



בית הספר לנדל"ן ע"ש רוני צארום

מחברת בחינה

בניה ירוקה, קיימות ורגולציה

מרצה: די"ר ציפי איסר איציק

תשע"ז סמסטר: א'

תוכן עניינים

מבוא

סילבוס _____

מצגת מבוא _____

צדק חברתי

מצגת צדק חברתי _____

מאמר רוזן צבי-צדק סביבתי ופסולת _____

מאמר דני פיש-צדק סביבתי _____

הסביבה החופית

מצגת הסביבה החופית _____

חוק שמירת הסביבה החופית _____

פס"ד מרינה הרצליה _____

פס"ד סי אן סאן _____

פס"ד חוף כרמל _____

פס"ד טיילת נהריה _____

שטחים ציבוריים פתוחים

מצגת שימור שטחים ציבוריים _____

מצגת מקרה עמק ססגון _____

פס"ד עמק ססגון _____

פס"ד תחנת דלק גבעת עדה _____

פס"ד כביש 1 _____

מצגת פס"ד פארק אריאל שרון _____

שטרסלר -הירוקים נצחו העתיד יבכה _____

תכנון סביבתי ותסקור השפעות על הסביבה

מצגת תסקיר השפעות על הסביבה _____

תקנות התכנית ובניה תסקיר על הסביבה _____

בניה ירוקה

מצגת תקני בניה ירוקה _____

ת"י 5281(חלק 0) בניה ירוקה _____

מצגת תקן 5281 _____

מדריך ת"י 5281 דרישות לבנייני מגורים _____

מצגת עלויות ותועלת בניה ירוקה _____

עלות ותכנון של בניה ירוקה בבנייני משרדים בישראל _____

עלות בניה ירוקה בבנייני מגורים בישראל _____

בניה ירוקה, קיימות ורגולציה

מרצה: ד"ר ציפי איסר איציק
סוג קורס: שיעור

שנת לימודים: תשע"ז סמסטר: א היקף שעות: 2 ש"ש
אתר הקורס: מתוקשב בחלקו
באינטרנט:

מטרות הקורס:

הקורס יחשוף את הסטודנטים להיבטים סביבתיים בניהול עסקי נדל"ן ובעסקאות נדל"ן ולעקרונות הבניה הירוקה ופיתוח בר קיימא של מקרקעין. בנוסף, הקורס ידון ברגולציה של ניהול משאבי סביבה ושל אנרגיה החלה על נכסי נדל"ן. ההוראה בקורס תתבסס על חומרי קריאה ישראלים ובינלאומיים מתחום המשפט הסביבתי והמדיניות הסביבתית;

מרכיבי הציון הסופי: 100% בחינה סופית
שיטת בחינה: השימוש בחומר עזר מותר.

ביבליוגרפיה:

1. פרק 1: מבוא ועקרונות יסוד
בפרק זה יוצגו עקרונות יסוד סביבתיים רלוונטיים לפיתוח של מקרקעין ולניהול נכסי מקרקעין, הבסיס הערכי עליו הם נשענים ואופן קליטתם למציאות הרגולטורית בישראל.
 - 1.1. עיקרון פיתוח בר קיימא
א' פרז וד' ברק-ארז, תכנון במקרקעי ישראל: לקראת פיתוח בר-קיימא, משפט וממשל, כרך ז(2) 2004, 865, עמודים 890 - 894.
 - 1.2. עקרונות הצדק הסביבתי
י' רוזן צבי, של מי הפסולת הזו לעזאזל?! סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל, מחקרי משפט, כרך כג (תשס"ז-2007), 487.
ד' פיש, צדק סביבתי בישראל: המפגש בין דיני זכויות האדם ודיני איכות הסביבה, משפט וממשל, כרך ז(2) (2004), 911.
 - 1.3. עקרון המזהם משלם
חוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשא"א-2011
חוק הגנת הסביבה (המזהם משלם) (תיקוני חקיקה), התשס"ח-2008
בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל, תקדין עליון 2013 (2) 126
בג"צ 1755/10 עיריית חולון נ' שר הפנים, תקדין עליון 2013 (1) 158
בג"ץ 890/03 אדם טבע ודין נ' שר האוצר, תקדין עליון 2009 (4) 1
2. פרק 2: היבטים סביבתיים בתכנון ובניה
בפרק זה נדון בכלים ובאמצעים המעוגנים בהליכי התכנון והבניה ואשר מיועדים להגנה על האינטרס הציבורי של הגנת הסביבה, מניעת מטרדים סביבתיים בפיתוח מקרקעין ושמירה על

- 2.1. תסקיר השפעות על הסביבה
תקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה), התשס"ג-2003
- 2.2. שיתוף הציבור בהליכי התכנון וזכות ההתנגדות
חוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965
3. פרק 3: מקרקעין של חופי הים
בפרק זה נדון במאפייניהם של מקרקעי חופי הים ובהגבלות הסטטוטוריות על פיתוחם והשימוש בהם.
- חוק לשמירת הסביבה החופית, התשס"ד-2004
ע"א 1054/98 חוף הכרמל נופש ותיירות 89 נ' אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה, פ"ד נו (3) 385.
עמ"מ 2273/03 אי התכלת נ' החברה להגנת הטבע, נבו 2006.
4. פרק 4: שטחים ציבוריים פתוחים
בפרק זה נדון בחשיבותם של השטחים הציבוריים הפתוחים, באיומים על קיומם ובכלים הסטטוטוריים להתמודדות עם איומים אלה.
- ע"א 8116/99 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון, פ"ד נה (5) 196.
עת"מ (מחוזי ב"ש) 264/08 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז דרום, תק-מח 2008(4), 13043. (פרשת עמק ססגון).
בג"צ 3017/05 חברת הזרע (1939) בע"מ נ' המועצה הארצית, תקדין עליון 2011 (1) 4446
5. פרק 5: זיהום קרקעות ושיקום
בפרק זה נדון בבסיס המשפטי (הקיים והחסר) בנוגע למניעת זיהום הקרקע, בקונפליקט שבין שימושי קרקע מזהמים כגון תחנות דלק, שימושים צבאיים ותעשייה (בעיקר צבאית) ובין זיהום הקרקע והמים עקב כך.
- מ' גלפי, מדוע תכנית המשפט האמריקני לניקוי קרקעות מזוהמות אינה מתאימה לישראל", מאזני משפט ב (תשס"א-תשס"ב) 53.
הצעת חוק מניעת זיהום קרקע ושיקום קרקעות מזוהמות, התשע"א-2011
1291/07 עמותת אחל"ה ואח' נ' הוועדה המחוזית, תקדין מחוזי 2009 (1) 5258
עע"מ 2141/09 הוועדה המחוזית נ' אחל"ה ואח', תקדין עליון 2010 (4) 1491
6. פרק 6: עקרונות הבניה הירוקה
בפרק זה נכיר את הגישה המערכתית הכוללת לתכנון לבנייה ולתפעול של בניינים במטרה לחסוך אנרגיה, מים וחומרי גלם, המיושמת משלב התכנון המוקדם ועד לשימוש בבניין, לרבות התקנים והכללים הרגולטורים בנושא.
- תקן ישראלי ת"י 5281: בניה בת קיימא (בניה ירוקה)
התקן האמריקאי לבנייה ירוקה - LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
7. פרק 7: התייעלות אנרגטית ואנרגיות מתחדשות
בפרק זה נדון בהיבטים של יצור חשמל, חלוקתו ואספקתו לנכסי נדל"ן (קניונים, בנייני מגורים), בחובות של התייעלות אנרגטית במבנים ויתרונות האנרגיות המתחדשות מנקודת מבטם של בעלי נכסי נדל"ן.
- חוק מקורות אנרגיה, התש"ן-1989

8. פרק 8: שיווק ירוק של נדל"ן ומניעת Greenwash
במהלך השנים האחרונות אנו עדים לתופעה הולכת וגוברת של יצרנים אשר משווקים את מוצריהם כ"ירוקים" או כ"ידידותיים לסביבה". בפרק זה נעמוד על העקרונות החלים על שיווק מסוג זה והחובות המוטלות עליו למניעת "התירקות" (Greenwash)
מדריך להצהרות סביבתיות מהימנות (מניעת התירקות), המשרד להגנת הסביבה 2014
9. פרק 9: חלוקת סיכונים סביבתיים בעסקאות מקרקעין
בפרק זה נכיר את הסיכונים הסביבתיים ואופן השפעתם על עסקאות נדל"ן ונבחן אלטרנטיבות לחלוקתם בין הצדדים השונים.
10. פרק 10: סוגיות של שימור משאבים בבניה
בפרק זה נדון בסוגיות שונות של צמצום הצריכה של המשאבים המתכלים ושיפור התנאים בסביבה הבנויה ואופן אסדרתם ברגולציה: כגון מערכות מים אפורים, שימוש בחומרים ממוחזרים, גגות ירוקים ועוד



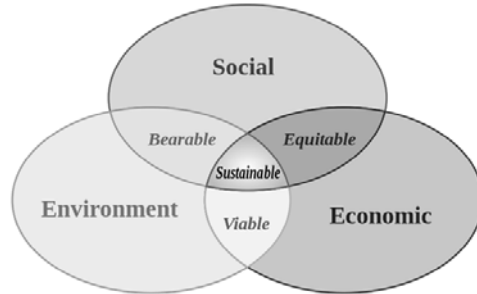
כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)
מאז שנות השמונים, משמש המושג בעיקר לתיאור הקיום האנושי על פני כדור הארץ, חהו הבסיס להגדרה שטבעה ועדת ברונטלנד של האו"ם (Brundtland Commission) שהיא ההגדרה המצוטטת ביותר לקיימות ולפיתוח בר קיימה: "פיתוח בר קיימה הוא פיתוח העונה על צורכי ההווה בלי לפגוע ביכולתם של הדורות הבאים לספק את צורכיהם הם".

כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)
בוועידת הפסגה העולמית בשנת 2005 נקבע כי פיתוח בר קיימה דורש פשרות בין הצרכים של הסביבה, של החברה ושל הכלכלה - "שלושת עמודי התווך" של הקיימות. גישה זו מובעת באיור שלוש האליפסות המראה ששלושת עמודי התווך אינם זרים זה לזה, ואף יכולים לחזק זה את זה.

כמה מילים על קיימות



ייצוג פיתוח בר קיימה כתחום המשותף לשלושה מרכיבים: כלכלה, חברה וסביבה.

כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)

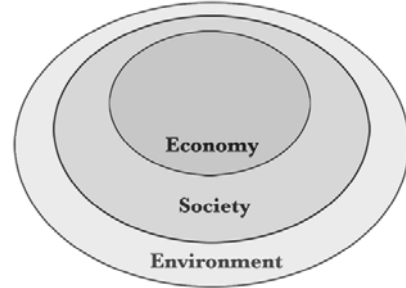
ההגדרה של האו"ם איננה מקובלת על הכול והיא זכתה לפרשנויות שונות. מהי קיימות, מה צריכות להיות מטרותיה, ואיך משיגים אותן, כל אלה נתונים לפרשנות. ניתן למצוא פעילי איכות סביבה קיצוניים שיאמרו שלא קיים פיתוח בר קיימה, כי כל פיתוח גורר אחריו פגיעה בסביבה.

כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)

מנקודת מבט זו, הכלכלה הינה תת-מערכת של החברה האנושית, שהיא עצמה תת-מערכת של המערכת האקולוגית העולמית. את הגישה הזאת ניתן לייצג באמצעות שלושה מעגלים המכילים זה את זה.

כמה מילים על קיימות



יצוג הממחיש את גבולות הכלכלה וגבולות החברה התחומים בתוך מגבלות הסביבה.

כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)
מערכות אקולוגיות וסביבות בריאות מספקות סחורות ושירותים חיוניים לבני האדם וליצורים חיים אחרים.
יש שתי גישות עיקריות לצמצום הפגיעה שפוגעים בני האדם במערכות האקולוגיות ולשפר את השירותים שהם מקבלים מהן:

כמה מילים על קיימות

© קיימות (sustainability)
א. **ניהול סביבתי** (environmental management) - גישה הנשענת ברובה על ידע מתחומי מדעי כדור הארץ, מדעי הסביבה והביולוגיה של שמירת הטבע. גישה זו מתמקדת בפגיעה הישירה במשאבי הטבע ובדרכי מניעתה;

כמה מילים על קיימות

⊙ קיימות (sustainability)
ב. **ניהול הצריכה של האנושות** (conservation biology) - גישה הנשענת ברובה על ידע מתחום הכלכלה. ניהול ההשלכות החברתיות והאקולוגיות של הפעילות הכלכלית. גישה זו בוחנת את כל הגורמים העקיפים שיוצרים פגיעה בסביבה ואת הדרכים למניעתה.

קיימות ובניה ירוקה-מה הקשר?

- ⊙ לפני נתוני האו"ם למעלה ממחצית מאוכלוסיית העולם מתגוררת בערים.
- ⊙ כתוצאה מתהליך העיור העולמי בניינים ותשתיות עירוניות הם עבור רוב האנשים המרחב הסביבתי שבו מתנהלים חייהם.
- ⊙ לסקטור הבניה יש השפעה גדולה על הסביבה הטבעית.

קיימות ובניה ירוקה-מה הקשר?

- ⊙ לאיזה אחוז מצריכת מי השתייה בארה"ב אחראים מבנים? - 17%
- ⊙ לאיזה אחוז מכריתת היערות בארה"ב אחראים מבנים? - 25%
- ⊙ לאיזה אחוז מפליטות גזי החממה בארה"ב אחראים מבנים? - 33%
- ⊙ לאיזה אחוז מצריכת האנרגיה אחראים מבנים? - 30%-40%
- ⊙ לאיזה אחוז מצריכת חומרי הגלם אחראים מבנים? - 40%-50%
- ⊙ לאיזה אחוז מהפסולת אחראים מבנים? - 40% - 65%
- ⊙ לענף הבניה יש גם השפעה על בריאות הציבור. לעיתים זיהום האוויר הפנימי מסוכן מזיהום האוויר החיצוני.

קיימות ובניה ירוקה-מה הקשר?

- בישראל:
- ⊙ מדי שנה נוספים בישראל יותר מעל 8 מיליון מ"ר של בניו חדש.
 - ⊙ מבנים בישראל אחראים על: יותר מ-60% מצריכת החשמל במשק; כמעט שליש מסך פליטות גזי החממה;
 - ⊙ ענף הבניה מייצר כ-7 טון פסולת מדי שנה, כמיליון מתוכם מושלכים באופן בלתי חוקי כרומים לזיהום מי תהום, לשריפות ולמטרדים;
- הבניה הירוקה – שם כולל עבור בניו המשלב התייחסות לשיקולים סביבתיים;**

הזווית הרגולטורית-רגולציה סביבתית

- ⊙ על מנת לקדם את יישומה של הבניה הירוקה בישראל הותקן תקן לבניה ירוקה (ת"י 5281), שעבר רביזיה בשנת 2010.
 - ⊙ ההערכה היא כי יישום התקן המחודש יביא עמו ירידה של כ-70% בפסולת הבניין, ירידה של כ-5%-10% בצריכת המים, וירידה של כ-15%-30% בצריכת החשמל במבני מגורים.
- בנוסף, היישום יוביל לכך שהמבנה יהיה בריא ובטוח יותר לדירוי.

הזווית הרגולטורית-רגולציה ירוקה

- ⊙ הרגולציה הסביבתית התפתחה בשנים האחרונות בישראל בהיקפים ניכרים, כשהבניה הירוקה הינה רק ענף אחד בגדרה;
- ⊙ הרגולציה הסביבתית עברה שינוי משמעותי: הן בהיקף; הן בתחומי בעיסוק-לא רק בהיבטי שימור אלא גם בפיתוח ובנוגע להשפעות בריאותיות; הן ברמת ההתמקצעות;

רגולציה סביבתית - גורמי השפעה

- ⊙ למודעות הציבורית תפקיד חשוב בהיווצרותה של הרגולציה הסביבתית;
- ⊙ לכן, שקיפות ושיתוף הציבור מקבלים משקל משמעותי בתהליכי קבלת ההחלטות בתחומי הגנת הסביבה;
- ⊙ אירגוני הגנת הסביבה פועלים לא רק במישור הציבורי, אלא הינם בעלי תפקיד גם במישור המשפטי (בעלי סמכויות אכיפה);

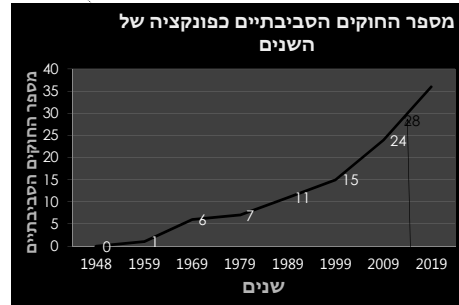
גיוון מקורות הרגולציה הסביבתית בישראל

- ⊙ חוקי הכנסת
- ⊙ תקנות
- ⊙ צווים כלליים ואישיים
- ⊙ חוקי עזר עירוניים
- ⊙ תנאים ברישיונות עסקים
- ⊙ היתרים (היתר קרינה, היתר פליטה, היתר רעלים, היתר הזרמה וכו')
- ⊙ תכניות מתאר ארציות
- ⊙ תקנים

מהפכת הרגולציה הסביבתית בישראל

- ⊙ בין השנים 1948 – 1988 (הקמת המשרד להגנת הסביבה) (41 שנים) - 10 חוקים סביבתיים;
- ⊙ בין השנים 1989 – 2007 (פרסום דוח מדעני האקלים של האום והכרה מדעית במשבר האקלים העולמי) (17 שנים) - 10 חוקים סביבתיים;
- ⊙ בין השנים 2008 – 2013 (6 שנים) - 8 חוקים סביבתיים

מהפכת הרגולציה הסביבתית בישראל



השינוי מתבטא גם בפסיקה לדוגמא – בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל

⊙ פסק הדין עוסק בעיקרון המזהם משלם ודן בעתירה לבטל את הסעיף עיקרי בחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק בטענה שהסעיף בלתי חוקתי (פוגע בזכות הקניין של העותרת).

פסיקה להמחשה – בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל

עובדות:
⊙ סעיף 74 לחוק הכריז על פרויקט לאיתור ולסילוק פסולת אסבסט מהגליל המערבי וחייב את העותרת (מפעל אסבסט צמנט) לשאת במחצית הפרויקט, עד לסכום של 150 מליון ₪.

**פסיקה להמחשה –
בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל**

טענות העותרת:

- ⊙ הסעיף פוגע בזכות הקניין שלה ובזכותה לשוויון: הפגיעה בקניין – בעצם השתת החיוב הכספי, ועוד יותר לאור זאת שמדובר באחריות רטרואקטיבית וחמורה ללא הוכחת אשם. הפגיעה בשוויון – העותרת מופלית לעומת גורמים אחרים (יבואני אסבסט, משתמשי קצה ומזהמים עתידיים) אשר הופטרו מאחריות חלקית או באופן מלא.

**פסיקה להמחשה –
בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל**

טענות העותרת:

- ⊙ החקיקה סותרת עקרונות יסוד חוקתיים כי זו חקיקה פרסונאלית
- ⊙ החקיקה אינה הולמת את ערכיה של מדינת ישראל – בשל הרטרואקטיביות של החוק, בשל העדר הוכחה כי איתנית היא זו שזיהמה בפועל ונחזית למפרת חוק ללא כל הוכחת אשם.
- ⊙ הפגיעה אינה מידתית – ניתן היה לבחור אמצעים פוגעניים פחות.

**פסיקה להמחשה –
בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל**

פסק הדין: העתירה נדחית

- ⊙ סעיף 74 פוגע בזכות הקניין של איתנית, אך אינו מפלה אותה לרעה לעומת גורמים אחרים כי הוא מחייב אותה לשאת רק בעלויות הפסולת שלה.
- ⊙ תכלית החוק – לצמצם את מפגעי האסבסט, היא ראויה והולמת את ערכיה של מדינת ישראל. היא גם מגשימה את הזכות לבריאות והזכות לאיכות סביבה בגליל.

**פסיקה להמחשה –
בג"צ 6971/11 איתנית נ' מדינת ישראל**

⊙ עקרון המזהם משלם מהווה תכלית משנית של החוק. זהו עקרון מושרש היטב במארג החקיקתי הקיים.

⊙ משטר אחריות חמורה (ללא אשם) חל בכל העולם בתחום. יש שיקולים כלכליים ושיקולי צדק התומכים בכך והעותרת יכולה לצפות שתוטל עליה אחריות נוכח חומרת הסכנה עליה ידעה בזמן אמת.

עקרון הצדק הסביבתי

והשפעתו על חלוקת משאבי קרקע ומשאבי טבע



מהו צדק סביבתי?

- המדיניות הסביבתית עסקה באופן מסורתי אך ורק בשאלות: מהי הרמה הסבירה והמקובלת של זיהום סביבתי, ומהם ההסדרים שיש לקבוע על מנת להגיע לרמה זו.
- שאלת החלוקה של המפגעים והסיכונים הסביבתיים בין קבוצות אוכלוסייה שונות לא זכתה לתשומת לב. תנועת הצדק הסביבתי שנולדה בארצות הברית בתחילת שנות השמונים של המאה העשרים, הצביעה על כך שקיימת חלוקה בלתי שוויונית של הרעות הסביבתיות בין מגזרי אוכלוסייה שונים.
- הטענה: מיעוטים וקבוצות ממעמד סוציו כלכלי נמוך נחשפים לרמות גבוהות יותר של זיהום סביבתי מהחשיפה הממוצעת של כלל האוכלוסייה – כתוצאה מקרבתם למקורות זיהום.



מהו צדק סביבתי?

- הגדרת פרופ' רוזן צבי - צדק חברתי בענייני סביבה.
- הגדרת השופט פיש - צדק חלוקתי בענייני סביבה.
- נקודה למחשבה - איזו הגדרה רחבה יותר?



פגיעה בצדק סביבתי-כיצד?

• **היווצרות מטרדים סביבתיים** - החברה המתועשת המודרנית מאופיינת בתהליכי ייצור מתקדמים המספקים את הביקוש הגובר והולך למוצרי צריכה מסוגים שונים. במהלך הייצור נוצרות גם כמויות אדירות של תוצרי לוואי המזהמים את הסביבה ומהווים סכנה בריאותית:
➤ תעשיות כבדות פולטות לאוויר כמויות עצומות של חומרים רעילים, ומפעלים פטרוכימיים מייצרים מיליוני טונות של פסולת מסוכנת המזהמת את המים והקרקע;
➤ מתקני טיפול בשפכים מורידים אמנם את רמת הזיהום הכללית, אך במהלך פעולתם נוצרת בוצה העשויה חומרים מסוכנים, שיש לסלקה, ובקרבת המתקנים נגרמים זיהום ואוויר ומטרדי ריח קשים;



פגיעה בצדק סביבתי-כיצד?

➤ קבורת הפסולת המוצקה במטמנות מפחיתה את הסיכונים הסביבתיים הנגרמים מן הפסולת, אך יוצרת מפגעים בלתי זניחים באזור המטמנה ומזהמת את הקרקע בה מוטמנת הפסולת.
➤ שרפת פסולת מועילה לסביבה, שכן היא מפחיתה את כמות הפסולת שיש לקבור בקרקע, אך תהליך השרפה גורם לבעיות חמורות של זיהום אוויר, ומשחרר לעתים לאוויר חומרים מסרטנים ששאיפתם מסוכנת לבריאות.



פגיעה בצדק סביבתי-כיצד?

• **פגיעה מוגברת בשכבות מוחלשות** - ההגנה על הסביבה מביאה לידיה ברמת הזיהום המצרפית ולעלייה בבריאות הציבור, היא מגבירה אה איכות החיים ומאפשרת לציבור להנות מסביבה נקייה יותר.
אך בעוד שהחברה בכללותה נהנית מן היתרונות של ההגנה על הסביבה, גורמים המפגעים והסיכונים הסביבתיים שנוצרים בקרבת מתקני הטיפול הציבוריים נוק וסבל לקבוצות אוכלוסייה המתגוררות בסמוך להם.
• מחקרים אמפיריים שנערכו בארצות הברית, הוכיחו כי קיים **מתאם בין המקומות בהם ממוקמים מתקני טיפול ציבוריים לבין אלה אשר בהם מתגוררות אוכלוסיות חלשות**. באופן ספציפי נמצא מתאם סטטיסטי מובהק בין מיקום אתרי סילוק פסולת לבין אזורים המאכלסים מעוטים גזעיים ואתניים.



פסק הדין בעניין אתרי הפסולת דודאים

- ממשלת ישראל והמועצה הארצית קיבלו החלטה על הפיכת את הפסולת דודאים מאתר סילוק מקומי, הקולט פסולת מאזור הדרום בלבד, לאתר סילוק מרכזי שיקלוט כמויות עצומות של פסולת ממרכז הארץ, במסגרת תמ"א 16א.
- איפה הפגיעה בעקרון הצדק הסביבתי?



פסק הדין בעניין אתרי הפסולת דודאים

- עיריית באר שבע, ועמה רשויות מקומיות נוספות בצפון הנגב, עתרו לבית המשפט הגבוה לצדק כנגד תמ"א 16א ודרשו לבטלה.
- בלב העתירה עומדת טענה מתחום הצדק הסביבתי. אין זה צודק, שפסולת המיוצרת על ידי תושבי אזור מסוים תהא מסולקת לחצרים האחורית של תושבי אזור אחר. ההחלטה להטיל את העומס האקולוגי שמקורו במרכז הארץ על תושבי הנגב, לוקה לטענתן בחוסר סבירות ופוגעת באורח בלתי חוקתי בזכות הקניין, בזכות לשוויון ובזכות לאיכות חיים ולבריאות, שהן זכויות יסוד מוגנות של כל אזרח במדינה.



פסק הדין בעניין אתרי הפסולת דודאים

- החלטת בית המשפט – העתירה נדחתה.
- בהתייחסו לטענת העותרות בדבר חוסר סבירות, אמר בית המשפט כי הרעיון לייסד את התכנון הארצי לטיפול באשפה על מסגרות מקומיות (צמידות בין אתר סילוק הפסולת לבין האזור ממנו היא נאספת), נחל כישלון חרוץ בשל תסמונת המכונה Not NIMBY (In My Back Yard) שפירושה "לא בחצרי האחורית" ואשר משמעותה (בהקשר של סילוק פסולת) היא כי כולם רוצים ליהנות מפינוי יעיל ומהיר של הפסולת אותה הם מייצרים, אך איש אינו רוצה שהפסולת תוטמן בסמוך לביתו.



פסק הדין בעניין אתרי הפסולת דודאים

- היעדר האפשרות להקים אתרי סילוק פסולת באזור המרכז, מחשש לזיהום מקורות מי התהום והמים העלילים, והסיכון הכרוך בהמשך הפעלתו של אתר חירייה לבטיחות התעבורה האווירית באזור נמל התעופה בן גוריון, אינו בעיות של תושבי אזור המרכז בלבד, אלא של תושבי הארץ כולה.
- על כן, לא הייתה לממשלה ברירה אלא לבטל את חובת הצמידות ולאפשר את הקמתם של אתרי סילוק מרכזיים ללא תלות בהסכמתן של הרשויות המקומיות או שיתוף הפעולה שלהן.
- הטיפול בסילוק פסולת זקוק לידיון המכוונות, ואף הכופות, של המועצה הארצית לתכנון ולבנייה ושל הממשלה.



פגיעה בצדק סביבתי-כיצד?

- לעיתים, הפגיעה בצדק הסביבתי באה לידי ביטוי באמצעות הגבלת זכות הגישה למשאבי טבע וסביבה ציבוריים (שטחים פתוחים, חופי ים, פארקים ועוד).
- הגבלה זו יכולה לבוא לידי ביטוי באמצעות הגבלת הנגישות הפיזית (מחסומים או גדרות) או באמצעות גביית תשלום בכניסה.



פסק הדין בעניין פארק רעננה

- בסוף שנות התשעים הקימה עיריית רעננה פארק עירוני יפה ורחב ידיים בתחומה המוניציפלי (פארק רעננה).
- ביולי 2000 החליטה העירייה לסגור את שערי הפארק בפני מי שאינו תושב העיר וקבעה כי תושבי חוץ יחויבו בתשלום דמי כניסה. זה היה מקרה ראשון מסוגו שבו הכניסה לפארק עירוני הותנתה בתשלום. הסובלים העיקריים מהתשלום בכניסה לפארק רעננה היו תושבים ערבים מערי המשולש, הסמוכות לעיר רעננה.
- איפה פגיעה בצדק סביבתי?



פסק הדין בעניין פארק רעננה

- אדם טבע ודין עתרה נגד החלטת העירייה וטענה, בין היתר, כי הסגירה מוגעת בחופש התנועה של תושבי המדינה במרחב הציבורי, שהרי שטח הפארק מוגדר מבחינה חוקית כשטח ציבורי פתוח.
- עוד טענה העמותה כי הוכחות ליהנות מקניין ציבורי, הוכחות לשוויון וכן הוכחות ליהנות מסיביבה נאותה נפגעות.



פסק הדין בעניין פארק רעננה

- החלטת בית המשפט העליון – העתירה נדחתה.
- היות שמשרד הפנים הקים ועדה בין-משרדית בראשותו ונתן סמכות בידה להחליט אם לאשר בקשות שתוגשנה אליה על ידי רשויות מקומיות לגביית דמי כניסה אל פארקים עירוניים שבתחומן, יש לדחות את העתירה.
- נוכח החלטה מאכזבת זו יזמה עמותת אדם טבע ודין הצעת תיקון לסעיף 8(249) לפקודת העיריות, שעניינה סמכותה של עירייה להקים יגרות ומקומות פנאי בשביל הציבור. ההצעה ביקשה לאסור על גביית דמי כניסה לנגנים הציבוריים בתחומיה של רשות מקומית או מועצה אזורית.
- בסופו של דבר, התיקון לחוק התקבל, ובעקבותיו נפתח מחדש פארק רעננה לציבור, ללא תשלום, החל מיום 16.8.2007.



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

- חופי ישראל כוללים את החופים לאורך הים התיכון - 196 ק"מ, חופי הכנרת - 56 ק"מ, החוף המערבי של ים המלח וחופי מפרץ אילת - 14 ק"מ. מרבית שטחי החופים בישראל הם בבעלות ציבורית. שטח הסביבה החופית בישראל, שנותר לרווחת התושב - למטרות נופש, חינוך, מדע ומחקר, לאחר שהופקעו ממנו שטחים לצורכי תשתיות וצורכי ביטחון הוא מן המצומצמים בעולם, כדי 2 ס"מ לתושב.
- חוק הסדרת מקומות רחצה שנחקק בשנת 1964 אוסר על גביית דמי כניסה לחופים הניתנים בהם שירותים בסיסיים בלבד. למרות זאת, עד שנת 2005 נהגו רשויות מקומיות לגבות דמי כניסה בחופי הים.
- איפה הפגיעה בצדק הסביבתי?



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

▪ חופי ישראל כוללים את החופים לאורך הים התיכון - 196 ק"מ, חופי הכנרת - 56 ק"מ, החוף המערבי של ים המלח וחופי מפרץ אילת - 14 ק"מ. מרבית שטחי החופים בישראל הם בבעלות ציבורית. שטח הסביבה החופית בישראל, שנותר לרווחת התושב - למטרות נופש, חינוך, מדע ומחקר, לאחר שהופקעו ממנו שטחים לצורכי תשתיות וצורכי ביטחון הוא מן המצומצמים בעולם, כדי 2 ס"מ לתושב.

▪ חוק הסדרת מקומות רחצה שנחקק בשנת 1964 אוסר על גביית דמי כניסה לחופים הניתנים בהם שירותים בסיסיים בלבד. למרות זאת, עד שנת 2005 נהגו רשויות מקומיות לגבות דמי כניסה בחופי הים.

▪ איפה הפגיעה בצדק הסביבתי?



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

▪ בשנת 2005 הגישה אדם טבע ודין עתירה נגד משרד הפנים, המוחיב את המשרד להורות לרשויות המקומיות לקיים את החוק ולהימנע מגביית דמי כניסה בחופים שבהם ניתנים שירותי רחצה בסיסיים בלבד. בנוסף, ביקשה העותרת לקבוע קריטריונים ברורים לאותם מקרים, בהם החוק מאפשר לשר הפנים שיקול דעת להתיר גביית דמי כניסה אל חופי הרחצה. לטענתה המשמעות הישירה של פעולות אלה הינה הגבלת חופש התנועה והגישה החופשית של הציבור אל הסביבה החופית, השייכים בראש ובראשונה לציבור בכללותו. גביית דמי הכניסה ברבים מחופי הים התיכון והכנרת מונעת מהציבור גישה חופשית, ומהווה פגיעה בסיסית בזכויות האדם ופגיעה בשכבות האוכלוסייה החלשות.



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

▪ ביהמ"ש קבע -

חופי הרחצה יהיו פתוחים ללא תשלום.

▪ בעקבות החלטה זו קבע משרד הפנים אמות מידה שעל פיהן תיבחן בקשתה של רשות מקומית לגבות, באופן חריג מהכלל, דמי כניסה לחוף מסוים.



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

- משרד הפנים קבע את הקריטריונים הבאים לגביית תשלום בחופים:
 1. יש בסביבה חופים אחרים הפתוחים לגישה חופשית חנים.
 2. החוף מספק שירותים נוספים מעבר לשירותים הבסיסיים הכוללים: הצלה, נחיות, ניקיון ומי שתייה.
 3. יש דרך סבירה להגיע אל החוף שאינה מחייבת חנייה בתשלום (רגלית/ תחבורה ציבורית/ חנייה ללא תשלום במרחק סביר).
 4. לחוף יש אישור מטעם משרד הפנים לגבות תשלום עבור השירותים הייחודיים אותם הוא מספק.



גביית תשלום בכניסה לחופי הים

- בכל מקרה, הרשות חייבת לספק בשטחה חלק סביר של החוף שהכניסה אליו נוחה וללא תשלום. עוד נקבע בחוק כי הכניסה לחופי הרחצה עד גיל 13 הינה חנים וכי בני נוער עד גיל 17 לא ישלמו יותר מ-10 ₪.
- נוהל זה תקף גם לעניין גביית דמי חנייה, כאשר יש להקפיד כי האפשרות לגביית דמי חנייה בחוף לא תהווה הלכה למעשה, דרך עקיפה לגבות דמי כניסה באופן לא חוקי.



של מי הפסולת הזו לעזאזל!! סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

יששכר רוזן-צבי

א. מבוא ♦ ב. המסגרת הנורמטיבית לסילוק פסולת בישראל: מפיזור למרכז
1. מקאוס לפיזור מבוקר – לידתה של חובת הצמידות 2. מפיזור למרכז – ביטול חובת
הצמידות ♦ ג. פרשת עיריית באר-שבע ♦ ד. צדק סביבתי ומיקום אתרי-פסולת
1. מהו צדק סביבתי? 2. צדק סביבתי בישראל (א) צדק סביבתי במיקום אתרי-פסולת –
מחקר אמפירי (ב) מגבלות המחקר ♦ ה. מיקום הוגן של אתרי-פסולת 1. צדק
הליכי: הליך הוגן עם תוצאות מפקלות 2. צדק חלוקתי: ארבעה מודלים של שוויון
3. מיקום אתרי-פסולת והפוליטיקה של המרחב ♦ ו. צדק חלוקתי במיקום
אתרי-פסולת 1. פיזור גיאוגרפי שוויוני של אתרי-פסולת 2. פיצוי עבור מיקום
אתרי-פסולת ♦ ז. צדק הליכי במיקום אתרי-פסולת 1. שיתוף הציבור
2. מנגנוני-שוק (א) הגרלה (ב) מכרז ♦ ח. מיקום אתרי-פסולת בישראל: מצדק חלקי
לאי-צדק סביבתי 1. צדק חלוקתי 2. צדק הליכי ♦ ט. היטל הטמנה – ובא לציון גואל?
1. היטל הטמנה – על מי הוא מוטל? 2. היטל הטמנה – מי נחנה ממנו? ♦ י. סיכום

א. מבוא

ככל חברה מערבית מודרנית, הפכה החברה הישראלית בעשרות השנים האחרונות לחברה
צרכנית ובזבזנית,¹ וכתוצאה מכך מצטברות בישראל כמויות עצומות של פסולת מוצקה.² כל

* מרצה, הפקולטה למשפטים, אוניברסיטת תל-אביב. המחבר מודה לדפנה ברק-ארוז, תנוך דגן, יהודית
מייזלס, אריאל פורת, אורן פרוז, ארזה צירצ'מן ואמנון רייכמן על הערותיהם המצוינות לטיטות קודמות
של מאמר זה. תודה גם לעו"ד שרון מרל-ארצי, לשעבר מעמותת "אדם טבע ודין", שסייעה מאוד
באיסוף החומר הדרוש למחקר; תודה למערכת מחקר משפט ולקורא החיצוני האנונימי, על שסייעו לי
לשפר את המאמר ולחדד את טיעוניו. תודה למרכז הישראלי להעצמת האזרח על סיועו הכספי הנדיב.
תודה מיוחדת אני חב לחברי ושותפי-לדרך ישי בלנק, שעזר לי למצוא את דרכי בערימות הפסולת.
1 בין השנים 1950-1996 עלתה הצריכה הפרטית לנפש בישראל כ-4% לשנה בממוצע, ובשנת 1996 היא
היתה גבוהה פי 5.5 מהצריכה הפרטית בשנת 1950. ראו א' רם *הגלובליזציה של ישראל: מקוורלד
כתל-אביב, ג'יהאד כירושלים* (2005), 43. ראו גם Y. Carmeli & C. Applbaum *Consumption and Market Society in Israel* (Oxford, 2004).
2 הספרות המקצועית מחלקת את הפסולת לשני סוגים עיקריים: פסולת מוצקה ופסולת מסוכנת. הפסולת
המוצקה נחלקת אף היא לתת-סוגים, ביניהם פסולת מעורבת (פסולת מוצקה המכילה מרכיבים אורגניים
ואנאורגניים מעורבים, כגון שאריות-מזון, אריזות-פלסטיק וגום, ואינה מכילה חומר מסוכן), פסולת
יבשה (פסולת מוצקה שאינה מכילה מרכיבים אורגניים רקבוביים, כגון פסולת-בניין, גרוטאות, צמיגים

אזרח מייצר כ-1.6 ק"ג פסולת ביום בממוצע. בסך הכול מיוצרים בישראל מדי שנה כארבעה מיליון טונות של פסולת ביתית, וקצב הגידול של פסולת זו ממשיך לעלות.³ בנוסף מיוצרים בישראל מדי שנה עוד מיליוני טונות של פסולת תעשייתית, פסולת-בניין ופסולת מסוכנת.⁴ אנו חיים באשליה כאילו ניתן לזרוק כל דבר שאין בו חפץ, והדבר הזה – הפסולת – תיעלם כלא-היתה. אך לאמיתו של דבר, הפסולת שאנו זורקים אינה נעלמת אלא רק משנה מקום. מערכת פינוי הפסולת אינה מעלימוז אותה מן העולם, אלא רק מתודעת בני האדם.⁵ הבקבוקים הריקים, עיתוני יום אתמול, שקיות הנילון מן הסופרמרקט ושיירי ארוחת הערב, נאספים בשעות-בוקר מוקדמות על-ידי עובדי התברואה של הרשויות המקומיות ומושלכים לאתרי-סילוק-פסולת, הרחק מן העין. דברים אלה נכונים לגבי רוב הציבור, אך לא לגבי כולו. חלק קטן מתושבי המדינה נושא בנטל הסביבתי הנובע מן הפסולת המיוצרת על-ידי האוכלוסייה כולה המסולקת בסמוך למקום-מגוריהם. תושבים אלה סובלים מן המפגעים הסביבתיים הכרוכים בסילוק הפסולת, הכוללים זיהום אוויר, מים וקרקע, צחנה, מפגעי-רעש, מזיקים שונים, וכן פגיעה כלכלית המתבטאת בירידת ערך הנדל"ן. אתרי-סילוק-פסולת נועדו לטפל בפסולת מוצקה לסוגיה השונים, בתהליכים כגון הטמנה או שרפה.⁶ הם נמנים על השימושים המכונים בפירות המקצועית "מתקנים ציבוריים בלתי-רצויים" (מצב"רים)⁷ ושייכים לקבוצת המצב"רים המאיימים על הסביבה.⁸ ככל שאתרי-סילוק-פסולת קרוב יותר לנוקם יישוב, כך גוברות השפעותיו הבריאותיות והפסיכולוגיות המזיקות, הגוררות אזריהן גם ירידה משמעותית בערך הנדל"ן.⁹ כשהיקף המפגעים הסביבתיים גדול יותר באזוויים המאכלסים קבוצות הניתנות לזיהוי גזעי, אתני או סוציו-כלכלי – מכונה התופעה "אי-צדק סביבתי".

מאמר זה שם לו למטרה לבחון את המדיניות התכנונית-משפטית לפיה נקבע כיום מקומם של אתרי הפסולת בישראל. האם ממלאת מדיניות זו אחר קריטריונים בסיסיים של שוויון והגינות? ואם התשובה לכך היא שלילית – מה ניתן לעשות על-מנת להפוך מדיניות זו לשוויונית והוגנת יותר? המאמר בוחן גם את אופן הפיקוח של בתי המשפט על מדיניות

ועץ מעובד, ואינה מכילה חומר מסוכן) ופסולת אינרטי (פסולת מוצקה שאינה עוברת תהליכי-פירוק או שחרור חומרים, כגון עודפי עפר ואנן, ואינה מכילה חומר מסוכן). מאמר זה עוסק בפסולת מוצקה לסוגיה השונים, הנשלחת להטמנה באתרי-סילוק-פסולת. ראו המשרד לאיכות הסביבה, מילון מונחים (נצפה לאחרונה ב-4.5.2006)

http://www.sviva.gov.il/Enviroment/bin/en.jsp?enPage=BlankPage&enDisplay=view&enDispWhat=Object&enDispWho=Articals^11216&enZone=reka_clali

3 "אדם טבע ודין" דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2004 (2005) 63.

4 "אדם טבע ודין" "פרויקט פסולת ומחזור" <http://www.yarok.org.il>

5 ראו א' קוזין במרחק הליכה: חיבור על תרבות הצריכה (2004) 19.

6 כ-85% מן הפסולת המיוצרת בישראל ניום מועברת להטמנה. ראו המשרד לאיכות הסביבה מדיניות הטיפול בפסולת מוצקה (2002) 10.

7 המונח מתקנים ציבוריים בלתי-רצויים (מצב"ר) הוא תרגום המונח האמריקני Locally Undesirable Land Uses (LULU).

8 מצב"רים הם גם אלה שאינם גורמים פגיעה בסביבה אלא גורמים מטרד, כגון גני-ילדים, בתי-ספר, מעון לחוסים חולי-נפש ומרכזי גמילה מסמים ומאלכוהול.

9 ראו להלן הערה 99.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

מיקום אתרי הפסולת, ובודק מהם השיקולים שאמורים בתי המשפט לשקול כבואם לפקח על המדיניות התכנונית. לשם ביסוס הטיעונים והצגתם באופן בהיר, מעגן המאמר את הדיון במקרה קונקרטי של בג"צ 453/98 עיריית באר-שבע נ' ממשלת ישראל¹⁰ בו ניסו מספר רשויות מקומיות בנגב הצפוני, ובראשן עיריית באר-שבע, להשיג על החלטת מוסדות התכנון והממשלה להפוך את אתר הודאים מאתר-סילוק-פסולת מקומי לאתר-סילוק מרכזי, ולהעביר אליו פסולת מכל רחבי הארץ. באמצעות דיון במקרה הקונקרטי, ניתן יהיה לבחון ולבקר את המדיניות התכנונית הקיימת ביחס לאתרי-פסולת, ובתוך כך להבהיר את טיעוניו של מאמר זה.

חלקו השני של המאמר מציג את המדיניות התכנונית ככל הנוגע לסילוק פסולת בישראל, ועוקב אחר השינויים שחלו בה במהלך השנים – ממסגרת ביזורית שפזרה את סילוק הפסולת למספר רב של אתרים קטנים, למסגרת ריכוזית המסלקת את הפסולת במספר מצומצם של אתרים מרכזיים. שינויים אלה הם שהובילו לעתירה של עיריית באר-שבע ושכנותיה, המפורטת בחלקו השלישי של המאמר. החלק הרביעי מגדיר את המונח "צדק סביבתי" ובודק אם בישראל שורר שוויון בחלוקת הנטל הסביבתי בכלל, ובמיקום אתרי-סילוק הפסולת בפרט. בין היתר מציג המאמר מחקר שנערך מטעם ועדת המשנה לצדק סביבתי של המועצה הלאומית לאיכות הסביבה, אשר בחן היבטים של צדק סביבתי במיקום אתרי-פסולת בישראל ומבקר את ממצאיו. החלק החמישי עובר לדון בקריטריונים האמורים להנחות את מוסדות התכנון כבואם להחליט על מיקום אתרי-פסולת. לשם כך מנסה המאמר לענות תחילה על השאלה הנורמטיבית: מהו מיקום הוגן של אתרי-פסולת. בעקבות הספרות העוסקת בצדק סביבתי, מחלק המאמר את הדיון בשאלה זו לשני היבטים: צדק חלוקתי וצדק הליכי. צדק חלוקתי עניינו בחלוקת הטובין והרעות הסביבתיות בין בני-אדם באופן שוויוני והוגן, ואילו צדק הליכי משמעו הקלת מערכת נורמות שוויונית והוגנת על ההליכים בהם מתקבלות החלטות בעניין חלוקת הטובין והרעות הסביבתיות. המאמר דן באופן ביקורתי בהשלכות הסביבתיות והחברתיות הנובעות ממושגי-צדק אלה. שני החלקים הבאים של המאמר עוברים מדיון מופשט בסוגיית המיקום ההוגן של אתרי-פסולת, להצעות-מדיניות קונקרטיות הנגזרות מעקרונות הצדק החלוקתי וההליכי – ביניהן מיקום פיזי שוויוני של אתרי-פסולת, תשלום פיצויים לקבוצות הנפגעות, שיתוף הציבור בהחלטות על מיקום אתרים, הגרלה ומכרז; זאת כהכנה לחלקו השמיני של המאמר, הסוקר את המדיניות הקיימת כיום בישראל ביחס למיקום אתרי-פסולת, ובוחן אם היא עולה בקנה אחד עם עקרונות הצדק הסביבתי. טענתו המרכזית של המאמר היא כי לא קיימת כיום בישראל מדיניות כוללת וברורה ביחס למיקום אתרי-פסולת. כתוצאה מכך מתייחסים מוסדות התכנון למיקומו של כל אתר ואתר בנפרד ובאופן עצמאי, בלי להביא בחשבון את התמונה בכללותה. התייחסות זו מובילה בהכרח לחלוקה בלתי-שוויונית של האתרים בין קבוצות-אוכלוסייה שונות. חלקו התשיעי והאחרון של המאמר מציג יוזמה חקיקתית מן התקופה האחרונה, לקבוע היטל על הטמנת פסולת מוצקה. המאמר בוחן מהי, אם בכלל, ההשפעה שעשויה להיות להיטל שכזה על סוגיית הצדק הסביבתי, וכיצד ניתן להשתמש בו כדי לשפר את תמונת המצב העכשווית.

10 בג"צ 453/98 עיריית באר-שבע נ' ממשלת ישראל, פ"ד נב(2) 13 [להלן "בג"צ עיריית באר-שבע"].

בטרם ניכנס בעובי הקורה ונבחן את מדיניות המיקום של אתרי הפסולת, יש לומר מספר מלים על הנושאים אשר מאמר זה אינו עוסק בהם. ראשית, המאמר דן ומנתח לעומק את האופן בו יש לחלק את הנטל הסביבתי הכרוך רק במצב"ר אחד מני רבים – אתרי-סילוק-פסולת – ומתעלם במודע ובמכוון מקיומם של מצב"רים אחרים. הסיבה לכך נעוצה ברצון להבהיר ולפשט את הטיעונים ולחמוק מן הצורך לתת מענה לשאלה: מצב"ר מהו? – שאלה שהיתה עולה מניה וביה אגב הדיון בחלוקת הנטל של כלל המצב"רים. לכאורה, התשובה לשאלה זו פשוטה: מצב"רים הם שימושי-קרקע שהציבור זקוק להם, אך אינו חפץ שיימצאו סמוך לביתו (כגון מפעלי-תעשייה, בתי-סוהר, בתי-מחסה, אתרי-סילוק וטיפול בפסולת וכיוצא באלה). ואולם עיון מעמיק יותר מגלה שהסוגיה מורכבת בהרבה. הסביבה בה אנו חיים גדושה פעילויות ושימושי-קרקע היוצרים נטל על הפרטים המתגוררים בקרבתם, אך רק חלק מהם נחשבים ונענינו מצב"רים שיש למצוא להם פתרון. כך למשל, החיים בעיר – על המפגעים והמטרזים השונים הכדוכים בהם – נתפסים בציבור ובקרב מקבלי ההחלטות כעניין של העדפה. יש טענה הגורסת כי יש "טיפוסים" עירוניים ויש "טיפוסים" פרוריים (או כפריים) – כל טיפוס יצורת החיים המועדפת עליו. הטיפוס העירוני בוחר לחיות במקום תוסס, צפוף וסואן, ואילו הטיפוס הפרוורי מעדיף מקום-מגורים שקט, עם אוויר נקי ושטחים פתוחים. האם אכן כך הם פני הדברים? ראוי לזכור כי החיים בעיר, כמו גם בפרוור ובכפר, הם עסקת-חבילה (bundle). מרבית תושבי הערים היו מעדיפים לחיות בסביבה בה האוויר נקי יותר, האוטובוסים רועשים פחות והשטחים הפתוחים גדולים יותר. הסיבה לכך שתושבי הערים אינם מקימים מהומה ודורשים להפחית באופן קיצוני את המטרדים והמפגעים שהם סובלים מהם, לחלקם באופן שוויוני יותר או לפצותם עליהם, היא שהם עצמם תופסים מפגעים אלה כחלק בלתי-נפרד מ"חיי העיר". במלים אחרות, המטרדים והמפגעים אינם נתפסים כמצב"ר שיש לטפל בו, אלא כעובדה שיש לחיות עמה. לעומת זאת, קיומם של אתרי-פסולת בשטחים הפתוחים שבקרבת היישובים הפרווריים והכפריים, אינו נתפס כרע הכרחי הכרוך באופן אינהרנטי בחיי הכפר, אלא כמצב"ר שיש לצמצם את נזקיו. מכאן שהגדרת המצב"רים כשלעצמה היא שאלה פוליטית וחברתית מורכבת, שהתשובה עליה דורשת עיון מעמיק. משום כך בחרתי לעסוק במאמר זה בחלוקה של מצב"ר מסוג אחד בלבד – אתרי-סילוק-פסולת – ולהשאיר את הדיון בהגדרת המצב"רים ואת ההשוואה ביניהם למאמר אחר. יחד עם זאת, חשוב להדגיש שהניתוח התיאורטי המוצע במאמר, והצעות המדיניות המובאות במסגרתו, ניתנים ליישום לא רק על אתרי-סילוק-פסולת אלא גם על מכלול המצב"רים.

שנית, יצוין כי המאמר אינו דן כיל בשאלה החשובה אם יש מקום לצמצם את מספר אתרי הסילוק ולהמירם באתרי טיפול בפסולת.¹¹ בעשור האחרון, בעקבות מגמות כלל-עולמיות, החלה להתעורר גם בישראל שאלת החלופות לסילוק פסולת, כגון הפחתה במקור, שימוש-חוזר ומחזור.¹² סוגיה זו, חרף חשיבותה הרבה, חורגת מתחומי מאמר זה,

11 עיקר המחשבה בתחום הטיפול בפסולת מוקדש היום לשאלה: כיצד ניתן לצמצם את כמות הפסולת המסולקת באמצעות הטמנה. ראו: לדוגמא, א' איילון, מ' שכטר, י' אבנימלך *איסוף וקחזור פסולת עירונית מוצקה: ניתוח חלופות* (1994).

12 ראו: http://www.yarok.org.il/text_item.aspx?tid=362&menu=13.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

שכן עניינה הוא האופן בו ניתן להקטין את כמות הפסולת המצרפית, והיא אינה נוגעת בשאלה כיצד לחלק את הנטל הסביבתי שנותר (וייותר תמיד) בין קבוצות האוכלוסייה השונות. במלים אחרות, מאמר זה אינו מתעניין באופנים השונים בהם ניתן להקטין את "עוגת" המפגעים הסביבתיים, אלא בשאלה כיצד יש לחלק "עוגה" זו, בין אם היא גדולה ובין אם היא קטנה.

ב. המסגרת הנורמטיבית לסילוק פסולת בישראל: מפיזור למרכז

סילוק הפסולת המוצקה, חרף חשיבותו הבלתי-מבוטלת לאיכות-חיייהם של תושבי המדינה, לא זכה עד כה להסדר חקיקתי מלא וממצה.¹³ תכנון אתרי-סילוק-פסולת נעשה בהתאם לתכנית המתאר הארצית לסילוק אשפה – תמ"א 16 – שאושרה בשלהי שנות השמונים מכוח הוראות חוק התכנון והבנייה.¹⁴ ההסדרים המחייבים לעניין סילוק פסולת ותפעול האתרים לטיפול בפסולת, פוזרים על פני חוקים שונים, ביניהם החוק למניעת מפגעים,¹⁵ פקודת העיריות¹⁶ וחוק רישוי עסקים.¹⁷ בשנת 1984 נוסף לספר החוקים גם חוק שמירת הניקיון שעוסק באופן ספציפי במניעת מפגעים מפסולת.¹⁸ בעשור האחרון, בעקבות תמורות גלובליות, החלה להתעורר בישראל מגמה של טיפול בפסולת, במקום לסלקה. המדיניות הממשלתית היא כי יש להתמודד עם כמויות הפסולת ההולכות וגדלות באמצעות פעולות כגון שימוש-חוזר ומחזור.¹⁹ לשם כך נחקקו חוק איסוף ופינוי פסולת למחזור,²⁰ בו נקבעו הסדרים ראשוניים בנוגע לעידוד מחזור האשפה, וחוק הפיקדון על מכלי-משקה²¹ שממשיך מגמה זו. עם זאת, קיים עדיין פער משמעותי בין המדיניות המוצהרת לבין המתרחש בשטח. שיעור הפסולת העוברת תהליכי מחזור מכלל הפסולת המיוצרת בישראל הוא מצומצם ביותר, ורובה המכריע (כ-85%) מופנה עדיין להטמנה באתרי הסילוק.²² על-מנת להבין נכוחה את המצב בו אנו מצויים כיום, יש לחזור כמה עשרות שנים לאחור ולבחון את ההתפתחות ההיסטורית של הטיפול בפסולת מוצקה בישראל.

1. מִפְיּוּז לְמִרְכֵּז – לידתה של חובת הצמידות

משך שנים רבות, עד לשלהי שנות השמונים, לא היתה בנמצא תכנית-מתאר ארצית שהסדירה את נושא סילוק הפסולת. פינוי הפסולת וסילוקה היו נתונים תחת אחריותן הבלעדית של

13 ראו ר' פיש דיני איכות הסביבה בישראל (בני ברק, 2003) 485.

14 חוק התכנון והבנייה, תשכ"ה-1965, ס"ח 307.

15 חוק מניעת מפגעים, תשכ"א-1961, ס"ח 58.

16 פקודת העיריות [גנוסח חדש], תשכ"ד-1964, ג"ח 8 (להלן "פקודת העיריות").

17 חוק רישוי עסקים, תשכ"ח-1968, ס"ח 204.

18 חוק שמירת הניקיון, תשמ"ד-1984, ס"ח 142. בסוף שנות התשעים הוכנס בחוק תיקון יסודי, ותחולתו הורחבה כך שיכלול הוראות לגבי סוגים מסוימים של פסולת. ראו תיקון מספר 4 לחוק שמירת הניקיון (תיקון עקיף של ס' 2 לחוק איכות הסביבה (דרכי ענישה) (תיקוני חקיקה) תשנ"ז-1997, ס"ח 132).

19 אדם טבע ודין דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2004, לעיל הערה 3, בעמ' 63.

20 חוק איסוף ופינוי פסולת למחזור, תשנ"ג-1993, ס"ח 116.

21 חוק הפיקדון על מכלי משקה, תשנ"ט-1999, ס"ח 170.

22 אדם טבע ודין דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2004, לעיל הערה 3, בעמ' 63.

הרשויות המקומיות מכוח פקודת העיריות.²³ כל רשות מקומית (או מספר רשויות מקומיות סמוכות)²⁴ פתרה את בעיות הפסולת שלה על-ידי סילוקה לאתר-הטמנה שהוקם בקרבת היישוב. בעשור הראשון שלאחר קום המדינה לא הורגשה כל בעיה עם פתרון זה, שכן היישובים היו קטנים יחסית, כמויות הפסולת היו דלות והיה שפע מקום לקליטתן. עם חלוף השנים חל גידול משמעותי בהיקף האוכלוסייה, התרחבו עד מאוד השטחים הבנויים, וכך גם גדלה כמות הפסולת שהיה צריך לולק. כדי לענות על הצורך שנוצר, הוקמו ברחבי הארץ עשרות רבות של אתרים מקומיים לסילוק פסולת, שפעלו באורח כלתי-מוסדר, ללא מעמד תכנוני נאות וללא פיקוח מרכזי.²⁵ בשל חוסר מודעות מספקת לסיכונים הכרוכים בהקמת אתרי-סילוק-פסולת ולדרכי הטיפול הנאותות באשפה, הפכו רבים מן האתרים הללו למטרדים סביבתיים בעלי השלכות אקולוגיות ובריאותיות חמורות. בנוסף על מפגעי הצחנה והרעש ומטרדי היתרשים, הזוכים וזומכרסמים מעבירי המחלות, התרחשו באתרים אלה תהליכים סמויים מן העין של זיהום-אוויר, חלחול תשטיפי-אשפה וזיהום הקרקע ומקורות המים. התופעות המזיקות הכרוכות בסילוק הפסולת הלכו והחריפו עם השנים.²⁶

בראשית שנות השבעים התארגנו מספר גופים ממשלתיים במטרה לפתור בצורה כוללת וממצה את הבעיות הסביבתיות הכרוכות בטיפול בפסולת, על-ידי הכנת תכנית-מתאר ארצית.²⁷ לצורך הכנת התכנית נעוץ סקר לבחינת ההיבטים הכמותיים והאיכותיים של הפסולת בישראל, שיטות הסילוק וההוגות בעולם והבעיות הכרוכות בהן. הסקר העלה כי בישראל פעלו מאות אתרים לסילוק ופסולת – במרביתם לא שררו תנאים תברואתיים נאותים. כמחצית מן האתרים הוגדרו כגורמי זיהום-אוויר, ונקבע כי מרוכסם נשקפת סכנת זיהום למקורות מים עליים ולמי התהום.²⁸ על סמך ממצאי הסקר, נבחנו חלופות טכנולוגיות לסילוק הפסולת – ביניהן הטמנה, שרפה ומחזור – ולבסוף נבחרה השיטה הזולה והזמינה

- 23 סעיף 242 לפקודת העיריות. למועצות מקומיות לא נקבעה בחקיקה סמכות מפורשת לעניין סילוק פסולת. נראה כי הסמכות, ובצדה גם זחובה, לטפל בסילוק פסולת, מוקנית למועצה המקומית במסגרת סמכויותיה הבלליות לשמור על בריאות הציבור ולבער מפגעים. ראו סעיף 146(א) לצו המועצות המקומיות (א), תשי"א-1950, ק"ת 1'18; צו המועצות המקומיות (ב), תשי"ג-1953, ק"ת 369, 1174; סעיף 63(8) לצו המועצות המקומיות (מועצות אזוריות), תשי"ח-1958, ק"ת 1259. בשנות השמונים נחקק חוק שמירת הניקיון, חשמ"ד-1984, ס"ח 142 (להלן "חוק שמירת הניקיון") שהוסיף חובה ספציפית לגבי סוגי פסולת מסוימים על חובתן הכללית של הרשויות המקומיות לטפל בסילוק פסולת. על-פי החוק, חובה על הרשות המקומית לקבוע אתרים לסילוק או לריכוז וטיפול בפסולת-בניין, גזם, צמיגים וגרוטאות-רכב, בין בחחומה ובין מחוצה לה, בתיאום עם הרשות המקומית הנוגעת בדבר. ראו סעיף 7 לחוק שמירת הניקיון.
- 24 חוק איגודי ערים שנחקק בשנת 1955 מאפשר למספר רשויות מקומיות סמוכות להתאגד, ביחמתן או ביזמת שר הפנים, ולהקים איגוד ערים על-מנת לטפל בנושאים ספציפיים הנושאים בדרך-כלל אופי אזורי. ראו חוק איגודי ערים, חשט"ז-1955, ס"ח 176.
- 25 ראו מ' רוטשטיין, ע' סטרול-דעבול מיקום אתרי-פסולת וצדק סביבתי (ירושלים, 2004) (להלן "מיקום אתרי-פסולת") בעמ' 55. ראו גם בג"צ עיריית כאר-שבע, לעיל הערה 10, בעמ' 18.
- 26 ראו רוטשטיין וסטרול-דעבול, שם, בעמ' 55; בג"צ עיריית כאר-שבע, לעיל הערה 10, בעמ' 18-19.
- 27 ראו רוטשטיין וסטרול-דעבול, שם, בעמ' 55.
- 28 ראו שם, שם.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

ביותר – ההטמנה.²⁹ בשנת 1975, לאחר השלמת הסקר ועל-סמך ממצאיו, הוכנה תכנית המתאר הארצית לסילוק אשפה – תמ"א 16, שאושרה 14 שנים לאחר מכן, בשנת 1989.³⁰ מטרת התכנית הייתה לקבוע אתרים מתאימים מבחינה סביבתית וכלכלית לסילוק אשפה.³¹ העקרונות שהנחו אותה היו צמצום משמעותי של מספר אתרי סילוק הפסולת ושמירה על צמידות בין אזורי איסוף האשפה לאתרי הסילוק. לשם כך יצרה תמ"א 16 היררכיה של סיווגי שטחים ואתרים. שטח המדינה חולק ל-42 אזורי איסוף, מהם נאספת האשפה לשם העברתה לתחנות-מעבר, או ישירות לאתרי הסילוק והטיפול.³² על בסיס הסקר נבחרו 28 אתרים ברחבי המדינה כאתרי סילוק וטיפול בפסולת.³³ אתרי הסילוק נחלקו אף הם לשני סוגים: אתרי-סילוק מקומיים (אס"מ) המשמשים לקליטת אשפה מאזור איסוף אחד או ממספר מצומצם של אזורי-איסוף, ואתרי-סילוק מרכזיים (אסמ"ר) המשמשים לקליטת אשפה משני אזורי-איסוף או יותר.³⁴ חובת הצמידות, היוצרת זיקה בין אזורי האיסוף לאתרי הסילוק, באה לידי ביטוי בטבלה שהוספה כנספח לתמ"א 16, המשייכת כל אזורי-איסוף לאתר-סילוק מסוים,³⁵ ובסעיף 7 לתכנית, שקבע באופן קטגורי כי אתר-סילוק שיועד על-פי התכנית לשרת אזורי-איסוף פלוני, ישרת את אותו אזור בלבד.³⁶ הצמדת אתרי הסילוק לאזורי האיסוף שיקפה את תפיסתם של עורכי התכנית כי יש לטפל בפסולת מוצקה בסמוך ככל הניתן למקום ייצורה, ולהימנע משינוע פסולת לאתרים מרוחקים.

29 ראו יי' הירשברג "סילוק פסולת מוצקה בישראל" *הביזספידה* כא (1992) 2, 4. "הטמנה" משמעותה הטמנת האשפה בקרקע תוך כיסויה והידוקה בעפר. בחלק מן האתרים נדרשת כיום "הטמנה סניטארית", הקרויה גם "קבורה סניטארית", שפירושה הטמנה של הפסולת בתאי-שטח שגאטמו בתחתיתם ביריעות פלסטיק עבות. הנוזלים הניגרים מן הפסולת מנוקזים לטיהור, וצינורות מיוחדים מעל תא השטח על-מנת לנקז את גז המתאן הנוצר מהתפרקות החומרים האורגניים. ראו פיש, לעיל הערה 13, בעמ' 487.

30 ראו תכנית-מתאר ארצית לסילוק אשפה מס' ת/מ/א 16 (להלן "תמ"א 16").

31 סעיף 5 לתמ"א 16.

32 סעיף 6(א) לתמ"א 16.

33 מהם שישה אתרים לטיפול בפסולת, 21 אתרים לסילוק פסולת, ואתר אחד – רמת-חובב – כאתר-סילוק ארצי לפסולת מסוכנת. ראו נספח לתמ"א 16 – תפרוסת האתרים במחוזות ובמרחבי התכנון, והתשריטים הנלווים לו, בעמ' 581-611. התכנית הניחה כי הטמנת האשפה באדמה (המכונה בתכנית "סילוק מבוקר") היא דרך נאותה לסילוק הפסולת המוצקה, למעט פסולת מסוכנת, אך הכירה גם בדרכי-טיפול נוספות, כגון שרפה, עיבוד לצורכי קחזור או שימוש חוזר ועיבוד לשם הפקת משאבים. ראו סעיף 17 לתמ"א 16.

34 סעיפים 9 ו-10 לתמ"א 16 והנספח לתכנית – תפרוסת אתרים במחוזות ובמרחבי התכנון. בנוסף נקבעו גם אתרים כאתר-סילוק מקומי זמני (אסמ"ז) המשמש כאס"מ בחלק משלבי ביצועה של התכנית וכאתר-סילוק לשעת חירום (אס"ח), המשמש לקליטת אשפה ולסילוקה בשעת חירום בלבד, שמקורה באסונות טבע, כוח עליון או נסיבות כיוצא באלה. ראו סעיפים 12 ו-13 לתמ"א 16.

35 ראו נספח לתמ"א 16 – ייעודם של אתרי-סילוק, אתרי-טיפול שישרתו את אזורי האיסוף ותחנות מעבר ושלבי ביצוע של תכנית זו.

36 ראו סעיף 7 לתמ"א 16 "נועד בטבלא אתר לשרת אזור איסוף פלוני, ישרת האתר את אותו אזור בלבד, לרבות אתרי הטיפול באשפה באותו אזור, לצורכי סילוק השאריות שנשארו אתר הטיפול".

2. מפיזור למרכז – ביטול חובונ הצמידות

בשנים שחלפו מאז שאושרה התכנית על-ידי הממשלה, התברר כי ביצועה כרוך בקשיים ההופכים את מימושה לבלתי-אפשרי. על-מנת להוציא את הוראות תמ"א 16 מן הכוח אל הפועל, היה צורך להכין לכל אתר הכנית מפורטת אשר תתווה את גבולותיו המדויקים, תקבע את מגבלות הבנייה סביבו ואת סדרי התעבורה אליו, ותכלול הוראות הנחוצות למניעת מפגעים ומטרדים. לשם כך היה צורך בשיתוף-פעולה של הרשויות המקומיות השולטות בוועדות התכנון המקומיות. הרשויות, שהתנגדו למיקום אתרי-סילוק-פסולת בתחומן, טרפדו כל אפשרות לקדם את תכנון ואישור האתרים שנקבעו בתכנית המתאר. כתוצאה מכך, מתוך 28 האתרים שיועדו בתכנית לסילוק ולטיפול באשפה, אושר רק אתר אחד (אבליים שבגליל המרכזי) כפי שהתוותה התכנית. שאר האתרים המיועדים הופעלו מכוח היתר לשימוש חורג, או שלא הופעלו כלל. בשנת 1991 תוקנה תמ"א 16 כך שנוספו חמישה אתרים נוספים לסילוק פסולת. אולם, למעט אתר דידיאים שבנגב הצפוני, גם אתרים נוספים אלה לא הצליחו לעבור את המשוכה הגבוהה שהצינו הוועדות המקומיות לתכנון ובנייה.³⁷ קשיי היישום של תמ"א 16 הודגשו על רקע סקר מיקוף שערך המשרד לאיכות הסביבה בשנים 1991-1993 לאיתור אתרים פעילים (כולל אתרים פיראטיים) לסילוק פסולת. מן הסקר עלה כי מספר האתרים עלה במהלך השנים, ועמד בזמן הסקר על לא פחות מ-590 אתרים אשר יצרו מוקדים רבים של זיהום קרקע, אוויר ומים בכל רחבי הארץ.³⁸

נוכח כמויות הפסולת שהלכו ונערכו, ולאור המצב החמור שנוצר במיוחד בגוש הן – שם הוסיף אתר חיריה הבלתי-מוסדר לקלוט את רוב האשפה מאזורי האיסוף במרכז הארץ – הגיעו הממשלה ורשויות התכנון למסקנה כי יש צורך לחשוב מחדש על ההסדר התכנוני הראוי בנוגע לאיסוף וסילוק פסולת. תהליך החשיבה-מחדש הביא את קובעי המדיניות למסקנה כי עקרון הצמידות כשל, ועל כן יש להחליפו בתפיסה ריכוזית, לפיה מספר קטן של אתרים מרכזיים לסילוק-פסולת ישרתו את כל אזורי האיסוף. התפיסה החדשה באה לידי ביטוי בהחלטת הממשלה מיוני 1993, לפיה יש לסגור ולשקם למעלה מ-500 אתרים לסילוק פסולת (כולל אתר חיריה) שפעלו ללא פיקוח ויצרו מפגעים סביבתיים, ולפתוח במקומם מספר מצומצם של אתרים מרכזיים גדולים ומוסדרים, שיפעלו תוך הקפדה על סטנדרטים גבוהים של שמירה על הסביבה.³⁹ בהתאם לכך אישרה המועצה הארצית לתכנון ובנייה שינוי לתמ"א 16 (שינוי מס' 2), שהתקבל על-ידי הממשלה בשנת 1995, אשר ביטל את חובת הצמידות והפך את הזיקה בין אזורי האיסוף לאתרי הסילוק להנחיה בלתי-מחייבת.⁴⁰ בשנים שלאחר החלטת הממשלה, התבצעה בכל רחבי הארץ פעילות ענפה ליישום ההחלטה לסגור אתרי-סילוק-פסולת בלתי-מוסדרים ולפתח את האתרים המיועדים על-פי התכנית לסילוק פסולת. המאמצים והמשאבים שהושקעו ביישום התכנית נשאו פרי, וכיום

37 ראו בג' צעיריית באר-שבע, לעיל הצדה 10, בעמ' 20.

38 ראו רוטשטיין וסטרוול-דעבול, לעיל זערה 25, בעמ' 57.

39 החלטת ממשלה מספר 1349 מיום 6.6.93.

40 לשונו של סעיף 7 המתוקן היא: "טגולת אזורי האיסוף והשתייכותם לאתרי סילוק תהווה הנחיה בלבד ולא תהיה כל מניעה להעברת אשפה מאזורי איסוף כל שהוא לסילוק באזור אחר." תכנית המתאר הארצית לסילוק אשפה, ת/מ/א/16 (שינוי מס' 2), חשנ"ה-1995.

פועלים בישראל 14 אתרים לסילוק פסולת ושני אתרים לטיפול בפסולת. כל האתרים הפיראטיים הגדולים שפעלו בישראל בשנת 1993 נסגרו, ובכלל זה אתר חיריה שקלט כ-3,000 טונות פסולת ביום.⁴¹ עם זאת, הצלחת התכנית אינה מלאה. ברחבי המדינה פועלים עדיין עשרות, אם לא מאות אתרי-סילוק-פסולת פיראטיים, רובם המכריע בסמוך למקומות יישוב. האתרים שנסגרו לא שוקמו, והם ממשיכים לגרום מטרדים ומפגעים סביבתיים חמורים.⁴² ואם לא די בכך, נפח ההטמנה המאושר באתרים הקיימים אינו מספיק לקליטת כל כמויות הפסולת המיוצרות בישראל, ואם לא ימצא פתרון – עתיד המחסור להחריף.⁴³

ג. פרשת עיריית באר-שבע

אתר סילוק הפסולת "רודאים" נמצא בתחומה המוניציפאלי של המועצה האזורית בני-שמעון, מצפון-מערב לבאר-שבע, תמישה קילומטרים משטחה הבנוי של העיר כיום, וכקילומטר וחצי מן השטח אותו מייצרת תכנית בניין העיר לבנייה עתידית. האתר הוקם בסוף שנות השמונים על-פי תכנית-מתאר מקומית ("תמ"מ 339")⁴⁴ ובשנת 1990 הוא החל לפעול כאתר-סילוק מקומי ולשרת את הערים באר-שבע, אופקים, נתניה ורהט, ואת המועצות האזוריות בני-שמעון, מרחבים ועזתה. תמ"מ 339 השתלבה היטב בתמ"א 16 במתכונתה המקורית, שהתבססה על עקרון הצמידות. ואולם, לאור כישלונה של תמ"א 16, ומחמת הצורך הדחוף להעמיד חלופה לאתר חיריה שבגוש דן, הורתה הממשלה להרחיב את אתר הפסולת "רודאים" ולהכשירו כאתר מרכזי לקליטת פסולת מוצקה מכל רחבי הארץ.⁴⁵ בהתאם להחלטה זו הכינה המועצה הארצית את תמ"א 16 – אתר-סילוק-פסולת מרכזי "רודאים".⁴⁶

- 41 ראו רוטשטיין וסטרוול-דעברול, לעיל הערה 25, בעמ' 58 וראו עדכון המשרד לאיכות הסביבה הפסולת בישראל – דקע כללי ומדיניות הטיפול (2004) www.sviva.gov.il.
- 42 באחרונה הגישה עמותת "אדם טבע ודין" עתירה לבית המשפט הגבוה לצדק ובה היא דורשת מגורמים ממשלתיים שונים, ובדאשם המשרד לאיכות הסביבה, להכין תכנית כלל-ארצית לשיקום אתרי הפסולת שנסגרו. ראו בג"צ 5018/04 אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' השרה לאיכות הסביבה תק-על 2004 (4) 257.
- 43 ראו רוטשטיין וסטרוול-דעברול, לעיל הערה 25, בעמ' 58-60. ראו גם אדם טבע ודין דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2003 (2004) 28-34; אדם טבע ודין דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2004 (2005) 63 - 74.
- 44 ראו תכנית-מתאר מקומית 339/03/7.
- 45 החלטת ממשלה מספר 1349 מיום 6.6.93. לשון ההחלטה היתה כדלקמן: "אתרי 'רודאים' ו'טליה' יוכשרו ויורחבו בתוך שנה כאתרים מרכזיים לקליטת כל פסולת, למעט פסולת רעילה, מכל רחבי הארץ. אתר 'חיריה' ייסגר עד סוף שנת 1995 וישוקם."
- 46 הכנת תמ"א 16 התבססה על ממצאיו והמלצותיו של תסקיר השפעה על הסביבה משנת 1994. מסקנת התסקיר היתה כי אם יופעל האתר כאמור בתכנית, וייושמו בו שיטות ההפעלה המומלצות, ניתן יהיה להטמין בו עד 3,000 טון פסולת ביממה בלא שהדבר יגרום למטרדים סביבתיים משמעותיים. י' גולדשמיד – חברה לתכנון והנדסה סביבתית מטמנת דודאים: תסקיר השפעה על הסביבה (1995) IV. לאחר פרסום התכנית ושמיעת ההתנגדויות, ובתוכן אלו של עיריית באר-שבע ועמותת "אדם טבע ודין", המליצה ועדת המשנה של המועצה הארצית לאשר רק חלק משהשטח שהוקצה לאתר על-פי התכנית המקורית ולהגביל את תוקף התכנית לשלוש שנים בלבד. כמו כן המליצה הוועדה להקים בתכנית גוף

עיריית באר-שבע, ועמה רשויות מקומיות נוספות בצפון הנגב, אשר ביקשו למנוע את הפיכת דודאים מאתר-סילוק מקומי לאתר-סילוק מרכזי שיקלוט כמויות עצומות של פסולת ממרכז הארץ, עתרו לבית המשפט הגבוה לצדק כנגד תמ"א 16 א ודרשו לבטלה. בלב העתירה עומדת טענה מתחום הצדק הסביבתי. אין זה צודק, טענו העותרות, שפסולת המיוצרת על-ידי תושבי מקום פלוני תהא מסולקת לחצרים האחורית של תושבי מקום פלמוני. ההחלטה להטיל את העומס האקולוגי שמקורו במרכז הארץ על תושבי הנגב, לוקה לטענתן בחוסר-סבירות ופוגעת באורח בלתי-חוקתי בזכות הקניין, בזכות לשוויון ובזכות לאיכות-חיים ולבריאות, שהן זכויות-יסוד מוגנות של כל אזרח במדינה.⁴⁷ עוד טענו העותרות כי עקרון הצמידות שהיה קבוע בתמ"א 16, עובר לשינוי מס' 2, משקף הסדר חברתי צודק וראוי. האשפה המיוצרת על-ידי תושבי מקום פלוני צריכה להיות מסולקת לחצרים האחורית של יצרניה, ולא להיות מושלכת כחצרים האחורית של אחרים. העותרות הוסיפו שגם אם יתברר כי בשל סיכונים סביבתיים ובטיחותיים אין מנוס מסגירתו של אתר חיריה, וכי הדבר מחייב הקמת אתר-סילוק חלופי, אין זה סביר לבחור דווקא באתר דודאים. שכן, להקמת אתר-סילוק-פסולת מרכזי בגבולה של באר-שבע ובקרבתם של יישובים עירוניים נוספים, ישנן השלכות מזיקות רבות, ועל מיסדות התכנון לבחור אתר מתאים יותר במרכז הארץ.⁴⁸ בית המשפט דחה את העתירה. בהתייחסו לטענת העותרות בדבר חוסר-סבירות, אמר בית המשפט כי הרעיון לייסד את התכנון הארצי לטיפול באשפה על מסגרות מקומיות, נחל כישלון חרוץ בשל תסמונת המכונה NIMBY שפירושה "לא בתצניי האחורית" (Not In My Back Yard) ואשר משמעותה (בהקשר של סילוק פסולת) היא כי כולם רוצים ליהנות מפינוי יעיל ומהיר של הפסולת אותה הוג מייצרים, אך איש אינו רוצה שהפסולת תוטמן בסמוך לביתו. האתרים שייצדה תמ"א 16 לסילוק הפסולת לא הוקמו בשל התנגדות הרשויות המקומיות, ואילו האתרים הישנים והבלתי-מוסדרים המשיכו לפעול תוך כדי גרימת מטרדים סביבתיים ובטיחותיים קשים. במצב דברים זה, קבע בית המשפט, לא היתה לממשלה ברירה אלא לבטל את חובת הצמידות ולאפשר את הקמתם של אתרי-סילוק מרכזיים ללא תלות בהסכמתן של הרשויות המקומיות או שיתוף הפעולה שלהן. עוד קבע בית המשפט כי ביטול חובת הצמידות ואישורה של תמ"א 16א, מצטיירות כמהלך קיצוני ובלתי-סביר, רק אם מקבלים את התפיסה שרואה בסילוק האשפה עניין מקומי, או לכל היותר אזרחי. אולם מנקודת-מבט הרואה בסילוק אשפה בעיה כלל-ארצית, הן נראות כהסדר סביר. הניסיון לימדנו, קבע בית המשפט, כי הטיפול בסילוק פסולת זקוק לידיהן המכוונות, ואף הכופות, של המועצה הארצית לתכנון ולבנייה ושל הממשלה. היעדר האפשרות להקים אתרי-סילוק-פסולת באזור המרכז, מחשש לזיהום מקורות מי התהום והמים העליים, והסיכון

שיוסמך לפקח על האתר ולצרף אליו את עיריית באר-שבע. ראו המועצה הארצית לתכנון ולבנייה – ועדת המשנה לשמיעת התנגדויות. פרוטוקול הישיבה מיום 20 בספטמבר 1995 לשמיעת הערות וההשגות לחכנית-מתאר ארצית לסילוק אשפה תמ"א/16 א דודאים. ביוני 1996 אישרה מליאת המועצה הארצית את תמ"א 16א, תוך שהיא מאמצת את השינויים עליהם המליצה ועדת המשנה. ראו המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, החלטה מו' 87-96 בישיבה מס' 350 מיום 4 ביוני 1996.

