מ"ג/ק"ג 1 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
כרום (VI) ערכי				1,000 מ"ג/ק"ג
סה"כ כרום				1,000 מ"ג/ק"ג 10 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
נחושת				2,500 מ"ג/ק"ג 50 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
ניקל				1,000 מ"ג/ק"ג 10 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
כספית				1,000 מ"ג/ק"ג 0.2 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
סלניום				2,500 מ"ג/ק"ג 0.5 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
אבץ				2,500 מ"ג/ק"ג 50 מ"ג/ק"ג (מיצוי מיימי)
ונדיום				25,000 מ"ג/ק"ג
קובלט				2,500 מ"ג/ק"ג
מוליבדן				
כסף				2,500 מ"ג/ק"ג
בדיל (תרכובות אורגניות)				1,000 מ"ג/ק"ג
בריליום				1,000 מ"ג/ק"ג
תליום				1,000 מ"ג/ק"ג
רעילות למערכת אקולוגית				
Artificial mineralfibres				1,000 מ"ג/ק"ג
LOI- Loss of ignition				
TOC				
כלוריד				
DOC- פחמן אורגני מומס				
פלוארידים				
סולפאטים				
אחוז תכולת מים				
צפיפות				
NO2				

ריכוזים מעליהם הפסולת נחשבת מסוכנת ⁶	תוצאות הבדיקה	שיטת הבדיקה	שיטת ההכנה	פרמטר נבדק
				NO3
				PO4
				כלל מוצקים (TS)
				כלל מוצקים מומסים (TDS)
				כלל מוצקים מרחפים (TSS)
				אמוניה קלדל
				חנקן
				חנק קלדל
				תכולת מים- קרל פישר
				ברומידים
				מוליכות
				ערך קלורי
				צמיגות
				tph gro
				COD
				BOD
				סולפידים

יש לצרף לסיכום תוצאות הבדיקה, דוחות מלאים של ביצוע הבדיקה במעבדה

נספח 1 – ד': טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת

הטופס יכול את השדות הבאים לכל הפחות –

[הערה: אין מניעה שהטופס יערך בצורה אלקטרונית לצרכים פנימיים (כמו של הדוגמים או מעבדות) ובתנאי שיערך תיעוד במקביל בטופס שאינו דיגיטלי]

- מזמין הדיגום
- תאריך ושעת הדיגום
- שם הדוגם + חתימה
- שם חברת דיגום (אם יש)
- מיקום לקיחת הדגימה
- פרטי יצרן הפסולת
- מטרת הדיגום
- שם / תיאור הפסולת הנדגמת
- שם/מספר הדגימה בהתאם לתכנית הדיגום
- תיאור תכונות החומר הנדגם (צבע, ריח, פסולת מוצקה, נוזלית, בוצה/ אחר-יש לפרט)
- תיאור מיקום לקיחת הדגימה
- סוג הדיגום (חטף/מורכב, ואופן הכנת דיגום מורכב)
- סוג מכלי הדיגום (פלסטיק/זכוכית/אחר)
- האם מיכלי הדיגום התקבלו מהמעבדה הבודקת
- תנאי שמירת הדגימה מנטילת הדגימה ועד להגעה למעבדה (מקורר/לא מקורר, רישום טמפ' תא הקירור בסיום השינוע)
- אופן שימור הדגימה (הוספת חומרי שימור + תאריך ושעת השימור)
- האנליזות הנדרשות לביצוע

שרשרת משמורת

- לכל העברה (משמורת) עד הגעת הדגימה למעבדה המבצעת את האנליזות, יש לפרט את הבאים:
 - תאריכים ושעות בהם הדגימה עברה מיד ליד;
 - שמות וחתימות של כל אדם הנושא ברשותו את הדגימה מרגע נטילתה ;
 - רישום מספר וסוג מכלי הדיגום (תואם למדבקות על מכלי הדיגום) ;
 - תנאי שמירת הדגימה בעת כל משמורת (מקורר/לא מקורר, רישום טמפ' תא הקירור בסיום השינוע).
- תאריך ושעת קבלה למעבדה המבצעת את האנליזות + מספר הדגימה במעבדה + שם וחתימת איש צוות המעבדה המקבל אותה לרשותו (ימולא ע"י איש צוות המעבדה)



