

1.8.2 מים ושפכים

1.8.2.1 מערכת סילוק השפכים

מערכת סילוק השפכים באזור התעשייה מושתתת על המרכיבים הבאים :

- מתקן סניקה צפונית לשטראוס. מתקן זה מרכז את כל שפכי החלק הצפון-מערבי של אזור התעשייה המגיעים אליו גרביטציונית ומצרף אליו את קולחי מתקן קדם טיפול החדש של מפעל שטראוס. השפכים מגיעים ממתקן הסניקה לצומת כבישים 2 ו-3 (צומת אבן קיסר) ויורדים משם גרביטציונית למגוב מאסף מכני הממוקם מדרום-מזרח למפעל אבן קיסר. מנקודה זו השפכים מועברים לטיפול במט"ש עכו.
- החצי המזרחי שח אזור התעשייה מוזרם גרביטציונית לצומת כבישים 2-3 ומשפ בגרביטציה עם יתר שפכי אזור התעשייה למגוב המכני למט"ש עכו.
- הצנרת עד צומת 2-3 הינה צנרת פוליאתילן בקוטר "6, מנקודה זו הצנרת במורד עד למגוב המכני הינה בקוטר 80 ס"מ.
- קיימים קטעים רבים של צנרת כפולה (צנרת בתוך שרוול פוליאתילן נוסף) עקב הרגישות הגיאואהידרולוגית למניעת דליפה.
- במפעלים הבאים קיימים טיפולי קדם לשפכים תעשייתיים (פירוט בדיקות שפכים, ראה בסעיף 1.8.2.4 להלן):
 - שטראוס.
 - סייקלון (הנמצא מחוץ לטיפול המינהלת).

1.8.2.2 אספקה וצריכת מים

אספקת מים מתבצעת בשני לחצים:

לחץ גבוה – מצומת בירוה (יסיף) בצינור 10" המזין את החלק המזרחי של אזור התעשייה.

לחץ נמוך – מהבריכה הצפונית בצינור דו-כיווני 12" המזין את האזור הצפון-מערבי של אזור התעשייה.

בריכה מזרחית – קולטת קולחים לאחר טיפול שלישוני ממט"ש כרמיאל, הקולחים משמשים להשקייה באזור התעשייה.

צריכת המים בבר-לב מתוארת באופן מפורט, לפי חודשים ולפי צרכנים, בטבלאות 1.8.2.1 ו-1.8.2.2. מעיון בטבלאות להלן ניתן לראות כי מפעל שטראוס הינו הצרכן העיקרי של מים באזור התעשייה ומגיע לכ- 64% מכלל צריכת המים של אזור התעשייה. הצרכנים העיקריים (באחוזים) הינם:

- שטראוס – 64.0%
- אבן קיסר – 9.9%
- גינון ושימושים לא מפעליים – 4.5%
- מט"ש – 3.5%
- סאיכלון – 2.7%
- דור פילם – 2.2%
- ידיעות תקשורת – 1.9%
- שאר המפעלים – 11.3%

מינהלת אזור התעשייה מפתחת קו כיבוי אש ייעודי למפעלים שיתחיל מהבריכה הצפונית. קו זה ישמש גם את ההרחבה המוצעת.

טבלה 1.8.2.1 – התפלגות צריכת מים – חצי ראשון של שנת 2010

ינוני	מאי	אפריל	מרץ	פברואר	ינואר	
6,441.00	5,347.00	4,105.40	6,353.00	6,136.00	7,775.60	אבן קיסר
554.00	197.00	119.00	128.00	256.00		פרידריך
26.00	23.00	25.00	21.00	18.00	47.00	אילה פלאסט
341.00	284.00	944.00	557.00	423.00	398.00	בז
6.70	4.60	3.70	3.00	2.40	1.80	ביתן שומר
1,521.50	570.80	107.80	82.50	5.80	1.60	גינן 1+2 ל.ג.
739.30	182.00	18.30	6.20	6.00	2.00	גינן 3 ל.ג.
219.40	83.00	65.80	38.80	1.10	0.00	גינן 4 איילה
1,250.20	270.50	96.30	59.20	2.40	2.40	גינן 5 ל.ג.
923.50	757.70	172.10	69.10	16.20	2.40	גינן מקורות
72.50	57.20	25.70	3.20	2.90	0.90	גינן ידיעות
129.60	32.40	2.40	2.40	2.40	2.40	גינן שמר
155.50	123.50	92.20	64.00	2.40	0.34	גינן מטש
9.90	1.30	0.80	0.80	0.80	0.40	גינן פישמן
1,083.00	1,335.00	1,114.00	1,008.00	843.00	973.00	דור פילם
63.00	67.00	27.00	46.00	46.00	46.00	דפוס רחש
61.00	19.00	28.00	11.00	11.00	85.00	טחנות הצפון
81.00	65.00	63.00	64.00	46.00	62.00	טן
589.00	576.00	432.00	354.00	297.00	330.00	טראדיטל-פישמן
282.00	155.00	112.00	120.00	88.00	156.00	י.ש.ר פלאסט
1,398.00	1,124.00	644.00	592.00	1,359.00	2,160.00	ידיעות תקשורת
18.00	19.00	10.00	37.00	2.00	33.00	י.ש.ר אריזות
2,328.00	2,097.00	1,828.00	2,631.00	1,650.00	797.00	מ.ט.ש
560.00	468.00	424.00	397.00	392.00	314.00	MIS
104.00	59.00	73.00	94.00	81.00	63.00	קרן זיווד
165.00	758.00					מקורות
85.00	180.00	28.00	12.00	13.00	18.00	נאג' מחול
183.00	224.00	154.00	199.00	184.00	179.00	נופת דגן
116.00	171.00	94.00	181.00	157.00	230.00	נירוסטה צפון
1,711.00	1,535.00	1,096.00	1,233.00	1,316.00	1,842.00	סאיכלון
90.00	75.00	62.00	67.00	78.00	67.00	סופלקס
19.00	15.00	22.00	12.00	15.00	14.00	סלריס
159.00	135.00	140.00	146.00	127.00	171.00	ספירל
117.00	77.00	68.00	61.00	53.00	92.00	ג.א.נ.ה
35,731.00	38,472.00	37,256.00	38,242.00	37,664.00	37,519.00	שטראוס
263.00	213.00	166.00	210.00	188.00	205.00	שמר
6.00	4.00	4.00	5.00	3.00	6.00	הרשות לפיתוח הגליל
140						תחמש
57,742.10	55,777.00	49,623.50	53,110.20	51,488.40	53,596.84	סה"כ מפעלים
59,520.00	48,440.00	61,970.00	53,920.00	53,670.00	60,920.00	סה"כ מקורות

טבלה 1.8.2.2 – התפלגות צריכת מים – חצי שני של שנת 2010 וסיכום שנתי

סה"כ כמות	דצמבר	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	
68,971.00	3,471.00	4,545.00	5,947.00	5,293.00	7,043.00	6,514.00	אבן קיסר
2,352.00	106.00	157.00	152.00	202.00	268.00	213.00	פרידריך
311.00	34.00	33.00	24.00	14.00	23.00	23.00	אילה פלאסט
4,949.00	289.00	290.00	310.00	233.00	494.00	386.00	בז
43.60		2.00	13.90	2.20	1.80	1.50	ביתן שומר
11,679.32	286.50	1,276.22	4,557.60	1,234.20	824.30	1,210.50	גינן 1+2 ל.ג.
4,002.30	32.40	388.60	1,886.00	253.10	317.20	171.20	גינן 3 ל.ג.
1,325.50	41.00	153.80	512.50	70.50	122.20	17.40	גינן 4 איילה
6,737.90	19.00	323.10	3,297.90	610.70	459.20	347.00	גינן 5 ל.ג.
3,648.30		45.50	1,328.10	12.70	251.20	69.80	גינן מקורות
1,055.10	53.10	18.20	188.50	14.40	28.00	590.50	גינן ידיעות
506.40	4.20	6.30	257.50	34.90	21.90	10.00	גינן שמר
2,691.14	29.20	159.40	1,231.40	475.80	251.00	106.40	גינן מטש
50.80	1.10	5.50	22.90	5.10	2.20	0.00	גינן פישמן
15,274.00	1,211.00	1,934.00	1,406.00	1,653.00	1,641.00	1,073.00	דור פילם
473.00	26.00	44.00	22.00	16.00	32.00	38.00	דפוס רחש
482.00	22.00	67.00	60.00	35.00	48.00	35.00	טחנות הצפון
893.00	72.00	77.00	69.00	82.00	116.00	96.00	טן
6,383.00	346.00	502.00	436.00	1,098.00	937.00	486.00	טראדיטל-פישמן
1,567.00	103.00	88.00	174.00	53.00	106.00	130.00	י.ש.ר פלאסט
13,073.00	660.00	746.00	1,197.00	1,087.00	1,118.00	988.00	ידיעות תקשורת
202.00	7.00	14.00	11.00	14.00	22.00	15.00	י.ש.ר אריזות
24,480.00	2,270.00	2,007.00	1,892.00	1,754.00	3,270.00	1,956.00	מ.ט.ש
4,905.00	291.00	302.00	360.00	317.00	442.00	638.00	MIS
1,028.00	98.00	74.00	46.00	97.00	78.00	161.00	קרן זיווד
1,374.00		46.00	71.00	13.00	251.00	70.00	מקורות
437.00					2.00	99.00	נאג' מחול
2,392.00	174.00	181.00	192.00	226.00	291.00	205.00	נופת דגן
3,805.00	71.00	960.00	667.00	508.00	414.00	236.00	נירוסטה צפון
18,538.00	1,699.00	1,694.00	1,618.00	1,142.00	1,860.00	1,792.00	סאיקלון
953.00	122.00	81.00	80.00	63.00	99.00	69.00	סופלקס
194.00	12.00	19.00	13.00	11.00	28.00	14.00	סלריס
1,714.00	162.00	141.00	126.00	116.00	163.00	128.00	ספירל
1,167.00	115.00	106.00	124.00	94.00	135.00	125.00	ג.א.נה
446,473.00	35,225.00	42,415.00	34,586.00	31,040.00	43,237.00	35,086.00	שטראוס
2,805.00	262.00	283.00	267.00	199.00	289.00	260.00	שמר
54.00	5.00	5.00	5.00	3.00	4.00	4.00	הרשות לפיתוח הגליל
386.00					246.00		תחמש
657,375.36	47,319.50	59,189.62	63,151.30	48,076.60	64,936.00	53,364.30	סה"כ מפעלים
697,890.00	50,540.00	61,410.00	73,950.00	48,710.00	57,830.00	67,010.00	סה"כ מקורות