47 ראו עתירה מתוקנת למתן צו על תואי וצו ביניים שהוגש במסגרת בג"צ עיריית באר-שבע, לעיל הערה 10, בעמ' 50.

48 ראו בג"צ עיריית באר-שבע, לעיל הערה 10, בעמ' 30.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

הכרוך בהמשך הפעלתו של אתר חיריה לבטיחות התעבורה האווירית באזור נמל התעופה בן-גוריון, אינן בעיות של תושבי אזור המרכז בלבד, אלא של תושבי הארץ כולה.⁴⁹ בהמשך הדברים אבקש לבחון כיצד ניתן להסדיר את סוגיית מיקום אתרי הפסולת באופן שיגבר על האנוכיות המקומית המתבטאת בתסמונת ה-NIMBY המדאיגה (ובצדק) את בית המשפט, וזאת מבלי לוותר על עקרון החלוקה ההוגנת של הסיכונים והמפגעים הסביבתיים בין מגורים שונים של האוכלוסייה – עיקרון אותו הקריב בית המשפט בקלות רבה מדי. במהלך הדיון אעשה שימוש בביטוי "צ'עדייט כאר-שבע" כמקרה-מבחן (test case) כדי לברר כיצד ניתן לפתור את הבעיות הקשות שבפניהן ניצבות רשויות התכנון בבואן לקבל החלטות על מיקום מצב"רים בכלל ואתרי-פסולת בפרט. אך קודם לכן ראוי לברר מהן הצדקות הנורמטיביות התיאורטיות לחלוקת סיכונים ומפגעים סביבתיים באופן שוויוני.

ד. צדק סביבתי ומיקום אתרי-פסולת

1. מהו "צדק סביבתי"?

"צדק סביבתי" משמעו יישומו של צדק חברתי בענייני סביבה.⁵⁰ המדיניות הסביבתית עסקה באופן מסורתי אך ורק בשאלות: מהי רמה סבירה ומקובלת של זיהום סביבתי מצרפי, ומהם ההסדרים שיש לקבוע על-מנת להגיע לרמה זו. שאלת החלוקה של המפגעים והסיכונים הסביבתיים בין קבוצות אוכלוסייה שונות לא זכתה לתשומת-לב.⁵¹ תנועת הצדק הסביבתי שנולדה בארצות הברית בתחילת שנות השמונים של המאה העשרים, קראה תיגר על דרך-חשיבה זו והסבה את תשומת הלב לחלוקה הבלתי-שוויונית של הרעות הסביבתיות בין מגזרי אוכלוסייה שונים. לטענתה, מיעוטים וקבוצות ממעמד סוציו-כלכלי נמוך נחשפים

49 ראו שם, בעמ' 31.

50 ראו ד' פיש "צדק סביבתי בישראל: המפגש בין דיני זכויות האדם ודיני איכות הסביבה" משפט וממשל ז (תשס"ה) 911, 914. ההגדרה שמציע פיש למונח "צדק סביבתי", לפיה צדק סביבתי משמעו עיסוק בצדק חלוקתי בענייני סביבה, היא צרה יותר מן ההגדרה שאני מציע. כפי שאטען בהרחבה להלן, ההגדרה שאני מציע מדויקת יותר, שכן צדק סביבתי כולל בחובו לא רק עקרונות מתחום צדק חלוקתי אלא גם מתחום הצדק ההליכי. בארצות הברית סוגיית הצדק הסביבתי, המכונה: Environmental Justice, "Environmental Equity" או "Environmental Racism", מרכזת סביבה הרבה עניין בחשיבה המשפטית של שני העשורים האחרונים. לסקירה מקיפה של הספרות האמריקנית בתחום הצדק הסביבתי ראו: R. W. Collin "Review of the Legal Literature on Environmental Racism," 9 *J. Envtl. L. & Litig.* (1994) 121; C. Shanklin "Pathfinder: Environmental Justice" 24 *Ecology L. Q.* (1997) 333; L.W. Cole & S. R. Foster *From the Ground Up – Environmental Racism and the Rise of the Environmental Justice Movement* (New York, 2001) 167-184 (Appendix); D.E. Newton *Environmental Justice: A Reference Handbook* (Santa Barbara, 1996)

51 R.J. Lazarus "Pursuing 'Environmental Justice': The Distributional Effects of Environmental Protection" 87 *Nw. U. L. Rev.* 787 (1993); R.R.M. Verchick "The Commerce Clause, Environmental Justice, and the Interstate Garbage Wars" 70 *S. Cal. L. Rev.* (1997) 1239, 1291

לרמות גבוהות יותר של זיהום סביבתי מהחשיפה הממוצעת של כלל האוכלוסייה – כתוצאה מקרבתם למקורות זיהום.⁵²

החברה המתועשת המודרנית ואופיינית בתהליכי-ייצור מתקדמים המספקים את הביקוש הגובר והולך למוצרי צריכה מסוגים שונים. במהלך הייצור נוצרות גם כמויות אדירות של תוצרי-לוואי המזהמים את הסביבה ומהווים סכנה בריאותית. תעשיות כבדות פולטות לאוויר כמויות עצומות של חומרים רעילים, ומפעלים פטרוכימיים מייצרים מיליוני טונות של פסולת מסוכנת המזהמת את המים והקרקע. לא רק העלייה ברמת החיים ובתהליכי הייצור המודרניים גורמים לסיכונים סביבתיים. גם ההגנה על הסביבה גובה מחיר סביבתי לא מבוטל. מתקני טיפול בשפכים מורידים אמנם את רמת הזיהום הכללית, אך במהלך פעולתם נוצרת בוצה העשויה חומרים מסוכנים, שיש לסלקה, ובקרבת המתקנים נגרמים זיהום-אוויר ומטרדי-דיח קשים.⁵³ קבורת הפסולת המוצקה במטמנות מפחיתה את הסיכונים הסביבתיים הנגרמים מן הפסולת, אך יוצרת מפגעים בלתי-זניחים באזור המטמנה ומזהמת את הקרקע בה מוטמנת הפסולת. שרפת-פסולת מועילה אף היא לסביבה, שכן היא מפחיתה את כמות הפסולת שיש לקבור בקרקע, אך תהליך השרפה גורם לבעיות חמורות של זיהום-אוויר, ומשחרר לעתים לאוויר חומרים מזרחניים ששאיפתם מסוכנת לבריאות.⁵⁴ התועלת הצומחת מן ההגנה על הסביבה היא כרווזה: היא מביאה לירידה ברמת הזיהום המצרפית ולעלייה בבריאות הציבור, היא מגבירה את איכות החיים ומאפשרת לציבור ליהנות מסביבה נקייה יותר.⁵⁵ אך בעוד שהחברה בכללותה נהנית מן היתרונות של ההגנה על הסביבה, גורמים המפגעים והסיכונים הסביבתיים שנוצרים בקרב המצב"רים נזק וסבל לקבוצות-אוכלוסייה המתגוררות בסמוך להם.⁵⁶

52 ראו פיש, צדק סביבתי בישראל, לעיל הערה 50, בעמ' 915, 919-918. ראו גם: A. Kaswan, "Environmental Justice: Bridging the Gap Between Environmental Law and Justice" 47 *Am. U. L. Rev.* (1997) 221.

53 בדצמבר 2004 דחה בג"צ עתירה נגד כיטול ההיתר שניתן לאיגוד ערים דן לביוב על-ידי הוועדה הבין-משרדית למתן היתרים, להיריס לים את הבוצה הנוצרת במהלך הטיפול בביוב של גוש דן. השופטים קבעו כי אין הצדקה לבטל את החלטת הוועדה. מ"אדם טבע ודין" נמסר כי על האיגוד למצוא פתרון יבשתי לבוצה ולהציג לוחות-זמנים ליישום הפתרון, כפי שהתחייב לעשות מספר חודשים קודם לכן. ראו צפירי רינת "הנהלת איגוד ערים דן לביוב התפטרה; מזהירה מאסון אקולוגי" *הארץ*, 13 בדצמבר 2004, עמ' 10א; צ' רינת "איגוד ערים גוש דן מתבוסס בבוצה" *הארץ נדל"ק*, 19 בדצמבר 2004, עמ' 9.

54 ראו איילון, שכטר ואבנימלך, לעיל הערה 11, בעמ' 12-17.

55 ראו: Lazarus, *supra* note 51, at p. 793.

56 בנוסף למחיר הסביבתי לשמירה על הסביבה, יש גם מחיר כלכלי משמעותי. קביעה של תקנים סביבתיים מתמירים גוררת אתריה עלייה בעלות הייצור של מוצרים, ולכן גם זינוק במחירים של המוצרים לצרכן. יצרן שלא יוכל לגלגל את תוספת העלות על הצרכנים בשל תנאי התחרות בשוק, יאלץ לקצץ בכוח העבודה – דבר שיגרום לפטורי עובדים. ההגנה על הסביבה מגדילה גם את הוצאות הממשלה ועשויה להביא להעלאת מסים. המגורים באוכלוסייה הסובלים מעלויות המחירים, פיטורי העובדים והעלאת המסים, הן בדרך-כלל הקבוצות הוזלשות ומעוטות היכולת. דוגמא למתח האינהרנטי בין ההגנה על הסביבה לבין המחיר הכלכלי שיש לשלם בגינה, ניתן למצוא בסיפור הבא: בשנת 2001 קרסו מפעלי קריית הפלדה להתכת גרוטאות וייצור ברזל-בניין ומאות עובדים מן העיר עכו פוטרו מעבודתם. באמצע 2004 הודיעה חברת חד-מתכות, שרכשה את המפעל, כי היא עומדת להפעילו בקרוב. בעכו שמחו מאוד

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

מחקרים אמפיריים שנערכו בארצות הברית, הוכיחו כי קיים מתאם בין המקומות בהם ממוקמים מצב"רים לבין אלה אשר בהם מתגוררות אוכלוסיות חלשות.⁵⁷ באופן ספציפי נמצא מתאם סטטיסטי מובהק בין מיקום אתרי-סילוק-פסולת לבין אזורים המאכלסים מיעוטים גזעיים ואתניים.⁵⁸ קיימת מחלוקת בין החוקרים בשאלה אם מתאם זה הוא תוצאה

על ההודעה, אולם תושבי קיבוץ מסריק, שראו בסגירת בית ההתכה של המפעל צעד חיובי בשל הפסקת זיהום האוויר המתמשך, הפגינו מול המפעל ודרשו מן המשרד לאיכות הסביבה שלא לאפשר את פתיחתו. ראו א' אס "בעכו רוצים מקומות עבודה, בקיבוצים לידה מעדיפים אוויר נקי" *הארץ*, 6 ביוני 2004, עמ' 12א.

57 J. Hird "Environmental Policy and Equity: The Case of Superfund" 12 *J. of Policy Analysis & Management* (1993) 323; R. Zimmerman "Social Equity and Environmental Risk" 13 *Risk Analysis* (1993) 949; T. Centner, W. Kriesel & A. Keeler "Environmental Justice and Toxic Releases: Establishing Evidence of Discriminatory Effect Based on Race and Not Income" 3 *Wis. Env't L. J.* (1996) 119; E. Ringquist "Equity and the Distribution of Environmental Risks: The Case of TRI Facilities" 78 *Soc. Sci. Quart.* (1997) 811. לעניין זיהום האוויר: S. Perlman et al. "Distribution of Industrial Air Emissions by Income and Race in the United States: An Approach Using the Toxic Release Inventory" 29 *Env't Sci. & Tech.* (1995) 69; N. Brooks & S. Rajiv "The Distribution of Pollution: Community Characteristics and Exposure to Air Toxics" 32 *J. of Env't Economics & Management* (1997) 233

58 החל משנות השישים החלו חוקרים בארצות הברית לגלות כי סיכונים סביבתיים הנובעים מאתרי סילוק וטיפול בפסולת פוגעים כמיעוטים ואוכלוסיות מעוטות-יכולת, באופן לא פרופורציוני למספרם באוכלוסייה. רוברט בולרד (Bullard), סוציולוג ואחד מן החלוצים בתחום הצדק הסביבתי, ערך בסוף שנות השבעים מחקר בעיר יוסטון (Houston) שכמדינת טקסס וגילה כי אף שהתושבים האפרו-אמריקנים של יוסטון היו רק 28% מתושבי העיר, שש מתוך שמונה המשרפות, ו-15 מתוך 17 האתרים לסילוק פסולת של יוסטון מוקמו בשכונות שבהן היו התושבים האפרו-אמריקנים רוב משמעותי. ראו R.D. Bullard "Solid Waste Sites and the Houston Black Community" 53 *Social Inquiry* 273 (1983). המחקר רחב היריעה הראשון בתחום הצדק הסביבתי נעשה על-ידי משרד החשב הכללי של ארצות הברית והתפרסם בשנת 1983. המחקר בדק את המאפיינים הגזעיים והסוציו-כלכליים של האוכלוסייה המתגוררת בקרבתם של ארבעה אתרי-סילוק-פסולת מסוכנת בדרום-מזרח ארצות-הברית, שהם מהגדולים מסוגם בארצות הברית, וגילה כי בשלושה מן האתרים האוכלוסייה היא ברובה אפרו-אמריקנית (בין 52% ל-90%). האתר הרכיעי הוצב בחלק של המחוז שבו היו האפרו-אמריקנים רק 38% מן האוכלוסייה, אך אחוז התושבים האפרו-אמריקנים שהתגוררו במרחק של עד ארבעה מייל מן האתר היה בין 69% ל-92% מכלל האוכלוסייה. כל הקהילות שהתגוררו בקרבת האתרים היו קהילות עניות, ו-26% עד 42% מן האוכלוסייה חיו מתחת לקו העוני. ראו U.S. General Accounting Office *Siting of Hazardous Waste Landfills and Their Correlation with Racial and Economic Status of Surrounding Communities* (1983). מחקר שהקיף את כל ארצות הברית נעשה מספר שנים מאוחר יותר על-ידי United Church of Christ אשר הקימה ועדה מיוחדת לבחון את נושא הצדק הבין-גזעי – Commission for Racial Justice (CRJ). המחקר, שפורסם בשנת 1987, בדק אף הוא את המאפיינים הגזעיים והמעמד הסוציו-כלכלי של תושבים הגרים בסביבתם של 415 אתרים מסחריים לסילוק פסולת מסוכנת, והשווה אותם למאפיינים הגזעיים והסוציו-כלכליים של תושבים שגרים באזורים שאין בקרבתם אתרים מסוג זה. המחקר גילה כי ישנה קורלציה ברורה בין מספר האתרים לסילוק-פסולת המצויים באזור מיקוד (zip code area) בלשהו, לבין אחוז התושבים ה"לא-לבנים" שמתגוררים בו. כמקומות שבהם פעל אתר אחד לסילוק פסולת

של אפליה מכוונת במיקום אזורי הפסולת, או שמא כוחות השוק הם שהביאו קבוצות-אוכלוסייה גזעיות, מעוטות-אמצעים, להתיישב באזורים בהם פועלים אתרי-פסולת, בשל מחירי הנדל"ן הנמוכים במקומות אלה.⁵⁹ ישנה מחלוקת גם בשאלה אם יש לייחס

מסוכנת, התגוררו פי שניים יותר מיעוטים מאשר באזורים שבהם לא היו אתרים כאלה. במקומות שבהם פעלו שני אתרים לסילוק פסולת מוזכרת, וכן במקומות שבהם פעלו אחד מחמשת האתרים הגדולים ביותר לסילוק פסולת מסוכנת, התגוררו פי שלושה יותר מיעוטים מאשר באזורים בהם לא נמצאו אתרים כאלה. ככל שעלה מספר האתרים לסילוק פסולת שנמצאו במקום כלשהו, כן עלה גם אחוז המיעוטים באוכלוסייה. המחקר מצא גם שקיים מתאם בין מאפיינים סוציו-כלכליים למיקום אתרי-פסולת. ההכנסה ממוצעת למשפחה ומחירי הנדל"ן היו נמוכים באופן משמעותי במקומות בהם פעל אחר לסילוק פסולת מסוכנת, מאשר במקומות אחרים. ראו Commission for Racial Justice, United Church of Christ, *Toxic Wastes and Race in the United States* (1987). בשנת 1994 ביצע ה-CRJ ערכון של המחקר באמצעות נתונים של מפקד האוכלוסין משנת 1990 והגיע לתוצאות דומות. ראו B. A. Goldman and L. Fitton *Toxic Wastes and Race Revisited* (Washington, 1994). מאז שנות השמונים פרסם מספר רב של מחקרים החומכים בטענה כי קיים מתאם בין מיקום אתרי-פסולת לבין המאפיינים הגזעיים והסוציו-כלכליים של האוכלוסייה המתגוררת בקרבת האתר, תוך שימוש בערים ספציפיות כמקרי-מבחן. ראו לדוגמה, P. Mahoi and B. Bryant "Environmental Racism: Reviewing the Evidence" *Race and the Incidence of Environmental Hazards* 163 (B. Bryant & P. Mahoi eds, 1992); L. Burke National Center for Geographic Info. & Analysis *Environmental Equity in Los Angeles* (Santa Barbara, 1994); Florida Environmental Equity and Justice Commission *Final Report* (1996) 9-36; Joint Legislative Audit and Review Commission of the Virginia General Assembly *Solid Waste Facility Management in Virginia: Impact on Minority Communities* (1995) 32-40. בשנת 2001 התפרסם ספר המסכם את המחקרים שקדמו לו ומציג מחקר חדש ומקיף שערכו המחקרים על המתאם שבין סיכונים סביבתיים מסוגים שונים (זיהום-אוויר, פסולת מסוכנת, פסולת מוצקה, פסולת רעילה וזיהום-מים) לבין קבוצות אוכלוסייה בשלוש רמות גיאוגרפיות: המדינה, המחוז והעיר. המחקר מצא מתאם בין אזורים בהם חי אחוז גבוה של שחורים באוכלוסייה לבין הימצאותם של חמישה מבין שבעת הסיכונים הסביבתיים שנבדקו, וכן מצא המחקר מתאם בין אזורים בהם חי ריכוז גבוה של היספנים לבין הימצאותם של ארבעה מתוך הסיכונים הסביבתיים. מעמד חברתי, שנמדד על-פי הכנסה ורמת השכלה, זוהה כגורם משמעותי לגבי שניים מתוך הסיכונים הסביבתיים. ראו J.P. Lester, D.W. Allen & K. M. Hill *Environmental Injustice in the United States: Myths and Realities* (Boulder, Co., 2001). (להלן: "Myths and Realities").

פרופ' ויקי בין (Been) מבית הספר למשפטים של אוניברסיטת ניו-יורק, ביצעה סדרה של מחקרים אמפיריים מקיפים, אשר הזימו את הטענה שמיקום אתרי-פסולת נעשה מתוך כוונה מפלה או גזענית כלפי שחורים (Put It in Black's Back Yard – PIBBY). עם זאת, המחקר העלה כי קיים מתאם בין מספר ההיספנים המתגוררים באזור כלשהו ובין הסיכוי שבאותו אזור ימוקם אתר-סילוק-פסולת, ומכאן שהליכי המיקום מפלים לרעה את האוכלוסייה ההיספנית, הנושאת בנטל סביבתי כבד יותר מאשר שאר האוכלוסייה. המחקר מצא גם שתהליכי מיקום אינם נוטים להפלות לרעה שכונות עם מספר רב של אנשים חיים מתחת לקו העוני. דווקא שכונות של המעמד הבינוני הנמוך ומעמד הפועלים, הן אלו שבהם ממוקמים מרבית אתרי הפסולת. ראו V. Been and F. Gupta "Coming to the Nuisance or Going to the Barrios? A Longitudinal Analysis of Environmental Justice Claims" 24 *Ecology L. Q.* 1 (1997) (להלן: "Coming to the Nuisance"). במחקרים מוקדמים יותר העלתה פרופ' בין את התיאוריה של דינאמיקת השוק (Market Dynamics Theory) כאלטרנטיבה לטענה של תנועת הצדק הסביבתי בדבר אפליה במיקום אתרי-פסולת. תיאוריה זו העלתה השערה כי כוחות השוק, ולא הליכי מיקום אתרי הפסולת, הן שאחראים לאי הצדק הסביבתי, שכן בעקבות מיקום אתר-פסולת בשכונה כלשהי, נוטים אותה כל הלכנים ובעלי היכולת, ואת מקומם תופסות אוכלוסיות

משמעות כלשהי לסוגיית הפונוה (המפלה או הגזענית) כהליכי מיקום אתרי הפסולת.⁶⁰ עם זאת אין חולק על כך שאוכלוסיות גזעיות ומעוטות-אמצעים נחשפות יותר למטרדים

מעוטות-יכולת (הכוללות מספר רב של אפרו-אמריקנים) שעוברות לשכונה בשל מחירי הנדל"ן הנמוכים. לתיאוריה זו, במידה שהיא נכונה, צריכה להיות השפעה משמעותית על המדיניות הציבורית, מכיוון שמשמעותה היא שאין צורך לשנות את הליכי מיקום האתרים, אלא לנסות ולשנות את דינמיקת השוק. ראו: V. Been "Locally Undesirable Land Uses in Minority Neighborhoods: Disproportionate Siting or Market Dynamics?" 103 *Yale L. J.* (1994) 1383 V. Been "Market Dynamics and the Siting of LULUs in Minority Neighborhoods" 96 *W. Va. L. Rev.* (1994) 1069 (להלן: "Market Dynamics"). המחקר המאוחר והמקיף שערכה בין, לא תמך בתיאוריה של דינמיקת השוק אלא חיזק דווקא את טענות הנוגעות הצדק הסביבתי. ראו: Been & Gupta, *Coming to the Nuisance*, at 33-35. לביקורת מתרולוגית על מתקריה של פרופ' בין ראו: C. Crawford "Analyzing Evidence of Environmental Justice: A Suggestion for Professor V. Been" 12 *J. Land Use & Env. L.* (1996) 103 דינמיקת השוק. לדוגמא, מחקר שנערך על-ידי תומאס למברט (Lambert) וכריסטופר ברנו (Boerner) העלה כי בין השנים 1970 ו-1990 עלה בצורה משמעותית ובלתי-פרופורציונית מספרם של המיעוטים וחסרי היכולת הכלכלית המתגוררים בסביבתם של אחרי אחסון וסילוק של פסולת מסוכנת ופסולת מוצקה. ראו: T. Lambert & C. Boerner "Environmental Inequity: Economic Causes, Economic Solutions" 14 *Yale J. on Reg.* (1997) 195, 206-207 L.E. Blais גם: "Environmental Racism Reconsidered" 75 *N.C. L. Rev.* (1996) 75 לטענה כי יש לייחס חשיבות לשאלת הפונוה המפלה (discriminatory intent) ולאסור מיקום מצב"ר אך ורק אם הוכח כי הליכי המיקום נגועים באפליה מכוונת, ראו: T. Lambert et al. *A Critique of Environmental Law* (1996) 7-8; D. Kevin "'Environmental Racism' and Locally Undesirable Land Uses: A Critique of Environmental Justice Theories and Remedies" 8 *Vill. Envtl. L.J.* (1997) 121, 138-139 מצב"רים גם כאשר זו אינה נובעת מכוונה מפלה, ראו: L.J. Straw, Jr. "Environmental Justice: Racial Gerrymandering for Environmental Siting Decisions" 14 *Va. Envtl. L. J.* (1995) 665, 671, 679-680 בעמדה זו מחזיקים גם כתי המשפט הפדראליים בארצות-הברית, הדורשים כתנאי להתערבותם כי תוכח כוונה מפלה בהליכי המיקום. ראו, לדוגמא: *Bean v. Southwestern Waste Management Corp.* 482 F. Supp. 673 (S.D. Tex. 1979), *aff'd without op.*, 782 F.2d 1038 (5th Cir. 1986); *East Bibb Twiggs Neighborhood Ass'n v. Macon-Bibb County Planning and Zoning Commission* 706 F. Supp. 880 (M.D. Ga.), *aff'd*, 896 F.2d 1264 (11th Cir. 1992); *R.I.S.E., Inc. v. Kay* 768 F. Supp. 1144 (E.D. Va. 1991), *aff'd*, 977 F.2d 573 (4th Cir. 1992). לדין בעמדת בית המשפט ולביקורת עליה ראו: Lazarus, *supra* note 51, at pp. 829-834. לעומתם יש הטוענים כי שאלת הכוונה המפלה אינה רלוונטית כלל לריון בשאלת המיקום ההוגן של מצב"רים. כך למשל ג'רלד טורס (Torres) סבור כי כל שנדרש על-מנת שניתן יהיה לתקוף מדיניות סביבתית כגזענית הוא שתוצאתה תהיה הכפפה (subordination) או דיכוי של המיעוטים. כאשר בוחנים מדיניות סביבתית או פעילות סביבתית מן הפרספקטיבה של ההשפעה הדכאנית שיש לה על מיעוטים, אנו נדרשים לבחון אך ורק את ההשפעה התלוקתית של אותה מדיניות, שכן במקרים רבים ההשפעה הרקאנית תהיה תוצאה של תהליכים לא-מודעים. טורס גודס שהתעלמות מן ההשפעה שתהיה למדיניות סביבתית מסוימת על קבוצות-מיעוטים, עשויה להיות גזענית אפילו אם אין מאחוריה כוונה (מודעת) מפלה או גזענית. ראו גזענית. ראו G. Torres "Understanding Environmental Racism" 63 *U. Colo. L. Rev.* (1992) 839, 840-841 שאין מקום לבחון את שאלת הפונוה המפלה במיקום מצב"רים. לטענתה יש לשאוף להשיג צדק תלוקתי בפיוור סיכונים סביבתיים בקרב האוכלוסייה, בלא שום קשר לשאלה כיצד ומדוע התהוותה התלוקה

ולסיכונים סביבתיים מאשר כלל האוכלוסייה,⁶¹ ועל כן הוכר הצורך בעיצוב מדיניות אשר תיתן מענה לבעיית חוסר השוויון ותזלזל את הנטל הסביבתי בין האוכלוסיות השונות בצורה הוגנת יותר.⁶²

2. צדק סביבתי בישראל

בבואנו לאפיין את הבעיות האפשריות בתחום הצדק הסביבתי בישראל, ניתן לזהות ארבעה צירים מרכזיים הכרוכים זה בזה והנהוגים בסיס לחוסר-שוויון כלכלי וחברתי, ומשום כך קיים חשש כי הם עשויים להוות גם מוקדים של חוסר-שוויון בחלוקת הרעוץ הסביבתי: הציר הלאומי, הציר האתני, הציר הכלכלי והציר הגיאוגרפי.⁶³ הציר הלאומי עניינו האפליה והקיפוח המתמשכים של המיעוט הערבי בישראל. מיעוט זה מופלה לרעה במרבית תחומי החיים בהם תלוי האזרח ברשויות המדינה, כגון חינוך, רווחה ותשתיות, ועל כן קיימת סבירות גבוהה כי מגזר זה סובל מאפליה גם בנושאים סביבתיים.⁶⁴ הציר האתני עוסק ביחסים המורכבים שבין הקבוצות האתניות השונות בקרב האוכלוסייה היהודית. למזרחים ולעולים החדשים מאתיופיה וממדינות בריה"מ-לשעבר יש ייצוג גבוה בקרב השכבות החלשות באופן לא-פרופורציונאלי לשיעורם באוכלוסייה,⁶⁵ וקבוצות אלו נחשפות בדרך-כלל ליותר מפגעים סביבתיים. הציר הכלכלי עוסק ביתס שבין יכולת כלכלית לבין

הכלתי-צודקת. ראו A. Kaswan "Distributive Justice and the Environment" 81 *N.C. L. Rev.* (2002) 1031, 1053-1061 (להלן "Distributive Justice").

61 הסיכונים הסביבתיים אליהם נחשפות אוכלוסיות חלשות הם רבים ומגוונים. כך נמצא למשל, שילדים מקבוצות-מיעוטים ומעמד סוציו-כלכלי נמוך חשופים יותר מילדים אחרים לסכנה של רמות גבוהות של עופרת ברם. ראו J. Schwartz & R. Levin "Lead: Example of the Job Ahead" 18 *EPA J.* (1992) 42, 44. מיעוטים סובלים באופן לא פרופורציוני מסיכונים הנובעים מחשיפה לחומרי הדברה, חומרים ממיסים (solvents) ומתכות שונות. ראו I. Perfecto & B. Valasquez "Farm Workers: Among the Least Protected" 18 *EPA J.* (1992) 13, 14. אחוז גבוה יותר של שחורים והיספנים גרים באזורים בהם האוויר מזהם. ראו D.R. Wernette & L.A. Nieves "Breathing Polluted Air" 18 *EPA J.* (1992) 16, 16-17 ועוד סיכונים סביבתיים רבים נוספים.

62 היוזמה המפורסמת ביותר לקבוע מדיניות צודקת לחלוקת הנטל הסביבתי, היא הצו הנשיאותי שהוציא הנשיא קלינטון בפברואר 1994. שכותרתו "פעולות פדראליות למען צדק סביבתי עבור אוכלוסיות מיעוטים וחסרי-אמצעים". הצו קובע, בין היתר: "Each Federal agency shall make achieving environmental justice part of its mission by identifying and addressing, as appropriate, disproportionately high and adverse human health or environmental effects of its programs, policies, and activities on minority populations and low-income populations." עוד קובע הצו כי כל הסוכנויות הפדראליות חייבות לפתח אסטרטגיה של צדק סביבתי, לזהות את ההשלכות החלוקתיות של תכניות קיימות ולהציע שינויים-לחכניות שמטרתם לשפר את הגינות החלוקה. הצו דורש מן הסוכנויות לאסוף אינפורמציה על ההשלכות הדמוגרפיות של החלטותיהן ולקחתן בחשבון בהליך קבלת ההחלטות. ראו: Exec. Order No. 12,898, 3 C.F.R. § 859 (1995).

63 ראו פיש, צדק סביבתי בישראל, לעיל הערה 50, בעמ' 922. פיש מזהה שלושה צירים מרכזיים: הציר האתני-לאומי (יהודי-ערבי), הציר הגיאוגרפי (מרכז-פריפריה) וציר הכוח הכלכלי (בעלי-אמצעים – חסרי-אמצעים). לטעמי יש להוסיף לניגוזת של פיש ציר נוסף: הציר האתני.

64 ראושם, בעמ' 922-923. ראו גם מבקו המדינה דו"ח שנת 2001 (אפריל 2001).

65 ראו א' יפתחאל "בינוי אומה וחלוקת המרחב באתנוקרטיה הישראלית": התיישבות, קרקעות ופערים עדהיים "עיוני משפט כא (תשנ"ח) 637.

איכות-חיים. אוכלוסיות מבוססות ובעלות-אמצעים יכולות להפעיל את כוחן הכלכלי והפוליטי ולדאוג לתנאים סביבתיים מועדפים ולגישה נוחה יותר למשאבים סביבתיים.⁶⁶ הציר הגיאוגרפי עניינו השיפת תושבי דרום הארץ וצפונה למפגעים סביבתיים מרובים יותר מאלה שתושבי המרכז נחשפים להם. מוקדי הכוח השלטוניים והכלכליים מדוכזים במרכז הארץ (תל-אביב וירושלים) וקיימת טענה שתושבי הפריפריה (הנגב והגליל) מקופחים ביחס לתושבי המרכז בתחומי החינוך, העסקים, התשתיות ובתחומים רבים אחרים, ועל כן קיים חשש שהקיפות אינו פוסח גם על איכות הסביבה.⁶⁷ כפי שניתן להבין מן הניתוח המובא לעיל, ארבעת הצירים אינם ניתנים להפרדה, שכן הם מקיימים ביניהם קשרי-גומלין משמעותיים. כך, למשל, הפלסטינים אזרחי ישראל, המזרחים והעולים החדשים, מהווים דוב גדול מתושבי הפריפריה, אשר חלק ניכר מהם חלש כלכלית ופוליטית מתושבי מרכז הארץ.⁶⁸ עם זאת, גם במרכז הארץ ישנם יישובים חלשים המאכלסים קבוצות-מיעוט, ולעומת זאת בצפון הארץ ובדרומה ניתן למצוא לא מעט יישובים חזקים כלכלית אשר תושביהם עזבו את

- 66 ראו פיש, לעיל הערה 50, בעמ' 925-926.
- 67 ראו שם, בעמ' 923-924. ראו גם מבקר המדינה דו"ח שנתי 50כ (מאי 1999). חשש זה גובר לאור העובדה שמחיר הנדל"ן באזורי הפריפריה הוא נמוך ועל כן אזור זה מהווה מוקד-משיכה למצבי-ראי. ראו דיון להלן בטקסט הנלווה להערות 113-116.
- 68 לדיון היסטורי, סוציולוגי ומשפטי על האופן שבו חולק המרחב הישראלי בין הקבוצות הלאומיות והאתניות השונות, ותוסר השוויון המרחבי שנלווה לחלוקה זו ראו א' יפתחאל, לעיל הערה 65; א' בנבנישתי "צפרד אבל שווה" בהקצאת מקרקעי ישראל למגורים "עינוי משפט כא (תשנ"ח) 769; א' יפתחאל וא' קדר "על עצמה ואדמה: משטר המקרקעין הישראלי" תיאוריה וביקורת 16 (2000) 67; "בלנק" מקומו של ה'מקומי': משפט השלטון המקומי, ביזור ואי-שוויון מרחבי בישראל" משפטים לד (תשס"ד) 197; "רוזן-צבי" מקום הצדק: משפט השלטון המקומי ואי שוויון חברתי "עינוי משפט כח (תשס"ה) 417. ראו גם I. Rosen-Zvi *Taking Space Seriously* (Ashgate, 2004). באופן כללי ניתן להצביע על כך שישראל מאופיינת בדפוסי הפרדה מרחבית (segregation) בק הקבוצות הלאומיות, האתניות והדתיות השונות המרכיבות את החברה הישראלית. ההתיישבות הנפרדת אינה תוצאה של התפתחות טבעית והכרחית, אלא פרי אידיאולוגיה שלטונית המשתקפת באופן היסטורי בהקצאת קרקעות מדינה (המהוות כ-93 אחוז מסך כל המקרקעין בישראל) על-ידי גורמים שונים, שלטוניים ושלטוניים-למחצה, כגון משרד הבינוי והשיכון, מנהל-מקרקעי-ישראל והסוכנות היהודית, לקבוצות מסוימות, והדרתן של אחרות. באופן היסטורי התערבה המדינה באופן אקטיבי בשוק המקרקעין ופעלה במקרקעין רבים שבבעלותה או בשליטתה מתוך מגמה ברורה של יצירת הפרדה טריטוריאלית בין הקבוצות השונות המרכיבות את החברה הישראלית. האידיאולוגיה הציונית הכתיבה הפרדה בין יהודים לערבים. הציונות ראתה בייחוד המרחב את אחד מתפקידיה העיקריים ושאפה למחוק מן המרחב, עד כמה שניתן, את היבטיו המזרחיים. ייחוד המרחב נעשה על-ידי מדיניות של "פיזור אוכלוסין" שמשמעותה התיישבות יהודית באזורי הספר – הגליל בצפון והנגב בדרום. אך מדיניות התיישבותית זו, שנועדה לנכס אזורים אלה ולמנוע את אפשרות חזרתם של הפליטים הפלסטינים לביתם, פעלה גם ליצירת הבדלים והפרדה בין קבוצות שונות של יהודים. היהודים ששלחה המדינה ליישב את אזורי הספר היו עולים חדשים שהגיעו מארצות האסלאם בסוף שנות הארבעים ותחילת שנות החמישים של המאה העשרים. לעולים אלה, אשר באו ברובם מרקע סוציו-כלכלי נמוך, סופק דיור בעיירות הפיתוח ובמושבים מרוחקים, ומשום כך לא נותרה להם ברירה אלא להתיישב שם. לנוכח חולשתן הפוליטית, החברתית והכלכלית של עיירות הפיתוח ומושבי העולים, נהפכו אזורים אלה במהרה מאזור-ספר לפריפריה. ראו ר' רוזן-צבי, שם, בעמ' 466-467.

ערי המרכז הגדולות ו"המזוהמות" כ"י ליהנות מאיכות-חיים גבוהה. במסגרת הדיון בשאלת הצדק הסביבתי, יש לתת את הדעת לנול הגורמים הללו. עד לאחרונה לא עמד נושא הצדק הסביבתי על סדר-יומם של מקבלי ההחלטות בישראל,⁶⁹ ולמעשה הזניחו רשויות השלטון זמן רב את נושא איכות הסביבה בכללותו. ישראל, המתמודדת עם אתגרים מוזכבים בתחום המדיני, הפוליטי והכלכלי, לא השקילה להקצות משאבים לשמירה על הסביבה. המשרד לאיכות הסביבה, האחראי על התבונן, הפיקוח והאכיפה בנושאים סביבתיים, הוקם רק בשנת 1989 ונחשב למשרד בעל חשיבות משנית – עובדה המתבטאת בתקציבו הדל לעומת תקציבי המשרדים האחרים.⁷⁰ בשנים האחרונות, בתוצאה מפעילות מאומצת של ארגוני סביבה בעלי מודעות חברתית⁷¹ ומהקמתה של המועצה הלאומית לאיכות הסביבה,⁷² עלתה רמת המודעות הציבורית לנושאי הסביבה, ובכלל זה גם לנושא הצדק הסביבתי. המועצה הקימה ועדת-משנה לצדק סביבתי,⁷³ אשר יזמה כעדר ראשון מספר מחקרים שנוטרתם לאסוף נתונים עובדתיים בנוגע לרמות החשיפה של קבוצות אוכלוסייה שונות למפגעים סביבתיים.⁷⁴ אחד המחקרים שנערכו מטעם המועצה,

- 69 ראו פיש, לעיל הערה 50, בעמ' 920.
- 70 ראו ש, ש.ס. תקציב המשרד לשנת 2004 היה 203,500,000 ש"ח – הנמוך שבתקציבי משרדי הממשלה. ראו http://www.sviva.gov.il/bin/sviva.jsp?z=ministry_budget.
- 71 בין ארגונים אלה ניתן לכלול את "אדום טבע ודין", חיים וסביבה, המרכז הישראלי למדיניות סביבתית, מרכז השל – המכון לחשיבה ולמנהיגות סביבתית, מגמה ירוקה וארגונים נוספים.
- 72 המועצה הלאומית לאיכות הסביבה הוקמה בהחלטת ממשלה מס' 599 מיום 22.11.1999, בעקבות המלצת ועידת בדור הארץ בריו-דה-ז'נרו על הקמת מועצות לאומיות לפיתוח בר-קיימא בכל המדינות בעולם. תפקידה ועיקר פעולתה של המועצה הלאומית לאיכות הסביבה הם להציב את הנושא הסביבתי על סדר היום של מקבלי ההחלטות וקובעי המדיניות בכל המגזרים, להציג את הקשר שבין הנושאים הסביבתיים לנושאים חברתיים וכלכליים, ולייצג את האינטרס הציבורי הרחב ואת האינטרס של הרורה הבאים. לשם כך נקבע כי המועצה תהיה רחבה ויהיה בה ייצוג למגוון הסקטורים החברתיים בישראל. על-פי החלטת הממשלה, פועלת המועצה כגוף עצמאי במשרד לאיכות הסביבה, והיא יכולה לפעול, לבקר או להמליץ על מדיניות סביבתית ובעיות סביבתיות ללא כל תלות כספית שהיא וללא חשש לניגוד אינטרסים. המועצה רשאית לקבוע לעצמה את סדרי היום שלה, ורוע המחקר שלה מפתחת את המדיניות הסביבתית בישראל על-ידי יוזם והנחיה של מחקרים בתחומים שונים. ראו אתר המשרד לאיכות הסביבה <http://www.sviva.gov.il/bin/sviva.jsp?z=council>.
- 73 ועדת המשנה לצדק סביבתי, בראשות פרופ' ארזה צ'רצ'מן, הציבה לעצמה את המטרות הבאות: (א) העלאת מודעות הממשלה, חברי הכנסת והחקשורת, לנושא הצדק הסביבתי; (ב) תיאור הבעיות הקשורות לצדק סביבתי על-ידי ניתוח המצב הקיים; (ג) הצעות לכיווני-פעולה אפשריים על-מנת לפתור את הבעיות שנמצאו הן ביחס לתהליך קבלת ההחלטות והן ביחס לתוכן ההחלטות; (ד) פעולות חינוך והסברה בקרב תושבי המדינה. ראו א' צ'רצ'מן "צדק סביבתי בישראל" הרצאה שניתנה ביום עיון על דתות, אתיקה וצדק סביבתי במכון ירושלים לחקר ישראל, 30.10.01. פורסם באתר המשרד לאיכות הסביבה http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/InterestGroups/environmental_justi.ce_1.doc.
- 74 אחד המחקרים בתן היבטים של צדק סביבתי בכל הנוגע לטיפול בשפכים ולמיקום מכונים לטיהור שפכים. המחקר לא מצא שרשויות מקומיות חלשות הן קרובן למטרדי זיהום שיוצרות רשויות מקומיות חזקות, אלא זיהה דווקא מגמה הפוכה. לפיה רשויות מקומיות חלשות – במיוחד רשויות הממוקמות במעלה אגן ניקוז – גורמות מטרדים לרשויות מקומיות חזקות. כאשר להקמת מכונים לטיפול בשפכים

בחן היבטים של צדק סביבתי במיקום אתרי-פסולת.⁷⁵ מכיוון שזהו הנושא המרכזי של מאמר זה, ארחיב מעט על ממצאי המחקר.

(א) צדק סביבתי במיקום אתרי-פסולת – מחקר אמפירי

החוקרות הציבו לעצמן מטרה, לברוק אם התכנון הסטטוטורי של אתרי הפסולת (תמ"א 16 על שינוייה) מעיד על חלוקה בלתי-שוויונית של הנטל הסביבתי הנגרם על-ידי אתרי הפסולת בין קבוצות אוכלוסייה שונות, ואם הפריסה המרחבית הקיימת של אתרי הפסולת גורמת בפועל לחלוקה בלתי-שוויונית של הנטל הסביבתי שגורמים אתרים אלה.⁷⁶ לשם כך מיין המחקר את כל אתרי הסילוק והטיפול בפסולת לשתי קבוצות: הקבוצה האחת כללה אתרים שאושרו מכוח תמ"א 16 ושינוייה, וכן אתרים הנמצאים בתהליכי אישור מתקדמים ("אתרים מאושרים"). הקבוצה השנייה כללה אתרים פעילים, ובכלל זה גם אתרים בלתי-מוסדרים הפועלים שלא על-פי תכנית המתאר ("אתרים פעילים").⁷⁷ שטח ההשפעה של כל אתר הוגדר כרדיוס של שלושה קילומטרים מנקודת הציון המרכזית של אתר הפסולת, ובהתאם לכך אותרו כל היישובים המצויים בטווח ההשפעה של האתרים.⁷⁸ לגבי כל יישוב בתחום השפעת האתרים רוכזו נתונים ארמיניסטרטיביים, דמוגרפיים ותברתיים-כלכליים. היישובים או אוכלוסייתם חולקו לקבוצות על-פי המאפיינים הבאים: מיקום גיאוגרפי,⁷⁹ צורת יישוב,⁸⁰

(מט"ש), מן הממצאים עלה כי על-פי רוב אין מגמה של אי-צדק סביבתי במיקום המט"שים. מיקום מט"שים נעשה בהסכמה בין רשויות מקומיות, ופעמים רבות מוקם המט"ש בתחומי רשויות חזקות, כגון חיפה, המועצות האזוריות עמק חפר, יזרעאל וחרדה. ראו נ' קליאוט ושי' הופמאייר-טוקין *זיהום סביבתי על-ידי שפכים – היבטים של צדק סביבתי* (ירושלים, 2003). עם זאת חשוב להדגיש כי המחקר ברק אך ורק את היחס שבין חוסן הרשות לבין קרבתה למט"שים ולמט"שים, אך לא ערך בדיקה מי מתושבי אותן רשויות סובלים מן המטרדים והמפגעים שיוצרים המט"שים. עובדה זו פוגמת במסקנות שניתן להסיק מן המחקר, שכן בערים גדולות כמו חיפה, ובוודאי במועצות האזוריות, יש חשיבות רבה לשאלה מהו אופי האוכלוסייה שמתגוררת בקרבת המט"ש.

75 רוטשטיין וסטרול-דעבול, מיקום אתרי-פסולת, לעיל הערה 25.

76 שם, בעמ' 75.

77 שם, בעמ' 76.

78 מכיוון שהמחקר התבסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, נכללו בו יישובים מופרים בלבד. ריכוזי האוכלוסייה הברואית בנגב, יישובים לא-מוכרים, מתנות-צבא וכיוצא באלה לא נכללו במחקר. ראוש, בעמ' 77. כפי שנראה בהמשך עבודה זו, יש כדי להשליך על אמינות תוצאות המחקר.

79 אפיון גיאוגרפי של אתרי פסולת נעשה על-פי החלוקה למחוזות של משרד הפנים: צפון, חיפה, מרכז, תל-אביב, ירושלים ודרום. ראוש, בעמ' 79.

80 היישובים במדינה חולקו במחקר על-פי הגדרות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס), לארבע קטגוריות: יישובים עירוניים, מושבים, קיבוצים ויישובים כפריים אחרים (הכוללים יישובים קהילתיים, מוסדות ויישובים כפריים לא-יהודיים). ראוש, שם.



- אשכול חברתי-כלכלי,⁸¹ דת⁸² ומוצא אתני.⁸³ נתונים אלה הושוו עם מאפייני יישובים שאינם סמוכים לאתר-פסולת כלשהו.⁸⁴
- אשר לאתרים המאושרים, המחקר מצא כי ברמה הארצית לא שוררת אפליה במיקום אתרי-פסולת של יישובים ממעמד חברתי-כלכלי נמוך⁸⁵ או של יישובים לא-יהודיים,⁸⁶ וכן לא נמצאו ראיות לקיפוח אוכלוסיות על רקע יבשת המוצא.⁸⁷ עם זאת, ההתפלגות של האתרים לפי מחוזות מלמדת כי רוב אחרי סילוק הפסולת נמצאים במחוז הדרום, ורוב אתרי הטיפול בפסולת נמצאים במחוזות המרכז והצפון. יתר המחוזות – תל-אביב, חיפה וירושלים – משפנים מספר קטן של אתרי סליק וטיפול כפסולת.⁸⁸ בחינת מיקום האתרים הפעילים העלתה כי בשני מחוזות – המרכז והצפון – קיימת אפליה במיקום אתרי הפסולת לרעת היישובים הלא-יהודיים. שיעורם היחסי של היישובים הלא-יהודיים המצויים בקרבת אתרי-פסולת פעילים במחוז המרכז הוא גבוה מאוד ביחס לשיעורם הכללי במחוז. גם במחוז הצפון גבוה שיעור היישובים הלא-יהודיים הסמוכים לאתרי הפסולת משיעורם היחסי במחוז, אם כי בהפרש קטן יותר.⁸⁹ חופעת האפליה של המחוזות הפריפריאליים שהתגלתה לגבי האתרים מאושרים, מתעצמת כשמדובר באתרים פעילים. במחוזות הצפון והדרום עולה בהרבה שיעור אתרי הפסולת הפעילים על שיעורה היחסי של אוכלוסיית המחוז. במחוזות ירושלים והמרכז, נמוך שיעור אתרי הפסולת ביחס לשיעורה היחסי של אוכלוסיית המחוז
- 81 המצב החברתי-כלכלי של היישובים שביב אתרי הפסולת נבחן באמצעות המדר החברתי-כלכלי של הלמי"ס, המחושב תוך אינטגרציה של נתונים שונים, כגון: מקורות-הכנסה של התושבים, מאפייני תעסוקה, רמת-אבטלה, רמת-חינוך והשכלה ועוד. על-פי המדד דורגו הרשויות המקומיות במדינה לעשרה אשכולות: הרשויות ברמה הגבוהה ביותר באשכול 10, והרשויות ברמה הנמוכה ביותר באשכול 1. ראוש, בעמ' 79-80.
- 82 בשל מגבלות הנתונים, חולקה האוכלוסייה במחקר לשתי קבוצות: יהודים ולא-יהודים. ראו שם, בעמ' 80.
- 83 המשחנה שנבדק במחקר הוא יבשת המוצא, ובאשר לילידי הארץ – היבשת בה נולד אביהם. האוכלוסייה היהודית חולקה לארבע קבוצות-מוצא: אפריקה, אסיה, אירופה-אמריקה וישראל. ראוש, שם.
- 84 ראוש, בעמ' 77-78.
- 85 מן המחקר עולה כי יישובים עירוניים ואוכלוסייה עירונית, קרובים יותר לאתרי-פסולת מאושרים מיישובים שאינם עירוניים. עוד נמצא כי שיעור הרשויות המקומיות הסמוכות לאתרי הפסולת המדורגות באשכולות הביניים (5-7) גבוה משיעורן במדינה. זאת לעומת הרשויות המדורגות באשכולות האחרים (הנמוכים והגבוהים יותר), ששיעורן בסמיכות לאתרי הפסולת נמוך משיעורן במדינה. ראו שם, בעמ' 93-98.
- 86 המחקר מצא ששיעור האוכלוסייה הלא-יהודית הקרובה לאתרי הפסולת המאושרים, נמוך מאוד ביחס לשיעורה הכללי בכל מחוז: במחוז הצפון השיעור נמוך ב-23%, ובמחוז חיפה השיעור נמוך ב-18%. ראו שם, בעמ' 98-102.
- 87 עיקר האוכלוסייה מסביב לאתרי-פסולת מאושרים היא ממוצא אירופי-אמריקני (42%) ואחריה יוצאי-ישראל (27%). התפלגות האוכלוסייה הקרובה לאתרי-פסולת מאושרים, לפי מוצא, ברמה הארצית ובדירוב המחוזות, זהה מעט להתפלגות כלל האוכלוסייה. ראו שם, 102-105.
- 88 ראוש, בעמ' 82-86.
- 89 ראו שם, בעמ' 124-128. במחוז הדרום לא נתגלתה תופעה דומה של אפליית האוכלוסייה הלא-יהודית במיקום אתרי-פסולת, אך תוצאה זו אינה משקפת את המצב לאשורו, שכן האוכלוסייה הכרואית המתגוררת ביישובים הלא-מוכרים נבג לא נלקחה בחשבון.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

באוכלוסיית הארץ, ובמחוזות תל-אביב וחיפה לא קיימים כלל אתרי-פסולת פעילים. המספרים מציגים תמונה ברורה של "ייצוא" פסולת מן המרכז לפריפריה, באופן המעיד שמחוזות הפריפריה נושאים בנטל אתרי הפסולת של כלל האוכלוסייה.⁹⁰

(ב) מגבלות המחקר

לאמתו של דבר, התמונה אף שחורה יותר מזו העולה מן המחקר. המחקר הוא ראשוני ומצומצם בהיקפו, ואין בו כדי ללמד על ממדיה האמיתיים של תופעת אי הצדק הסביבתי, וזאת מן הטעמים הבאים: ראשית, ישנם יישובים וקבוצות אוכלוסייה שלא נלקחו כלל בחשבון במסגרת המחקר. החוקרות עצמן מצביעות על כך שמשיקולים של זמינות המידע לא נבדקה השפעת אתרי הפסולת על יישובים בלתי-מוכרים בנגב ובגליל וכן על ריכוזי אוכלוסייה נוודית.⁹¹ קבוצות אלו נמנות על הקבוצות המוחלשות ביותר בחברה הישראלית, ולכן מן הראוי לבחון כיצד הן מושפעות ממיקום אתרי הפסולת. שנית, מספר בלתי-מבוטל

90 ראו שם, בעמ' 105-109. המחקר של רוטשטיין וסטרול-דעבול מגלה כי קיימת אפליה בולטת לא רק במדיניות התכנונית האחראית למיקום אתרי-פסולת, אלא גם במשאבי האכיפה. חוסר-שוויון זה עולה באופן ברור כאשר משוויים בין רמת האפליה על רקע לאומי, אתני וסוציו-כלכלי, הקיימת בין אוכלוסיות המתגוררות בקרבת אתרים מאושרים, לבין אלה המתגוררות לצד אתרים פעילים. מן המחקר עולה כי קיימת אפליה על רקע גיאוגרפי כאשר בוחרים את הפריסה של האתרים המאושרים, אולם ומת הפליה עולה פלאים ומקבלת מובהקות סטטיסטית גם ביחס לזהות האוכלוסייה (לאום, מוצא אתני ומצב סוציו-כלכלי) כאשר בודקים את פריסת האתרים הפעילים. משמעות פער זה היא שרשויות אכיפת החוק מגלות אולת-יד בכל הקשור לסגירת אתרי-סילוק-פסולת לא מאושרים המצויים בקרבת אוכלוסיות מוחלשות. מאמר זה מתמקד אך ורק במדיניות התכנונית ואינו עוסק כלל בחלוקה שוויונית של משאבי האכיפה. אולם חשוב לזכור כי מדיניות-מיקום העונה על קריטריונים של צדק סביבתי, חייבת להיות מלווה בחלוקה צודקת של משאבי האכיפה, שאם לא כן לא עשינו דבר. ראו לדוגמה הנתייה של ה-EPA משנת 2001 לפיה צדק סביבתי כולל בין היתר: Ensuring equal (b) enforcement of protective environmental laws for all people, including minority populations and/or low-income populations". EPA, Memorandum: EPA's Commitment to Environmental Justice (August 9, 2001).

91 ראו שם, בעמ' 77. חסר זה הוא משמעותי, שכן בעיית סילוק הפסולת ביישובים הבלתי-מוכרים היא חמורה במיוחד, כי אין בגמצא גורם מקומי או מרכזי המספק שירותים אלה לאוכלוסייה, ולכן הפסולת מסולקת בד"כ לחצר האחורית של היישוב. יתרה מכך, חלק מן האוכלוסייה הברואית בנגב מתגורר בקרבת אתר סילוק הפסולת המסוכנת רמת-חובב, וכתוצאה מכך הוא חשוף למפגעים סביבתיים חמורים במיוחד, המשפיעים לרעה על בריאותו. מחקר של צוות חוקרים מן הפקולטה למדעי הבריאות באוניברסיטת בן-גוריון, שנערך מטעם משרד הבריאות ובמימונו, ופורסם ביום 29 ביוני 2004, מצא כי אחוז החולים במחלות דרכי הנשימה בקרב הברואים המתגוררים בסמוך לאתר רמת-חובב גבוה מזה של כלל האוכלוסייה. כמו כן העלה המחקר כי שיעור המומים המולדים ואחוזי התמותה בקרב אוכלוסייה זו חורג אף הוא במידה ניכרת מן הנורמה. ראו משרד הבריאות, הערכת ההשפעה האפשרית של פליטות מאתר רמת-חובב על בריאות האוכלוסייה הגרה באזור – דו"ח מדעי מסכם (יוני 2004). יש לציין שהחוקרות ערות לבעייתיות שבאי-הכללת הפזורה הברואית במסגרת המחקר ומציעות לערוך מחקר נפרד, בו תיבחן סוגיית הפזורה הברואית המתגוררת סביב אתרי-פסולת בכלל ובקרבת אתר הפסולת המסוכנת ברמת-חובב בפרט. ראו רוטשטיין וסטרול-דעבול, לעיל הערה 25, בעמ' 86.

של אתרים פעילים לא נכלל במסגרת המחקר.⁹² חסר זה הוא משמעותי, שכן חלק גדול מאתרים אלה הם קטנים ומופעלים בסמוך ליישובים פריפריאליים חלשים, בהם מתגוררים בני המיעוט הערבי, כגון ג'ת, ינוח, בקה אל-ערביה, כפר קרע, מגדל כרום, ירפא והשכונות הערביות של לוד.⁹³ שלישית, יחידת השטח הקטנה ביותר שנבדקה במסגרת המחקר היא הרשות המקומית. יחידה זו היא בעייתית כבסיס לחקר צדק סביבתי, ובמקרים רבים היא יכולה ללמד מעט מאוד על מאפייני האוכלוסייה המתגוררת בסמיכות לאתרי הפסולת. זאת משום שרשויות מקומיות רבות מאכלסות סוגים שונים של אוכלוסייה, ומידע על האוכלוסייה שבשטחן אין בו כדי להצביע על מאפייני התושבים המתגוררים בסמוך לאתרי הפסולת. ביקורת זו נכונה בוודאי לגבי ערים גדולות כמו חיפה, תל-אביב, באר-שבע וירושלים, שם מתגוררת אוכלוסייה מגוונת מבחינה לאומית, אתנית וסוציו-כלכלית, וכן לגבי מועצות אזוריות המשתרעות על פני שטחינו גדולים עם יישובים מסוגים שונים (כגון קיבוצים, מושבים שיתופיים ולא-שיתופיים ויישובים קהילתיים) בעלי מאפיינים חברתיים וכלכליים מגוונים.⁹⁴ רביעית, כמסגרת המחקר נכללו רק אתרים פעילים, ולא אתרים שנסגרו אך לא

92 בחינה של רשימת האתרים (המאוסרים והפעילים) שבדקו החוקרות, המצויה בנספח 1 למחקר ("אתרי-פסולת בישראל"), מגלה כי אתרי-סילוק-פסולת פיראטיים רבים שפעלו בישראל בחקופה הרלוונטית, לא נברקו כלל. ראו רוטשטיין וסטורל-דעבול, לעיל הערה 25, בעמ' 142-146.

93 ראו אדם טבע ודין דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2003 (2004) 28-34; אדם טבע ודין, דו"ח העוני הסביבתי – תמונת מצב לשנת 2004 (2005) 70-72. ראו גם ג' חורי "הורים השביתו ביי"ס בירכא: מזבלה במרחק מטרים אינה מאפשרת לילמד"האדן 18 במאי 2006, בעמ' 6א.

94 החוקרות טוענות שלא קיימים נתונים לגבי היישובים הכפריים המצויים בתחומי המועצה האזורית, ולכן מוצגים הנתונים של המועצות האזוריות שיישובים אלה נמצאים בתחומן. ראו רוטשטיין וסטורל-דעבול, מיקום אתרי-פסולת, לעיל הערה 25, בעמ' 95-96. בקרב תוקרות בתחום הצדק הסביבתי שורת מתלוקת בשאלה אם יחידת השטח האופטימאלית לבחינת השפעתם של מצב"רים היא האזור הסטטיסטי (census tract) המוגדר כ"יחידת שטח שנוצרת מחלוקה גיאוגרפית סטטיסטית של יישובים עירוניים שבהם 10,000 תושבים ומעלה. בכל אזור סטטיסטי יש בממוצע 3,000 עד 4,000 תושבים" (ראו הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מילון מונחים במיסי (2001) 18 http://www.cbs.gov.il/metadata/diction_h1.pdf) – או אזור המיקוד (zip code area), אך קשה להלום כי הרשות המקומית היא יחידת מחקר המתאימה למחקרים מסוג זה. לריון ביחידת המחקר המתאימה לניתוח צדק סביבתי ראו: V. Been and F. Gupta "Coming to the Nuisance or Going to the Barrios? A Longitudinal Analysis of Environmental Justice Claims" 24 *Ecology L. Q.* (1997) 1, 10-13; V. Been "Analyzing Evidence of Environmental Justice" 11 *J. Land Use & Envtl. L.* (1995) 1, 4-5; P. Mohai "The Demographics of Dumping Revisited: Examining the Impact of Alternative Methodologies in Environmental Justice Research" *Va. Envtl. L. J.* (1995) 615, 628-641; J. Fahsbender "An Analytical Approach to Defining the Affected Neighborhood in the Environmental Justice Context" 5 *N.Y.U. Envtl. L. J.* (1996) 120; R. Zimmerman "Issues of Classification in Environmental Equity: How We Manage Is How We Measure" 21 *Fordham Urb. L. J.* (1994) 633. ישנם חוקרים הסבורים כי הרשות המקומית היא יחידת-מחקר הולמת לבחינת שאלות של צדק סביבתי במיקום מצב"רים. ראו: Lester, Allen & Hill, *Myth and Realities*, *supra* note 58. at 17-18, 85-86.

שוקמו.⁹⁵ מאות אתרים לסילוק פסולת פעלו ברחבי הארץ במשך עשרות שנים והוטמנה בהם בערכוביה פסולת מסוגים שונים. רובם המכריע של אתרים אלה פעלו ללא היתר, ללא פיקוח וללא תשתיות המיועדות להפחתת מפגעים סביבתיים ולמניעת זיהומים. עם סגירתם של האתרים והפסקת ההטמנה בהם, הם נזנחו ללא כל פיקוח ובקרה ובלא שנקטו בהם פעולות שיקום למניעת נזקים סביבתיים נוספים בעתיד. אתרים אלה, אף שאינם פעילים, ממשיכים לפגוע בסביבה כל עוד לא ישוקמו, וזאת עקב היווצרותם ופליטתם המתמשכת של חומרים מזהמים לקרקע, לאוויר ולמי התהום. אתרים אלה גם יוצרים סכנה ממשית לבריאות הציבור המתגורר בסמוך להם, שכן בגוף הפסולת נוצרים גזים מסוכנים הנפלטם לאוויר ומזהמים אותו. גזים אלה גורמים לבערות באזור אתר הפסולת ולתשטיפים המזהמים את מי התהום ועלולים לגרום אף הם לתחלואה.⁹⁶ חמישית, המחקר בחן אך ורק סיכונים סביבתיים המופרים על-ידי המדע, ולא לקח בחשבון את "הסיכונים הנתפסים" (perceived risks)⁹⁷ ואת השפעתם על האוכלוסייה. סיכונים סביבתיים נתפסים הם פעילויות, מתקנים או שימושי-קרקע אשר אין הוכחה מדעית לכך שנשקפת מהם סכנה, ועם זאת הם נתפסים בתודעה הציבורית כבעלי השפעות שליליות. לסיכונים אלה ישנה השפעה משמעותית על רווחת הציבור המתגורר בסמוך להם, ולו בשל החרדה שנוכחותם מעוררת. חרדה זו, בין אם היא מוצדקת ובין אם לאו, משפיעה על אופן ההתנהגות של בני-אדם, שלו היה הרבר בידהם, היו מעדיפים שלא לגור בקרבת מתקנים הנתפסים כמסוכנים. כתוצאה מכך ירד ערך הנדל"ן של התושבים, ואיכות-חיהם ויכולת הבחירה שלהם יוסיפו להידרדר.⁹⁸ כך למשל

- 95 כך מגדירות החוקרות את המונח "אתרים פעילים": "אתרים המשמשים בפועל לסילוק פסולת ולטיפול בה, בין אם הם מאושרים מבחינה סטטוטורית בין אם לאו." רוטשטיין וסטרול-דעבול, עיל הערה 25, בעמ' 105. רק לגבי אתר-סילוק הפסולת "חיריה" מעירות החוקרות כי "כיום האתר סגור, אולם עד שלא ישוקם בצורה משמעותית, החושבים ימשיכו להיפגע מהשפעותיו." שם, בעמ' 91-92.
- 96 ראו עתירה דחופה למתן צו על תנאי וצו ביניים, שהוגשה במסגרת בג"צ 5018/04 "אדם טבע ודין" נ' *השרה לאיכות הסביבה*, תק-על 2004 (4) 257, 261-262.
- 97 החוקרות מגדירות בתחילת העבודה את המושג "צדק סביבתי" כמצב שבו "היקף הסיכונים הסביבתיים, הן האמתיים והן הנתפסים, גדול יותר באזורים המאוכלסים על-ידי קבוצות אוכלוסייה מסוימות." רוטשטיין וסטרול-דעבול, לעיל הערה 25, בעמ' 17. אולם, המחקר האמפירי שביצעו החוקרות לא ניסה כלל להביא בחשבון את הסיכונים הסביבתיים הנתפסים.
- 98 דוגמא לסיכון נתפס הוא הסיכון הכרוך בקרינה הבלתי-מייננת של האנטנות שמציבים מפעילי הטלפוניה הסלולארית. בספר שפורסם לאחרונה מראה אדם בורגס (Burgess) כיצד השפיעו פחדים בלתי-מבוססים מדעיית של הציבור באנגליה מפני סיכונים הכרוכים בשימוש בטלפונים סלולאריים ובאנטנות סלולאריות על עיצובה של מדיניות ציבורית באנגליה ועל ניסיונות חוזרים ונשנים של הרשויות המקומיות למנוע את הצבתן של אנטנות סלולאריות בתחומיהן. ראו: A. Burgess *Cellular* (Cambridge, 2004) *Phones, Public Fears and a Culture of Precaution*. הפחד הציבורי מפני הסכנות של האנטנות הסלולאריות לא פסח גם על ישראל. על-פי כתבה שפורסמה *הארץ*, שמאים מרווחים על ירידת ערך של עד 50% במחירי דירות שבסמוך להן הוצבו אנטנות סלולאריות. אף שהחברות המפעילות טלפוניה סלולארית מציגות מחקרים מדעיים שלפיהם הקרינה הנפלטת מן האנטנות אינה מסוכנת לבריאות, אין הציבור הרחב מאמין למחקרים אלה. כתוצאה מכך אנשים אינם מוכנים לקנות דירות שנמצאות בסמיכות לאנטנות סלולאריות, או שהם דורשים מן המוכרים להוריד את מחיר הדירות בצורה ניכרת כפיצוי על הקרבה לאנטנות. ראו א' מירובסקי "האנטנות מקרינות על מחירי הדירות" *הארץ* 17 ביוני 2005, בעמ' 1, 3. בכתבה אחרת שפורסמה בעיתון *הארץ*, מתואר מאבק של

נבדקה השפעתם של אתרי הפסולת רק על יישובים המצויים במרחק של עד שלושה קילומטרים מאתרי הפסולת, זאת אף שהחוקרות עצמן מכירות בכך שתחום השפעת האתרים על גורמים מסוימים (כגון מחירי הנדל"ן) הוא רחב יותר בהיקפו.⁹⁹ ואחרון, כאשר דנים בשאלת ההשפעה הסביבתית של אתרי-פסולת יש לקחת בחשבון לא רק את המצב הקיים אלא גם את פוטנציאל הגידול וההתרחבות של הרשויות המקומיות הסמוכות לאתר, לפחות

דיירי הוסטל לעולים קשישים בבאר-שבע, המנוהל על-ידי חברת עמיגור, נגד חברת סלקום, בשל 12 אנטנות סלולאריות שהוצבו על גג הוסטל ודרישתם להסיר את האנטנות. "סביר להניח", כותבת גילי גלילי, "שלפחות בחלק מן המקרים, ואולי אפילו ברובם, מדובר בתופעות פסיכוסומטיות שמחמירות את מצבם של מי שהם חולים וחלשים ממילא. גם אם אין סכנה של ממש בקרינה, עדיין נשאלת השאלה אם נכון לעשות שימוש מסוג זה באוכלוסייה הכי פגיעה ורגישה." ל' גלילי "קולט גם קולט", הארץ, 17 בדצמבר 2004, עמ' ב7. על-מנת לפתור את בעיית הנימבי (NIMBY) שנוצרה כתוצאה מן הסיכון הנתפס של האנטנות הסלולאריות נקבע בתכנית המתאר הארצית לפריסת האנטנות הסלולאריות – תמ"א 36 – הליך תכנוני שמנע מן הרשויות המקומיות להתנגד למיקום אנטנות סלולאריות בתחומן במידה שהאנטנות עומדות בסטנדרטים הקבועים בחוק. ראו גם עת"מ (חיפה) 1062/05 סלקום ישראל בע"מ נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, תק-נח 2005 (2) 584. תמ"א 36, שמנעה בל אפשרות מן הציבור, אם ישירות ואם באמצעות נציגיו ברשות המקומית, להתנגד להצבת אנטנות סלולאריות, עוררה התנגדות ציבורית ניכרת. ראו, למשל, צ' רינת "חרדת האנטנות" הארץ, 20 בפברואר 2005, בעמ' ב1 (רינת מציעה לפרסם מידע מלא על תכניות להצבת אנטנות סלולאריות ועל הבדיקות שנעשו כדי לוודא שהן עומדות בתקני הקרינה. כמו כן, לטענתו יש לאפשר לוועדות המקומיות לתכנון ולבנייה להרחיק מתקני שידור ממקומות שיש בהם אוכלוסיות רגישות כמו ילדים וחולים). בעקבות ההתנגדות הציבורית הביא שר הפנים בפני הממשלה הוצעה לתיקון תמ"א 36 (שינוי מס' 1) שעיקרה: הגברת שיתוף הציבור בהליך הצבת האנטנות הסלולאריות, הרחבת שיקול הרעת של הרשויות המקומיות בהליכי התכנון, וקביעת מנגנוני-שיפוי לתושבים הנפגעים מן האנטנות הסלולאריות. בעקבות ההצעה החליטה הממשלה להקים ועדת מנכ"לים שתדון בעניין. ראו החלטת ממשלה 3669 מיום 24.7.2005. ועדת המנכ"לים המליצה לממשלה לאנוץ את העקרונות העומדים בבסיס שינוי מס' 1 לתמ"א 36. ראו:

http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binarie:/News/selular-12-2005_1.pdf

בעקבות המלצת ועדת המנכ"לים וחליטה הממשלה להחזיר את תמ"א 36 למועצה הארצית לתכנון ובנייה על-מנת שתדון בהמלצות. ראו החלטת ממשלה 4570 מיום 11.12.2005. במקביל נחקק ב-1 בינואר 2006 חוק הקרינה הבלתי-יונינת, תשס"ו-2006, ס"ח תשס"ו מס' 2046 (להלן: החוק). מטרת החוק, על-פי מנסחיו: "להגן על הציבור ועל הסביבה מפני השפעות של חשיפה לקרינה בלתי-מייננת, ולהסדיר את העיסוק במקורות קרינה, הקמתם והפעלתם, ובמתן שירות למדידת קרינה, בין השאר על-ידי קביעת איסורים וחוכות בהואם לעקרון הזהירות המונעת." ראו ס' 1 לחוק.

99 ראו רוטשטיין וסטרוול-דעבול, מיקום אתרי-פסולת, לעיל הערה 25, בעמ' 77. סקרי דעת-קהל שנערכו בשנת 1996 מצאו כי אנשים מייחסים השפעות שליליות לאתרי-פסולת וכי המגורים בקרבת אתרי-סילוק או טיפול בפסולת, נתפסים בתודעתו הציבורית כמטרד חמור וכסיכון בריאותי גם אם המרחק מן האתר עולה על שלושה קילומטרים. מדיקר אחד שנעשה לפי השיטה המתנית – תרגום רצון התושבים להרחיק אתרי-פסולת מבתם לערכים כספיים באמצעות שאלות היפותטיות לגבי נכונות לשלם בעבור ההרחקה – גילה שאנשים מוכנים לשלם \$7,700 לקילומטר עבור הרחקה של מטמנה מבתם ו-\$10,360 לקילומטר עבור הרחקתו של מפעל מחזור מבתם. מחקר אחר שנעשה בשיטה ההדוגית – בדיקה של השפעת אתרי טיפול בפסולת על מחירי דירות בקרבתם כפונקציה של המרחק – מצא כי כל קילומטר של הרחקה מאתר הפסולת מעלה את מחיר הדירה ב-5% הן במרכז והן בפריפריה (כ-\$13,400 במרכז וכ-\$8,500 בפריפריה). ראו רוטשטיין וסטרוול-דעבול, מיקום אתרי-פסולת, לעיל הערה 25, בעמ' 67.

על-פי תכניות בניין ערים מאושרות,¹⁰⁰ דבר שלא נעשה במסגרת המחקר.¹⁰¹ נמצא אפוא כי מיקום אתרי הפסולת מפלה לרעה אוכלוסיות על רקע גיאוגרפי (פריפריה לעומת מרכז), וכתוצאה מכך נפגעות קבוצות-מיעוט לאומיות ואתניות, כמו גם אוכלוסיות נוספות הנמנות על הקבוצות המוחלשות יותר מבחינה סוציו-כלכלית בחברה הישראלית, שהן רוב באזורים אלה. הממצאים מעוררים את השאלה אם מדיניות המיקום הנוכחית של אתרי הפסולת היא הוגנת, ומהם הקריטריונים שאמורים להנחות את מקבלי ההחלטות בבואם למקם אתרי-פסולת? בסוגיות אלו עוסק חלקו הבא של המאמר.

ה. מיקום הוגן של אתרי-פסולת

מיקום הוגן (fair siting) של אתרי-פסולת, צריך לענות על שני קריטריונים מצטברים: האחד סביבתי והשני חברתי. הקריטריון הסביבתי דורש כי אתרי-פסולת ימוקמו באופן שהפגיעה בסביבה תהיה מינימאלית. במסגרת זו יש לוודא שהאתר מתאים מבחינה גיאולוגית לקליטת פסולת, ולצמצם ככל האפשר את רמות זיהום הקרקע, המים והאוויר שהאתר יגרום.¹⁰² לאחר שווידאנו שהאתר אינו פוגע בסביבה יתר על המידה, יש לדאוג לכך שהמיקום יהיה הוגן ויענה על אמות-מידה מקובלות של צדק חברתי. אך מהו מיקום הוגן? על שאלה זו לא ניתן

100 במסגרת מחקר שערך פרופ' ערן פייטלסון, התברר כי מרב הסכסוכים הקיימים כיום סביב מצב-רעים שמוקמו בישראל בעשורים הראשונים לקיומה, נגרם מפיתוח עירוני שאירע לאחר המיקום, וכך קירב בין התושבים והמצב-רעים. ראו: E. Feitelson "Malicious Siting or Unrecognised Processes? A Spatio-temporal Analysis: of Environmental Conflicts in Tel Aviv" 38 *Urban Studies* (2001) 1143. מכאן שהתעלמות מהתפתחות הטבעית של הערים, בוודאי על-פי תכניות מאושרות, מעוותת את תוצאות המחקר.