שיטות מעבדה סיווג פסולת				חלק א
שיטת בדיקה – פסולת מוצקה	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	פרמטר
שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440	כמפורט בשיטת הבדיקה	שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440	כמפורט בשיטת הבדיקה	פציות
שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440	כמפורט בשיטת הבדיקה	שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440	כמפורט בשיטת הבדיקה	חמצון

חלק א שיטות מעבדה סיווג פסולת				
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה
דליקות ⁷	כמפורט בשיטת הבדיקה	שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440	כמפורט בשיטת הבדיקה	שיטה רלוונטית מתוך אחד המסמכים הבאים: - UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - European Council Regulation (EC) No 440
מיצוי מיימי (שיטת הכנה)	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EN-12457-2	לא רלוונטי
פחמימנים בטווח C10-C40 \ שמן מינרלי	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 5520 F	EPA 3550	EPA 8015
Benzo(a)pyren	EPA 3511 או EPA 3550 או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטת EPA 8270	EPA 8270	EPA 3550	EPA 8270

⁷ לרבות בהתייחס לתכונות הבאות, פסולת נוזלית דליקה: פסולת נוזלית עם נקודת הבזק מתחת ל-60°C או פסולת גז, סולר ושמני חימום קלים בעלי נקודת הבזק < 55°C וגם 75°C פסולת נוזלית פירוטכנית ופסולת מוצקה: פסולת מוצקה או נוזלית שגם בכמויות קטנות היא צפויה להתלקח בתוך חמש דקות אחרי שבאה במגע עם האוויר. פסולת מוצקה דליקה: פסולת מוצקה שמתלקחת מיד או עשויה לגרום או לתרום לשרפה באמצעות חיכוך. פסולת גזית דליקה: פסולת גזית שמתלקחת במגע עם האוויר ב-20°C ובלחץ של 101.3 kPa. פסולת ריאקטיבית במים; פסולת שכאשר היא באה במגע עם מים פולטת גזים דליקים בכמויות מסוכנות. פסולת דליקה אחרת; אירוסולים דליקים, פסולת דליקה המתחממת מעצמה, על-תחמוצת אורגנית דליקה ופסולת דליקה בעלת ריאקציה עצמית.

שיטות מעבדה סיווג פסולת					חלק א
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה	
PCP	EPA 3550 C או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטה EPA 8270	EPA 8270 D	EPA 3550 C	EPA 8270 D	
POP, without PCB, PCDD/PCDF, PBDE and PFOS	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	
Tetra-, Penta-, Hexa- and Hepta-BDE (Sum)	כמפורט בשיטת הבדיקה	EPA 1614	כמפורט בשיטת הבדיקה	EPA 1614	
PFOS	כמפורט בשיטת הבדיקה	EPA 537	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	
Pesticides	EPA 3550 C או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטה EPA 8270	EPA 8270 D	EPA 3550 C	EPA 8270 D	
Aromatic Amine	EPA 3550 C או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטה EPA 8270	EPA 8270 D	EPA 3550 C	EPA 8270 D	
BTEX	EPA 5021 או EPA 5030	EPA 8260	EPA 5021	EPA 8260	

שיטות מעבדה סיווג פסולת					חלק א
שיטת הכנה – פסולת נזלית	שיטת בדיקה – פסולת נזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה	פרמטר	
EPA 3511 או EPA 3550 או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטה EPA 8082	EPA 8082	EPA 3550	EPA 8082	PCBs	
EPA 3511 או EPA 3550 או שיטת הכנה אחרת המפורטת בשיטה EPA 8270	EPA 8270	EPA 3550	EPA 8270	PAHs	
כמפורט בשיטת הבדיקה	EPA 1613 B	כמפורט בשיטת הבדיקה	EPA 1613 B	PCDD / PCDF	
SM 5530 B	SM 5530 D	EPA 3550	EPA 8270	Phenol	
EPA 5021 או EPA 5030	EPA 8260	EPA 5021	EPA 8260	Volatile halogenated hydrocarbons	
SM 4500 CN B	SM 4500 CN C ולאחריה SM 4500 CN E	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 17380 : 2013	ציאנידים	
כמפורט בשיטת הבדיקה (לא נדרשת שיטת הכנה)	SM 4500 H ⁺ B	EN 12457-2	SM 4500 H ⁺ B	⁸ pH	

⁸ י בדיקת שדה מיידית, הזמן המירבי לשימור הדגימה 15 דק'.