1.8.2.3 בדיקות איכות שפכים

בדיקות שפכים באזור תעשייה בר-לב מתבצעות בנקודת דיגום מרכזית עבור כלל השפכים מאזור התעשייה וכן דיגומים ביציאה ממפעל שטראוס. בטבלאות 1.8.2.3 א-ד' מופיעות תוצאות הדיגום מכלל אזור התעשייה ובטבלאות 1.8.2.3 ה-ו' מופיעות תוצאות הדיגומים ממפעל שטראוס בלבד.

טבלה 1.8.2.3 א' – דיגום כלל שפכי א.ת. בר-לב 4-7.2010

4-5.7.10	1-2.6.10	2-3.5.10	7-8.4.10	יח'	סימון	בדיקה
130	230	175	445	mg/L		מוצקים מרחפים TSS
128	לא נבדק	425	1620	mg/L		סולפאט
346	349	370	690	mg/L		כלורידים
20	< 10.00	13	242	mg/L		שמנים ושומנים
355	450	400	181	mg O2/L		כללי COD
110	135	120	80	mg/L		כללי BOD
8.5	4.7	לא נבדק	9	mg/L		טנין
<0.025	<0.025	לא נבדק	1.15	mg/L	Ag	כסף
<1.00	<1.00	לא נבדק	<0.025	mg/L	Al	אלומיניום
<0.025	<0.025	לא נבדק	0.21	mg/L	As	ארסן
0.22	0.28	לא נבדק	<0.10	mg/L	B	בורון
<0.10	<0.10	לא נבדק	<0.025	mg/L	Ba	בריום
<0.025	<0.025	לא נבדק	146	mg/L	Be	בריליום
134	117	לא נבדק	<0.025	mg/L	Ca	סידן
<0.025	<0.025	לא נבדק	<0.025	mg/L	Cd	קדמיום
0.03	0.1	לא נבדק	0.09	mg/L	Co	קובלט
0.03	<0.025	לא נבדק	0.05	mg/L	Cr	כרום
0.03	0.03	לא נבדק	4.08	mg/L	Cu	נחושת
2.33	1.94	לא נבדק	<0.025	mg/L	Fe	ברזל
<0.025	<0.025	לא נבדק	89.2	mg/L	Hg	כספית
84.1	74	לא נבדק	<0.025	mg/L	K	אשלגן
<0.025	<0.025	לא נבדק	54.8	mg/L	Li	ליתיום
72.5	121	לא נבדק	0.11	mg/L	Mg	מגנזיום
0.06	0.07	לא נבדק	<0.025	mg/L	Mn	מנגן
<0.025	<0.025	לא נבדק	0.06	mg/L	Mo	מוליבדן
424	405	לא נבדק	485	mg/L	Na	נתרן
0.03	0.06	לא נבדק	<2.00	mg/L	Ni	ניקל
32.1	<2.00	לא נבדק	<2.00	mg/L	P	זרחן
<0.025	<2.00	לא נבדק	88.5	mg/L	Pb	עופרת
53.8	115	לא נבדק	<0.025	mg/L	S	גופרית
<0.025	<0.025	לא נבדק	<0.025	mg/L	Sb	אנטימון
<0.025	<0.025	לא נבדק	<0.025	mg/L	Se	סלן
8.74	13.9	לא נבדק	13.3	mg/L	Si	סיליקה
<0.025	<0.025	לא נבדק	0.48	mg/L	Sn	כדיל
0.45	0.38	לא נבדק	0.03	mg/L	Sr	סטרונציום
<0.025	<0.025	לא נבדק	<0.025	mg/L	Ti	טיטניום
<0.025	<0.025	לא נבדק	0.27	mg/L	V	וונדיום
0.17	0.16	לא נבדק	1.15	mg/L	Zn	אבץ

טבלה 1.8.2.3 ב' – דיגום כלל שפכי א.ת. בר-לב 8-11.2010

1-2.11.10	3-4.10	1-2.9.10	8-9.8.10	יח'	סימון	בדיקה
180	305	160	95	mg/L		מוצקים מוחפים TSS
477	375	224	305	mg/L		סולפאט
376	392	318	342	mg/L		כלורידים
< 10.00	22	19	71	mg/L		שמנים ושומנים
485	485	285	315	mg O2/L		כללי COD
240	175	82	105	mg/L		כללי BOD
7.4	7.2	5.6	6.9	mg/L		טיין
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Ag	כסף
<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	mg/L	Al	אלומיניום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	As	ארסן
0.69	0.31	0.27	0.3	mg/L	B	בורון
<0.10	0.11	<0.10	<0.10	mg/L	Ba	בריום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Be	בריליום
97.1	120	117	107	mg/L	Ca	סידן
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Cd	קדמיום
0.31	0.06	0.18	0.08	mg/L	Co	קובלט
<0.025	0.04	<0.025	<0.025	mg/L	Cr	כרום
0.03	0.08	0.06	0.03	mg/L	Cu	נחושת
1.86	2.64	1.64	1.84	mg/L	Fe	ברזל
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Hg	כספית
109	77	76.9	75.4	mg/L	K	אשלגן
0.04	<0.025	0.03	<0.025	mg/L	Li	ליתיום
180	141	102	127	mg/L	Mg	מגנזיום
0.08	0.28	0.1	0.23	mg/L	Mn	מנגן
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Mo	מוליבדן
459	462	456	396	mg/L	Na	נתרן
0.1	0.07	0.06	0.04	mg/L	Ni	ניקל
22.8	24.1	26.5	23	mg/L	P	זרחן
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Pb	עופרת
197	143	106	113	mg/L	S	גופרית
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Sb	אנטימון
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Se	סלן
4.38	9.88	11.2	7.08	mg/L	Si	סיליקה
<0.025	0.04	<0.025	<0.025	mg/L	Sn	בדיל
0.32	0.41	0.38	0.35	mg/L	Sr	סטרונציום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Ti	טיטניום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	V	וונדיום
0.19	0.36	0.14	0.16	mg/L	Zn	אבץ

טבלה 1.8.2.3 ג' – דיגום כלל שפכי א.ת. בר-לב 2011-2-2010

9-10.2.11	19-20.1.11	9-10.1.11	30.11- 1.12.10	יח'	סימון	בדיקה
150	670	165	250	mg/L		מוצקים מרחפים
233	109	100	163	mg/L		סולפאט
354	287	248	315	mg/L		כלורידים
35	103	18	10	mg/L		שמנים ושומנים
351	980	370	425	mg O2/L		כללי COD
105	345	100	155	mg/L		כללי BOD
6.7	8.5	4.1	16	mg/L		טינון
0.03	0.42	<0.025	<0.025	mg/L	Ag	כסף
<1.00	1.76	<1.00	<1.00	mg/L	Al	אלומיניום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	As	ארסן
0.28	0.37	0.8	0.25	mg/L	B	בורון
<0.10	0.11	<0.10	<0.10	mg/L	Ba	בריום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Be	בריליום
139	157	142	127	mg/L	Ca	סידן
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Cd	קדמיום
0.19	0.06	<0.025	0.07	mg/L	Co	קובלט
<0.025	0.1	<0.025	0.05	mg/L	Cr	כרום
<0.025	0.09	0.05	0.03	mg/L	Cu	נחושת
1.75	3.6	1.83	1.63	mg/L	Fe	ברזל
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Hg	כספית
133	173	205	139	mg/L	K	אשלגן
0.03	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Li	ליתיום
130	71.3	45	101	mg/L	Mg	מגנזיום
0.04	0.07	<0.025	0.03	mg/L	Mn	מנגן
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Mo	מוליבדן
435	469	536	441	mg/L	Na	נתרן
0.05	0.05	0.03	0.05	mg/L	Ni	ניקל
31.4	46.5	35.9	33.7	mg/L	P	זרחן
<0.025	<0.025	<0.025	0.04	mg/L	Pb	עופרת
129	58.5	53.6	96.5	mg/L	S	גופרית
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Sb	אנטימון
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Se	סלן
5.04	4.65	4.37	3.99	mg/L	Si	סיליקה
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Sn	בדיל
0.39	0.42	0.44	0.36	mg/L	Sr	סטרונציום
<0.025	0.03	<0.025	<0.025	mg/L	Ti	טיטניום
<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	V	וונדיום
0.19	0.73	0.22	0.15	mg/L	Zn	אבץ