101 כך לדוגמה, שטחה הבנוי והמאוכלס של באר-שבע נמצא בסוף שנות התשעים של המאה העשרים במרחק של כחמישה קילומטרים מאתר-סילוק הפסולת הארצי "דודאים", ולכן לא נכלל במסגרת המחקר. ואולם, על-פי תכנית המתאר המחוזית למחוז דרום ותכנית בניין הערים של העיר באר-שבע, עתיד שטחה הבנוי להתרחב לכיוון צפון-מערב ולהגיע למרחק של קילומטר וחצי מן האתר. לעיר באר-שבע אין אפשרות להתרחב לשום כיוון אחר מלבד צפון-מערב, שכן בדרומה מצוי אתר הפסולת הרעילה ברמת-חובב, כמזרחה – מתקן לטיהור שפכים, והיישובים עומר ותל-שבע, במערבה – בסיס חיל האוויר חצרים, ובצפונה – מחסני תחמושת של צה"ל. ראו עתירה מתוקנת למתן צו על תנאי וצו-ביניים שהוגשה במסגרת בג"צ 453/98 עיריית באר-שבע נ' ממשלת ישראל, פסקאות 25.13-25.14 בעמ' 43. ראו גם י' גרדוס "היבטים תכנוניים של האזור: עד היכן ישתרע שטח הבינוי העתידי של מטרופולין באר-שבע?" *דודאים: אתר ארצי לסילוק אשפה* (י' גרדוס עורך, 1994) 18, 19. כתוצאה מכך, אף שבזמן פרסום המחקר נמצאה אוכלוסיית באר-שבע מתוך לתחומי ההשפעה של אתר-סילוק הפסולת דודאים, בעתיד הלא-רחוק תוקמנה שכונות חדשות בסמוך לאתר, ואוכלוסייתן תסבול מן המפגעים הסביבתיים שהוא גורם. ניתן להניח בסבירות גבוהה כי התושבים ש"יבחרו" לגור בשכונות אלה, יהיו אלה שלא יכלו להרשות לעצמם להתגורר במקום אחר.

102 מאמר זה אינו עוסק באיזון הראוי בין פיתוח לבין פגיעה בסביבה, ולא בשאלה מהי פגיעה סביבתית שאינה עולה על הנדרש. לדיון בשאלות אלו ראו הספרות הענפה כתחום של פיתוח בר-קיימא (sustainable development).

להשיב מבלי להתמודד תחילה עם השאלה הבסיסית: הוגנות מהי? שכן תשובות שונות לשאלה זו יוכלו אותנו לפתרונות שונים בשאלת מיקומם ההוגן של אתרי הפסולת.¹⁰³ הספרות העוסקת בצדק הסביבתי מחלקת את הדיון בשאלת ההוגנות לשתי קטגוריות-על: צדק חלוקתי וצדק הליכי.¹⁰⁴ צדק חלוקתי (distributive justice) עניינו חלוקה של הטובין החברתיים והרעות החברתיות בין בני האדם באופן שוויוני והוגן.¹⁰⁵ צדק הליכי או פרוצדוראלי (procedural justice) פירושו קבלת החלטות שוויונית והוגנת בחלוקת הטובין והרעות החברתיות, בהנחה שהליכים הוגנים יביאו לתוצאה הוגנת.¹⁰⁶ צדק חלוקתי וצדק הליכי אינם מבטלים זה את זה, ובמקרים רבים הם יוכלו לתוצאה זהה, אך כפי שנראה

103 השו: V. Been "What's Fairness Got to Do With It? Environmental Justice and The Siting of Locally Undesirable Land Uses" 78 *Cornell L. Rev.* (1993) 1001, 1006 (להלן: "What's Fairness Got to Do With It").

104 ראו: א' צ'רצ'מן וא' סדן "רוח הרבנים" השתתפות: הדרך להשפיע (א' צ'רצ'מן וא' סדן, עורכות, 2003) 7, 11-12. ראו גם: A. Kaswan "Environmental Justice: Bridging the Gap between Environmental Laws and 'Justice'" 47 *Am. U. L. Rev.* (1997) 222; S. Foster "Justice From the Ground Up: Distributive Inequities, Grassroots Resistance, and the Transformative Politics of the Environmental Justice Movement" 86 *Cal. L. Rev.* (1998) 775; Been, *What's Fairness Got to Do With It*, *Ibid.*; Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60.

105 ג'ון רולס טוען כי "ההמשגה של אדם כהגינות דורשת שכל הטובין החברתיים יחולקו באופן שוויוני אלא אם כן חלוקה בלתי-שוויונית פועלת לטובת החברה כולה" J. Rawls *A Theory of Justice* (Cambridge, 1971) 150. לדיון נאיב-ענייני בתפיסת הצדק של רולס ולביקורת עליה ראו: א' יסעור "תיאוריות של צדק בהגות הפילוסופית" *צדק חברתי ושוויון בעולם משתנה* 13 (2003). השאלה מהי "חלוקה שוויונית" אינה פשוטה כלל ועיקר, שכן על-מנת לענות עליה יש לקבוע תחילה מהם הקריטריונים הרלוונטיים לכחיתת שוויון בין אנשים. ראו: N. Rescher *Distributive Justice* (New York, 1966) 74-75. קיימות חיאוריות שונות המתוות קריטריונים לחריגה מעיקרון אבסולוטי של שוויון, כגון (א) גמול (desert) – כל אחד צריך לקבל טובין חברתיים על-פי תרומתו; (ב) צורך (need) – הטובין החברתיים צריכים להיות מחולקים לכל אדם על-פי צרכיו; (ג) "גמול, ובלבד שמצבם של הנוקדים ביותר משתפר" – זוהי גישתו של רולס לפיה חלוקה בלתי-שוויונית של טובין חברתיים תהיה מוצדקת אך ורק אם יש בה להיטיב עם כולם ובייחוד עם החלשים ביותר. ראו J. Rawls, *id.*, at 14-15. J. Arthur & W.H. Shaw *Justice and Economic Distribution* (New Jersey, 1978) 6-7, 135-138; Rescher, *id.*, at 53-55, 75-76; P.S. Wenz *Environmental Justice* (Albany, 1988) 222-23; Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at pp. 1062-1063. השאלה מתי ראוי לחרוג מן העיקרון של חלוקה שוויונית כמוכן האבסולוטי-הצדק בהקשר של מיקום אתרי-פסולת תידון להלן.

106 נוזיק (Nozick) טוען כי ניסיונות להגיע לפתרון צודק על-ידי הכתבה של תוצאה חלוקתית כלשהי על-ידי המדינה, מהווה פגיעה בחופש (liberty) של האינדיבידואל ולכן אינה לגיטימית. לדעתו השאלה אם חלוקה של טובין חברתיים היא צודקת, תלויה בהליך שבאמצעותו הגיעו לתוצאה זו: אם ההליך הוא הוגן, תהיה גם התוצאה החלוקתית הנגזרת ממנו צודקת. ראו R. Nozick *Anarchy, State and Utopia* (New York, 1974) 153-174. המחלוקת בין ג'ון רולס לרוברט נוזיק מוצגת שם, בעמ' 183-231. ראו גם: J. H. Ely *Democracy and Distrust: A Theory of Judicial Review* (Cambridge, Mass., 1980) 73-104.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

להלן עשוי כל אחד מהם להכתיב תוצאה שונה.¹⁰⁷ בעקבות הספרות נדון אפוא בשתי קטגוריות של צדק – החלוקתית וההליכית – בהקשר של מיקום אתרי-פסולת. טענות לצדק חלוקתי בהקשר הסביבתי, מתמקדות בשאלה אם יש אוכלוסיות מוחלשות או קבוצות חברתיות המופלות באופן היסטורי, אשר נושאות בנטל סביבתי כבד יותר מאשר אוכלוסיות או קבוצות אחרות. על-פי התפיסה המקובלת, צדק חלוקתי עניינו אך ורק בתוצאות ולא בסיבות ובגורמים שהביאו להן.¹⁰⁸ לכן, אם קבוצת-מיעוט כלשהי סובלת מריכוז גבוה יחסית של אתרי-פסולת בסמוך למקום-מגוריה, עומדת לה טענה של אי-צדק חלוקתי, בלא שיהא צורך לבחון אם היתה כוונה מפלה במיקום האתרים, או שכוחות השוק הם שהביאו לתוצאה הבלתי-שוויונית.¹⁰⁹ צדק הליכי מסיט את המבט מתוצאות ההליך אל מנגנוני קבלת ההחלטות. הטענות לצדק הליכי מתמקדות במידת ההגינות של ההליך עצמו, ולא בתוצאותיו. הן דורשות (בלשונו של רונלד דוורקין) כי מקבלי ההחלטות יתייחסו לכל אזרח במידה שווה של עניין וכבוד (“equal concern and respect”).¹¹⁰ לכן, אם במסגרת הליכי קבלת ההחלטות, אין האינטרסים של קבוצה מסוימת מובאים כלל בחשבון, או מקבלים משקל פחות מהאינטרסים של קבוצות אחרות, קמה לאותה קבוצה טענה של חוסר צדק הליכי.¹¹¹ כך לדוגמא, החלטה למקם אתרי-פסולת בסמוך למקום מגוריה של קהילה מבלי שמקבלי ההחלטות שמעו את טענותיה, או כאשר האינטרסים שלה לא זכו לתשומת-לב שווה לזו שניתנה לקהילות אחרות – לוקה בחוסר צדק הליכי. טענות לצדק סביבתי במיקום מצב-רים, כוללות במקרים רבים הן מרכיבים של צדק חלוקתי והן מרכיבים של צדק הליכי. קבוצת-מיעוט עשויה לתקוף החלטה של רשויות התכנון למקם אתרי-פסולת בסמוך למקום-מגוריה, בטענה שהיא סובלת מריכוז גבוה של

- 107 ראו: A. Kaswan “Environmental Justice: Bridging the Gap between Environmental Laws and ‘Justice’” 47 *Am. U. L. Rev.* (1997) 222, 230. (להלן: “Bridging the Gap”).
- 108 ראו, למשל, דבריו של פי' מייקלמן (Michelman) הטוען כי צדק חלוקתי הוא: “An outcome-oriented appraisal of the pattern and makeup of distributive ‘shares’ ... as distinguished from concern for the correctness of the processes themselves or the purity of their application”. Frank I. Michelman “In Pursuit of Constitutional Welfare Rights: One View of Rawls’ Theory of Justice” 121 *U. Pa. L. Rev.* (1973) 962, 962-963.
- 109 ראו: Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at p. 1044. יש לשים לב לכך שהשאלה: מהם הגורמים שהביאו לחלוקה הבלתי-צודקת, אינה רלוונטית כל עוד אנו עוסקים בדיאגנוזה של הבעיה ולא בפרוגנוזה שלה. הדיון בשאלה: מהי המדיניות שיש לנקוט על-מנת לרפא את חוסר הצדק החלוקתי – מושפע מאוד מן הסיבות והגורמים שהובילו לחלוקה הבלתי-שוויונית. כך לדוגמא, אם נמצא שהדינמיקה של השוק משפיעה בסופו של דבר על החלוקה הבלתי-שוויונית, לא יהיה טעם בחלוקה פיזית שוויונית, שכן חוץ שנים מספר תהיה החלוקה שוב בלתי-שוויונית. מסקנה כזו תאלץ את מקבלי ההחלטות לנקוט מדיניות שונה, כגון מתן פיצויים.
- 110 ראו: Ronald Dworkin *Taking Rights Seriously* (Cambridge, Mass., 1977) 273. למעשה, בתיבה “equal concern and respect” מזהה דוורקין שני סוגים של זכויות, המקבילים לשתי קטגוריות הצדק שבהן עסקינו: הזכות הראשונה היא הזכות ליחס שוויוני כמובן של חלוקה שווה של טובין או הודמנויות בין כלל האזרחים והיא נגזרת מעקרונות הצדק החלוקתי. הזכות השנייה היא הזכות ליחס שווה בהליכי קבלת ההחלטות בהן מוכרעת שאלת חלוקת הטובין והאפשרויות, וזכות זו נגזרת מן הצדק ההליכי. הבונה כאן היא כמובן לזכות השנייה.
- 111 ראו *Id.* at 272-273. H.L.A. Hart *The Concept of Law* (Oxford, 1961) 167.

כלשהי, באופן שיחשוף אותה למטרדים וסיכונים סביבתיים רבים יותר מאלה המאיימים על כלל האוכלוסייה, עשויה לנבוע מן המשקל המכריע שנותנים מקבלי ההחלטות לגורמים האובייקטיביים, ולא דווקא מחוסר-התחשבות באינטרסים של אותה קהילה.¹¹⁶ עוד מקור אפשרי לחוסר צדק חלוקתי במיקום אתרי-פסולת, אף בהינתן הליך הוגן, הוא כוחות השוק. קיומו של אתר-פסולת מוריד את ערך המקרקעין בשכונות הסמוכות לאתר, מבריח אוכלוסיות בעלות-יכולת ומושך חסרי-אמצעים שאינם יכולים להרשות לעצמם דיור יקר יותר.¹¹⁷ כתוצאה מכך, גם אם הליכי המיקום היו הוגנים והטילו את הנטל הסביבתי על כלל האוכלוסייה באופן שוויוני – עשויה הדינמיקה של השוק לשנות את מערך המגורים ולגרסם לכך שעם חלוף הזמן ישאו קבוצות-מיעוטים וחסרי-אמצעים בנטל סביבתי כבד יותר מכלל האוכלוסייה.¹¹⁸ במקרים המנויים לעיל, אף שניתן לזהות בבירור חלוקה בלתי-צודקת של הנטל הסביבתי בין קבוצות חברתיות שונות, לא עומדת לקבוצה הנפגעת טענה של אי-צדק הליכי, אלא טענה של אי-צדק חלוקתי בלבד.¹¹⁹

2. צדק חלוקתי: ארבעה מודלים של שוויון

עם זאת, ההתמקדות בצדק חלוקתי בלבד אינה מספקת ועלולה להטעות. מה שנרמזה לעתים על פניו כחלוקה "בלתי-שוויונית" של הנטל הסביבתי בין קבוצות חברתיות שונות, הוא למעשה תוצאה צודקת ודאוויה. הסיבה לכך טמונה בעמימות הכרוכה בהבנת המושג "שוויון". את עקרון השוויון ניתן להבין באמצעות מספר מודלים: מודל החלוקה השוויונית, מודל הגמול ההולם, מודל ההעדפה המתקנת ומודל ההעדפה הקהילתית.¹²⁰ מודל החלוקה השוויונית מאמץ את האופן המקובל והבסיסי ביותר להבנת מושג השוויון, ותובע כי מצב"רים יפוזרו במרחב המיושב בצורה שוויונית, כך שכל הקהילות המרכיבות את החברה תשאנה בנטל סביבתי זהה. הנחת היסוד של מודל זה היא שהנוק הנגרם על-ידי מצב"רים ניתן למדידה אובייקטיבית, ומכיוון שכך, מעריכים כולם את מידת הנזק והתועלת הטמונה במצב"רים באותו אופן –¹²¹ הנחה אשר כפי שנראה מיד אינה מוסכמת על הכול. מודל הגמול ההולם ומודל ההעדפה המתקנת, מקבלים את הנחת היסוד של מודל החלוקה השוויונית כי נזקי המצב"ר ותועלתו ניתנים להערכה אובייקטיבית, אך חולקים על תפיסת השוויון (הפורמאלי) המונחת ביסוד מודל זה. על-פי מודל הגמול ההולם,

116 ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at pp. 1049-1050. ראו גם: Kaswan, Bridging the Gap, *supra* note 107, at p. 240.

117 ראו: Been, LULUs in Minority Neighborhoods, *supra* note 59, at p. 1388-1390; Been, Market Dynamics, *supra* note 59; R. Samp "Fairness for Sale in the Market Place" 9 *St. John's J. Legal Comment.* (1994) 503, 504-505. השוק, ראו לעיל הערה 59.

118 ראו: Been, LULUs in Minority Neighborhoods, *supra* note 59, at p. 1390. למעשה טוענת בין שכל עוד השוק מאפשר לאופן חלוקת המשאבים הבלבליים בחברה להשפיע על חלוקת הטובין החברתיים, יהיה זה מפתיע אם לאורך זמן לא ייפלו המצב"רים באופן לא-פרופורציונאלי על כתפיהם של חסרי האמצעים. *id.* ראו גם: Lambert & Boerner, *supra* note 59, at p. 202.

119 ראו: Dworkin, *supra* note 110, at p. 273.

120 ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at pp. 1066.

121 *Id.* at p. 1067.

יש לחלק את הרעות הסביבתיות באופן יחסי לתרומה של כל קהילה ליצירתן. לכן, אם קהילה א' מייצרת כמות פסולה כפולה מזו שמייצרת קהילה ב' – תחייב חלוקה הוגנת של הרעות הסביבתיות שקהילה א' תישא בנטל סביבתי כפול מקהילה ב'.¹²² על-פי מודל ההעדפה המתקנת, יש לקחת בחשבון את דוסר השוויון הקיים בין הקבוצות החברתיות השונות בעת חלוקת הנטל הסביבתי, ולנסות לצמצם אותו על-ידי מיקום מצב"רים רבים יותר בשכונות אמידות. ההצדקה המרכזית לכך היא ששכונות עניות סובלות ממילא מבעיות קשות, כגון רמה גבוהה של פשיעה, בריאות ירודה, מוביליות נמוכה וסביבה מזוהמת, ועל כן שוויון מהותי – לעומת שוויון פורמאלי – מחייב שיותר מצב"רים ימוקמו דווקא בשכונות עשירות, על-מנת להשיג השפעה שווה.¹²³ מודל ההעדפה הקהילתית חולק על ההנחה הבסיסית כי כולם מעריכים את הנוזקים והתועלות הגלומים במצב"רים בצורה זהה, וטוען כי קהילות שונות מייחסות ערך שונה למצב"רים ולשימושי-קרקע שונים. על-פי מודל זה אין לשאול את השאלה אם המצב"רים מפוזרים באופן שוויוני בין כלל האוכלוסייה, אלא אם הקהילות השונות מרוצות במידה שווה מן המצב"רים ומשימושי הקרקע שבתחומן.¹²⁴ כך למשל עשויה קהילה מסוימת לתמוך בהקמת אתר-סילוק-פסולת ליד מקום מגוריה, למרות המטרדים והסיכונים הסביבתיים הנלווים לו, וזאת בשל היתרונות הכלכליים שהוא מניב, כגון מקומות-עבודה, גידול בהכנסות ממסים מקומיים, צמיחה של עסקים מקומיים ושינוע זול של פסולת לאתר, שיאפשר לרשות המקומית לספק לתושביה רמה גבוהה יותר של שירותים. יתרונות אלה ואחרים עשויים לפצות על הנטל הסביבתי באופן שהתוצאה תהיה רווח נקי לקהילה, לפחות בעיני חבריה.¹²⁵ לכן טוענים תומכי מודל ההעדפה הקהילתית, כי פיזור בלתי-שוויוני של מצב"רים אינו מעיד בהכרח על אי-צדק חלוקתי. לפי טענתם, יש לבחון אם החלוקה תואמת את רצון הקהילות השונות, וזאת ניתן לעשות רק באמצעות הליך הוגן שיביא בחשבון את האינטרסים וההעדפות של כל קהילה וקהילה.¹²⁶

122 ראו: *Id.* at p. 1066.

123 ראו: Been, What's Fairness Got to Do With It, *supra* note 103, at 1047-1048. המחברת טוענת שמודל ההעדפה המתקנת עולה בקנה אחד עם "עקרון השוני" (difference principle) של ג'ון רולס, שכן עקרון השוני מאפשר זריגה מעיקרון אבסולוטי של שוויון אם יש בכך כדי להיטיב עם החלשים ביותר. מודל ההעדפה המתקנת, המעביר נטל סביבתי כבד יותר לשכונות אמידות, אכן מיטיב עם החלשים ביותר ולכן עומד בקריטריונים של צדק כהגינות שמציב רולס. ראו: Rawls, *supra* note 105, at pp. 75-83. ראו גם: Been, What's Fairness Got to Do With It, *supra* note 103, at 1048-1049. מודל ההעדפה המתקנת אינו דורש דווקא סעד מסוג של פיזור גיאוגרפי. הוא יכול לבוא לידי ביטוי גם בכך שתושבי השכונות האמידות ישלמו מחיר גבוה יותר מתושבי השכונות העניות עבור סילוק הפסולת לאתרים מרוחקים משכונותיהם.

124 ראו: *Id.* at p. 1077-1079. ראו גם: S.D. Jaffe "The Market's Response to Environmental Inequity: We Have the Solution; What's the Problem?" 14 *Va. Envtl. L. J.* (1995) 655, 656; Lamhert et al., *supra* note 60, at p. 15.

125 Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at pp. 1079-80.

126 תומכי מודל ההעדפה הקהילתית באים הן משמאל והן מימין. תומכים מן השמאל, האוחזים באידיאולוגיה רב-תרבותית, מותחים ביקורת על כישלונה של תנועת הצדק הסביבתי להכיר בהבדלים משמעותיים בין קהילות אתניות, גזעיות ותרבותיות שונות ביחסו לקרקע ולשימושי-קרקע. ראו: Eric Yamamoto & Jen-L W. Lyman "Racializing Environmental Justice" 72 *U. Colo. L. Rev.* (2001) 311. דוגמא לכך הוא המאבק שמנהלים פעילים חברתיים אינדיאנים (Native Americans).

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

בעיה נוספת הנובעת מן ההתמקדות בצדק חלוקתי, היא שיש בו כדי להסתיר את המבנה החברתי הדפאני המאפשר חלוקה בלתי-שוויונית. כפי שטוענת איריס יאנג (Young), ריכוז תשומת הלב בחלוקה הבלתי-שוויונית, עשוי להעלים את הבעיות החברתיות העמוקות העומדות בבסיס החלוקה ומאפשרות אותה, שכן היא לוקחת את התהליכים הפוליטיים והמבנים המוסדיים הקיימים כמובן מאליו, במקום להיאבק בהם.¹²⁷ סעדים חלוקתיים

נגד העמדה של תנועת הצדק הסביבתי כי מספרם הרב של אתרי-פסולת ומצב"רים נוספים המוצבים בשמורות האינדיאניות מעידים על גזענות סביבתית (Environmental Racism). לטענת הפעילים האינדיאנים, הקמת אתרי הפסולת והמצב"רים האחרים נעשתה מכוח הפעלת הריכוזות האינדיאנית על הטריטוריה שלהם, ועל "הקהילה הסביבתית להבין כי לא כל המצב"רים אינם רצויים לקהילה המארחת, ובמקרים בהם הקהילה מעוניינת במצב"ר, יש לכבד את החלטתה". K. Gover & J. L. Walker, "Escaping Environmental Paternalism: One's Tribe Approach to Developing a Commercial Waste Disposal Project in Indian Country" 63 *U. Colo. L. Rev.* (1992) 933, 941. פוסטר מצביעה על ששכטים אינדיאניים נאלצים להתמודד הן עם הפוליטיקאים והן עם פעילי הסביבה ולהוכיח לכולם שהם מסוגלים לנהל את אדמותיהם ואת משאבי הטבע שלהם בעצמם. פוסטר מבקרת את תנועת הצדק הסביבתי בשל החפיסה הרווחת בקרב פעיליה כי כאשר קהילה אינדיאנית מסכימה למיקומו של מצב"ר בשטחה, הדבר נובע בהכרח מחוסר-הבנה של השפעתו הפוטנציאלית של המצב"ר על הקהילה. תפיסה זו היא גזענית במובהק, כיוון שמונחת ביסודה ההנחה שאינדיאנים חסרים אינטליגנציה הנדרשת לעריכת האיוון הראוי ולהגנת האינטרסים הכלכליים והסביבתיים שלהם. מכאן, מסיקה פוסטר שהפרדיגמה של צדק חלוקתי אינה מספקת ויש להתמקד דווקא בצדק הליכי שיכול לקחת בחשבון את הרצונות והאינטרסים של קהילות שונות, ולכן אינו לוקה בפטרנליזם ובאימפריאליזם חברתי. ראו: S. Foster "Justice From the Ground Up: Distributive Inequities, Grassroots Resistance, and the Transformative Politics of the Environmental Justice Movement" 86 *Cal. L. Rev.* (1998) 775, 805-807. (להלן: "Justice from the Ground Up"). כותבים מן הימין התומכים בתיאורית הבחירה הציבורית (Public Choice Theory), מניחים כי סביבה נקייה, כמו גם טובין ציבוריים אחרים כגון חינוך, סביבה בטוחה ושטחים פתוחים, היא מצרך שניתן לרכוש בשוק החופשי. את הקנייה והמכירה שמאפיינת מצרכים רגילים, מחליפה הבחירה "ברגילים" – קרי, העתקת המגורים ממקום אחד למשנהו. חלוקה שוקית של מצב"רים עדיפה על חלוקתם על-ידי גופים שלטוניים, שכן היא מאפשרת לכל אחד לבחור ללא כפייה את הטובין והרעות הסביבתיות שהוא מעוניין בהם. זהו גם המנגנון היעיל ביותר המבטיח שבעלי העדפות שונות יקבלו את הרצוי להם ביותר, שכן הפרט מכיר את העדפותיו טוב יותר מן הממשלה. החלטה של קהילה לראת (to host) מצב"ר והחלטתו של הפרט להמשיך לגור בקרבת המצב"ר, הן אינדיקציה מספקת להעדר מידועת ורצינותאית. מכאן, שהחלוקה הקיימת של מצב"רים, המשקפת את העדפות הפרטים והקהילות השונות, עונה על קריטריונים של צדק חלוקתי. ראו: Blais, *supra* note 59, at pp. 94-108. על ההנחות העומדות בבסיס עמדה זו ומסקנותיה נמתחו ביקורות רבות, אשר על חלקן נעמוד בהרחבה בהמשך. כך למשל, נטען כי אין מקום להיענות להעדפות כאשר אנו יודעים שהן פוגעות בקהילה. עוד נטען כי העדפות הן פונקציה של הקשר חברתי ומעוצבות על-ידי גורמים כמו יכולת כלכלית ומוצא גזעי ואתני. אם ההקשר החברתי אינו צודק ושוויוני, ההעדפות הנובעות ממנו לא תהיינה בסיס לגיטימי לקבלת החלטות חברתיות. כך למשל, קהילה ענייה העניק משקל פחות לגורמים כגון זיהום האוויר והמים שהם בעלי השפעה לטווח רחוק, כיוון שיהיו צרכים אחרים שייראו לה חיוניים יותר, כגון תעסוקה והכנסות ממסים, וכן בגלל היעדר אינפורמציה על הנזקים האמיתיים הנובעים מן המצב"ר. לפיכך, ספק רב אם יהיה זה צודק לאפשר חלוקת מצב"רים המתבססת על העדפות של קהילות כאשר העדפות אלו מושפעות משוני ברמות ההכנסה ומהיסטוריה ארוכת-שנים של אפליה. ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at pp. 1086-1087.

ראו: I. M. Young *Justice and the Politics of Difference* (Princeton, 1990) 22-23

המתמצים בספירת המצב"רים הממוקמים באזור זה או אחר, מתעלמים הלכה למעשה מן הבעיה היסודית, שהיא האופן שבו נוצרה החלוקה הבלתי-שוויונית. כתוצאה מכך, דגש רב מדי על חלוקה, עלול לתמוך במשתמע במוסדות ובהליכים לא-צודקים ולהביא לדה-פוליטיזציה של מבנים חברתיים דגאניים.¹²⁸ ודוק: הטענה אינה כי צדק תלוקתי אינו חיוני להשגת צדק חברתי, אלא שהזנתענינות צריכה להתרכז במוסדות החברתיים ובהליכים המאפשרים את החלוקה הבלתי-שוויונית, אשר מתגלים ברגע שמסיטים את המבט לעבר ההיבטים הפוליטיים של הצדק ההליכי.¹²⁹

3. מיקום אתרי-פסולת, והפוליטיקה של המרחב

רבים מן הכותבים על צדק סביבתי ונתמקדים, כפי שראינו לעיל, בחלוקת הרעות הסביבתיות ובהליכי קבלת ההחלטות, אך מתעלמים מהשפעת יחסי הכוח החברתיים, הכלכליים והפוליטיים, הן על החלוקה והן על ההליך. יתרה מכך, הם מתעלמים מן האופן שבו הפוליטיקה של המרחב משחקת תפקיד מרכזי בעיצוב האופן שבו קהילות ופרטים חווים וממשיגים לעצמם את סביבתם החומרית. הכתיבה המשפטית, הן מימין והן משמאל, יוצאת מן ההנחה שהסביבה פשוט "נמצאת שם", קבועה ובלתי-משתנה, ומשפטנים צריכים לקחת אותה כנתון בהציעם מדיניות משפטית שתמורדר עם סוגיה בעלת אספקטים מרחביים. לעומתם, חוקרים בתחום המתפתח של "משפט ומרחב" (Law and Geography)¹³⁰ אשר אני נמנה עליהם,¹³¹ טוענים כי המרחב עצמו אינו ההקשר הנתון והבלתי-משתנה של מוסדות וכללים משפטיים, אלא הוא תוצר שלהם ובה בעת הוא משפיע על אותם מוסדות וכללים

128 *Id.* at p. 198. כראיה לדבריה, מביאה יאנג את השיח בתחום האפליה המתקנת. מרב המאמצים בנושא האפליה המתקנת הופנו לשאלות הולוקתיות: כמה בני-מיעוטים מתקבלים למוסדות להשכלה גבוהה או לעבודה אטרקטיבית זו או אחרת. מיקוד תשומת הלב בשאלות אלו גרר התעלמות מן השאלות המבניות העומדות בבסיס האפליה המוסדית, כגון למי ניתן הכוח להחליט מהם הקריטריונים לקבלה לאוניברסיטה או לעבודה, ומדוע ח'יק מן האוכלוסייה יכול לעמוד בקריטריונים הללו וחלק אחר של האוכלוסייה אינו יכול לעמוד בהם. *Id.* at pp. 199-200.

129 ראו: *Id.* at p. 29. ראו גם: Foster, Justice From the Ground Up, *supra* note 126, at p. 791.
130 ראו: N. Blomley *Law, Space, and the Geography of Power* (New York, 1994); R.T. Ford "Law's D. Delaney *Race, Place and the Law: 1836-1948* (Austin, 1998); R.T. Ford "Law's Territory (A History of Jurisdiction)" 97 *Mich. L. Rev.* (1999) 843. בתחילת שנות האלפיים יצאו שני כרכי מאמרים המשקפים את הכתיבה בתחום: Harrison & Holder *eds.*, 2002); The Legal Geographies Reader (N. Blomley, D. Delaney, & R.T. Ford A. (Sandy) Kedar (eds., 2001). לדוגמאות של מחקר ישראלי בתחום של "משפט ומרחב" ראו: "The Legal Transformation Of Ethnic Geography: Israeli Law And The Palestinian" 33 *N.Y.U.J. Int'l L. & Pol.* (2001) 923; Landholder 1948-1967" 33 *N.Y.U.J. Int'l L. & Pol.* (2001) 923; "זמן של רוב, זמן של מיעוט: קרקע, לאום ודיני ההחייבות הרוכשת בישראל" *עיוני משפט* כ"א 665 (תשנ"ח); R. Shamir "Suspended in Space: Bedouins Under the Law of Israel" 30 *L. & Soc'y Rev.* (1996) 231; "בלנק "מקומו של המקומי": משפט השלטון המקומי, ביזור ואי-שוויון מרחבי בישראל" *משפטים* לד (תשס"ד) 19; "בלנק "טכנולוגיה וגבולות האנושי: גבולות מקומיים וטכנולוגיה" *טכנולוגיה של צדק: משפט, מדע וחברה* (ש' לביא עורך, תשס"ג) 123.

131 ראו י' רוזן-צבי, מקום הצדק, לעיל וצויה 68; I. Rosen-Zvi *Taking Space Seriously* (Ashgate, 2004).

משפטיים בתהליך מורכב של היזון חוזר. לסביבה שבה חיים פרטים וקהילות, ולתפיסות השונות שהם מחזיקים ביחס למרחב, נודעת אפוא השפעה משמעותית על המשפט. מאידך-גיסא משפיע המשפט בצורה משמעותית על ההתארגנות המרחבית של פרטים וקהילות ועל האופן שבו הם חווים וממשיגים את המרחב. מדיניות משפטית בתחומים שונים ומגוונים כגון חוקי התכנון והבנייה, דיני המס, ומשפט השלטון המקומי, מתמרצים ומתגמלים את הופעתן של תצורות מרחביות מסוימות – כגון פיתוח זוחל (sprawl), פרוורים ומרכזי-קניית בפאתי הערים ובמרחב הכפרי – על חשבון תצורות מרחביות אלטרנטיביות כגון בנייה רוויה ופיתוח מרכזי הערים כאזורי-מסחר. תצורות מרחביות אלו משפיעות על המדיניות המשפטית באמצעות שתדלנות ולחץ של פרטים וקהילות על המחוקק ועל הרשות המבצעת. שיחוקק עוד חוקים ותקנות שיאפשרו ויקלו על צורת החיים הנגזרת מן התצורות המרחביות החדשות: שישקיעו בתשתית הבינעירונית (כבישים מהירים ותחבורה בינעירונית) על חשבון תחבורה עירונית יעילה, שיקימו מרכזי-קניית נוספים בפאתי הערים, על חשבון מרכזי הערים, שיפשירו עוד ועוד קרקע לבנייה באזורים הקלאיים על חשבון השטחים הפתוחים, ושייסדו רשויות מקומיות חדשות על חשבון הרשויות המקומיות הוותיקות. לא ניתן להבין למשל את התופעה החברתית של היפרדות (סֶגְרֶגַצְיָה) עמוקה על רקע לאומי, אתני, דתי וסוציו-אקונומי המאפיינת את ישראל מאז היווסדה, ואת חוסר השוויון החברתי, הבלכלי והפוליטי הנלווים לה, מבלי לתת את הדעת לאופן שבו השפיעו כללים משפטיים על היפרדות זו ולאופן שבו הם ממשיכים לשעתק ולשמר אותה עד היום. מאידך-גיסא, לא ניתן להבין גם את התפתחות המדיניות המשפטית שיצרה אותה וממשיכה לשמר אותה, מבלי שתיתן את הדעת לכך שמדיניות זו מביאה פדטים ליד-כך שהם תופסים את עצמם כחלק מקהילה לאומית, דתית, אתנית ופוליטית טהורה ואחודה שיש לשמור עליה מכל משמר. פרטים אלה דורשים מרשויות השלטון להכיר בהם כחלק מקהילה זו ולקדם מדיניות משפטית המאפשרת ואף מתגמלת את צורת החיים, ובכלל זה התצורות המרחביות הנדרשות לכך. הפרטים והקהילות, כמו גם סביבתם החומרית והאופן שבו הם מייצגים וממשיגים אותה, הם אפוא בעת ובעונה אחת הסיבה והמסובב של מדיניות משפטית מסוימת.

גם מדיניות המיקום של אתרי-פסולת משפיעה על התצורות המרחביות המאפיינות את החברה ועל תודעת הפרטים והקהילות החיים בהן, ובה בעת היא מושפעת מהן. אף שאין לדעת בוודאות מה תהיה השפעתה של מדיניות משפטית-תכנונית חדשה על הסביבה ועל התודעה של הפדטים והקהילות החיים בה, ניתן להעריך – בין היתר על סמך ניסיון העבר – את השפעתה האפשרית של אותה מדיניות. נניח, לצורך הדוגמא, מסגרת פוליטית המבוססת על ממשל מרכזי ומתחתיו יחידות טריטוריאליות קטנות ואוטונומיות המכוננות "רשויות מקומיות", אשר לכל אחת מהן שליטה על מגוון רחב של שירותים כגון חינוך, רווחה ותברואה, וסמכויות נרחבות בתחומי התכנון והמיסוי המקומיים. במסגרת פוליטית זו נתפסים המפגעים והמטרדים הסביבתיים הנובעים מסילוק הפסולת כעניין "מקומי", ונקבע עיקרון משפטי המחייב כל רשות מקומית לסלק את הפסולת שמייצרים תושביה בתחומי המרחב שתחת שליטתה. נניח עתה כי עקב משבר אקולוגי חמור שונתה המדיניות התכנונית באופן שהנזקים הסביבתיים הנגדמים כתוצאה מאתרי הפסולת הוקמשגו מחדש כעניין "כלל-ארצי". משמעות השינוי תהיה: העברת סמכות ההחלטה על מיקום אתרי-פסולת מן הרמה המקומית לרמה הלאומית, והיתר להעביר פסולת משטחה של רשות מקומית אחת

לאחרת. שינוי כזה יעמוד בטווח הקצר בסתירה לתפיסה השלטת בקרב התושבים, ויגרוור אחריו התנגדות עזה בקרב האוכלוסייה הסובלת מן המפגעים ומן המטרדים הסביבתיים הנוספים. אולם לאורך זמן, ובהנחה (סבירה) שהפסולת תעבור מרשויות מקומיות חזקות לרשויות מקומיות חלשות אשר אינן יכולות להשפיע על מקבלי ההחלטות לשנות את המדיניות התכנונית – ייטמע ההיגיון של המדיניות החדשה בקרב הפרטים וקהילות, ואלה יבינו אף הם את סילוק הפסולת ו"עניין" כלל-ארצי". הם יתייחסו לעובדה שהפסולת שמייצרים אחרים מונחת לפתחם כמוכנת מאליה, כפי שאינם מתרעמים על כך שברשויות מקומיות שכנות השירותים המקומיים שמספק השלטון המקומי לתושביו טובים מאלה שמספקת הרשות המקומית שלהם, מכיוון ששירותים אלה נתפסים כעניין "מקומי".

לעומת זאת, שינוי מסוג אחר במדיניות התכנונית יעניק משמעות שונה למרחב וישפיע באופן אחר על תודעתם של פרטים וקהילות. כך לדוגמא, מדיניות שתחייב למקם אתרי-פסולת במרחב הכפרי בלבד, ולהרחיקם מכל יישוב עירוני, תשפיע אף היא, לאורך זמן, על האופן שבו מבינים תושבי הערים והמרחב הכפרי את המרחב שבו הם חיים. כפי שתושבי הערים תופסים כיום מפגעים ומטרדים שונים, כגון צפיפות, רעש וזיהום-אוויר, כחלק בלתי-נפרד מן המציאות העירונית, כך יבינו תושבי הפרוורים והכפרים את "חיי הכפר" כחיים הכוללים ריחות לא נעימים ומטרדים נוספים הנובעים מאתרי הפסולת, בנוסף על השטחים הפתוחים, השקט והנסיעה הארוכה למקום העבודה.

המסקנה מן האמור לעיל היא שעל-מנת לעמוד בקריטריונים של הוגנות, חייבת קביעת מדיניות המיקום של אתרי-פסולת להיות תהליך מורכב, שבמסגרתו ייבחנו הן שאלות של הוגנות החלוקה והן שאלות של הוגנות ההליך, וזאת תוך התחשבות בהשפעת יחסי הכוח החברתיים והפוליטיקה של המרחב על כל אחת מהן. שאלת החלוקה השוויונית (או הבלתי-שוויונית) של אתרי-פסולת, אריכה להיות נקודת הפתיחה שממנה לא רק יוצאים לבחון אם ניתן לחלק מחדש את אתרי הפסולת בצורה שוויונית יותר, אלא גם בוחנים את התהליכים והמוסדות החברתיים-מרחביים הבלתי-שוויוניים העומדים בבסיס אותה חלוקה, ומשעתקים אותה.¹³² העובדה שניתן להסביר את הפערים החלוקתיים הקיימים (למשל על-ידי התיאוריה של דינמיקת השוק),¹³³ אינה הופכת את החלוקה לצודקת יותר, אלא דורשת התייחסות נרחבת שלוקחת בחשבון את המבנה החברתי-מרחבי בכללותו, וכוללת את יחסי הכוחות ההיררכיים שעליהם הוא מיוסד. מדיניות שבבסיסה עומדת חלוקה שוויונית של אתרי הפסולת ותו לא, סופה שתיכשל. שכן, כפי שראינו, חלוקה שוויונית אינה יכולה להיות קנה-מידה יחיד להוגנות ולצדק סביבוי.¹³⁴ האתגר שבפנינו אנו ניצבים הוא התווית מדיניות למיקום אתרי-פסולת, שתיקח בחשבון את יחסי הכוחות הכלכליים, החברתיים, הפוליטיים והמדחביים, ותאזן בין כל האינטרסים הרלוונטיים בצורה ראויה.

שני החלקים הבאים של המאמר עוברים מדין מופשט בסוגיית המיקום ההוגן להצעות-מדיניות קונקרטיות הנגזרות מן העקרונות של צדק חלוקתי וצדק הליכי. זאת כהכנה לחלקו השביעי של המאמר, שיסקור את המדיניות הקיימת כיום בישראל ביחס למיקום

132 ראו: Foster, Justice From the Ground Up, *supra* note 126, at p. 791.

133 לדיון בתיאוריה של דינמיקת השוק, ראו דיון לעיל טקסט להערה 59.

134 ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at pp. 1060.

אתרי-פסולת, ויבתן אם מדיניות זו עולה בקנה אחד עם עקרונות של צדק סביבתי. יש לציין כי החלוקה המוצעת להלן בין פתרונות חלוקתיים לפתרונות הליכיים, היא במידה רבה מלאכותית. שכן, כפי שכבר הדגשתי, מדיניות הולמת חייבת לשלב בתוכה פתרונות משני הסוגים כאחד.

1. צדק חלוקתי במיקום אתרי-פסולת

מדיניות מיקום אתרי-פסולת המושתתת על קריטריונים של צדק חלוקתי, יכולה ללבוש מגוון צורות. מאמר זה יעמוד על שתיים מהן: האחת – פיזור שוויוני של אתרי-פסולת על פני המרחב, והשנייה – מתן פיצוי לאלה הסובלים מריכוז גבוה של אתרי-פסולת באזור מגוריהם.

1. פיזור גיאוגרפי שוויוני של אתרי-פסולת

מדיניות מיקום אתרי-פסולת הנגזרת באופן הפשוט והמיידני ביותר מעקרונות הצדק החלוקתי, תפוזר אתרי-פסולת על פני המרחב באופן שוויוני, כך שכל הקבוצות המרכיבות את החברה תישאנה בשווה בנטל הסביבתי שנגרם מהם.¹³⁵ כפי שראינו, יש גם פירושים אינטואיטיביים פחות אך מתוחכמים יותר למושג השוויון. למשל, מודל הגמול ההולם – לפיו יש לפזר אתרי-פסולת בין הקהילות השונות באופן יחסי לתרומה של כל אחת מן הקהילות ליצירת הפסולת,¹³⁶ ומודל ההעדפה המתקנת – לפיו יש לקחת בחשבון את ההשפעה השונה שתהיה לאתרי-פסולת על שכונות עניות לעומת השפעתו על שכונות אמידות, ולמקם יותר אתרי-פסולת בשכונות אמידות, כדי להגיע לשוויון מהותי ולא לשוויון פורמאלי בלבד.¹³⁷ המשותף לכל הגישות הללו הוא שכולן מסכימות כי לאחר שנקבעה הנוסחה לחלוקת הנטל הסביבתי הכרוך באתרי הפסולת בין הקהילות השונות (שוויון מוחלט, גמול הולם או העדפה מתקנת), יפוזרו האתרים על פני המרחב וימוקמו בשכונות השונות על-פי הנוסחה שנקבעה.

מדיניות של פיזור אתרי-פסולת על בסיס גיאוגרפי שוויוני, מעוררת מספר בעיות לא פשוטות. ראשית, מדיניות זו מניחה כי כל הקרקעות מתאימות במידה שווה לקליטת פסולת, הנחה שאינה עומדת במבחן המציאות. לא ניתן לפזר את אתרי הפסולת באופן שוויוני על פני המרחב, כי המאפיינים הגיאולוגיים של אזורים מסוימים הופכים אותם לבלתי-מתאימים לכך

135 ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at p. 1067; Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at p. 1028.

136 ראו דיון לעיל בטקסט הנלווה להערה 122. כאשר בוחנים מי הן האוכלוסיות החורמות בצורה הנכבדה ביותר לייצור הפסולת, מגלים כי יישובים אמידים מייצרים כמויות זבל גדולות באופן משמעותי בהשוואה ליישובים עניים. כך למשל, תושב סביון שהוא אחד היישובים העשירים ביותר בארץ, ייצר בשנת 2003 4.66 ק"ג פסולת לאדם בממוצע בכל יום, לעומת באר-שבע וירושלים שייצרו באותה שנה רק 1.7 ו-1.25 ק"ג פסולת לאדם בממוצע ביום, בהתאמה. ראו המשרד לאיכות הסביבה, הפסולת בישראל – רקע כללי ומדיניות הטיפול (2004). ראו דיון להלן בטקסט להערה 282.

137 ראו דיון לעיל בטקסט להערה 123. מודל נוסף שמנסה לענות על השאלה "מהו שוויון" – הוא מודל ההעדפה הקהילתית (ראו לעיל טקסט להערות 124-126). מודל זה יידון בהמשך, בפרק העוסק בצדק ההליכי. ראו להלן טקסט להערה 185.

מבחינה סביבתית.¹³⁸ שנית, מדיניות של חלוקה פיזית שוויונית תתעלם מיתרונות הגודל (economies of scale) הטמונים בטיפול בפסולת ובסילוקה באתרים גדולים וספורים. ישנם סוגי מצב-רים, כמו אתרי סילוק וטיפול בפסולת, שהקמתם והפעלתם באופן שייטיב עם הסביבה כרוכות בהשקעה משמעותית, וההיגיון הכלכלי והסביבתי מחייב לרכוש במספר מצומצם של מקומות, נוכח בזבוז המשאבים והסיכונים הסביבתיים הכרוכים בפזורה.¹³⁹ צדק חלוקתי אינו עוסק אמנם במקסום התועלות עבור החברה כולה, אלא מתרכז בחלוקת הטובין או הרעות בין הקבוצות השונות בתוך החברה. עם זאת, מכיוון שהמשאבים העומדים לרשות החברה הם מוגבלים, הרי שגם מדיניות המושתתת על צדק חלוקתי אינה רשאית להתעלם משיקולי יעילות.¹⁴⁰ שלישיה, פיזור פיזי שוויוני של אתרי-פסולת עשוי לפתור את בעיית חוסר הצדק שבחלוקת הנטל הסביבתי בין קהילות שונות, אך לא בין הפרטים החיים באותן קהילות. הפרטים המתגוררים בסמוך לאתר הפסולת נושאים בנטל סביבתי רב יותר מאחרים המתגוררים בשכונה מרוחקת יותר או אפילו באותה שכונה, אך במרחק רב יותר מאתר הפסולת. חלוקה פיזית של אתרי-פסולת – תהא שוויונית ככל שתהא – אינה יכולה לתת מענה חלוקתי הולם לאותם פרטים שבתיהם סמוכים למפגע.¹⁴¹ רביעית, פיזור גיאוגרפי של אתרי-פסולת בין הקהילות השונות, מעורר את השאלה כיצד מגדירים את אזורי המגורים של הקהילות לצורך ההחלטה היכן ימוקמו אתרי הפסולת. הגדרת אזור המגורים כתחום השיפוט של הרשות המקומית למשל, היא בעייתית. שכן, השפעתם של אתרי הפסולת אינה מצטמצמת לגבולות המנהליים של הרשויות המקומיות, וקהילות סמוכות עלולות להיפגע בלי שיהא מזור למצוקתן.¹⁴² מכאן שכל הגדרה שניתן להעלות על הדעת, תועיל לחלק מן הקבוצות ותזיק לאחרות.¹⁴³ חמישית ואחרונה, כפי שהוזכר לעיל, מדיניות המושתתת על חלוקה פיזית של אתרי-פסולת, תתנסס על ההנחה שכל הקהילות מעריכות את הנזקים הכרוכים בהם באופן זהה. הנחה זו נוטלת בספק ויש ראיות פברות-משקל המצביעות על היפוכה: ראשית, כבר היום לא כל הקהילות מעריכות את הסיכונים הסביבתיים ואת הנזקים הכרוכים באתרי-פסולת בצורה זהה.¹⁴⁴ מעבר לכך, בצד הנזקים הכריאטיים והסביבתיים, יש

138 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1032-1033. גם M.R. Greenberg & Richard F. Anderson *Hazardous Waste Sites: The Credibility Gap*. (New Brunswick, N.J., 1984) 214-222.

139 ראו: Been, *id.* at p. 1030. גם: A. Armour (ed.) *The Not in My Back Yard Syndrome*. (Downsview, Ontario, 1984) 173-174.

140 ראו: Rescher, *supra* note 105 at p. 93-95.

141 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1032-1033. גם: R.L. Lineberry *Equality and Urban Policy* (Beverly Hills, Cal., 1977) 36-37; J.K. Boles "Urban Equality: Definitions and Demands" in *The Egalitarian City: Issues of Rights, Distribution, Access, and Power* (J.K. Boles ed., New York, 1986) 4.

142 דוגמא טובה לכך ניתן למצוא בעניין עידיית באר-שבע שם היה אתר הפסולת ממוקם בתחום השיפוט של המועצה האזורית בני-שמעון, בקרבת גבולות תחום השיפוט שבינה לבין באר-שבע. כתוצאה מכך הייתה השליטה הפוליטית והתכנונית על אתר הפסולת נתונה בידי המועצה האזורית בני-שמעון בעוד שהסובלים העיקריים מן האתר היו דווקא תושבי באר-שבע.

143 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1034-1035.

144 *Id.* at p. 1037.

למצב"רים בכלל ולא-אתרי-פסולת בפרט גם יתרונות כלכליים, כגון תוספת מקומות-עבודה, גידול בבסיס המס המקומי, צמיחה של עסקים מקומיים, ועוד. יתרונות אלה עשויים לגרום לקהילות שונות להעריך באופן שונה את מיקום אתרי הפסולת באזור מגוריהן, לפי צורכיהן והעדפותיהן. במקום שבו היתרונות שמניב אתר הפסולת עולים על הנזקים הכרוכים בו, עשויה הקהילה לחפוף בכך שהאתר ימוקם בתחומה, ואף להיאבק על כך.¹⁴⁵ עם זאת ראוי לציין כי ברוב המקרים אין בתועלות שמניבים אתרי הפסולת כדי לכסות על נזקיהם.¹⁴⁶ לסיכום הדברים, אף שמדיניות פיזור שוויוני של אתרי-פסולת במרחב, בין הקבוצות השונות, היא שובת-לב מבחינה תיאורטית – כרוך יישומה-בפועל בקשיים ובכשלים ההופכים אותה לבלתי-אפשרית. עם זאת, מדיניות ראויה חייבת לתת את הדעת לפיזור אתרי הפסולת על פני המרחב, ואם חלוקה פיזית שוויונית אינה בת-השגה, היא צריכה לשמש מרכיב בפתרונות חלופיים הולמים.

2. פיצוי עבור מיקום אתרי-פסולת¹⁴⁷

אחת הדרכים להתמודדות צודקת והוגנת עם הבעיות הפרקטיות הקשות שמעורר פיזור פיזי שוויוני של אתרים, היא מדיניות פיצוי לקהילות המתגוררות בקרבת אתרי-פסולת, בתמורה לנטל הסביבתי העורף שהן נאלצות לשאת. כפי שכבר נאמר, מדיניות מיקום שמביאה לפיזור בלתי-שוויוני של אתרי-פסולת בין קהילות שונות היא בלתי-הוגנת בהטילה את הנטל הסביבתי על כתפיהם של פרטים וקהילות ספורות, בעוד שהחברה כולה מפיקה מכך תועלת. מדיניות של תשלום פיצויים עשויה לפתור בעיה זו של עלויות מרוכזות ותועלות מפוזרות, כאשר לא ניתן לפזר את אתרי הפסולת בין הקהילות בצורה שוויונית.¹⁴⁸ האוכלוסייה שמפיקה תועלת מאתר הפסולת ואינה סובלת ממנו, תפצה את האוכלוסייה המתגוררת בקרבתו, ובכך תשא בעקיפין בחלק מן העלויות שהוא מטיל ותאפשר לקהילה הסמוכה אליו

145 Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at pp. 1079-1080. מוכן שהברלים ב"הערפות" עלולים לשקף פערים כלכליים ומעמדיים בין הקהילות השונות, ולא הבדלים בטעמים. סוגיה זו תידון בחלקו הבא של המאמר, העוסק במדיניות מיקום אתרי-פסולת המבוססת על עקרונות הצדק ההליכי.

146 V. Been "Compensated Siting Proposals: Is it Time to Pay Attention?" 21 *Fordham Urb. L.J.* (1994) 787, 789 fn 9. (להלן: *Compensated Siting*).

147 השימוש במושג "פיצוי" עשוי לגרום לבלבול מושגי בין צדק מתקן (*corrective justice*) לצדק חלוקתי, שכן פיצויים הם בדרך-כלל סעד של צדק מתקן. ההצדקה לכך שהפיצויים במקרה דגן הם סעד חלוקתי ולא מתקן היא משולשת: ראשית, צדק מתקן עוסק בפיצוי של אינדיבידואלים ואילו בענייננו מושם הדגש על פיצוי של קהילות (שכונות, רשויות מקומיות וכיו"ב). זאת אף שנעשה לעתים ניסיון להגיע קרוב עד כמה שאפשר לרמת הפרט; שנית, מטרתו של הצדק המתקן היא לפצות את הנפגע בגין הנזק ממנו סבל, כאופן שיחזיר את המצב לקדמותו. לעומת זאת, הפיצויים בענייננו אינם משמשים בהכרח להשבת המצב לקדמותו אלא עשויים ללבוש צורה של שירותים עירוניים טובים יותר לקהילה הנפגעת; ואחרון, צדק מתקן צופה תמיד פני עבר. הנזק כבר אירע, ועתה יש לפצות את הניזוק בגין הנזק שנגרם לו. בענייננו, לעומת זאת, מדובר במדיניות צופה פני עתיד, כאשר הפיצויים אמורים לשמש מכשיר חלוקתי במצבים בהם חלוקה פיזית של אתרי-פסולת אינה ישימה או אינה רצויה.

148 לדיון בפיצויים כדרך להבטחת הגינות ראו: Nozick, *supra* note 106, at pp. 78-84. ראו גם: M. O'Hare et al. *Facility Siting and Public Opposition* (1983) 70, 76-81; A.L. Farkas "Overcoming Public Opposition to the Establishment of New Hazardous Waste Disposal Sites" 9 *Cap. U. L. Rev.* (1980) 451, 458.

להתגונן מפני המפגעים והמטרדים, או לשפר את חייה באופן אחר. יתרון גוסף של מדיניות פיצויים הוא ייעול תהליך קבלת ההחלטות בעניין מיקום אתרי-פסולת. החובה לשלם פיצויים תגרום לרשויות המקומיות המפנות פסולת לאתר מרוחק, להפנים את העלויות האמיתיות של סילוקה, וכך תבטיחו כי יוקמו אך ורק אתרים יעילים וכי רמת המפגעים והנזקים שייגרמו אתרי הפסולת הפעילים תהיה פחותה עד כמה שניתן, על-מנת שגובה הפיצויים שיידרשו הרשויות לשלם יהיה נמוך.¹⁴⁹

מדיניות של תשלום פיצויים עשויה ללבוש פנים רבות ומגוונות, שניתן לסווגן על-פי מספר קטגוריות: מטרת הפיצוי, מועד נחיתתו, האופן שבו הוא יוענק, ונמעניו.¹⁵⁰ לפיצויים יכול להיות אופי מתקן (remedial), נונע (preventive) או מתגמל (reward). כאמצעי מתקן, מטרת וזפיצוי היא להחזיר את הקהילה למצב בו היתה לפני שאתר הפסולת הוקם באזור מגוריה.¹⁵¹ כך למשל, ניתן לפצות את בעלי המקרקעין על ירידת ערך הנדל"ן שנגרמה להם.¹⁵² הפיצויים עשויים לשמש גם כדי למנוע או לצמצם את הנזק הפוטנציאלי שהאתר יוצר. לדוגמא, פיצוי המשמש לבניית תומות אקוסטיות והתקנת חלונות בויגוג כפול בכתים הסמוכים לאתר, אשר יגנו עליהם מפני מפגעי רעש וריחות.¹⁵³ הפיצוי עשוי גם לגמול לקהילה על הסכמתה לכך שהאתר יוצב בתחומה. לעומת מתן פיצויים כאמצעי מתקן או מונע – פיצויים הניתנים כגמול עשויים לעלות כגובהם על הסכום הנדרש לתיקון הנזק או למניעתו, והם משמשים תמריץ שמגורתו למנוע את התנגדות הקהילה למיקום אתר הפסולת באזור מגוריה.¹⁵⁴ לעניין מועד הפיצויים, הפיצויים יכולים להינתן עובר לבניית האתר (*ex ante*), במהלך חיי האתר (*ongoing*) או בצורת התחייבות לתשלום פיצויים בגין נזקים עתידיים, במידה שייגרמו (*ex post*).¹⁵⁵ הפיצוי יכול ללבוש צורות שונות: מענק המאפשר לקהילה לשכור מומחים שיעריכו את הנזקים שייגרמו כתוצאה מפעולת האתר, פיצויים כספיים על ירידת ערך הנדל"ן, פטור או הנחה במסים, סיוע כלכלי לעסקים מקומיים, מתן

149 Been, Compensated Siting, *supra* note 146, at p. 791; O'Hare, *id.* at pp. 85-86. הפנמת עלויות תחרחש כמובן אך ורק אם הקהילות ששולחות פסולת לאתרים הנמצאים מחוץ לאזור מגוריהן, יחויבו לשלם את המחיר הריאלי של סילוקה. אם יינתן סבסוד באופן שהקהילות המזוהמות לא יידרשו לשלם את המחיר האמיתי של הנזק שהן גורמות, תתעורר בעיה של תמריצים שליליים שיעודדו דווקא התנהגות לא יעילה מצד אותן רשויות.

150 חלוקה זו נעשית בעקבות הטיפולוגיה שערכה פרופ' בין במאמרה. ראו: Been, Compensated Siting, M.B. Gerrard "Fear and Loathing in the Siting of Hazardous and Radioactive Waste Facilities: A Comprehensive Approach to a Misperceived Crisis" 68 *Tul. L. Rev.* (1994) 1047. *supra* note 146, at p. 792.

151 פיצויים אלה עולים בקנה אחד עם דרישות הצדק המתקן (*corrective justice*) אך פחות עם דרישות הצדק החלוקתי. לאבחנה בין צדק מתקן לצדק חלוקתי ראו דיון בהערה 147.

152 בספרות בארה"ב ישנם ממצאים סותרים בשאלה אם לאתרי סילוק פסולת מוצקה ומשפחות השפעה שלילית על ערך הנדל"ן הסמוך לאתרים. לסקירה של הממצאים האמפיריים ראו: C. Zeiss "Municipal Solid Waste Incinerators on Residential Property Values and Sales in Host Communities" 20 *J. Envtl. Sys.* (1990-1) 229, 238-239.

153 ראו: Been, Compensated Siting, *supra* note 146, at p. 792.

Ibid 154

Id. at p. 793 155

שירותים לקהילה המקומית, העדפה של בני המקום בקבלה לעבודה, תרומה לקרנות מקומיות, רכישת ביטוחים ומתן ערבויות והתחייבויות לשיפוי בגין נזקים עתידיים.¹⁵⁶ הפיצויים יכולים ללבוש גם צורה עקיפה, כגון מתן יתרונות לרשות המקומית בתחום שימושי הקרקע, באופן שיסייע לפיתוח הכלכלי של הקהילה.¹⁵⁷ ניתן לחשוב גם על מספר גורמים הראויים לפיצוי: התושבים המתגוררים בקרבת אתר הפסולת וסובלים ישירות מן הנטל הסביבתי הכרוך בו; בעלי הבתים שאינם מתגוררים בעצמם בשכונה, אך ערך הנדל"ן שלהם יורד, ירידה המשתקפת גם בגובה דמי השכירות שהדיירים מוכנים לשלם; השכונה בה ממוקם האתר (שהגדרתה פתוחה לפרשנויות שונות) הסובלת באופן קולקטיבי מן המפגעים והמטרדים שהוא מייצר¹⁵⁸ או הרשות המקומית, שהיא הגוף השלטוני הקרוב ביותר לאזרח והאמור לייצג את כל הגורמים דלעיל.

ההליכים האפשריים לקביעת אופן הפיצוי, גובהו, מועד נתינתו ונמעניו, אינם עשויים אף הם מעור אחד ויכולים לנוע בין הליכי חקיקה בעלי אופי כופה, לבין פתרונות-שוק וולונטריים. אפשרות אחת היא לקבוע את אופי הפיצוי וגובהו בחקיקה ישירה.¹⁵⁹ אפשרות שנייה היא להסמך בחוק סוכנות של הרשות המבצעת, שתקבע את חבילת הפיצויים בכל מקרה לגופו.¹⁶⁰ אפשרות נוספת היא הליך של מכרז שבמסגרתו מכריזות הקהילות שנמצאו מתאימות למיקום אתר-פסולת, על המחיר שעבורו תהיינה מוכנות לקבל את האתר לתחומן, ולמעשה יתחרו בינן לבין עצמן, שכן האתר ימוקם אצל זו שתציע את המחיר הנמוך ביותר.¹⁶¹

Id. at pp. 793-794 156

157 כך למשל, ניתן להגדיל את חחום השיפוט של הרשות המקומית באופן שיכלול נכסים שייבו הכנסות ממסים עבור הקהילה המקומית. אני מודה לפרופ' דפנה ברק ארו שהעלתה בפניי רעיון זה.

158 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at p. 1044.

159 זהו ההליך שנוקטות מדינות כמו אינדיאנה (Indiana) שבה אתרי פסולת מסוכנת חייבים במס ש-25% ממנו משולמים לקהילה שבקרבה ממוקם האתר. ראו: 6-6-6.3 & 6-6-6.2 Ind. Code Ann. (West 1989 & Supp. 1993) קנטאקי (Kentucky) שבה המחוז יכול לגבות מס בשיעור של עד 5% מן התגמולים של אתר פסולת מסוכנת. ראו: Michie/Bobbs- Ky. Rev. Stat. Ann. 68.178(3) (Merrill Supp. 1992) ומיין (Maine) שבה הרשות המקומית הסמוכה לאתר יכולה לגבות מס של עד 2% מן התגמולים השנתיים של אתר-פסולת מסוכנת. ראו: Me. Rev. Stat. Ann. tit. 38, 1319 (West Supp. 1993) R(4). הנחונים מובאים אצל 146, Been, Compensated Siting, *supra* note 146, at p. 794.

160 כזהו ההליך במדינות כמו ניו-ג'רזי (New Jersey) שבה הרשות המקומית הסמוכה לאתר רשאית לגבות מס של עד 5% מן התגמולים השנתיים של האתר, אך הסכום יכול לעלות או לרדת על-פי החלטה של סוכנות אדמיניסטרטיבית. ראו: N.J. Stat. Ann. 13:1E-80 (West Supp. 1993) וצפון-קרוליינה (North Carolina) שבה המחוז יכול לגבות מס מאתר פסולת מסוכנת הממוקם בתחומו על-מנת לפצות על הנזק שנגרם על-ידי האתר, אך הנהלת האתר זכאית לערער לגוף אדמיניסטרטיבי או לבית המשפט: ראו: N.C. Gen. Stat. 153A-152.1 (1991). הנחונים מובאים אצל 146, Been, Compensated Siting, *supra* note 146, at pp. 794-795.

161 הרברט אינהבר (Inhaber) טוען שמכרו הוא ההליך הצודק ביותר להכרעה בשאלת גובה הפיצויים, שכן כמוצר אין לאתר הפסולת מחיר סטנדרטי, והדרך הראויה לברר את מחירו היא באמצעות מכרז שבו הקהילה עצמה קובעת מהו מחיר האתר עבורה. אינהבר מציע שתי דרכים אלטרנטיביות לביצוע המכרז: האחת היא המכרז הרגיל או המכרז האנגלי בו מכריזה כל קהילה על גובה הפיצוי שעבורו היא תסכים

מדיניות המאפשרת פיצוי על מיקום אתרי-פסולת אינה נקיה מפגמים וקשיים. יש המתנגדים לה מטעמים אתיים.¹⁶² לטענתם אין זה מוסרי לערב עניינים הנוגעים לחיים ובריאות עם עניינים כלכליים המצויים במדרג שונה לחלוטין. כשם שהחברה אינה מאפשרת לחסרי האמצעים למכור חלקי גוף או למכור עצמם לעבודת תמורת כסף, כך אסור לאפשר לאנשים למכור את בריאותם ואיכות חייהם תמורת פיצוי כספי.¹⁶³ טיעון מוסרי נוסף נגד מדיניות הפיצויים הוא כי יש בה ניצול בלתי-הוגן של חוסר השוויון הקיים במשאבים כלכליים. טיעון זה גורס שאם לחסרי האמצעים עומדת הזכות לחלוקה שוויונית של הנטל הסביבתי, לא ראוי לאפשר את הקצאתו באמצעות השוק, המאפשר לחוסר השוויון במשאבים לבוא לידי ביטוי ולקבוע היכן ימוקמו אתרי הפסולת.¹⁶⁴

ישנם גם קשיים פרגמטיים שמדיניות מתן הפיצויים צריכה לגבור עליהם. הקושי המרכזי הוא הערכת הסיכונים הנוגעים מאתרי הפסולת ותרומם למונחים כספיים. תנאי מוקדם להענקת פיצויים על נכונות קהילה ליטול על עצמה את הסיכונים הסביבתיים הכרוכים באתר הפסולת, הוא היכולת להעריך סיכונים אלה ולהמירם בערכים כספיים. כאן אנו נתקלים במספר בעיות: ראשית, המדע העוסק בהערכת הסיכונים הקשורים במצב-ריס בכלל, ובאתרי-פסולת בפרט, אינו מדע מדויק דיו. בשל מורכבותן של המערכות האקולוגיות, המידע הנדרש להערכת הסיכונים הסביבתיים הוא רב, ויש לאספו לאורך תקופה ממושכת.¹⁶⁵ בעיה זו מתעצמת, שכן הטכנולוגיה המשתנה חדשים לבקרים, משפיעה באופן משמעותי על הסיכונים הסביבתיים ומחייבת לאסוף מידע נוסף ולהעריך מחדש את הסיכונים הסביבתיים.¹⁶⁶ גם בהנחה שמצאנו דרך להעריך את הסיכונים הסביבתיים הנגרמים

לקבל את האתר עד שאתח הקהילות מציעה מחיר כלשהו ואין מי שיציע מחיר נמוך ממנו. כמכרו מסוג זה יהיו כמעט תמיד מספר מתמודדים. מכרו מסוג אחר הוא המכרו ההפוך (או ההולנדי) שבו הרשות הממקמת מכריזה על מחיר מסוים שיינתן למי שיסכים לארח את אתר הפסולת. אם אין קהילה שמוכנה לקבל את האתר במחיר שהוצע, מעלה הרשות את המחיר עד שנמצאת קהילה שמוכנה לארח את האתר במחיר שהוצע. הרשות יכולה לבטל את המכרו אם המחיר מגיע לרמה שבה אין הקמת האתר כדאית. ראו: H. Inhaber "Of LULUs, NIMBYs, and NIMTOOs" 107 *Public Interest* (1992) 52, 58-62.

162 R.D. Bullard *Dumping in Dixie: Race, Class, and Environmental Quality* (San Francisco, 1990) 91

163 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1040-1041. תשובה אפשרית לטענה זו היא כי כבר היום מאפשרת החברה לבני-אדם לקחת על עצמם עבודות מסוכנות תמורת פרמיה מסוימת בשכר, והדבר אינו נחשב בלתי-מוסרי.

164 ראו: *Id.* at p. 1041. תשובה אפשרית לטענה זו היא כי דומה שהיא נכונה לא רק ביחס למיקום אתרי פסולת אלא ביחס לתחומים רבים נוספים שבהם חוסר השוויון הכלכלי בא לידי ביטוי, כגון שוק העבודה, שירותים רפואיים, חינוך וכיו"ב ואין מקום לפסול מדיניות של פיצויים דווקא כאשר מדובר באתרי פסולת.

165 R. J. Lazarus *The Making of Environmental Law* (Chicago, 2004) 19-21

166 ראו: J.S. Applegate "Worst Things First: Risk, Information, and Regulatory Structure in Toxic Substances Control" 9 *Yale J. on Reg.* (1992) 27', 282-87; J.S. Applegate "The Perils of Unreasonable Risk: Information, Regulatory Policy, and Toxic Substances Control" 91 *Colum. L. Rev.* (1991) 261, 277-94; M.L. Lyndon "Information Economics

מאתר הפסולת, עדיין יש צורך לשום סיכונים אלה ולהמירם בערכים כספיים. כלכלנים מציעים מספר שיטות המרה, אך כולן רחוקות משלמות: שיטה אחת, המכונה "אומדן מותנה" (contingent valuation), בוחנת באמצעות סקרים כמה אנשים מוכנים לשלם עבור טובין שאינם ניתנים למדידה ישירה בכסף, כגון חיים, בריאות, סביבה נקייה, או שימור יערות ובעלי-חיים מסכנת הכחדה.¹⁶⁷ שיטה שנייה בוחנת באופן עקיף כיצד מוערכים הטובין הרלוונטיים בשווקים אחרים. כך למשל, ניתן לשום את ערך חיי האדם או בריאותו על-ידי התבוננות בשוק העבודה, ממנו ניתן ללמוד מהי הפרמיה שאנשים דורשים על-מנת לקבל על עצמם עבודות מסוכנות.¹⁶⁸ שיטה אפשרית נוספת היא להסתמך על תוצאות המשא-ומתן בין הקהילה לבין הרשות הממקמת, בהנחה שהקהילה עצמה יודעת להעריך טוב מכולם את הסיכונים הסביבתיים שהיא נוטלת על עצמה.¹⁶⁹ ושיטה אחרונה מתבססת על הסכום הכספי שמוכנות קהילות אמידות לשלם כדי להרחיק את האתר מתחומן.¹⁷⁰

and Chemical Toxicity: Designing Laws to Produce and Use Data" 87 *Mich. L. Rev.* (1989) 1795, 1801-1825.

167 ראו: D.A. Farber *Eco-Pragmarism: Making Sensible Environmental Decisions in an Uncertain World* (Chicago, 1999) 48-50 והן מצד חסידי הסביבה, ראו, למשל: C. Sunstein *Free Markets and Social Justice* (Oxford, 1997) 142-143; M. Sagoff *Price, Principle, and the Environment* (Cambridge, 2004) 96-99; J. Heyda "Is Contingent Valuation Worth the Trouble?" 62 *U. Chi. L. Rev.* (1995) 331.

168 ראו: Farber, *id.* at 84. גם שיטה זו זכתה לקיתונות של ביקורת. מחקרים רבים בתחום הפסיכולוגיה הקוגניטיבית מלמדים שאנשים אינם יודעים להעריך את רמת הסיכון שאליה הם חשופים. ראו: C. Sunstein *Risk and Reason: Safety, Law and the Environment* (Cambridge, 2002) 28-52. ראו גם: A. Tversky & D. Kahneman "Rational Choice and Framing of Decisions" *The Contrast between Economics and Psychology* (R. Hogarth & M. Reder eds., Chicago, 1987). הניסיון להסיק על אומדן חיי אדם ובריאותו מתוך שוק העבודה, בעייתי עוד יותר בשל מספר הטיות המאפיינות את שוק העבודה, כגון העובדה שלא תמיד ישנן אפשרויות-עיסוק אלטרנטיביות, היעדר אינפורמציה שתאפשר לעובד להעריך את הסיכונים אשר להם ייחשף, וכן קיומן של החצנות אשר משמעותן היא שבחלק מן הסיכון נושא העובד ובני-משפחתו ולא המעביד. ראו: C. Gillette & T. Hopkins *Federal Agency Valuations of Human Life: A Report to the Administrative Conference of the United States* (1988) 41-49. Farber, *ibid.*

169 הביקורת על עמדה זו היא שאומדן הקהילה צפוי להיות שונה מן העלות האמיתית, בשל תוסר-אינפורמציה ותוסר-יכולת להעריך נכונה את הסיכונים שהיא נוטלת על עצמה, וכן בשל עמדת נחיתות במשא-ומתן כשמדובר באוכלוסייה ענייה. ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1043-1044.

170 הביקורת על שיטת אומדן זו, מעבר לביקורת שכבר החכרו לעיל, היא כפולה: ראשית, קהילה תהיה מוכנה לשלם פחות על-מנת שלא לארח אתר בתחומה, מאשר הסכום שהיא תדרוש כדי להסכים לקבל את האתר. הסיבה לכך היא חופעה המכונה endowment effect לפיה ההקצאה הראשונית של טובין משפיעה באופן משמעותי על ההעדפות ועל המוכנות לשלם תמורתם. ראו: Sunstein, *supra* note 167 at 248-249. שנית, על-מנת שהאומדן של הקהילה העשירה יהיה אמין, עליה להאמין כי קיים סיכוי של ממש שאתר הפסולת ימוקם בתחומה, שכן בכל מצב אחר היא עשויה לרווח כמכונן על אומדן נמוך מדי, על-מנת להימנע מן הנטל של תשלום פיצויים בעתיד. ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at p. 1044.

חרף הבעיות האתיות והקשיים הפרגמטיים, נראה כי מדיניות של הענקת פיצויים מהווה אלטרנטיבה ראויה לשמירת העקרונות של צדק חלוקתי, בהיעדר אפשרות לפזר אתרי-פסולת בצורה שוויונית בין הקהילות השונות. מדיניות פיצויים מתגברת על הבעיות הקשות שמעורר פיזור גיאוגרפי של אתרי-פסולת, כגון העובדה שמאפיינים גיאולוגיים והידרולוגיים הופכים מקומות רבים לבלתי-מתאימים לקליטת פסולת, ומאפשרת חלוקה צודקת יותר של הנטל בין פרטים, ולא רק בין קהילות.

ז. צדק הליכי במיקום אתרי-פסולת

צדק הליכי מסיט כאמור את המבט מן התוצאות החלוקתיות אל מנגנוני קבלת ההחלטות, ומתמקד במידת הגינותו של הזולך ולא של תוצאותיו. מדיניות מיקום אתרי-פסולת שבבסיסה עומדים קריטריונים של צדק הליכי, עשויה לברוש אף היא צורות שונות, ונעמוד על שלוש מהן: שיתוף הציבור, הגילה ומכרו.

1. שיתוף הציבור

המדיניות של שיתוף הציבור מושתתת על ההנחה כי ככל שמערכת קבלת ההחלטות היא שיתופית יותר ומבוססת על דיון ציבורי רחב יותר, כן קל יותר להיאבק בדומיננטיות של קבוצות מסוימות בתהליך קבלת ההחלטות. לכן תהא המדיניות הסביבתית הנגזרת ממערכת כזו טובה יותר, צודקת יותר¹⁷¹ ובעלת לגיטימציה רבה יותר בקרב שדרות רחבות של הציבור.¹⁷² הטענה היא כי קביעת מנגנונים לשיתוף משמעותי של הציבור בתהליכי קבלת ההחלטות בדבר מיקום אתרי-פסולת, תביא לכך שהאינטרסים וההעדפות של הקהילות הרלוונטיות יילקחו בחשבון וישוקפו בתוצאות התהליך, אך גם שהתהליכים עצמם יהיו מבוססים על מידע מדויק ואמיני ועל הבנה של המשמעות הסביבתית, הבריאותית והכלכלית הכרוכות במיקום אתר הפסולת.

יש מגוון דרכים לשיתוף הציבור בהליכי קבלת החלטות בעניינים סביבתיים.¹⁷³ עם זאת, המודל הנהוג ברוב מדינות העולם הוא מודל ההודעה והשימוע. מודל זה מורכב משני יסודות: היסוד הראשון הוא מסירת הודעה לציבור. ההודעה עשויה להימסר למספר גודמים מעוניינים, כגון: הדיירים שגרים בסמוך לאתר המוצע, בעלי הבתים, הרשות המקומית וארגונים לא-ממשלתיים (NGOs) ירוקים וחברתיים. אופן מסירת ההודעה יכול להיעשות באמצעות מכתבים לנפגעים הפוטנציאליים, מודעות בעיתונות המקומית, שלטים במקומות ציבוריים נגישים, או הודעה לרשות המקומית כנציגת התושבים. מועד ההודעה עשוי להיות מוקדם, בשלב בו הרשות הממקמת טרם גיבשה דעה באשר לאתר המוצע ומיקומו – או

171 ראו: א' דה-שליט ארום-ירוק: דמוקרטיה, צדק ואיכות הסביבה (2004) 76.

172 D.R. Williams "Environmental Law and Democratic Legitimacy" 4 *Duke Envtl. L. & Pol'y R.* (1994) 1, 6-31; D. J. Fiorino "Environmental Risk and Democratic Process: A Critical Review" 14 *Colum. J. Envtl. L.* (1989) 501, 523-530.

173 לסקירה של מנגנונים שונים לשיזוף הציבור, ראו: D.J. Fiorino "Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanisms" 15 *Sci. Tech. & Hum. Values* (1990) 226.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

מאוחר, אחרי שהרשות כבר קיבלה החלטה עקרונית להעניק רישיון לאתר המוצע.¹⁷⁴ ההודעה צריכה לכלול פרטים על אתר הפסולת, המיקום המוצע לאתר, והמועד והאופן בו תינתן לציבור הזדמנות להשמיע את דברו.