חלק א שיטות מעבדה סיווג פסולת				
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה
Acid neutralizing capacity	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 2310 B	EN 12457-2	EN 14429
אנטימון	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B EPA 6010 C או SM 3125 B או	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
ארסן	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B EPA 6010 C או SM 3125 B או	מיצוי מיימי: EN 12457-2 ⁹	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
בריום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B EPA 6010 C או SM 3125 B או	מיצוי מיימי: EN 12457-2 ⁹	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A

⁹ היכן שמפורט עבור אותו מזהם תחת שיטת הכנה "מיצוי מיימי" וגם "עיכול חומצי", פסולת תחשב מסוכנת באם היא עוברת את ספי הריכוזים גם עבור אחת בלבד משיטות הבדיקה. לדוגמה, אם פסולת נמצאה לא מסוכנת לאחר מיצוי מיימי ובדיקה לפי אחת מהשיטות EPA 6010 C או EPA 6020 A, תידרש בדיקה נוספת לאחר עיכול חומצי, על מנת להכריע האם הפסולת מסוכנת או לא.

חלק א שיטות מעבדה סיווג פסולת				
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה
עופרת	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
קדמיום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
כרום (VI) ערכי	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3500 Cr B	EPA 3060	EPA 7196
סה"כ כרום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
נחושת	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A

שיטות מעבדה סיווג פסולת					חלק א
שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה	פרמטר	
ניקל	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	EPA 6010 C או EPA 6020 A	מיצוי מיימי: EN 12457-2	
			EPA 6010 D או EPA 6020 A	עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	
כספית	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3112 B	EPA 6010 C או EPA 6020 A	מיצוי מיימי: EN 12457-2	
			EPA 6010 D או EPA 6020 A	עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	
סלניום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	EPA 6010 C או EPA 6020 A	מיצוי מיימי: EN 12457-2	
			EPA 6010 D או EPA 6020 A	עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	
אבץ	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	EPA 6010 C או EPA 6020 A	מיצוי מיימי: EN 12457-2	
			EPA 6010 D או EPA 6020 A	עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	
ונדיום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	EPA 6010 C או EPA 6020 A	מיצוי מיימי: EN 12457-2	
			EPA 6010 D או EPA 6020 A	עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	

שיטות מעבדה סיווג פסולת					חלק א
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה	
קובלט	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2°	EPA 6010 C או EPA 6020 A	
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A	
מוליבדן	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2°	EPA 6010 C או EPA 6020 A	
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A	
כסף	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2°	EPA 6010 C או EPA 6020 A	
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A	
בדיל (תרכובות אורגניות)	כמפורט בשיטת הבדיקה	In house procedure based on SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2°	EPA 6010 C או EPA 6020 A	
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A	
בריליום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2°	EPA 6010 C או EPA 6020 A	

חלק א שיטות מעבדה סיווג פסולת				
פרמטר	שיטת הכנה – פסולת נוזלית	שיטת בדיקה – פסולת נוזלית	שיטת הכנה – פסולת מוצקה	שיטת בדיקה – פסולת מוצקה
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
תליום	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 3120 B או EPA 6010 C או SM 3125 B	מיצוי מיימי: EN 12457-2	EPA 6010 C או EPA 6020 A
			עיכול חומצי: EPA 3050 B או EPA 3051 A	EPA 6010 D או EPA 6020 A
רעילות למערכת אקולוגית	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך	טרם נקבעה שיטה מתאימה, יקבע בהמשך או בהתאם לצורך
Artificial mineral fibres	יעודכן בגרסה עדכנית של הנספח	יעודכן בגרסה עדכנית של הנספח	יעודכן בגרסה עדכנית של הנספח	יעודכן בגרסה עדכנית של הנספח