טבלה 1.8.2.3 ד' – דיגוס כלל שפכי א.ת. בר-לב 2-4.2011

12-13.4.11	13-14.3.11	28.2-1.3.11	27-28.2.11	יח'	סימון	בדיקה
205	305	260	195	mg/L		מוצקים מרחפים TSS
55	137	207	250	mg/L		סולפאט
264	467	332	1345	mg/L		כלורידים
29	לא נבדק	51	20	mg/L		שמנים ושומנים
285	540	730	375	mg O2/L		כללי COD
85	149	195	135	mg/L		כללי BOD
3.1	3.8	4.9	3.2	mg/L		טנין
לא נבדק	<0.025	0.08	0.03	mg/L	Ag	כסף
לא נבדק	<1.00	<1.00	<1.00	mg/L	Al	אלומיניום
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	As	ארסן
לא נבדק	0.31	0.35	0.28	mg/L	B	בורן
לא נבדק	<0.10	<0.10	<0.10	mg/L	Ba	בריום
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Be	בריליום
לא נבדק	139	145	139	mg/L	Ca	סידן
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Cd	קדמיום
לא נבדק	0.04	0.11	0.19	mg/L	Co	קובלט
לא נבדק	<0.025	0.03	<0.025	mg/L	Cr	כרום
לא נבדק	<0.025	0.03	<0.025	mg/L	Cu	נחושת
לא נבדק	1.51	2.61	1.75	mg/L	Fe	ברזל
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Hg	כספית
לא נבדק	92	105	133	mg/L	K	אשלגן
לא נבדק	<0.025	<0.025	0.03	mg/L	Li	ליתיום
לא נבדק	82.4	104	130	mg/L	Mg	מגנזיום
לא נבדק	0.03	0.07	0.04	mg/L	Mn	מנגן
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Mo	מוליבדן
500	449	410	435	mg/L	Na	נתרן
לא נבדק	0.03	0.05	0.05	mg/L	Ni	ניקל
לא נבדק	24.4	35.4	31.4	mg/L	P	זרחן
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Pb	עופרת
לא נבדק	61.9	84.8	129	mg/L	S	גופרית
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Sb	אנטימון
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Se	סלן
לא נבדק	11.2	4.88	5.04	mg/L	Si	סיליקה
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Sn	בדיל
לא נבדק	0.4	0.4	0.39	mg/L	Sr	סטרונציום
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	Ti	טיטניום
לא נבדק	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L	V	וונדיום
לא נבדק	2.94	0.32	0.19	mg/L	Zn	אבץ

טבלה 1.8.2.3 ה' – דיגום שפכי שטראוס 6-10.2010

3-4.10.10	1-2.9.10	2-3.8.10	4-5.7.10	1-2.6.10	יח'	פרמטר
8.31	8.23	8.1	8.25	8.38		PH
248	280	140	220	210	mg/L	מוצקים מרחפים TSS
51	59	52	37	53	mg/L	סולפאט
4.4	4.12	4.16	4.42	3.98	mS/cm	מוליכות
-	<10	<10		<10	mg/L	שומן ניתן להפרדה
275	365	210	280	290	mg O2/L	כללי COD
-	-	981	602	532	mg/L	נתרן
15	<10	<10	27	<10	mg/L	שמנים ושומנים
1.9	-	-	1.26	-	mg/L	דסרגנס אניוני
2.8	-	-	4	-	mg/L	סולפיד
61	-	-	65	-	mg/L	כלל BOD
243	-	-	161	-	mg/L	כלורידים

טבלה 1.8.2.3 ו' – דיגום שפכי שטראוס 11.2010-4.2011

10-11.4.11	1-2.3.11	30.11-1.12.10	1-2.11.10	יח'	פרמטר
7.84	8.14	7.77	7.95		PH
160	180	140	205	mg/L	מוצקים מרחפים TSS
45	39	53	53	mg/L	סולפאט
4.35	4.52	4.42	4.6	mS/cm	מוליכות
10	-	2	< 10	mg/L	שומן ניתן להפרדה
220	260	285	230	mg O2/L	כללי COD
564	528	501	551	mg/L	נתרן
23	14	20	< 10.00	mg/L	שמנים ושומנים
1.85	-	-	-	mg/L	דסרגנס אניוני
3	-	-	-	mg/L	סולפיד
250	-	-	-	mg/L	כלורידים
40	-	-	-	mg/L	כללי BOD

מתוך בטבלאות עולה כי קיימות חריגות בדרי"כ בריכוזי נתרן. בשאר הפרמטרים קיימות חריגות בדידות הנובעות מאירועים חריגים נקודתיים שטופלו באופן מיידי.

למחלת שטראוס כמו מחלבות אחרות ניתנת ע"י המשרד להגנת הסביבה הקלה בערכי הנתרן המותרים להזרמה.

מתקני קדם טיפול שפכים

המפעלים בהם קיימים מתקני קדם טיפול הינם :

שטראוס – ריאקטור אנארובי סגור שחלקו המרכזי הוא בריכה אטומה בנפח 17,000 מ"ק המכוסה ביריעה. הריאקטור מפחית את העומס האורגני לרמה המותרת להזרמה למערכת הציבורית. ביוגז נאסף ומשמש להזנת דוד קיטור במחלבה.
מאז הפעלת המתקן עטמדת מפעל שטראוס בערכים המותרים להזרמה של עומס אורגני (COD) סולפט ושומנים בהם נמדדו חריגות טרם הפעלתו.

סיקלון – למפעל סאיקלון מתקן קדם המטפל במתכות כבדות המגיעות לזרם השפכים. מאחר והמפעל הינו בטחוני אין למינהלת אזור התעשייה מידע על מיפרט המתקן וביצועיו.

1.8.3 חומרים מסוכנים

בא.ת. בר-לב אין מפעלים כימיים או פטרוכימיים, האסורים לפי תקנון אזור התעשייה. מפעלים מחזיקים כמות מסוימת של חומ"ס כחלק מתהליך הייצור. מפעלים המחזיקים חומ"ס מחויבים בהוצאת היתר רעלים. בטבלה 1.8.3.1 להלן מופיעה רשימה של מפעלים עבורם הוצאו היתרי רעלים:

מס"ד	מפעל	תוקף היתר
1	נירוסטה צפון	14.10.2012
2	שמר	27.1.2014
3	בז הנדסה	16.7.2013
4	דור פילם	27.7.2014
5	MIS	29.9.2013
6	ידיעות תקשורת	6.6.2012
7	אבן קיסר	15.12.2011
8	סופלקס	21.8.2013
9	סלריס	18.6.2014
10	שטראוס	24.1.2012

פירוט היתרי רעלים, ראה בנספח ג' להלן.

1.8.4 רעש

הרחבת אזור התעשייה אינה מתקרבת לשימושים רגישים לרעש. המנגנון הקיים כיום לבקרת רעש בא.ת. בר-לב ימשיך להתקיים גם בשטחי ההרחבה ויכלול בין היתר:

- אמצעים אקוסטיים כך שתהיה עמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) – 1990 ותקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) – 1992 האמצעים ינקטו הן למפעלי תעשייה והן לשימושים אחרים שאינם תעשייתיים.
- במסגרת בחינת מפעלים הנקלטים באזור התעשייה, תמנע כניסתם של מפעלים עתירי עבודות בחצר המפעל העלולות לגרום לרעש בלתי סביר.
- היחידה הסביבתית של בר-לב תקבע מעת לעת את מפלסי הרעש המותרים בגבולות המתחמים החדשים בים ובליה ובהתאם למפלסים המירביים המותרים בתקנות.
- תהליכי ייצור המייצרים מפלסי רעש גבוהים יתבצעו בתוך מבנים מבודדים מבחינה אקוסטית.
- מערכות כריזה תהינה מותנות במניעת מטרדי רעש מחוץ לגבולות המגרש ותפועלנה בשעות היום בלבד, למעט במצבי חירום.

1.8.5 ריחות

אזור התעשייה ממוקם במרחק סביר מבחינת פוטנציאל מטרדי ריחות כאשר המרחקים לאזורי המגורים הקרובים ביותר נעים בין 500-700 מטר מאחיהוד (מגורים קיימים והרחבת הישוב) ועד 2.5 ק"מ מגילון, שעב ויסעור. מעבר למרחקים אילו אזור התעשייה כמעט ואינו מייצר מטרדי ריחות, כאשר מקורות פוטנציאלים הינם:

- במהלך עבודות ההקמה של מתקן קדם הטיפול בשפכים של מפעל שטראוס ובמיחוד בעת הסבת מיכל 500 מ"ק משימוש במתקן הקודם לחדש היו מספר אירועים של ריח שהורגשו בסביבה הקרובה ועד למושב אחיהוד. עם השלמת הקמת המתקן החדש נפסקו מטרדי הריח.
- אבן קיסר – מעט ריחות מתהליך הפילמור, מטרדי הריח מורגשים בגבולות המגרש בלבד.
- בעבר היו מספר תלונות על ריחות מדללים וצבעים שמקורם בסאיכלון. התלונות הועברו לנציג המשרד להגנת הסביבה בועדה לרשיוי מפעלים בטחוניים ופסקו לאחר תקופה מסויימת.
- מסי קטן של תלונות בנושא מטרדי ריחות משטראוס וסאיכלון הגיעו לאיגוד ערים לאיכות הסביבה גליל מערבי ול"מוקד הסביבה" של משגב.