היסוד השני הוא מתן האפשרות לציבור הנוגע בדבר, להשתתף בהליך ולהשמיע את עמדתו. הדרכים לעשות זאת מגוונות אף הן וכוללות משלוח הערות בכתב, כינוסים ציבוריים, ביקורי-שטח באתר המוצע, וישיבות פורמאליות ובלתי-פורמאליות של הרשות הממקמת, הפתוחות לציבור הרחב.¹⁷⁵ במהלך הישיבות מוצג בדרך-כלל האתר המוצע בפני הציבור, וניתן לו זמן מוגבל לתגובות והערות. במקרים אלה, כמו במקרים רבים אחרים, שיתוף הציבור בהליך נעשה בצורה של התנגדות.¹⁷⁶ עם זאת, ישנם גם מקרים בהם שיתוף הציבור נעשה בשלבים מוקדמים של ההליך, באופן המאפשר לקחת בחשבון את עמדת הציבור כבר בשלב עיצוב המדיניות.¹⁷⁷

מודל ההודעה והשימוע לשיתוף הציבור סובל ממספר בעיות ההופכות אותו לרוב לבלתי-יעיל, ככל שהדבר נוגע להפיכת ההליך לשוויוני יותר. יש אמנם הוראות-חוק וכללים רבים המחייבים לשתף את הציבור בהליך, ואלה יוצרים מראית-עין כאילו יש לעמדת הציבור תפקיד מרכזי בהליכי המיקום, אך למעשה אין לציבור יכולת אמיתית להשפיע על התוצאות. ברובם המכריע של המקרים, הכללים מחייבים את מקבלי ההחלטות לשמוע את עמדת הציבור באשר למיקום המוצע, אך אינם דורשים מהם להתחשב בהעדפותיו של הציבור. אם ניתנה לציבור הזדמנות להשמיע את עמדתו, הרשות הממקמת חופשית לקבל כל החלטה מבלי לקחת את עמדת הציבור בחשבון.¹⁷⁸ בביקורת זו אין כדי לשלול לחלוטין את חשיבות

174 ראו: Foster, Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at pp. 1126-1127. ראו גם: Foster, *From the Ground Up*, *supra* note 126, at p. 791. הסוכנות האמריקנית להגנה על הסביבה (EPA) הוציאה הנחיות לעניין הודעה לציבור, אשר כל הסוכנויות המדינתיות המעניקות רישיונות בעניינים סביבתיים חייבות לפעול על-פייהן. על-פי הנחיות, דרישת המינוחום היא כי סוכנות מדינתית תיתן הודעה לציבור רק לאחר שהחליטה באופן ראשוני אם כוונתה להעניק רישיון. ראו: U.S. EPA, *Office of Solid Waste and Emergency Response Public Involvement in Environmental Permits: A Reference Guide* (2000) §3. לעומת זאת, על-פי כללי שיתוף הציבור המורחבים של RCRA על המבקש רישיון לפי ה-Resource Conservation and Recovery Act לערוך ישיבה ציבורית ראשונה קודם לשליחת בקשת הרישיון לרשות. ראו: U.S. EPA, Office of Solid Waste, *Permits Branch, RCRA Public Participation Manual* (1996 Edition) Expanded Public Participation Rule (60 FR 63417, December 11, 1995).

175 ראו: EPA Reference Guide, *id.*, at §§34 to 3-6. ראו גם S. Foster "Public Participation" *The Law of Environmental Justice: Theory and Procedures to Address Disproportionate Risks* (M. B. Gerrard ed., 1999) 185, 203-205.

176 השו: Fiorino, *Environmental Risk and Democratic Process*, *supra* note 172, at pp. 528-529.

177 ראו: RCRA Public Participation Manual (1996 Edition) Cha. 3.

178 ראו: Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at p. 1128. קסוואן מציגה לדוגמה את המנגנון הקבוע ב-National Environmental Protection Act (NEPA) המאמץ את שיתוף הציבור כאלמנט מרכזי, אך אינו דורש ממקבלי ההחלטות להתחשב בעמדות הציבור. ראו גם: Been, *What's Fairness Got to Do with It*, *supra* note 103, at pp. 1066-1068.

המודל, שכן עצם החובה לשמוע את עמדת הציבור, מגבירה לכשעצמה את הפיקוח הציבורי הבלתי-פורמאלי על מקבלי ההחלטות, ואף עשויה להניב החלטות טובות יותר בשל חשיפתם למידע רב ומקיף יותר.¹⁷⁹ עם זאת, דומה ששיתוף הציבור באופן שבו הוא נעשה כיום, אין בו כדי לתרום באופן משמעותי ליתר שוויון בהליך. גם בהנחה (המוטלת בספק) שכללים המחייבים לשתף את הציבור אכן מביאים לכך שהעדפותיהן של הקהילות יובאו בחשבון, נשאלת השאלה אם העדפותיהן של כל הקהילות יזכו ליחס שוויוני. מכיוון שיכולתן של קהילות עשירות ונעלות-השפעה להפעיל לחץ פוליטי וכלכלי על מקבלי ההחלטות היא גדולה בהרבה מזו של קהילות חסרות אמצעים – הסיכוי שהעדפותיהן של הקהילות העשירות יקבלו משקל רב יותר גדול אף הוא.¹⁸⁰

בעיה שנייה נובעת מכך שההוויה קובעת, לפחות במידת-מה, את התודעה. ראינו כי קיים קשר הדוק בין הסביבה התומרית: בה חיים בני-אדם לבין האופן שבו הם ממשיגים את המרחב ומידת מודעותם לבעיות סביבתיות.¹⁸¹ אנשים שמעולם לא ניתנה להם הזדמנות ליהנות משטחים פתוחים, מאוויר צלול ומאזור מגורים נקי, לא יהיו מודעים ליתרונות אלה או להיותם זכאים להם, ולכן לא יטרחו להשתתף בהליך. גם אם ישתתפו בו, ישקפו העדפותיהם את העניין המועט שיש להם בנושאים סביבתיים.¹⁸² מכיוון שקיים מתאם בין המצב הסוציו-כלכלי של קהילות לבין איכות הסביבה והמשאבים הסביבתיים שהן נהנות מהם, לא יפלא כי ישנו גם מתאם בין המצב הסוציו-כלכלי של קהילות לבין מודעותן לבעיות סביבתיות.¹⁸³ יתרה מכך, גם אם גברנו על בעיית המודעות, עדיין לא נפתרה הבעיה, מכיוון שהיעדר משאבי זמן וכסף, כמו גם חוסר-אמון ביכולתם של הפרט והקהילה להשפיע על המערכת, מונעים אף הם מקבוצות מוחלשות להשתתף בהליך.¹⁸⁴

בעיה נוספת נוגעת לשאלה מהו המשקל שיש לתת להעדפות הקהילה. העדפות אינן נוצרות בחלל ריק, אלא כפונקציה של ההקשר החברתי. במידה שהקשר זה אינו צודק

הפרוצדוראלית של NEPA לערוך חקירי השפעה על הסביבה ועל הקהילה, לא הביאו ליתר שוויון במיקום מצב-דברים.

ראו: J. Rossi "Participation Run Amok: The Costs of Mass Participation for Deliberative Agency Decisionmaking" 92 *Nw. U. L. Rev.* (1997) 173, 182-188

ראו: Kaswan, *Distributive Justice*, *supra* note 60, at p. 1131

ראו דיון בטקסט הנלווה להערות 130-131 לעיל.

ראו: Lazarus, *supra* note 51, at p. 823. קס סנסטיין (Sunstein) מצביע על תופעה שהוא מכנה *endowment effect* לפיה ההקצאה הראשונית של המשאבים הסביבתיים על-ידי המשפט מעצבת במידה רבה את ההעדפות של הפרטים. מכיוון שמערכת משפטית אינה יכולה לפעול מבלי להקצות משאבים (הימנעות של המשפט מלהקצות משאבים משמעותה הקצאת משאבים על-ידי כוחות השוק), המשפט ישפיע תמיד על עיצוב ההעדפות. המסקנה העולה מכך היא כי כאשר מעצבים מדיניות סביבתית, לא ניתן להתייחס להעושות של פרטים וקהילות כאילו מדובר בגורם ניטרלי ואובייקטיבי, אלא יש לקחת בחשבון שמדובר בהעדפות שהן תוצאה של ההקצאה הקודמת של משאבים סביבתיים.

ראו: Sunstein, *supra* note 167 at 251

ראו: F.H. Buttell & W. L. Flinn "Social Class and Mass Environmental Beliefs: A Reconsideration" 10 *Env't & Behav.* (1978) 433; S. Caris Cutter "Community Concern for Pollution: Social and Environmental Influences" 13 *Env't & Behav.* (1981) 105

ראו: P. Mohai "Public Concern and Elite Involvement in Environmental-Conservation Issues" 66 *Soc. Sci. Q.* 821, 823-824, 836-837

ושוויוני, העדפות הקהילה, כפי שהן באות לידי ביטוי בהליך המיקום, אינן יכולות לשמש בסיס לגיטימי לקבלת החלטות. כך לרוגמא, העדפות הקהילה בשאלה אם להסכים להצבת אתר-פסולת בתחומה, והאופן שבו היא תבחן את העלות והתועלת של האתר, מעוצבים במידה רבה על-ידי מצבה הסוציו-כלכלי. קהילה חסרת-אמצעים תעניק משקל פחות לנטל הסביבתי הכרוך באתר, כי יהיו צרכים אחרים, בעיקר כלכליים, שיידאו לה חשבים וחיוניים יותר. כתוצאה מכך, ספק אם יהיה זה צורך להעניק משקל רב להעדפות הקהילה, ומנגנון של שיתוף הציבור, שייקח בחשבון העדפות אלו, עשוי להיות לא רק חסר-ערך, אלא אף מזיק.¹⁸⁵ קיים גם קושי בכל הנוגע לשאלת הייצוג. עד כה עסקנו בקהילות והתעלמנו מן העובדה שקהילות מורכבות מפרטים בעלי אינטרסים מגוונים, ולפעמים אף מנוגדים זה לזה. העדפות הן על-פי רוב אינדיבידואליות, ועולה השאלה כיצד נוהה העדפות של קהילה, ומי רשאי לדבר בשמה. מפתה לחשוב שפוליטיקאים מקומיים ייצגו נאמנה את האינטרסים של התושבים, אולם לאלה יש לעתים קרובות אינטרסים שאינם עולים בקנה אחד עם האינטרסים של התושבים עצמם. אפשרות אחרת היא להעביר כל החלטה למשאל כללי, או לדרוש שהציבור יאשר כל החלטה שתתקבל על-ידי הנציגים, אולם אז תעלינה השאלות מי רשאי להצביע ומהו הרוב הנדרש לאישור, ובנוסף – מנגנונים אלה הם בדרך-כלל בלתי-ישימים.¹⁸⁶ ואחרון: שיתוף אפקטיבי של הציבור צריך להיעשות לא רק בשעת קבלת ההחלטה על המיקום, אלא לאורך כל חיי האתר. מחקרים ברקו ומצאו כי הספמת הגורמים הממקמים לאפשר לקהילה לשלוח נציגים לגופים המפקחים על פעילותו של האתר, היא גורם מכריע להסכמתה של הקהילה למקם אתר בתחומיה יותר מכל גורם אחר.¹⁸⁷

185 ראו: Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at p. 1086-1087. לביקורת על עמדה זו ראו דיון לעיל בהערה 126.

186 ראו: Kaswan, *id.* at 1084. ראו גם: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at p. 1045.

187 פטרישיה פרימן (Freeman) ערכה סקר גרומאלי בקרב תושבי טנסי ומצאה כי הסכמה לשתף את הקהילה המקומית בפיקוח על האתר היתה הדרך האפקטיבית ביותר לגרום לאנשים להסכים למיקום אתר פסולת מסוכנת בקרבת מקום-מגוריהם: 51% מהנשאלים השיבו כי ישקלו בחיוב הצעה למקם אתר בקרבת מקום מגוריהם אם ההצעה תכלול פיקוח של הקהילה המקומית על האתר, בעוד שרק 28% הגיבו בחיוב להצעה של הפחתה במסים מקומיים ורק 34% השיבו כי יסכימו לארח את האתר אם ההצעה תכלול הוספת 1,000 מקומות-עבודה עבור תושבים מקומיים. ראו: P.K. Freeman et al. "Legislative Representation on a Technical Policy Issue: Hazardous Waste In Tennessee" 26 *Soc. Sci. J.* (1989) 455, 460. מחקר שערך הווארד קונרותר (Kunreuther) בקרב מדגם מייצג של אוכלוסיית ארה"ב כולה ושל תושבי נוודה בפרט, באשר לגורמים אשר ישפיעו באופן חיובי על הסכמתם לארח אתר פסולת רדיואקטיבית מסוכנת, מצא כי 47.5% מתושבי נוודה ו-42.4% מכלל האוכלוסייה ראו במענקים עבור שירותים לתושבים המקומיים גורם בעל חשיבות רבה, ואילו 69.8% מתושבי נוודה ו-67.8% מכלל האוכלוסייה ראו במתן כוח לקהילה המקומית לייעץ להנהלת האתר בענייני-בטיחות גורם בעל חשיבות רבה. ראו: H. Kunreuther et al. "Public Attitudes Toward Siting a High-Level Nuclear Waste Repository in Nevada" 10 *Risk Analysis* 469 (1990). מאמרים אלה מצוטטים אצל 798-800. הרברט אינהבר מסביר מדוע התושבים מדרגים את הפיקוח על אחרים במקום כה גבוה בסדר העדיפויות שלהם: "לך למכולת הסמוכה וקנה כיכר לחם. כאשר אתה מגיע הביחה התחל לפרוס את הכיכר. שים לב כמה קרוב האגודל שלך לסכין. עכשיו קרא לשכין, לבן הזוג או אפילו לזר ההולך במורד

יש הטוענים כי הכשלים שעליהם הצבעתי, נובעים מן העובדה שברוב המקרים מתבסס שיתוף הציבור על מודל פלורליסטי-נציגותי של קבוצות אינטרסים (pluralistic interest-group representational model), אשר נוטה להדיר ולהשתיק קבוצות ואוכלוסיות מוחלשות.¹⁸⁸ המודל הפלורליסטי מתמקד בפתרון קונפליקטים בין קבוצות אינטרסים שונות, הנתון בידי מקבלי ההחלטות. מוזל זה יוצא מן ההנחה שהטוב הכללי מתמצה בסיכום העדפות הפרטים, ולכן הוא תופס את השתתפות הציבור בהליך הפוליטי בראש וראשונה כשוק המספק פורום לניהול משא-ומתן אשר מטרתו לספק את העדפותיהם של הפרטים, שהיו קיימות קודם למפגש.¹⁸⁹

המבקרים טוענים שיש לזנוח את המודל הפלורליסטי ולאמץ במקומו מודל דליברטיבי (deliberative) לשיתוף הציבור, הכולל בין היתר שיתוף בידע, קבלת החלטות משותפת ושיח תופשי ופתוח בין כל המשותפים.¹⁹⁰ המודל הדליברטיבי מנסה להגדיר מחדש את מערכת היחסים בין השחקנים השונים שנוטלים חלק בהליך. הוא אינו מקבל את הנחת היסוד של המודל הפלורליסטי, שעל-פיה הטוב הכללי מתמצה בטכ כלל העדפות של האינדיבידואלים, אלא טוען לקיומה של "מידה טובה אזרחית" (civic virtue) שאליה יש לשאוף, וממנה נגזרים שני המרכיבים המרכזיים של ההליך. המרכיב הראשון של מודל זה הוא קיומו של דיאלוג המבוסס על תבונה (reason). התהליך הדליברטיבי אינו מתרחש כמשא-ומתן שמטרתו להשיג רוב, אלא כדיאלוג. המשתתפים בהליך מחויבים לא רק לכבד את עמדותיו של האחר, אלא להתנגוד עמן ולקחת אותן בחשבון כבסיס לדיאלוג שאמור לקרב בסופו של דבר את כל הצדדים לקונצנוס. המרכיב השני הוא יחס חשדני כלפי העדפותיהם של אינדיבידואלים. המודל הדליברטיבי אינו תופס את העדפות האינדיבידואלים כאקסוגניות להליך הפוליטי, אלא דורש מן האזרחים המשתתפים בהליך להתעלות מעל תפיסות צרות של אינטרסים אישיים, ולשאול מה ישרת בצורה הטובה ביותר את הקהילה ואת החברה כולה. אין פירושו של דבר שלאזרחים לא תינתן אפשרות להביע העדפות אישיות במסגרת ההליך הפוליטי, אלא שהעדפות אלו לא ישמשו בסיס לקבלת ההחלטות מבלי שיעברו תחת שגט הביקורת.¹⁹¹ הסיבה לכך היא, בין היתר, שההליך הדליברטיבי עצמו נתפס כגורם בעל חלק פעיל בעיצוב העדפות של האינדיבידואלים, וזאת בשל האינפורמציה המועברת במסגרתו והחשיפה לעמדות אלטרנטיביות.¹⁹²

הרחוב. אתה שוב מחזיק את כיכר הלחם בידך, אך אתה נותן לאדם האחר את הסכין על-מנת שיפרוס את הלחם. עתה שים לב כמה רחוק האגודל שלך מן הסכין. מרב הסיכויים שהוא יהיה הרבה יותר רחוק. במלים אחרות, כאשר אתה אחראי על הסיכון לעצמך, אתה עשוי להיות שווה-נפש כלפיו. אם מישו אחד שולט בסיכון, אתה תושש הרבה יותר." Inhaber, On LULUs, *supra* note 161, at p. 54.

188 ראו: Foster, From the Ground Up, *supra* note 126, at p. 834.

189 ראו: Rossi, *supra* note 179, at pp. 198-199.

190 ראו: Foster, From the Ground Up, *supra* note 126, at p. 834.

191 ראו: C.R. Sunstein "Beyond the Republican Revival" 97 *Yale L. J.* (1988) 1939, 1948-1950.

192 ראו: Rossi, *supra* note 179, at pp. 203-211.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

פרופ' אבנר דה-שליט טוען כי ההליך הדליברטיבי מגן טוב יותר על הסביבה ומביא לחלוקה הוגנת יותר של הטובין והרעות הסביבתיות¹⁹³ וזאת משום שתוך כדי ההליך הפוליטי הדליברטיבי מתרחש תהליך של חינוך עצמי. המשתתפים בדיון נפתחים לקבל עמדות אחרות, שוקלים את עמדותיהם מחדש ומוכנים לקחת בחשבון את זווית הראייה של האחר (למשל נפגעי אתר הפסולת) וזאת משני טעמים: ראשית, קיימת דינאמיקה של רצון להגיע לקונצנזוס ולהסכמה; שנית, כדי להסביר את עמדתם לאחרים, מבינים המשתתפים בדיון כי עליהם לנסות להבין טוב יותר את עמדת האחר ולהתמודד עמה. כך מצליחים המשתתפים לגלות יותר אמפתיה לזולת מכפי שהיו מגלים כלפיו אילו היו מתכתשים על ההחלטה מתוך צורך להגיע לעמדת-דוב. ברמוקרטיה ייצוגית המטרה היא להשיג דוב, בעוד שברמוקרטיה דליברטיבית המטרה היא לשכנע את המתנגדים, ולשם כך יש צורך להבין את עמדתם תחילה.¹⁹⁴

193 ראו דה-שליט, לעיל הערה 171, בעמ' 74-75.

194 לטובנות הממשלתית האמריקנית לשמירה על הסביבה (EPA) יש מגמה לאמץ מרכיבים מן המודל הדליברטיבי לשיתוף הציבור. מגמה זו באה לידי ביטוי בהנחיות לשיתוף הציבור שנכתבו על-ידי המועצה הלאומית המייעצת לענייני צדק סביבתי (The National Environmental Justice Advisory Council – NEJAC), אשר אומצו על-ידי ה-EPA. במסגרת ההנחיות נקבעו הערכים המנחים לשיתוף הציבור:

1. People should have a say in decisions about actions which affect their lives.
2. Public participation includes the promise that the public's contribution will influence the decision.
3. The public participation process communicates the interests and meets the process needs of all participants.
4. The public participation process seeks out and facilitates the involvement of those potentially affected.
5. The public participation process involves participants in defining how they participate.
6. The public participation process communicates to participants how their input was, or was not, utilized.
7. The public participation process provides participants with the information they need to participate in a meaningful way.
8. Involve the public in decisions about actions which affect their lives.
9. Maintain honesty and integrity throughout the process.
10. Encourage early and active community participation.
11. Recognize community knowledge.
12. Use cross-cultural methods of communication.
13. Institutionalize meaningful public participation by acknowledging and formalizing the process.
14. Create mechanisms and measurements to ensure the effectiveness of public participation.

See EPA, The Model Plan for Public Participation (Originally Published as EPA-300-K-96-003) p. 13.

http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/model_public_part_plan.pdf

על המודל הדליברטיבי נמתחה ביקורת חריפה, בטענה שהוא מייצג עמדה נאיבית ואוטופית של ההליך הפוליטי הדמוקרטי. דמוקרטיה דליברטיבית, כך נטען, היא דמוקרטיה של האליטה האינטלקטואלית, שאיננה הולמת את המציאות הפוליטית. מחלוקות פוליטיות אמיתיות אינן נפתרות באמצעות דיון מעמיק. דתיים וחילונים, אוכלי בשר וצמחונים, פציפיסטים ולאומנים, כל אלה לא יגיעו לפי טענה זו לדו-קיום תוך ליבון המחלוקות ביניהם, אלא להפך: הדיון והליבון רק יעמיקו את המחלוקות על-ידי העלאתן על פני השטח. הטענה היא שבחברות הטרוגניות הרבה מאוד נושאים ניתנים לפתרון רק באמצעות הליך חלופי להפעלת כוח כופה – דהיינו, הכרעת הרוב.¹⁹⁵

עם זאת, מסכימים גם המבקרים כי דיון אינו חסר-ערך וכי במצבים מסוימים עשוי המודל הדליברטיבי לשמש מודל ראוי ופרודוקטיבי לפתרון מחלוקות. כשמדובר במחלוקות פוליטיות ברמה מקומית, סביב נושאים תכליתיים עם סיכונים וסיכויים קונקרטיים, יש מקום לנסות ולפתור אותן באמצעות ליבון ודיון מעמיקים, בהם ישתתפו אזרחים מן השורה. לעומת זאת, לא ניתן לפתור מחלוקות אידיאולוגיות עמוקות על ערכים בסיסיים ועל מטרות סופיות באמצעות דיון וליבון, יהיו ארוכים ומעמיקים ככל שיהיו.¹⁹⁶ מחלוקות סביב מיקום אתרי-פסולת, כמו גם מצב"רים באופן כללי, הן מחלוקות מן הסוג הראשון. לכן נראה כי דמוקרטיה דליברטיבית עשויה להיות יעילה לגביהן, גם לגישתם של הספקנים.

2. מנגנוני-שוק

צדק הליכי במיקום אתרי-פסולת ניזן להשגה לא רק באמצעים דמוקרטיים כמו שיתוף הציבור בהליך, אלא גם באמצעות מנגנוני-שוק, כהגרלה או מכרז. מנגנוני השוק שהוצעו בספרות הם רבים ומגוונים, ולהלן יוצגו שניים מהם בקצרה:

(א) הגרלה

הדרך הפשוטה ביותר להשיג צדק הליכי תוך שימוש במנגנוני-שוק היא ההגרלה. כפי שנאמר, צדק הליכי מתמקד אך ורק במידת ההוגנות של ההליך עצמו, וזאת בהנחה שכל עוד הוא הוגן תהיינה תוצאותיו הוגנות אף הן. הגרלה שבמסגרתה לכל אחת מן הקהילות סיכוי זהה לארח את אתר הפסולת, היא אחת הדרכים להשיג צדק הליכי. יש כלכלנים הטוענים שהגרלה היא הדרך הטובה ביותר להתגבר על התנגדות הקהילות המקומיות למיקום אתרי-פסולת. לדוגמא, ארתור סליוואן (Sullivan) מציע שהרשות הממקמת תערוך הגרלה בין הרשויות המקומיות, והרשות המקומית שתפסיד – תפוצה על-ידי הרשויות המקומיות

195 ראו: R. A. Posner, *Law, Pragmatism, and Democracy* (Cambridge, Mass., 2003) 131-143. ראו גם: I. Shapiro "Enough About Deliberation: Politics Is about Interests and Power" in *Deliberative Politics: Essays on Democracy and Disagreement* 28 (S. Macedo ed., New York, 1999); D. A. Bell "Democratic Deliberation: The Problem of Implementation" in *id.* at 70. ראו: Posner, *id.* at 137.

האחרות על ירידת ערך המקרקעין שתיגרם עקב מיקום האתר בתחומה. ההגדרה תיערך אך ורק אם כל הרשויות המקומיות מסכימות מראש לפעול בהתאם לתוצאותיה.¹⁹⁷

(ב) מכרז

דרך נוספת להשיג צדק הליכי היא המכרז. חסידי השוק החופשי טוענים כי אם מטרת שיתוף הציבור היא ליצור מנגנון לבירור העדפותיהן של הקהילות השונות, ישנם מנגנוני-שוק שיעשו זאת טוב יותר מכל הליך פוליטי. המנגנונים של שיתוף הציבור הזכחו כבלתי-יעילים, שכן מפגשים בין הציבור לבין מקבלי ההחלטות אינם מזיזים אף אחד מעמדתו הראשונית, ומשא-ומתן בין הרשויות הממקמות לבין הקהילה אינו משיג את מטרתו בשל היעדר מגבלות זמן אפקטיביות.¹⁹⁸ מנגנוני-שוק, כך נטען, ישיגו את אותה תוצאה – דהיינו, כיבוד העדפותיהן של הקהילות, באמצעים יעילים בהרבה. אחד המנגנונים המוצעים הוא הליך של מכרז, שבמסגרתו יכריזו הקהילות שנמצאו מתאימות למיקום אתר הפסולת על מחיר שעבורו הן תהיינה מוכנות לארח את האתר בתחומן, ולמעשה לתחרו בינן לבין עצמן, שכן האתר ימוקם אצל הקהילה שהציעה את המחיר הנמוך ביותר.¹⁹⁹

אחת הביקורות המרכזיות על מכרזים בתחום חלוקת הרעות הסביבתיות, כמו גם על מנגנונים שונים של פיצוי עבור מיקום אתרי-פסולת, היא שהמוכנות לשלם מושפעת במידה רבה מן היכולת לשלם. לכן הוצע מנגנון של מכרז שינטרל את השפעת היכולת לשלם – "מכרז לאחר הקצאה התחלתית שוויונית." כאשר יחליטו הרשויות הממקמות כי יש צורך בהקמת מצב-רים מסוגים שונים – לדוגמא אתר-סילוק-פסולת, אתר טיפול בפסולת, מעון לחולי-נפש ובית-סוהר – הן יוציאו אותם למכרז. לבל קהילה יוקצה מספר שווה של פתקים שבאמצעותם ניתן להשתתף במכרז, והדרך להתנגד למיקום מצב-ר היא להטיל את מספר הפתקים הרב ביותר נגדו. המצב-ר ימוקם סמוך למקום מגוריה של הקהילה שתטיל את מספר הפתקים הנמוך ביותר, ואם ישנן מספר קהילות כאלו, ימוקם המצב-ר באחת מהן באופן רנדומאלי. כאשר קהילה הטילה את כל הפתקים שברשותה, היא לא תוכל עוד להתנגד למיקומו של מצב-ר מסוג כלשהו בתחומה. המכרז יסתיים לאחר שימוקמו כל המצב-רים שהוצאו למכרז.²⁰⁰

197 ראו: A.M. Sullivan "Siting Noxious Facilities: A Siting Lottery with Victim Compensation" 31 *J. Urb. Econ.* (1992) 360.

198 ראו: Inhaber, *supra* note 161. לטענת אינהבר תאריכי-יעד (deadlines) ממריצים את הצדדים לסיים את המשא-ומתן בהצלחה, בידעם שאם לא תושג הסכמה, האתר ימוקם בניגוד לרצונם של חלק מן המשתתפים. אינהבר מדאה כי למרות שהמחוקק הציב תאריכי-יעד שבהם על רשויות המיקום לסיים את מלאכתן – בפועל לא עמדו הרשויות בתאריכי היעד, ואלה הוארכו פעם אחר פעם עד שחדלו להרתיע.

199 לדין בסוגים שונים של מכרזים ראו לעיל הערה 161.

200 ראו: Been, What's Fairness Got to Do with It, *supra* note 103, at pp. 1053-1054. מנגנון זה מושפע מעקרון ההגינות כפי שהומשג על-ידי הפילוסוף רונלד דוורקין. בחפשו אחר האידיאל של שוויון כמשאבים, דוורקין מציב את השאלה כיצד יש לחלק משאבים בין ניצולים של אונייה טרופה שנשטפו אל אי בודד. דוורקין מציע להקצות לכל אחד מהם מספר זהה של צדפות שבאמצעותן יוכלו להתמודד על המשאבים המצומצמים. לטענתו, החלוקה היא הוגנת אם איש מן הפרטים אינו מעדיף את המשאבים שהשיג כל אחד מן האינדיבידואלים האחרים. תוצאה זו תושג על-ידי מכרז תחרותי בין

לאחר שסקרנו בהרחבה את עקרונות צדק החלוקתי והצדק ההליכי ואת המנגנונים השונים הנגזרים מהם לעניין מיקום אתרי-פסולת, נבחן עתה מהם העקרונות (אם בכלל) עליהם מושתתת המדיניות של מיקום אתרי הפסולת בישראל, והאם מדיניות זו עולה בקנה אחד עם תפיסות בסיסיות של צדק סביבתי.

ח. מיקום אתרי-פסולת בישראל: מצדק חלקי לאי-צדק סביבתי

טענתו המרכזית של מאמר זה היא כי בישראל אין כיום מדיניות כוללת וברורה למיקום אתרי-פסולת. מצב זה מביא להתייחסות יחידנית, צרה וקצרת-ראות מצד מוסדות התכנון, המתייחסים לכל אתר ואתר בנפרד, מגילי לראות את התמונה הכוללת. התייחסות זו מביאה בהכרח לחלוקה בלתי-שוויונית של האתרים בין קבוצות אוכלוסייה שונות. עם זאת, פני הדברים לא היו כך מאז ומעולם.²⁰¹ כפי שנראה להלן, מדיניות מיקום אתרי הפסולת בישראל התבססה בעבר על עקרונות (מינימליסטיים) של צדק חלוקתי ושל צדק הליכי, אך בעקבות הכישלון הדרוש שנחלה מדיניות זו, נענה המטוטלת בכיוון ההפוך וכיום מתעלמים מוסדות התכנון לחלוטין מעקרונות של צדק סביבתי. התעלמות זו זכתה לחותמת של כשרות מבית המשפט העליון בבג"צ עדיית באר-שגז.²⁰² חלק זה של המאמר יעמוד על תנועת המטוטלת של מדיניות מיקום אתרי הפסולת בישראל, ויבחן אם ניתן להתוות מדיניות אלטרנטיבית אשר תגבר על הבעיות שגרמו לכישלון המדיניות הביזורית, ובראשן תסמונת ה-NIMBY, מבלי לוותר על עקרונות בסיסיים של צדק סביבתי. גם כאן יחולק הדיון לשניים: תחילה אדון בצדק חלוקתי ולאחר מכן בצדק הליכי.

הפרטים, לאחר הקצאה ראשונית שוויונית. ראו: R. Dworkin "What is Equality? Part 2: Equality of Resources" 10 *Phil. & Pub. Aff.* (1981) 283, 283-290.

201 בעקבות מחקר שערך באזור המטרופוליטני של תל-אביב, טוען ערן פייטלסון כי הטיבה להתפתחות סכסוכים סביב מצב"רים (ובכללם אתרי-פסולת) אשר מוקמו בשנות החמישים והשישים, אינה מיקום שרירותי או מפלה של אותם מצב"רים, אלא התפתחותם הטבעית של האזורים המטרופוליטניים. לטענתו, רוב האתרים מוקמו באזורי-ספר בשולי הערים הגדולות, אך הפיתוח מטרופוליטני קירב את האזורים המיושבים אל המצב"רים כך שהם החלו לגרום מטריד וסיכון סביבתי לתושבים. ראו: Feitelson, *supra* note 100, at 1154-6.

202 במסגרת דמוקרטית מתוקנת צריכים הסדירים ראשוניים בדבר מדיניות המיקום להיקבע על-ידי המחוקק. הביצוע של מדיניות זו צריך להימסר לרשויות המנהליות, ואילו בית המשפט צריך להיות בעל מעמד מפקח בלבד. כך לדוגמא, המתוקק צריך לקבוע אם מדיניות המיקום צריכה להתבסס על חלוקה שוויונית פיזית של אתרים, או על דרך גול מתן פיצויים לאוכלוסייה הנפגעת. ההחלטות בדבר מיקום האתרים ו/או גובה הפיצויים שיינתנו נכל מקרה ומקרה, צריכות להיעשות על-ידי גוף מנהלי שבו יישבו גיאולוגים, כלכלנים, משפטנים ומומחים מתחום הסביבה. ראוי לציין כי המשרד לאיכות הסביבה זיהה את הצורך לקבוע הסדירים ראשוניים במסגרת חקיקה ראשית, ופרסם תקציר תכנית-אב לטיפול בפסולת מוצקה בישראל (ינואר 2005) אשר במסגרתה הוצע כי יחוקק "חוק פסולת" ובו ייקבעו "כללי המשחק" להקמת מחקני טיפול בפסולת לסוגיה:

http://www.sviva.gov.il/Environment/Static/Binaries/Articals/tochnit_psolet_1.pdf

עם זאת, במצב שבו המחוקק אינו ממלא את תפקידו וקובע הסדירים ראשוניים, או כאשר הסדירים הראשוניים אינם עולים בקנה אחד עם עקרונות חוקתיים בסיסיים כמו עקרון השוויון, צריך בית המשפט להתערב.

1. צדק חלוקתי

בית המשפט הכיר לאחרונה בעקרון הצדק החלוקתי כשיקול חשוב בבחינת חוקיותן וסבירותן של החלטות רשויות המנהל בדבר הקצאת משאבים ציבוריים.²⁰³ צדק חלוקתי, פסק בית המשפט, "הינו ערך קבד משקל, אשר כל רשות מנהלית חייבת לתת לו משקל ראוי בכל החלטה שלה בדבר חלוקת משאבים ציבוריים."²⁰⁴ בית המשפט הוסיף וקבע כי את המונח "צדק חלוקתי" יש להבין ככולל לא רק פן חיובי – דהיינו החובה להקצות טובין ציבוריים באופן שוויוני – אלא גם פן שלילי, ממנו נובעת החובה לפצות את הנפגעים מחלוקה בלתי-שוויונית של טובין ציבוריים או רעות ציבוריות. בגדר זה הוסברה תכליתו של הפיצוי המוענק בגין פגיעה תכנונית במקרקעין.²⁰⁵ כמשקפת ערכים של צדק חלוקתי, אשר ביטוי בכך שעל כלל הציבור לשאת בעלות הפגיעה כבעל הזכות במקרקעין, במקום שבעל הזכות ישא בעלות זו לבדו.²⁰⁶ נראה אפוא כי על-פי פסיקת בית המשפט, רשויות התכנון אמורות לקחת בחשבון שאלות חלוקתיות בבואן לקבוע קריטריונים למיקום אתרי-פסולת, המהווה ללא ספק פגיעה תכנונית במקרקעין.²⁰⁷ מחדל של הרשויות, שתוצאתו חלוקה בלתי-הוגנת של הנטל הסביבתי הכרוך באתרי הפסולת, דינו בטלות ההחלטה המנהלית.

203 בג"צ 244/00 עמותת שיח חדש, למען השיח הדמוקרטי נ' שד התשתיות הלאומיות, פ"ד נו(6) 25. לדיון במושג הצדק החלוקתי כמשפט המנהלי ראו: ד' ברק-ארו "מקרקעי ישראל בין ניהול ציבורי להפרטה: צדק חלוקתי כהליך המנהלי" צדק חלוקתי בישראל (מ' מאוטנר [עורך], תל-אביב תשס"א) 203.

204 שם, בעמ' 65.

205 סעיף 197 לחוק התכנון והבנייה, תשכ"ה-1965.

206 ראו: ע"א 210/88 החברה להפצת פדי הארץ בע"מ נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, פ"ד מו(4) 627, 639-640 (עניין "פרי הארץ"); בג"צ 4146/95 עיזבון המנוחה לילי דנקנר ז"ל נ' מנהל רשות העתיקות, פ"ד נב(4) 774, 812 - 813. עמדה זו אינה נטולת בעיות, שכן היא יוצאת מנקודת-הנחה שהחלוקה הקיימת עובר לפגיעה התכנונית במקרקעין היא חלוקה הוגנת, ולכן אינה מאתגרת את המצב הקיים העלול להיות בלתי-שוויוני בעליל. ראו דיון להלן בהערה 228. עם זאת, הקביעה הנורמטיבית העקרונית הטמונה בעמדת השופט מלץ בעניין פדי הארץ, לפיה יש לקחת בחשבון שיקולים חלוקתיים לא רק כאשר עוסקים בחלוקת טובין חברתיים אלא גם כאשר עוסקים בחלוקת רעות חברתיות, היא עמדה ראויה.

207 רוטשטיין וסטרול-דעבול מביעות פליאה על כך שעד היום לא הוגשה ולו תביעה אחת שבה נעשה שימוש בסעיף 197 לחוק התכנון והבנייה ונדרשו פיצויים בשל פגיעה תכנונית במקרקעין הנובעת מתכנית להקמת אתר סילוק או טיפול בפסולת. "אפשר להסיק", מוסיפות המחברות, "כי הציבור בארץ עדיין לא השכיל להשתמש בסעיף זה לצורך הגשת תביעות בדבר ירידת ערך מקרקעין בגין אישור תכנית בניין ערים בנושא של אתרים כגון אלה." רוטשטיין וסטרול-דעבול, לעיל הערה 25, בעמ' 67. הפליאה גוברת כאשר משווים עובדה זו לכך שבעניין הצבת אנטנות סלולאריות מוגשות תביעות לפי סעיף 197 כדבר שבשגרה. ראו א' מירובסקי "האנטנות מקריעות על מחירי הדירות" *The Marker* 17 ביוני 2005, בעמ' 1, 3. אפשר שהסיבה לכך היא ההבדל בסוג האוכלוסייה הנפגעת. בשל הצורך בפריסה של אנטנות בכל רחבי הארץ, האוכלוסייה הנפגעת מהצבת אנטנות כוללת את כל שכבות האוכלוסייה, כולל אוכלוסייה מבוססת בעלת גישה למשאבים כלכליים ותרבותיים המאפשרים הגשת תביעות. לעומת זאת, האוכלוסייה הנפגעת מתכניות להקמת אתרי סילוק וטיפול בפסולת אינה מודעת בדרך-כלל ליכולתה לעשות שימוש בכלים משפטיים על-מנח לקבל סעד, ואף אם היא מודעת לכך, חסרים לה המשאבים הכלכליים להגשת תביעה. לדיון בחסמים העומדים בפני הגשת תביעות, ובקשר שכן המצב החברתי-כלכלי ליכולת להגיש תביעות, ראו באופן כללי: W. Felstiner et. al. "The

צדק חלוקתי אכן עמד בעבר, הלוגה למעשה, ביסודה של מדיניות מיקום אתרי הפסולת. במתכונתה המקורית הונחתה תמ"א 16 על-ידי עקרון הצמידות שחייב לשמור על זיקה בין מקום איסוף האשפה לבין המקום שבו היא מסולקת. התוצאה של עקרון הצמידות היא פיזור גיאוגרפי של אתרי הפסולת בין המחוזות השונים, באופן שהפסולת מסולקת לחצרים האחורית של יצרניה, ועל כן היא ממימת (באופן בסיסי ובלתי-ממצה) את עקרונות הצדק החלוקתי.²⁰⁸

מימושו של עקרון הצמידות שניצב ביסוד תמ"א 16 לא צלח, מפאת חוסר שיתוף-פעולה של הרשויות המקומיות. כפי שתואר בהרחבה לעיל, נוכח המבוי הסתום שיצרה מדיניות המיקום של אתרי הפסולת שנקבעה בזמ"א 16, הוחלפה התפיסה הביזורית בתפיסה ריכוזית, לפיה מספר קטן של אתרי-סילוק-פסולת מרכזיים ישרתו את אזורי האיסוף בכל רחבי הארץ. בהתאם לכך ביטלה הממשלה, בהמליצת מוסדות התכנון, את חובת הצמידות וניתקה את הזיקה בין אזורי איסוף הפסולת לאזורי הסילוק.²⁰⁹ ביטול עקרון הצמידות מבטא חוסר-אמון של המערכת התכנונית ביכולתה להתוות מדיניות מיקום של אתרי-פסולת שתהא מבוססת על מסגרות מקומיות. בשל כך, ובהיעדר תפיסה אלטרנטיבית של צדק חלוקתי, נזנח הלכה למעשה כל ניסיון לתת מענה לבעיות החלוקתיות הקשות הנוצרות כתוצאה מריכוז אתרי פסולת.

Emergence and Transformation of Disputes: Naming, Blaming, Claiming" 15 *Law and Society Review* (1980) 631-654. לאחרונה פירש בית המשפט את המושג "מקרקעין גובלים" שבסעיף 197 לחוק התכנון והבנייה, כמקרקעין המשיקים פיזית לתחום התכנון או כאלה הנמצאים קרוב לה מאוד (היינו: מופרדים מן המקרקעין שבתחום התכנון על-ידי שדרת עצים או כביש צר). ראו עמ"מ 2775/01 שרגא ויטנר נ' הוועדה המקומית לתכנון ובנייה "שרונים", תק-על 2005 (3), 4319. פרשנות מצמצמת (ולטעמי מוטעית) זו, מסכלת כל אפשרות עתידית להשתמש בסעיף 197 לשם קבלת פיצויים בשל פגיעה תכנונית במקרקעין במקרה של אתרי-פסולת, שכן השכונות הנפגעות מן התכנון להקים אתרי-סילוק-פסולת, נמצאות בדרך-כלל במרחק של מאות מטרים, אם לא קילומטרים, מן האתר המתוכנן.

208 חובת הצמידות שבתמ"א 16 אינה עונה כאופן מושלם על בעיות הצדק החלוקתי הנגרמות על-ידי אתרי הפסולת, שכן מדובר בתכנית-מתאר ארצית הדואגת לפיזור שוויוני של אתרי הפסולת בין מחוזות המשתרעים על פני אזורים גיאוגרפיים גדולים, ואינה עונה על בעיות של צדק חלוקתי ברמת המיקרו – דהיינו, הקהילות הספציפיות המתגוררות בסמוך לאתרי הפסולת. עם זאת, בשל העובדה שהאוכלוסייה בישראל מפוזרת בצורה בלתי-שוויונית, עם רוב מכריע של מיעוטים ובני המעמד חברתי כלכלי נמוך בין תושבי הפריפריה (ראו דיון לעיל בהערה 68 והטקסט הנלווה לה) – יש חשיבות בקיומה של חובת הצמידות כדי לקיים רמה בסיסית של צדק חלוקתי. אימוצה של חובת הצמידות אינה במונח סוף פסוק, ויש להמשיך ולדאוג לקיומם של עקרונות הצדק הסביבתי גם בתוך המחוזות.

209 השינוי לתמ"א 16 שאישרה הממשלה, שונה למעשה בצורה יסודית מן התיקון שאושר על-ידי המועצה הארצית לתכנון ולבנייה. המועצה הארצית, בישיבה מס' 310 מיום 1.6.93, המליצה "לאפשר הקטנת מספר האתרים ולהציע גמישות שימוש באתר על-ידי העברת אשפה מאזור אחד לשני בהסכמת האזור הקולט" (ההרגשה הוספה), ואילו החלטת הממשלה אינה כוללת תנאי לפיו יש צורך בהסכמה של האתר הקולט, אלא קובעת קטגורית כי "טבלת אזורי האיסוף והשתייכותם לאתרי הסילוק תהווה הנתייה בלבד, ולא תהיה כל מניעה להעברת אשפה מאזור איסוף כלשהו לסילוק באזור אחר". (ההדגשה הוספה) ראו: החלטת ועדת השרים לענייני פנים ושירותים מס' 5613 מיום 21.5.95 ותכנית המתאר הארצית לסילוק אשפה, ת/מ/א/16 (שינוי מס' 2), תשנ"ה-1995. לדיון בנסיבות שהובילו לביטול עקרון הצמידות, ראו לעיל בטקסט הנלווה להערות 37-43.

לשאלת הצדק החלוקתי שבמיקום אתרי-פסולת נדרש בית המשפט העליון בבג"צ עיריית כאר-שבע. העותרות טענו כי תמ"א 16 א לוקה בחוסר-סבירות, וזאת בין היתר בשל הפגיעה החמורה בעקרון השוויון שתכנית זו טומנת בחובה.²¹⁰ כאמור, בית המשפט לא מצא כל פגם בעמדת רשויות התכנון, וזנח אף הוא כל ניסיון להשיג צדק חלוקתי במיקום אתרי-פסולת.²¹¹ להלן נעמוד בהרחבה על הנימוקים שנתנו רשויות התכנון ובית המשפט להחלטתם, ונבחן את הגיונם לאור העמדות התיאורטיות והמודלים עליהם עמדנו בפרקים הקודמים.

הנימוק המרכזי שהעלתה המדינה בבג"צ עיריית כאר-שבע – ובית המשפט סמך את ידיו עליו – הוא כי לא ניתן לבצע חלוקה פיזית שוויונית של אתרי-פסולת בין המחוזות השונים. מכיוון שאזור המרכז נמצא מעל אקוויפר התוף ומעל אקוויפר ההר, המכילים את מאגרי המים התת-קרקעיים המרכזיים של ישראל, מיקום אתרי סילוק אשפה מעל אקוויפרים אלה טומן בחובו סכנת זיהום למי התהום, וכתוצאה מכך נמנעת האפשרות למקם אתרים לסילוק אשפה באזורים אלה.²¹²

יש החולקים על עמדה זו וטוענים כי ניתן למצוא בקרבת אזור המרכז אתרים ראויים לסילוק פסולת, שיעמדו בתנאים הסביבתיים המתמירים ביותר.²¹³ אולם גם אם נקבל את הטענה כי גורמים אובייקטיביים, הידרו-גיאולוגיים, אינם מאפשרים פיזור גיאוגרפי שוויוני של אתרי הפסולת – אין בכך סוף פסוק. העובדה שקיימות סיבות טובות לחלוקה בלתי-שוויונית של אתרי הפסולת, ושניתן להסביר את הפערים החלוקתיים בגורמים אובייקטיביים, אינה הופכת את החלוקה לצודקת או דאויה יותר.²¹⁴ כפי שראינו, ישנם מודלים המושגתים על ארני הצדק החלוקתי העשויים לגבור על היעדר יכולת לפזר אתרים באופן שוויוני על פני המרחב. דוגמא לכך היא מדיניות תשלום הפיצויים לקהילות או

210 בלשון העותרות: "זכותן של העותרות ושל תושביהן נפגעת בכך שאין מחלקים את עלויות הפגיעה באיכות החיים, בקניין וכיוצא באלה, הנגרמות כתוצאה מן הצורך בסילוק פסולת באורח שוויוני ככל הניתן בין כל תושבי הארץ ואזוריה, ויתרה מזו, בהעברתם של מפגעי הפסולת המיוצרת על-ידי חלק אחד של אירחי המדינה אל פתחם של חלק אחר מאזרחיה. כמקרה זה, ניתן היה לצפות כי תינקט גישה של העדפה מתקנת לטובת הנגב ותושביו, או לפחות גישה של שאיפה לשוויון (שהרי שוויון מוחלט אינו בנמצא), וחלף זאת מופלים הנגב ותושביו לרעה." עתירה מתוקנת למתן צו על תנאי וצו ביניים שהוגשה במסגרת בג"צ עיריית כאר-שבע, בעמ' 50.

211 ראו דיון לעיל בטקסט הנלווה להערות 48-49.

212 ראו תצהיר תשובה מטעם המדינה (משיכים 1-10) בבג"צ עיריית כאר-שבע, פסקה 16 בעמ' 7.

213 כך למשל, ד"ר משה יוסטמן, מנהל מרכז מונסטר למחקר כלכלי באוניברסיטת בן גוריון, טוען כי: "לעניין מיקום האתר [דודאים], קשה להעלות על הדעת שהובלת מאות משאיות מלאות אשפה דרך של 100-150 ק"מ מדי יום כדי להניחה על מפתנה של עיר אחרת, היא סידור אידיאלי. יש מן הסתם אתרים עדיפים קרובים יותר לגוש דן: אם האתר המתוכנן איננו מפגע סביבתי קשה, מדוע לא יטמינו את האשפה קרוב יותר למקום שהוא נוצר ויחסכו הוצאות הובלה? ואם הוא מהווה מפגע סביבתי קשה, מה הטעם למקמו בפאתי עיר? במה עדיף דודאים על בית-גוברין, אתר קודם שנפסל? יש עדיין שטחים ריקים בין באר-שבע לראשון-לציון שרחוקים יותר מריכוזי אוכלוסייה גדולים ... הזאת אתר חיריה לאתר דודאים רק דוחה את ההתמודדות האמיתית עם הבעיה ומחליף אוכלוסייה נפגעת אחת באוכלוסייה נפגעת אחרת." מ' יוסטמן, "הערות לכלכלה הפוליטית של אתר-פסולת ארצי בדודאים: פתרון לא יעיל, לא הוגן, ולא יציב" בתוך דודאים: אתר ארצי לסילוק פסולת (עורך י' גרדוס, 1994) 16-17.

214 Kaswan, Distributive Justice, *supra* note 60, at p. 1060

לפרטים הנאלצים לגור בסמוך לאתרי הפסולת ולשאת בנטל הסביבתי של החברה כולה.²¹⁵ מאמר זה לא יציע מדיניות פיצויים ונפורטת, כיוון שהצעה כזו דורשת עיון מעמיק במודלים כלכליים, מנהלתיים ומשפטיים. עם זאת יידונו בחלקו האחרון של המאמר מספר היבטים של מדיניות-פיצויים אפשרית, ובעיקר ונישאלנה השאלות מי צדיך לשאת בנטל הפיצויים ומי ראוי לקבלם.

טענה נוספת של המדינה, שהתקבלה אף היא על-ידי בית המשפט (אף שהיא סותרת במידת-מה את הטענה הראשונה), היא כי הרשויות המקומיות הן האשמות בכך שהיה צורך לשנות את התפיסה המקורית של תמ"א 16 ולהמיר את עקרון הצמידות הביזורי במדיניות ריכוזית, וזאת בשל תסמונת ה-NIMBY שהן לוקות בה, ועל כן אל להן להלין אלא על עצמן.²¹⁶

טענה זו, כשהיא מופנית נגד הורשה לחלק באופן שוויוני את הרעות הסביבתיות, לאו טענה היא. העובדה שהרשויות המקומיות, המייצגות את האינטרסים של התושבים המקומיים, אינן מעוניינות במיקום אתרי-פסולת בתחומן, אין בה רבותא, ובוודאי שאינה מצדיקה התעלמות מעקרונות הצדק החלוקתי. אדרבא, מדיניות ראויה של מיקום אתרי-פסולת צדיקה להתייחס אל תסמונת ה-NIMBY כאל נתון, ולנסות להתגבר עליה בכלים כלכליים, מנהלתיים או אתוים, ולא להשתמש בה כעלה-תאנה להצדקת מדיניות מפלה. טענת ה-NIMBY מצדיקה אמנם מדיניות הנוטלת מן הרשויות המקומיות את הכוח להטיל וטו על החלטות רשויות התכנון בדבר מיקום אתרי-פסולת, אך בוודאי שאינה מכשירה את הטלת הנטל הסביבתי על מספר מצומצם של רשויות, תוך התעלמות מעקרונות הצדק הסביבתי.²¹⁷ יתרה מכך: השינוי במדיניות המיקום, והמעבר מביזור למרכז, פגעו באופן פרדוקסאלי דווקא ברשויות המקומיות שפעלו פשוטה, והוציא בלא פגע את הרשויות

215 ראו דיון לעיל בפרק 5.ב.

216 תצהיר תשובה מטעם המדינה (משיבים 1-10) בבג"צ ע"ד י"ת באר-שבע, פסקאות 17-18, בעמ' 7. לעמדת בית המשפט ראו: בג"צ ע"ד י"ת באר-שבע, בעמ' 31 ("נראה לי שלכל הטענות הללו ניתנו על-ידי המדינה תשובות מלאות ומשכנעות. הרעיון לייסד את התכנון הארצי לטיפול באשפה על מסגרות אווריות, תוך קיום זיקה של צמידות בין אוזרי האיסוף לבין אחרי הסילוק, ניצב ביסודה של תמ"א/16. אך כפי שראינו, הניסיון ליישם תכנית זו נחל, ברוב המקומות, כישלון חרוץ. האחרים המחוכננים לא הוקמו, ואילו האחרים הישומים והבלתי-מוסדרים המשיכו לפעול תוך גרימת מטרדים סביבתיים ובטיחותיים קשים. במצב דברים זה, ולנוכח הסיכונים הגוברים בהמשך הפעולה של אתר חרייה, עמדו המועצה הארצית והמושל על ההכרח לגבש במהרה פתרונות אחרים ויעילים יותר. בחבניות החדשות, תמ"א/16-שינוי ותמ"א/16א, באה לידי ביטוי התפיסה החדשה. תמ"א/16-שינוי ביטלה את חובת הצמידות. תמ"א/16א, בחכמת מתארת-מפורטת ארצית, אפשרה הקמת אתרי-סילוק מרכזי ללא תלות בהסכמתן, או בשיווף פעולה מצדן, של רשויות מקומיות וועדות מקומיות לתכנון ולבנייה").

217 טענה דומה משמיע הניאל פיש בספרו: "בית המשפט העליון ציין בבג"צ 453/98 ע"ד י"ת באר-שבע ואח' נ' ממשלת ישראל ואח' כי היה זה מקרה מובהק של תסמונת ה-NIMBY (Not In My Back Yard) ... התיאור שלעיל ביחס להחנודוס של חושבי באר-שבע להקמת אתר הפסולת ברודאים אינו מדויק, שהרי עיקר טרונייתם היתה כי יהא זה בלתי-צודק לאלצם לספק אבסגיה לסילוק אשפה אשר מקורה במרכז הארץ. טענה מעין זו משקפת דרישה ל'צדק סביבתי', דהיינו חלוקה שוויונית של משאבי הטבע המשותפים בין כלל האוכלוסייה, לרבות פיזור שוויוני של מפגעים סביבתיים השותפים לכל, יותר מאשר טענת NIMBY מובהקת." פיש, לעיל הערה 13, בעמ' 489-490.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

שהכשילו את תמ"א 16 במתכונתה המקורית. כך אנו למדים הן מן העתירה²¹⁸ והן מדברי בית המשפט עצמו.²¹⁹ אי לכך, הטענה כאילו האשמה רובצת לפתחן של העותרות בעוד שהללו לא לקו בתסמונת ה-NIMBY, אינה סבירה ויש בה טעם לפגם. נימוק שלישי להצדקת הסטייה מעקרון חלוקת הנטל הסביבתי שעמד בלב תכנית המתאר הארצית במתכונתה המקורית, גורס כי סוגיית סילוק הפסולת אינה סוגיה "מקומית" או "אזורית", אלא סוגיה "לאומית". לפי נימוק זה, נקודת-מבטן של רשויות התכנון צריכה להיות אף היא כלל-ארצית.²²⁰

גם נימוק זה, אותו אימץ בית המשפט ללא סייג,²²¹ אינו יכול לעמוד בפני הביקורת. כפי שראינו, סילוק הפסולת כשלעצמו אינו עניין "מקומי", "אזורי" או "ארצי". עצם המשגת סילוק הפסולת על-ידי מוסדות התכנון, ובעקבותיהם גם בית המשפט – כבעיה מקומית או כלל-ארצית – משפיעה לאורך זמן על תודעת הפרטים והופכת את הבעיה לכוז. ככלל, ההבחנה בין עניין מקומי לעניין כלל-ארצי היא הבחנה בעייתית. סוגיות הנתפסות ככלל-ארציות הן בעלות השפעה על תושבים מקומיים, ולכל בעיה הנתפסת כמקומית ישנה גם השפעה על הציבור בכללותו.²²² לכן, העובדה שסילוק פסולת אינו סוגיה בעלת השפעה

218 בעתירה כותבות העותרות במפורש את הדברים הבאים: "יודגש כבר בשלב זה, כי העותרים אינם מבקשים להשליך את הפסולת שלהם ואת השלכות ועלויות סילוקה על אחרים. אתר דודאים משמש כיום כאתר-סילוק-פסולת מקומי, ועל אף שניתן היה למצוא פתרונות טובים יותר לסילוק הפסולת, לא כנגד פעילות זו מופנית עתירה זו. טענותיהם של העותרים מופנות כנגד ניסיונותיהן של הרשויות המוסמכות להטיל על גבם את השלכותיה הקשות של הטמנת הפסולת ו/או חלקה המיוצרת באזורים מיושבים אחרים של הארץ." עתירה מתוקנת למתן צו על תנאי וצו-ביניים שהוגש במסגרת בג"צ עידיית כאר-שבע, פסקה 12.2 בעמ' 7.

219 בפסק הדין נכתב כך: "ניתן כמדומה לומר, שבאורח חריג לתסמונת 'לא בחצרי האחורית', שבמקומות אחרים הכבידה על ביצועה של תמ"א/16 במתכונתה המקורית, הגשימה תכנית 339 [תכנית המתאר המקומית שייצרה את דודאים לשמש כאתר-סילוק מקומי שישרת את צורכי כאר-שבע ורשויות נוספת כנגב הצפוני] היטב את עקרון הצמידות בין אזורי האיסוף הנדונים לבין אתר הסילוק דודאים שנועד לשרתם." בג"צ עידיית כאר-שבע, בעמ' 22.

220 "בעיית סילוק האשפה הפכה זה מכבר לבעיה 'לאומית', התורגת מהתחום המוניציפאלי והגיאוגרפי של רשות מקומית או אחרת ... נושא סילוק האשפה אינו עניין 'מקומי', אשר בו אמורה כל רשות לדאוג לענייניה. מציאת אתר אשפה, תוך התחשבות באילוצים שונים (סביבתיים, תחבורתיים, כלכליים, סוגיית זיהום מי התהום, שיקולים ביטחוניים וכיוצא באלה), מחייבת כי הפתרון לנושא כאוב זה יהיה במישור הארצי, וברמה הלאומית הגבוהה ביותר." עיקר-טיעון מטעם איגוד ערים גוש דן תברואה וסילוק אשפה (משיב מס' 13) כבג"צ עידיית כאר-שבע, פסקאות 14-15 בעמ' 3 (ההדגשה במקור).

221 "על-פי התפיסה הישנה, שראתה בסילוק האשפה נושא שהוא רק מקומי, ולכל היותר אזורי, מצטיירת תכנית זו [הפיכת דודאים לאתר-סילוק מרכזי] כמהלך קיצוני שקשה לקבלו. אך מנקודת המבט הרואה בסילוק האשפה לא רק עניין מקומי, אלא גם בעיה כל-ארצית, נראית התכנית כהסדר סביר. הניסיון לימדנו, כי הטיפול בסילוק האשפה זקוק לידן המכוונת, ואף הכופה, של המועצה הארצית ושל הממשלה. הלוא היעדר האפשרות להקים אתרי סילוק באזור המרכז, מחשש לזיהום מקורות מי התהום והמים העיליים, אינה יכולה להיחשב רק כבעייתם של תושבי אזור המרכז, והוא הדין בסיכון הכרוך בהמשך הפעלתו של אתר חיריה לבטיחות התעבורה האווירית באזור נמל התעופה כן-גוריון." בג"צ עידיית כאר-שבע, בעמ' 31.

222 לדיון בהשפעות המקומיות של עניין כלל-ארצי מובהק כמו ההחלטה לסגת מרמת הגולן, ראו בג"צ 2838/95 חיים גרינברג נ' המועצה המקומית קצרין, פ"ד נג(1)1. לדיון בהשפעות הכלל-ארציות של

מקומית בלבד אלא גם בעיה כלל-ארצית, אינה הופכת תכנית המטילה את הנטל הסביבתי כולו על מספר מצומצם של רשויות מקומיות, להסדר סביר. החשש לזיהום מקורות מי התהום ולבטיחות התעבורה האווירית, אכן מעורר סוגיות "ארציות" הנוגעות לכלל הציבור. אולם המטרדים והמפגעים הנראותיים הנובעים מהפיכת אתר הפסולת בנדראים לאתר-סילוק מרכזי, כמו גם יריות ערך הנדל"ן הנובעת מכך, הם כולם בעיות מקומיות מובהקות. הסדר סביר צריך להביא לידי ביטוי את שני הפנים של הסוגיה – הארצי והמקומי – ולא להתמקד בפן אחד בלבד ולהתעלם מן השני, כפי שעשה בית המשפט.²²³

ההיבט הארצי מצדיק מדיניות שלא תאפשר לרשויות המקומיות להטיל וטו על החלטת רשויות התכנון בדבר מיקום אתרי-פסולת. הניסיון מלמד כי הטיפול בסילוק פסולת אכן זקוק לידן הכופה של רשויות התכנון, שכן מרבית הרשויות לוקות בתסמונת ה-NIMBY, ומתן כוח הווטו בידיהן יכשיל כל תכנית מיקום.²²⁴ מצד שני, ההיבט המקומי צריך לבוא לידי

החלטה בעל אופי מקומי בעניין ניקוז מים, ראו רנג"צ 3201/96 שר החקלאות ו' המועצה האזורית עמק לוד, פ"ד נא(3) 661. לדין בבעייתיות ההבחנה בין עניין מקומי לעניין ארצי באופן כללי, ראו: י' רוזן-צבי, "ממקומיות לאזוריות: לקראת סדר-יום חדש למשפט השלטון המקומי" דין ודברים ב (תשס"ה) 159. ראו גם י' בלנק "קהילה, מרחב, סובייקט: חזות על משפט ומרחב (בעקבות ספרו של יששכר (איסי) רוזן-צבי)" דין ודברים ב (תשס"ה) 39-40.

223 תפיסה מורכבת ונכונה יותר לטעמי של היחס בין "עניין מקומי" ל"עניין לאומי כלל-ארצי", ניתן למצוא בבג"צ 10104/04 שלום עכשיו – שעל מפעלים חינוכיים נ' דות יוסף תק-על 2006 (2) 1925. בבג"צ שלום עכשיו עתרה תנועת "שלוש עכשיו" כנגד מספר רשויות מקומיות ביהודה ושומרון שהעבירו למועצת יש"ע כספים למימון מסע פרסום נגד תכנית ההתנתקות. לטענת העותרת, אליה הצטרפה גם המדינה, על-פי ההסדר החקיקתי הקיים במדינת-ישראל והדינים המכוננים את הרשויות המקומיות, נתונות סמכויות העיסוק בנושאי חוץ וביטחון לממשלה ולכנסת, והרשויות המקומיות אינן מוסמכות אלא לדאוג לרווחת התושבים בחחום הכלכלי, הסוציאלי, החברתי והתרבותי. השאלה שעמדה לפתחו של בית המשפט הייתה אם רשות מקומית רשאית לממן מתקציבה פעילות הסברתית הנוגעת לסדר היום הלאומי. בית המשפט פסק, בדעת רוב, כי לרשות מקומית מותר ליטול חלק בעניינים בעלי צביון לאומי או כלל-ארצי, אם יש להם השפעה ישירה וייחודית על התושבים בתחומיה, וכי היא רשאית להגן על אינטרסים ייחודיים ומקומיים של תושביה גם בסוגיות כלל-ארציות. הנשיא ברק נותן בפסק דינו דוגמאות לכך מן התחום הסביבתי: אין לשלול מרשות מקומית סמכות ליטול חלק בשיח ציבורי על תכניות לאומיות לסלילת כבישים ארציים או אתרי-פסולת ארציים בקרבת הרשות, גם אם אלה אינם מסכנים את קיומה הפיזי של הרשות או את יכולתה להמשיך לספק שירותים מוניציפאליים לתושביה, ובתנאי שקיימת זיקה ייחודית ומקומית לסוגיה הכלל-ארצית. בית המשפט היה מודע לכך שהשאלה אם למדיניות כלל-ארצית מסוימת ישנה השפעה מיוחדת ונפרדת על הציבור בתחומי הרשות המקומית, או אם קיים אינטרס מקומי נפרד מן המשמעות הארצית והלאומית, היא שאלה מורכבת וההכרעה בה אינה פשוטה נובח המציאות המורכבת בה נכרכים תדיר אינטרסים לאומיים ומקומיים אלה באלה. התשובה לשאלה זו מכוססת על השערות לעתיד לבוא ועל הערכות בדבר עצמת הסיכון. מכיוון שכך, קבע בית המשפט שאין לקבוע מבחנים נוקשים אלא לבחון כל מקרה ומקרה לגופו ועל-פי נסיבותיו.

224 לא רק המחוקק ובתי המשפט בישראל הגיעו למסקנה זו. בארה"ב, למשל, רק שתי מדינות – קליפורניה ופלורידה – מאפשרות שליטה מקומית על נושא סילוק פסולת מסוכנת. בכל יתר המדינות יש למדינה אפשרות לסכל (preempt) כל הוולטה של הרשויות המקומיות שמשמעותה הגבלה או איסור על מיקום אתרי-פסולת בתחומן. ראו R. D. Godsil "Remedying Environmental Racism" 90 Mich. L. Rev. (1991) 394, 406-407. קיים הבדל בין קליפורניה לפלורידה. בקליפורניה מסמיך החוק את הרשויות המקומיות לאסור אתרי-סילוק לפסולת מסוכנת בתחומן על-ידי שימוש בכוח האיזור (land use regulation) שבידיהן, והמדינה אינה יכולה לסכל (preempt) חקיקה זו. משמעות הדבר שהמדינה

ביטוי במגבלות שיוטלו על שיקול הדעת של רשויות התכנון כבואן להחליט היכן למקם אתרי פסולת, ובחובתן לפצות את הרשויות והתושבים שנפגעו עקב החלטתן. הסדר סביר עשוי להתוות למשל רמות זיהום (אוויר, קרקע וכיו"ב) מרביות ולקבוע כי רשויות התכנון אינן רשאיות להחליט על מיקום אתר-פסולת או כל מצב"ר אחר בשטחה של רשות מקומית אם יהיה בכך כדי להעלות את דמת הזיהום בשטחה מעל לרמה המותרת.²²⁵ הסדר כזה היה עשוי לסכל את הפיכתו של אתר דודאים לאתר-סילוק מרכזי לאור מצבו האקולוגי הקשה של הנגב הצפוני.²²⁶ אפשרות אחרת היא לקבוע כי לא ניתן למקם יותר מאתר-סילוק-פסולת אחד

אינה יכולה לכפות בשום מקרה על רשות מקומית לארח בתחומה אתר-סילוק-פסולת מסוכנת. ראו: Cal. Health & Safety Code § 25147 (Deering 1988). בפלורידה החקיקה אינה קיצונית כבקליפורניה. במידה והמחלקה לרגולציה סביבתית (Department of Environmental Regulation) של פלורידה מחליטה להעניק ליום רישיון להקים אתר לסילוק פסולת מסוכנת, אך הרישיון נוגד את חוקי העזר של הרשות המקומית, רשאי היום לפנות למושל ולקבינט של פלורידה בבקשה לקבל הקלה. המושל יעניק את ההקלה אך ורק אם היום יכול להוכיח בראיות ברורות ומשכנעות שהאתר לא יהיה בעל "השפעות שליליות משמעותיות" על הסביבה או על הכלכלה של האזור. ראו: Fla. Stat. Ann. § 403.723(2) (Harrison 1985).

225 דוגמא להסדר דומה לזה המוצע כאן, ניתן למצוא בהצעת חוק הצדק הסביבתי מ-1992 שהוצעה על-ידי חבר הקונגרס ג'ון לואיס, המחייבת את ה-EPA לזהות 100 מחוזות או יחידות גיאוגרפיות שמכילות את המספר הגבוה ביותר של כימיקלים רעילים. לאור הממצאים הללו דורש החוק ממשרד הבריאות לערוך בדיקה של ההשפעות הבריאותיות הכרוניות של הכימיקלים על 100 המחוזות המכונים בחוק 'אזורי-השפעה סביבתית גבוהה' (Environmental High Impact Areas). אם הבריקה מעלה שלכימיקלים השפעה מזיקה משמעותית על הבריאות, לא ניתן להעניק רישיונות למפעלים או לאתרים המפיצים כימיקלים, עד שרמת הזיהום במחוז יורדת לרמה שאינה מזיקה לבריאות. ראו: The Environmental Justice Act of 1992, H.R. 2105, 103d Cong., 1st Sess. (1993). דוגמא נוספת היא פסק הדין בעניין ואלוניה (Wallonia) שניתן על-ידי בית המשפט האירופי לצדק. ואלוניה הוא מחוז בבליגיה שבשל מדיניותו המקלה ביחס לסטנדרטים סביבתיים הפך עם השנים להיות "מגנט" לפסולת אירופית. לאחר שהמטרדים והמפגעים הסביבתיים במחוז הגיעו לרמה בלתי-נסבלת בשל ריכוז אתרי הפסולת, הוציא המחוז צו אקזקוטיבי ובו איסור על ייבוא פסולת מכל מדינה זרה, ובכלל זה גם ממחוזות אחרים בבליגיה עצמה. הנציבות האירופית פנתה לבית המשפט בטענה שהצו של ואלוניה עומד בניגוד לריקטיבה המסדירה מעבר של פסולת מסוכנת וכן בניגוד לסעיפים 30 ו-36 לאמנת האיחוד האירופי, האוסרים על מגבלות סחר בין מדינות החברות באיחוד. בפסק הדין דחה בית המשפט את עמדת הנציבות וקבע כי הצו אינו תקיף מפלה ואינו פוגע בעקרונות הסחר החופשי הקבועים באמנת האיחוד האירופי. בית המשפט ביסס את החלטתו על כך שפסולת היא סחורה בעלת מאפיינים מיוחדים, שכן מצבורי פסולת עשויים לפגוע בסביבה ולכל יחידה גיאוגרפית ישנה יכולת לקלוט כמות מוגבלת של פסולת. בית המשפט מפנה לשני מקורות השראה: האתר הוא סעיף 130r לאמנת האיחוד האירופי שקובע כי באופן עקרוני מדיניות האיחוד היא כי נזקים סביבתיים יש לרפא במקור; והשני, אמנת באזל המסדירה מעבר של פסולת מסוכנת וקובעת את עקרון ההכלה העצמית (self sufficiency) ואת עקרון הצמידות (proximity). ראו: Case C-2/90, Commission v. Belgium (Walloon Waste), 1992 E.C.R. I-4431, I-4480 (1992) R.M. Verchick, "Critical Space Theory: Keeping Local Geography in American and European Environmental Law" 73 Tul. L. Rev. (1999) 739, 757-767.

226 הגיאוגרף אלישע אפרת מתריע מפני העברה של מפגעים סביבתיים נוספים מן המרכז לאזור צפון הנגב, וטוען כי "יש צורך לשנות באופן דראסטי את הגישה הכללית לתכנונו ופיתוחו של הנגב הצפוני;

בכל מחוז, או לקבוע מרחק מינימאלי בין אתר-פסולת אחד למשנהו.²²⁷ בנוסף על ההגבלות האמורות, יש להטיל על רשויות התכנון חובה לדאוג לפיצוי הרשויות המקומיות הנפגעות ו/או התושבים הניזוקים כתוצאה ממיקום אתר-פסולת בחצרום האחרית. לעניין זה ניתן לגזור גזרה שווה מסעיף 197 לחוק התכנון והבנייה, המחייב להעניק פיצוי לבעלי זכות במקרקעין בשל פגיעה תכנונית במקרקעיו. בית המשפט מצדיק את הפיצוי על-ידי פנייה לערך של צדק חלוקתי:

בבסיסו של שיקול זה "צדק חלוקתי", לפיו גם אם התכנית מביאה תועלת ורווחה לכלל הציבור, אין זה מן הראוי שאותם בעלים, שהתכנית פוגעת בהם, לא יקבלו פיצוי בגין הרעת מצבם. באמצעות הפיצויים נושא ציבור משלמי המסים בהשפעתה השלילית של התכנית על מקרקעין של בעלים מסוימים, במקום שישאו בנזק זה אך ורק אותם בעלים.²²⁸

מכאן שהעובדה כי הפיכת אתר דודאים לאתר-סילוק מרכזי הקולט פסולת מכל רחבי המדינה מביאה תועלת לכלל הציבור, אינה פוטרת את המדינה מן הצורך לשקול שיקולים של צדק חלוקתי.

טענה נוספת שנטענה על-ידי המשיבים בבג"צ עיריית באר-שבע, היתה כי כשבודקים אם חלוקת הרעות הסביבתיות היא הוגנת, אין לכודד סוג אחד של מתקנים – אתרי-סילוק-פסולת – אלא יש להביא בחשבון את מכלול המצב"רים הפוגעים בסביבה. כך למשל נושאות רשויות מקומיות בגוש דן בנטל של מטרדים סביבתיים שונים המשרתים גם את תושבי הדרום, כגון נמל ההעופה ותחנות-כוח, וכך נאלצות ערי מפרץ-חיפה לסבול מפגעים סביבתיים חמורים הכרויים בפעולות בתי הזיקוק והתעשיות הכבדות, ולכן אין פגם בכך שתושבי אזור הדרום נדרשים לשאת בנטל רב יותר כשמדובר באתרי-סילוק-פסולת.²²⁹ בניגוד לטענות האחרות שנטענו, יש בטענה זו ממש. ההשוואה בין נזקים שנגרמים על-ידי מצב"רים מסוגים שונים אינה פשוטה כלל ועיקר. קשה להשוות בין הנזקים הנגרמים לשכונת מגורים מבית-חולים לחולי-נפש, מהוסטל לאסירים משוחררים, ממרכז מסחרי גדול

להפסיק לאלתר ולמנוע העברת מונוקנים ומפעלים מזהמים ומטרדיים מן המרכז אל הדרום, ויחד עם זאת להגביר את המאמצים למציאת פתרונות טכנולוגיים והנדסיים לתפעולם במקומות שבהם הם קיימים, תוך הפחתת נזקיהם לאוכלוסייה". א' אפרת אדם וסביבה בישראל (תל-אביב, 2004) 185-187.

227 במדינת אלבמה (Alabama) הוצא חוק האוסר למקם יותר מאתר אחד של פסולת מסוכנת בכל מחוז. ראו: Ala. Code § 22-30-5.1(c) (1999).

228 ע"א 210/88 החברה להפצת פרי הארץ בע"מ נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה כפר-סבא, פ"ד מו(4) 627, 639-640 (הדגשה הוספה). לדין מעמיק בפרשת פרי הארץ והשלכותיה החלוקתיות, ראו ח' דגן "שיקולים חלוקתיים בדני נטילה שלטונית של מקרקעין" עיוני משפט כא (1998) 491. יש לציין כי בדנ"א 1333/02 הוועדה המקומית רעננה נ' הודוויץ, פ"ד נח(6) 289 מפרש המשנה לנשיא חשין את הפסקה המצוטטת לעיל מפי השופט מלץ כמכוונת לצדק מתקן ולא לצדק חלוקתי (ראו פסקה 22 לפסק דינו של השופט חשין). פרשנות זו היא אפשרית, אך אינה מחויבת המציאות. לביקורת על פרשנותו של חשין בענין הודוויץ, המחזקת את העמדה כי דברי השופט מלץ אכן מכוונים לצדק חלוקתי, ראו ח' דגן קנין על פרשת דרכים (2005) 151-164.

229 עיקרי-טיעון מטעם איגוד ערים גוש דן חברואה וסילוק אשפה (משיב מס' 13) בבג"צ עיריית באר-שבע, פסקה 16 בעמ' 3.

ומאתר-סילוק-פסולת. כל אחד מן המתקנים הציבוריים הללו מטיל על התושבים נטל שונה. על-מנת לערוך השוואה ביניהם יש להגיע להסכמה על האופן בו ישוקללו נטלים סביבתיים וחברתיים שונים, וכיצד ניתן להמירם בערכים כספיים או אחרים.²³⁰ למיטב ידיעתי לא נעשה עד כה בישראל כל ניסיון לנסח קריטריונים מוסכמים להשוואה בין השפעותיהם המזיקות של מצב"רים שונים, ועל כן לא ייפלא שבית המשפט התחמק מלדרון בנושא זה בפסק-דינו. עם זאת, מדיניות מיקום של אתרי-פסולת המושתתת על עקרונות מהותיים של צדק חלוקתי, אינה יכולה להתעלם משאלת קיומם של מצב"רים אחרים, ועליה להשוות את השפעתם המזיקה לאלה של אתרי הפסולת. רק לאחר ביצוע ההשוואה ניתן יהיה לקבוע את הסעדים המתאימים, בין אם יתבססו על מיקום פיזי של המצב"רים ובין אם על פיזיו כספי בגינם.