חלק ב שיטות מעבדה נוספות – קריטריונים לקביעת יעד הטמנה				
פרמטר	פסולת נוזלית – שיטת הכנה	פסולת נוזלית – שיטת בדיקה	פסולת מוצקה – שיטת הכנה	פסולת מוצקה – שיטת בדיקה
LOI- Loss of ignition	לא רלוונטי	לא רלוונטי	כמפורט בשיטת הבדיקה	EN 15169
TOC	לא רלוונטי	לא רלוונטי	כמפורט בשיטת הבדיקה	EN 13137

חלק ב שיטות מעבדה נוספות – קריטריונים לקביעת יעד הטמנה				
פרמטר	פסולת נוזלית – שיטת הכנה	פסולת נוזלית – שיטת בדיקה	פסולת מוצקה – שיטת הכנה	פסולת מוצקה – שיטת בדיקה
כלוריד	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EN 12457-2	EN ISO 10304-1
DOC - פחמן אורגני מומס	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EN 12457-2	EN 1484
פלוארידים	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EN 12457-2	EN ISO 10304-1
סולפאטים	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EN 12457-2	EN ISO 10304-1
אחוז תכולת מים	לא רלוונטי	לא רלוונטי	לא רלוונטי	EPA 3550 section 11.2

שיטות מעבדה נוספות – בדיקות להתאמה למתקן טיפול או לצרכים אחרים				חלק ג'
פרמטר	פסולת נוזלית – שיטת הכנה	פסולת נוזלית – שיטת בדיקה	פסולת מוצקה – שיטת הכנה	פסולת מוצקה – שיטת בדיקה
צפיפות	כמפורט בשיטת הבדיקה	ASTM D1217 - 15 / ASTM D 5057-10	כמפורט בשיטת הבדיקה	ASTM D7263 - 09 / ASTM D 5057-10
NO2	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 4500-NO2- B	EN 12457-2	ISO 10304
NO3	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 10304	EN 12457-2	ISO 10304
PO4	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 10304	EN 12457-2	ISO 10304
כלל מוצקים (TS)	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 2540	לא רלוונטי	לא רלוונטי
כלל מוצקים מומסים (TDS)	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 2540	לא רלוונטי	לא רלוונטי
כלל מוצקים מרחפים (TSS)	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 2540	לא רלוונטי	לא רלוונטי
אמוניה קלדל	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 4500-NH3 B ולאחריה SM 4500-NH3 C	לא רלוונטי	לא רלוונטי
חנקן	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM4500 N	לא רלוונטי	לא רלוונטי
חנקן קלדל	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM4500 N _{org} B	לא רלוונטי	לא רלוונטי

שיטות מעבדה נוספות – בדיקות להתאמה למתקן טיפול או לצרכים אחרים				חלק ג'
פרמטר	פסולת נוזלית – שיטת הכנה	פסולת נוזלית – שיטת בדיקה	פסולת מוצקה – שיטת הכנה	פסולת מוצקה – שיטת בדיקה
תכולת מים – קרל פישר	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 6296 או EN 14346: Method B	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 6296 או EN 14346: Method B
ברומידים	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 10304	כמפורט בשיטת הבדיקה	ISO 10304
מוליכות	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 2510 B	לא רלוונטי	לא רלוונטי
ערך קלורי	כמפורט בשיטת הבדיקה	EN 15400 או ASTM D240	כמפורט בשיטת הבדיקה	EN 15400 או ASTM D 240
צמיגות	כמפורט בשיטת הבדיקה	ASTM D445-17	כמפורט בשיטת הבדיקה	ASTM D 445-17
tph gro	EPA 5021	EPA 8015	EPA 5021	EPA 8015
COD	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 5220 B או SM 5220 D או ערכות מסחריות המבוססות על שתי שיטות אלה בעלות אישור EPA או EA	לא רלוונטי	לא רלוונטי
BOD	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 5210 B	לא רלוונטי	לא רלוונטי
סולפידים	כמפורט בשיטת הבדיקה	SM 4500-S ₂ ⁻ B ולאחריה SM 4500-S ₂ ⁻ C ולאחריה SM 4500-S ₂ ⁻ F	לא רלוונטי	לא רלוונטי