1.8.6 זיהום קרקע

באזור תעשייה בר-לב לא נוצרו במהלך פעילותו מוקדים של זיהום קרקע או אירועים מיוחדים של דליפת חומרים מסוכנים או זרימתדליפת שפכים לסביבה ולתת הקרקע.

בשנת 2006 בוצעה פעולה למניעת זיהום קרקע ממפעל גרינשפיין שכללה דרישה לאיחסון שבבי נירוסטה במאצרה או בתוך מבנה המפעל ודרישה לפינוי קרקע מזוהמת ממתחם מקורות הסמוך ופינויה בהתאם.

בעבר נדרשה סייקלון (שאינה בתחום האחריות של המינהלת) לפנות קרקע מזוהמת עקב גלישת שפכים לכיוון מערב באזור שבין בית בר-לב ותחנת דלק טן. הנושא טופל באמצעות חברת צדוק כהן.

מספר פעמים בעבר. דווח על גלישות שפכים מתחנת הסניקה לשפכים הסמוכה למפעל שטראוס למטעי הזיתים הסמוכים. רמת האחזקה של התחנה שופרה והמצב השתפר ..

למעט מקרים אילו, בפעילות רבת השנים בא.ת. בר-לב אין קרקע החשודה כקרקע מזוהמת, והמינהלת באמצעות היחידה הסביבתית שלה וכחלק מדרישות להיתרי בנייה ורשיון עסק מקפידה על מסי רב של דרישות שתכליתן מניעת זיהום קרקע לרבות:

- איחסון חביות ומיכלי שמנים במאצרות.
- איחסון מיכלי סולר וגז במאצרות תקניות.
- שימוש בשרוולים כפולים בהולכת שפכים.
- שימוש במחלקות ייעודיות בצביעה יבשה.
- איחסון חומ"ס במחסנים ייעודיים בתוך מאצרות.
- התקנת תעלות ורשתות ביציאה מאולמות ייצור לחצרות מפעלים במקומות בהם הדבר נדרש.

1.8.7 תלונות

במהלך השנים האחרונות כמעט ולא נרשמו תלונות עקב תפעול אזור התעשייה. תלונות בדרי"כ מגיעות למוקד משגב, מוקד מטה אשר ומוקד איגוד ערים לאיכה"ס גליל מערבי. התלונות העיקריות שנרשמו: היו בנושאי ריח כפי שפורט בסעיף 1.8.5

1.8.8 פסולת ונקיון כללי

1.8.8.1 פסולת ביתית

פסולת ביתית המורכבת בעיקר מפסולת מטבחים וחדרי אוכל, פסולת משרדית, שאריות קרטונים (במפעלים בהם אין מיחזור), שאריות פלסטיק ופסולת כללית אחרת נאצרת בשטח המפעלים ב-3 אופנים:

- 19 מכולות סגורות ("צפרדעים") 6-8 מ"ק, לפי מ"ק פסולת.
- 8 מכולות פתוחות 12-32 מ"ק, פינוי לפי טון פסולת.
- 2 מכולות דחס, לפי מ"ק פסולת.

תדירות הפינוי משתנה בהתאם לאופי הפעילות של המפעל וגודלו. האפשרויות הקיימות הינן:

- פינוי אחת לחודש.
- פינוי פעמיים בשבוע בימים ב' ו-ה' למפעלים להם קיימת פסולת מטבחים גדולה: שטראוס, אבן קיסר וכו'.
- פינוי לפי קריאה מהמפעל – רק למפעלים שאין להם כלל פסולת מטבחים.

הפסולת הביתית מפונית לאתר הטמנה בעברון ע"י חברת י.ר.א.ב. בבעלות חברת ויולה עולמית שהינה גם הבעלים של אמניר ובעלותה אתר עברון. כמות הפסולת המפונית מפורטת בטבלה 1.8.8.1 להלן:

טבלה 1.8.8.1 – כמות פסולת מפונית מאזור התעשייה לשנת 2010

חודש	מס' פינויים	סה"כ מ"ק	סה"כ טון
ינואר	139	1,066	88
פברואר	151	1,052	181
מרץ	164	1,338	128
אפריל	162	1,182	99
מאי	178	1,136	208
יוני	159	1,000	146
יולי	169	1,147	142
אוגוסט	166	1,218	140
ספטמבר	146	1,104	87
אוקטובר	157	1,125	150
נובמבר	160	אין נתונים	אין נתונים
דצמבר	172	1,293	129
ממוצע חודשי	160	1,151	136
סה"כ שנתי	1922	13,812	1,634

- הכמות השנתית לקחה בחשבון את נובמבר כחודש ממוצע.

1.8.8.2 פסולות למיחזור

קרטונים – איסוף ע"י אמניר. קרטונים נאצרים בכלובים במידות $2*3*3$ מטר או $2*4*3$ מטר מתוחמים בפח איסכורית עם גג ומאווררים. פינוי מתבצע 1-4 פעמים בחודש לאמניר בעפולה.

מתכות – אצירה ייעודית בחצר המפעלים ופינוי ישיר מהמפעל לקבלן המיחזור בהתקשרות ישירה.

פלסטיק – אצירה ייעודית בחצר המפעלים או בתוך מבנה המפעל ופינוי ישיר לקבלן המיחזור בהתקשרות ישירה.

משטחים – אצירה בערימה במגרש המפעל. רוב המשטחים מוחזרים לספקי חומרי הגלם, המשטחים הפסולים ממפונים ע"י קבלן חיצוני.

פסולת אלקטרונית – נאספת ומפונה לקיבוץ יסעור למפעל שיקומי.

1.8.8.3 גזם

כמויות הגזם אינן גדולות. הפינוי מתבצע ע"י אמניר בתדירות של פעם בחודש. לא נמצאה כדאיות כלכלית להציב קוצצת גזם בתחום אזור התעשייה.

1.8.8.4 נקיון כללי

נקיון שוטף של השטחים הציבוריים באזור התעשייה מתבצע ע"י גן העובד עם טרקטורון. רמת התחזוקה והנקיון הינה יומית.

מכונת טיאוט מוזמנת אחת לחודש לביצוע עבודות נקיון צידי הכבישים.

1.8.8.5 הדברה

הדברת מזיקים, יתושים, מכרסמים ואחרים מתבצעת ע"י המינהלת לפי הצורך ע"י הזמנת מדביר חיצוני.

1.8.9 רקע גיאולוגי וסייסמי

1.8.9.1 מבוא

אזור התעשייה ממוקם מצפון לנחל חילזון ומדרום לכביש אחיהוד כרמיאל ממזרח לשוב אחיהוד. הוא משתרע על פני גבעה שגובהה המרבי הוא 100 מטר מעל לפני הים ובסיסה בגובה של כ 20 מטר מעל לפני הים. בגבול הדרומי מצוי ערוץ נחל חילזון ומישור ההצפה שלו. בגבול הצפוני מצוי עמק (קרסטי) הנחצה על ידי כביש אחיהוד כרמיאל החוצה אותו ממערב למזרח.

התשתית הגיאולוגית הבונה את הגבעה עשויה מסלעים קרבונטים (גירס, קרטונים וחואר) היוצרים מדרון מתון בצד הצפוני ומדרון תלול יותר בצד הדרומי. משני צידי האתר מצויים שברים נורמאליים שכיוונם מזרח מערב והצד ירוד מצוי בדרום. השבר הדרומי חוצה את האתר לאורכו. במפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים בישראל – עדכון 2009 שני ההעתקים מסומנים כחשודים.

על פי הנחיות מינהל התכנון (8 ביוני 2009) המתייחסות להעתק גיאולוגי פעיל או חשוד כפעיל יש לפעול בהתאם לתקן ישראלי 413. כאמור במקרה בו אנו דנים מדובר בהעתק "חשוד" המוגדר במפה הנ"ל כהעתק "שהתרחשה עליו פעילות בטווח 5 מליון שנים, ללא ידיעה מדויקת יותר ביחס למועדי הפעילות המדויקים".

סעיף 202.1 בתקן מציין: "כשיש חשד לקיום העתק פעיל על אף שאינו מסומן כפעיל במפת ההעתקים של המכון הגיאולוגי, או כשהוא מסומן כבעתק החשוד כפעיל, יש לפנות למכון הגיאולוגי לקבלת חוות דעת באשר למעמד ההעתק. אם יומלץ להתייחס להעתק כפעיל- יחולו על הבנייה בקרבתו המגבלות המפורטות בסעיף 202.1א".

על פי הנחיות מינהל התכנון כאשר קיים העתק החשוד כפעיל "יש לערוך בענין זה סקר מפורט ע"י גורם מקצועי מוסמך. בהתאם למסקנות הסקר, יש לבחון את יעודי הקרקע והוראות התוכנית לאור האמור בת"י 413".

הניסיון הקיים מלמד שחקירה גיאולוגית המיועדת לקביעת מעמדו של העתק כפעיל או לא פעיל עשויה להמשך חודשים רבים ולא תמיד מסתיימת במסקנות חד משמעיות. אזור ההעתקה המכונה Fault zone עשוי להשתרע על פני רצועה שרוחבה עשרות מטרים ויותר. ברצועה זו איכות מסת הסלע בתת הקרקע ירודה (המסלע סדוק ומרוסק) ומשני הצדדים שלה המסלע בעל תכונות גיאוטכניות שונות. בנוסף לכך בסלעים קרבונטיים כמו אלה הקיימים באתר, ברצועת ההעתקה בתת הקרקע עשויים להימצא חללים קרסטיים. עקב כך מומלץ לא למקם מבנה על פני אזור ההעתקה גם אם השבר אינו פעיל.