2. צדק הליכי

צדק הליכי (או "דיוני" כפי שהוא מכונה בפי בית המשפט) הוכר בישראל במספר רב של פסקי-דין.²³¹ על-פי פסיקת בית המשפט, מחייב הצדק ההליכי את קיומם של כללי צדק טבעי, שעניינם חובת השימוע, איסור על משוא פנים וחובת הנמקה. בנוסף נגזרים ממנו כללים ברבר הגינות הדיון, כגון הידיעה על קיום הדיון, מתן הזדמנות נאותה להצגת העמדה, פומביות הדיון ונגישות לבית המשפט.²³² מן הצדק ההליכי גזר בית המשפט את החובה לשתף את הציבור בהליכי השלטון ובהחלטות המשפיעות עליו במישרין ובעקיפין.²³³ מודל שיתוף הציבור בהליכי התכנון בישראל הוא מודל ההודעה והשימוע, המורכב משני יסודות: הודעה לציבור על דבר החלטת מוסדות התכנון לאמץ תכנית כלשהי, ומתן הזדמנות לציבור להתנגד לה.²³⁴

גם מדיניות מיקום אתרי הפסולת התבססה בעבר הלא-רחוק על מודל זה של שיתוף הציבור. אך כמו בעניין הצדק החלוקתי כך גם בתחום הצדק ההליכי, נעה המטוטלת מגישה שיתופית-יותר לגישה שאינה משתפת כלל את הציבור. במתכונתה המקורית חייבה תמ"א 16 את שיתוף הרשויות המקומיות הנפגעות מאתרי הפסולת ותושביהן בהליך, בכך שדרשה כי לפני שיוכשר אתר-סילוק-פסולת לייעודו וינתן היתר להפעלתו, יהיה צורך בהכנת תכנית מפורטת. הסמכות לאשר תכנית מפורטת שמכותה ניתן להוציא היתר בנייה, הופקדה בידי הוועדה המקומית החולשת על "מרחב תכנון מקומי" החופף את תחום השיפוט המוניציפאלי של רשות אחת או של מספר רשויות מקומיות, ובידי הוועדה המחוזית האתראית על אחד מששת מחוזות המדינה.²³⁵ הוועדה המקומית, המורכבת לרוב ממועצת הרשות

230 ראו: Been, What's Fairness Got to Do With It, *supra* note 103, at p. 1034.

231 ראו למשל: בג"צ 3106/04 האגודה לזכויות האזרח נ' הכנסת פ"ד נט(5), 567; בג"צ 6319/95 יוסף חכמי נ' שופטת בית משפט השלום בתל-אביב, פ"ד נא(3) 750; ע"א 1673/93 לידל (טריידניג) כע"מ נ' המגן חברה לביטוח, פ"ד מח(2) 697; בג"צ 3914/92 לאה לב נ' בית הדין הרבני האזרחי בתל-אביב-יפו, פ"ד מח(2) 491.

232 בג"צ 3914/92 לאה לב נ' בית הדין הרבני האזרחי בתל-אביב, פ"ד מח(2) 491, 502.

233 ראו ע"מ 10112/02 אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה, מחוז ירושלים, פ"ד נח(2) 817, 838.

234 ראו בג"צ 288/00 אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' שר הפנים, פ"ד נה(5) 673, 691.

235 סעיף 62 לחוק התכנון והבנייה.

המקומית,²³⁶ מייצגת את תושבי זמקום, שכן היא נבחרת ישירות על-ידם.²³⁷ יתר על כן, יש לפרסם לציבור תכנית מפורטת הנדרגה בוועדה המקומית והמחוזית²³⁸ וכל אדם הרואה עצמו נפגע מן התכנית זכאי להגיש התנגדות.²³⁹ פרסום התכנית והליך ההתנגדות מאפשרים לתושבים ולגופים ציבוריים הסבירים כי יש לבטל או לשנות את התכנית, להשתתף בהליך ולהשפיע על מקבלי החלטות.²⁴⁰ החוק גם מעניק לתושבים זכות שימוע פומבי בפני מוסד התכנון שאליו הוגשו ההתנגדויות.²⁴¹ תרף הביקורת המוצררת נגד האופן שבו ממומש עקרון שיתוף הציבור בתחום התכנון והסביבה בישראל,²⁴² הוראות-חוק אלו משקפות רמה מינימלית של שיתוף הציבור בהליכי התכנון והאישור של אתרי-פסולת.

236 סעיף 18 לחוק התכנון והבנייה קובע: "(א) במרחב תכנון מקומי הכולל תחום רשות מקומית אחת בלבד, תהיה מועצת הרשות המקומית – הוועדה המקומית". לגבי ועדות מקומיות שבהן יש יותר מרשות אחת, הקרויות "ועדות מרחביות", הנציגות של התושבים ישירה פחות, אך עדיין היא המרכיב הדומיננטי, שכן מתוך שמונה חברי הוועדה המרחבית, שבעה הם מומלצי הרשויות המקומיות. ראו ס' 19 לחוק התכנון והבנייה.

237 יש המבקרים עמדה זו, לפיה הוועדה המקומית מייצגת את הציבור, ודורשים כי הציבור עצמו ישותף בהליך, שכן אפילו נציגות הנבחרת באופן דמוקרטי אינה יכולה לייצג אלא חלק קטן ממגוון הציבורים והאינטרסים. ראו ב' הימין "שיתוף הציבור בתכנון: היבטים משפטיים" *השתתפות – הדרך שלך להשפיע* (א' צירצ'מן וא' סדן [עורכות], 2003) 56, 77. ביקורת זו, שיש בה מידה רבה של צדק, רלוונטית פחות למקרה הנידון כאן, בו יש לכל תושבי הרשות המקומית אינטרס משותף, והוא למנוע מפגעים ונזקים סביבתיים שעשויים לנבוע מאחרי הפסולת.

238 סעיף 81-92 לחוק התכנון והבנייה.

239 סעיף 100 לחוק התכנון והבנייה.

240 בבג"צ 288/00 "אדם טבע ודין" – *אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' שר הפנים*, פ"ד נה(5) 673, 691 עמד בית המשפט על חשיבותן של חובת הפרסום וזכות ההתנגדות:

דין התכנון והבנייה כונה עצמו (בין השאר) על שני עקרונות-תשתית האחרים וקשורים זה-בזה לבלי-הפרד: עקרון השקיפות ועקרון שיתופו של הציבור בהליכי אישורן של תכניות. עקרון השקיפות נקבע (בין השאר) בהוראת סעיף 89(א) לחוק, ולפיה הודעה על הפקדת כל תכנית תפורסם ברשומות, בעיתון, במשרדי רשויות מקומיות ועוד. ראו עוד הוראות הסעיפים 1א (פרסום בעיתון – מהו) ו-90 ואילך לחוק. הפרסום על דבר ההפקדה מביא לידיעת הציבור את דבר התכנית המיועדת; המעוניינים רשאים לעיין בתכנית (סעיף 96 לחוק), ואם רואים הם את עצמם נפגעים, קונים הם זכות להגיש התנגדותם לתכנית ולטעון טענותיהם (סעיפים 100 ואילך לחוק). זכות זו להתנגדות שואבת כוחה מתוכת ההגיונות המוטלת על הרשות ומבטאת היא עקרון-יסוד ולפיו אין פוגעים בזכות או באינטרס לגיטימי של אדם בלא לשמוע אותו תחילה; ממקדת היא את תשומת-הלב בנושאים אלה ואחרים שהמתנגדים מעוניינים בהם, ולמיתר לומר ששקיפות ההליך מבטיחה באורח מרבי את תקינות פעולתה של הרשות. ... נוסף עוד זאת כי שיתוף הציבור בקבלתן של החלטות מהווה שלוחה לעיקרון הדמוקרטי המקובל, בייחוד כך בנושאי תכנון, בנייה ואיכות הסביבה המשפיעים במישרן על היחיד ועל הכלל."

241 סעיף 107 לחוק התכנון והבנייה.

242 הביקורת על שיתוף הציבור בהליכי התכנון היא רבה ומגוונת. עם זאת, ניתן לאתר שני תחומים בהם היא מתמקדת: (א) דרך פרסום התכנית ו-(ב) האופן והשלב שבו ניתנת לציבור האפשרות להגיב. כאשר לפרסום, המבקרים טוענים כי בנורכית המקרים אין לציבור סיכוי לדעת על קיומה של תכנית כלשהי, שכן אופן פרסום התכנית – כמו-עוד תכנון ובנייה בגודל אות בלתי-קריא, עמוס ביטויים מקצועיים – אינו מאפשר מעבר מידע שהציבור יכול לעשות בו שימוש. מתקר שנערך בתל-אביב מצא כי רוב הציבור אינו מודע לקיומן של מודעות תכנון ובנייה, וגם כאשר האנשים מודעים לקיומן של המודעות,

המגמה לשתף את הציבור בתהליך קבלת החלטות בדבר מיקום אתרי-פסולת נזנחה בעקבות כישלון תמ"א 16. ההחלטה לבטל את חובת הצמידות ולהקים מספר מצומצם של אתרי-סילוק מרכזיים, לזוהה גם בהחלטה לתכנן אתרים אלה באמצעות תכנית-מתאר ארצית חלקית, עם הוראות של תכנית מפורטת, על-מנת שלא יהיה צורך בשיתוף-פעולה של הרשויות המקומיות שבסמוך להן הוקצו השטחים לאתרי הפסולת. אופן שיתוף הציבור בהכנת תכנית-מתאר ארצית שונה בתכלית מזה של תכניות מחוזיות ומקומיות: ראשית, המועצה רשאית לפרסם את נושא התכנית בדרך הנראית לה.²⁴³ אך חשוב מכך – לציבור אין זכות להשתתף בהליך ולהביע את עמדתו במישרין. המועצה אינה חייבת לקיים הליך של התנגדות לתכנית, כפי שנעשה ביחס לתכנית-מתאר מחוזית, מקומית או מפורטת,²⁴⁴ וכל שהיא נדרשת לעשות על-פי חוק הוא למסור את התכנית המוצעת לידי הוועדות המחוזיות להערותיהן.²⁴⁵ הליך זה קיבל את אישורו של בית המשפט, אשר נימק אותו בכך שהרכב המועצה הארצית הוא רחב וייצוגי מאוד באופיו – דבר האמור להביא לייצוג את מלוא קשת האינטרסים של הגורמים הרלוונטיים השונים במדינה ביחס לסוגיות של פיתוחה הפיזי, ומשום כך אין צורך או טעם לאפשר הגשת התנגדויות או עררים על החלטות המתקבלות בפורום זה.²⁴⁶ לאור האמור, החלטת הממשלה לעקוף את ועדות התכנון המקומיות והמחוזיות על-ידי תכנון אתרי-פסולת על דרך של תכנית-מתאר ארצית חלקית, היא מכה קשה ליסודות הצדק ההליכי ולעקרונות שיתוף הציבור הנגזר מהם.

עיצובן וניסוחן אינם מאפשרים להבין מהי התכנית המוצעת, האם היא נוגעת לסביבתם הקרובה ומה הם יכולים לעשות על-מנת להתנגד לה. ראו: צ'רצ'מן וסדן, רוח הרברים, לעיל הערה 104, בעמ' 21. ראו גם: היימן, שיתוף הציבור בתכנון, לעיל הערה 237, בעמ' 63-64; ב' היימן חוק התכנון והבנייה: מדריך לציבור (2002), בעמ' 106-103; א' יוסטמן שיתוף הציבור בתכנון: האפקטיביות של הודעות בנושא תכנון ובנייה, חיבור על מחקר לשם מילוי חלקי של הדרישות לקבלת תואר מגיסטר למדעים בתכנון ערים ואזורים, הטכניון (1999). בנוגע לדרך בה ניתן לציבור להשתתף, טוענים המבקרים כי בשלב שבו מקבל הציבור הזדמנות להביע את עמדתו – לאחר שתכנית אושרה באופן עקרוני במוסדות התכנון – כבר מאוחר מדי לערוך שינויים מהותיים בתכנית, ובוודאי שאין כוונה לשקול מחדש את עקרונותיה. בנוסף, לציבור ניתנת רק האפשרות להביע התנגדות לתכנית קיימת ולא להשתתף בעיצובה של תכנית נרקמת. אילו היתה ניתנת לציבור אפשרות להיות חלק מהתכנון בשלבים מוקדמים יותר, ולא רק להביע התנגדות בריעבד, יכול היה הציבור להשתתף בעיצובן של התכניות באופן חיובי ולתרום לשיפורן ולייעולן. ראו: צ'רצ'מן וסדן, שם, שם. ראו גם: היימן, לעיל הערה 237, בעמ' 66-74; ל' בר-ניר שיתוף הציבור בתכנון ארצי ואזורי חיבור על מחקר לשם מילוי חלקי של הדרישות לקבלת תואר מגיסטר למדעים בתכנון ערים ואזורים, הטכניון (1998).

243 סעיף 51 לחוק התכנון והבנייה.

244 סעיף 100 לחוק התכנון והבנייה.

245 סעיף 52 לחוק התכנון והבנייה. יצוין כי למרות האמור, השתרש נוהג לפיו המועצה הארצית מאפשרת למי מהציבור שמעוניין בכך להופיע בפניה, או בפני ועדת-משנה שלה, ולהציג את עמדתו ביחס לתכנית הארצית המוצעת, אם על דרך של הליך התנגדות ואם על דרך אחרת. ראו פיש, לעיל הערה 13, בעמ' 348. גם במקרה של בג"צ עיריית כאר-שבע החליטה המועצה הארצית לפרסם את תמ"א/16 להגשת התנגדויות. ועדת-משנה שהוקמה לכך דנה בהתנגדויות שהוגשו על-ידי עיריית באר-שבע וגורמים נוספים. ראו בג"צ מועצה אזורית ערבה תיבונה נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פ"ד (מדר) 558, 564-565.

לאחרונה גרע המחוקק עוד מנחו של הציבור להשתתף בקבלת ההחלטות בדבר מיקום אתרי-פסולת, בכך שהפקיד תחונ זה בידי הוועדה לתשתיות לאומיות. בחוק ההסדרים במשק המדינה לשנת 2002²⁴⁷ תיקן המחוקק את חוק התכנון והבנייה²⁴⁸ והקים את הוועדה הארצית לתכנון ובנייה של תשתיות לאומיות ("הוועדה לתשתיות לאומיות"). לוועדה זו, המורכבת בעיקר מנציגים של שרי הממשלה, ניתנו כל הסמכויות והתפקידים של המועצה הארצית שעניינם תכנון ובנייה של תשתיות לאומיות. החוק מגדיר גם אתרי-סילוק-פסולת כ"תשתיות לאומיות"²⁴⁹ וקובע כי תכנית לתשתית לאומית היא תכנית-מתאר ארצית הכוללת הוראות של תכנית מפורטת.²⁵⁰ המייחד את התכנית לתשתית לאומית על פני תכנית-מתאר ארצית רגילות, הוא לוח הזמנים הקצר שנקצב לשלבים השונים בהליך אישורה, האמור להסתיים תוך ארבעה חודשים מיוזם הגשתה לוועדה.²⁵¹ בדברי ההסבר להצעת החוק, מנומק ההליך המזורז בצורך ליעל את הטיפול בתשתיות לאומיות שהן בעלות חשיבות רבה והשפעה על המשק כולו.²⁵² כבג"צ 4128/02 "אדם טבע ודין" נ' ראש ממשלת ישראל,²⁵³ תקפה העותרת את הוראות חוק התכנון והבנייה הנוגעות לוועדה לתשתיות לאומיות, בטענה כי הן עלולות לפגוע קשה באיכות הסביבה. העותרת מיקדה את טענותיה בהליך המזורז שנקבע בחוק.²⁵⁴ בית המשפט דחה את העתירה בקובעו כי התיקון לחוק התכנון והבנייה הוא

247 חוק ההסדרים במשק המדינה (תיקוני חקיקה להשגת יערי התקציב והמדיניות הכלכלית לשנת הכספים 2002), תשס"ב-2002, ס"ח תשס"ב מס' 1831 מיום 17.2.2002 עמ' 146.

248 ראו סעיפים 16-א6 לחוק התכנון והבנייה.

249 סעיף 1 לחוק התכנון והבנייה (ההדגשה הוספה).

250 סעיף 76 לחוק התכנון והבנייה.

251 התכנית צריכה להימסר ליועץ סביבתי ביום שבו הוגשה לוועדה לתשתיות לאומיות. על היועץ הסביבתי להכין הנחיות לתסקיר השפעה על הסביבה תוך שבעה ימים מיום הגשתה ולהעביר לוועדה את תוות-דעתו תוך 14 יום מקבלת התסקיר (הוועדה רשאית גם לפטור את מגיש התכנית מהגשת תסקיר). על הוועדה להחליט אם לדחות את התכנית או להעבירה להערת הוועדות המתוויות תוך 21 יום מיום הגשת התכנית או מיום קבלת תווה הדעת של היועץ הסביבתי, לפי המאוחר מביניהם. החלטת הוועדה להעביר את התכנית מתפרסמת בעיתון וניתן להגיש לה התנגדות בתוך 30 יום מיום הפרסום. השגות הציבור והערות הוועדות המתוויות נשמעות על-ידי חוקר, ומחליטה בהן וערת המשנה להשגות של הוועדה לתשתיות לאומיות תוך 1 יום מהיום האחרון להגשת ההשגות. הוועדה לתשתיות לאומיות תחליט בתכנית מייד לאחר ההחלטה בהשגות ותעבירה לאישור הממשלה. ראו סעיף 76 לחוק התכנון והבנייה. יש לשים לב לעובדה שבניגוד לתכנית-מתאר ארצית רגילה, בתכנית לתשתית לאומית ניתנת לציבור הזדמנות בחוק להתנגד לתכנית, אם כי בלוח זמנים קצר ביותר.

252 הצעת חוק ההסדרים במשק המדינה (תיקוני חקיקה להשגת יערי התקציב והמדיניות הכלכלית לשנת הכספים 2002), תשס"ב-2001, ה"ד תשס"ב 16, 77.

253 כבג"צ 4128/02 "אדם טבע ודין" – "אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' ראש ממשלת ישראל, פ"ד נח(3) 503.

254 הטענה הראשונה מתייחסת לסעיפי החוק הרגילים בהכנת תסקירי השפעה על הסביבה. לטענתה אין סיכוי של ממש כי תסקיר ההשפעה על הסביבה יוכל להשיג את מטרתו כאשר נקצב זמן כה קצר להמצאת ההנחיות ולהמצאת חוות הדעת. דוגר זה ימנע מן הוועדה לגבש עמדה מושכלת לגבי השפעת התכנית לתשתית לאומית על הסביבה, והזולמותיה תפגענה קשות בסביבה ומכאן גם בכריאותו של האזרח, באיכות-חייו ובחירותו. שם, בעמ' 510-511. הטענה השנייה מתייחסת להליך ההשגה על תכנית לתשתית לאומית. לטענת העותרת, הזמן שנקצב להגשת השגה – 30 יום מיום פרסום התכנית – אינו

חוקתי ואינו פוגע בזכויות-יסוד. עם זאת, בית המשפט העיר כי יש ממש בביקורתה של העותרת על התיקון לחוק, וכי הרצון לזרז את הליכי הטיפול בתשתיות לאומיות הביא את המחוקק לקבוע הסדרים שבנסיבות מסוימות עלולים שלא להעניק זמן מספיק להכנת תסקיר השפעה ולהגשת השגות, ושלה את הכנסת לעיין מחדש בהסדר שקבעה.²⁵⁵

חולשת החקיקה התכנונית והסביבתית בכל הנוגע לעקרון שיתוף הציבור²⁵⁶ באה לידי ביטוי דווקא בטענות שלא הועלו על-ידי עידיית באר-שבע וחברותיה.²⁵⁷ העותרות לא תקפו את סמכותה של המועצה הארצית, או את סבירות החלטתה לייעד את אתר דודאים כאתר-סילוק מרכזי, באמצעות תכנית-מתאר ארצית, חרף פגיעתה הקשה בעקרון שיתוף הציבור. טענה זו לא נטענה, ולא בכדי, שכן היא נידונה והוכרעה שנים קודם לכן בבג"צ 594/89 מועצה אזורית ערבה תיכונה נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה,²⁵⁸ ולא היה ספק שגם במקרה דנן פעלה המועצה הארצית בסמכות ובסבירות. כמו בענייננו, גם שם הצדיק בית המשפט את עמדת מוסדות התכנון בצורך להתגבר על התנגדות מקומית הנובעת מתסמונת ה-NIMBY שאינה מאפשרת לשתף רשויות מקומיות ותושבים בהליך מבלי שהדבר יסכל את התכנית, וכך שלא מדובר בעניין מקומי אלא בעניין בעל אופי כלל-ארצי.²⁵⁹ כפי שכבר נאמר, חששו של בית המשפט אינו מופרך. אולם לטעמי אין הדבר

מספיק ללימוד התכנית ולגיבוש תווית-דעת מקצועית. הליך זה פוגע בזכותם של המתנגדים להליך נאות ולאור פגיעה זו נפגע גם כבוד האדם. שם, בעמ' 511.

255 שם, בעמ' 520-521. ראו גם את ביקורתו הנוקבת של השופט חשין על התיקון לחוק בעמ' 522-525.
256 ראו: א' פרו "זכויות חברתיות-כלכליות ואיכות-סביבה" זכויות כלכליות חברתיות וחברתיות בישראל (י' רבין וי' שני [עורכים], תל-אביב 2004) 741, 725 ("החקיקה הסביבתית והתכנונית בישראל גילתה עד לאחרונה חוסר עניין מובהק בשיתוף הציבור").

257 במסגרת מאמר זה אני מתעלם מן הטענות הפרוצדוראליות שהעלו העותרות ביחס לאישור ההקלה לתמ"מ 339, אשר אפשרה לשלוח לאתר דודאים פסולת מכל רחבי הארץ עוד בטרם שודרג האתר, ואשר נידונות בהרחבה בפסק הדין, שכן טענות אלו אינן נוגעות למדיניות מיקום אתרי הפסולת בהם עוסק מאמר זה, אלא לשלב הביניים עד להכשרתו של אתר דודאים כאתר-סילוק מרכזי.

258 בג"צ 594/89 מועצה אזורית ערבה תיכונה נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פ"ד (מ"ד) 558.

259 בבג"צ 594/89 הנ"ל הגישו המועצה האזורית ערבה תיכונה ושני יישובים נוספים באזור, עתירה לבית המשפט הגבוה לצדק בבקשה כי יפסול תכנית להקמת תחנת ממטר של "קול אמריקה" בתחומי המועצה האזורית ובקרבת היישובים – תכנית אשר נערכה על-ידי המועצה הארצית כתכנית-מתאר ארצית עם הוראות של תכנית מפורטת. חששן של העותרות היה כי פליטת הקרינה החזקה של משדרי תחנת הממטר עלולה לגרום לסיכונים סביבתיים ובריאותיים משמעותיים. טענתן המרכזית של העותרות היתה כי הקמת תחנת הממטר אינה עניין בעל "חשיבות ארצית" ועל כן אין זה בסמכותה של המועצה הארצית לדון בעניין. אך גם אם ייקבע, טענו העותרות, שהיתה סמכות למועצה לדון במיקומה של תחנת הממטר, אין המועצה רשאית להיכנס לפרטי התכנית והיה עליה להסתפק בקביעת מיקומה של התחנה. את הדין בפרטיה היה עליה להשאיר לוועדות הנחותות ממנה – הוועדה המחוזית והוועדה המקומית. עוד טענו העותרות כי בכך שהמועצה דנה בתכנית עד לרמה של תכנית מפורטת, נפגעה זכות ההתנגדות שלה לתכנית חכות הערר עליה – זכויות שהיו עומדת להן אילו נידונה התכנית ואילו הוחלט עליה בוועדה המקומית או המחוזית. בית המשפט דחה את הטענות מטעמים פורמאליים ומהותיים כאחד. מבחינה פורמאלית קבע בית המשפט כי למועצה הארצית סמכות על-פי חוק לכלול בתכנית-מתאר ארצית הוראות מתכניות ברמה נמוכה יותר, כולל הוראות של תכנית מפורטת, ובמקרים אלה שלל המחוקק את זכות ההתנגדות ואת זכות הערר. מבחינה מהותית פסק בית המשפט כי על-מנת שמיקום ותכנון של מפעל או של מטרה ציבורית ייחשבו לבעלי חשיבות ארצית, די בכך שמדובר יהיה בפרוייקט מיוחד,

מצדיק עמדה כה קיצונית, השמה לאל את שיתוף הציבור בהליכים תכנוניים שנודעת להם השפעה משמעותית על חייו. יש צורך למצוא דרכים לשיתוף הציבור בקבלת ההחלטות בדבר מיקום אתרי-פסולת, כמו גם מצב-דברים אחרים, מבלי שהדבר יסכל את יכולתה של המדינה להקים אתרי-פסולת חדשים.

בית המשפט הכיר לאחרונה בהשיבות שיתופו של הציבור בהליכי התכנון, לא רק בזכות-יסוד של אזרחים במדינה דמוקרטית, אלא גם כאמצעי לשיפור ולרענון ההחלטות המתקבלות במוסדות התכנון ולהגבות אמון הציבור במערכת השלטונית:

דמוקרטיה במובנה המהותי לא תספק עצמה בהליך של בחירות מדי שנים מספר. מתוך כך שדמוקרטיה ישירה לא תסכון בימינו ובתנאי חיינו – נאלצים אנו, בטובתנו ושלא-בטובתנו, להסתפק בדמוקרטיה עקיפה, דמוקרטיה של נציגים – יש וראוי למצוא דרכים חלופיות לשיוויון של הציבור בהליכי השלטון ובהחלטות המשפיעות במישרין ובעקיפין על היחיד ועל הכלל. דרכים חלופיות אלו יכולות ללוש פנים מפנים שונות. כך למשל על ז'רך התייעצות, בשמיעת התנגדויות לתכניות אלו ואחרות ועוד. ... גם אם אין המחזיקים בסמכויות חייבים לקבל את דעתו של היחיד, למצער ישמעו את שיש בפיו להשמיע. ומי יודע, אפשר אף יושפעו מדברים שישמעו. מכל מקום, שמיעת הציבור תגוון את מקורות המידע של המינהל, ויהיה בה אף כדי לרענן את המחשבה. על דרך זו, לנוותר לומר, תגבר הסולידריות החברתית, ויקל על היחיד להזדהות עם מעשי הממשל והחלטותיו. כך יהיה במקום שהציבור יחוש כי דעתו נשמעת ונשקלת בלב פתוח ובנפש חפצה לעת קבלת החלטות המשפיעות במישרין ובעקיפין על איכות חייו.²⁶⁰

מלים יפות אלו יש להפוך מחזונו למציאות. שיתוף הציבור בדרך של פרסום והגשת התנגדויות לא ישפר את מדיניות מיקום אתרי הפסולת, וזאת מן הטעמים שפורטו בהרחבה לעיל.²⁶¹ יש לשנות את הליך קבלת ההחלטות מהליך צנטרליסטי-ייצוגי, שבו יכול הציבור להשתתף רק בשלבים מאוחרים – לאחר שניתן אישור עקרוני לתכנית, וגם אז רק על-ידי התנגדות לתכנית קיימת – להליך דליברטיבי, בו יכול הציבור להשתתף באופן פעיל בעיצוב התכנית, ליטול חלק בהכנתה מן השלבים המוקדמים ולהיות מעורב בפיקוח על האתר לאורך תקופת פעילותו. עו"ד צבי לוינסון מציע להסדיר בחקיקה הקמת גוף של נציגי הציבור

שהשאלה באיזה מקום בארץ ראוי להקימו ולתכננו תהיה בעלת חשיבות ארצית, והקמת תחנת המסר אכן עונה על קריטריונים אלה. קביעה עקרונית על מיקום התחנה, ללא דיון והחלטה בפרטי תכנית הקמתה, ממשך בית המשפט, עשויה היתה להביא לכך שהקביעה היתה נשאת בגדר הצהרה ללא מימוש. המדובר בהקמתו של פרויקט אשר השפעותיו הסביבתיות עלולות להביא להתנגדות מקומית או מחוזית, וללא יוזמה ודבקות בתכנונו ובהקמתו על-ידי גוף כלל-ארצי, קיים חשש ממשי שהתכנית לא תושלם. בית המשפט הוסיף וקבע כי התכנית קשורה בעניינים תכנוניים ובעניינים הקשורים בהשפעות על הסביבה, הדורשים מומחיות ומצורבות של גורמים רבים ושונים, המצויים בידי המועצה הארצית, אך לא בידי הוועדות המקומיות והמחוזיות.

260 ע"מ 10112/02 אדם טבע ודין נ' הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה מחוז ירושלים, פ"ד נח(2) 817, 838.

261 ראו לעיל טקסט הנלווה להערות 78-186.

המקומי, שיהיה שותף מלא בתהליך המיקום של אתרי-פסולת חדשים. על-פי ההצעה, יועמדו הנתונים, העובדות והמסקנות אשר עמדו ביסוד ההחלטה על מיקום האתר החדש, לרשותו של גוף זה, תינתן לו האפשרות להביע את דעתו על ההחלטה, ומוסדות התכנון יתחשבו במידת האפשר ברעותיו. לוינסון מוסיף ומציע להעמיד לרשות הציבור המקומי מומחים בלתי-תלויים שיעניקו לו ייעוץ במכלול הבעיות הסביבתיות המתעוררות ככל הנוגע לתכנון האתר, הקמתו והפעלתו.²⁶² מרסלה רוטשטיין וענבר סטרול-דעבול תומכות בהצעתו של לוינסון, אך ממליצות שנציגי הציבור המקומי יהיו מעורבים עוד בשלב בחינת החלופות למיקום האתר החדש, ולא ישוּתפו רק לאחר שהאתר כבר נבחר.²⁶³ ניתן גם לאמץ מודל דומה לזה שמציע פרופ' ג'רי פרוג (Frug) לצורך הכרעה בדבר הסמכויות המסודרות לרשויות המקומיות במרחב המטרופוליני. פרוג מציע להקים פלטפורמה (שהוא מכנה "מחוקק אזורים") אשר תשמש למשא-ומתן בין הרשויות המקומיות אודות סמכויותיהן. ייחודה של פלטפורמה כזו הוא בכך שלא ניתן להגיע בה להכרעה, ולכן גם לא להפעיל סמכויות, ללא הסכמה רחבה. היות שרשות מקומית לא תוכל להכריע לבדה בעניין סמכויותיה בלי לשכנע רשויות נוספות בכך שחזונה יועיל גם להן – ולמדו הרשויות מתוך המשא-ומתן והמאבקים הפוליטיים שינהלו ביניהן, על השפעת החלטותיהן על תושבי המטרופולין כולה, ויתחילו להפנים פרספקטיבה אזורית.²⁶⁴ ברומה, ניתן להקים גוף בו ישתתפו נציגיהן של כלל הרשויות המקומיות וישמש פלטפורמה למשא-ומתן בין הרשויות על מיקום אתרי-פסולת. מוסדות התכנון יציעו לגוף החדש אתרים אפשריים העונים על הקריטריונים הסביבתיים בכל רחבי הארץ ונציגי הרשויות ינהלו משא-ומתן על בחירת האתר, על הפיצויים לקהילות הנפגעות ועל מגוון הסוגיות האחרות שמעוררים אתרי-פסולת. מכיוון שבלא הכרעה לא ניתן יהיה לסלק פסולת, תצטרך כל רשות לנסות ולשכנע את חברותיה כי הצעתה היא הטובה ביותר. לשם כך יהיה צורך לאמץ פרספקטיבה רחבה שתביא לידי ביטוי את האינטרסים של כלל הרשויות, ולכן קיים סיכוי טוב שתוצאות המשא-ומתן ייטיבו עם הכול. יש במובן עוד דרכים רבות לקדם שיתוף משמעותי של הציבור בהליך, ואין בכוונתי להציע כאן תכנית מפורטת ומגובשת. מטרתי היא להצביע על חסר משמעותי ועל

262 צ' לוינסון "אתרים לסילוק פסולת מוצקה: צריך... אבל לא אצלי" *הביוספירה* כג (1994) בעמ' 4-5.
 263 רוטשטיין וסטרול-דעבול, לעיל הערה 25, בעמ' 135. הצעה דומה לזו שמציע לוינסון הוצעה בארה"ב באמצע שנות התשעים בנוגע לניקיון אתרים מזוהמים. ראו: Superfund Reform Act of 1994, H.R. 3800, 103d Cong. (1994). הצעת החוק דורשת מן הסוכנות האמריקנית להגנה על הסביבה (EPA) לדאוג לשיתוף משמעותי, ישיר ומוקדם של הקהילה בכל שלבי הפעילות הנדרשים על-פי חוק. לשם השגת מטרה זו, מורידה הצעת החוק את הדרישות לקבלת מענקים לסיוע טכני, מחייבת יותר מפגשים עם הציבור, ודורשת כי כל אינפורמציה רלוונטית תהיה נגישה לחברי הקהילה הנפגעת בהתחשב במאפייניה התרבותיים. המרכיב המשמעותי ביותר של הצעת החוק הוא יצירת "קבוצת עבודה קהילתית" (Community Working Group) בכל אתר. קבוצת העבודה הקהילתית תכלול עד 20 חברים שימונו על-ידי ה-EPA מתוך הקהילה הנפגעת, ותשמש הן כמסלקה של מידע עבור הקהילה והן כיועצים ל-EPA. ה-EPA נדרש לשקול כבוב-ראש את המלצות קבוצת העבודה ולהתייחס בכתב לדאגותיה ולהצעותיה. ראו: Foster, Justice From the Ground Up, *supra* note 126, at p. 835-836.

264 G. E. Frug *City Making: Building Communities without Building Walls* (Princeton, NJ: New Jersey, 1999) 85-86. לדיון בהצעה זו וביקורת עליה, ראו: י' רוזן-צבי, לעיל הערה 222.

כיווני-מחשבה אפשריים לדמוקרטיזציה של ההליך התכנוני ולשילוב הציבור כחלק אינטגרלי בתהליך קבלת ההחלטות על מיקום אתרי-פסולת.

ט. היטל הטמנה – ובא לציון גואל?

לאחרונה עבר בכנסת תיקון לחוק שמירת הניקיון, לפיו הוחלט לגבות היטל על הטמנת פסולת מוצקה. ההיטל לא נועד לטמל בחלוקה הבלתי-שוויונית של הנטל הכרוך באתרי הפסולת, אלא להקטין את כמות הפסולת המצרפית הנשלחת להטמנה. עם זאת, שימוש מושכל בהיטל ההטמנה עשוי לשמש בסיס לשיפור המצב גם בתחום הצדק הסביבתי. חלק זה של המאמר יבחן מהי, אם בכלל, ההשפעה שעשויה להיות להיטל ההטמנה על סוגיית הצדק הסביבתי, וכיצד ניתן, בשינוייו קלים, לעשות בו שימוש כדי להגיע לחלוקה צודקת יותר של הנטל הסביבתי הכרוך באתרי-פסולת.

היטל ההטמנה קנה אחיזה במשפט הישראלי בתיקון לחוק שמירת הניקיון,²⁶⁵ אשר התקבל בכנסת במסגרת חוק ההסדרים לשנת 2000.²⁶⁶ בתיקון לחוק הוטל על השר לאיכות הסביבה לקבוע בתקנות היטל על הטמנת פסולת מוצקה, על כל מי שמחזיק או מנהל ("מפעיל") אתר לסילוק פסולת.²⁶⁷ בזוהר ההסבר להצעת החוק נאמר כי המחיר שמשלמים יצרני הפסולת עבור הטמנתה, כולל אך ורק את העלות הישירה, תוך התעלמות מן העלויות הסביבתיות החיצוניות הכרוכות בסילוק הפסולת, ובכללן זיהום האוויר, זיהום המים, הפגיעה בקרקע ועלויות הנוצרות משינוע הפסולת, בהן נושא כלל הציבור. מטרת ההיטל היא לכלול עלויות חיצוניות אלו במחיר סילוק הפסולת, וכך לעודד את השוק לעבור בהדרגה לשיטות חלופיות, כגון שימוש חוזר, מחזור ושרפה – שפגיעתן בסביבה פחותה מזו שבהטמנה – ולצמצם את נפח הקרקע הזמין להטמנת פסולת, אשר הולך ומתכלה.²⁶⁸ המשרד לאיכות הסביבה ניסח את התקנות בהסכמת שר האוצר ובאישור שר המשפטים, ואלו הועברו בנובמבר 2003 לאישור ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת.²⁶⁹ לאחר שתלף זמן רב בלא שנקבע מועד לדיון בנוסח התקנות המוצע,²⁷⁰ הונחו התקנות בפני הכנסת בשינויים קלים, כתיקון לחוק שמירת הניקיון, במסגרת הצעת חוק ההסדרים במשק המדינה לשנת 2006,²⁷¹ אך בשל התנגדות עזו מצד הרשויות המקומיות, הושמטו הסעיפים שעסקו

265 חוק שמירת הניקיון, תשמ"ד-1984, ס"ח תשמ"ד מס' 1118 מיום 7.6.1984 ע' 142 (להלן "חוק שמירת הניקיון").

266 חוק ההסדרים במשק המדינה (תיקוני חקיקה להשגת יעדי תקציב והמדיניות הכלכלית לשנת התקציב 2000), תש"ס-2000, ס"ח תש"ס מס' 1724 מיום 10.1.2000 ע' 66.

267 סעיף 11א לחוק שמירת הניקיון.

268 ראו: הצעת החוק לתיקון חוק שמירת הניקיון, מס' 5, תש"ס-1999, ה"ח 2824.

269 הצעת נוסח תקנות שמירת הניקיון (היטל על הטמנת פסולת מוצקה), תשס"ד-2003 (להלן: "הצעת תקנות שמירת הניקיון").

270 דאו מכתב מאת עו"ד שרון מדל-ארצי מ"אדם טבע ודין" לה"כ יורי שטרן, יו"ר ועדת הפנים ואיכות הסביבה, מיום 20 באוקטובר 2004.

271 הצעת חוק ההסדרים במשק המדינה (תיקוני חקיקה להשגת יעדי התקציב והמדיניות הכלכלית לשנת הכספים 2006), תשס"ו-2006, ה"ח 209, 33, סעיפים 21-22 (להלן: "תיקון לחוק שמירת הניקיון").

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

בהיטל ההטמנה מן הגרסה הסופית של חוק ההסדרים.²⁷² לבסוף, לאחר מאבק עיקש, תוקן החוק בתחילת שנת 2007 והוספו לו סעיפים העוסקים בהיטל הטמנה. החוק קובע כי מפעיל אתר לסילוק פסולת ישלם לקרן לשמירת הניקיון המנוהלת על ידי המשרד לאיכות הסביבה,²⁷³ היטל בשיעורים שונים, בהתאם לסוג הפסולת ולאופי אתר ההטמנה.²⁷⁴ על-מנת שאפשר יהיה לחשב את סכום ההיטל, נדרש מפעיל האתר לנהל רישום של כל כלי הרכב המובילים פסולת לאתר, ולפרט את סוג הפסולת, משקלה ומקורה.²⁷⁵ כאמור, המגיע המרכזי להיטל ההטמנה הוא הפנמת העלויות (cost internalization) החיצוניות שמקורן בפגיעה בסביבה, במחיר סילוק הפסולת. עלות ההיפטרות מן הפסולת עולה היום בצורה משמעותית על המחיר המשולם עבורה בפועל. אתרי סילוק הפסולת יוצרים מטרדי רעש וצחנה, וגורמים נזק ליישובים שבקרבתם. כמו כן גורמים אתרים אלה לזיהום אוויר ולפגיעה במאגרי מי התהום. מחיר מטרדים ומפגעים אלה הוא העלות החיצונית של סילוק הפסולת, אשר מי שנושא בה היא החברה כולה, ולא האזרחים והרשויות שגרמו להם.²⁷⁶ העובדה שעלויות אלו אינן מופנמות בתמחיר סילוק הפסולת, יוצרת עיוות במחיר כלפי מטה ומתמרצת שיטות שאינן אופטימאליות לטיפול בפסולת. במידה שהעלויות החיצוניות של סילוק הפסולת יופנמו, ויצרני הפסולת יאלצו לשלם את מחירו הריאלי, יהא בכך תמריץ עבורם להפחית את כמות הפסולת, ותמריץ למקבלי ההחלטות למצוא פתרונות יעילים יותר לטיפול בפסולת, כגון שימוש חוזר, מחזור או שרפה. השאלה הנשאלת לעניינו היא אם היטל ההטמנה עשוי להביא מזור גם לסוגיית הצדק הסביבתי. כפי שנראה להלן, התשובה לשאלה זו אינה חד-משמעית והיא תלויה באופן יישומו של היטל ההטמנה הלכה למעשה.

חסידיו הצדק הסביבתי תומכים בהפנמת העלויות וטוענים שהיא מגבירה את הוגנות החלוקה של הנטל הסביבתי הנגרם מסילוק הפסולת. הסיבה לכך היא כפולה: ראשית, צורך יותר לחייב את האחראים לייצור הפסולת לשלם עבור סילוקה, מאשר לחייב בכך אנשים

272 ראו חוק ההסדרים במשק המדינה (תיקוני חקיקה להשגת יעדי התקציב והמדיניות הכלכלית לשנת הכספים 2006) תשס"ו-2006, ס"ח 2057.

273 סעיף 11 לחוק שמירת הניקיון. תשלום ההיטל לקרן לשמירת הניקיון, ולא לאוצר המדינה, החקבל רק לאחר מאבק בין משרד האוצר למשרד לאיכות הסביבה. בהצעת תקנות שמירת הניקיון בסעיף 4 הוצע כי היטל ההטמנה ישולם ישירות למשרד לאיכות הסביבה. משרד האוצר התנגד לכך ודרש כי כספי ההיטל שייגבו יועברו אליו, ולא ינוהלו בקרן ייעודית. ההסדר שנקבע בתיקון לחוק שמירת הניקיון במסגרת חוק ההסדרים עלה בקנה אחד עם דרישת משרד האוצר, אך בגרסה הסופית של החוק החקבלה, כפי שראינו, עמדת המשרד לאיכות הסביבה. על ההשלכות שיש להסדר זה על סוגיית הצדק הסביבתי, ראו דיון בהמשך.

274 ראו סעיף 11א לחוק שמירת הניקיון. הסיבה לכך היא שסוגי פסולת ואתרים שונים גורמים לעלויות סביבתיות חיצוניות שונות. על-פי התוספת לחוק, גובה ההיטל (משנת 2011 ואילך) נע בין 4 שקלים לטון פסולת יבשה המוטמנת באתר לסילוק פסולת יבשה, 50 שקלים לטון פסולת מעורבת או יבשה המוטמנת באתר לסילוק פסולת מעורבת, ל-120 שקלים עבור הטמנת טון בוצה (חומר שהוא תוצר-לוואי של תהליך טיפול בשפכים) באתר לסילוק פסולת מעורבת. על-פי סעיף 11 להצעת חוק ההסדרים, סכומים אלה עודכנו אחת לשנה לפי שיעור עליית מדד המחירים לצרכן.

275 ראו סעיפים 11-11א לחוק שמירת הניקיון.

276 ראו איילון, שכטר ואבנימלך, לעיל הערה 11, בעמ' 7.

שלא נטלו חלק בייצורה. שנית, הפומת עלויות מגבירה את היעילות ומפחיתה את כמות הפסולת המיועדת לסילוק, ולכן מפחיתה את מספר אתרי הפסולת שיוצרים נטל סביבתי.²⁷⁷ עקרון הפגמת העלויות, המכונה גם עקרון "המזהם משלם" (Polluter Pays Principal), מהווה יסוד מוסד במדיניות הסביבתית האירופית והבינלאומית²⁷⁸ והלחל גם למדיניות הסביבתית האמריקנית.²⁷⁹ בפרשת עיניית כאד-שבע התריעה עמותת "אדם טבע ודין" בפני המועצה הארצית לתכנון ובנייה, במוגרת ההתנגדות שהגישה לה, כי מבחינה אידיאולוגית יש בתמ"א 16 נסיגה מן העיקרון הנזכר של "המזהם משלם". העמותה טענה כי: "במקום לחייב רשויות מקומיות ליטול אחריות על הפסולת שהן יוצרות, נוקטת התכנית בגישה לפיה ניתן להעביר את הפסולת למחוז אחר, ללא הפגמת העלויות הסביבתיות והחברתיות הקשורות בכך." העמותה הזהירה כי כתוצאה מכך תביא התכנית לכך שלרשויות גוש-דן ולתושביהן לא תהיה סיבה להפחית את כמויות הפסולת שהן מייצרות, או לנקוט דרכים חלופיות להטמנה.²⁸⁰ למותר לציין שההתנגדות לא צלחה ותמ"א 16 אושרה על-ידי המועצה הארצית והממשלה.

היטל הטמנה הוא אפוא, באופן עקרוני צעד משמעותי בכיוון הנכון. אולם ההיטל המוצע על-ידי המשרד לאיכות הסביבה לוקה במספר בעיות שמפחיתות את יעילותו ואת צדקתו. הקושי עם המנגנון שנקבע בהצעת התיקון לחוק שמירת הניקיון הוא כפול ומתייחס לשני היבטים: מי נושא בנטל ההיטל, ומי והוגה מן הכספים הזורמים לקופה הציבורית בגין היטל ההטמנה.

1. היטל ההטמנה – על מי הוא מוטל?

על-פי הצעת החוק, ההיטל מוטל על מפעילי האתרים לסילוק פסולת אשר יכללו עלות נוספת זו בתשלום שהם גובים מן הרשויות המקומיות על כל כלי-רכב המוביל פסולת לאתר (tipping fee). הרשויות המקומיות יאלצו לגלגל את עלות ההיטל (כולה או חלקה) על תושביהן באמצעות העלאת תעריפי הארנונה הכללית או בהטלת אגרת-פסולת מיוחדת שתיתוסף על הארנונה הכללית.²⁸¹ מצב דברים זה עשוי להוביל לחלוקה צודקת יותר של

277 ראו: Been, What's Fairness Got to Do With It, *supra* note 103, at pp. 1055-1056.
278 לדיון מעמיק בעקרון "המזהם משלם" ומקורותיו ראו: N. De Sadeleer *Environmental Principles: From Political Slogans to Legal Rules* (Oxford, 2002) 21-60.

279 ראו: S. E. Gains "The Polluter-Pays Principle: From Economic Equity to Environmental Ethos" 26 *Tex. Int'l L.J.* (1991) 463, 480; Jonathan Remy Nash "Too Much Market? Conflict Between Tradable Pollution Allowances and the 'Polluter Pays' Principle" 24 *Harv. Env't L. Rev.* (2000) 465, 471.

280 "אדם טבע ודין" – אגודה ישראלית להגנת הסביבה – התנגדות לקבלת תכנית קתאר ארצית חלקית עם הוראות של תכנית מפורטת לאתר לסילוק פסולת מרכזי "דודאים" – מס' 16 א – "דודאים", מיום 10 באוגוסט 1995.

281 יש לציין כי מרכז השלטון המקומי מתנגד להטלת היטל ההטמנה על הרשויות המקומיות, בטענה כי מדובר בהטלת נטל כלכלי משמעותי ווסף על כתפי הרשויות המקומיות בלא לספק להן מקור תקציבי שיכסה עלות נוספת זו. השלטון המקומי מאמץ את הרטוריקה של בית המשפט העליון בפרשת עיריית באר-שבע וטוען כי אין מקום להטיל נטל נוסף זה על תושבי הרשויות המקומיות, שכן כבעיה ממלכתית

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

הנטל בין הרשויות המקומיות, אולם הוא ייתקל בבעיה חלוקתית בתוך הרשויות עצמן ולכן לא יוכל להגשים במלואו את הפוטנציאל החלוקתי הטמון בהיטל ההטמנה, וכוודאי שלא יפחית את כמויות הפסולת המיועדות להטמנה.

היטל הטמנה אשר ייגבה מהרשויות המקומיות, יגרום להן להפנים את העלות האמיתית של סילוק הפסולת ויוביל לחלוקה צודקת יותר של משאבים מזו הנוהגת כיום. זאת משום שכשבוחנים מיהן הרשויות המקומיות התורמות בצורה הנכבדה ביותר לייצור הפסולת, מגלים כי רשויות אמידות מייצרות כמויות זבל גדולות באופן משמעותי מאלו שמייצרות הרשויות העניות.²⁸² ברם, השתת היטל ההטמנה על הרשות המקומית תגרום לשני קשיים: האחד בתחום הצדק החלוקתי – היטל ההטמנה לא יביא להפנמת עלויות ברמת הפרטים ועקרון "המזהם משלם" לא ייושם. מכיוון שמנגנון היטל ההטמנה שנקבע בהצעת החוק אינו מאפשר לברר כמה פסולת השליך כל אחד מן התושבים, אין לרשות המקומית ברירה אלא לחייב את כל התושבים בתוספת זהה או בתוספת משתנה על-פי קריטריונים שאינם קשורים בהכרח בכמות הפסולת שנוצרה על-ידם. משכך, האנשים שיוצרים פחות פסולת (שיהיו בדרך-כלל האנשים שצורכים פחות, כי יש להם פחות) מסבסדים את אלה שצורכים יותר וזורקים יותר, שהם בדרך-כלל האנשים האמידים יותר. הבעיה מחמירה ככל שמדובר ביישוב גדול יותר והומוגני פחות, כמו בערים הגדולות תל-אביב, חיפה, ירושלים וכאר-שבע. הקושי השני מתעורר בתחום היעילות והפחתת הזיהום המצרפי. שכן, אם הרשות המקומית תעלה את תעריפי הארנונה הכללית – או לחלופין תטיל אגרת פסולת באופן שיבטא את התוספת שהרשות צריכה לשלם למפעילי האתר עבור ההטמנה – קרוב לוודאי שהדבר יגרום לתרעומת בקרב התושבים, אך כמות הפסולת שהם מייצרים לא תפחת. זאת משום שהתושבים משלמים מסים בהתאם לגורל הרירה ושכונת המגורים בה הם מתגוררים, אך הם לא ישלמו מסים גבוהים יותר אם הם ייצרו יותר פסולת, ולכן לא יהיה להם תמריץ כלכלי להפחית את כמויות האשפה שהם מייצרים.²⁸³ מובן שאם כל תושבי הרשות המקומית היו מפחיתים את כמות הפסולת שהם מייצרים, היו כולם נהנים מירידה בנטל המס, אולם דבר זה אינו סביר בשל בעיית הארגון והפעולה הקולקטיבית.

הדרך היעילה והצודקת ביותר היא להטיל את היטל ההטמנה באופן ריפרנציאלי ולחייב כל תושב בתשלום על כמות הפסולת שהוא מייצר (באותו אופן שבו אנו מחויבים בחשבון החשמל והמים לפי הצריכה). היטל ריפרנציאלי עונה באופן השלם והמקיף ביותר על סוגיית הצדק החלוקתי ועל סוגיית היעילות, כי הוא ממלא לחלוטין את הקריטריון של "המזהם משלם" ומתמרץ את התושבים להפחית את כמויות הפסולת שלהם. ישנן שיטות שונות לבצע

עסקינן ולא בבעיה מקומית. ראו מכתב מאת עדי אלדר, יו"ר מרכז השלטון המקומי לשרה לאיכות הסביבה, שר האוצר, שר הפנים וועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת מיום 19 באוגוסט 2003.
282 כך, לדוגמה, שנתון הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנת 2004 מלמד כי בשנת 2002 יוצרו במחוז תל-אביב בכל יום 2.13 ק"ג פסולת עירונית בממוצע לנפש. במחוז הדרום, לעומת זאת, אשר תושביו עניים יותר, יוצרו באותה שנה רק 1.58 ק"ג פסולת עירונית לנפש בממוצע. בדומה לכך, בשנת 2003 יוצרו במחוז תל-אביב בכל יום 2.04 ק"ג פסולת עירונית לנפש בממוצע, ולעומת זאת במחוז הדרום יוצרו באותה שנה 1.55 ק"ג פסולת עירונית לנפש בממוצע בלבד. ראו מדינת-ישראל, שנתון הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה 2004 מס' 55, טבלה 27.16 פסולת מוצקה ביתית, מסחרית וגזם לפי מחוז ונפה.
283 ראו איילון, שכטר ואבנימלך, לעיל הערה 11, בעמ' 6-7.

חיוב דיפרנציאלי של התושבים על כמויות הפסולת שהם מייצרים. שיטה אחת היא חיוב השימוש בשקיות-זבל מיוחדות בלבד או במדבקה מיוחדת, וגילום העלות הריאלית של סילוק הפסולת במחיר שנגבה עבור זושקית או המדבקה (שיטה המתאימה לאזורים אורבניים צפופים). שיטה שנייה דורשת מכל בית-אב לנקוב במספר מקלי האשפה בגודל מוגדר לשבוע, אשר רק אותם אוספת הרשות המקומית. בתי האב מחויבים על-פי מספר המכלים וגודלם, גם אם לא היו מלאים וכלי קשור למשקלם. שיטה שלישית היא שקילת הפסולת לפני העלאתה למשאית האשפה וחיוב החושבים בהתאם למשקל ולסוג הפסולת (שיטה המתאימה לשכונות פרודיות ולאזורים כפריים).²⁸⁴

2. היטל הטמנה – מי נהנה ממנו?

היטל הטמנה – אפילו כזה שבמסגרתו מחויב כל תושב באופן דיפרנציאלי – פותר את בעיית הצדק הסביבתי באופן חלקי בלבד, שכן הוא מתייחס רק לצד אחד של המשוואה – ליצרני הפסולת – וגורם להם להפנים את דעליות האמיתיות של פעולותיהם. לעומת זאת, ההיטל אינו נותן כל מענה לצד הנפגע מן הפסולת המסולקת לאתר הסמוך לביתו. קיימת ציפייה שהצמצום הצפוי בכמויות הפסולת ובעקבות הנהגת היטל הטמנה דיפרנציאלי, יביא להפחתה בכמות הפסולת המוטמנת. אולם זרם ומצאה שיטת הטיפול בפסולת אשר תחליף את ההטמנה ותיתן מענה יעיל וזול לכמויות האשפה ההולכות וגדלות ולמפגעים הסביבתיים הנגרמים מהן, ולכן עדיין יהיה מוזכר ככמות נכבדה של פסולת אשר תגרום למפגעים סביבתיים ולמטרדים חמורים.

מדיניות מיקום אתרי-פסולת הנזקקת לעמוד בעקרונות בסיסיים של הגינות, מחויבת להרוסיף להיטל הטמנה מנגנון אשר יחלק את כספי ההיטל, או חלקם, כפיצוי לנפגעי אתרי סילוק הפסולת. מנגנון אפשרי אחד הוא להעביר את כספי ההיטל הנגבים מן הרשויות או התושבים שיוצרים את הפסולת לייזי הרשויות המקומיות שבשכונותן ממוקמים האתרים, וחלקה היחסי של כל רשות בכספי ההיטל ייקבע על-פי מספר התושבים החשופים למפגעי האתר. באמצעות הכספים שייתוספו לקופתה, תוכל הרשות המקומית לנקוט אמצעים שונים להגנת תושביה מפני המפגעים והמטרדים שיוצר האתר, כגון הקמת חומת-מגן, איטום בתים, הגברת הפיקוח על האתר או מתן שירותים עירוניים משופרים שייטיבו עם התושבים ויפצו אותם על הנזק הסביבתי הנגרם להם.

כנגד מנגנון כזה יכולה להימתזו ביקורת שהעברת כספי ההיטל לקופתן של הרשויות המקומיות הנפגעות לא תועיל, שכן אלה ישתמשו בהם על-פי שיקול-דעתן לצרכים שהן תראינה כהכרחיים, ולא דווקא לתיקון הנזקים שייגרמו מאתר הפסולת. יש לזכור כי בערים הגדולות כבאר-שבע ותל-אביב המתגוררות אוכלוסיות מגוונות, בעוד שהאוכלוסייה המתגוררת בקרבת אתר הפסולת היא בדרך-כלל אוכלוסייה חלשה יותר מכחינה כלכלית ופוליטית, ולכן אין ביטחון שכספי זופיצויים יגיעו לאנשים הנכונים. הבעיה עשויה להיפתר

284 לדיון מעמיק בסוגים שונים של חיוב דיפרנציאלי והערכה כלכלית של כל אחד מהם, ראו: P.S. Menell "An Economic Assessment of Market-Based Approaches to Regulating the Municipal Solid Waste Stream" at SSRN. ראו גם "פלביץ", א' ברגרון, "ארנון וא' מינגלרין כלים כלכליים לשמירה על איכות (המשרד לאיכות הסביבה, ירושלים 1998) 68-69.

סילוק פסולת וצדק סביבתי בישראל

בהעברת כספי היטל ישירות לוועדי השכונות בהן מתגוררים התושבים הנפגעים, או אפילו לתושבים עצמם. אבל פתרון זה הוא בעייתי, משום שקשה מאוד להגדיר מהי "שכונה" ומשום שלוועדי-שכונות אין מעמד משפטי המחייב אותם לפעול על-פי הכללים המחייבים גופים ציבוריים. העברה של הכספים לתושבים עצמם בעייתית אף היא, משום שהיא מצריכה מנגנון בירוקראטי מורכב שייחשב את הסכומים ויעביר אותם לתושבים, מה גם שבעלי הבתים עלולים לטעון שהכספים מגיעים להם ולא לדיירים, כי הם שסופגים את ירידת ערך הנדל"ן. פתרון אפשרי אחר הוא העברת כספי היטל, או חלקם, לרשות המקומית, תוך קביעה בחוק כי הם מיועדים אך ורק לפתרונות סביבתיים לאוכלוסייה הנפגעת.²⁸⁵ כך ניתן להבטיח שהכספים המועברים מרשות מקומית אחת לאחרת, יופנו להגנה מפני המטרדים והמפגעים שאתר הפסולת גורם.²⁸⁶

לרוע המזל נדאה שבישראל הולכים הרבדים דווקא בכיוון ההפוך. חוק שמירת הניקיון קובע כי כספי היטל ההטמנה יועברו לקרן לשמירת הניקיון, שמטרתה לשמור על איכות הסביבה באופן כללי,²⁸⁷ ולא ישמשו לפיצוי האוכלוסייה הנפגעת מאתרי הפסולת. לטענת התומכים בגישה זו, ובהם עמותת *אדם טבע ודין*: "הציבור הוא בסופו של דבר הבעלים על נכסי הקרקע, האוויר והמים, ואכן הציבור יקבל פיצוי עבור הנזק הנגרם לרכוש הציבור."²⁸⁸ לטעמי, יש לשנות גישה זו. אמנם הציבור כולו משלם את מחיר ההטמנה, אך יש מי שהתשלום הוא עניין מופשט בלבד עבורו, ויש מי שחש אותו יום-יום על בשרו. לדעתי יש להעדיף את הציבור הנפגע מן המפגעים הסביבתיים במישרין, על פני קידום מדיניות סביבתית לחברה כולה. יש לזכור שצדק סביבתי לא ניתן חינוס, ואף אינו זול, אך המחיד שמשלמת החברה בגין התעלמותה ממנו – בהרחבת פערים חברתיים ובפגיעה בערכים דמוקרטיים של צדק ושוויון – הוא גדול בהרבה.

י. סיכום

בחודש אפריל 2005 פורסם בעיתונות כי מאות טונות של פסולת מיישובי השרון מועברים למזבלה שהוקמה בלא היתר בשטחים הכבושים, ליד ההתנחלות קדומים שבשומרון. הפרסום עורר תגובות חריפות במערכת הפוליטית, ביניהן התגובות של ח"כ יוסי שריד ("זבל מי שמלכלך אצל שכניו") ושל ראש הממשלה דאז, אריאל שרון, שאמר כי הנושא מטריד אותו. הועלתה גם טענה כי הקמת המזבלה מהווה הפרה של החוק הבינלאומי. בעקבות הגילוי אסד השר לאיכות הסביבה דאז, שלום שמחון, להשליך פסולת ביתית במזבלה

285 כך הבטיח המחוקק שהכספים המועברים על-ידי משרד החינוך לרשויות המקומיות במסגרת התקציב השנתי, יוקצו על-ידי הרשות למטרות חינוך בלבד. ראו חוק הרשויות המקומיות (ייעוד כספי הקצבות למטרות חינוך), תש"ס-2000.

286 גם פתרון זה הוא בעייתי, כי יש בו התערבות גסה באוטונומיה של קבלת ההחלטות של רשות מקומית נבחרת. אפשר, יטענו המבקרים, שגם לתושבים הגרים בסמיכות לאתר הפסולת עדיפות מערכות חינוך ורווחה טובות יותר על פני הטיפול במפגעי הרעש והריח הכרוכים באתר הפסולת, ובכל אופן ההליך שבו סדר העדיפויות צריך להיקבע הוא ההליך הדמוקרטי המקומי ולא כפייה על-ידי הממשל המרכזי.

287 ס' 10 לחוק שמירת הניקיון.

288 <http://www.yarok.org.il/page.aspx?pid=68&cid=0&menu=13>

בקרומים.²⁸⁹ המהומה (המוצדקת) שקמה בעקבות היריעה שפסולת ישראלית חוצה גבולות בינלאומיים, צריכה להתמיה לאור המדיניות התכנונית המוצהרת, אשר קיבלה את אישורו של בית המשפט העליון, המאפשרות ואף כופה העברת פסולת מעיר לעיר וממחוז למחוז בתוך תחומי המרינה. בעור שבמקרה הראשון ברור לכול כי מדובר בעוול שיש לחקנו, נתפס המקרה השני כמובן מאליו.

במהלך העשור האחרון גברה בישראל המורעות הציבורית לנושאי איכות הסביבה, ובכלל זה גם לנוקים התמורים שנורמת השיטה של הטמנת הפסולת. אולם ההתעניינות הציבורית, ובכלל זה גם התעניינות הארגונים הסביבתיים, התמקדה ער כה בתחום המדיניות הסביבתית הכוללת, ובשאלה כיצו ניתן להפחית את כמות הפסולת המצרפית המועברת להטמנה. רעת הקהל התעלמה מן הנפגעים הישירים של המדיניות הקיימת, וכך עשו גם מוסרות התכנון ובתי המשפט המת'יחסים למדיניות המיקום כמדיניות ראויה הנובעת מכורח המציאות.

מאמר זה ביקש לאתגר תפיסה רווחת זו. הוא פרס בפני הקוראים את מגוון השיקולים מתחום הצרק החלוקתי והצרק הז'ליכי האמורים לשמש נר לרגלי מי שקובע את מדיניות המיקום של אתרי סילוק הפסולת בזברה רמוקרטית. המאמר הצביע על מנגנונים המאפשרים לגבור על הבעיות הקשות הנובעות מתסמונת ה-NIMBY מבלי לזנות את עקרונות הצדק הסביבתי. מטרת המאמר אינה להציע מדיניות חלופית כוללת לטיפול בפסולת, אלא לסייע למוסרות התכנון ולבתי המשפט המעוניינים בכך לשקול שיקולים של צרק, שוויון והגינות, ולהציע כלים ורעיונות לכל ארם או גורם המבקש לקחת חלק במאבק על חברה שוויונית יותר, הרואה בסביבה משאב שכולנו אמורים ליהנות ממנו באופן שווה.

289 ראו ד' רטנר "הפתרון של ישראל לאשפה שמצטברת באזור השרון: העברתה למזבלה בשטחים" *הארץ*, 4 באפריל 2005, בעמ' 6א; ד' רטנר "השר לאיכות הסביבה שמחן אסר על השלכת פסולת ביתית בשטח המזבלה" *הארץ* 5 באפריל 2005, בעמ' 10א.

:

0

1

(environmental justice)

*

.2000-1996

2003

911



environmental justice).⁴⁾

Christopher D. Stone, "Reflections on Sustainable Development", *Should Trees : 3 .
Have Standing? and other essays on law morals and the environment* (Christopher D.
Stone - ed., Oceana, 1996) 101; Richard Lazarus, "Pursuing Environmental Justice: The
Distributional Effects of Environmental Protection", *87 Nw. U. L. Rev.* (1992) 787
environmental racism, environmental equity : 4
Christopher H. Foreman Jr., *The Promise and Peril of Environmental :
Justice* (Brookings Inst., 1998), pp. 9-14
5
Gerald Torres, "The Future of Environmental Regulation: The Legal Meaning of :
A Social Movement", *15 J. L & Com.* (1996) 597, pp. 598-601; A. Dan Tarlock, "City
Versus Countryside: Environmental Equity in Context", *21 Fordham Urb. L. J.* (1994)
.461, pp. 466-467
Alice Kaswan, "Environmental Justice: Bridging the Gap Between Environmental : 6 .
Laws and Justice", *47 Am.U. L. Rev* (1997) 221, p. 222; Tseming Yang, "Melding Civil
Rights and Environmentalism: Finding Environmental Justice's Place in Environmental
.Regulation", *26 Harv. Envtl L. Rev.* (2002) 1, p. 14

.7

913



Environmental Law Deskbook (Michael O'Grady - ed, Environmental Law Institute, 7th Edition 2002)

8. 244/00
, () 25 >6< ,
, 6 6 - 6 4 , -) ;

Sheila Foster, "Justice from the Ground Up: Distributive Inequities, Grassroots : (Resistance, and the Transformative Politics of the Environmental Justice Movement", 86 *Calif. L. Rev.* (1998) 775, pp. 802-803; Alice Kaswan, "Distributive Justice and the Environment", 81 *N. C. L. Rev.* (2003) 1031, pp. 1043-1044

.803-802 ,(8 ,) Foster .9

.(6 ,) Kaswan .10

914



the environmental

(the civil rights movement)

(protection movement

Gary A. Abraham, "Fanning the Flames of Nimby: A Book Review of the Promise and Peril of Environmental Justice", 6 *Buff. Env'tl L. J.* (1998) 115, p. 119

Nancy Perkins : 1 7

Spyke, "Public Participation in Environmental Decision Making at the New Millenium: Structuring New Spheres of Public Influence", 26 *B. C. Env'tl. AffL. Rev.* (1999) 263; .835 ,826 ,(8 ,) Foster ;230-229 ,(6 ,) Kaswan

Roy L. Brooks, Gilbert P. Carrasco, Gordon A. Martin Jr., *Civil Rights Litigation* (Carolina Univ. Press, 1995); Harvard Sitkoff, *The Struggle for Black Equality: 1954-1980* (Hill and Wang, 1981)

Lawrence M. Friedman, *A History of American Law* (2nd ed, Simon & Schuster, : 1 9 .

1985), pp. 670-672; Randall Kennedy, "Martin Luther King's Constitution: A Legal History of the Montgomery Bus Boycott", 98 *Yale L. J.* (1989) 999

.(2002 ,) - :
(12 , ^ ^ .222 >6 ,) Kaswan : .20

The American Environmental Movement: Surviving through", Stacy J. Silviera: 2 1 .



: ;Diversity", 28 *B. C. Envtl. Aff. L. Rev.* (2001) 497, pp. 499-502

(5 ,) Tarlock .22
Rachel Carson, *Silent Spring* (Houghton Mifflin, 1962); Samuel P. Hays, *Beauty*, : 2 3 .
Health, and Permanence: Environmental Politics in the United States, 1955-1985
(Cambridge Univ. Press, 1987)

Robert Gottlieb, *Forcing the Spring: The Transformation of the American !* .
Environmental Movement (Island press, 1993)

(environmental rights)

Report of the United Nations :

Conference on the Human Environment, June 16 1972, U. N. Doc. A/Conf. 48/14/Corr.
1 11 (1972) 1.

Malgosia Fitzmaurice, "The Right of the Child to a Clean Environment", : .
23 *S. III. U. L. J.* (1999) 611; John Lee, "The Underlying Legal Theory to Support a
Well-Defined Human Right to a Healthy Environment", 25 *Colum. J. Envtl L* (2000) 283;
Dinah Shelton, "Human Rights, Environmental Rights and the Right to Environment", 28
:*Stan. Jint'l. L.* (1991) 103
, .297 () ,

Tanner v.Armco Steel Corp. 340 F. Supp. 532 (E. D. Tex.:

Stephen. Breyer, *Breaking the Vicious Circle: Toward Effective Risk :* 1 9 7 2 .)
Regulation (Harvard University Press, 1993)

917



25

26

27

28

29

:
.65 > <

;

)

4905/98 ;423-422 , , :
.360 >3< ,

.5 ,) Tarlock .25

.26

>3 ,) Lazarus :

.834

27", "environmental equity." "environmental racism", "environmental injustice

Foster : ;226 ,(6 ,) Kaswan : .28

.788-779 >8 ,)

U. S. Gen. Accounting Office, Siting of Hazardous Waste Landfills and Their : .29

Correlation with Racial and Economic Status of Surrounding Communities, GAO/RCED

Commission for Racial Justice, United Church of Christ, Toxic Wastes and ;(1983) 83-168

Race in the United States, A National Report on Racial and Socio-Economic Characteristics

of Communities with Hazardous Waste Sites; (1987) U. S. EPA., Environmental Equity:

, ^Kaswan) . 1 9 9 2 (R e d u c i n g the Risk for All Communities)

Dick. J. Env. L5,.(:Olga L. Moya, "Adopting an Environmental Justice E

A Special", pp; :Marianne Lavelle and Marcia Coyle, 215) 1 9 9 6 2 2 1 - 2 3 2 .*Pol.* (

918



Investigation: Unequal Protection: The Racial Divide in Environmental Law", *Nat'l L. Rev.* 30 (1992).
 Luke Cole, "Empowerment as the Key to Environmental Protection: The Need for Environmental Poverty Law", 19 *Ecology L. & Pol.* (1992) 619.
 Mark Atlas, "Rush to Judgment: An Empirical Analysis of Environmental Equity in U. S. Environmental Protection Agency Enforcement Actions", 35 *Law & Soc. Rev.* 4 (2001) 633.

1992-
 1993-
 1994

www.epa.gov/compliance/environmentaljustice/nejac/overview.html :
 http://www.epa.gov/32 The National Environmental Justice Advisory Council
 compliance/environmentaljustice/nejac/index.html
 .33"The fair treatment and meaningful involvement of all people regardless of race color, national origin, or income with respect to the development, implementation, and enforcement of environmental laws, regulations and policies. Fair treatment implies that no population of people should be forced to shoulder a disproportionate share of the negative environmental impacts of pollution or environmental hazards due to a lack of political or economic strength :
 .20 (29 Moya :



34

35

.1

"Each federal agency shall make achieving environmental justice part of its mission by identifying and addressing, as appropriate, disproportionately high and adverse human health or environmental effects of its programs, policies, and activities on minority population and low-income populations....".

(6) Kaswan Executive Order 12,898, 3 C. F. R. 859 (1994) : .246-245

Denis Binder, "index o f: 3 5 Environmental Justice Cases", 27 *Urb. L a w* (1995) 163; Denis Binder, "Environmental Justice Index II", 3 *Chap. L. Rev.* (2000) 309; Robert W. Collin, "Review of the Legal Literature on Environmental Racism, Environmental Equity, and Environmental Justice", 9 *J. Envtl. L. & Litig.* (1994) 121; Carita Shanklin, "Pathfinder: Environmental Justice", 24. ; *Ecology L. Q.* (1997) 333

Stephen M.: Johnson, "Economics and Equity II: The European Experience", 58 *Wash. & Lee L. Rev.* (2001)417, pp. 426-430

.36

3) Christopher D. stone : .102

920



293.5

38

39

40 >19% (81%)

41

42

43

44

- 2000 .37

.153 ,(2000 , - ,WorldWatch institute , -)

(2002) 53 ;152 , .38

.24

.2-18 ,2.7 (2002) 53 .39

.2-10 ,2.1 , .40

) .41

<http://www.sviva.gov.il/Enviroment/bin/en.jsp?enPage=BlankPage> (2003 , -

e&enDisplay=view&enDispWhat=object&enDispWho=Articals%5E11515&enVersion=

.enZone=open_policy&&0

http: .(2002) - .42

[//www.knesset.gov.il/committees/heb/docs/vaadat_chakira_mayim.html](http://www.knesset.gov.il/committees/heb/docs/vaadat_chakira_mayim.html)

.43

< - 2001

;188 ,(2000 , - ,worldwatch institute , -

.180-176 >43 ,) , .44

921

50 .

51 .

52 .

53 .

54 .

.3

.45 , .50

- 1113/99 .128-5 ,(2001) 52 .51

:) 164 >2< ,

.165 () , .52

4123/01 >) . .

.() ()

.51-32 ,(51 ,) 52 .53

3586/01 .54

.(:) ()

923



(command and control regulations)

>market-based incentives)

>risk assessment and risk management)

Eileen : 8 4 . .
Gauna, "The Environmental Justice Misfit: Public Participation and the Paradigm
Philip Shabecoff, *A Fierce Green* : .Paradox", 17 *Stan Envtl. L. J.* (1998) 3, p. 9
Fire: *The American Environmental Movement* (Hill and Wang, 1993)
,) .*BASF Wyandotte Corp. v. Costle*, 598 F. 2d 637,656-657 (1st. Cir. 1979) .85
.230-228 ,42-38 ,(82

: .790 >3 ,)Lazarus ;268 ,«5 ,) Kaswan : 8 6 .
Stephen M. Johnson, "Economies V. Equity: Do Market-Based Reforms Exacerbate
.Environmental Injustice?" 56 *Wash. & Lee L. Rev.* (1999) 111, p. 117
Rachel Godsil, "Remedying Environmental Racism", 90 *Mich. L. Rev.* (1991) 394, : 8 7 .
.121-113 ,(86 ,) Johnson ;pp. *All-All*
Celia Campbell-Mohn and John S. Applegate, "Learning from NEPA: Guidelines : 8 8 .
,Breyer : ;for Responsible Risk Legislation", 23 *Harv. Envtl. L. Rev.* (1999) 93

929



92.
 :
 93.
 94.
 95.
 96.
 , ,
 , ,
 97.
 , 98.
 99.
 . 92
 . 93
 21,671
 ,(2000) 51 ,
 .1-16 ,1.1
 .56 , : 1 94
 >45 ,) .193 ,> ,)
 .57 ,1960 , ><2 95
 .801 ,(:) 793 >2 , 5023/91 96
 , .
 :
 .(43 ,) .205 ,203 (, , -)
 .(96 ,) 97
 ,(96 ,) 98
 ,)
 1986 6176/93 , .(96
 ,158 (2< ,
 .207 , .
 ,303-302 ,297 >4< , 528/88
 .
 ,391 >4< , - 6532/94
 , 6698/95 99
 .258 >1<

931



100 .

...

101 .

102 .

;

()

103 .

104 .

?

?

149-146 ,129 () ,

6268/00 .100

:() 639 >5),

: ,170 ,(51 ,) .659 , .101

...

, 0 ,

.67-62 ,(8 ,) .102

8350/00

.(,)

.45 , .103

.3 , , .104

932

105;

(16) 16

28- .1989

42

7 ;

106

7

16

7

.16

107

108

.105

.612 , 16 ,573 ,16 , .106

> :) 13 >2 , 453/98

Louis Bluraberg, Robert Gottlieb, *War on Waste: can America win its ' ,*
battle with garbage (Island Press, 1989)
 .(106 107. ,)

108.

Village of Arlington Heights v. : ,
Metropolitan Housing Development Corp. 429 U. S. 252 (1977); *Bean v. Southwestern*
Waste Management Corp., 482 F. Supp. 673 (S. D. Tex 1979); aff'd without opinion, 782
 933



, 16 16

(NIMBY)

112

300-

90

)

, (

;

113

114

2920/94 .112

.441 >3<

4 .113

, ()

Metropolitan Edison Co. v. People Against Nuclear Energy, 460 : .(800 ,2003

772-773 , n NEPA)1983(766. U.S

NEPA and SEPA's in the" :Stephen M. Johnson,

p . Quest for Environmental Justice", 3 0 *Loy. L A . L . Rev.* (1997) 565, 580

114.

.(48 ,) 31 ;()

Kieppe: 1 1 5 . .

v. Sierra Club, All U.S. 390, p. 418 (1976): *Natural Resources Defense Council v. Hödel*,

435 F. Supp. 590 (D. Or. 1977)

935



()

(1)

116

117

118

119

.(:) 1177 , 436/60 .116

.1180 , .117

(1)45 , .1181 , .118

.([] 44) 93 ,1944

.1189 , .119

.1187

936



(,)

120

121 1600 ()

44

44

[...]

122

.1188-1187

111 440 .120

.1181

7- .789 >75 ,) .121

186/52 .796 , .122

.1132 ,1121

937



123 .

124 .

125 .

126 .

127 .

128 .

: 794 , .813-808 ,(75 ,) .123
 Neil K. Komesar, *Law's Limits The Rule of Law and the Supply and Demand of Rights*
 ,(Cambridge Univ. Press, 2001)

404/80 , .

1412/95 (< :30 >4< ,
 .())

(< - 278/01 > < .124
 .(:))

[.ication.htm1http://www.kishon.org.il/pub](http://www.kishon.org.il/pub) , . 1 2 5
 .126
 ,1666 , 140/53 .127

... , .128
 . 124 , 2 .
 .(125 ,)

938



· ,
, ·
)
(
129 .

130 .

131 .

132 .

133 , : ><15

134 .

·
. 0 b h k i s h o n ~ - 2 5 . 7 . 0 1 <http://www.tau.ac.il>

. 27 .129

. 44 .130

5790/94 > < :

.(82 ,) .(,) &

.205-204

. 1 .131

.(62 ,) .132

.78 , : .133

.134

.413 ,(, , <

939



115

136

(2)

137

138

139

(13 <

13

140

, ? , .135

;305 ()

.311 > <

, , .136

.4 ,1957- , 53 , .137

2038/98 (<

() :)() ,

>

) - 2001 .138

210/96 >) ,(2001

> > < :)()

.515 ,13 , .139

1054/98 .23-22 ,(82 ,) ,institutes of Gaius-n .140

940



141
142 .13

13

13

143

144

(1989)

.411-407 ,(? : < 385 >3

.141

, "The Public Trust Doctrine in Natural Resource Law: Effective Judicial Joseph L. Sax

", 68 *Mich. L. Rev.* (1970) 471. Intervention

Environmental", Marc R. Poirer: 1 4 2 . . .

Justice and the Beach Access Movements of the 1970s in Connecticut and New Jersey:

110-1 107 " , 28 *Conn. L. Rev.* • Stories of Properties and Civil R i g h t s . (1996) 719

.259 , 1969- ,

(139 ,) 13 12 .143

.520 ,516 , ,13 > <4

.(138 ,) > < .144

941



145

:

...

146

(139 ,) 13

524/96 () .145

, < > < ;()

- 30012/97 >) >138

2053/99 > < :()

.()

6621 8

.409 ,(140 ,) .146

942



.
 -
 .
 ,
 .
 .
 147
 .
 ,
 ,
 ,
 ,
 .
 .

, 147
 3
 .169 ,1959 , 125 ,
 ,(5 ,) Torres : ()
 .613

943





השמירה על הסביבה
החופית

ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם
טבע ודין

- במרכז ההליכים פרויקט מגדלי חוף הכרמל שהוקם על חוף הים, בכניסה בדרומית לחיפה. הפרויקט מתוכנן לכלול 6 בנייני **מלונות ומלונות דירות**, ולצידם טיילת ואזורי בילוי ונופש.
- בעת הגשת העתירה בנין A היה בשלבי בניה אחרונים, והמבנה השני B היה בשלב היסודות. לגבי יתר הבניינים, טרם הוגשה בקשה להיתר בניה.

כך זה נראה היום...



**ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם
טבע ודין**

- טענות אדם טבע ודין:
- א. הבניינים נבנו בחריגה גדולה מהוראות התכנית (בגובה וברוחב)
- ב. לא נתמלא איסור הבניה של פחות ממאה מטרים מן הים
- תמ"א 13 שוללת בניה למגורים לאנשים פרטיים ואילו בפרויקט הנדון נמכרו דירות לאנשים פרטיים.

**ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם
טבע ודין**

- הערעור נדחה.
- שאלת השימוש הינה השאלה העיקרית בפסק הדין.
- תמ"א 13 מגדירה את תכלית השטח כ"אתרי מלונאות- בית מלון, מלונות דירות..."
- התכנית אינה מגדירה במפורש את המושג "מלון דירות".
- התכלית של שמירה על חופי הים לתועלת הציבור ולשימושו הינה נורמה משפטית מקובלת מימים ימימה.

**ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם
טבע ודין**

- שאלת שימור החופים והבטחת זכויות השימוש בהם לציבור הרחב, העסיקה ומעסיקה לא מעט את המחוקקים ואת בתי המשפט בשיטות המשפט השונות. אין לנו אלא להוסיף כי במציאות שלנו, שאלת שימור החופים והגישה אליהם מקבלת משנה חשיבות נוכח הצורך לשמר את המעט שנותר מחופי ארצנו שהפכו במהירות למשאב נדיר המנוצל באופן מוגבר, ולא תמיד לטובת כלל הציבור.

ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם

טבע ודין

- מכאן מתחייב כי מלון דירות חייב להיות מיועד לשימוש ציבורי, ואינו יכול לשמש לשימוש פרטי דוגמת מגורים, או נופש פרטי כלשהו.
- אשר על כן, צדק בית המשפט המחוזי בקובעו כי לאור תמ"א 13, השימוש שיעשה בבנין B חייב להיות שימוש שהוא באופיו ציבורי-לנופש ולתיירות.
- ממסקנה זו לא נובע כי יש למנוע בעלות פרטית על הדירות במלונות דירות, ובלבד שתשמר התכלית הבסיסית של ייעוד הדירות לתיירות ונופש.

ע"א 1054/98 חוף הכרמל נ' אדם

טבע ודין

- אולם, במקביל, יש לחייב כי כל דירה כזו, תצורף למאגר הדירות להשכרה הקיים במלון, למשך מרבית חודשי השנה.

ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע

ודין נ' אביב ושות'

- התביעה התמקדה בחלק מדירות הקוטג'ים, בחלק המערבי של פרוייקט סי.אנד.סאן (19-20 יחידות) וביתר דיוק בחצרות של אותן יחידות.
- לטענת התובעת, למרות ובניגוד לתמ"א 13 ולחוק התכנון והבניה, נבנה חלקו המערבי של פרוייקט סי.אנד.סאן במרחק של פחות מ-100 מטר מקו המים העליון ובתחום האסור בבניה עפ"י תמ"א 13, תוך פגיעה בתנועה החופשית של העוברים ושבים בחלק זה של החוף ופגיעה בשימוש וההנאה מחוף זה בציבור וחברי התובעת בכללו, כשהוראות תמ"א 13 חלות ומחייבות ולכן מבוקש לתקן פגיעה זו ע"י השבת המצב לקדמותו.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**



אחרי פסק הדין לפני פסק הדין

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

- לטענת הנתבעים, הפרוייקט נבנה כדין עפ"י היתרי בניה ולאחר שניתנו לו כל האישורים הנדרשים עפ"י דין. כשאושרה תוכנית בניין עיר המתייחסת לפרוייקט, בתב"ע נקבעו קווי בניין מחייבים, מיקום המגרש נקבע ע"י מפות טופוגרפיות ומפות מדידה שמדדו את המרחק מהים ואשר היה לנגד עיני מוסדות התכנון ותוכנית הבינוי אושרה כשהיא מציגה בצורה מפורטת את מצב הדברים בפרוייקט.
- לטענת הנתבעים, הוראות תוכנית המיתאר תואמות את הוראות תמ"א 13 וכנ"ל היתרי הבניה, תוך קיום ההוראות הנוגעות למרחק 100 מטר - קו פני המים העליון.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

- לטענת הנתבעים, השטח בתחום ה-100 מטר מקו החוף הוא שטח פרטי שאינו מיועד לצורכי ציבור ולציבור אין כל זכות בהם.
- לטענת הנתבעים, הוראות תמ"א 13 לא מכוונות כלפיהם אלא כלפי ועדות התכנון ולכן לא הפרו הוראות אלו, מה גם שהפרוייקט נבנה בהתאם להיתרי הבניה עפ"י תב"ע התואמת את הוראות תמ"א 13.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

החלטת בית המשפט:

- לדעתי, גם גדר מהווה בניין ומבנה, כשבמקרה דגן לא מדובר רק בגדר של מה בכך אלא בבטון יצוק ומסיבי המהווה מחסום מוגבה לקרקע שבתוכו המהווה את החצר והגינה.
- מדובר בבניה הקוטעת את רציפות האופי האחד של חוף הים וצורכי הפיתוח שלהם, המהווים מיקשה ורצף תכנוני אחד ומתמשך בעל אחדות ונוף טבעי, תוך שבירת אחדות קווי המתאר של חוף הים ע"י גדרות/קירות תומכים אלו.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

החלטת בית המשפט:

- במקרה דגן מדובר במבנה מאסיבי, גדול, בשטח ניכר קבוע המשמש כחצרות מוגבהות, המהווה באופן ברור בניין.
- תוכנית אינה תקפה, אלא אם כן היא תואמת את התוכנית אליה היא כפופה.
- היתר בניה שלא הייתה סמכות לוועדות לתתו, דינו כאין וכאפס.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

החלטת בית המשפט:

- הנתבעות היו מודעות למגבלות החלות על השימוש בקרקע לפי תמ"א 13 ותב"ע 1700 ומכל מקום היה עליהן להיות מודעות לכך בעת שבנו את הפרויקט.
- לגבי אופן המדידה-קו גובה 00 הוא הקו המינימלי, כשבמקרה דגן מדובר בחריגה ברורה.

**ת.א. (ת"א) 127450-98 אדם טבע
ודין נ' אביב ושות'**

החלטת בית המשפט:

- התוצאה הינה שאני מקבל את התביעה ונותן בזאת צו להחזרת המצב לקדמותו באופן שהנתבעים יחזירו את המצב בשטח לקדמותו, משמע למצב הדומה ככל האפשר למצב החוף הטבעי ששרר במקום בטרם הבניה של החצרות והגדרות של הקוטג'ים בחלק המערבי של הפרויקט שבהם התמקדה התובענה, כולל הריסת כל מבנה ומכשול שהוקם בחלק זה, לרבות הגדרות, הקירות, הקירות התומכים של החצרות וכולל פיתוח וביצוע עבודות בשטח הדרושות לשם הגעה לתוצאה הנ"ל.

**עת"מ 1772/08 מ.א. פלמחים כפר נופש נ'
הועדה המחוזית ואח' –**

- במרכז העתירה עומדת תכנית בינוי של כפר נופש המשתרע בין 30-100 מטר מקו פני המים, הכולל בריכות שחיה, אזורי ישיבה לשיוזף ומנוחה ומתחם ספורט ופעילות חופית.



**עת"מ 1772/08 מ.א. פלמחים כפר נופש נ'
הועדה המחוזית ואח' –**

- תכנית המתאר הארצית החלה במקום אסרה בניה על חוף פלמחים בתחום 100 מ' מקו החוף.
- טענת העותרים: למרות האיסור הכללי בתמ"א 13 יש סעיף ספציפי המתיר בניה באזור תיירות ונופש שהינו שטח המיועד למלונות בדרגות שונות, אכסניות, בתי הבראה ומתקנים למחנאות ומתקני נופש תיירותיים.

עת"מ 1772/08 מ.א. פלמחים כפר נופש נ' – הועדה המחוזית ואח' –

- טענת המשיבים – פרשנות המתירה בניה בתחום ה-100 מ' תרוקן מתוכן את ההגנה הנדרשת על החופים מכוח האיסור בתמ"א 13
- תכנית הבינוי סותרת באופן ברור את האיסור בתמ"א.

עת"מ 1772/08 מ.א. פלמחים כפר נופש נ' – הועדה המחוזית ואח' –

החלטת בית המשפט :
אושרה החלטתה של הועדה המחוזית לתכנון ולבניה.

• עדכון : <http://nadlan.walla.co.il/item/2923171>
הושג הסכם להצלת חוף פלמחים - משרדי האוצר והגנת הסביבה הודיעו כי הושג מתווה להצלת חוף פלמחים והשאריתו בידי הציבור. השר להגנת הסביבה, אבי גבאי ושר האוצר, משה כחלון, הגיעו יחד לפתרון שישאיר את חוף פלמחים פתוח לציבור. על פי הסכום שנקבע היום (ה') רשות הטבע והגנים, שתכריז על החוף כגן לאומי, תיתן שיפוי לוועדה המקומית. המשרד להגנת הסביבה, משרד האוצר, רמ"י והקרן לשטחים פתוחים יגבו את הרשות אם ויהיה צורך במימוש השיפוי.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין נ' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

- עיריית נהרייה עסקה בפועל בבנייה ברצועת החוף, במרחק שאינו עולה על 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, כאשר לטענת העירייה מדובר בשיקום רצועת החוף, כדי לאפשר לציבור להפיק הנאה מהחוף, בהיות השטח קודם לביצוע העבודות הני"ל, אתר פסולת.
- העתירה היא להורות על עצירת ביצוע עבודה הנעשית במרחק של 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, וזאת בהיות הבנייה האמורה נוגדת את תמ"א 13.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

- הבנייה כוללת הקמת טיילת לאורך החוף ברוחב של כ- 3 עד 4 מ', אשר עתידה להיות מרוצפת באבן משתלבת, וכאשר תוואי הטיילת הוא בצמוד לכביש הפטרולים הקיים באתר.
- בחלק הדרומי של הטיילת אמור להיבנות אמפיתאטרון של טריבונות מחופות דשא שלא יבנו מחומרים קשים, אלא יותר כאלמנט גינון על דרך של בניית טרסות, לצורך מופעי חוף קטנים.
- אין חולק שכל העבודות לרבות שאר הקונסטרוקציות, שלגביהם הוצגו גם תמונות במהלך הדיון בביהמ"ש, מתבצעות בטווח של מאה מ' מקו המים, בניגוד לתמ"א 13.
- לטענת העותרת לא ניתן לבצע בנייה מסיבית כפי שהיא נעשית בפועל, ללא תכנית מפורטת.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

החלטת בית המשפט:

- ביסוד תמ"א 13 עומדים שתי מגמות מרכזיות: שימור מרבי של חוף הים כמשאב טבעי, ומניעת כל שימוש שאינו דורש קרבה אל החוף. המטרה הנוספת היא, שימוש החוף לייעודים ציבוריים.
- תמ"א 13 אינה פוסלת שימוש אפשרי בחוף הים לייעודים ציבוריים של כלל הציבור, אלא מבקשת למנוע שימוש באזור חוף הים לשימושים פרטיים.
- הקמת טיילת במקום בו היא מוקמת בפועל על-פי היתר הבנייה הקיים, אינה פוגעת בשתי התכליות האמורות. נהפוך הוא, בדרך ביצוע העבודה, ולאור היועצים המלווים את פרויקט בניית הטיילת, נבדק הדו-קיום האפשרי בין הים חוף, תוך התרחקות או התקרבות מתאימה לחוף הים, הגם שהבדיקה אינה מפורטת דייה.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

החלטת בית המשפט:

- לצד החמרה כי תוכנית צריך שתנקוט בלשון ברורה, יש חשיבות כי בידי מוסדות התכנון תותר גמישות מסוימת להתאים את הוראות התכנית למציאות משתנה. התאמה כזו יכולה להיעשות בתכנית מפורטת ללא צורך לחזור ולהביא הנושא בפני המועצה הארצית.
- המסקנה המשפטית המתבקשת היא, שבמקום שתוואי הטיילת אינו מופיע בתוכניות החלות על השטח, ואפילו מהווה הייטיילת" מבנה שניתן להקימו בשטח חוף הים, לא ניתן היה להוציא היתר.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

החלטת בית המשפט:

- לא ניתן לאפשר את המשך הבנייה המתבצעת, ויש להורות על תוכנית מפורטת שעניינה הקמת הטיילת לאורך כל חוף הים, הן בחלק הצפוני והן בחלק הדרומי.
- העתירה מתקבלת.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה

החלטת בית המשפט:

א. ניתן בזה צו המורה על עצירת ביצוע עבודה הנעשית במרחק של 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, מרח' קפלן ודרומה עד שבי ציון, וזאת בהעדר תוכנית מפורטת כנדרש, לפי פרק ד' של התוכנית המקומית ג/4427. ואולם, כדי לאפשר התארגנות לקראת הפסקת העבודות ומניעת נזקים אפשריים עקב ההפסקה האמורה, ייכנס צו זה לתוקף תוך 14 ימים מהיום.

ב. שני ההיתרים שהוצאו על ידי המשיבה מס' 2 (להלן: הועדה המקומית) ואשר ניתנו ביום 30/10/02, ואשר מספריהם 20020191 ו-20020286, בטלים, וזאת בהעדר תוכנית מפורטת לפי פרק ד' לתוכנית ג/4427.

עת"מ (חיפה) 1143/03 אדם טבע ודין ל' הועדה המחוזית צפון – טיילת נהריה



**חוק שמירת הסביבה החופית,
התשס"ד-2004 – מטרות החוק**

- להגן על הסביבה החופית ואוצרות הטבע והמורשת שבה, לשקמם ולשמרם כמשאב בעל ערכים ייחודיים וכן למנוע ולצמצם במידת האפשר פגיעה בהם ;
- לשמור את הסביבה החופית והחול החופי לתועלת ולהנאת הציבור, ולדורות הבאים ;
- לקבוע עקרונות והגבלות לניהול, לפיתוח ולשימוש בני קיימא של הסביבה החופית ;

**חוק שמירת הסביבה החופית,
התשס"ד-2004 – הגדרות**

- **"סביבה חופית"** - תחום של 300 מטר שיימדד מקו החוף של הים התיכון לכיוון היבשה וכן התחום שיימדד מקו החוף של הים התיכון לכיוון הים עד סוף מימי החופין, לרבות, ביבשה – פני הקרקע ותת הקרקע, בים - קרקעית הים ותת הקרקעית, וכן משאבי הטבע והנוף, וערכי הטבע והמורשת, ועתיקות כהגדרתן בחוק העתיקות, שבהם ומעליהם ;

**חוק שמירת הסביבה החופית,
התשס"ד-2004 – הגדרות**

- **"קו החוף"** - קו מוגדר בקואורדינטות ומסומן על מפה, בגובה 0.75 מטר מעל אפס האיזון הארצי, לאורך חופי הים התיכון, כפי שייקבע בידי המנהל, כהגדרתו בפקודת המדידות, ויפורסם כרשומות בתוך שנה מתחילת חוק זה, ועד לפרסום האמור, כפי שיימדד בידי מודד בעל רישיון כהגדרתו בפקודת המדידות ולפי הפקודה ;

חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד - 2004 תיקון לחוק התכנון והבניה

- תוקם ליד המועצה הארצית ועדה לשמירת הסביבה החופית.
- לא תופקד ולא תאושר תכנית החלה בתחום הסביבה החופית או חלק ממנה, אלא לאחר קבלת אישור הועדה, או אם היא תכנית מפורטת המקיימת את כל ההוראות של תכנית מיתאר מקומית שאושרה בידי הועדה.
- לא יינתן היתר לשימוש חורג בתחום הסביבה החופית, אלא באישור הועדה.
- לא יינתן היתר להקלה בתחום חוף הים, ולא יינתן היתר להקלה מגובה בנין בתחום הסביבה החופית שאינו כלול בתחום חוף הים מתכנית שאושרה לאחר המועד הקובע אלא באישור הועדה.

חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד - 2004 תיקון לחוק התכנון והבניה

- הועדה תפעיל את סמכויותיה תוך שתיתן את דעתה לצורך בשמירה על הסביבה החופית לתועלת הציבור ולהנאתו ולשמירה על ערכי הטבע, הנוף והמורשת שבה, במסגרת מכלול השיקולים התכנוניים, לרבות שיקולי תשתית.
- לא תאשר הועדה לשמירת הסביבה החופית, תכנית או היתר הטעונים אישורה בתחום חוף הים, אלא לאחר שבחנה את ההצדקה באישורם אל מול ההכרה בערך של השמירה וצמצום הפגיעה בסביבה החופית לתועלת הציבור ולהנאתו ובערך של שמירת ערכי הטבע, הנוף והמורשת, ובאופן שלא יהיה בו כדי לגרום לפגיעה במידה העולה על הנדרש בזכות הציבור למעבר חופשי לאורך תחום חוף הים ותקבע, ככל הנדרש וככל האפשר, את האמצעים הנדרשים כדי לצמצם את הפגיעה בסביבה חופית וכדי לשקם את הפגיעה בסביבה החופית, אם תיגרם פגיעה כאמור.
- הועדה תפעיל את שיקול דעתה בהתאם לסעיפים (א) ו-(ב) תוך אבחנה בין שטחים בנויים לשטחים פתוחים ומתוך דגש על שמירת השטחים הפתוחים בתחום הסביבה החופית.

ע"מ 2273/03 אי התכלת נ' החברה להגנת הטבע (מרינה הרצליה)

- תכניות המתאר החלות על מתחם המרינה בהרצליה מיועדות אותו לתיירות ונופש. היזמים המערערים פיתחו את המתחם תמורת זכויות בניה בו, ומשווקים את הדירות שבנו כדירות מגורים. העתירה של החברה להגנת הטבע התקבלה בערכאה הראשונה ונקבע כי הקבלנים לא יוכלו לשווק דירות שעדיין לא נמכרו כדירות מגורים אלא כיחידות מלונאיות.
- הערעור: הקבלנים טוענים כי העתירה לוקה בשיהוי וכי הגדרת "דירות נופש" כוללת דירות שאינן מיועדות להשכרה.

טענות היזמים

- דירה הופכת לדירת נופש מכוח הימצאותה באזור שאין בו מבני ציבור שנועדו לשרת צרכים שגרתיים של אוכלוסייה המתגוררת ברובע מגורים רגיל.
- המושג "דירות נופש" אינו בהכרח "סוג של מלון", ולכן דירות אלה אינן כפופות לחובת השכרה מלונאית.
- על פי מובנו הלשוני הפשוט והרגיל של המונח, "דירת נופש" אינה יחידה מלונאית, אלא דירה שעל פי סגולתיה מתאימה לשמש לנופש.
- החלטת הערכאה הראשונה פוגעת בזכות הקניין שלהן. איסור הפיכת מתחם המרינה לשכונת מגורים לא נועד לפגוע בקניין אלא לשמור על אופיו התיירותי של האזור.

טענות החברה להגנת הטבע

- דיני התכנון והבניה הופרו בשני עניינים מרכזיים:
- השימושים האסורים בדירות ששווקו כדירות מגורים במקום דירות נופש
- המבנה הפיסי של הדירות, אשר חרג מהנחיות משרד התיירות הרלוונטיות לדירות נופש.

החלטת בית המשפט

- אין לקבל את פרשנות היוזמים למונח דירות נופש.
- "דירות נופש" הן דירות שנועדו לשימוש ציבורי למטרות נופש. שימוש זה שולל מגורים רגילים דרך קבע במתחם. זוהי התכלית הבסיסית העומדת ברקע השימוש בחופי הים כאזורים המיועדים לתועלת הציבור מכוח דין.
- דין טענת הפגיעה בזכות הקניין של היוזמים להידחות. חוק המקרקעין הועיד את שטחי חוף הים ל"מקרקעי יעד" שהיכולת להקנות בהם קניין פרטי הותנתה בתנאים מיוחדים (סעיף 111 לחוק המקרקעין). התשתית התכנונית במקום הגבילה מראש את היעודים והשימושים האפשריים במתחם המרינה. חברות הבניה רכשו זכויות בניה במתחם בכפוף לדין ולתכנית. זכויות הקניין שרכשו היו כפופות מלכתחילה להגבלות התכנון והשימוש הנגזרות מאופיו וייעודו של השטח.

החלטת בית המשפט

- שלילת זכותו של הציבור לנכסים העומדים לנחלת הכלל היא זו שעשויה לעמוד בסתירה לעקרון החוקתי האוסר על פגיעה בקניינו של אדם והפעם-בקניין הציבור.
- הסעד : יש להעמיד את חדירות (למעט אלה שנרכשו על ידי קונים לפני מתן פסק הדין בהליך הראשון) לרשות הציבור הרחב בכל דרך שהיא **במשך מרבית תקופת השנה ולמעלה ממחצית השנה במצטבר**. הוראה ברוח זו תיכלל בכל חוזה לרכישת דירה במתחם, ותחול על כל הרוכשים ועל חליפיהם, בעתיד.
- מנגנון ההשכרה אינו מוגבל מראש.

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- כיום קיימות קרוב ל - 300 תכניות מתאר ארציות מאושרות ובנוסף להן, כ - 30 תכניות מאושרות לתשתיות לאומיות (שגם הן במעמד של תכנית מתאר ארצית). חלק ניכר מתכניות אלה אינן חלות על פני כלל המדינה, אלא על חלקים קטנים עד מזעריים ממנה, ואין בהן ראייה תכנונית כוללת, אלא ובעיקר מענה תכנוני אד-הוק - נקודתי וספציפי.
- היקף רחב של תכניות מתאר ארציות בנושאים שונים, מסוגים שונים, תוך רמות פירוט שונות, במהדורות שונות, תוך שימוש בכלים שונים וב"שפה" שונה, יוצר, בפועל, "סבך רגולטיבי", שאינו קל להתמצאות.

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- סבך זה כולל לעיתים כפילויות ואף סתירות פנימיות ולעיתים אינו מעודכן ביחס לנסיבות שהשתנו (עד כדי חוסר ישימות לעיתים). כתוצאה מכל אלה, קיים לעיתים קושי רב לזהות בקלות וביעילות את המדיניות התכנונית התקפה במקום מסוים, על מלוא רבדיה והיבטיה.
- על רקע כל אלה, עלה הצורך בהאחדה ובתמצות של תכניות מתאר ארציות רבות ככל האפשר לתכנית מתאר ארצית אחת (תמ"א 1), "אשר תשמש כלי עיקרי, פשוט ובהיר, לשמירת שטחים ורצועות לטובת שימושים ציבוריים עתידיים, כגון : שטחים פתוחים, דרכים ומסילות, מתקנים, קווי תשתיות ארציים ועוד." (מתוך החלטת הממשלה מס' 4434, מיום 18.3.2012).

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- מטיוטת דברי ההסבר והוראות לפרק החופים, נראה שמדובר בשינויים מהותיים לתכנון בסביבה החופית, וביטול של תמ"א 13 התקפה. ע"פ המסמך, חופי ישראל יסווגו שלושה סוגים, כאשר ישנו הוראות ועקרונות תכנון המתאימים לכל סיווג. שלושת הסיווגים הם:
 1. חוף עירוני - למרגלות ערי החוף. עיקר תפקודו ביצירת חזית עירונית הקושרת בין העיר והים, אספקת שרותי פנאי ונופש לתושבי הערים, תיירים ונופשים.
 2. חוף כפרי - שמירת מרחב החוף ופיתוח נקודתי אקסטנסיבי למרגלות יישובים כפריים ואתרי נופש ופנאי.
 3. חוף שמור - שמירת ערכי הטבע והמורשת לאורך החופים וחשיפתם לציבור.

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- הוראות התכנית כוללות, בין היתר, את ההוראה הבאה: "בכל סוגי החופים, מקו החוף ועד 30מ' ממנו ניתן לאשר את השימושים הבאים:
 - 6.1 קווי תשתית בהתאם לסעיף 6.1
 בכל סוגי החופים, בין 30מ' ועד תחום מרחק הבנייה מקו החוף ניתן לאשר שרותי חוף ושימושים נוספים בהתאם לסוג החוף כמפורט בסעיף 5."

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- חוף עירוני וכפרי:
 - במרחק של 30מ' מקו החוף ועד 100מ' ממנו ניתן לאשר את השימושים הבאים:
 - טיילת חוף, מבנים לחינוך ימי, פנאי, נופש וספורט, לינת שטח, בתי קפה וקניוסקים וכן דרך גישה וחניה - לצרכי באי החוף, ככל שלא ניתן למקמם מחוץ לחוף הים. הבנייה תיקבע ככל הניתן בסמוך לעורף חוף הים. (מרחק מירבי מקו החוף).
 - מוקד חוף עירוני (או כפרי) בשטח מוגדר, הכולל שימושים לבילוי, מסחר מוטה תיירות וחוף, מרכז מבקרים, אטרקציות, מסעדות וכדומה.
 ניתן יהיה להקים מגוון מבנים על חוף הים עצמו.

תמ"א 1 - תכנית מתאר ארצית נוסח

מאוחד

- למרות ההתנגדות : אושר פרק החופים בתמ"א 1 כעת, פרק החופים יעבור במסגרת מכלול הפרקים של תמ"א 1 להערות הוועדות המחוזיות לאחר אישור שאר הפרקים.
<http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1001115>
010
- המשך יבוא...

חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד-2004

o"ח תשס"ד, 540; תשס"ח, 16, 461, 537, 873; תשס"ט, 146; תשע"א, 104, 747.

1.

מטרות

מטרות חוק זה הן:

(1)

להגן על הסביבה החופית ואוצרות הטבע והמורשת שבה, לשקמם ולשמרם כמשאב בעל ערכים ייחודיים וכן למנוע ולצמצם במידת האפשר פגיעה בהם;

(2)

לשמור את הסביבה החופית והחול החופי לתועלת ולהנאת הציבור, ולדורות הבאים;

(3)

לקבוע עקרונות והגבלות לניהול, לפיתוח ולשימוש בני קיימא של הסביבה החופית.

2.

הגדרות [תיקון: תשס"ח, תשס"ח-2, תשע"א, תשע"א-2]

בחוק זה –

"חול חופי" – חול לא מיוצב המצוי בתחום חוף הים;

"חוק איסור נהיגה ברכב" – [חוק איסור נהיגה ברכב בחוף הים, התשנ"ז-1997](#);

"חוק גנים לאומיים" – [חוק גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה, התשנ"ח-1998](#);

"חוק הסדרת מקומות רחצה" – [חוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964](#);

"חוק העתיקות" – [חוק העתיקות, התשל"ח-1978](#);

"חוק התכנון והבניה" – [חוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965](#);

"חוק שמירת הנקיון" – [חוק שמירת הנקיון, התשמ"ד-1984](#);

"יום התחילה" –

(1)

לעניין הים התיכון – יום תחילתו של חוק זה;

(2)

לעניין ים סוף – יום תחילתו של חוק שמירת הסביבה החופית (תיקון), התשס"ח-2007;

(3)

לעניין ים כנרת – יום פרסומו של חוק הסדרת הטיפול בחופי הכנרת, התשס"ח-2008;

"מיתקן ביטחוני" – כהגדרתו [בסעיף 159 לחוק התכנון והבניה](#);

"מפקח הגנת הסביבה" – עובד המשרד להגנת הסביבה שהוסמך בידי השר להגנת הסביבה לפי [חוק הגנת הסביבה \(סמכויות פיקוח ואכיפה\), התשע"א-2011](#) (בחוק זה – חוק הגנת

הסביבה);

"נהיגה", "רכב" – כהגדרתם [בחוק איסור נהיגה ברכב](#);

"נמל" – נמלי אשדוד, אשקלון, חדרה וחיפה כמשמעותם [בפקודת הנמלים \[נוסח חדש\], התשל"א-](#)

[1971](#), וכן נמל אילת כמשמעותו [בפקודה האמורה](#), בתחום שיועד לו בתכנית;

"סביבה חופית" – תחום של 300 מטר שיימדד מקו החוף של הים התיכון מקו החוף של ים סוף או מקו החוף של ים כנרת, לפי העניין, לכיוון היבשה וכן התחום שיימדד מקו החוף של הים התיכון או מקו החוף של ים סוף, לפי העניין, לכיוון הים עד סוף מימי החופין ולעניין ים כנרת –

כל תחום ים כנרת, והכל, לרבות, ביבשה – פני הקרקע ותת הקרקע, בים – קרקעית הים ותת הקרקעית, וכן משאבי הטבע והנוף, וערכי הטבע והמורשת, ועתיקות כהגדרתן בחוק העתיקות, שבהם ומעליהם;

"ערך טבע" – כהגדרתו [בחוק גנים לאומיים](#);

"פגיעה בסביבה החופית" – פעולה של אדם בסביבה החופית, לרבות כל אחת מהפעולות המפורטות בפסקאות (1) עד (6) להלן, הגורמת לשינוי ניכר במהלך ההתפתחות הטבעית או בשימור של הסביבה החופית:

(1)

פגיעה במערכות אקולוגיות המתקיימות בסביבה החופית;

(2)

פגיעה בטבלאות גידוד ומסלע, במערות ובמצוקים טבעיים, בדיונות חול ובאזורי שפך של נחלים, המצויים בסביבה החופית;

(3)

פגיעה בקו המגע בין הים ליבשה ושינויו;

(4)

פגיעה בזרימה ובתנועה הטבעית של החול החופי ומי הים;

(5)

גרימת סיכון או נזק לאזורי מחיה של מיני צומח או בעלי חיים ולרבייתם בסביבה החופית;

(6)

פגיעה באתרי מורשת ועתיקות כהגדרתם בחוק העתיקות, הנמצאים בסביבה החופית; "קו החוף" – קו מוגדר בקואורדינטות ומסומן על מפה, בגובה 0.75 מטר מעל אפס האיזון הארצי, לאורך חופי הים התיכון או לאורך חופי ים סוף, לפי העניין, וכן קו כאמור בגובה 208.80 מטר מתחת לאפס האיזון הארצי לאורך חופי ים כנרת כפי שייקבע בידי המנהל, כהגדרתו [בפקודת המדידות](#), ויפורסם ברשומות בתוך שנה מיום התחילה לעניין חופי הים התיכון או ים כנרת, לפי העניין, ובתוך שישה חודשים מתחילת חוק שמירת הסביבה החופית (תיקון), התשס"ח-2007, לעניין חופי ים סוף ועד לפרסום האמור, כפי שיימדד בידי מודד בעל רישיון כהגדרתו [בפקודת המדידות ולפי הפקודה](#);

"שטח סגור" – שטח הסגור בצו סגירה לפי [תקנה 125 לתקנות ההגנה \(שעת חירום\)](#), 1945 (בחוק זה – תקנות ההגנה);

"תחום חוף הים" – תחום של 100 מטרים שיימדד מקו החוף לכיוון היבשה וכן התחום שיימדד מקו החוף לכיוון הים, לעניין הים התיכון – עד לקו עומק מים של 30 מטרים בתוך הים או עד למרחק של 1 מיל ימי, לפי הרחוק מקו החוף שביניהם, לעניין ים סוף – עד סוף מימי החופין ולעניין ים כנרת – כל תחום ים כנרת שיימדד מקו החוף;

"תכנית" – כהגדרתה [בחוק התכנון והבניה](#);

"השר" – השר לאיכות הסביבה.

3.

צמצום הפגיעה בסביבה החופית [תיקון: תשס"ח-2]

(א)

רשות המוסמכת לתת רישיון היתר או הוראה לפעולה בתחום חוף הים, תעשה זאת, ככל האפשר, באופן שיהיה בו כדי לצמצם את הפגיעה בסביבה החופית.

(ב)

הוראת סעיף קטן (א) לא תחול על רשות מוסמכת לפי [חוק התכנון והבניה](#) ויחולו עליה ההוראות הקבועות [בחוק התכנון והבניה](#).

4.

איסור פגיעה בסביבה החופית [תיקון: תשס"ח-2]

(א)

לא יבצע אדם פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בסביבה החופית אלא אם כן מתקיימים כל אלה:

(1)

הוא פעל כשבידיו אישור, רישיון או היתר שניתן לו לפי כל דין, ובהתאם לתנאיו, ולענין עבודה או שימוש שלגביהם לא נדרש היתר לפי כל דין – הוא פעל בהתאם לתכנית החלה על המקרקעין;

(2)

הפעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בסביבה החופית נדרשה לצורך מימוש האישור, הרישיון, ההיתר או התכנית כאמור בפסקה (1), לפי הענין;

(3)

הוא נקט את האמצעים שנקבעו, ככל שנקבעו, באישור, ברישיון, בהיתר או בתכנית כדי לצמצם את הפגיעה בסביבה החופית ולשקם במידת האפשר את הסביבה החופית ולהשיב את המצב לקדמותו.

(ב)

עם סיום הפעולה כאמור בסעיף קטן (א), ינקוט מי שבידיו האישור, הרישיון או ההיתר, או המשתמש או מבצע העבודה, לפי הענין, את האמצעים שנקבעו, אם נקבעו, באישור, ברישיון, בהיתר או בתכנית, כדי לשקם את הסביבה החופית ולהשיב, במידת האפשר, את המצב לקדמותו.

(ג)

על אף האמור בסעיף קטן (א), רשאי אדם לבצע פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בסביבה החופית של ים כנרת, אם הפעולה נעשתה לשם ניהול ים כנרת כמקור מים לפי כל דין, ובלבד שהפעולה תיעשה, ככל האפשר, באופן שיהיה בו כדי לצמצם את הפגיעה בסביבה החופית.

4א.

חזקה על אדם הנוהג ברכב בתחום חוף הים [תיקון: תשע"א]

(א)

נהג אדם ברכב בתחום חוף הים או במקום רחצה מוכרז כמשמעותו [בחוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964](#), אף אם הוא חורג מתחום חוף הים, חזקה היא כי ביצע פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בסביבה החופית, זולת אם הוכיח כי הורשה לנהוג ברכב בתחום חוף הים או במקום רחצה כאמור, לאחת ממטרות אלה:

(1)

המטרות המנויות [בסעיף 3 לחוק איסור נהיגה ברכב](#);

(2)

ביצוע פעולות על פי דין, שאי-אפשר לבצען אלא על ידי שימוש ברכב;

(3)

ביצוע פעולות בתחום שמורת טבע או גן לאומי כהגדרתם [בחוק גנים לאומיים](#), לפי הוראות [החוק האמור](#);

(4)

ביצוע פעולות בתחום אתר עתיקות כהגדרתו [בחוק העתיקות](#), לפי הוראות [החוק האמור](#).

(ב)

(1)

האמור בסעיף קטן (א) לא יחול במקומות אלה:

(א)

תחום נמל מהנמלים המנויים [בתוספת](#), בתחום שיועד להם בתכנית, שיש בו שימוש נמלי כהגדרתו [בחוק רשות הספנות והנמלים, התשס"ד-2004](#), או שטח נוסף בתחום נמל המנוי [בתוספת](#), ששר התחבורה והבטיחות בדרכים קבע בהסכמת השר;

(ב)

דרכים שהוסדרו על פי חיקוק, ובכלל זה תחום שרשות מקומית פרסמה הודעה כי הוא מיועד להורדת כלי שיט לים, וחניונים;

(ג)

תחום מעגן, בתחום שיועד לו בתכנית, המשמש בפועל למטרה זו.

(2)

שר התחבורה והבטיחות בדרכים בהסכמת השר, רשאי, בצו, לשנות את [התוספת](#).

4.ב.

הרחבת התחום לתחולת החזקה[תיקון: תשע"א]

(א)

לשם מניעת פגיעה בסביבה החופית, רשאי השר, בצו, להוסיף שטחים לתחום שבו תחול החזקה כאמור בסעיף 4א, ובלבד שלא יחרגו מתחום הסביבה החופית; הוספת שטחים כאמור הנוגעת לתחום נמל כהגדרתו בפקודת הנמלים [נוסח חדש], התשל"א-1971, תיעשה בהסכמת שר התחבורה והבטיחות בדרכים.

(ב)

שטח שהוסף לפי סעיף קטן (א), יסומן בידי מי שהשר הסמיך לכך, באופן שקבע השר לאחר התייעצות עם שר התחבורה והבטיחות בדרכים.

5.

זכות הציבור למעבר חופשי[תיקון: תשס"ח]

(א)

תחום חוף הים יהיה פתוח להליכה רגלית לכל אורכו, בכפוף להוראות סעיף זה.

(ב)

אין באמור בסעיף זה, כדי למנוע הקמת מכשול מלאכותי, גדר או מעצור אחר, החוסם את המעבר החופשי לאורך תחום חוף הים, אם הדבר נעשה בהתאם לתכנית או היתר.

(ג)

הוראות סעיף קטן (א), לא יחולו באזורים או במיתקנים כמפורט להלן:

(1)

מיתקן ביטחוני ושטח סגור;

(2)

נמל;

(א2)

מיתקן להפקת מים, אגירתם, הובלתם, הטייתם, החדרתם לתת הקרקע, הספקתם, מדידתם, ויסותם, ניטורם וכן מיתקן להולכת מי שפכים, שהוקמו כדין בתחום חוף הים של ים כנרת, ובלבד שתחומם של מיתקנים כאמור שאינו פתוח להליכה רגלית הוא התחום המזערי החיוני הנחוץ להפעלתם;

(3)

מיתקן אחסון דלק או גז, מיתקן להתפלת מים ותחנת כוח;

(4)

מיתקן גז טבעי, אלא אם כן אין הדבר סביר בנסיבות הענין;

(5)

מקום רחצה מוכרז שהכניסה אליו כרוכה בתשלום דמי כניסה בהתאם לחוק הסדרת מקומות

רחצה;

(6)

מקום רחצה מוכרז המיועד באופן קבוע או זמני לרחצה בלעדית של גברים, נשים וטף;

(7)

שמורת טבע וגן לאומי כהגדרתם בחוק גנים לאומיים;

(8)

מקרקעין בתחום חוף הים כמפורט בפסקאות משנה (א) ו-(ב) להלן:

(א)

מקרקעין שערב יום התחילה אינם מקרקעי ישראל כמשמעותם בחוק-יסוד: מקרקעי ישראל (בפסקה זו – מקרקעי ישראל), כל עוד אין למדינה, לרשות הפיתוח או לקרן הקיימת לישראל זכות להחזיק בהם;

(ב)

מקרקעי ישראל שערב יום התחילה היתה לאדם זכות שכירות לגביהם – כל עוד זכות השכירות

לא פקעה;

(9)

אזורים או מיתקנים אחרים שקבע השר בצו, ובכלל זה אזור או מיתקן שהכניסה אליו והשימוש בו מוגבלים מטעמי ביטחון, בטיחות או הגנה על ערכי טבע, וכן אזורים בתחום חוף הים של ים סוף המשמשים את נמל אילת, שקבע שר התחבורה והבטיחות בדרכים, בהסכמת השר, ובלבד שמתקיימת בהם פעילות של תפעול הנמל.

(ד)

אם קיימת במקרקעין כאמור בסעיף קטן (ג) זכות מעבר וגישה לציבור באותם מקרקעין או בחלקם, בין אם מכוח תכנית ובין אם מכוח כל דין אחר, לא יהיה באמור בסעיף קטן (ג) כדי להביא לשלילת זכות זו.

.6

היטל להגנת הסביבה החופית[תיקון: תשס"ח-4]

(א)

השר, באישור ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת, יקבע בתקנות היטל להגנת הסביבה החופית, על בעל, מחזיק או מפעיל של מיתקן הנמצא בתחום חוף הים, שהוא מסוג המיתקנים שקבע השר; היטל לפי סעיף זה ישולם לקרן לשמירת הניקיון כמשמעותה בחוק שמירת הניקיון (להלן – הקרן לשמירת הניקיון), וישמש למטרות האמורות [בסעיף 1](#).

(ב)

בתקנות כאמור בסעיף קטן (א) יקבע השר סוגי מיתקנים אשר הקמתם, קיומם או הפעלתם גורמים לפגיעה בסביבה החופית.

(ג)

שיעור ההיטל, אופן הצמדתו, דרכי תשלומו וגבייתו ייקבעו בהסכמת שר האוצר.

.7

עונשין [תיקון: תשס"ח-4, תשע"א]

(א)

העושה אחד מאלה, דינו – מאסר שישה חודשים או כפל הקנס האמור [בסעיף 61\(א\)\(4\) לחוק העונשין](#), התשל"ז-1977 (להלן – חוק העונשין); נעברה העבירה בידי תאגיד, דינו – ארבע פעמים הקנס האמור [בסעיף 61\(א\)\(4\) לחוק העונשין](#):

(1)

מבצע פעולה המהווה או העלולה להוות פגיעה בסביבה החופית, בניגוד להוראות [סעיף 4\(א\)](#);

(2)

אינו נוקט את האמצעים לשיקום הסביבה החופית ולהשבת המצב לקדמותו בהתאם להוראות [סעיף 4\(ב\)](#);

(3)

מקים מכשול, גדר או מעצור אחר החוסם את המעבר החופשי לאורך תחום חוף הים, בניגוד להוראות [סעיף 5\(ב\)](#).

(ב)

מי שאינו מבצע צו שנמסר לו לפי הוראות [סעיף 9](#), דינו – מאסר שנה או קנס, כאמור [בסעיף 61\(א\)\(4\) לחוק העונשין](#); נעברה העבירה בידי תאגיד, דינו – כפל הקנס האמור.

(1ב)

עבר אדם עבירה לפי סעיף קטן (א) בנסיבות מחמירות, דינו – מאסר שלוש שנים או כפל הקנס הקבוע לעבירה; בסעיף זה, "נסיבות מחמירות" –

מעשה שגרם נזק או פגיעה מהותית בסביבה.

(2ב)

עבירה לפי סעיף זה היא עבירה מסוג העבירות של אחריות קפידה.

(3ב)

על עבירה לפי סעיף קטן (א), שנעשתה באמצעות רכב, יחולו הוראות [סעיפים 27 ו-27א לפקודת התעבורה](#), בשינויים המחויבים.

(ג)

היתה העבירה עבירה נמשכת, רשאי בית המשפט להטיל קנס נוסף, בשיעור של חמישה אחוזים מהקנס הקבוע לאותה עבירה, לכל יום שבו נמשכת העבירה, מיום מסירת התראה, או ממועד מאוחר יותר שנקבע בה אם נקבע; על מסירה לפי סעיף זה יחולו הוראות [סעיף 237 לחוק סדר הדין הפלילי \[נוסח משולב\]](#), [התשמ"ב-1982](#), בענין המצאת מסמכים, בשינויים המחויבים; לענין זה, "התראה" – התראה בכתב בידי מי שהשר הסמיכו לענין זה.

(ג1)

(1)

בשל עבירה שעבר אדם לפי סעיפים קטנים (א) או (ב1), שכתוצאה ממנה השיג טובת הנאה או רווח, לעצמו או לאחר, רשאי בית המשפט להטיל עליו קנס בשיעור טובת ההנאה או הרווח שהשיג כאמור, נוסף על כל עונש אחר.

(2)

לענין סעיף קטן זה, "טובת הנאה" – לרבות הוצאה שנחסכה.

(3)

אין בהוראות סעיף קטן זה כדי לגרוע מהוראות [סעיף 63 לחוק העונשין](#).

(ד)

קנס שהוטל בשל עבירה לפי חוק זה ישולם לקרן לשמירת הניקיון וישמש למטרות האמורות [בסעיף 1](#).

(ה)

על אף האמור בסעיף קטן (ד), קנס שהטיל עובד של רשות מקומית או שהוטל בבית משפט עקב הפעלת סמכותו של עובד רשות מקומית, ישולם לקופת הרשות המקומית.

7א.

עבירות קנס [תיקון: תשע"א]

(א)

השר, בהסכמת שר המשפטים ובאישור ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת, רשאי להכריז, בצו שיפורסם ברשומות, על עבירה לפי חוק זה כעל עבירת קנס; הוראות [סעיף 221\(ד\) לחוק סדר הדין הפלילי \[נוסח משולב\]](#), [התשמ"ב-1982](#) (בחוק זה – חוק סדר הדין הפלילי), לא יחולו לענין הכרזה על עבירת קנס לפי סעיף קטן זה.

(ב)

על אף הוראות [סעיף 221\(ב\) לחוק סדר הדין הפלילי](#), רשאי השר, בהסכמת שר המשפטים, לקבוע שיעור קנס העולה על סכום הקנס הקבוע בסעיף האמור לעבירה לפי חוק זה שנקבעה כעבירת קנס, וכן לעבירת קנס חוזרת, נוספת או נמשכת שעבר אותו אדם, או בהתחשב בסוג העבירה ובנסיבות ביצועה, ובלבד שסכום הקנס לא יעלה על עשרה אחוזים מסכום הקנס המרבי הקבוע לאותה עבירה.

8.

אחריות נושא משרה בתאגיד

(א)

נושא משרה בתאגיד חייב לפקח ולעשות כל שאפשר למניעת עבירות לפי [סעיף 7](#) בידי תאגיד או בידי עובד מעובדיו; המפר הוראה זו, דינו – קנס כאמור [בסעיף 61\(א\)\(4\) לחוק העונשין](#); לענין סעיף זה, "נושא משרה בתאגיד" – מנהל פעיל בתאגיד, שותף, למעט שותף מוגבל, או פקיד האחראי מטעם התאגיד על התחום שבו בוצעה העבירה.

(ב)

נעברה עבירה לפי [סעיף 7](#) בידי תאגיד או בידי עובד מעובדיו, חזקה היא כי נושא משרה בתאגיד הפר את חובתו לפי סעיף קטן (א), אלא אם כן הוכיח כי עשה ככל האפשר כדי למלא את חובתו.

9.

צו למניעה או להסרתה של הפגיעה בסביבה [תיקון: תשס"ח-2]

(א)

נוכח השר או מי שהוא הסמיך לענין זה כי נגרמת פגיעה בסביבה החופית בניגוד להוראות חוק זה או כי קיימת הסתברות גבוהה שתיגרם פגיעה כאמור, וטרם הוגש כתב אישום, רשאי הוא לצוות על מי שגרם לפגיעה או על מי שעומד לעשות כן, להפסיק את הפעולה הגורמת לפגיעה ולנקוט את האמצעים הדרושים לשיקום הסביבה החופית, ולהשבת המצב לקדמותו, ככל

האפשר, או להימנע מעשיית הפעולה, לפי הענין, הכל באופן ובתוך תקופת הזמן שתיקבע בצו ושתחילתה במועד מסירתו; לענין סעיף זה, "פגיעה בסביבה החופית" – כהגדרתה [בסעיף 2](#), לרבות הקמת מכשול, גדר או מעצור אחר החוסם את המעבר החופשי לאורך תחום חוף הים, בניגוד להוראות [סעיף 5](#).

(ב)

צו לפי סעיף זה, לגבי פעילות ביטחונית, יינתן בהסכמת שר הביטחון.

(ג)

מי שלא קיים הוראות צו שניתן לפי סעיף זה, רשאי השר או מי שהוא הסמיך לענין זה, לבצע את הנדרש לפי הצו; משעשה כן, יהיה מי שנצטווה אך לא מילא אחר הוראות הצו חייב בתשלום כפל ההוצאות שהוצאו, לקרן לשמירת הניקיון; על גבייתן של הוצאות שהוצאו לפי סעיף זה תחול [פקודת המסים \(גביה\)](#).

(ד)

מי שהשר הסמיך לענין ביצוע צו כאמור בסעיף קטן (ב), יהיו נתונות לו הסמכויות הנתונות למפקח לפי הוראות [סעיף 12\(ג\)](#).

(ה)

על מסירת צו לפי חוק זה יחולו הוראות [סעיף 237 לחוק סדר הדין הפלילי \[נוסח משולב\]](#), [התשמ"ב-1982](#), בדבר המצאת מסמכים, בשינויים המחויבים.

10.

בקשה לביטול צו על ידי בית משפט

(א)

הרואה עצמו נפגע על ידי צו שהוצא לפי הוראות [סעיף 9](#), רשאי להגיש לבית המשפט, המוסמך לדון בעבירה נושא הצו, בקשה לביטולו.

(ב)

הגשת בקשה לביטול צו, לפי הוראות סעיף קטן (א), אינה מתלה את תוקפו של הצו, כל עוד לא החליט בית המשפט אחרת; החליט בית המשפט להתלות את תוקפו של הצו במעמד צד אחד, תידון הבקשה במעמד הצדדים בהקדם האפשרי, ולא יאוחר מתום שבעה ימים מיום ההחלטה.

(ג)

בית המשפט רשאי לבטל את הצו, לאשרו או לשנותו.

11.

סמכויות בית משפט [תיקון: תשע"א]

(א)

הוגש כתב אישום בשל עבירה לפי חוק זה, רשאי בית משפט ליתן צו עשה, צו אל תעשה וכל סעד אחר, ככל שיראה לנכון בנסיבות הענין, לרבות לביצוע צו לפי [סעיף 9](#), והכל כדי למנוע, להפסיק או לצמצם פגיעה בסביבה החופית כתוצאה מביצוע העבירה או כדי לשמור את תחום חוף הים במצב נקי, ולמנוע את הישנות העבירה.

(ב)

על צו שהוציא בית משפט לפי סעיף קטן (א) יחולו הוראות [סעיף 20\(ב\) ו-\(ד\) עד \(ח\) לחוק המים, התשי"ט-1959](#), בשינויים המחויבים.

(ג)

בית המשפט שהרשיע אדם בעבירה לפי חוק זה, רשאי, בגזר הדין, נוסף על כל עונש שיטיל

–

(1)

לצוות עליו לתקן כל פגיעה שגרם לסביבה החופית ולשקמה, או לנקות את תחום חוף הים, לפי הענין;

(2)

לחייבו בתשלום ההוצאות שהוצאו לתיקון הפגיעה, לשיקום הסביבה החופית או לניקוי תחום חוף הים כאמור בפסקה (1), אם הגיש התובע או מי שהוציאן בקשה לבית המשפט; לענין סעיף קטן זה, "הוצאות" – לרבות הוצאות סבירות לתכנון ופיקוח על שיקום הסביבה החופית, או על ניקיון תחום חוף הים, אם פיקוח כאמור נדרש;

(3) בוצעה העבירה באמצעות רכב – לפסול אותו אדם מהחזיק ברישיון נהיגה לתקופה שלא תעלה על 120 ימים; החליט בית המשפט על פסילת רישיון כאמור, יודיע על כך לרשות הרישוי, כהגדרתה בפקודת התעבורה; על סעיף זה יחולו הוראות [סעיף 42 לפקודת התעבורה](#), בשינויים המחויבים.

(ד) הורשעו בעבירה יותר מאדם אחד, רשאי בית המשפט, בהחלטה כאמור בסעיף קטן (ג)(2), להטיל את תשלום ההוצאות על כולם או על חלקם, יחד או לחוד, או לחלק את התשלום ביניהם, הכל כפי שייראה לו בנסיבות הענין.

(ה) על גביית סכום ההוצאות שנקבע לפי סעיף זה יחולו הוראות [פקודת המסים \(גבייה\)](#).

(ו) לא פסק בית המשפט בבקשה לפי סעיף זה לגופה, לא יגרע הדבר מזכותו של מי שהוציא את ההוצאות לתבען בתובענה רגילה.
12.

מפקחים [תיקון: תשס"ח-3, תשע"א, תשע"א-2]

(א) בלי לגרוע מסמכות השר למנות מפקחי הגנת הסביבה, רשאי השר להסמיך מפקחים לענין חוק זה מקרב כל אחד מאלה:

(1) עובדי המדינה שאינם עובדי משרדו;

(2) עובדי רשות העתיקות;

(3) עובדי הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים.

(ב) לא ימונה מפקח לפי הוראות חוק זה, אלא אם כן מתקיימים בו כל אלה:

(1) משטרת ישראל הודיעה, לא יאוחר משלושה חודשים מיום קבלת פרטי העובד, כי היא אינה מתנגדת להסמכתו מטעמים של ביטחון הציבור, לרבות בשל עברו הפלילי;

(2) הוא קיבל הכשרה מתאימה בתחום הסמכויות שיהיו נתונות לו לפי חוק זה, כפי שהורה השר בהסכמת השר לביטחון הפנים;

(3) הוא עומד בתנאי כשירות נוספים ככל שהורה השר, בהתייעצות עם השר לביטחון הפנים.

(ג) לשם פיקוח על ביצוע הוראות חוק זה, רשאי מפקח שהוסמך לפי סעיף קטן (א) (בסעיף זה – מפקח) –

(1) לדרוש מכל אדם למסור לו את שמו ומענו ולהציג לפניו תעודת זהות או תעודה רשמית אחרת המזהה אותו;

(2) לערוך מדידות או ליטול דגימות של חומרים, וכן למסור את המדידות והדגימות למעבדה, לשמור אותן או לנהוג בהן בדרך אחרת;

(3) להיכנס למקום, לרבות לכלי תחבורה כהגדרתו בחוק הגנת הסביבה כשהוא נייח, ובלבד שלא ייכנס למקום המשמש למגורים, אלא על פי צו של בית משפט.

(ד) התערור חשד לביצוע עבירה לפי הוראות חוק זה, רשאי מפקח שהוא עובד הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים –

(1) לחקור כל אדם הקשור לעבירה כאמור, או שעשויות להיות לו ידיעות הנוגעות לעבירה כאמור; על חקירה לפי פסקה זו יחולו הוראות [סעיפים 2 ו-3 לפקודת הפרוצדורה הפלילית \(עדות\)](#), בשינויים המחויבים;

(2) לבקש מבית המשפט צו חיפוש ולבצעו לפי [סעיפים 23 ו-24\(א\)\(1\) לפקודת סדר הדין הפלילי \(מעצר וחיפוש\) \[נוסח חדש\], התשכ"ט-1969](#) (בסעיף זה – פקודת מעצר וחיפוש); על חיפוש ותפיסת חפצים יחולו הוראות [סעיפים 26 עד 29 ו-33 עד 42 לפקודת מעצר וחיפוש](#), בשינויים המחויבים, כאילו הם נעשו בידי שוטר או קצין משטרה, לפי העניין.

(ה) לשם גילוי עבירה לפי [סעיף 4\(א\)](#), שנעשתה באמצעות רכב, יהיו נתונות למפקח שהוסמך לעניין חוק זה ולעניין פסקה (2) – גם למפקח הגנת הסביבה, גם סמכויות אלה:

(1) סירב אדם להיענות לדרישת מפקח, על פי סמכותו בהתאם להוראות סעיף זה, והיה חשש שיימלט או שזהותו אינה ידועה, רשאי המפקח לעכבו עד לבואו של שוטר, ויחולו על עיכוב כאמור הוראות [סעיף 75\(ב\) ו-\(ג\) לחוק סדר הדין הפלילי \(סמכויות אכיפה – מעצרים\), התשנ"ו-1996](#), בשינויים המחויבים;

(2) היה למפקח או למפקח הגנת הסביבה יסוד להניח כי נעברה לעיניו עבירה לפי חוק זה, ברכב שאינו נושא תו רישום או סימן זיהוי אחר שנקבע לפי [פקודת התעבורה](#), רשאי הוא לעכבו בתחום חוף הים או במקום רחצה מוכרז, לפי העניין, או בסמיכות לאזורים אלה, למעט באזור מיושב או בדרך עירונית, דרך שאינה דרך עירונית ודרך מהירה, כדי לאפשר את הפעלת סמכויותיו לפי סעיף זה או לפי [פרק ג' לחוק הגנת הסביבה](#), לפי העניין.

(ו) מפקח לא יפעיל את סמכויותיו לפי חוק זה כלפי המדינה ומוסדותיה, ואולם מפקח שהוא עובד המדינה רשאי להפעיל את סמכויותיו כלפי המדינה ומוסדותיה, למעט כלפי מערכת הביטחון, כהגדרתה [בסעיף 10 לחוק הגנת הסביבה](#).

13.

תחולה על המדינה

חוק זה חל על המדינה.

14.

מערכת הבטחון – סייג לתחולה

הוראות [סעיפים 3 ו-4](#) לא יחולו על מיתקן ביטחוני ובתחומו, לרבות על פעילות המתבצעת בו או בקשר אליו או להקמתו, על הסמכות, על ההליכים ועל התנאים למתן היתר למיתקן כאמור, לפי [פרק ו' לחוק התכנון והבניה](#), וכן על פעילות ביטחונית המתבצעת בשטח סגור; ואולם בהליכים למתן היתר למיתקן ביטחוני בתחום חוף הים, תתחשב הועדה למיתקנים ביטחוניים, כמשמעותה [בסעיף 160\(1\) לחוק התכנון והבניה](#), ככל האפשר, בהוראות חוק זה, ופעילות המתבצעת בידי מערכת הביטחון בתחום הסביבה החופית שאינה טעונה היתר לפי [חוק התכנון והבניה](#) תבוצע ככל האפשר, בהתאם להוראות חוק זה.

15.

שמירת דינים [תיקון: תשס"ח-2]

(א)

הוראות חוק זה באות להוסיף על הוראות כל דין, ואין בהן כדי לגרוע מהוראות [חוק שמירת הניקיון, חוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964](#), לרבות סמכות שר הפנים לאשר גביית דמי כניסה למקום רחצה, [חוק גנים לאומיים וחוק העתיקות](#).

(ב)

לעניין ים כנרת, אין בהוראות חוק זה כדי לגרוע מהוראות לפי [חוק המים, התשי"ט-1959](#), [חוק הפיקוח על קידוחי מים, התשט"ו-1955](#), [חוק הניקוז וההגנה מפני שיטפונות, התשי"ח-1957](#), [חוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001](#), וכן מסמכויותיהם לפי כל דין של מנהל הרשות הממשלתית למים ולביוב, מועצת הרשות האמורה ומועצת המים, כמשמעותם [בחוק המים](#).

16.
ביצוע ותקנות

השר לאיכות הסביבה ממונה על ביצוע חוק זה, למעט תיקון [חוק התכנון והבניה](#) לפי [סעיף 21 להלן](#), והוא רשאי, באישור ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת, להתקין תקנות לביצועו.

17.

הנוסח שולב [בחוק שמירת הנקיון, התשנ"ב-1992](#).

18.

הנוסח שולב [בחוק למניעת מפגעים סביבתיים \(תביעות אזרחיות\), התשנ"ב-1992](#).

19.

הנוסח שולב [בחוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964](#).

20.

הוראות מעבר [תיקון: תשס"ח]

אין בהוראות חוק זה כדי לפגוע בכל אחד מאלה:

(1)

עיסוק, פעולה, שימוש או עבודה שניתן לגביהם אישור, היתר או רישיון כדין לפני יום התחילה;

(2)

תכנית שהיא בת תוקף ערב יום התחילה, וכל עוד התכנית בת תוקף או תבנית מפורטת המקיימת את כל הוראותיה של תכנית מיתאר מקומית שהיא בת תוקף כאמור;

(3)

התחייבות חוזית כתובה וחתומה, שענינה זכויות בניה או שימוש במקרקעין בתחום הסביבה החופית, ושניתנה כדין ובסמכות בידי המדינה, ערב פרסומה של הצעת חוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ג-2003, ברשומות.

21.

הנוסח שולב [בחוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965](#).

22.

תחילה

תחילת חוק זה בתום 3 חודשים מיום פרסומו ברשומות.

[תיקון: תשע"א]

תוספת (סעיף 4א)

נמל אילת; נמל אשדוד; נמל אשקלון; נמל חדרה; נמל חיפה; נמל יפו; נמל מעגנות ים סוף; נמל מרינה – לי הרצליה; נמל מרינה אשדוד; נמל מרינה אשקלון; נמל מרינה אתרים תל אביב; נמל עכו; נמל תל אביב; נמל מרינה אילת.

• **אריאל שרון**
ראש הממשלה

• **יהודית נאות**
השרה לאיכות הסביבה

• **משה קצב**
נשיא המדינה

• **ראובן ריבלין**
יושב ראש הכנסת



בבית המשפט העליון בשבתו כבית משפט לערעורים בעניינים מנהליים**עע"ם 2273/03****עע"ם 2314/03 - ה'****עע"ם 2316/03****עע"ם 2324/03****עע"ם 2332/03****עע"ם 2347/03**

בפני : כבוד הנשיא (בדימ') א' ברק
 כבוד המישנה לנשיאה א' ריבלין
 כבוד השופטת א' פרוקצ'יה

המערערת בעע"ם [2273/03](#) : אי התכלת שותפות כללית

המערערות בעע"ם [2314/03](#) : אזורים בנין (1965) בע"מ
 קנדאל פיתוח בע"מ

המערערת בעע"ם [2316/03](#) : גד חברה לבנין בע"מ

המערערות בעע"ם [2324/03](#) : אחים עופר הנדסה ופיתוח בע"מ
 אחים עופר נכסים (1957) בע"מ

המערערת בעע"ם [2332/03](#) : אלמוג התכלת שותפות מוגבלת

המערערות בעע"ם [2347/03](#) : מבני עופרים בע"מ
 מבני גזית (2000) בע"מ

נ ג ד

המשיבים : 1. החברה להגנת הטבע
 2. הוועדה המקומית לתכנון ובניה הרצליה
 3. הוועדה המחוזית לתכנון ובניה מחוז תל אביב
 4. המועצה הארצית לתכנון ובניה
 5. משרד התיירות

ערעור על פסק דינו של בית המשפט לעניינים מנהליים בתל אביב-יפו 6.2.03 בעת"מ [2038/98](#) שניתן על-ידי כבוד הנשיא א' גורן

בשם המערערת בעע"ם : [2273/03](#)
 עו"ד דורית רביב ; ועו"ד יגאל קווה

1

נבו הוצאה לאור בע"מ nevo.co.il המאגר המשפטי הישראלי

בשם המערערות בע"מ
[2314/03](#) וע"מ [2316/03](#) :

עו"ד דניאל אברבנאל ; ועו"ד אדם שפרוך

בשם המערערות בע"מ
[2324/03](#) :

עו"ד נבות תל-צור ; ועו"ד איילת לשם

בשם המערערות בע"מ
 2332/03 :

עו"ד ארי וקסלר ; עו"ד רון ברקמן ; ועו"ד מירי קליין

בשם המערערות בע"מ
 2347/03 :

עו"ד חנן מלצר

לפסק-דין במנהלי (2003-02-06) : [עתמ 2038/98 החברה להגנת הטבע נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, הרצליה](#), פ"ד תשסג(2003) 1, שופטים: א' גורן עו"ד: רנאטו יאראק, רחמים כהן, ליאור כץ, זאב זייטמן, אורית פודמסקי, תמי ברעם, ניצן בן-ארויה, יגאל ארנון, דניאל אבר

לפסק-דין במחוזי (1999-12-09) : [2038/98 החברה להגנת הטבע נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבניה, הרצליה](#), שופטים: אורי גורן עו"ד: ר. יאראק, ד. סברנסקי, ר. הר זהב, ל. כץ, הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה, מחוז תל אביב, המועצה הארצית לתכנון ולבניה, פרקליטות מחוז תל אביב, ג. בהרב-מיארה

בשם המשיבה 1 : עו"ד ענת שני

בשם המשיבה 2 : עו"ד רענן הר-זהב

בשם המשיבים 3-5 : עו"ד אורית פודמסקי

כתבי עת:

["במקום בטלות יחסית", משפטים, כרך כב \(תשנ"ג-תשנ"ד\) 587](#)

[דפנה ברק ארז, "בטלות יחסית ושיקול דעת", משפטים, כרך כד \(תשנ"ד-תשנ"ה\) 519](#)

[שמואל רויטל, "תיקון 43 לחוק", משפטים, כרך כז \(תשנ"ו-תשנ"ז\) 383](#)

[אברהם פורז, "חוק התכנון והבניה -", המשפט, כרך א \(תשנ"ג\) 249](#)

[יצחק זמיר, "הסמכות המינהלית", משפט וממשל, א 81](#)

ספרות:

[א' ברק, פרשנות במשפט, כרך ב, פרשנות החקיקה \(התשנ"ג\)](#)

מיני-רציו:

* משפט מינהלי – עתירה מינהלית – שיהוי בהגשתה

* תכנון ובנייה – ייעוד הקרקע – תיירות ונופש

תכניות המתאר החלות על מתחם המרינה בהרצליה מייעדות אותו לתיירות ונופש. המערערות, חברות יזמות הנוטלות חלק בפיתוח המתחם תמורת זכויות בנייה בו, משווקות את הדירות שהן בונות כדירות מגורים. עתירת המשיבה 1 לביהמ"ש לעניינים מינהליים נתקבלה ונקבע כי המערערות לא יוכלו לשווק את הדירות שעדיין לא נמכרו כדירות מגורים אלא כיחידות מלונאיות. המערערות טוענות כי העתירה לוקה בשיהוי וכי הגדרת "דירות נופש" כוללת דירות שאינן מיועדות להשכרה.

ביהמ"ש דחה את הערעורים וקבע כי:

באשר לטענת השיהוי, לביהמ"ש לעניינים מינהליים שק"ד לקבוע אם עתירה הוגשה בשיהוי. המגבלה הקבועה [בתקנות סדרי הדין](#) אינה קובעת התיישנות קשיחה, ומותרת את שקה"ד לביהמ"ש. במקרה הנדון המשיבה 1 פעלה משך כל הליכי התכנון, והגישה את העתירה הנדונה רק כאשר הסתבר לה כי יישום הקביעות התכנוניות, קרי השימוש בדירות, אינו תואם לתשתית התכנונית שנקבעה בתכניות המתאר ובהיתרי הבנייה. תכלית דיני התכנון, בין השאר, היא לשמר את המשאבים הקיימים לתועלת כלל הציבור תוך שמירה על שלטון החוק. חוף הים הינו משאב שהמחוקק ביקש לשמר לטובת הציבור ולאפשר נגישות אליו. לאור האמור יש מקום לדון בעתירה אף אם היה בה שיהוי מסוים, לשם שמירה על אינטרס ציבורי חשוב ובכדי למנוע פגיעה וזלזול בדיני התכנון.

לגופו של עניין נקבע, כי הפירוש המילולי של "דירות נופש", התואם לתכלית תכניות המתאר החלות על המתחם, שולל שימוש בהן כדירות מגורים רגילות. כאלה היו גם כל ההתייחסויות בגופי התכנון לשימוש במקרקעין לתיירות ונופש. לפיכך המערערות אינן יכולות לטעון לטעות בתום-לב בפירוש המונח "דירות נופש". גם אין לקבל את טענתן לפגיעה בזכותן הקניינית לאור היות הזכות כפופה לאופיים הציבורי של המקרקעין.

פסק - דין

השופטת א' פרוקצ'יה:

פתח דבר

1. לפנינו שישה ערעורים מינהליים על פסק דינו של בית המשפט המחוזי בתל-אביב בשבתו כבית משפט לעניינים מינהליים (כב' הנשיא גורן). הסוגיה העולה לדיון בהליך זה מתמקדת בשאלת יישומה הלכה למעשה של התשתית התכנונית על השטח הידוע כמיתחם המרינה בהרצליה (להלן - המרינה). מיתחם המרינה יועד, על-פי התכנון, להיות "אזור תיירות ונופש" שהבנייה למגורים אסורה בו. עולה השאלה האם בניית דירות במיתחם המרינה ושיווקן כדיירות מגורים לכל דבר וענין, מתיישבת עם התשתית התכנונית החלה במיתחם. כן עולה השאלה מהו הסעד הראוי באם יתברר כי בניית הדירות ושיווקן כדיירות מגורים אינם מתיישבים עם דיני התכנון והתשתית התכנונית במקום.

2. יוזמת העתירה המינהלית היתה החברה להגנת הטבע. העתירה הוגשה כנגד ועדות התכנון, 8 חברות בנייה ומשרד התיירות.

רקע והליכים

3. ראשיתו של פרויקט המרינה ביוזמה לפתח מעגנה על חוף ימה של הרצליה שישמש מוקד תיירותי ואתר נופש ובילוי לתועלת כלל הציבור. המרינה נועדה להיבנות במימון גורמים פרטיים בתמורה לזכויות בנייה שתינתנה להם במיתחם. על מיתחם המרינה חלה תכנית המתאר הארצית לחופים "תמ"א 13 חוף ים תיכון" (להלן - תמ"א 13) האוסרת בנייה במרחק של 100 מטרים לפחות מקו המים.

4. ביום 6.8.85 הובאה בפני משיבה 4, המועצה הארצית לתכנון ובנייה (להלן - המועצה הארצית), באמצעות ראש עיריית הרצליה דאז, מר אלי לנדאו, בקשת העירייה שאלה עיקריה:

א. קביעת המיקום בקווים כלליים למרינה בהרצליה באזור חוף הנכים ליד אכדיה.

4

נבו הוצאה לאור בע"מ nevo.co.il המאגר המשפטי הישראלי

C:\בגץ מרינה הרצליה.doc

ב. שינוי ייעוד משטח חוף רחצה לשטח אזור תיירות ונופש, שבו מותרים השימושים הבאים: מתקני מרינה, תחזוקה ימית, מועדוני ספורט ימי, מלונאות לסוגיה ואכסון, שירותי מסחר בזיקה לתיירות ושיט, בידור ומסעדות, בתי קפה, וכיוצא באלה.

ג. בקשה לקבלת הקלה מאיסור בנייה עד 100 מטר מקו המים בשטח המיושב להקמת המרינה.

5. המועצה הארצית דנה בבקשה, ונתקיים דיון בהשתתפותו של מר לנדאו.

לאחר דיון, החליטה המועצה הארצית להקים מרינה באתר בהתאם למצוין בתשריט התכנית הר/2002, אושרו הבקשות בענין שימושי הקרקע, וניתנה הקלה ביחס לאיסור בנייה עד 100 מטר מקו המים. המועצה אישרה ייעוד של אזור תיירות ונופש כמשמעותו בתמ"א 13 (עת/1). על בסיס החלטת המועצה הארצית עוצבה תכנית מתאר מקומית הר/1985-2002 (להלן - התכנית המקומית הר/1985-2002). ייעוד השטחים על-פי התכנית הוא תיירות ונופש, שטח מוגן של מי-ים בתחום שוברי הגלים, ושטח ציבורי פתוח, הכולל שטח אתר ארכיאולוגי לשימור (סעיף 9 לתכנית). סעיף 11 לתכנית משקף את ייעודי השטחים - מתקני מעגנה, תחזוקה ימית, מועדוני ספורט ומלונאות לסוגיה; מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש, שירותי מסחר בזיקה לתיירות ושיט, בידור, מסעדות, בתי קפה וכל השימושים המוגדרים בסעיף 8 להוראות תמ"א 13 בחוף הים. תכנית מתאר מקומית הר/2003, המעדכנת את התכנית המקומית, לא שינתה דבר ביחס לייעודי השטח והשימושים האמורים. כן חלה על השטח תכנית מפורטת הר/2003א (להלן - התכנית המפורטת).

6. ביום 3.4.95 דנה ועדת המשנה לעררים של הוועדה המחוזית בהתנגדויות לתכנית המפורטת. בהחלטתה נאמר, בין היתר (סעיף 11) (עת/7):

"...לפיכך מורה הוועדה לתקן את סעיפי התכנית באופן שבכל מקום שמופיע ייעוד דירות נופש ומלונאות, יופיע מלונאות לסוגיה; מלונות דירות, דירות נופש".

כן הוחלט כי בתכנית ייאמר שהיתר שיוצא לכל סוג של מלונות יותאם לדרישות משרד התיירות. "יש להתאים את שטחי השירות להגדרה הנ"ל" נאמר בהחלטה.

7. הוועדה המקומית הוציאה לחברות הבנייה (המערערות) היתרי בנייה, אשר על-פיהם תוכננו, נבנו ושווקו דירות למגורים לציבור הרחב.

ההליך הראשון

8. החברה להגנת הטבע פנתה בעתירה מינהלית לבית המשפט לעניינים מינהליים, והעלתה את הטענות הבאות:

התשתית התכנונית החלה על המקום מתבססת על הגדרת ייעוד מיתחם המרינה לאזור תיירות ונופש כהגדרתו בסעיף 8 לתמ"א 13. הגדרה זו כוללת מלונות בדרגות שונות וכן מתקני נופש למיניהם כמוגדר בסעיף 13 לתמ"א 13. שימוש למגורים רגילים שלא לנופש אסור על-פי התכניות החלות על המיתחם. במקום לא נבנה אף מלון או מלון דירות, ותכנוניהן של הדירות למגורים שנבנו אינן תואמות להגדרת דירת נופש. כדי להגשים את מטרת התכנון, יש להעמיד את הדירות שנבנו לרשות הציבור על-ידי חיוב בעלי הדירות שרכשו אותן להעמידן למאגר השכרה. יתר על כן, על הדירות להיות תואמות למבחינים מסוימים מבחינת גודלן הפיסי, על-פי הנחיות משרד התיירות - דבר שלא נעשה.

הסעדים שנתבקשו בעתירה המקורית הם בקשה לסעד הצהרתי הקובע כי השימוש למגורים בתחום המרינה אינו חוקי, ויחידות הנופש במיתחם צריכות להיות תואמות לדרישות משרד התיירות, וכי הוועדה המקומית הוציאה היתרים חסרי תוקף, הסותרים את תכנית הר/2003. כן נתבקש צו המחייב את הוועדה המקומית להתאים את היתרי הבנייה שהוציאה לתכניות החלות על השטח, ולהבטיח כי השיווק על-ידי חברות הבנייה ייעשה בהתאם לתכנית.

9. עמדתן של חברות הבנייה המשיבות בעתירה היתה כי אין להגביל את "דירות הנופש", בין מבחינת תכנוניהן הפיסיות ובין מבחינת השימוש הנעשה בהן. לעמדתן,

מובנן של "דירות נופש" בהקשר לתכניות המרינה מתמקד בכך שבאזור הקמתן לא מתוכננת הקמה של תשתיות ציבוריות האופייניות לשכונות מגורים רגילות. על-פי טיעון זה דירה הופכת לדירת נופש מכוח הימצאותה באזור שאין בו מבני ציבור שנועדו לשרת צרכים שגרתיים של אוכלוסייה המתגוררת ברובע מגורים רגיל. טענה זו התבססה על לשון התכניות וההליך התכנוני, מתוכם ניתן להסיק, כך על-פי הטענה, כי ל"דירות נופש" אין קונוטציה זהה למלונאות. החלטת המינהל בדבר פרסום מיכרז להקמת המרינה (מ/ש/6) המדבר בהקמת מגורים (דירות נופש), ופרטים שונים הקשורים בהליכי התכנון, מצביעים על כך שהוועדה המחוזית והוועדה המקומית קבעו כי אין הגבלות שטח על דירות נופש (מ/ש/16; מ/ש/11 וכן החלטת המועצה הארצית מיום 3.7.90 לפיה התכנית המפורטת תואמת את החלטות המועצה (מ/ש/17)). חברות הבנייה הוסיפו וטענו כי המגבלות שהעותרת ביקשה להטיל על דירות הנופש (המתייחסות לשטח הדירות ולחובת העמדתן להשכרה לציבור הרחב), לא נכללו בהיתרי הבנייה שהוצאו על-ידי הוועדה המקומית, דבר אשר גם הוא מלמד על כך כי דירות הנופש אינן סוג של מלונאות. מבחינת ההיגיון התכנוני, נטען כי שטח הבנייה המוקצה בתכנית המפורטת הוא כ-11,000 מ"ר. אם תתקבל הפרשנות המוצעת על-ידי החברה להגנת הטבע, לפיה משמעות המונח "דירות נופש" זהה למלונאות, כי אז פירוש הדבר תוספת של כ-3,800 יחידות, המהוות תוספת בלתי סבירה של יחידות מלונאיות באזור הרצליה, העלולה לפגוע פגיעה חמורה בענף התיירות באזור, ולגרום הרס כלכלי למלונות הקיימים.