1.8.9.2 גיאולוגיה

על פי המפה הגיאולוגית (גיליון שפרעם) החתך הגיאולוגי החשוף בנוי מסלעי משקע קרבונטיים המייצגים ארבע יחידות סלע:

- תצורת בענה (Kub), מעליה
- תצורת מנוחה-פרט צפת (Kumh), מעליה 3
- תצורת מנוחה-פרט כברי ביחד עם פרט אחיהוד (Kuma)
- תצורות ערב וטקיה ביחד (KTmgt).

על פי נתוני הטבלה הסטרטיגרפית עובי יחידות הסלע בגיליון שפרעם משתנה במרחב כאשר עובי תצורת בענה 40-140 מטר, צפת 30-50 מטר, חוואר כברי ואחיהוד ביחד 40-90 מטר. התצורות ערב וטקיה ביחד שומרות על עובי אחיד 90 מטר. באזור התעשייה העובי המרבי של תצורת בענה הוא כ 60 מטר והיא עשויה גיר קשה יחסית (צילום 1.8.9.1). כאשר היא אינה מופרת ניתן להבחין במבנה השכבתי שלה. פרט הר צפת עשוי קירטון, מסלע רך יותר מזה הבונה את תצורת בענה, עוביו המרבי כ 30 מטר והוא מסיבי (לא משוכב) כאשר הוא אינו מופר. בשדה קשה להבחין בחוואר כברי המצוי בין פרט הר צפת לבין פרט אחיהוד ועוביו מטרים בודדים בלבד. הוא מכוסה על ידי סלעי הקירטון של פרט אחיהוד (צילום 1.8.9.2) שעוביים המרבי באתר הוא כ 60 מטר והם בחלקם מסיביים ובחלקם משוכבים ומרוסקים. התצורות ערב וטקיה (צילום 1.8.9.3) באתר הן בעלות עובי מרבי של כ 70 מטר, עשויות חוואר ובמקומות ניתן להבחין בשכוב שלהן. תצורת סכנין הממוקמת סטרטיגרפית מתחת לתצורת בענה אינה חשופה באזור הנידון אך קיימת בתת הקרקע. תצורת סכנין עשויה דולומיט והיא חסרת שכוב (מסיבית) ולאורכם של השברים קיימת סבירות גבוהה להימצאות חללים קרסטיים (מערות) גדולים בתוכה. במהלך הזמן הגיאולוגי תקרת החללים (המערות) מתמוטטת ועקב כך גם השכבות הבונות את סלעי התצורות בענה ומנוחה מתמוטטים ומאבדים את השכוב המקורי שלהם. בקרבת השברים המסלע של כל התצורות סדוק מאוד ודרך סדקים אלה מים עיליים (גשם) מוצאים את דרכם לעבר תת הקרקע. העובי המקורי של תצורת סכנין בתת הקרקע הוא כ 120 מטר אך עקב הפעילות הקרסטית האינטנסיבית לאורכם של השברים הגורמים לריסוק המסלע המים חוזרים לתת הקרקע וממיסים את סלעי תצורת סכנין. עיקר ההמסה מתרחשת בקרבת מפלס מי התהום המצוי בתת הקרקע והמשנה את מיקומו במהלך הזמן הגיאולוגי. באופן כזה כל החתך הגיאולוגי של תצורת סכנין היה בעבר וגם עתה נתון להמסה קרסטית אינטנסיבית.

מיקום התכנית על רקע מפה גיאולוגית, ראה בתרשים 1.8.9.1 להלן.

צילום 1.8.9.1 – תצורת בענה



צילום 1.8.9.2 – פרט אחיהוד



צילום 1.8.9.3 – תצורות ע'רב וטקיה



1.8.9.3 גיאומורפולוגיה

במהלך הזמן הגיאולוגי ובעיקר במהלך מיליוני השנים האחרונות עוצב הנוף שאותו אנו רואים כיום. במקור הסלעים היוצרים את התצורות נוצרו בקרקעית ים קדום שהיה קיים לפני עשרות מיליוני שנים ויצרו שכבות אופקיות. כוחות טקטוניים שמקורם בתנועת הלוחות הבונים את קרום כדור הארץ גרמו לחשיפת הסלעים לפני השטח וגם לנטיית השכבות לכיוון מערב עקב קימוט (מאמצי לחיצה). כוחות אלו יצרו את השברים שלאורכם הוסטו שכבות הסלע ובשני השברים המופיעים במפה וכיוונם מערב מזרח המסלע שמדרום לקו השבר ירדו מטה ביחס לאלה שמצפון לשבר. ההעתקה היא יחסית ולא ניתן לקבוע מי עלה או מי ירד.

לאחר ובמקביל לתהליך עיצוב הנוף על ידי השברים והקימוטים ונוצר התבליט הראשוני של פני השטח כוחות הבליה השלימו את עיצוב הנוף והביאו אותו למצב שאותו אנו רואים כיום. במקומות הנמוכים נוצרו ערוצי הנחלים ושם גם הצטבר הסחף. נחל חילזון זורם למרגלות המדרון הדרומי של האתר ובאירועי שיטפון מסיע סחף לעבר הים. לא כל הסחף מגיע לים וחלק ממנו מצטבר משני צידי גדות הנחל במישורי ההצפה שלו (צילום 1.8.9.4). סחף זה יוצר את הקרקעות הפוריות בעמקים המהוות אוצר מבחינת היכולת לגדל יבולים חקלאיים. אחת לכמה עשרות שנים הנחל עולה על גדותיו ומנצל את מישור ההצפה לזרימה ובהזדמנות זו גם מעשיר את הקרקע. בנייה על פני מישור ההצפה לא רק שגוזלת משאב חשוב ביותר אלה גם חושפת את המבנים והמתקנים לשיטפונות והצפות. עקב כך חייבים להשאיר את מישור ההצפה במצבו הטבעי ולבנות על פני המדרונות.

1.8.9.4 - צילום - מישור ההצפה של נחל חילזון



שילוב בין מספר גורמים גורם להרס רציפות המסלע בפני השטח. כאמור באזורי השברים המסלע מרוסק עקב כוחות הגזירה הפועלים לאורכם של מישורי השבירה. התמוטטות חללים קרסטיים גורמת גם כן לשבירה וריסוק של שכבות הסלעים. זחילת סלעים על פני מדרונות ובעיקר על פני סלעים העשויים חוואר (חוואר כברי) גורמת גם כן לריסוק השכבות. כל אלה מצטרפים להעמדה של תצורות שבעבר הגיאולוגי היו מצויות האחת על רעותה להימצא עתה זו לצד זו וליצור בינן מגעים לטרליים. כאשר בוחנים בקפידה את פני השטח ניתן להבחין שבמקומות רבים רק גושי סלע חסרי שורשים מונחים על פני המדרונות והם אינם מצויים במקומם המקורי. כוח המשיכה הוא האחראי לכך באופן שעל פני המדרונות גושי סלע ללא שורשים זוחלים על פני המדרון ובמיוחד אם הוא עשוי

חוואר או קירטון רך. תזוזה של עשירית המילימטר בכיוון המורד במדרון במהלך מליון שנה תגרום לשינוי של 100 מטר במיקום הטופוגרפי של גושי הסלע.

השינויים המשמעותיים בעובי תצורות הסלע שהוזכרו למעלה ומופעים במקרא למפה הגיאולוגית אינם נגרמים עקב שינויים בסביבת ההשקעה המקורית שבה שקעו הסלעים לפני עשרות מיליוני שנים. הם קיימים רק בפני השטח או בקרבת פני השטח (Superficial) ולמעשה התצורות שומרות על עוביין המקורי בתת הקרקע ועל הרצף הלטרלי שלהן וזאת פרט למצב הקיים לאורכם של מישורי ההעתקה.

1.8.9.4 גיאואידרולוגיה

מפלס מים עליון מקומי צפוי להימצא לאורכו של ערוץ נחל חלזון. בהסתמך על החתך הגיאולוגי המפלס האזורי צפוי להימצא בתצורות סכנין או בענה בתת הקרקע בעומק של כמה מאות מטרים. זיהום מי התהום עשוי להתרחש באזור בו תצורת בענה חשופה ולאורכו של השבר החוצה את אזור התעשייה ממזרח למערב. מידע נוסף ניתן לקבל מנתוני קידוח המצוי בסמוך לערוץ נחל חלזון מדרום לאזור התעשייה.

1.8.9.5 גיאולוגיה הנדסית

המסלע בפני השטח באזור התעשייה עשוי מסלעי גיר, קירטון וחוואר. בתת הקרקע מתחת לתצורת בענה העשויה גיר והחשופה בצד המזרחי של אזור התעשייה מצויה תצורת סכנין העשויה דולומיט. מתחת לסלעי תצורת מנוחה בתת הקרקע בעומק של כמה עשרות מטרים מצויה תצורת בענה הגרית. חוואר בפני השטח מצוי בתצורות עירב וטקיה בחלק הדרומי של אזור התעשייה (מדרום לקו ההעתק).

סלעי תצורת בענה במקומות בהם הם חשופים הם שבורים וסדוקים וסביר להניח שזה גם המצב בתת הקרקע מתחת לסלעי תצורת מנוחה (פרט הר צפת). על פי נתוני המפה הגיאולוגית השכבות נטויות לכיוון מערב. במדרון התלול יותר בחלק הדרומי של אזור התעשייה במקום בו בפני השטח חשופות התצורות עירב וטקיה והמדרונות פונים לדרום יתכנו גלישות וזחילות קרקע רדודות מקומיות (צילומים 1.8.9.5 ו- 1.8.9.6 להלן). המשמעות ההנדסית של התופעות הרדודות הנזכרות למעלה היא רק לגבי מבנים ומתקנים חסרי יסודות או בעלי יסודות רדודים (גדרות, מדרכות, כבישים, מגרשי חניה וצנרת).