עוד נטען על-ידי חברות הבנייה, כי אילו היה ידוע מבעוד מועד כי מדובר בהקמת דירות נופש כייחידות מלונאיות, היזמים היו מתייחסים לפרויקט המרינה כמיזם בלתי רווחי, ולא היו נכונים להשקיע בו את המשאבים הנדרשים להקמתו. הן הוסיפו וטענו, כי פרשנות העותרת פוגעת פגיעה קשה בזכויות הקניין, הן שלהן והן של אלה שרכשו דירות במיתחם המרינה. מימוש זכות הקניין כזכות יסוד אינו מתיישב עם הגבלת השימוש בדירות הנופש לצורכי ציבור כנטען על-ידי החברה להגנת הטבע, תוך פגיעה בקניינם של הבעלים, ובלא שיש להגבלות האמורות עיגון מפורש בתכניות.

10. עמדתה של הוועדה המקומית בעתירה היתה כי הגדרת "דירות נופש" בתכניות חייבת להיות תואמת את מושגי תמ"א 13. משמעות הדבר היא כי הדירות נועדו לשמש לתיירות ולנופש, ונאסר לעשות בהן שימוש למגורים. מכאן, שדירות נופש צריכות לענות

להגדרה של "אכסון מלונאי מיוחד", או לכלול הגבלה של שטח היחידות בתוספת רכיב של השכרת היחידות לכלל הציבור.

11. הוועדה המחוזית, המועצה הארצית ומשרד התיירות טענו כי לגישתם, פירוש המונח "דירות נופש" בתכנית הר/2003א, כנלמד מלשון החלטות המועצה הארצית ולשון תמ"א 13, הוא, כי ההקלה שניתנה בשטח אינה מתירה בנייה לצרכי מגורים. כל פרשנות לפיה "דירות נופש" נועדו לשימוש אחר מאשר לסוג של מלון, סותרת את התכנית ואת תכליתן.

פסק הדין בהליך הראשון

12. בית המשפט ניתח את התכניות השונות החלות על המקום, על-פי תוכנן ומעמדן הנורמטיבי. הוא הגיע למסקנה כי השימוש למגורים אינו בגדר השימושים המותרים במרינה. הוא קבע כי תכנית המתאר הארצית אוסרת על שימוש למגורים במקום. בהיותה תכנית עליונה במדרג הנורמטיבי, יש לפרש בהתאם לכך גם את הוראות התכנית המקומית והתכנית המפורטת. משמעות המושג "דירות נופש" המופיע בתכנית אלה צריכה להתאים להגדרת "אזור תיירות ונופש" בסעיף 8 לתמ"א 13, המכוונת למלונות, אכסניות, בתי הבראה או מיתקנים למחנאות, מתקני נופש או מתקני שירותים אחרים הנחוצים להפעלתם. ההרמוניה התחיקתית מחייבת פרשנות תואמת של כל התכניות, והדרך ליישב ביניהן במקרה זה היא לומר כי המונחים המופיעים בהמשך למושג "מלונאות לסוגיה" ובהם "מלונות דירות, דירות נופש, ובתי נופש" הם פירוט דוגמאות של מלונאות לסוגיה, ולא רשימת שימושים נפרדים ושונים. העדר תשתית תכנונית למבנים ציבוריים במיתחם גם הוא מתיישב עם העובדה שאין מדובר בשימוש בדירות למגורים בלבד. קובע בית המשפט:

"כפי שקבעתי לעיל, התירו התכניות החלות על המרינה הקמת דירות הנופש במיתחם רק ככל שהן מהוות סוג של מלון. ככאלו, על הדירות להוות מקום לאירוח תיירות ונופשים מקרב הציבור הרחב, לפחות פרק זמן כלשהו במהלך השנה".

לאור זאת, קבע בית המשפט כי הדירות יהיו חלק ממאגר דירות להשכרה מלונאית, כפי שיוסדר בחוזי הרכישה של הדירות, וזאת לפרק זמן מינימלי מידי שנה. אשר לאלה שרכשו דירות נופש טרם פרסום פסק הדין, נקבע כי על הוועדה המקומית לנהוג גמישות יתירה בתנאי ההשכרה שיחולו עליהם, כדי לצמצם עד למינימום את הפגיעה הכרוכה בהתערבות בתנאים חוזיים שכבר נקשרו קודם למתן פסק הדין בין הרוכשים לבין חברות הבנייה.

13. אשר להגבלות על גודל הדירות, קבע בית המשפט כי לאור התיקון לתכנית המפורטת מיום 3.4.95, היה על הוועדה המקומית לפנות אל משרד התיירות טרם הוצאת היתרי הבנייה, ולהתנות את ההיתרים במגבלות גודל וצורה על-פי הוראות המשרד. התעלמות מחובה זו שקולה כחריגה מסמכות הוועדה. עם זאת, בית המשפט הגיע למסקנה כי חל שיהוי בעתירה בענין זה. העותרת החמיצה את המועד לתקוף את היתרי הבנייה שכבר ניתנו, ולכן לא ניתן להכפיף בדיעבד את דירות הנופש, לגביהן ניתנו כבר היתרי הבנייה, לדרישות משרד התיירות מבחינת גודלן. עם זאת, היתרים שטרם ניתנו יהיו כפופים להנחיות המשרד. בית המשפט מסיים את פסק דינו בקביעה כי אין לראות בניתוח המשפטי שהובא משום פגיעה שלא כדין בזכויות חברות הבנייה או זכויות רוכשי דירות הנופש, שכן זכויותיהם מעולם לא כללו אלא זכויות שהדין מאפשר את הקנייתן. זכויות הקנין שרכשו מוגבלות לשימושים המותרים בתכנית, ואלה אינם כוללים מגורים. מכאן, שאין לראות בסעד הניתן משום פגיעה בזכות הקנין. לאור כל זאת, החליט בית המשפט לקבל את העתירה בחלקה, והצהיר כי השימוש למגורים בדירות הנופש במיתחם המרינה הוא בלתי חוקי. בית המשפט הורה כי בעלי דירות הנופש יצרפו אותן למאגר דירות להשכרה לצרכי אכסון מלונאי, לפרק זמן מינימלי מדי שנה. עוד הורה בית המשפט, כי חוזי הרכישה אשר ייערכו מנקודה זו ואילך, בין חברות הבנייה לרוכשי הדירות, ישקפו את החובה האמורה. כן הורה בית המשפט לוועדה המקומית להוציא הנחיות בקשר לפרק הזמן המינימלי בו יועמדו הדירות להשכרה, תוך הבחנה בין דירות שנרכשו לפני מתן פסק הדין ודירות שנרכשו לאחר מכן.

העתירה נדחתה בחלקיה האחרים.

הערעור הראשון

14. חברות הבנייה ערערו על פסק הדין לבית משפט זה. ביום 23.7.00 ניתן פסק דין בערעורים אזרחיים 145/00 ; 155/00 ; 196/00 , 197/00 ; 200/00 ; 201/00 ; ו-1836/00. בהמלצת בית המשפט, הסכימו כל הצדדים לביטול פסק דינו של בית משפט קמא ולהחזרת הדיון אליו. בית משפט זה קבע עוד :

"להליך יצורפו כמשיבים רוכשי הדירות על-פי רשימה שיגישו המערערות. בית המשפט המחוזי, בדיון שיתחדש בפניו, ישמע טענות ויקבל ראיות, במקרה הצורך, בענין טענת השיהוי שהעלו המשיבים בתיק המקורי. כך גם ישמע בית המשפט המחוזי את טענותיהם של רוכשי הדירות, ובמקרה הצורך, יתיר להם להביא ראיות ככל שירצו. לאחר קבלת הטענות והראיות כאמור לעיל, ולאחר קבלת סיכומי טענות הצדדים, ייתן בית המשפט המחוזי פסק דין חדש".

ההליך השני

15. ביום 5.9.00, משהתחדש הדיון בעתירה בבית משפט קמא, הודיעה העותרת כי היא חוזרת בה מעתירתה לסעד ככל שהוא נוגע למי שרכש יחידות במיתחם המרינה בטרם מתן פסק הדין בהליך הראשון ביום 9.12.99. לאור זאת, ביום 30.11.00 נתן בית משפט קמא פסק דין חלקי, בו נדחתה העתירה באופן חלקי, כדלקמן :

"לגבי כל דירה שנרכשה בתחום הידוע כ"מרינה הרצליה" עד ליום 9.12.99 ועד בכלל, ולגבי רוכשי הדירות הנ"ל ו/או נעבריהם ו/או יורשיהם, למעט רוכשים שיודיעו לבית המשפט בתוך 45 ימים מהיום על רצונם שפסק דין חלקי זה לא יחול עליהם... לא יהיה בכל החלטה ו/או פסק דין נוסף שיינתן בעתירה זו כדי לפגוע ברוכשי הדירות הנ"ל, ו/או בנעבריהם ו/או ביורשיהם ו/או בדירותיהם".

16. באותו מעמד, ניתן צו ביניים (שהחליף צו ביניים קודם), אשר על-פי תוכנו חל איסור על היזמים להתקשר בחוזים חדשים למכירת יחידות בתחום תכנית הר/2003 במרינה, אלא כדירות נופש, ובתנאי שהרוכשים ומי שיבוא במקומם, יקבלו על עצמם את קביעות בית המשפט בהליך זה, וכי הזכויות והחובות שלהם בדירות הנופש יהיו כפי

שיקבע על-ידי בית המשפט. תנייה זו תופיע בהסכמי רכישה עתידיים, ויצויין בהם דבר קיומו של הליך זה. כן ניתן צו האוסר על היזמים לבנות דירות חדשות אלא כדירות נופש, תוך התאמה לדרישות משרד התיירות, ואיסור מלבצע שינוי פיזי בדירות קיימות, אלא תוך התאמה להיתרי בנייה שניתנו כדין. כן ניתן צו האוסר על רשות התכנון המקומית להוציא היתרי בנייה חדשים, אלא תוך עמידה בדרישות משרד התיירות והנחיותיו לענין דירות נופש, והתאמת ההיתרים להם. ענינם של בעלי הדירות שרכשו אותן בטרם ניתן פסק הדין בהליך הראשון בא, אפוא, על פתרונו. נותרה שאלת השיהוי, שהיה צורך להכריע בה על-פי החלטת בית משפט זה בערעור הראשון.

פסק הדין המשלים בהליך השני

17. ביום 6.2.03 ניתן פסק הדין המשלים בהליך השני בבית משפט קמא. טענת השיהוי שהעלו חברות הבנייה נדחתה, ובית המשפט אימץ מחדש את עיקרי קביעותיו בפסק הדין הראשון, בכפוף לקביעות פסק הדין החלקי שניתן בהליך השני.

בית משפט קמא בחן לעומקה את טענת השיהוי שהועלתה על-ידי חברות הבנייה ביחס לעיתוי המאוחר של הגשת עתירתה של החברה להגנת הטבע. הוא בחן את מאפייניו השונים של השיהוי על מרכיביו השונים - הסובייקטיבי, האובייקטיבי ומידת הפגיעה בשלטון החוק הכרוכה בו. לענין השיהוי הסובייקטיבי פסק כי המועד הרלבנטי הוא נקודת הזמן שבה נודע לעותרת כי החברות משווקות את דירות הנופש במרינה כדירות מגורים לכל דבר וענין, ולא מועד מוקדם לכך. שהרי העותרת לא תקפה את התכניות עצמן אלא את אופן יישומן, לאחר שחברות הבנייה החלו לפעול בשטח. שנית, העותרת לא ירדה בחיבוך ידיים גם בשלב התכנוני, והגישה התנגדות לתכנית המפורטת ב-1994. בהחלטת מוסד התכנון נקבע כי כל השטח מיועד למלונאות לסוגיה, ולכן העותרת הניחה, ובצדק, שהיעוד לנופש יישמר. מאז אמצע שנת 1997, החלו הפרסומים על שיווק הדירות כדירות מגורים. עם זאת, רק ב-31.7.98 פנתה העותרת לראשונה ליושב-ראש הוועדה המקומית והתלוננה על היתרי הבנייה. הידיעה הספציפית של העותרת בדבר שיווק הדירות למגורים התגבשה לכל המאוחר באפריל 1998, ואילו העתירה הוגשה רק בדצמבר 1998. בכל אלה ראה בית המשפט שיהוי סובייקטיבי מסויים.

מההיבט האובייקטיבי, התייחס בית המשפט לקיומם של צדדים שלישיים, אשר הסתמכו באופן סביר על אקט מינהלי, ושינו את מצבם לרעה. רוכשים "ישנים" אשר רכשו את דירותיהם בטרם ניתן פסק הדין בהליך הראשון, מוגנים מכוח הפסק החלקי. רוכשים "חדשים", שרכשו דירות לאחר פסק הדין לא הסתמכו על מצג של תקינות בשיווק הדירות למגורים לאור פסק הדין שניתן, ולרוכשים אלה אין לתת הגנה. אשר לחברות הבנייה - להן לא קם אינטרס לגיטימי הראוי להגנה, שכן האיסור על שימוש למגורים במיתחם המרינה היה כל העת מול עיניהן, והן פעלו בניגוד לאיסור זה. הן היו מודעות לכך שהבנייה והשיווק של הדירות כדירות מגורים אינם תואמים את התכניות, והבינו כי פעילותן זו משמעה הפיכת המרינה לשכונת מגורים. הייעוד המלונאי של האזור ושל הדירות היה מובן מאליו, והחברות נקטו גישה של עצימת עיניים בהתכחשן להוראות ברורות בתכניות ובהיתרים. לפיכך לא נתקיים ההיבט האובייקטיבי שבעקרון השיהוי. מעבר לכל אלה, הוסיף בית המשפט, כי אינטרס שלטון החוק גובר במקרה זה על טענת השיהוי. קבלת טענת שיהוי בנסיבות מקרה זה היתה מכשירה דה-פקטו מציאות של פגיעה חמורה בחוק ובאינטרסים ציבוריים חיוניים. הפגיעה במשאב ציבורי של חוף הים, שנועד להנאת הציבור הרחב, התנהלותן חסרת תום הלב של חברות הבנייה, וההפרה הנמשכת על-ידן - כל אלה מנציחות מצב בלתי חוקי, המביא לפגיעה רצינית בשלטון החוק. לפיכך, קבלת טענת השיהוי, אפילו קיים שיהוי סובייקטיבי ואובייקטיבי, היתה שקולה לפגיעה חמורה בשלטון החוק, ודי בטעם זה כדי לדחות את טענת השיהוי. בית המשפט הוסיף כי מגבלת הזמן להגשת עתירה הקבועה בתקנה 3 ל**תקנות התכנון והבניה** (סדרי דין בעתירות לבית המשפט לעניינים מינהליים), התשנ"ו-1996, אינה אמת מידה קשיחה. מדובר בקנה מידה בלבד להערכת טענת השיהוי.

18. על יסוד כל אלה, אימץ בית המשפט את עיקרי קביעתו בהליך הראשון, בכפוף לפסק הדין החלקי בהליך השני.

הערעור בהליך השני

19. חברות הבנייה מערערות על פסק הדין הראשון ועל פסק הדין החלקי כאחד.

טענות הצדדים

עמדת המערערות (חברות הבנייה)

20. ערעורי חברות הבנייה מתבססים על ארבע טענות עיקריות כנגד פסק הדין קמא: שיהוי בהגשת עתירת החברה להגנת הטבע, פרשנות המושג "דירות נופש" בתשתית התכנון, פגיעה בקנין המערערות, והעדר אפשרות סבירה ליישם את הסעד שהורה עליו בית המשפט.

21. אלה הטענות לפרטיהן:

לענין השיהוי נטען, כי מדובר בשיהוי חמור וקיצוני בו נגועה העתירה. המועד לבחינת שיהוי בהגשת העתירה צריך להימנות מאז גילוי הכוונה לבנות את המבנים כדירות מגורים, כלומר, בעת מתן היתרי הבנייה או, לכל המאוחר, בשלב תחילת שיוקן של הדירות לצורך אותו שימוש. השיהוי הסובייקטיבי של העותרת הינו ברור וגלוי. השיהוי בהגשת העתירה במקרה זה עולה על שלוש שנים - שכן זה פרק הזמן שחלף מאז פורסמו הדירות למכירה כדירות נופש למגורים על-ידי חלק מהמערערות, ומאז ניתנו לראשונות מבין חברות הבנייה היתרי בניה בהם נקבע כי השימוש העיקרי לדירות הנו "מגורים". כן נטען כי דבריהם של בכירים בחברה להגנת הטבע, אשר התפרסמו בכלי התקשורת כשנתיים וחצי לפני מועד הגשת העתירה במועדם (ב-20.10.95 וב-25.6.96), מעידים על כך שהעותרת היתה ערה כבר אז לכוונת היזמים לשווק את הדירות לצרכי מגורים, אך העתירה הוגשה בשנת 1998. עוד נטען, כי החברה להגנת הטבע היתה שותפה פעילה להליכי התכנון ולדיונים שעסקו באופי הדירות. בעקבות הליכים משפטיים אחרים בהם תקפה את גודלם וגובהם של בתי הדירות **בבג"צ 3706/90** (נספח יא' למוצג מע/2 של האחים עופר נכסים והאחים עופר הנדסה), הוכנסו שינויים בתוכנית המעודכנת (הר/2003) לשביעות רצונה המלאה, וזו באה לידי ביטוי בהמלצתה לאשר תוכנית זו, ואף את התוכנית המעודכנת המפורטת הנגזרת ממנה. משלא תקפה החברה להגנת הטבע אותה העת את אופן השימוש בדירות עצמן, על-אף ידיעתה על הכוונה לשווקן כדירות מגורים, מנועה היא מלעשות כן עתה. יתר על כן, נטען, העתירה הוגשה לכל הפחות מספר חודשים לאחר

המועד הקבוע להגשתה בתקנות התכנון והבניה (סדרי דין בעתירות לבית המשפט לעניינים מינהליים), התשנ"ו-1996. בנסיבות אלה, חרגה העותרת בצורה קיצונית מגבולות גמישותן של התקנות האמורות, כאמת מידה לקיומו של שיהוי.

22. לענין השיהוי האובייקטיבי, טוענות המערערות כי הן הסתמכו בתום לב על מצגים שהוצגו בידי רשויות התכנון, לפיהן דירות הנופש אינן יחידות בעלות אופי מלונאי. הן הניחו בכנות ובסבירות כי הדירות אינן כפופות להגבלות כלשהן מבחינת שטחן, ומבחינת אופי השימוש בהן, ואינן כפופות לחובת השכרה. היותן "דירות נופש" מתבטא בכך שהן מצויות בסביבת נופש שאין בה תשתית למבני ציבור המאפיינת שכונת מגורים רגילה. התייחסות רשויות התכנון לפרויקט הניעה את המערערות להיכנס להשקעות נרחבות לבנייה למגורים, שאילו היו ערות למגבלות הנטענות כיום, לא היו משקיעות בכך. המצג עליו הסתמכו חברות הבנייה עולה, לטענתן, מתוך תוכניות המרינה, מסמכי המכרז וחוזי החכירה, הקובעים, על-פי ניסוחם, שלושה ייעודים נפרדים ועצמאיים למבנים במרינה - מלונאות, מלונות דירות, ודירות נופש - וזאת, לאחר שהמועצה הארצית שינתה את תמ"א 13 באופן שייעודה כולל, לצורך הפרויקט, גם בניית "דירות נופש". מתוך כך ניתן להסיק כי "דירות נופש" עניינן למגורים. גם בדיוניהן, קבעו רשויות התכנון כי די באי הקמת שירותים קהילתיים ובאי הקצאת שטחים לצרכי ציבור כדי למנוע היווצרות שכונת מגורי-קבע במיתחם המרינה, ובכך יש כדי להגשים את ייעוד "דירות הנופש". ממילא, הכפפת דירות הנופש לחובת השכרה לא עלתה מעולם בדיוניהן. אף היתרי הבניה שניתנו למערערות על-ידי הוועדה המקומית לתכנון ובניה התירו בחלקם שימוש למגורים, ואף באותם מקרים בהם תוקנו ההיתרים לא נקבעה בהם חובת השכרה. הדירות לא הוכפפו לדרישות משרד התיירות בבניית יחידות מלונאיות, הקצאת החניות לכל דירת נופש עלתה על הנהוג ביחידות מלונאיות, ולא הותרה בניית רכיבים המאפיינים יחידות מלונאיות (שטחי ציבור, מכבסה, בריכה וכו'). גם על-פי תצהירו של ראש העיר הרצליה דאז, אלי לנדאו, אשר כיהן גם כיושב-ראש הוועדה המקומית לתכנון ובניה, הוועדה לא ייעדה את דירות הנופש למטרות מלונאות. למצגים אלה של רשויות התכנון יש לייחס משקל רב ביצירת אינטרס לגיטימי של המערערות, הנובע מהסתמכותן בתום לב על תשתית נתונים שהונחה בידי הרשויות הציבוריות. חיזוק לכך ניתן למצוא בעובדת מעורבותן החריגה של רשויות התכנון בתכנית המרינה, שהיתה פועל יוצא מהצורך להגביר את הוודאות העסקית ביחס לפרויקט המרינה בשל היקפו, ונוכח המיתווה הפיננסי הייחודי שלו, אשר התבסס על

אחריות בלעדית של המשקיעים הפרטיים לעלויות הקמת המעגנה בתמורה לזכויות בנייה במיתחם. לטענת המערערות, רק לאחר גמר הליכי התכנון, ובעקבות העתירה, חל מהפך דרמטי בעמדת רשויות התכנון ביחס לאופיין וטיבן של הדירות.

23. בעקבות הסתמכותן בתום לב על מצגים אלה של מוסדות התכנון, טוענות המערערות כי שינו את מצבן לרעה באופן קיצוני. הן בנו דירות בשטח גדול שלא יועדו לצרכי מלונאות, אשר חסרות רכיבים ושירותים המאפיינים דירות מסוג זה. הסבתן כיום לצורך מלונאות הינה קשה ביותר. עקב כך, הכפפת דירות הנופש לחובת השכרה לצרכים מלונאיים עתידה לגרום להן נזק רב, הנאמד, על-פי חוות דעת שמציגות המערערות, בעשרות מיליוני שקלים. על-פי הנטען, הסעד שנפסק בפסק הדין קמא אינו מיישם את עקרונות הבטלות היחסית, באשר הוא אינו מתחשב בהסתמכותן תמת הלב של המערערות על מצגי הרשויות הציבוריות, ושינוי מצבן עקב כך. כן נטען כי הסעד שנפסק אינו מתיישב עם הקביעה בפסק הדין כי החברה להגנת הטבע השתתבה בהגשת העתירה, ולאור זאת אין לפגוע במעשה עשוי בלתי הפיך, פגיעה שתסב נזק רב ביותר למערערות. שינוי השימושים בדירות שנבנו למטרת מגורים בעלויות כבדות, המתבססות על תחזיות כלכליות הרלבנטיות לאותו ייעוד, אינו שונה משינוי מאפיינים פיסיים של מבנים גמורים, שעליו נמנע בית המשפט מלהורות, אף שהאבחנה ביניהם מלאכותית. לאור זאת נטען, כי גם אם יימצא ביסוס לקביעתו המשפטית של בית משפט קמא לגופה, נדרש פיתרון מידתי מבחינת הסעד שעיקרו בהחלת הסעד באופן פרוספקטיבי רק על שטחים שלגביהם טרם הוצאו היתרי בניה.

24. אשר למהות האינטרס הציבורי בטענת השיהוי טוענות המערערות כי בנסיבות הענין לא מתקיימת אותה פגיעה קשה בשלטון החוק, המצדיקה לדחות את טענת השיהוי חרף השיהוי האובייקטיבי והסובייקטיבי שחל בנסיבות ענין זה. פעולתן של חברות הבנייה נבעה, למצער, מתוך טעות בתום לב בפרשנות המונח "דירות נופש", ופעולתן אינה בלתי חוקית בעליל. כן יש לייחס את מלוא המשקל לנזק רב הממדים הצפוי להן מאימוץ פסיקת בית המשפט לעניינים מינהליים, בהינתן הסתמכותן בתום לב על מצגי הרשויות הציבוריות, והשלב המתקדם אליו הגיעו בבנייה, בלא יכולת לשנות כיום את המאפיינים הפיסיים של המיבנים ואת ייעודם. עד כאן טענות המערערות לענין השיהוי.

25. אשר לפרשנות המושג "דירות נופש" טוענות המערערות כי מושג זה אינו בהכרח "סוג של מלון", ולכן דירות אלה אינן כפופות לחובת השכרה מלונאית. על-פי מובנו הלשוני הפשוט והרגיל של המונח, "דירת נופש" אינה יחידה מלונאית אלא דירה שעל-פי סגולותיה מתאימה לשמש לנופש. גם נייר עמדה של משרד התיירות מיום 18.5.98 מגדיר "דירות נופש" כדירה בבעלות פרטית "המשמשת לצרכי נופש לבעליה ולאורחיה או להשכרה למטרות נופש". העמדה הכלולה במסמך, לפיה יש להטיל מגבלות על גודלן של דירות נופש הממוקמות על קרקע שייעודה מלונאי, אינה חלה, לטענתן, במקרה שלפנינו, ראשית, מאחר שנייר העמדה התפרסם 3 שנים לאחר אישורה של תוכנית המתאר האחרונה הנוגעת למרינה. שנית, המובן אותו יצק בית משפט קמא ל"דירות נופש" מביא, על-פי הטענה, לאבסורד כלכלי, באשר משמעותו היא כי יוקמו למעלה מ-2000 יחידות מלונאיות חדשות במיתחם המרינה, המהוות תוספת של 400% למספר היחידות המלונאיות שהוקמו בהרצליה מאז נוסדה, שאינה מתאפיינת בביקוש עודף. שלישית, ההיסטוריה התכנונית, כפי שבאה לידי ביטוי במצג שיצרו רשויות התכנון כלפי המערערות, מלמדת כי דירות הנופש לא נתפשו על-ידי גופי התכנון כיחידות מלונאיות הכפופות למגבלה כלשהי, ובכלל זה לחובת השכרה. ורביעית, נטען כי בשל הימנעותן של רשויות התכנון מהגדרת המושג "דירות נופש" לאורך כל שנות התמשכותו של ההליך התכנוני, על-אף בקשתם המפורשת של מתנגדי תוכניות הבניה, מנועות רשויות התכנון כיום מלהציג פרשנות מצמצמת למושג זה שנים כה רבות לאחר הליכי התכנון, עריכת המכרז ותחילת הבניה. כן מציינות המערערות כי אין מקום שבית משפט זה ימיר את שיקול דעתן של רשויות התכנון אשר במהלכי התכנון הכשירו את פעולתן של המערערות, בשיקול דעתו שלו.

26. חברות הבנייה טוענות עוד לפגיעה בקניינן עקב פרשנות בית משפט קמא ביחס למהות השימושים בדירות הנופש. לטענתן, איסור הפיכת מיתחם המרינה לשכונת מגורים כפי שנקבע בתוכניות המתאר, לא נועד להגביל את קניינן של החברות בדירות הנופש, ולאסור על שימוש בהן למגורים, אלא כל עניינו במיתחם לצרכי נופש, שבו יישמר אופיו התיירותי של האזור, ולא יוקמו בו שירותים מוניציפליים. הגשמת תכלית זו, שהיא תכליתו האמיתית של התכנון, אינה מותנית בהגבלות על גודל הדירות או אופן השימוש בהן.

27. כן נטען לקשיי ביצוע שונים ביישום פסיקת הערכאה קמא והסעד שקבעה. בעקבות פסק הדין ייווצרו מבנים המערבים דירות למגורי קבע ביחד עם דירות המשמשות לצרכי

השכרה מלונאית, ושילוב זה הוא בעייתי במיוחד. כמו כן, בית המשפט לא קבע את פרטי חובות השכירות אשר יחולו על רוכשי הדירות, אלא הטיל קביעות אלה על הוועדה המקומית. לא זו בלבד שקביעת הסדרים פרטניים כאלה מהווה פגיעה בלתי מידתית בקניינם של פרטים, אלא שהדבר כלל אינו בסמכותה של הוועדה המקומית, האמונה על נושאי תכנון בלבד.

28. מעבר לטיעונים הכלליים המשותפים לכל המערערות, ביקשה כל אחת מהן להעלות טיעונים המיוחדים לה, בהתאם לנסיבות הספציפיות המאפיינות את חלקה בפרויקט הבנייה במרינה:

אזורים בנין (1965) בע"מ וקנדאל פיתוח בע"מ (המערערות בע"מ 2314/03): ביום הגשת העתירה, בנין דירות הנופש שחברות אלה בנו ניצב על עומדו, ועבודות הגמר בו (מחיצות, ריצוף, טיח, דלתות וכו') נמצאו בעיצומן. עד לאותו יום, מכרו חברות אלה כ-60% מדירות הנופש בבנין. לענין לשון היתרי הבניה - מסתמכות מערערות אלה על האבחנה בין מלונאות לסוגיה לבין "דירות נופש".

גד, חברה לבנין בע"מ (המערערת בע"מ 2316/03): חברה זו טוענת כי, להבדיל מחברות בנייה אחרות, כשנה קודם להגשת העתירה, הוועדה המקומית הוציאה לה היתרי בניה "למגורים (בדירות נופש)", ואלה לא שונו או תוקנו אי פעם. כן היא מתייחסת לתיקון הבסיס לחישוב האגרה שהוטלה לצורך הוצאת היתר הבניה לבית דירות הנופש, מסעיף "מגורים" לסעיף "בתי עסק, בית מלון, בית מרגוע" שנעשה ביום 16.2.68. לטענתה, היא לא היתה אמורה להסיק מכך על דבר קיומן של מגבלות כלשהן על הבנייה והשימוש בדירות למגורים שמאפייניהן הפיסיים תואמים בכל לדירות מגורים. כל שהסיקה מכך, לטענתה, הוא כי תיקון הטעות באגרה נבע אך בשל היות התעריף המתוקן גבוה מקודמו.

אלמוג התכלת, שותפות מוגבלת (המערערת בע"מ 2332/03): גם חברה זו טוענת כי הינה היחידה מכל החברות שבהיתרי הבניה שלה הוגדר במפורש השימוש המותר, כשימוש "למגורים (בדירות נופש)" מבלי שהיא הועמדה על קיומה של טעות או פגם כלשהו בהיתר שקיבלה. היא בנתה "בנין מגורים - לדירות נופש", אשר על-פי ההליך

התכנוני אינו כפוף למגבלות גודל ושימוש, וייחודו הוא בסביבתו ובהעדר שירותים מוניציפאליים המאפיינים שכונת מגורים. משלא צוינה תכלית ה"הארכה" בהיתר הבניה, אין לתכלית זו תוקף כלפיה. כן היא טוענת כי דווקא משום שבמועד הגשת העתירה מכרה פחות ממחצית הדירות שבנתה, הנזק שהיא עתידה לספוג כתוצאה מפסק הדין בשל אי התאמת הדירות לצורכי השכרה מלונאית, הנו גדול במיוחד. לבסוף מערערת זו מבקשת לאבחן בינה לבין שאר חברות הבניה בכך, כי שני מגדלי המגורים נשוא ערעורה בנויים על גגו של קניון מסחרי, שנבנה על-ידי גורם אחר כדין. לאור זאת, מגדליה של המערערת אינם מונעים מן הציבור הרחב את הנגישות לשטח, ושימוש בו כשטח תירות ונופש.

מבני עופרים בע"מ ומבני גזית (2000) בע"מ (המערערת בעע"ם 2347/03):
גודלן של דירות הנופש שחברות אלה בנו אינו עולה על 50 מ"ר, והוא תואם בכך את דרישות משרד התיירות, הגם שאלה לא היו בתוקף בעת מתן היתרי הבניה. מכיוון שלעמדת רשויות התכנון עצמן בעתירה זו, הגבלה פיסית על גודלן של דירות הנופש מסייעת למניעת שימוש בדירות למגורים. לטענת חברות אלה, אין להוסיף בעניינן הגבלות נוספות לענין העמדת הדירות להשכרה, דבר שיהווה פגיעה בלתי מידתית בקניינן.

אחים עופר הנדסה ופיתוח בע"מ אחים עופר נכסים (1957) בע"מ (המערערת בעע"ם 2324/03):
לטענת חברות אלה, מניתוח הליכי התכנון ואופן ניהול ההליכים, לא היה מקום להסיק שדירות נופש אינן מיועדות למגורים, וכי יש להבחין הבחנה ברורה בין מלונאות לסוגיה לבין דירות נופש; רשויות התכנון מנועות כיום מלהציג פרשנות חדשה למונח "דירות נופש" נוכח התנהגותן לאורך כל הליכי התכנון והרישוי. כן נטען כי הכפפת דירות הנופש לחובת השכרה אינה בת-ביצוע, ולכן עלול להיווצר מאגר גדול של דירות ריקות ללא שימוש שעתיד להפוך את המרינה לאזור של עזובה והזנחה.

אי התכלת שותפות כללית (המערערת בעע"ם 2273/03):
חברה זו טוענת כי הפרויקט הציבורי של המרינה לא היה קם אילו הוצעו ליזמים רק זכויות בנייה לסוגים שונים של מלונאות, להבדיל ממבני מגורים, וזאת נוכח ההשקעה האדירה שהיתה כרוכה בהשתלבות במיזם זה. לטענתה, היא לא ידעה ולא היה עליה לדעת כי קיימת חובת העמדת דירות הנופש להשכרה לציבור, וקם לה אינטרס הסתמכות לגיטימי הראוי להגנה.

בשולי הדברים ייאמר כי לא מצאנו מקום לקבל את בקשת המערערות חברת מבני עופרים ומבני גזית (2000) בע"מ להוספת טיעונים בכתב לאחר שמסכת טיעוני הצדדים הושלמה.

עמדת המשיבים

29. טענת המשיבים היא, כי יש לאמץ את עמדת בית משפט קמא, ולדחות את הערעורים. ראשית, אין להתערב בממצאים עובדתיים שנקבעו בידי הערכאה קמא, משלא מתקיימות נסיבות חריגות המצדיקות זאת. לגופו של ענין, נטען כי שיווקן של דירות הנופש כדירות למגורים סותר באורח קיצוני את התשתית התכנונית במיתחם המרינה, ומהווה מעשה בלתי חוקי העומד בניגוד לדיני התכנון והבניה. התכנון ומסמכי התכנון לאורך כל מהלכי התכנון הגדירו את מיתחם המרינה כשטח מיועד למלונאות ולתיירות, ולא למגורים. גם היתרי הבנייה התיירו בניית דירות נופש ולא דירות מגורים. אגרות היתרי הבנייה חושבו על-פי תעריף "בית מלון" ולא בנייה למגורים. הוועדה המקומית ראתה את מהות הבנייה כבנייה לצרכי "הארחה" ולא כבנייה למגורים. טעויות שנפלו בהיתרי בנייה שניתנו לחברת מבני עופרים ולחברת גד תוקנו.

30. לטענת השיהוי נטען כי יש לדחותה, משלא נתקיים כאן שיהוי סובייקטיבי או אובייקטיבי. אשר לשיהוי הסובייקטיבי, המועד הנכון לבחינתו הוא תחילת השימוש האסור בדירות בפועל, או למצער, מועד קיומה של ידיעה בפועל של החברה להגנת הטבע על השיווק למגורים, שחל ביולי 1998, כך שהשיהוי בהגשת העתירה הוא בן ארבעה וחצי חודשים לכל היותר. יתר על כן, ככל שהעתירה נוגעת לדירות שטרם נמכרו, והשימוש האסור בהן טרם החל, אין כלל שיהוי. אשר לשיהוי האובייקטיבי, המבחן הוא האם העיכוב בהגשת העתירה הביא לפגיעה באינטרסים ראויים, ולנזק משמעותי לצד שלישי. לחברות הבנייה לא קם אינטרס לגיטימי ראוי להגנה. פרשנותן הבלתי סבירה למושג "דירות נופש" אינה יכולה להקים אינטרס הסתמכות לגיטימי. יש לאבחן בין חברות הבנייה שלהן לא קם כל אינטרס ראוי להגנה, לבין רוכשי הדירות שמצבם שונה. לאלה שרכשו אינטרס בר-הגנה בטרם מתן פסק הדין בעתירה, ניתנה הגנה ראויה בפסק הדין החלקי שניתן בהליך השני. כמו כן נדחה חלקה של העתירה ככל שהוא עוסק במגבלות

הפיסיות של הדירות. בכך יש כדי לענות באופן מידתי על אינטרסים שנתגבשו קודם לפסק הדין. מכל מקום, הפגיעה בדיני התכנון ובקניין הציבור בחופי הים היא כה קיצונית בנסיבות מקרה זה, עד כי יש בה כדי להאפיל על השיהוי, אפילו היה כזה, ולהצדיק הכרעה לגופה של העתירה.

31. הוועדה המקומית טוענת כי אין בסיס לטענה כלפיה כי עמדתה כיום סותרת את עמדתה בעת הליכי התכנון ובעת מתן היתרי הבנייה. לטענתה, היא נקטה עמדה עקבית לכל אורך הדרך, לפיה בנייה למגורים באזור אסורה, והיא לא שינתה מעמדתה זו. ממילא, אין מקום לטענת מניעות כנגדה. כן היא טוענת שבסמכותה לנקוט אמצעים לאכיפת הוראות פסק הדין נשוא הערעור בענין הסעד. בידיה לא רק סמכויות תכנון, אלא גם סמכויות אכיפה ופיקוח מכוח סעיף 27 [לחוק התכנון והבניה](#), תשכ"ה-1965, שתכליתן להבטיח את ביצוע דיני התכנון כהלכתם. לעצם הענין היא טוענת, כי המבנים כשירים להשכרה מלונאית, ואין קושי ביישומם של פסק הדין.

32. החברה להגנת הטבע רואה גם היא בפסק הדין קמא ביטוי לאיזון נכון וראוי בין הערכים השונים המתמודדים במקרה זה - עקרונות בתחום התכנון והבניה, ערכים של תום לב, זכויות צדדים שלישיים, יישום תורת השיהוי, אינטרס השמירה האפקטיבית על נכסים ציבוריים ושלטון החוק. על חברות הבנייה שנהגו בחוסר תום לב בפעולתן, בניגוד ליעוד הפרויקט, לשאת בתוצאות הסיכון שלקחו על עצמן בהועדת הדירות למגורים, ואין מקום להקל עמן בתנאים שהוצבו לריפוי הפגם, מעבר להקלה שכבר נעשתה עמן על-ידי בית משפט קמא.

הסוגיות להכרעה

33. פסק דינו של בית המשפט לעניינים מינהליים מניח את התשתית לקביעות הבאות: על-פי הדין והתשתית התכנונית התקפה, מיתחם המרינה מיועד לתיירות ונופש. המיבנים הניבנים בו חייבים לעמוד בקריטריון זה. המסגרת התכנונית, על רקע הדין הקיים, אוסרת על הקמת שכונת מגורים במקום. תהליכי התכנון להקמת הפרויקט נשוא ענייננו כווננו כולם לכך כי בנייני הדירות במיתחם יוקמו כדירות נופש ולא כדירות מגורים רגילות. אף

שכלל התכניות - ותמ"א 13 בראשון, איפשרו בנייה לנופש בלבד, וכך גם היתרי הבנייה, בכפוף לטעויות מסוימות שתוקנו, בנו חברות הבנייה דירות למגורים ושיווקו אותן ככאלה, מתוך מניע רווחי מובהק.

34. העתירה של החברה להגנת הטבע במקורה העמידה למבחן ביקורת שיפוטי שני עניינים מרכזיים לגביהם טענה כי הופרו דיני התכנון והבניה: האחד - השימושים האסורים בדירות ששווקו כדירות מגורים במקום דירות נופש; השני - המבנה הפיסי של הדירות, אשר חרג מהנחיות משרד התיירות הרלבנטיות לדירות נופש.

35. במסגרת ההליך הראשון, נדחתה העתירה בענין המבנה הפיסי של הדירות מטעמי שיהוי. החברה להגנת הטבע שוב אינה עומדת על היבט זה של הסטייה מדיני התכנון. נותר להכרעה היבט השימוש המיועד בדירות, והיבט זה בלבד. בענין זה, ובעקבות ההליך השני בבית המשפט לעניינים מינהליים, נפסק כי השימוש למגורים אינו מתיישב עם התשתית התכנונית, ולכן יש לשנותו באופן שיתאים לייעוד השטח לתיירות ולנופש. אי לכך, נפסק כי יש להסב את הדירות לייעודן האמיתי על-פי התכניות בדרך של השכרתן לציבור על-ידי הבעלים על-פי מפתח סביר שיגשים את אינטרס הציבור בדירות אלה. בד בבד עם הכרעה זו, הוחלט בהסכמת בעלי הדין כי סעד זה יחול רק ממועד מתן פסק הדין המקורי בהליך הראשון ביום 9.12.99, ואילו כל מי שרכש דירה קודם למועד זה לא יהיה כפוף למגבלה האמורה. וזאת, נוכח האפשרות כי הסתמך על מצג החברות הקבלניות לפיו הדירות מיועדות למגורים, ואינן כפופות למגבלה כלשהי.

החברות היזמות מערערות על פסיקת בית המשפט לעניינים מינהליים, ככל שהיא נוגעת להכפפת הדירות שטרם נמכרו לרוכשים עד ליום 9.12.99, לחובת השכרה ציבורית (לצורך הנוחות, נכנה דירות אלה - דירות חדשות). הערעור נסב, אפוא, סביב סוגיית השימוש בדירות החדשות, וסוגיה זו בלבד. היבטי הערעור נוגעים לשאלת ההצדקה המשפטית שבהטלת מגבלות השכרה על הדירות החדשות; וכן סמכות רשות התכנון להוציא סעד זה מן הכוח אל הפועל, ואחרון - היכולת המעשית להגשים ולממש את הסעד האמור. זוהי מסגרת המחלוקת שבפנינו, ונתייחס להיבטיה השונים, אחד לאחד.

36. אלה הן השאלות הטעונות הכרעה:

- (א) מהם עיקריה של התשתית התכנונית בפרויקט המרינה ?
- (ב) האם השימוש בדירות הפרויקט כדירות מגורים מתיישב עם התשתית התכנונית ?
- (ג) האם חל שיהוי בהגשת העתירה המצדיק את דחייתה, גם אם לגופם של דברים הופרו דיני התכנון בייעודן של הדירות למגורים ?
- (ד) באם הופרו דיני התכנון, והעתירה אינה פסולה מחמת שיהוי, מהם הסעדים הראויים בנסיבות ענין זה ?

עיקרי תשתית התכנון במיתחם המרינה

מסגרת הדין והתכנון

37. לתכנון במדינה מודרנית תכליות שונות: התכלית המרכזית, הינה לקבוע את המדיניות הרצויה להתפתחות הפיזית של המדינה בהווה ובעתיד, תוך ראיית צרכי החברה והפרט בתוכה; במסגרת מדיניות זו, מבקש התכנון לקבוע את ייעוד שטחי הקרקע במדינה, בהתחשב בצרכי האוכלוסיה מבחינת הכלכלה, מקורות פרנסה, תרבות ורווחה, ואיכות החיים. רשויות התכנון מכוונות את פעולות הבנייה והפיתוח על-פי מדיניות התכנון שנקבעה, ומפקחות על יישומו הלכה למעשה (דברי השר משה חיים שפירא, קריאה ראשונה של [חוק התכנון והבניה](#) בכנסת, דברי הכנסת 37, תשכ"ג, עמ' 1828).

38. בדורות האחרונים, התגברה ההכרה כי מקרקעין הם משאב ציבורי החשוף לכלייה באם ניצולו ייעשה בלא שים לב לצרכי הדורות הבאים. את מקומה של תפיסת התכנון המסורתית, אשר התירה מיצוי מירבי של ערכה הכלכלי של הקרקע בטווח הזמן הקצר, תפסו דיני התכנון המודרניים, הקשובים במיוחד לצורך בשמירה על אינטרסים ארוכי טווח של החברה, ולצורך בנקיטת גישה זהירה בהיקף ניצולה של הקרקע, מתוך אחריות ציבורית, לאומית, וחברתית, במבט להווה ולעתיד גם יחד. לפיכך, דיני התכנון כיום נותנים ביטוי גם לצורך בשימור הקרקע, ובוחנים את השפעותיהן הכלכליות, חברתיות, חלוקתיות ואקולוגיות של תכניות, לצד ההכרה בצורך בפיתוח ובבנייה ([בג"צ 4128/02 אדם טבע ודין נ' ראש ממשלת ישראל, פד"י נח \(3\) 503, 514-512; ע"א 3901/96 הוועדה המקומית לתכנון ובניה רעננה נ' הורוויץ, פד"י נו \(4\) 913, 938; ע"א 6291/95 בן יקר גת חברה להנדסה ובניין בע"מ נ' הוועדה המיוחדת לתכנון ולבניה "מודיעין", פד"י נא \(2\) 825, 844-845; בג"צ 2920/94 אדם טבע ודין נ' המועצה הארצית לתכנון ולבניה, פד"י נ \(3\) 441, 454-455; בג"צ 2683/92 מכבים - יישוב קהילתי במודיעים נ' הוועדה לבניה למגורים במחוז המרכז, פד"י מח \(1\) 535, 542-543; בג"צ 1681/90 ועד הפעולה בענין הרחבת דרך מס' 2 קטע אכדיה-נוף ים נ' שר הבינוי והשיכון, פד"י מו \(1\) 505, 518; ר' אלתרמן "חוק התכנון והבניה ותכנית המתאר - הנחיות קשיחות או מסגרת גמישה?", משפטים יא \(תשמ"א\) 197, 209-210, 219; P. McAuslan, *The Ideologies of Planning*; 17-23 \(1980\), pp. \(Law\)\).](#)

עמד על כך הנשיא ברק בפרשת הורוויץ, בעמ' 938, באומרו:

"דיני התכנון והבניה הם אחד המכשירים החשובים, שדרכם מוגשמת האחריות החברתית של הקנין. הדבר נעשה ברמה הלאומית (ראו סעיף 49 לחוק התכנון והבניה (להלן - חוק התכנון)), ברמה המחוזית (ראו סעיף 57 לחוק התכנון) וברמה המקומית (סעיף 61 לחוק התכנון). על תפקידם של דינים אלה עמד השופט אגרנט, בהתייחסו לפקודת בנין ערים, 1936. דברים אלה יפים הם וטובים בגישתם הכללית גם במסגרת חוק התכנון:

'כידוע חתר המחוקק המנדטורי - בחקקו פקודת בנין ערים 1936 (על כל התיקונים שהוספו לה לאחר מכן) - להגשים מטרת מסוימות הנעוצות בטובת הכלל, כגון: שיפור בריאות הציבור ושמירה על נקינות הציבור, פיתוח דרכי תחבורה באזורים ידועים, השבתת תנאי המגורים של התושבים, יפוי השכונות וכו'; ואת המגמה הזאת שאף לבצע על חשבון חופש הפרט לפתח את אדמתו הוא כפי רצונו - היינו, על חשבון הזכויות הנובעות מהבעלות הפרטית בנכסים דלא ניידים' (בג"צ 16/50 איגרא-רמא בע"מ נ' מועצת עיריית תל-אביב, בתור ועדה מקומית לבנין ולתכנון ערים, פד"י ה(1) 229, 233).

39. דיני התכנון מתחשבים בזכות קניינו של אדם בקרקע, אולם הגשמת מדיניות התכנון, לא אחת, מחייבת הטלת מגבלות ניכרות על אדם ביחס לשימושי הקרקע שבבעלותו. הגשמת יעדים חברתיים דרך מדיניות תכנון עשויה לפגוע בקניינו בקרקע, ולהגביל את מיצוי ההנאה ממנה. חובתם של דיני התכנון לאזן כראוי בין המשקל שיש לתת למימוש זכות הקניין של הפרט בקרקע, לבין צרכי הכלל המחייבים לעיתים גריעה מהנאת הקניין כדי להגשים תכליות תכנון חשובות המקדמות את האינטרס הציבורי. איזונים אלה חיוניים לקיום האנושי בצוותא, ולהשתלבותו של הפרט במארג החברתי, ולתנופת פיתוח במיצוי מאגרי הטבע לתועלתו של האדם והחברה. אכן, "כאשר נסיבות החיים מביאות בני אדם לפעול ולחיות יחדיו, או לקיים את עיסקיהם ומגוריהם בכפיפה אחת, מפעיל החוק את העיקרון של איזון אינטרסים והתאמתם ההדדית" (דברי השופט ברנזון בע"א 436/60 עזרי נ' קליין, פד"י טו 1177, 1183). כך מגבשות רשויות התכנון את מדיניות התכנון תוך הפעלת שיקולים חברתיים רחבים וארוכי טווח, ותוך איזון

בין אינטרס הפרט לאינטרס הציבורי הכללי (פרשת ועד הפעולה בענין הרחבת דרך מס' 2, 518).

40. היבט נוסף של דיני התכנון והבניה מתחשב במיתחמי קרקע בעלי אופי מיוחד, ובצורך לשמר את ייעודם הייחודי. נכללים בכך מקרקעין המיועדים מעצם טיבם לתועלת הציבור הרחב, ונדרש מאמץ תכנוני יוצא דופן כדי לשמר את אופיים, ולהגן עליהם מפני פגיעה העלולה לגרוע מאיכותם ומיכולת הציבור ליהנות מהם. על סוג זה של מקרקעין, נמנים גם "מקרקעי ייעוד", עליהם פורש החוק הגנה מיוחדת (סעיף 107 [לחוק המקרקעין](#), התשכ"ט-1969. ההסדר המשפטי ביחס למקרקעין אלה בנוי על ההנחה כי משאבי הקרקע הייחודיים שנועדו לרווחת הכלל מוגבלים בהיקפם וביכולת לנצלם, ואין להשתמש בהם אלא למטרות כלל הציבור, לתועלתו ולרווחתו. שטחי המדינה שנועדו לתועלת הכלל ובהם מקרקעי ייעוד, הם בעלי חשיבות מיוחדת במדינה קטנה, שמשאביה הטבעיים מוגבלים. הדבר מטיל אחריות כבדה על רשויות התכנון והמדינה לדאוג לשמר מקרקעי ייעוד במבט צופה פני ההווה והעתיד גם יחד, לרווחת בני הציבור כולם. התכנון נועד, בין היתר, לקדם תכלית זו.

41. תכלית נוספת של דיני התכנון עניינה בקיום שלטון החוק ובאכיפת החוק. [חוק התכנון והבניה](#) חותר להגשים מטרות הנעוצות בטובת הכלל בדרך של הסדרת השימושים בקרקע וקביעת אמות מידה לבנייה, בהתחשב בשיקולים ובאינטרסים שונים. למימוש מטרות אלה, קובע החוק עקרונות של סדר ציבורי ואמות מידה להתנהגות מחייבת בתחום זה. בנייה או שימוש בקרקע בדרך בלתי חוקית הסותרת את דיני התכנון, נוגדים את אינטרס הציבור וחותרים תחת מושגי יסוד של שלטון החוק. פעולות בנייה ופיתוח המנוגדות לחוקי התכנון, פוגעות באינטרסים של פרטים ושל הציבור גם יחד. קידום טובת הציבור והפרט מחייבת כי פיתוח ובנייה ייעשו על-פי החוק ועל פי תכניות והיתרי בנייה שהוצאו על-פי דין ([ע"א 2962/97](#) ועד אמנים - חוכרים ביפו העתיקה נ' הוועדה המקומית לתכנון ובנייה תל-אביב, פד"י נב(2) 362, 376-377; [ע"פ 586/94 מרכז הספורט אזור נ' מדינת ישראל, פד"י נה\(2\) 112, 133-134](#); [ר"ע 1/84](#) דוויק נ' ראש העיר ירושלים ויו"ר הוועדה המקומית לתכנון ולבניה, פד"י לח(1) 494, 500; [בג"צ 267/88](#) רשת כוללי האידרא נ' בית המשפט לעניינים מקומיים, פד"י מג(3) 728, 743).

היבט ההגנה על שלטון החוק בקיום דיני התכנון חשוב לא רק להבטחת השיטה והמנגנון הראויים לניצול יעיל של הקרקע במדינה, אלא גם כמסר חינוכי לפרט בחברה, בדבר החובה לכבד את הנורמות המחייבות על-פי הדין, הן ככלל, והן בתחום הבנייה ופיתוח שטחי הארץ בפרט. עצימת עין מהפרת שלטון החוק בתחום אחד של הפעילות האנושית, סופה שתביא לזלזול בחוק גם בתחומי חיים אחרים. כיבוד הדין, ויישומו בכל תחום, ובכלל זה בתחום התכנון והבניה, מהווים יסוד הכרחי לקיום החברתי ותנאי לתקינות פעילותו.

הוראות החוק ותוכניות המתאר החלות על מיתחם המרינה

חקיקה ראשית

42. מיתחם המרינה גובל בחוף הים התיכון באזור הרשות המקומית של הרצליה. בתורת שכזה, אופיו ואיכויותיו כאזור תכנון מושפעים באופן הדוק מקרבתו לחוף הים ומייעודו של אזור החוף לתועלת הציבור כולו. בשל ייחודו של מיתחם המרינה כחלק מחוף הים בהרצליה, חולשים עליו מספר דינים מיוחדים העוסקים בחופי הים, אשר נועדו להבטיח את השמירה על טיבם המיוחד של אזורי טבע אלה, ולהגן על זכותו של הציבור הרחב למצות את ההנאה מהם. מעמדם של חופי הים בישראל מוסדר בראש ובראשונה [בחוק המקרקעי](#), הקובע כי שפת הים, לרבות מקרקעין שבתחומי הנמל, הינם "מקרקעי ייעוד", לאמור: מקרקעי ציבור המיועדים לתועלת הציבור (סעיף 107(1) לחוק המקרקעין). החוק ביקש להבחין בין מקרקעי ציבור המיועדים מעצם טיבם לשימוש הציבור, כגון שפת הים, מסילות ברזל, נהרות וכדומה לבין מקרקעי ציבור המצויים בבעלות ציבורית (הצעת [חוק המקרקעין](#), הצ"ח 612, תשכ"ד, עמ' 211). תכליתם של מקרקעי ייעוד להבטיח כי הציבור לא ינושל ממקרקעין המשמשים במישרין לתועלתו (י' ויסמן דיני קניין - חלק כללי (תשנ"ג), 276; [בג"צ 5016/96 חורב נ' שר התחבורה, פד"י נא\(4\) 1, 148-149](#)). על-פי [חוק המקרקעין](#), חל איסור על עריכת עסקאות במקרקעי ייעוד, ועסקאות שנערכו בהם חסרות תוקף ואינן ניתנות לאכיפה או לרישום (סעיף 111 לחוק המקרקעין). עוד אוסר [חוק המקרקעין](#) על הפיכת מקרקעי ייעוד למקרקעי ציבור שאינם מקרקעי ייעוד, אלא בהחלטת ממשלה, או על-פי תוכנית שאושרה סופית לפי [חוק התכנון](#)

הבניה, או לפי חוק רישום שיכונים ציבוריים (הוראת שעה), תשכ"ד-1964 (סעיף 110 לחוק המקרקעין).

43. חוק נוסף וחשוב ביותר, שעניינו חופי הים, הוא חוק שמירת הסביבה החופית, תשס"ד-2004. חוק זה נועד להגן על הסביבה החופית, לשמור עליה לתועלת ולהנאת הציבור בהווה ולדורות שיבואו, ולקבוע עקרונות והגבלות לניהול ופיתוח אזורים אלה (סעיף 1 לחוק). החוק נכנס לתוקפו ביום 15.11.2004. הוא אינו חל, אפוא, בענייננו, אך רוחו והערכים החברתיים שעיצב מקרינים על התפיסה הראויה ביחס לחשיבות המיוחדת שבהגנה על הסביבה החופית של הארץ. מעבר להוראותיו האופרטיביות, חוק השמירה על הסביבה החופית הנו בעל חשיבות מיוחדת בביטוי שהוא נותן לנורמות יסוד הקשורות בזכותו הטבעית של הציבור הרחב למשאבי הנוף והטבע שארץ זו הצמיחה לטובת כל תושביה. הוא מעגן את זכותו הבסיסית של הציבור בישראל לחופי הים התיכון שלאורך גבולה של הארץ. הוא נועד לשמר את פיסות החופים להנאתם ולרווחתם של תושבי הארץ, להבטיח לכל אדם את הנגישות אליהם, ולהגן עליהם מפני השתלטות פרטים לצרכים כלכליים. חוק שמירת הסביבה החופית נועד לעגן באורח חקיקתי מפורש את זכותו הטבעית של הציבור בחופי הים, ולהניח בגדרו של חוק מפורש את העקרונות האמורים להנחות את גופי התכנון ורשויות הביצוע בבואם להסדיר את פרטי התכנון של הסביבה החופית.

חוקים אחרים מסדירים את התנהגות השוהים בחופי הים. חוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964 מסמיך את שר הפנים להסדיר את הרחצה בחוף ים, נהר או אגם לצורך הגנה על בטחונם, בטיחותם, בריאותם ורווחתם של בני אדם. חוק איסור נהיגה ברכב בחוף הים, התשנ"ז-1997 נועד אף הוא להגן על הסביבה החופית ולשמור על בטיחות בני הציבור המבלים את זמנם החופשי בחופי הארץ.

החקיקה שנועדה להגן על חופי הים לרווחתו של הציבור הינה חוליה בשרשרת חקיקה חשובה שנועדה לשמר את הסביבה הטבעית לתועלתו של האדם, שהרי -

"האדם הוא חלק מסביבתו. הוא מקיים עם סביבתו יחסי גומלין. הוא משפיע על סביבתו והוא מושפע ממנה. הקרקע, המים, האוויר הם היסודות לקיום האנושי. במסגרתם מנהלים הפרט

והחברה את כל מעגל חייהם' ... הם הבסיס לקיום הפיזי. הם הבסיס לקיום הרוחני. איכות החיים נקבעת על-פי איכות הסביבה. אם לא נשמור על הסביבה, הסביבה לא תשמור עלינו. מכאן החשיבות הרבה - לכל פרט ופרט ולחברה ככלל - בשמירה על איכותה של הסביבה בה שמתנהלים חיינו... אחד הערכים החברתיים הראויים להגנה הוא זה של שמירה על משאבי הטבע" (דברי הנשיא ברק בבג"צ 4128/02 אדם טבע ודין, 512-513).

תשתית התכנון

תוכנית המתאר הארצית לחופי הים התיכון (תמ"א 13)

44. תוכנית המתאר הארצית לחופים (תמ"א 13) אושרה בממשלה בשנת 1983, ונועדה להסדיר מדיניות תכנונית כוללת ביחס לחופי הארץ. מיתחם המרינה בהרצליה נבנה בלב ליבם של השטחים עליהם חולשת תמ"א 13. תמ"א 13 חלה, אפוא, על פרויקט המרינה, ותכנונו כפוף להוראותיה (השוו: [ע"מ 7142/01 הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, חיפה נ' החברה להגנת הטבע, פד"י נו" \(3\) 673, 681](#). על התכלית החשובה של שמירה על חופי הים לתועלת הציבור ולשימושו ועל חשיבות שימור משאבי הטבע והנוף ראו [ע"א 1054/98](#) חוף הכרמל נופש ותיירות 1989 בע"מ נ' עמותת אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה, פד"י נו" (3) 385, 414-407 (להלן - פרשת חוף הכרמל); [ע"א 8116/99](#) אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון, פד"י נה" (5) 196; וכן פרשת מכבים - יישוב קהילתי במודיעים, פסק דינה של השופטת דורנר).

45. סעיף 4 לתמ"א 13 קובע את מטרות התכנית כדלקמן:

" א. לקבוע את ייעודי הקרקע לצורך ניהול המשאבים הטבעיים, שימורם, פיתוחם וניצולם לשימושים אלה:

(1) רחצה, נופש וספורט;

(2) מיתקני תיירות;

(3) שימור עתיקות, שמורות טבע, גנים לאומיים, שטחי ייעור ושמורות חוף;

(4) נמלים;

- (5) שימושים אחרים המחייבים מיקום לאורך רצועת החוף;
- ב. להסדיר ניגודים בין שימושים הדורשים קרבת חוף ולמנוע שימושים שאינם דורשים קרבת חוף;
- ג. לתת הנחיות לתכניות מתאר מחוזיות ומקומיות בדבר רצועת החוף שבתחום תכנית זו;
- ...”

על משמעותו של סעיף 4 לתמ"א 13 עמד בית משפט זה באומרו (מפי השופטת

ביניש):

”מסעיף המטרות הנ"ל (סעיף 4) עולה כי שתי מגמות מרכזיות, השלובות זו בזו, עומדות ביסוד תמ"א 13: האחת, שימור מירבי של חוף הים כמשאב טבעי על-ידי מניעת כל שימוש שאינו דורש קירבת חוף. המטרה השנייה: שימוש בחוף הים לייעודים ציבוריים, ומניעת שימוש באזור החוף לשימושים פרטיים בלבד, כגון מגורים. ניתן ללמוד על מטרה זו מן השימושים המפורטים בסעיף שכולם שימושים ציבוריים. חלקם נוגעים למתן גישה ישירה לציבור הרחב למטרות רחצה, נופש, תיירות וכד', וחלקם נועדו לתועלת הציבור הרחב גם אם אין משמעותם מתן גישה ממשית לציבור זה, כגון השימוש בחוף לצורך הקמת נמלים. כאמור, ההגבלות הללו אינן חלות על אזורים המצויים בקירבת חוף הים ושכבר היו מוגדרים כאזורים מיושבים לפני קבלת התמ"א” (פרשת חוף הכרמל, 409).

46. סעיף 4 קובע את מטרותיה של תמ"א 13, ומטרות אלה נגזרים שימושי הקרקע המותרים, שבסעיף 8 לתכנית. הוא מגדיר, בין היתר, את משמעות המושג "אזור תיירות ונופש", כדלקמן:

”שטח המיועד למלונות בדרגות שונות, אכסניות, בתי הבראה, מיתקנים למחנאות ומתקני נופש ושירותים אחרים הנחוצים או המועילים להפעלתם של אלה;”.

47. סעיף 13 לתמ"א קובע, כי השימושים הנזכרים בסעיף 8 הם השימושים היחידים המותרים בשטחים אלה:

השימושים המותרים "

מקום ששטח פלוני מוגדר בסעיף 8 על-ידי ייעודו או הוראות וכיוצא באלה, יהיו השימושים שלהם נועד השטח כאמור בהגדרה -ואלה בלבד - השימושים המותרים בו".

סעיף 12(2)א לתמ"א 13 אוסר על "הקמת מבנים במרחק של 100 מטרים לפחות מקו פני המים העליון, וזאת במקומות שהקמת מבנים אינה מותרת מפורשות בהוראות תכנית זו".

48. סעיף 5(ב) לתמ"א 13 מאפשר מתן פטור או שינוי מהוראות סעיף 12 לתמ"א, ובלבד שהמועצה הארצית חיוותה את דעתה שהדבר אינו משפיע השפעה מהותית על התכנית כולה, וכי השינויים או הפטורים מתייחסים לשטחים קטנים יחסית, הנחוצים להתאמת התכנית לנתונים מקומיים.

שינויים והתאמות תכנוניים לצורך מיתחם המרינה

49. מיתחם המרינה מצוי, רובו ככולו, על שפת הים. למעשה, הפרויקט עצמו התווה מחדש את שפתו של קו הגבול המבחין בין ים ויבשה, מאחר שבגדרו יובשו שטחי ים. פרסום המכרז לפרויקט המרינה ומימושו, הכולל עריכת עסקאות במקרקעין אלה, התאפשרו בזכות הפיכת מקרקעין אלה ממקרקעי ייעוד למקרקעי ציבור. אין מחלוקת בענייננו כי מהלך זה נעשה כדין, באמצעות אישורן של תוכניות המרינה על-פי האמור בחוק התכנון והבניה.

50. ב-1982 הוכנה תכנית מתאר להקמת מרינה בחוף הרצליה. היא הוגשה בידי מינהל מקרקעי ישראל והוועדה המקומית בהרצליה. מטרתה היתה לייבש שטחים בים לצורך הקמת המרינה, ולהקים מעגנות, שוברי גלים, בתי מלון, שטחי מסחר, ושטח לבנין ציבורי. התכליות והשימושים שנקבעו היו מלונות ומלונות נופש, ואזור מסחרי.

51. כמצע אופרטיבי ליוזמה זו, הפקידה הוועדה המקומית הרצליה בידי המועצה הארצית בשנת 1985 את התוכנית המקומית הר/1985-2002 להקמת מרינה בחוף הרצליה, המהווה - על-פי כותרתה ומהותה - שינוי לתמ"א 13.

52. לאחר דיון בתכנית, החליטה המועצה הארצית ביום 6.8.1985 כדלקמן:

1. המועצה מאשרת הקמת המרינה באתר בהתאם למצוין בתשריט של תכנית הר/2002 באופן כללי, ומאשרת את הסעיפים 2 (שימושי קרקע) ו-3 (כפיפות לתכנית) בהוראות תכנית זו...
2. המועצה מאשרת ייעוד של אזור תיירות ונופש כמשמעותו בסעיף 8 (הגדרות) בהוראות תמ"א 13 חוף הים התיכון ובסעיף 2 (שימושי קרקע) בהוראות תכנית הר/2002 בשטח המיובש של המרינה ובעורפו, עד למרגלות המצוק החופי.
...
3. המועצה מאשרת הקלה מהוראת סעיף 12(2)(א) בהוראות תמ"א 13 חוף ים התיכון, ומתירה הקמת בניינים במרחק של פחות מ-100 מטרים מקו המים החדש שייווצר לאחר הייבוש..."

המועצה מציינת כי נתנה את הפטור האמור לאחר שהגיעה למסקנה כי הוא אינו משפיע השפעה מהותית על התכנית הארצית ומתייחס לשטח קטן יחסית, ונחוץ לצורך התאמת התכנית לנתונים מקומיים. סעיף 2 לתכנית המקומית הר/2002-1985 מגדיר את השימושים המותרים בקרקע בקובעו:

"2. שימושי קרקע

באזור המוגדר כאזור תיירות ונופש בתחום התכנית יותרו השימושים הבאים: מתקני מרינה, תחזוקה ימית, מועדוני ספורט ימי, מלונאות לסוגיה ואכסון, שרותי מסחר בזיקה לתיירות ושיט, בידור ומסעדות בתי קפה וכיוצא באלה."

וסעיף 3 לתוכנית קובע:

"3. כפיפות לתכנית

על הוראות תוכנית זו תחולנה הוראות תכנית מתאר ארצית, חלקית, לחופים מס' תמ"א 13 - חוף הים התיכון, חלק א'.
היתה סתירה בין תכנית זאת לבין הוראה של תכנית מתאר מקומית, ותכנית מפורטת אחרת, למעט תכנית מתאר מחוזית או תכנית מתאר ארצית חלקית לחופים מס' תמ"א 13 חוף הים התיכון חלק א' - קובעות הוראות תכנית זו."

53. עוד החליטה המועצה הארצית באותה ישיבה לחייב הצגת תכנית מפורטת שתיערך על-סמך תכנית מקומית הר/2000 - 1985, ותובא לאישור ועדה מטעמה. על יסוד תוכנית זו ניתן יהיה לתת היתרי בנייה (סעיף 4 להחלטה). על החלטה זו ערר ראש העיר הרצליה דאז, מר אלי לנדאו, בטענה כי התליית אישורה של התוכנית המפורטת בהחלטת המועצה הארצית, אף שזו אישרה את תוכנית המתאר המקומית-1985, יוצרת אי-ודאות ביחס לתנאים ואמות המידה בהם יחובו המשקיעים הפוטנציאלים, והדבר יקשה על קידומה של התוכנית לפסים מעשיים. לאור זאת ביקש מהמועצה הארצית לאשר "הצעה להוראות מפורטות לתוכנית הר/2002" אשר תתווה את הקווים העיקריים לתכנית המפורטת, ותסמיך את הוועדה המחוזית לפקח על התכנית המפורטת בהתאם להוראות המפורטות שאושרו על-ידי המועצה הארצית. בישיבתה מיום 3.3.87, נענתה המועצה הארצית לבקשתו של ראש העיר הרצליה, ואישרה את עיקרי תוכנית המתאר המקומית הר/2002 משנת 1987 (להלן - התוכנית המקומית הר/2002-1987).

54. את סעיף 2 לתוכנית המתאר המקומית משנת 1985 החליף סעיף 11 לתוכנית משנת 1987 אשר קבע:

"11. הוראות בדבר שימושי קרקע

שימושי קרקע בהתאם לייעודי השטחים יהיו כדלקמן:

1. מתקני מעגנה.
2. תחזוקה ימית.
3. מועדוני ספורט.
4. מלונאות לסוגיה; מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש.
5. שירותי מסחר בזיקה לתיירות ושיט.
6. בידור.
7. מסעדות, בתי קפה וכיוצא בזה.
8. כל השימושים המצוינים בסעיף 8 (הגדרות) בהוראות תמ"א 13 חוף הים התיכון".

55. לסיכום הדברים: בהחלטותיה, הרחיבה המועצה הארצית לתכנון ולבניה את השימושים שהותרו בתמ"א 13 בקרקע שייעודה "תיירות ונופש". בכלל זה, התירה המועצה שימוש ב"דירות נופש" בקרקע שייעודה "תיירות ונופש".

תכניות מתאר נוספות

56. תכנית מפורטת (הר/2002א+2א) אושרה בוועדה המחוזית ביום 14.5.90, ואושרה לאחר מכן בידי שר הפנים ביום 4.6.90. זו תכנית מפורטת המתייחסת, במסגרת תכנון מפורט, לייבוש שטחים של 147 דונם, והקמת מבנים בשטח המיושב וברצועת החוף "לייעוד של תיירות, נופש, מלונאות לסוגיה ומסחר בזיקה לתיירות ושייט חלוקת שטח התכנית למגרשים לייעודים הנ"ל" (סעיף 6.1 לתכנית). היא מדברת בסעיף 7 על מגרש לדירות נופש ומלונאות, ומגדירה את התכליות המותרות במגרשים שמספריהם צוינו שם כ"דירות נופש, בתי נופש מלונות ומלונות דירות" (סעיף 7.2 לתכנית). במגרשים נוספים שמספריהם צוינו הוגדרו התכליות כ-

"דירות נופש, בתי נופש, מלונות, ומלונות דירות בשילוב מסחר
ובזיקה לתיירות ושייט..."

וכך גם במגרש נוסף (סעיף 8). המעיין גם בחלקיה האחרים של התכנית עומד על כך שכל המיתחם כולו מנותב לשימושים של תיירות, נופש ומלונאות לסוגיה, בזיקה לתיירות ושיט, והבנייה המתוכננת מותאמת כולה למטרות אלה.

57. תכנית מתאר מקומית הר/2003 אושרה ב-1995 ונועדה לשנות את גבולות התכנית המקומית הר/2002 - מעגינה, וכן להביא לשינויי שטחים וגובהי בנייה. בעקבותיה, הוגשה תכנית מפורטת הר/2003א מיום 18.6.95, המיישמת את השינויים בתכנית המתאר הר/2003, ומעדכנת את חישוב השטחים תוך אבחנה בין מלונאות לסוגיה, מלון דירות, דירות נופש ובתי נופש. עד כאן, לתשתית התכנונית החלה על המקום.

ייעוד דירות נופש כדירות מגורים - האם עולה בקנה אחד עם תשתית התכנון

פרשנות "דירות נופש" בתכניות המרינה

58. המערערות בהליך זה תכננו ובנו מבנים במיתחם המרינה, ובהם דירות המכונות "דירות נופש" שבנייתן והשימוש שיועד להן על-ידי היזמים הוא מגורים רגילים. לדירות אלה לא נתלו מאפיינים כלשהם הקושרים אותן למלונאות לסוגיה, ולא הוטלו על מכירתן סייגים כלשהם המחייבים את רוכשיהן לשימושים מסוימים, שאינם מגורים רגילים של בעל קניין פרטי. עם זאת, יש לציין כי באזור כולו לא תוכננו, נכון לעת זו, מבני שירותים האופייניים לשכונת מגורים רגילה. טוענות המערערות, כי בנסיבות כפי שתוארו לעיל, שיווק הדירות כדירות רגילות למגורים, בסביבת מגורים שאין בה תשתית למתן שירותים ציבוריים, מקיים את הייעוד התכנוני של הדירות כ"דירות נופש".

האם תפיסת המערערות את המושג "דירות נופש" באופן המתואר עולה בקנה אחד עם תוכנו של מושג זה בתשתית התכנונית? זו השאלה שלפנינו. מושג זה טעון פרשנות.

59. תורת הפרשנות מלמדת כי פרשנות מושג בחקיקה ראשית ובחקיקת מישנה נלמדת מניתוח תלת-שלבי המתמזג בסופו של דבר להווייה פרשנית הרמונית אחת: לשונה של הנורמה, תכליתה של הנורמה, ובמקום שניתן לאתר מספר תכליות אפשריות לנורמה - הפעלת שיקול דעת שיפוטי לבחירת התכלית הראויה מבין תכליות שונות (א' [ברק פרשנות במשפט \(כרך ב](#): פרשנות החקיקה, תשנ"ג), 81-80 (להלן - פרשנות החקיקה)). הלשון הנקטת היא האמצעי המרכזי שבאמצעותו מועבר המסר הפרשני בידי יוצר הנורמה. השימוש הלשוני הוא המסד שעליו נבנה הפירוש התכליתי, ומסד זה קובע את גבול התפרשותה של הנורמה המשפטית (השופט ברק בפרשת רשת כוללי האידא, 736). מבין משמעויות לשוניות שונות, יש לבחור באותה משמעות המגשימה באופן המלא ביותר את תכליתה של החקיקה ([ברק, פרשנות החקיקה](#) לעיל, 85; [ד"נ 40/80 קניג נ' כהן פד"י לו](#) (3) 701, 715; [ע"א 483/84 'קרנית' קרן לפיצוי נפגעי תאונות דרכים נ' אברהם, פד"י מא](#) (4) 754, 761; [ע"א 176/84 ברקסון נ' מנהל מס שבח מקרקעין, פד"י מ](#) (2) 589, 593).

הפרשנות המילולית של המונח "דירות נופש"

60. התכנית המקומית הר/1987-2002 מגדירה את השימושים בייעוד השטח, בין היתר כ"ייעוד מלונאות לסוגיה, מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש" (סעיף 11). המושג "דירות

מגורים" ככזה אינו נכלל באף אחת מן התכניות אשר נדונו ואושרו בענין מיתחם המרינה. תוכנו המילולי של המושג "דירות נופש" מלמד על עצמו: דירות שיייעודן לביילוי לצורך נופש. ייעוד זה, מכוח עצמו, שולל ייעוד למגורים רגילים דרך שגרה, שכן, פשיטא, בני אדם עוסקים במשלח ידם במשך מרבית ימות השנה, ומתפנים להינפש מעמלם אך בתקופות מסוימות של השנה, ולא דרך קבע. מיקומו של המונח "דירות נופש" בנשימה אחת עם מלונאות לסוגיה, מלונות דירות ובתי נופש בהגדרת השימושים המותרים בתכניות, מלמד אף הוא על תוכן מילולי המתיישב עם שימוש מיוחד לצורך בילוי חופשות, להבדיל משימוש רגיל למגורים. אין מדובר בדירות למגורי קבע, אלא במגורי-נופש, שהוא סוג אחד מבין סוגים שונים של מגורים שנועדו לשמש בני אדם בחופשתם, שהייעוד הכללי בתכניות מאפשר. התכנית הגדירה בצורה רחבה את המלונאות לסוגיה ואת דיוור-הנופש לסוגיו, אולם שללה מהגדרה זו במשתמע מגורי קבע שאינם משתלבים עם נופש ותיור. ואם נותר ספק כלשהו בענין זה, בא סעיף 8 לתכנית המקומית הר/1987-2002, הקובע כאחת ממטרות התכנית "קביעת הוראות להבטחת אופיו התיירותי של שטח התכנית, ומניעת הפיכתו לשכונת מגורים" (הדגשה לא במקור).

61. בפרשת חוף הכרמל נדונה שאלת פרשנותו של המושג "מלון דירות" שיועד לתיירות ונופש, וכך אמר בית המשפט שם (עמ' 416):

"בקובענו כי בנין... חייב לשמש למטרה ציבורית של "תיירות ונופש", המשמעות המתבקשת היא, כי מלון הדירות חייב לשמש לאירוח, ועליו להיות פתוח לקהל הרחב. אין להסתפק בכך שהדירות, אשר מצויות כאמור בבעלות פרטית, תשמנה את הבעלים - כדירת נופש או לצרכי מגורים, ורק אם ירצה בכך, יעמידה לרשות הכלל" (ראה גם [רע"פ 1520/01 שוויצר נ' יושב-ראש הוועדה המחוזית לתכנון ובניה, פד"י נ\(3\) 595, 603](#)).

62. הפועל היוצא מההגדרה הלשונית של "דירות נופש" הוא זמינותן לרשות הציבור, במתכונת כזו או אחרת, לצורך ניצולן למטרות נופש. התכניות לא פירטו כיצד יש להשיג מטרה זו - בין אם על-ידי העמדתן להשכרה בידי היזמים לתקופות שונות במשך השנה לצורך ניצולן למטרות תיור וביילוי חופשות, בין על-ידי מכירתן לקונים משותפים אשר בהסדר ביניהם יחלקו את זכויות השימוש בדירות לצורך נופש במהלך השנה, ובין בדרך של מכירה לקונים, בכפוף להגבלת שונות, שיבטיחו את ייעוד הדירות למטרות נופש. מכל

מקום, התכניות הבהירו באורח שאינו משתמע לשתי פנים כי דירות נופש אינן דירות מגורים רגילות, ומכירתן והשימוש בהן ככאלה אינו מתיישב עם הגדרתן כ"דירות נופש" כמובן בלשון בני אדם. תוכן מילולי זה משתלב בתכלית הבסיסית העומדת ביסוד תשתית התכנון במיתחם, המשקפת את האופי המיוחד של בנייה במיתחם חוף הים-התיכון, והמיישמת את הרעיון התכנוני העומד ביסוד ההקלה שהותרה מתמ"א 13, לנצל חלק מחוף ימה של הרצליה במיתחם המרינה לתכליות של נופש, בילוי ותיירות לרווחת הציבור כולו.