על פי הערכה העובי המרבי של סלעי פרט צפת (קירטון) הוא כ 30 מטר. באתרים בהם התצורה חשופה סלעי תצורת בענה (סדוקים) עשויים להימצא בעומק של כ 10 מטר ויותר מתחתם.

כאמור מתחת לסלעי תצורת בענה בתת הקרקע בעומק של כמה עשרות מטרים ופחות מכך מצויה תצורת סכנין העשויה דולומיט. חללים קרסטיים גדולים יחסית עשויים להימצא בסלעי תצורת סכנין. גם בסלעי תצורת בענה קיימים חללים וסדקים קרסטיים ובהכנת יסודות למבנים הם עשויים להוות בעייה.

צילום 1.8.9.5 - מדרון דרומי – תצורות עירב וטקיה



צילום 1.8.9.6 - מדרון דרומי – תצורות עירב וטקיה



תצורת סכנין (דולומיט) שעובייה כ 120 מטר מצויה בעומק רדוד יחסית בתת הקרקע מתחת לסלעי תצורת בענה היוצרים את פני השטח בצד המזרחי של אזור התעשייה. בתת הקרקע, בקרבה מיידית לרצועת ההעתק החוצה את אזור התעשייה ממערב למזרח תצורת סכנין צפויה להיות קרסטית ועקב איכות מסת הסלע המקורית הגבוהה שלה עשויים עדיין להימצא בה חללים קרסטיים גדולים. בזמנית, במידה והחללים הקרסטיים התמוטטו בעבר הגיאולוגי המסלע בתת הקרקע ברצועה הנזכרת יהיה סדוק מאוד. כפי שניתן לראות במפה הגיאולוגית משני צידי ההעתק בתת הקרקע התצורות שונות מאוד בתכונות הגיאוטכניות שלהן (חוואר כנגד גיר ודולומיט) ובמידה ויוצרו מעוותים במסלע עקב העמסה סטטית או דינאמית השקיעות עשויות להיות דיפרנציאליות. עקב כך מומלץ לשקול את האפשרות להגביל את הבניה על רצועת ההעתק.

באזור מישור ההצפה של נחל חילזון התשתית עד לעומק בלתי ידוע עשויה קרקע ומתחת לה מצויות התצורות עירב וטקיה העשויות חוואר. מפלס מי התהום (אקוויפר שעון מקומי) צפוי להימצא בעומק רדוד (מטרים ספורים) ובזרימה שיטפונית עשוי להגיע לפני השטח. אזור זה נתון להצפה בשיטפון וגם לאחר נסיגת המים מפלס מי התהום עשוי להימצא בקרבה מיידית לפני השטח במשך

מספר ימים ויותר. במידה ויחלט על בניה באזור מישור ההצפה, מומלץ לערוך סקר הידרולוגי מפורט במטרה לבחון את ההשלכות ההנדסיות והסביבתיות של הבניה באתר.

1.8.9.6 הערכת דרגת הסיכון הסיסמי באתר

כאמור אזור האתר נחצה על ידי העתק חשוד כפעיל ומצפון לו במרחק של כמה מאות מטרים מצוי העתק נוסף (העתק אחיהוד) החשוד כפעיל. בשני המקרים כיוון ההעתקים מזרח מערב שהוא גם כיוון העתק התוחם את בקעת בית הכרם מצפון לכרמיאל והמסומן כפעיל. מרחק אזור התעשייה מהקצה המערבי של ההעתק הפעיל הוא יותר מ 10 קילומטר ומשמעות הדבר שאתר אזור התעשייה ממוקם מחוץ לאזור "השדה הקרוב" של ההעתק הנזכר.

ברעידת אדמה בעלת מגניטודה 5.5 ויותר עשויה להתרחש הסתה של פני השטח לאורכו של השבר שפעל. בדרך כלל מדובר בשברים שאורכם כמה עשרות קילומטרים לפחות ואורך הקטע שלאורכו התרחשה הגזירה גדול מ 10 קילומטר. אורכו של השבר החוצה את אזור התעשייה אינו ידוע מאחר והמשכו לכיוון מערב מכוסה במסלע צעיר אך סביר להניח שהוא אינו עשרות קילומטרים. פעילות סיסמית עשויה להתרחש לאורכו אך לא בהכרח ההסתה תגיע לפני השטח. בכל מקרה במצב הנוכחי הקיים בזמן כתיבת שורות אלה התקן לא מאפשר לבנות על ההעתק הנזכר אלא אם כן הוכח באמצעות חקירה שהוא אינו פעיל. חקירה כזו עשויה להמשיך חודשים ולא בהכרח להגיע למסקנה אופרטיבית (הסתה צעירה של שכבות בתת הקרקע בקרבת פני השטח עשויה להתרחש גם עקב התמוטטות חללים קרסטיים בעומק ולא עקב העתקה סייסמית).

על פי התקן (413) לאחר שנקבעה העקבה (Trace) של העתק פעיל ניתן לבנות במרחק של 15 מטר מכל צד שלו מבנים שאינם בקטגוריה א ו- ב וזאת בתנאי שהתאוצה המרבית הצפויה באתר (Z) במפת התקן) שווה או קטנה מ 0.15 גי (בסלע בריא ועל פי מפת התקן). מבני תעשייה שפחות מ 100 איש מצויים בתוכם נכללים בקטגוריה המותרת לבניה.

התאוצה המרבית הצפויה לצורכי תכנון באתר אזור התעשייה על פי התקן היא 0.16 גי וזאת בסלע בריא (ללא מקדם הגברה של התשתית). הגברה טופוגרפית לא צפויה להתרחש באתר "וממפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות" לא ניתן ללמוד עקב קנה המידה שלה. במצב דברים זה יחידות הסלע העשויות קירטון וחואר המונחות על תצורת בענה ובעומק רב יותר על תצורת סכנין תקבלנה תאוצה של 0.2 גי והתשתית במישור ההצפה 2.5 גי (בהנחה שמפלס מי התהום קרוב לפני השטח). במועד מאוחר יותר ניתן יהיה לבצע מדידות גיאופיסיות לקביעת תגובת האתר לצרכי התכנון הפרטני.

1.8.10 רקע אקולוגי, שטחים פתוחים, שמורות טבע ומסלולי טיולים

1.8.10.1 אקולוגיה – חי וצומח

השטחים המבוקשים להרחבת הפארק נסקרו בתאריך 19 במרץ 2010. להלן ממצאי הסקירה והמלצות בדגש על כל מרחב שטח התכנית. שטח 3'א' הינו המשמעותי ביותר מבחינת התכנית המוצעת ג/19428. מיקום השטחים המצויינים להלן מופיע בתרשים 1.8.9.1 להלן.

מטע זיתים מצפון לפארק התעשייה, בסמוך לכביש עכו-צפת (שטח 1).

השטח מעובד, נטוע זיתים. על המדרון מדרום אורנים ואיקליפטוסים. אורנים נמצאים גם מצפון למטע. בין הזיתים צומח עשבוני שלא טופל בקוטלי עשבים. חלק מהשטח נחרש זמן קצר לפני הסקר. בשטח שלא נחרש בולטים פרפרניים, בעיקר מיני תלתן ושלמון. מבין הגיאופיטים נראו מצילות מצויצות וסייפן התבואה (בודדים). כמו כן היו דגניים רבים וכתמים בשליטת תגית מצויה.

מטע זיתים מוזנח, ריכוז בקר (שטח 2)

שטח מופר בין מושב אחיהוד לבין פארק התעשייה. בשטח ריכוז בקר והצמחייה בהתאם. ריבוי של צמחים בלתי אכילים על ידי הבקר. המין השולט חלבלוב השמש המכסה בצפיפות את רוב השטח. כמו כן גדילן, ברקן ודרדר הקורים, האופייניים אף הם לשטחים מופרים על ידי רעיית בקר.

בת סירה קוצנית צפופה בשטח שעבר בעבר הכשרת קרקע (שטח 3'א').

השטח גובל בצדו הדרומי של פארק התעשייה. השיפוע מתון. וקיים כיסוי גבוה מאד של סירה קוצנית השולטת שלטון כמעט מלא (כ- 80%). נראה שהשטח עבר הכשרת קרקע לפני שנים כיוון שיש שתי שורות של בולדרים במקביל לקווי הגובה בעוד שרוב השטח נקי מסלעים גדולים.

מדרון טרשי בשלטון סירה קוצנית (שטח 3'ב').

שטח טבעי בלתי מופר, ערכי מאד. בית הגידול של הסירה הקוצנית התמעט בגליל ונותר במקומות מועטים בלבד.

תיאור: כיסוי הסירה משתנה. בצד חלקים דלילים עם עשב בין גושי הסירה יש חלקים צפופים מאד. קיימת גם נוכחות של קידה שעירה בצפיפויות משתנות, כמלווה משנית לסירה. פה ושם שיחי אשחר ארץ ישראלי. עצי חרוב בודדים, שלושה מהם בוגרים ועבי גזע. השטח עבר שריפה לפני שנים אחדות. בין השיחים מגוון של עשבוניים פורחים. בעת הסקר סיימו כבר הכלניות והרקפות את הפריחה, נראו מעט נוריות אסיה. לא נמצאו סחלבים או דבורניות.

שטח חקלאי סמוך לנחל חילזון (שטח 4)

אזור חקלאי בעיבוד של גידולי שדה, מעט צמחיית מעזבות וצמחייה בשולי שטח מעובד, בעל ערכיות אקולוגית נמוכה אך בעל ערך מבחינת מסדרון אקולוגי וכשטח פתוח.

עצים לשימור

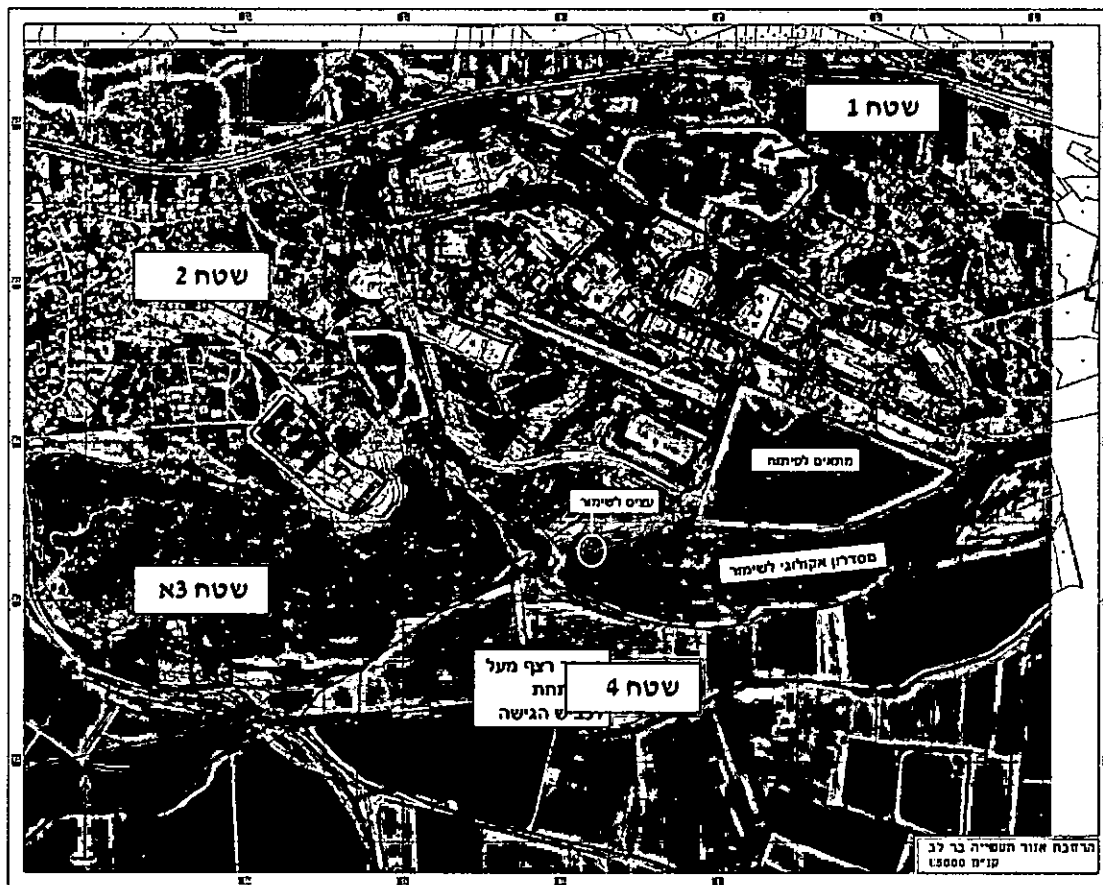
חרוב – שלושה עצים עבי גזע בשטח ב.3.

אלה א"י + עוזרר קוצני: שני פרטים גדולים במיוחד, צמודים זה לזה, על תוואי קו הביוב, על או ליד תוואי הכביש המתוכנן עצים מיוחדים בגדלם ובהיותם צומחים בקרבה גדולה זה לזה. יש לבדוק את תוואי הכביש ולשנות במקרה הצורך כדי לשמור על מרחק ביטחון מהעצים.

שימור מסדרון מעבר לבעלי חיים

המדרון הפתוח חשוב למעבר בעלי חיים בכיוון מזרח-מערב, כולל חיבור לנחל תילוון בנקודת החצייה שלו את כביש 70. יש לשמור על מסדרון רחב שיכלול את רוב המדרון הפונה דרומה. בכבישים החוצים את המדרון מדרום לצפון להקים מעברי רצף עבור בעלי חיים כדוגמת המקום המסומן בתרשים 1.8.10.1.

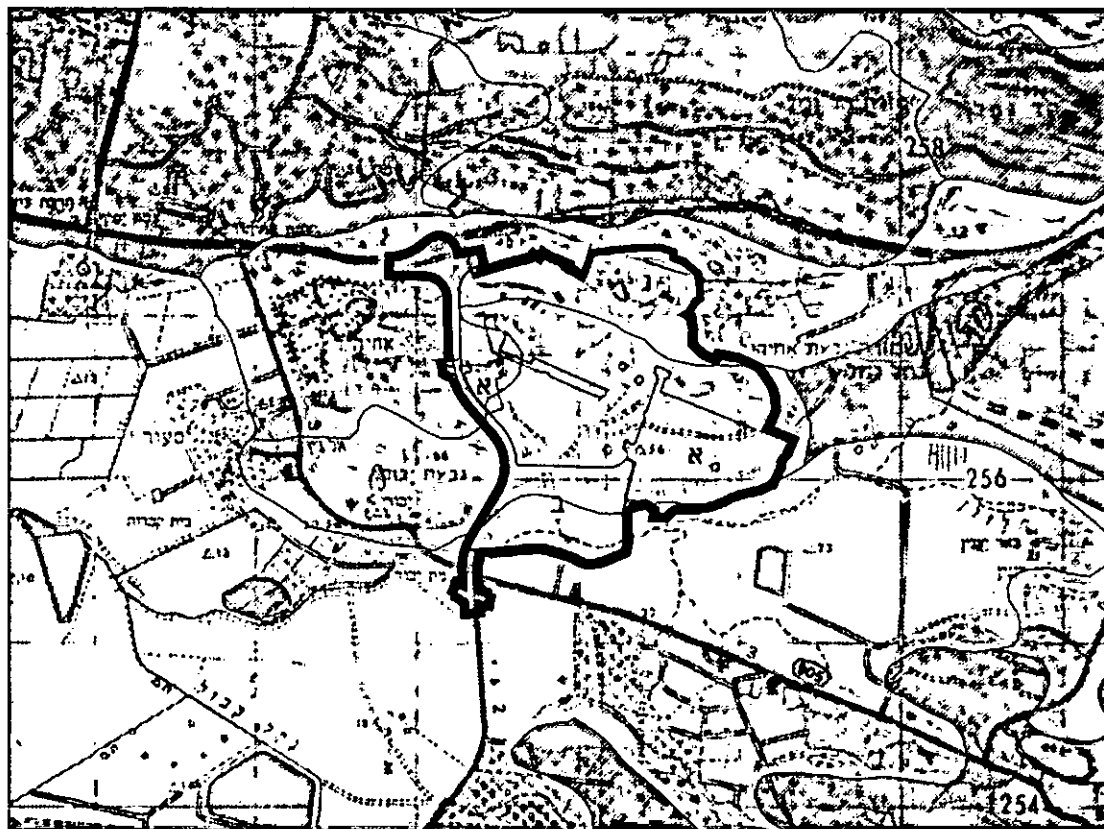
תרשים 1.8.10.1 – מתחמים אקולוגיים



1.8.10.2 רגישות לשטחים פתוחים (תרשים 1.8.10.2 להלן)

רוב שטח התכנית (מתחם א') נמצא באזור ברגישות גבוהה, למעט קטע קטן דרומי הנמצא ברגישות בינונית.

תרשים 1.8.10.2 - רגישות לשטחים פתוחים



רגישות שטחים פתוחים
מקרא

רגישות גבוהה קיצונית	
רגישות גבוהה ביותר	
רגישות גבוהה	
רגישות בינונית	
רגישות נמוכה-בינונית	
רגישות נמוכה	

1.8.10.3 שמורות טבע ואתרי ביקור

רוב האתרים ושמורות הטבע ממוקמות מחוץ לשטח התכנית או בקרבתה, מצפון לכביש 85 או ממזרח לאזור התעשייה הקיים. האתרים המרכזיים הינם:

א.ת. בר-לב – משמש כיום אזור אטרקטיבי מבחינת ביקורי קבוצות המתמקדות כיום בביקור במפעל שטראוס, מפעל מרכזי בתעשיית החלב בישראל.

שמורת טבע הר גמל - שמורת טבע מוכרזת מ-1.4.69 בשטח של 306.5 דונם. **הר גמל נצא** באזור הגבול בין הגליל התחתון לגליל העליון. ההר טרשי וניכר היטב בשטח בשתי דנשותיו, לאורכו עובר העתק גיאולוגי. אזור הפסגות טרשי מאוד בעיקר לאורך קו ההעתק. במפנה הצפוני גדל חורש ים תיכוני ובו צומחים עצי אלון מצוי, אלה ארצישראלית, ער אציל ועוד. במפנה הדרומי החשוף לשמש צומחים עצי אלון מצוי ואלת מסטיק ובאביב פורח העירוני הזהוב. כמו כן ניטעו באזור אקליפטוסים ואורנים.

שמורת נחל גמל – השמורה כוללת בתחומה את האזור הקניוני של נחל שגור הנשפך לנחל חילזון. **יער אחיהוד** – יער נטוע לאורך כל השלוחה היורדת מהר גמל מזרחה לצומת יסיף, בעיקר עצי אורן ואקליפטוס.

1.8.10.4 מסלולי טיולים

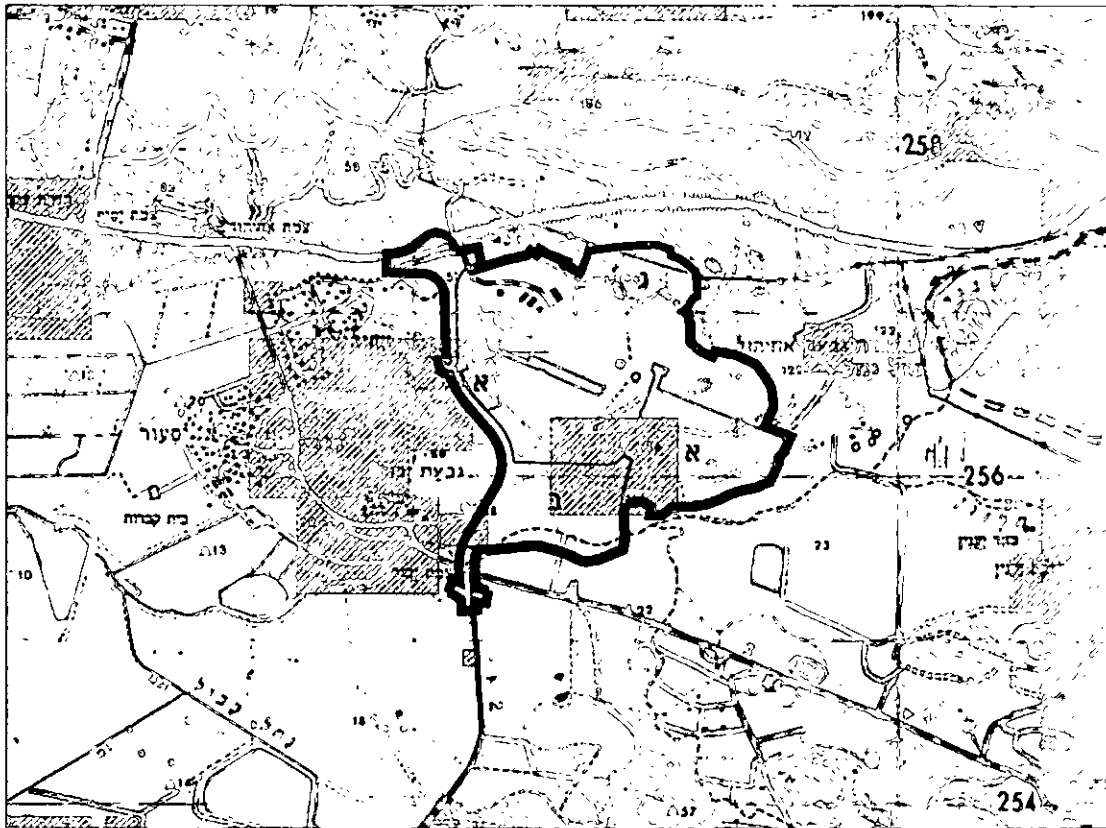
מסלול 3087 (כחול) – עובר ממזרח לאזור התעשייה במרחק של כ-1 ק"מ. המסלול עובר בין כביש הגישה לכאבול לצומת גילון ועובר בשמורת נחל גמל (קניון בית הכרם).

מסלול 2560 (ירוק) – דרך נופית ביער אחיהוד והר גמל העוברת בין צומת יסיף ועד צומת גילון.

חלקו המערבי של מתחם א' נמצא בתחום ריבוע עתיקות מוכרז.

שטח התכנית בתחום ריבועי עתיקות שלא יוגדר כשצ"פ יחייב תיאום עם רשות העתיקות והנחיות לגבי העבודות המותרות בתחום ריבוע זה ובהתאם לחוק העתיקות.

תרשים 1.8.11.1 – מיקום אתרי עתיקות



פרק ב' – תיאור התכנית והפעילויות הנובעות מביצועה

2.1 עבודות הקמה

2.1.1 הכשרת שטח, עבודות סלילה ודרכי גישה

כמצויין בסעיף 2.2 להלן, עבודות סלילה והכשרת השטח תתבצענה כשלב ראשון של ביצוע התכנית. דרכי הגישה לאתר העבודה תהיהנה ממערכת הדרכים הקיימת של אזור התעשייה ולא תדרש פריצת דרכים חדשות שלא למטרת פיתוח מערכת הדרכים בתכנית המוצעת. עם תום פריצת הדרכים והנחת התשתיות, יחל השלב השני של פילוס המגרשים והכשרתם לראת קליטת המפעלים. עבודות פיתוח בתחומי המגרשים תעשנה בהמשך ע"י היוזמים לפי תכניות שיוגשו לאישור הועדה האדריכלית של אזור התעשייה.

מניתוח ראשוני של עבודות העפר עולה כי בפיתוח התכנית נוצרים כ- 200,000 מ"ק עודפי עפר.

2.1.2 מערכת הדרכים

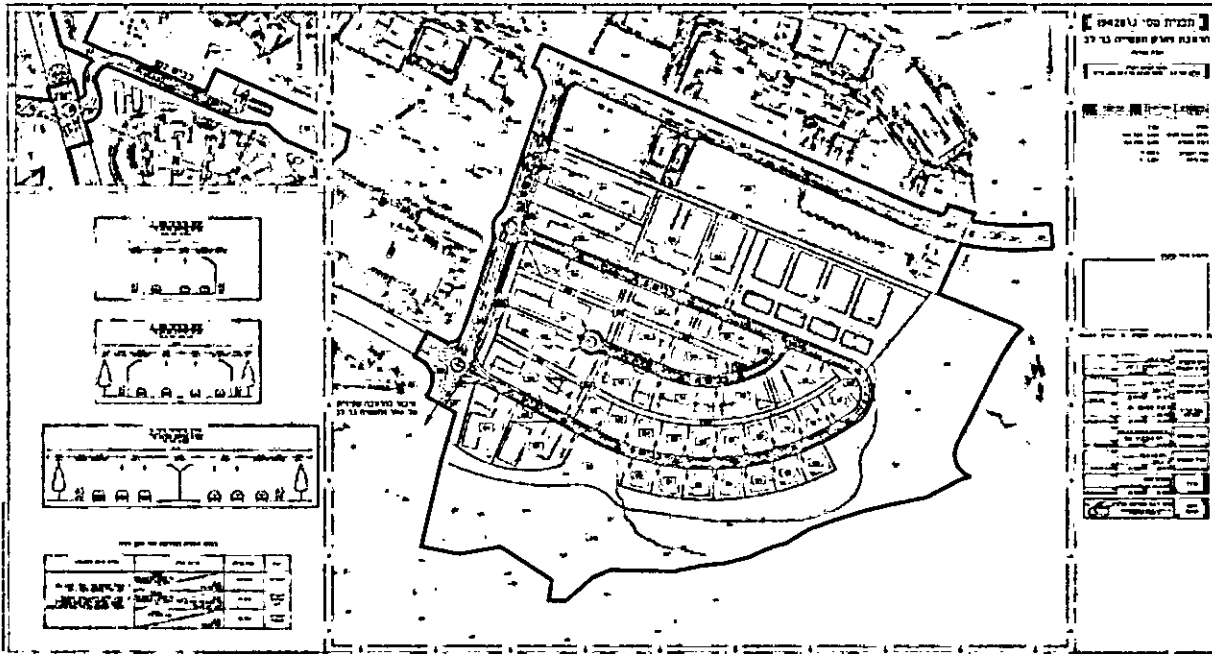
תאור המערכת התחבורתית של אזור התעשייה ופרופיל הרחוב מופיעים בנספח התחבורה לתכנית. התכנית מושתתת על המרכיבים הבאים:

- כביש מס' 2 – כביש הראשי דו מסלולי התוחם את התכנית ממערב ומוביל כיום למפעל אבן-קיסר, ברוחב כולל של 35 מטר.
 - כביש מס' 5 – כביש היקפי בתחום התכנית המתחבר לכביש 2 בשתי ככרות, ברוחב של 20 מטר.
 - כביש מס' 4 – כביש גישה למגרשים הפנימיים של אזור התעשייה היוצא מכביש מס' 5 ומסתיים בקיל דה סק, ברוחב של 20 מטר.
 - כביש מס' 102, כביש הגישה לאזור השירות של המנחת, ברוחב של 13 מטר.
- כל הכבישים המצויינים לעיל כוללים מיסעת דרך, רצועת הפרדה (בכביש מס' 2), מדרכות ורצועות גינון.

תאור מערכת הדרכים, ראה בתרשימים הבאים:

- תרשים 2.1.2.1 – פריסת מערכת הדרכים.
 - תרשים 2.1.2.2 – חתך אופייני לכביש מס' 102.
 - תרשים 2.1.2.3 – חתך אופייני לכבישים מס' 4 ו-5.
 - תרשים 2.1.2.4 – חתך אופייני לכביש מס' 2.
- חתך אופייני לכביש מס' 2, ראה בתרשים 2.1.2.2 להלן.

תרשים 2.1.2.1 – פריסת מערכת הדרכים



תרשים 2.1.2.2 – חתך אופייני לכביש מס' 102