התכלית

63. תכלית הנורמה העומדת לפרשנות ניזונה מהמיתחם המילולי שהיא תוחמת לפרשנות התכליתית, ובתוך מיתחם זה היא נגזרת מהמטרות, הערכים, המדיניות והפונקציות החברתיות שהנורמה ביקשה להגשים. התכלית מורכבת מתכלית סובייקטיבית ותכלית אובייקטיבית (בג"צ 693/91 אפרת נ' הממונה על מרשם האוכלוסין במשרד הפנים, פד"י מז(1) 749, 763). התכלית הסובייקטיבית משקפת את המטרות והיעדים שיוצר הנורמה ביקש להגשים. זוהי כוונתו הסובייקטיבית של היוצר, שהינחתה אותו ביצירת הנורמה. על תכלית זו ניתן ללמוד מן הלשון, מההיסטוריה החקיקתית ומהרקע הכללי שעמד ביסוד מעשה היצירה. התכלית האובייקטיבית משקפת את המטרות והמדיניות שהנורמה נועדה להגשים, כפי שהן נלמדות מהתשתית הנורמטיבית הכוללת שבתוכה מצויה הנורמה. תשתית זו בנויה ממערך נורמטיבי כולל, מעקרונות היסוד של השיטה, ומצרכיה של החברה במשטר הדמוקרטי המודרני (בג"צ 953/89 אינדור נ' ראש עיריית ירושלים, פד"י מה(4) 683, 688; ברק, פרשנות החקיקה לעיל, 202-203).

בענייננו, משתלב הפירוש המילולי של המושג "דירות נופש" עם הפירוש התכליתי של מושג זה למערך הרמוני אחד, שאין בו סתירה או אי-התאמה פנימית.

התכלית הסובייקטיבית

64. התחקות אחר הליכי התכנון בפני ועדות התכנון השונות מצביעה על כך שכולן, בלא יוצא מן הכלל, דנו בתכנון האזור מתוך הנחה כי מדובר באזור תיירותי שייעודו נופש

ובילוי, ואין הוא מיועד למגורים רגילים. דירות הנופש מיועדות לבילוי ולחופש ולא לדירור-קבע.

התכנית המקומית הר/1985-2002

65. הדיון בפני המועצה הארצית באישור עקרונות התכנית המקומית הר/1985-2002 ב-6.8.85 נסב, בין היתר, על שינוי ייעוד המיתחם משטח חוף לשטח אזור תיירות ונופש, שבו יותרו מלונאות לסוגיה, ואכסון, שירותי מסחר בזיקה לתיירות ושיט, בידור, מסעדות ובתי קפה וכיו"ב. בישיבתה ביום 3.3.87 אישרה המועצה הארצית את עיקרי התכנית המקומית הר/1985-2002 אשר כללה ייעוד מפורש לתיירות, נופש ומלונאות לסוגיה, כאשר דירות נופש מצויינות בצד בתי נופש, מלונות, ומלונות דירות. התכניות שהונחו בפני המועצה לאישור, דיברו בבנייה לצורך נופש ותיור, ומעולם לא דובר בבנייה לצורך מגורים רגילים. מטרתיה המפורשות של התכנית המקומית הר/1987-2002 הן לקבוע "הוראות להבטחת אופיו התיירותי של שטח התכנית, ומניעת הפיכתו לשכונת מגורים" בסעיף 8(ה) לתכנית, ומטרות אלה עמדו ברקע ההתייחסות לדירות נופש כדירות לתכלית מיוחדת שאינה מתיישבת עם שימוש רגיל למגורים.

אישורה של התכנית המפורטת הר/2002 א+2א

66. הוועדה המחוזית דנה בתכנית המפורטת הר/2002 א ו-1א, ב-30.1.89. האדריכל בורמן הציג בפני הוועדה את התכנית, ובין היתר, ציין כי החלק המרכזי מהשטח שיושב בחוף הים יורכב ממבנה של חצרות ש"בתוכם יש מיבנים מדורגים. אלה יחידות נופש ומלונות דירות שיושבים מסביב למעגנה קטנה" (עמ' 2 לפרוטוקול הדיון). בתגובה לשאלה, השיב ראש העיר לנדאו כי "ביחס לבנייני מגורים נמוכים תהיה פה תחלופה של אוכלוסיה מאחר ולא יהיו גני ילדים בית ספר, מרפאות ושירותים ציבוריים כך שלא יוכלו להתקיים מגורים קבועים" (עמ' 3).

67. חשוב לציין בהקשר זה את היוזמה שהפעיל מר לנדאו להסיר מדירות הנופש את מגבלת הגודל הפיסי במסגרת הדיון בתכנית המפורטת. לעמדתו, כפי שעלתה ממכתבו

למינהל התכנון במשרד הפנים ביום 18.7.89, הדבר יפגע בכוחות השוק ובערך הפרויקט, וירחיק משקיעים שיבקשו דירות נופש בגודל מסוים אשר לא יהיו בנמצא. גישה זו זכתה לתמיכה מצד שר התיירות דאז, מר גדעון פת, אשר במכתב למר לנדאו מיום 1.5.89 הסביר כי משרד התיירות אינו מתערב בקביעת גודלן של דירות בפרויקטים שהוא אינו משתתף במימונם. ראש מינהל התכנון התנגד לעמדה זו, וזאת לאחר שהתבקש בהחלטת המועצה הארצית מיום 4.4.89 "להנחות את הוועדה המחוזית מחוז תל-אביב שדירות שבתכנית המפורטת אמנם יהיו דירות נופש של משרד התיירות, כהגדרתו". ראש מינהל התכנון הציע בפנייה מיום 11.7.89 לאפשר מיגוון דירות נופש בגדלים שונים כפי שפירט בעמדתו. המשרד לאיכות הסביבה התנגד לבקשתו של מר לנדאו, ועמדתו בחוות דעת מיום 6.6.89 הינה כי הגבלת גודל הדירות חיונית להבטחת ייעודן של הדירות לצרכי נופש ותיירות. עמדת המשרד היתה כי אין להתיר שטח דירת נופש שיעלה על 50 מ"ר. המשרד צפה את הסיכונים מהקמת שכונת מגורים רגילה, ונקט עמדה כי יש לקבוע קריטריונים ברורים ליחידות נופש גם מבחינת שטח הדירות והגדרה דווקנית של שימושי הקרקע לצורכי תיירות ונופש בלבד (עמ' 4 לחוות הדעת). בדיוני הוועדה המחוזית ביום 14.8.89 התקבלה ברוב דעות עמדת הוועדה המקומית, לפיה לא תהיה הגבלה על גודל הדירות בתכנית זו. יחד עם זאת, נקודת המוצא בדיוני הוועדה היא כי הסרת מגבלות שטח אין פירושה היתר להקים שכונת מגורים, אלא מטרתה לאפשר היצע מגוון של דירות נופש, שתהיינה מותאמות לסוגים שונים של אוכלוסיות נופשים.

68. חשוב עוד לציין כי גם לאחר החלטה זו, עמדו גורמים שונים על הסכנה הטמונה בהסרת מגבלות השטח הפיסי על הדירות מבחינת השפעתה על הפיכתן לדירות מגורים רגילות.

בפגישות נציגי המשרד לאיכות הסביבה עם נציגי היזמים ביום 17.1.90 הבהירו נציגי המשרד, בין היתר, כי יש לעגן בהוראת התכנית מניעת הפיכת שטח המיועד לתיירות לאזור מגורים. "חוף הים הוא נכס ציבורי ואינו ניתן למכירה ליחידות דיור אקסקלוסיביות לתושבי חוץ. המשרד הציע למשרד התיירות לקבוע קריטריונים בנושא זה", כך נכתב בפרוטוקול הדיון.

69. בדיון במועצה הארצית ביום 5.12.89 הועלתה, בין היתר, הסתייגות בדבר העדר הוראות למניעת הפיכתן של דירות נופש למגורי קבע, והושמעה טענה כי בכוונת היזמים להקים במקום דירות למגורים.

בישיבת המועצה הארצית מיום 6.2.90 נשאל ראש העיר הרצליה, מר לנדאו, אשר נכח בישיבה, כיצד יובטח כי השימוש בדירות, נוכח העדר הגבלה על שטחן, יהיה לצרכי נופש בלבד. הוא השיב, כי העדר ההגבלות על גודלן של הדירות נועד להעצים את יוקרתו של הפרויקט, ולגוון את מספר לקוחותיו הפוטנציאליים, ואילו הבטחת תכליתן התיירותית של הדירות תושג על-ידי מניעת בנייה של תשתיות למתן שירותים ציבוריים, המאפיינים אזור מגורים. לבסוף, בישיבת המועצה הארצית מיום 3.7.90 סיכם מנהל מינהל התכנון, אדריכל י' גולני, את הנושא באומרו:

”במטרות תכנית המתאר בסעיף 8.ה. נקבע: ”קביעת הוראות להבטחת אופיו התיירותי של שטח התכנית ומניעת הפיכתו לשכונת מגורים”. בתכנית המפורטת - אין התייחסות לסעיף זה. ההסבר שניתן לכך בלשכת התכנון הנו שאין בתכנית המפורטת הקצאת שטחים לצרכי ציבור, כפי שמחייבים התקנים עבור מגורים. מכאן יש להסיק ולקבל את המפורט בתכנית המפורטת שהמגורים יהיו מגורי נופש בלבד” (הדגשה לא במקור).

תוכנית מתאר מקומית הר/2003

70. התוכנית האמורה נועדה, כמוסבר לעיל, להכניס שינויים בתוכנית המקומית הר/2002-1987 ביחס לגבולות המיתחם, החלוקה הפנימית בין השטחים לסוגיהם, אופן העמדת המבנים במיתחם, וגובהם. אף שהשינויים לא נגעו לשינויים המותרים במקרקעי המיתחם, במהלך הדיון במועצה הארצית לתכנון ולבניה (מיום 7.7.92) בענין אישור התוכנית האמורה, הועלו חששות כי הגדלת שטחי הבניה במיתחם תנוצל לבניית יחידות דיור רגילות שלא למטרות מלונאות לטובת כלל הציבור, כמתחייב על-פי תוכנית המתאר הארצית (עמוד 7 לפרוטוקול).

התוכנית המפורטת הר/2003א

71. בהליך ההתנגדויות לאישור התוכנית המפורטת הר/2003א, שנערך על-ידי ועדת המשנה להתנגדויות של הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה תל-אביב, נשמעו בישיבתה ביום 6.3.1995, התנגדויות מצד החברה להגנת הטבע (באמצעות מר עמית שפירא) ומצד ועד הפעולה של שכונות נוף ים והרצליה פיתוח (באמצעות עו"ד וייל). המתנגדים טענו כי בהעדר הגדרה למונח "יחידות נופש", עולה חשש כי יזמים יהפכו דירות נופש לדירות מגורים (ע' 2 וע' 24 לפרוטוקול). על כן, הציעו לקבוע קריטריונים והגדרה לדירות נופש, כגון הגדרת גודל מקסימלי, וכך מספר מינימלי של מקומות חנייה ליחידת נופש, בתיאום עם משרד התיירות (ע' 2 וע' 25 לפרוטוקול). ביום 4.4.95 הודיעה הוועדה כי החליטה לדחות את התנגדויותיהם של עו"ד וייל ומר שפירא בדבר "ייעוד השטח למגורי נופש" בציינה (בעמ' 3 למכתבה) כי:

"התוכנית המפורטת (הר/2003א - א.פ) הוכנה בהתאם להוראות שנקבעו בתוכנית המתאר הר/2002 ו-הר/2003.

בתוכנית הר/2002 נקבע שהייעוד יהיה למלונאות לסוגיה: מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש.

עוד נאמר שהתוכנית המפורטת תקבע את גובה, מיקום ונפח הבנייה.

אין בתוכנית מתאר הר/2002 הוראה המחייבת חלוקת משנה לגבי סוגי המלונאות שיהיו, הואיל וכל השטח לבנייה מיוחד למלונאות לסוגיה.

תוכנית הר/2003 קובעת שהתוכנית המפורטת תוכן ותוגש בהתאם להוראות תוכנית הר/2002 ובכפוף לשינויים שבתוכנית הר/2003.

לפיכך, מורה הוועדה לתקן את סעיפי התוכנית באופן שבכל מקום שמופיע ייעוד דירות נופש ומלונאות יופיע מלונאות לסוגיה: מלונות דירות, דירות נופש.

בהודעת תיקון מיום 2.5.95 ציינה הוועדה המחוזית:

"בסיפא של סעיף 11 להחלטה, יש לרשום את המשפט כדלקמן:
לפיכך מורה הוועדה לתקן את סעיפי התוכנית באופן שבכל מקום שמופיע ייעוד דירות נופש ומלונאות יופיע מלונאות לסוגיה; מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש.
נא צרפו התיקונים הנ"ל להחלטה המקורית."

72. שר הפנים אישר את התוכנית המפורטת הר/2003 א בהסתמך על העמדה אותה הציגה הוועדה המחוזית ביחס להתנגדויות, ולפיה ייעוד הבנייה הוא לצרכי מלונאות לסוגיה כגון מלונות דירות, דירות נופש. כך גם פורסם בהודעת השר לעיתונות מיום 2.8.1995 כדלקמן:

"שר הפנים, אהוד ברק, חתם על התכנית המפורטת של מרינה הרצליה.

...

בשטח המיושב וברצועת החוף אושרה בניה בהיקף של 133,000 מ"מ"ר למלונאות לסוגיה - מלונות דירות, דירות נופש ובתי נופש. כן אושר שטח למסחר בזיקה לתיירות ושייט. בנוסף, ייבנו בנייני ציבור בהיקף של 7,150 מ"מ"ר. כל זאת, בנוסף לשטחים פתוחים, דרכים וחניות ציבוריות.

...

לתוכנית הוגשו התנגדויות של גופים ציבוריים ופרטיים שונים, ביניהם החברה להגנת הטבע, ועד הפעולה של שכונת נוף ים והרצליה פיתוח. הוועדה המחוזית שמעה את ההתנגדויות וקיבלה אלמנטים מסוימים בהם.

כאמור, שר הפנים סמך את ידו על החלטת הוועדה המחוזית והחליט לאשר את התוכנית" (הדגשות לא במקור).

73. בהקשר זה ראוי גם להתייחס לשני העניינים הבאים:

טוענות המערערות כי התכנית המפורטת הר/2003 א מיום 18.6.95 כוללת, בשונה מקודמותיה, גם טבלה לחישוב שטחים המפורטת את השטח שהוקצה בכל מגרש לכל אחת מהתכליות השונות בנפרד - "דירות נופש", "מלונאות לסוגיה" ו"מלון דירות"; מכאן הן מסיקות כי דירות הנופש אינן בעלות מאפיינים מלונאיים, שכן אחרת לא היתה משמעות לאבחנות האמורות. אין יסוד לטענה זו. התכנית המפורטת האמורה נועדה לתת פירוט לשינויים שבחלוקה הפנימית של השטחים, כפי שהוגדרו בתכנית המתאר המקומית המתוקנת הר/2003, ולא היה בכוונתה לסטות מייעודי השטח המקוריים, כפי שבאו לידי ביטוי בתשתית התכנון המקומית הר/2002, אשר יישמה מצידה את תמ"א 13 ואת החלטות המועצה הארצית. פירוט החלופות של סוגי דיור הנופש נועד לתת הגדרה רחבה ביותר

למגורי נופש על בסיס מגוון אופציות של דיור לבילוי ולחופש, ואין בכוונת הגדרה זו להגדיר מגורי נופש כמגורי קבע.

74. אין לקבל את טענת המערערות לפיה הכוונה הסובייקטיבית של מעצבי התכנון היתה כי הדירות, אף שתהיינה בשימוש למגורים רגילים, תישבנה דירות נופש בשל כך שבמיתחם לא יוקמו תשתיות למתן שירותים ציבוריים, האופייניים לשכונת מגורים רגילה. דירת מגורים רגילה אינה הופכת "דירת נופש" רק מן הטעם שבמיתחם היא מוקמת אין מבנה בית ספר, גן ילדים, או מרכז קהילתי. אופייה של דירה כדירת נופש או כדירת מגורים רגילה מושפע באופן ישיר מאופן השימוש בה, ממשך זמן השימוש בה, ממידת הרציפות שבמגורים בה, ומתכלית השהייה של הדיירים במקום. קיומן של תשתיות למתן שירותים ציבוריים כאלה או אחרים במיתחם אינו מעלה ואינו מוריד לענין זה. יתר על כן, יש להניח כי אילו הותר שימוש מגורים רגיל בדירות במיתחם המרינה, היה גובר הצורך בהקמת תשתיות למתן שירותים ציבוריים במקום כדי לספק צרכים חיוניים של תושבי מגורי קבע באזור. אפשר אף כי תושבי קבע במיתחם עשויים להיעזר בשירותים הציבוריים והקהילתיים המצויים בהרצליה, השוכנת בקרבת מקום למיתחם המרינה.

עולה בבירור מהתיאור המפורט של מהלכי הדיונים במוסדות התכנון כי הכוונה הסובייקטיבית של המתכננים היתה, ללא ספק, להועיד את דירות הנופש לתכלית של נופש ותיירות, ולא למגורים רגילים. ההימנעות מלהגדיר במבחן נוקשה את גודלן הפיסי של הדירות, צורתן ודרך שיווקן, אינה מקהה כהוא זה את הכוונה הברורה של רשויות התכנון, החל במועצה הארצית, וכלה במוסדות התכנון המחוזית והמקומית, לשלב את דירות הנופש במערך הייעוד הכולל של האזור. בית משפט קמא דחה, ובצדק, את בקשת המערערות להציג תצהיר מטעמו של מר אלי לנדאו לגבי תפיסתו הסובייקטיבית שלו את משמעות המושג "דירות נופש" במהלך הליכי התכנון, ואת דרך ראייתו בדבר תפיסתם של מוסדות התכנון את תוכנו של מושג זה. ההתחקות אחר כוונתו הסובייקטיבית של יוצר הנורמה נעשית בדרך של בחינת התנהלות הדברים והסקת מסקנות ממנה, ולא על דרך ניתוח כוונות שבלב, שמצהירים עליהן במחשבה לאחור.

התכלית האובייקטיבית

75. התכלית האובייקטיבית של "דירות נופש", כבעלות ייעוד לבילוי של חופשות בתפיסה התכנונית של מיתחם המרינה, משתלבת עם התכלית הסובייקטיבית של מעצבי נורמות התכנון באזור. התכלית האובייקטיבית עולה מהמטרות והמדיניות שהעקרון התכנוני נועד להגשים, ויש להתחקות אחריה במסגרת המערך הנורמטיבי הכולל, ועקרונות היסוד של השיטה (ברק, פרשנות החקיקה לעיל, 202; רע"א 3784/00 שקם בע"מ נ' מועצת עירית חיפה, פד"י נז(2) 481, 495-494; ע"א 2000/97 לינדורן נ' קרנית - קרן לפיצוי נפגעי תאונות דרכים, פד"י נה(1) 12, 29; בש"א 1481/96 נחמני נ' נחמני, פד"י מט(5) 598, 606; פרשת אפרת, 763).

76. ייעודן של "דירות נופש" במיתחם המרינה למטרות תיירות, חופש ובילוי מתיישב עם המערך הנורמטיבי הכולל החל בדין הישראלי על חופי הים ושימורם לתועלת הכלל. הצבענו על כך כי לחופי הים מעמד מיוחד מכוח החקיקה הישראלית המגנה על זכותו של הציבור ליהנות מהם. תכנית המתאר הארצית תמ"א 13 הגדירה בתכנון ארצי את ייעודו של חוף הים כשטח שנועד לתועלת הכלל, והותירה רק מרווח צר ביותר לסטייה מעקרון זה.

77. המועצה הארצית אישרה הקלה ביחס לתנאי הבנייה במרינה מבחינת המרחק מקו הגבול של המים, מתוך הנחה וכוונה כי המטרה הציבורית הבסיסית של השטח הגובל בים תישמר לתועלת הציבור. פיתוחו של חוף המרינה לרווחת ציבור הנופשים משתלב עם מושגי יסוד של ניצול החוף לתועלת הכלל, והנכונות להגמיש את המגבלות החלות על ניצול חוף הים שלא לצרכי רחצה בלבד נבעה כל כולה מהתודעה כי פיתוח השטח ייטיב עם הציבור הרחב, ויפתח בפניו אפשרויות נוספות לבילוי והנאה ממשאבי החוף.

78. פרשנות המושג "דירות נופש" במנותק ממגמה בסיסית זו, סותרת באופן עמוק את מושגי היסוד הטמונים בייעודם של משאבי הטבע והנוף הכלליים לרווחת החברה, ואינה מתיישבת עם התשתית הנורמטיבית של הדין ומערך התכנון, על דרגותיו השונות. ייחוס תוכן של דירות מגורים רגילות למושג "דירות נופש" תולש מושג זה מהקונספציה

התכנונית של מערך התכנון כולו, ומשווה אופי זר לחלוטין לאזור הייחודי בו מדובר. לא ניתן ליישב בין קיומו של אזור כאזור נופש ותיירות לבין בנייה ושיווק של דירות לשימוש כדירות מגורים רגילות, שרוכשיהן מתגוררים בהן כל ימות השנה כדירות קבע לכל דבר וענין. פרשנות כזו אינה הולמת את אופיו של השטח, וסותרת את המערך הנורמטיבי הכולל של הדין, של תכניות בנין העיר, ושל כל מהלכי התכנון, שנותבו מתחילתם להשגת תכלית שימור אזור טבע ייחודי לתועלת הציבור כולו.

79. העולה מכל אלה הוא כי את המונח "דירות נופש" יש לפרש הן על-פי הניסוח המילולי והן על-פי התכלית - הסובייקטיבית והאובייקטיבית כאחת - כדירות שנועדו לשימוש ציבורי למטרות נופש. שימוש זה שולל מגורים רגילים דרך קבע במיתחם. זוהי התכלית הבסיסית העומדת ברקע השימוש בחופי הים כאזורים המיועדים לתועלת הציבור מכוח הדין, וכך נובע ממטרות תמ"א 13 בדבר שטחי החוף, ותכניות המתאר והתכניות המפורטות השונות המתיישבות ומשתלבות עימה. שימוש בדירות לצורכי מגורים רגילים אינו עולה בקנה אחד עם הגדרת האזור לצרכי תיירות ונופש ועם הגדרתן של הדירות כ"דירות נופש" (השוו: [עת"מ \(י-ם\) 37/99](#) פינת החמד חברה לבנין בע"מ נ' ועדת הערר לתכנון ולבנייה מחוז ירושלים, פ"מ תשנ"ח (3) 233, 236 ואישורו בבית המשפט העליון [בע"א 7893/99](#) פינת החמד חברה לבניין בע"מ נ' ועדת הערר לתכנון ובנייה מחוז ירושלים, תק-על 2000(1), 505; פרשת שוויצר, 603; פרשת חוף הכרמל, 416). פירוש זה מגשים הרמוניה מלאה בתשתית הנורמטיבית החלה על המיתחם ([ברק, פרשנות החקיקה](#) לעיל, 327-331; פרשת חוף הכרמל, 411-412; [בג"צ 9098/01 גניס נ' משרד הבינוי והשיכון, פד"י נט \(4\) 241, 276](#)).

שיהוי בהגשת העתירה על-ידי החברה להגנת הטבע

80. המערערות ייחסו משקל רב לטענת השיהוי שהעלו כנגד החברה להגנת הטבע, על יסודה עתרו לדחיית עתירתה על הסף. לגישתן, החברה השתתה השתתה כבודה בפתיחת הליכים משפטיים, ובינתיים הן וצדדים נוספים פעלו על-פי מצב דברים נתון בשטח, ושינו את מצבם לרעה. לטענתן, קבלת עתירתה של החברה להגנת הטבע תגרום נזק כבד לבעלי אינטרסים לגיטימיים שנתגבשו לאורך זמן.

שאלת השיהוי עולה בשני היבטים: ההיבט הדיוני וההיבט המהותי.

שיהוי בהיבט הדיוני

השלכתה של תקנה 3 ל**תקנות התכנון והבניה** (סדרי דין בעתירות לבית משפט לעניינים מינהליים) על טענת השיהוי

81. בגדר טענת השיהוי שהעלו המערערות עלתה טענה דיונית לפיה בהגישה את עתירתה תוך חריגה מפרק הזמן המוגדר בתקנה 3 ל**תקנות התכנון והבניה** (סדרי דין בעתירות לבית משפט לעניינים מנהליים), תשנ"ו-1996 (להלן - **תקנות סדרי הדין**), פעלה החברה להגנת הטבע מתוך שיהוי דיוני.

תקנה זו קבעה בשעתה:

“עתירה תוגש בהקדם האפשרי, בנסיבות העניין, ולא יאוחר מתום ארבעים וחמישה ימים מהיום שבו קיבל העותר הודעה על ההחלטה נשוא העתירה, או מיום שנעשה לה פרסום כדין או מיום היווצר עילת העתירה, לפי המוקדם”.

82. תקנות אלה בוטלו בינתיים, ואת מקומן תפסו תקנות בתי משפט לעניינים מינהליים (סדרי דין), התשס"א-2000, שהותקנו בעקבות שילובם של ענייני התכנון והבניה בגדר סמכותם הכללית של בתי המשפט לעניינים מינהליים. גם בתקנות החדשות נקבעה הוראה דומה. מכל מקום, על העתירה נשוא הערעורים, אשר הוגשה בשנת 1998, חלות התקנות הישנות. השאלה היא האם הוראת התקנה מכתימה את העתירה בכתם של שיהוי, שתוצאתו דחיית העתירה על הסף. התשובה המתבקשת לשאלה זו הינה בשלילה.

83. בעקבות העברת ענייני התכנון והבניה לבית המשפט לעניינים מינהליים, הפך בית משפט זה לערכאה ראשונה בעתירות מינהליות, וההליך השיפוטי המינהלי הפך דו-שלבי. התכלית ביסוד תקנה 3 היתה לזרז את ההליכים בעתירות מינהליות לשם הכרעה מהירה במחלוקת שבין הפרט לרשות, וכדי להגביל את מצב אי-הוודאות בפניו ניצבו גופי התכנון,

היזמים ובעלי עניין אחרים בהליך התכנוני, הנובע מהליך דו-שלבי זה (בש"א 8906/99 אבנון נ' פייג, תק-על 2000 (2) 448; ש' רויטל "תיקון 43 לחוק" התכנון והבניה - האם מהפך בדיני התכנון?," משפטים כז (תשנ"ו) 383, 411).

84. עם זאת, בית משפט זה עמד לא אחת על כך שהעקרון המונח ביסוד הגבלת המועד להגשת עתירה על-פי התקנה הוא עקרון שיהוי ולא התיישנות. משמעות הדבר היא כי אין מדובר במגבלה קשיחה, אלא בקיום אמת מידה לבחינת שיהוי, בהתחשב בנסיבות המיוחדות של העניין ובתכליות דיני התכנון והבניה, וחשיבות יסוד הוודאות והיציבות במסגרתם. תקנה 3 נועדה, אפוא, להותיר בעינו את שיקול דעתו של בית המשפט לעניינים מינהליים בבחינת התקיימותו של שיהוי בנסיבותיו של מקרה קונקרטי, ולא להצר שיקול דעת זה (ע"א 6365/00 בר אור נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה מחוז הצפון, פד"י נו(4) 38, 43-44; פרשת חוף הכרמל, 400). יתירה מזו, על-פי תקנה 19 לאותן התקנות, לבית המשפט סמכות כללית להאריך כל מועד הקבוע בהן אם קיימת לכך "סיבה סבירה", או לנהוג בכל "דרך אחרת הנראית לו, בנסיבות הענין, מועילה להכרעה צודקת ומהירה". פירוש הדבר, כי אפילו יוצרת תקנה 3 מגבלת זמן נוקשה להגשת עתירה, גם אז ניתן להאריך מועד, או לנהוג בכל דרך אחרת הנדרשת להשגת הכרעה יעילה וצודקת. במקרה זה, אמנם, לא הוגשה בקשה להארכת מועד להגשת העתירה בידי החברה להגנת הטבע, אולם בנסיבות המיוחדות של העניין, לאור ההיבט הציבורי הבולט הכרוך בעתירה, אין מגבלות המועד שבתקנה 3 עומדות לרועץ לדיון בעתירה גופה. שהרי, בבוא בית המשפט לבחון את היקף החריגה מהוראות התקנה על רקע כלל נסיבות הענין, ישקול, בין היתר, בצד מידת השתהותו של יוזם ההליך והנזק העלול להיגרם לצדדים שלישיים עקב ההשתהות, גם את אופיו וטיבו של האינטרס הציבורי הכרוך בהכרעה בעתירה לגופה או בדחייתה על הסף (א' גורן ומ' ד' בירנהק "בית המשפט לעניינים מינהליים", משפט וממשל ד (תשנ"ז) 243, 267).

85. על רקע האמור, צדק בית משפט קמא כשנזקק להכרעה בעתירה גופה, גם בראי טענת השיהוי בהיבטה הדיוני. מעבר לכל אלה יצויין במיוחד כי השתהותה של החברה להגנת הטבע בהגשת העתירה לא היתה גדולה, וזאת במיוחד על רקע העובדה כי היא פעלה עוד שנים לפני הגשת העתירה בפנייה למוסדות התכנון לצורך עמידה על ייעודן המקורי של הדירות, ועמדתן של רשויות התכנון לפיה הבנייה למגורים בתחום המרינה

אינה מותרת, הניחה את דעתה. רק מאוחר יותר, כאשר התברר כי אכיפת הייעוד האמיתי של הדירות אינה אפקטיבית, פנתה העותרת בעתירה מינהלית, וזאת כאשר התגבשה התמונה המלאה שנדרשה לצורך היווצרות העילה, שלא היתה תולדה של החלטה אחת או של אירוע בודד, אלא פרי מכלול נתונים רב שהורכב מפעילות המערערות, הצהרות רשויות התכנון, ומחדלי האכיפה.

משכך, בנסיבות המיוחדות של המקרה, אין זה ראוי לייחס לעתירת החברה להגנת הטבע מגבלת שיהוי במובן תקנה 3 לתקנות הנזכרות (ע"מ 1975/01 ועדה מקומית לתכנון ולבניה, כרמיאל נ' רובינשטיין, פד"י נו(6) 638, 646-647 (להלן - פרשת רובינשטיין); ע"א 3884/98 רון נ' הוועדה לבנייה, מגורים ותעשייה, מחוז ירושלים, תק-על 99(2) 105, פסקה 4).

שיהוי בהיבט המהותי

86. על-פי ההלכה הפסוקה, טענת שיהוי הנטענת כנגד עתירה מינהלית לקבלת סעד שמקורו במשפט הציבורי מצריכה בחינה של שלושה יסודות: השיהוי הסובייקטיבי, השיהוי האובייקטיבי ומידת הפגיעה בעקרון שלטון החוק באם טענת השיהוי תתקבל.

87. השיהוי הסובייקטיבי מתמקד בבחינת התנהגות העותר בפועל, ובשאלה האם התנהגותו מצביעה על ויתור משתמע מצידו על זכותו לפנות לערכאות. השיהוי האובייקטיבי עניינו מידת השינוי שחל במצב בשטח, והיקף הפגיעה באינטרסים של צדדים נוגעים בדבר נוכח האיחור בהגשת העתירה. לצורך הקמת טענת שיהוי במשפט הציבורי, נדרשים להתקיים היסוד הסובייקטיבי והאובייקטיבי במצטבר. אל מול מבחנים מצטברים אלה, המקימים טענת שיהוי, יש לבחון את שאלת התקיימותו של מבחן השולל שיהוי והוא - מידת הפגיעה בשלטון החוק ובאינטרס הציבורי המתגלה מתוך המעשה המהווה נושא העתירה. מבחן שולל זה מבטא את העקרון לפיו בית המשפט לא ידחה עתירה מחמת שיהוי אם משמעות הדבר היא כי עקב כך תיגרם פגיעה חמורה בשלטון החוק ובאינטרס ציבורי חשוב. עקרון זה חל מקום שמשקל הרעה הצפויה מהמעשה נושא העתירה גובר באופן ממשי על הנזק העלול להיגרם בהיזקקות לעתירה הנגועה בשיהוי, ובהינתן פגיעה

אפשרית בצדדים שהסתמכו על מצב דברים נתון עד לפתיחתו של ההליך השיפוטי (עע"מ 7142/01 הוועדה המקומית לתכנון ובניה חיפה, פד"י נו (3) 673, 679; ע"א 6805/99 תלמוד תורה הכללי נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה ירושלים, פד"י נו (5) 433, 448-449; בג"צ 8378/96 חביש נ' השר לענייני דתות, פד"י נא (1) 145, 159; בג"צ 2285/93 נחום נ' גיורא לב, ראש העיר פתח תקווה, פד"י מח (5) 630, 642; בג"צ 170/87 אסולין נ' ראש עיריית קרית גת, פד"י מב (1) 678, 684-685). שאלת השיהוי נתונה לשיקול דעת שיפוטי, ואין כללים נוקשים ביחס לאופן הפעלתו (בג"צ 1262/06 התנועה למען איכות השלטון בישראל נ' סיעת ש"ס, תק-על 2006 (1) 2983, פסקה 11). השאלה אם בסופו של דבר תידחה עתירה בטענת שיהוי תוכרע על יסוד איזון בין שלושת היסודות האמורים, וייחוס משקל יחסי לכל אחד מהם בנסיבות ענין נתון, במיוחד תוך קביעת היחס בין מידת הפגיעה באינטרסים של יחידים, שנתגבשו עקב הסתמכות על מצב דברים נתון, לבין מידת הפגיעה בחוק ובערכי שלטון החוק, יסוד שנועד להבטיח עקרונות בסיסיים של תקינות, חוקיות וטוהר מידות שמקורם בדאגה לאינטרס הציבורי הכללי (עע"מ 8723/03 עיריית הרצליה נ' הוועדה המקומית לתכנון ובניה חוף השרון, פד"י נח (6) 728, 734-5; בג"צ 5682/02 פלוני נ' ראש ממשלת ישראל, פד"י נז (3) 84, 90-92; פרשת חוף הכרמל, 397-400; פרשת רובינשטיין, 645-646; בג"צ 1135/04 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הצוות המלווה לענין תמ"א 18/א/31, פד"י נט (4) 784, 789; ע"א 8116/99 אדם טבע ודין, 208; פרשת תלמוד תורה הכללי, 448-449; פרשת אסולין, 694-695).

88. לאחר בחינת טיעוני הצדדים, באתי לכלל מסקנה כי יש לקבל את עמדת בית המשפט לעניינים מינהליים אשר דחה את טענת השיהוי שהועלתה ביחס לעתירתה של החברה להגנת הטבע, וראה לפסוק בעתירה גופה.

השיהוי הסובייקטיבי

89. לעניין התנהלותה של החברה להגנת הטבע מבחינת השיהוי הסובייקטיבי, נאמנים עלי ממצאיו העובדתיים של בית משפט קמא, אשר הניח לצורך הענין כי המועד הרלבנטי לבחינת השיהוי הסובייקטיבי הוא המועד בו נודע לחברה כי המערערות משווקות את דירות הנופש כדירות מגורים רגילות. טעמיה של גישה זו הם, כי העתירה תוקפת את דרכי

אכיפת התכניות ויישומן לאחר שחברות הבנייה החלו לפעול בשטח בניגוד לתכניות. היא אינה תוקפת את היתרי הבנייה אלא את השימוש בדירות בלבד. לענין זה, שלב יישום התכנון הוא הקובע, ולא שלב גיבוש התכנון ופרטיו. יתר על כן, ביחס לשלב התכנון מצביע בית המשפט על פעולתה של החברה להגנת הטבע עוד בשנת 1994, בהגישה התנגדות לתכנית הר/2003א (המפורטת), אשר בעקבותיה הבהירה הוועדה המחוזית את ייעודי המבנים למלונאות לסוגיה, מלונות דירות ודירות נופש, וקבעה כי היתר שיוצא יותאם לדרישות משרד התיירות. החברה להגנת הטבע היתה רשאית להניח כי קביעות אלה ייושמו הלכה למעשה. מאמצע שנת 1997 החלו פרסומים על שיווק דירות נופש במרינה כדירות מגורים לכל דבר, ופרסומים אלה הופיעו במועדים שונים ובהרחבה בעיתונים שונים. במועד זה היה על החברה להגנת הטבע לפעול, אולם רק ביולי 1998 פנתה לוועדה המקומית ודרשה את הפסקת שיווק הדירות. ברי, כי במועד זה ידעה החברה בפועל על הפרות התכנון בידי המערערות, וחרף זאת, הגישה את העתירה רק בדצמבר 1998. מדובר, אכן, בשיהוי מסוים, שאינו כבד; עם זאת, בנסיבות הענין שיהוי זה אינו מצביע על ויתור החברה על זכויות התביעה הנתונות לה. יש לתת משקל מסוים גם לעובדה כי העותרת היא חברה הפועלת למען אינטרס ציבורי כללי, שלא למען רווחים וטובות הנאה, ומבקשת בפניותיה לבית המשפט להעלות עניינים שבטובת הכלל. בדומה לבית משפט קמא, אני גם אני כי ארע שיהוי סובייקטיבי מסוים מצד החברה להגנת הטבע, אך על רקע כלל נסיבות הענין, הוא אינו כבד משקל.

השיהוי האובייקטיבי

90. הלכה מושרשת היא, כי אין די בשיהוי מן ההיבט הסובייקטיבי כדי לבסס טענת שיהוי. הרכיב החשוב בטענת השיהוי הינו הרכיב האובייקטיבי, הבוחן את השפעת השיהוי על גורמים שונים העלולים להיפגע ממנו לאחר שפיתחו אינטרס הראוי להתחשבות (פרשת חוף הכרמל, 397; פרשת נחום, 641; פרשת ועד אמנים, 374; [בג"צ 453/84 איתורית](#) [שירותי תקשורת בע"מ נ' שר התקשורת, פד"י לח\(4\) 617, 621](#)). בענייננו, הצדדים העשויים להיות מושפעים מן השיהוי הם רוכשי הדירות וחברות הבנייה המערערות.

רוכשי הדירות

91. בענין רוכשי הדירות יש להבדיל בין שתי קבוצות: הקבוצה האחת הינה רוכשים שרכשו את הדירות עד למועד מתן פסק הדין בהליך הראשון ביום 9.12.99. על-פי פסק הדין החלקי שניתן בהסכמה ביום 5.9.00, רוכשים אלה זכו להגנה, ובהליך שלפנינו שוב לא מבוקש כל סעד בעניינם. כנגד זאת, על הקבוצה השניה נמנים רוכשים שרכשו את הדירות לאחר מתן פסק הדין הראשון, או שטרם רכשו דירות שנבנו. כל אלה מוחזקים כמודעים להליכים הקשורים בעתירה, ולקיום הליכים משפטיים בענין אופי השימוש בדירות, ואינם יכולים לטעון כיום, וגם לא יוכלו לטעון בעתיד, כי בעת שרכשו את הדירות הסתמכו בתום לב על קיום מצג לפיו השימוש בדירות למגורים רגילים הוא בגדר שימוש מותר. רוכשים, שרכשו דירות לאחר פסק הדין בהליך הראשון, נטלו סיכון מודע לכך כי עלולה להתקבל תוצאה משפטית המשנה את אופי הדירות שרכשו, ואת השימושים המותרים בהם. הדבר נכון גם ביחס לאלה שטרם רכשו דירות וירכשו אותן בעתיד. רוכשים הנמנים על קבוצה זו אינם יכולים, אפוא, לטעון לפגיעה באינטרס הסתמכות לגיטימי בגידרה של טענת שיהוי.

חברות הבנייה

92. טוענות חברות הבנייה כי הן פירשו את המונח "דירות נופש" כדירות מגורים לכל דבר, ועקב השתהותה של החברה להגנת הטבע בהגשת העתירה, פעלו על-פי פרשנות זו, ושינו בכך את מצבם לרעה.

דין טענה זו להידחות. ממסגרת הדין, מאופי הליכי התכנון, ומכלל נסיבות העניין, אין אפשרות להסיק מסקנה אחרת אלא שחברות הבנייה לא הניחו, ולא יכלו להניח בתום לב כי התכניות והיתרי הבנייה שניתנו להן, המדברים ב"דירות נופש", מתירים בנייה ושיווק של דירות למגורים רגילים. המערערות ידעו כל העת כי מדובר בתכנון מיתחם מרינה, שנועד לתיירות ונופש. הן ידעו כי הבנייה נועדה לשרת מטרה זו. האפשרות כי דירות נופש תשווקנה כדירות מגורים לכל דבר, אינה מתיישבת כלל ועיקר עם ייעודו המובהק של השטח, שהיה ידוע ומוכר לחברות הבנייה לאורך כל שנות הליכי התכנון. יתר

על כן, הליכי התכנון לאורך כל שלביהם הבהירו, וחזרו והבהירו, כי מדובר באזור נופש, שבו מותרת בנייה מלונאית לסוגיה.

93. להשלמת הדברים, ראוי לציין כי לשלוש מהמעוררות - חברת גד, חברת מבני עופרים ואלמוג התכלת, ניתנו היתרי בנייה שכללו גם שימוש "למגורים". לכך ניתן ההסבר הבא: אשר לחברת מבני עופרים, אף שהיתר הבנייה שניתן לה ב-28.12.97 כלל את השימוש "למגורים", כבר ב-22.2.98 הודיעה מנהלת אגף הרישוי בעיריית הרצליה כי ייעוד המבנה הוא דירות נופש, מלון דירות, וכי החיוב באגרת בנייה צריך להיות על-פי "בית עסק, בית מלון, ולא "מגורים". ב-12.4.98 הודיעה היועצת המשפטית של הוועדה המקומית לחברה זו כי חלה טעות בהיתר, וכי מותר לבנות במקום רק יחידות נופש ולא דירות מגורים, וביום 29.10.98 הוצא היתר בנייה מתוקן לדירות נופש במקום מגורים. אשר לחברת גד, ביום 24.12.97, ניתן לה היתר בנייה לבניית שני מרתפים למבנה מגורים, וב-22.2.98, ניתן לה היתר ל"בית מגורים, לדירות נופש", וכך נקבע גם בהחלטת הוועדה מקומית בדצמבר 1997. אולם ב-16.2.98 הודיעה מנהלת מחלקת הרישוי בעירייה על טעות בחישוב האגרות, והובהר במכתבה כי מדובר בהיתר "לדירות נופש, מלון דירות", ויש להתאים את האגרות לנהוג ביחס לבית מלון, ולא מגורים. על כן, גם חברת גד לא יכלה להסתמך בתום לב על ההיתר שניתן לה כבסיס להנחה כי יש לה זכויות בנייה של דירות לשימוש רגיל למגורים. אשר לאלמוג התכלת - בהיתר מיום 2.4.98 נכתב "בנין לדירות נופש" לצד "בניינים A, B, מגורים". בקשר להיתר זה התקיימה ישיבת ועדה מקומית ביום 3.9.97, ומהות הבנייה הוגדרה כ"הארכה".

מעריך נתונים זה אינו יכול לבסס הסתמכות לגיטימית מצד חברות הבנייה על מצג המתיר להם בניית דירות לצרכי מגורים רגילים.

94. יש לציין עוד בהקשר זה כי בית משפט קמא יצר אבחנה לענין טענת השיהוי בין אופן השימוש בדירות הנופש לבין היבט המבנה הפיסי של הדירות שהיה בבחינת "מעשה עשוי" בעת פתיחתו של ההליך. הדירות במצבן הפיסי אינן תואמות את נוהלי משרד התיירות ביחס לדירות נופש. עם זאת, מאחר שהבנייה כבר היתה עובדה קיימת, טענת השיהוי נתקבלה ביחס להיבט זה, וגם החברה להגנת הטבע לא עמדה עוד על טענתה בענין

זה. שונה הדבר ביחס להיבט השימוש בדירות, אותו ניתן להתאים לדרישות הדין ביתר קלות.

95. מסקנתי היא, אפוא, כי לא הונח בסיס לקיומו של שיהוי אובייקטיבי מבחינת הפגיעה באינטרס מוגן של צד מעורב, ובמקרה זה - חברות הבנייה. צדק בית משפט קמא כאשר הניח כי, יותר משהמערערות פעלו על-פי פרשנות משלהן למונח "דירות נופש" כדירות לדיור רגיל, הן נטלו על עצמם סיכון מדעת בבניית הדירות ושיווקן כדירות מגורים, ואין מדובר כאן בהסתמכות תמת לב הראויה להגנת בית המשפט. די היה בטעם זה כדי לדחות את טענת השיהוי. אולם מצטרף ומחזק מסקנה זו היבט האינטרס הציבורי וההגנה על שלטון החוק, המצדיק, כשלעצמו, את היזקקות בית המשפט לנושא העתירה שהוגשה, נוכח הסטייה הבולטת מהדין ומנורמות התכנון שהיא העלתה לביקורת שיפוטית.

שלטון החוק והאינטרס הציבורי

96. פועלו של שיהוי, אפילו הוא מתקיים ביסודותיו הסובייקטיביים והאובייקטיביים, עשוי להישלל מקום שהמעשה בגינו מובאת העתירה, מגלם פגיעה משמעותית באינטרס הציבורי, והימנעותו מלהיזקק לה עלולה לפגוע בעקרונות יסוד של שלטון החוק. כזה הוא המקרה שלפנינו.

97. התרת העמדתן של "דירות הנופש" שנבנו במיתחם המרינה לשימוש כדירות מגורים רגילות, והימנעות מאכיפת הדין והתשתית התכנונית במקום, כדי להבטיח את אופיו המיוחד של אזור חוף הים למטרות נופש, בילוי ותיירות, עלולות לפגוע באינטרס הציבורי פגיעה חמורה, וזאת בשני מובנים: האחד - הדבר עלול לסכל את אינטרס הציבור לממש את ייעודם האמיתי של חופי הים, כמקור להנאה ורווחה בתחומים שונים שמשאב טבע זה מעניק לאדם. בהתרת מגורים רגילים באזור המרינה יש ניגוד מובהק לתכלית התכנונית במקום, ואובדן ייחודו וחשיבותו של משאב טבע שנועד להנאת הכלל, תוך התרה לפרט להפיק רווח כלכלי על חשבון עניינו הרחב של הציבור. כל הפרת דיני תכנון

ובנייה טעונה התייחסות מצד רשויות אכיפת החוק. אולם, להפריה שמשמעותה שינוי צביונו של אזור שלם ישנו משקל מיוחד. כאשר הפרה זו משנה את תכליתו של אזור האמור לשמש את הציבור הרחב לרווחתו, והוא קשור למשאב טבע שלכל התושבים זכות גישה אליו, כי אז מדובר בהפרה שמשקל חומרתה רב במיוחד. מדובר, על כן, בהפרה הפוגעת באינטרס ציבורי רב משקל, שיש לו השלכה ישירה על טענת השיהוי.

98. המובן השני - קבלת טענת שיהוי בנסיבות מקרה זה עלולה להביא, בעקיפין, להטמעת מסר לציבור הרחב כי חוקי התכנון של המדינה והתשתית התכנונית הנגזרת מהם הם גורם שניתן להתנות עליו, להתעלם ממנו ולזלזל בו, ומערכות האכיפה, לרבות בתי המשפט, נמנעות מלהתערב גם מקום שמדובר בהפרות בוטות במיוחד. תופעה כזו אינה קבילה על-פי כל אמת מידה. ההגנה על דיני התכנון והבניה בישראל בכל הקשריהם הינה חובה ציבורית בעלת חשיבות ממדרגה ראשונה, והיא חלה על רשויות אכיפת החוק, ובכללן בתי המשפט. חובה זו חלה ביתר שאת כאשר מדובר בסטייה מהותית מדיני התכנון, הכרוכה בפגיעה חמורה באינטרס הציבור, וכזה הוא ענייננו. טעמים אלה, כל אחד בפני עצמו, ובוודאי בהצטברותם, גוברים על טענת השיהוי (השווה פרשת אסולין, 695-693). יועבר המסר לגורמים הנזקקים להליכי התכנון כי מערכות המשפט והאכיפה לא תתייחסנה בסלחנות להפרות כבדות משקל של כללי תכנון, והאינטרס הציבורי בתכנון הפיסי של שטחי המדינה על יעדיו המגוונים, יישמר.

99. במקרה זה קשה שלא להתרשם מדרך התנהלותה של הוועדה המקומית לתכנון ובנייה בהרצליה בראשותו של ראש העיר דאז, מר אלי לנדאו, אשר נקטה גישה מקלה, מקלה מדי עם הנורמות התכנוניות הנדרשות כדי להקל על היזמים ולהסיר מגבלות שונות על פעולתם. במקום שמוסד התכנון המקומי יעמוד על משמר ייחודו הנופי ותכליתו של אזור המרינה, נראה כי הוא פעל באופן עקבי להסיר מגבלות תכנוניות כדי לאפשר מימוש רווחי היזמות הפרטית על חשבון ההגנה על צביונו של המקום. גופי התכנון העליונים דחו גישה זו. מועצת העירייה והוועדה המקומית בגלגולן החדש התנערו מגישת קודמיהן, והצטרפו באורח חד-משמעי לעמדתה של החברה להגנת הטבע.

100. גילויי גישה מקילה ביחס לדיני התכנון, הננקטים לא אחת על-ידי רשויות תכנון מקומיות, תוך שיתוף פעולה עם יזמים וקבלנים, ראויים לתגובה נחרצת של רשויות שלטון החוק. עליהן להילחם מלחמה חסרת פשרות בתופעות של ניגוד עניינים בתחומי הרשויות המקומיות ומוסדות התכנון המקומיים, לבל ייגרע אינטרס הציבור על חשבון אינטרסים כלכליים של יזמים פרטיים, המבקשים להפיק רווח פרטי מעקיפת החוק והתשתית התכנונית, שנועדו לשמר את זכויותיו של הכלל (השוו: עניין מרכז הספורט אזור, 142-141; [ע"א 284/74 שותפות אחים אריאל נ' מדינת ישראל, פד"י כט\(1\) 390, 392](#); [ע"פ 768/80 ש' שפירא ושות', חברה קבלנית בנתניה בע"מ נ' מדינת ישראל, פד"י לו\(1\) 337](#), 354; [י' זמיר הסמכות המינהלית](#) (כרך א, תשנ"ו), 378; [ע"א 2902/97 אחים עופר הנדסה ופיתוח בע"מ נ' גליקמן, פד"י נג\(1\) 369, 381](#); [בג"צ 235/76 בנייני קדמת לוד \(1973\) בע"מ נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה בלוד, פד"י לא\(1\) 579, 585](#); [בג"צ 5848/99 פריצקי נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה ירושלים, פד"י נד\(3\) 5, 27-33](#); [דנג"צ 3201/96 שר החקלאות נ' המועצה האזורית עמק לוד, פד"י נא\(3\) 661, 683-684](#); א' פורז ["חוק התכנון והבניה - תיקוני חקיקה בכנסת לזירוז הליכי התכנון"](#), המשפט א (תשנ"ג) 249).

101. לסיכום הדברים: דין טענת השיהוי להידחות. גם אם היה שיהוי סובייקטיבי מסוים מצד החברה להגנת הטבע בהגשת עתירתה, לא חל שיהוי אובייקטיבי ביחס לעתירה. רוכשי הדירות שקדמו לפסק הדין בהליך הראשון לא נפגעו, ואילו רוכשי דירות חדשות ידעו על ההליכים המשפטיים, ולקחו סיכון מודע שהשימוש בדירות למגורים רגילים ישונה. אשר לחברות הבנייה, אלה לא הסתמכו בתום לב ובאופן אמיתי על מצב דברים שהניח להן, כביכול, לסטות מהתכנון התקף בשטח ולהועיד את דירות הנופש למגורים רגילים. מבחינת האינטרס הציבורי הכללי ועקרון שלטון החוק, ישנה חשיבות מיוחדת בעמידה על קיומם של דיני התכנון והבניה בכלל, ובמקרה זה בפרט. חשיבותם של חופי הים בארץ וההגנה על ייעודם להנאת הכלל, בצד חשיבות גורם אכיפת החוק בענייני תכנון ובנייה, מכריעים את הכף אף בפני שיהוי אפשרי בהגשת העתירה. חשיבות העמידה על כיבודם של דיני התכנון משתרעת אף מעבר לענין זה. היא אוצלת על מעמדו של החוק בחברה הישראלית ועל חשיבות כיבודו בכל התחומים. היא מחנכת את הציבור להקפיד בשמירה על החוק, ומטמיעה את התודעה כי אינטרס פרטי אינו יכול לגבור על אינטרס הכלל, אגב הפרת-חוק.

טענת הפגיעה בזכות הקנין

102. טוענות המערערות כי חיובן לקיים את ייעוד הדירות כדירות נופש פוגע בזכויותיהן הקנייניות, ופוגע בזכויות הקנין של הרוכשים להשתמש בדירות למגורים רגילים. הן מסתמכות, בין היתר, על היותה של זכות הקנין זכות חוקתית על-פי [חוק-יטוד](#): [כבוד האדם וחירותו](#).

103. דין טענות אלה להידחות. [חוק המקרקעין](#) הועיד את שטחי חוף הים ל"מקרקעי ייעוד" שהיכולת להקנות בהם קנין פרטי הותנתה כתנאים מיוחדים (סעיף 111 לחוק המקרקעין). התשתית התכנונית במקום הגבילה מראש את הייעודים והשימושים האפשריים במיתחם המרינה. חברות הבנייה רכשו זכויות בנייה במיתחם, בכפוף לדין ולתכניות בניין העיר השונות החלות על המקום. זכויות הקנין שרכשו המערערות היו כפופות, מלכתחילה, להגבלות התכנון והשימוש הנגזרות מאופיו וייעודו של השטח. יכולתן להפיק הנאה מקניינן הוגבלה במגבלות שנועדו לשמר, בגבולות מסויימים, את הנאת הציבור מהמבנים שיוקמו במיתחם למטרות נופש. הגבלות אלה עומדות במבחניה של פסקת ההגבלה שבחוק היסוד, תואמות את ערכיה של המדינה, נעשו לתכלית ראויה, ומקיימות את דרישת המידתיות. ואף מעבר לכך: שלילת זכותם של בני הציבור לנכסים העומדים להנאת הכלל, היא היא שעשויה לעמוד בסתירה לעקרון החוקתי האוסר על פגיעה בקניינו של אדם, והפעם - בקנין הציבור, והיה מי שראה בפגיעה בזכותו של היחיד ליהנות מנכסי הכלל משום פגיעה חוקתית, כדבריו של השופט מ' חשין בפרשת חורב, : 152

"לכל יחיד ויחיד מן הציבור יש חלק ברכוש הציבור - במקרקעין שיועדו לציבור - ואין יחיד או בעל שררה רשאים ליטול מרכוש הציבור ולייחדו ליחיד, או לחלק מן הציבור, אלא על-פי חוק או חוקה. העקרון כי 'אין פוגעים בקניינו של אדם' - כהוראת סעיף 3 לחוק-יטוד: [כבוד האדם וחירותו](#) - יכול שיחול גם על זכותו של היחיד בקנין הציבור. בוודאי ראוי הוא שיחול על זכותו של היחיד בקנין הציבור; ואם לא בלשונו, הרי ברוחו... זכותו של היחיד ברשות הרבים כזכותו ברשות היחיד דמי" (הדגשות לא במקור).

והדברים יפים לענייננו.

הטעמ

104. בית משפט קמא ניסח בזו הלשון את הסעד האופרטיבי בהליך זה:

"דין העתירה להתקבל בחלקה, כך שיוצהר כי השימוש למגורים בדירות הנופש במיתחם המרינה הוא שימוש שאינו חוקי. לפיכך, על בעלי דירות הנופש לצרפן, כענין שבחובה, למאגר דירות להשכרה על מנת שתעמודנה לרשות ציבור התיירים המזדמן, והציבור הרחב לצרכי איכסון מלונאי לפרק זמן מינימלי מידי שנה. על חוזי הרכישה הנקשרים בין חברות הבנייה לבין הרוכשים מעתה ואילך לשקף חובה זו. על הוועדה המקומית להוציא בהקדם הנחיות בנוגע לפרק הזמן המינימלי שעל בעלי הדירות להעמידן להשכרה, כשהיא מבחינה לענין משך התקופה האמורה, בין דירות שנרכשו לפני פסק דין זה, לבין דירות שנרכשו לאחריו".

105. סעד זה מעגן בתוכו עקרונות של בטלות יחסית של מעשה פגום, וזאת משתי בחינות: האחת - על רקע פסק הדין החלקי שהתקבל בהסכמה ביום 30.11.00, הוכשר השימוש למגורים רגילים של דירות שנרכשו עד מתן פסק הדין הראשון ביום 9.12.99. הסעד האמור בפסק הדין קמא חל, אפוא, רק לגבי דירות חדשות שנמכרו לאחר פסק הדין בהליך הראשון. השניה - הטענה בדבר הצורך בהגבלה פיסית של שטח הדירות נדחתה בהליך הראשון מטעמי שיהוי, ושוב אינה עומדת.

החברה להגנת הטבע לא ערערה על מבנה זה של סעדים שנתגבש בפסיקת בית משפט קמא, והיא מקבלת את פועלם היחסי של הסעדים כפתרון ראוי ומאוזן בנסיבות המורכבות של ענין זה.

106. ייעודן של דירות הנופש למטרות מגורים רגילים סותר את הדין ואת תשתית התכנון. מבחינה מושגית, ניתן היה להצהיר על כלל הדירות שכבר שווקו למטרות מגורים רגילים כפסולות לשימוש כזה. אולם, במורכבות המיוחדת של נסיבות העניין, היה מקום להביא לאיזון אינטרסים שונים הפועלים בפרשה זו, תוך הבחנה בין הפגם שנפל בפעילותן

של חברות הבנייה לבין נפקותו של הפגם, כפי שמתירה תורת הבטלות היחסית לעשות. כלשונו של השופט זמיר:

”לפי מבחן זה [הבטלות היחסית - א”פ] יש להבדיל בין הפגם לבין הנפקות. הכלל הקובע מה מותר ומה אסור נמצא במישור אחד, ואילו הסעד על הפרת הכלל נמצא במישור אחר. בכל מישור פועלת מערכת שיקולים מיוחדת, התואמת את הצרכים והמטרות באותו מישור. לכן, אין לשלול את האפשרות שחוסר סמכות לא יוביל בהכרח לבטלות מוחלטת. חוסר סמכות ובטלות מוחלטת אינם תאומי סיאם” (ע”פ 866/95 סוסן נ’ מדינת ישראל, פד”י נ(1) 816, 793).

107. אכן, לא כל הפרה מהותית של הדין גוררת בהכרח בטלות. יש להבדיל בין עצם הפגם לבין תוצאותיו. יש לבחון את מהות הפגם, ולהתאים את הסעד הראוי לכלל נסיבות המקרה. הלכת הבטלות היחסית מצטיינת בגמישותה ויעילותה (בג”צ 2911/94 באקי נ’ עמרם קלעג’י, מנכ”ל משרד הפנים, פד”י מח(5) 291, 306; בג”צ 3081/95 רומיאו נ’ המועצה המדעית של ההסתדרות הרפואית בישראל, פד”י נ(2) 177, 194-195; ע”פ 1523/05 פלוני נ’ מדינת ישראל, תק-על 2006(1) 2813, פסקה 49 לפסק דינה של השופטת ע’ ארבל; רע”פ 2413/99 גיספן נ’ התובע הצבאי הראשי, פד”י נה(4) 673, 684-5; בג”צ 10455/02 אמיר נ’ לשכת עורכי הדין, פד”י נז(2) 729, 738-739). הרעיון שמאחורי תורת הבטלות היחסית הוא “...הרצון לעשות צדק יחסי עם כל הגורמים העלולים להיות מושפעים מההכרעה בצד מתן משקל הולם למהות אי-החוקיות או הפגיעה שבמעשה הרשות המינהלית, אשר גרר את בטלות ההחלטה” (בג”צ 2758/01 התנועה למען איכות השלטון בישראל נ’ עיריית ירושלים, פד”י נח(4) 289, 309 (להלן - פרשת התנועה למען איכות השלטון)). מהותו של הסעד נגזר ממכלול נתונים ובהם, השפעת הסעד על האינטרס הפרטי והאינטרס הציבורי (רע”פ 4398/99 הראל נ’ מדינת ישראל, פד”י נד(3) 637, 646-650; ע”א 119/01 אקונס נ’ מדינת ישראל, פד”י נז(1) 817, 860-861; א’ ברק פרשנות במשפט (כרך ג: פרשנות חוקתית, תשנ”ה), 724-726; בג”צ 6652/96 האגודה לזכויות האזרח נ’ שר הפנים, פד”י נב(3) 117; י’ דותן “במקום בטלות יחסית”, משפטים כב (תשנ”ד) 587, 632, 637-639; ד’ ברק-ארו “בטלות יחסית ושיקול דעת” שיפוט”י, משפטים כד (תשנ”ה) 519). תורת הבטלות היחסית מוחלת בתחומי משפט רחבים (ע”פ 10189/02 פלוני נ’ מדינת ישראל, תק-על 2005(3) 3505, פסקה 8; בג”צ 10934/02 קיבוץ כפר עזה להתיישבות חקלאית שיתופית נ’ מינהל מקרקעי ישראל, פד”י נח(3) 854, 121-122; בג”צ 4885/03

ארגון מגדלי העופות אגודה חקלאית שיתופית בע"מ נ' ממשלת ישראל, פד"י נט (2) 14, 43-42; בג"צ 5131/03 ליצמן נ' יושב-ראש הכנסת, פד"י נט (1) 577, 590. היא תקפה גם בענייני תכנון ובנייה (פרשת מרכז הספורט אזור, 127; פרשת חוף הכרמל; פרשת התנועה למען איכות השלטון).

הסעד האופרטיבי

108. לאור ניתוח הדברים לעיל, יש מקום למתן סעד הצהרתי לפיו השימוש למגורים וגילים בתחומי המרינה אינו חוקי, בהיותו סותר את דיני התכנון והבניה, את התכניות התקפות החלות על המקום, ואת היתרי הבנייה שניתנו על-פי התכניות.

נובע מכך, כי הדירות שנבנו ונבנות, למעט אלה שנרכשו על-ידי קונים לפני מתן פסק הדין בהליך הראשון ביום 9.12.99, צריכות לעמוד לשימושו של הציבור הרחב לצרכי נופש. הדרכים למימוש ייעוד זה עשויות להיות מגוונות, וכל שימוש ששיג באופן אמיתי את המטרה הייעודה, יענה על התכלית הראויה. מבין קשת האפשרויות, אפשרית הדרך של מכירה לבעלים פרטיים אשר תוטל עליהם החובה להעמיד את דירותיהם להשכרה לציבור לפרקי זמן מינימליים בכל שנה, על-פי תכנית שתתווה על-ידי רשות התכנון לענין זה. הרעיון הטמון באופציה זו הוא כי הבעלים הפרטיים ישתמשו, הם עצמם, בדירות לצורכי נופש לפרקי זמן קצובים בשנה, וביתרת התקופות ישכירו את הדירות לנופשים, וייהנו מתמורה כספית בגין העמדת דירותיהם לשימוש הציבור. אפשרות אחרת היא, שהיזמים ימכרו מאגר של יחידות דיור לגורם אחד אשר יעמידן מטעמו להשכרה לציבור לצרכי נופש לכל ימות השנה; אפשרות נוספת היא כי היזמים עצמם יותירו מאגרי דירות בבעלותם וישכירו אותם לציבור הרחב, וקשת האפשרויות אינה מתמצית בזאת. קיים, אפוא, מגוון אפשרויות להגשמת ייעוד הדירות כיחידות המיועדות לנופש ותיירות, ואין להגביל מראש את המנגנון שייבחר לצורך כך, כל עוד ייעוד הדירות לנופש יוגשם באופן אמיתי.

109. אין מקום לקבוע במסגרת פסק דין של ערכאה שיפוטית את התשתית המפורטת להגשמת הייעוד התכנוני של הדירות. יש להסתפק בהצבת העיקרון, כפי שעשה בית

המשפט לעניינים מינהליים, ובדין כך. עם זאת, במסגרת קביעת העקרון, יש לקבוע כי השימוש בדירות חייב להיות בעיקרו שימוש ציבורי, ולכן יש להעמיד את הדירות לרשות הציבור הרחב בכל דרך שהיא במשך מדבית תקופת השנה ולמעלה ממוחצית השנה במצטבר (השוו פרשת חוף הכרמל, 414-416). הוראה ברוח זו תיכלל בכל חוזה לרכישת דירה במיתחם, ותחול על כל הרוכשים, ועל חליפיהם, בעתיד. הוועדה המקומית לתכנון ובנייה תדאג למימושה של הוראה זו במלוא האמצעים העומדים לרשותה. ועדת התכנון המקומית מופקדת מכוח חוק התכנון והבניה על אכיפת דיני התכנון ברשות המקומית הנתונה לפיקוחה, והיא תדאג מכוח סמכותה וחובתה זו לקביעתם, ליישומם ולאכיפתם, הלכה למעשה, של הכללים הראויים בענין זה (סעיף 27 לחוק התכנון והבניה).

סוף דבר

110. ראוי לאמץ, אפוא, את עיקרי פסק דינו של בית המשפט לעניינים מינהליים, ואת עקרונות הסעד שקבע, כמשקפים את הדין החל על העניין ואת המוצא הראוי במערכת הנתונים המורכבת שנוצרה בשטח. עיקרי הסעד שנקבע מהווים איזון ראוי בין החובה לכבד את החוק ולאכוף את נורמות התכנון בשטח, לבין הצורך להתחשב באינטרסים של צדדים שלישיים שנוצרו בינתיים והראויים להתחשבות מידתית, תוך מתן משקל מסוים גם לשיהוי שבפתיחת ההליך מבחינת שטחן הפיסי של הדירות, וזכויות קונים שנרכשו קודם למתן פסק הדין בהליך הראשון.

111. אציע, אפוא, לדחות את הערעורים, ולחייב את המערערות בשכר טרחת עורכי דינם של המשיבים כדלקמן: לחברה להגנת הטבע (המשיבה 1) - סך של 50,000 ש"ח; לוועדה המקומית (המשיבה 2) - סך של 15,000 ש"ח; ולוועדה המחוזית, המועצה הארצית ומשרד התיירות (המשיבים 3-5) - סך של 35,000 ש"ח.

ש ו פ ת

הנשיא (בדימו') א' ברק

אני מסכים.

הנשיא (בדימ')

המישנה לנשיאה א' ריבלין

אני מסכים.

המישנה לנשיאה

לפיכך הוחלט כאמור בפסק דינה של השופטת פרוקצ'יה.

ניתן היום, ט"ז בכסלו תשס"ז (7.12.06).

אהרן ברק 54678313-2273/03

שופטת

המישנה לנשיאה

הנשיא (בדימ')

העותק כפוף לשינויי עריכה וניסוח. 03022730_R09.doc יט
מרכז מידע, טל' 02-6593666 ; אתר אינטרנט, www.court.gov.il
נוסח מסמך זה כפוף לשינויי ניסוח ועריכה

[הודעה למנויים על עריכה ושינויים במסמכי פסיקה. חקיקה ועוד באתר נבו - הקש כאן](#)

עליון

לתקציר פסק הדין

בג"ץ 5824/05

אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה

נגד

1. שר הפנים

2. מרכז השלטון המקומי

3. מרכז המועצות האזוריות

4. המשרד לאיכות הסביבה

5. המועצה האיזורית חוף אשקלון

בבית המשפט העליון בשבתו כבית משפט גבוה לצדק

[10.12.09]

כבוד השופטת א' פרוקצ'יה

כבוד השופטת ע' ארבל

כבוד השופט י' אלון

עתירה למתן צו על תנאי וצו ביניים

פסק-דין

השופטת א' פרוקצ'יה:

1. עתירה זו הוגשה על ידי עמותת אדם טבע ודין, במטרה לקבל סעדים שתכליתם לאכוף את חוק הסדרת מקומות רחצה, התשכ"ד-1964 (להלן: החוק) וליישם, כלשון העתירה, עקרונות יסוד חוקתיים האוסרים על רשויות מקומיות ומועצות אזוריות למנוע גישה חופשית של הציבור אל חופי הים התיכון והכינרת באמצעות גביית דמי כניסה אל אותם חופים, בהם ניתנים שירותי חוף בסיסיים בלבד. כנגזר מהסעד העיקרי שתואר לעיל, התבקשו סעדים נלווים - מיפוי כלל הרשויות המקומיות המפרות את הוראות החוק, באופן שיתאפשר לפעול באפקטיביות לאכיפתו, וכן קביעת אמות מידה שיסדירו באלו מצבים מותר לרשות מקומית לגבות דמי כניסה לחופי הים בגין שירותים מיוחדים הניתנים בהם, תוך הקפדה על התנאי הבסיסי כי באותם חופי רחצה בהם נגבים דמי כניסה יוקצו בכל מקרה שטחי חוף בגודל סביר שבהם הכניסה תהא חופשית וללא תשלום, תוך הבטחת גישה נוחה לציבור.

העתירה הוגשה במקורה נגד שר הפנים, כמי שממונה על ביצוע החוק. לאחר מכן, צורפו להליך גם מרכז השלטון המקומי, מרכז המועצות האזוריות, המשרד להגנת הסביבה, והמועצה האזורית חוף אשקלון.

2. התשתית הנורמטיבית, עליה נשענת העתירה, מעוגנת בסעיף 6(א)(10) וסעיף 8 לחוק, שזו לשונן:

סעיף 6(א)(10) לחוק קובע:

"חוקי עזר

6(א) רשות מקומית רשאית, באישור שר הפנים, לקבוע בחוק עזר הוראות להסדרת הרחצה בים, בנהר, באגם או בבריכת שחייה, ובכללן הוראות בעניינים הבאים, הכל במידה שלא נקבעו להם הוראות בחוק זה, או בצו על פיו:

...

(10) קביעת דמי כניסה למקום רחצה שאיננו בריכת שחייה בעד השירותים הניתנים בו, אולם נוכחותו של מציל, ניקיון בתי שימוש, והספקת מים לשתייה לא ייחשבו כשירותים לעניין פסקה זו."

סעיף 8 לחוק קובע:

"דמי כניסה

לא ייגבו דמי כניסה למקום רחצה בים, בנהר או באגם אלא אם נקבע חלק סביר של אותו מקום שהגישה אליו נוחה, לכניסה בלי תשלום, ובכפוף לקבלת אישור שר הפנים".

3. מלשון החוק עולה, כי קביעת דמי כניסה לרחצה בים מותנית בקיומו של חוק עזר שאושר על ידי שר הפנים. כן נקבע, כי לגביית דמי הכניסה זיקה לשירותים הניתנים בחוף הרחצה, בהנחה כי שירותים בסיסיים כגון מציל, ניקיון חדרי השירותים, והספקת מים לשתייה אינם נחשבים "שירותים" שבגינם ניתן לגבות דמי כניסה לצורך עניין זה. תנאי נוסף לקביעת דמי כניסה הוא, כי יוקצה בכל מקרה שטח סביר של החוף לצורך כניסת מבקרים בלא תשלום, וכל זאת, בכפוף לאישור שר הפנים. כל אימת ששר הפנים מתיר לרשות מקומית לסגור חוף רחצה ולגבות תשלום בכניסה לחוף, בסמכותו ומחובתו לבחון האם הרשות מקיימת את התנאים הנדרשים לצורך כך על פי החוק, כמובנם לעיל. במסגרת סמכותו בתחום הסדרת מקומות רחצה, התקין שר הפנים תקנות בנושאים שונים הקשורים לכך; כך למשל, הותקנו תקנות הסדרת מקומות רחצה (הצבת שלטי איסור על ידי רשויות מקומיות), התשכ"ה-1965; צו הסדרת מקומות רחצה (סדרים ואיסורים במקומות רחצה מוסדרים), התשכ"ה-1965). כן ראו בהקשר זה את סעיף 5 לחוק שמירת הסביבה החופית, התשס"ד-2004, הקובע את זכות הציבור למעבר חופשי לחוף הים, בסייג של חוף מוכרז שגובים בו דמי כניסה (סעיף 5(ג)(5) לאותו חוק)).

4. העתירה העלתה טענות כלליות לפיהן רשויות מקומיות שונות גובות דמי כניסה לחופים בניגוד להוראות החוק, דבר הפוגע בזכות הנגישות של הציבור אל החופים. כן הצביעה העותרת על הפרקטיקה שהתפתחה ברשויות המקומיות לגבות דמי חניית רכב בעבור הכניסה לחופים מוכרזים שלא ניתן להגיע אליהם ללא נסיעה ברכב, דבר המקשה עוד יותר על הנגישות החופשית לחופים. העותרת הדגישה בטיעוניה, כי גביית התשלום בחופים פוגעת במיוחד בשכבות החלשות, הנזקקות לחופי הרחצה בתורת משאב לאומי טבעי, האמור להיות פתוח וזמין לכל, ומתקשות לעמוד בתשלומים הנדרשים מהן לצורך כניסה וחנייה במקום. את עיקר עתירתה כיוונה העותרת לשר הפנים, אשר, לטענתה, אינו דואג לאכיפת החוק ולפיקוח על כך שדמי הכניסה לחופים ייגבו על פי הדין. העתירה מבקשת כי שר הפנים יקבע הנחיות להסדרת הגבייה של דמי הכניסה בהתאם לדין, ואשר במסגרתן יובהר מהם התנאים לחקיקת חוק עזר בעניין גביית דמי כניסה לחופים. במסגרת תנאים אלה, נטען כי יש לתת משקל מיוחד לזכות הגישה הבסיסית של האזרחים למרחבי הרחצה בים, וכן להתייחס במיוחד לצורך בנגישות של השכבות החלשות לחופים, ולהסדיר את דרכי הפיקוח של משרד הפנים על דרכי גביית דמי הכניסה לחופי הרחצה, כדי להבטיח שלא תהיה חריגה בגביית דמי כניסה לחופים ולא תתבצע גבייה בסדרי גודל מופרזים מהמבקרים.

העותרת הוסיפה, כי אי הפעלת סמכותו של שר הפנים בתחום אכיפת הדין בנושא זה מהווה פגיעה בזכויות לשוויון, לחופש התנועה ובזכות הקניין של הציבור במשאבי הטבע שהארץ הקנתה לתושביה; על פי העתירה, הסדרת נושא זה נדרשת במהירות הראויה, מכוח חובת הנאמנות של השר כלפי הציבור.

5. בתגובתו המקדמית, לא חלק שר הפנים על נקודת המוצא לפיה אין מקום להשלים עם תופעת גביית דמי כניסה לחופים המתבצעת על ידי הרשויות המקומיות,

תוך חריגה מהדין. אולם לדבריו, רשויות משרד הפנים נקטו בצעדים עוד קודם להגשת העתירה לצורך אכיפת החוק בנושא זה. במסגרת זו, הוחל במהלך של איסוף נתונים ביחס לכל מקומות הרחצה בהם גובים דמי כניסה, ובקשר לאופן ביצוע הגבייה. כן הודיעה המדינה, כי מפקח אתרי הרחצה הארצי נתבקש לקבוע אמות מידה אשר ינחו את שיקול הדעת בענין מתן אישורי משרד הפנים לגביית דמי הכניסה, כדי שהן תשמשנה את שר הפנים בבואו לאשר בעתיד חוקי עזר שהרשויות המקומיות תבקשנה לחוקק בתחום זה. כדי להחיש את הטיפול בנושא זה, הוקם צוות במשרד הפנים, שנועד לגבש קווי מדיניות בנושא דמי כניסה לחופי רחצה, בהשתתפות גורמי המינהל הנוגעים בדבר. כמו כן, משרד הפנים החל לבצע פעולות אכיפה ביחס לרשויות מקומיות, לגביהן הוכח כי דמי הכניסה הנגבים בפועל גבוהים מהתעריפים הנקובים בחוקי העזר.

6. ביום ה-19.9.05 קיים בית משפט זה דיון בעתירה. בסופו, ובשים לב לצורך בביצוע פעולות נרחבות יותר, נתבקש שר הפנים להגיש הודעה משלימה מטעמו, ולדווח בה על פעולות שנקט לשם מיפוי מדויק של כלל הרשויות המפרות את הוראות החוק, לרבות בסוגיית החנייה, ואף בגדרה של החובה להותיר שטח חוף לכניסה ללא תשלום. כן נתבקשה קביעת הנחיות וקריטריונים להפעלת שיקול הדעת בנושא אישור גביית דמי כניסה בעבור שירותים ייחודיים שמספקות רשויות בחופי הרחצה, ודיווח על תחילת אכיפתו של החוק, הלכה למעשה, בנושא גביית דמי כניסה על ידי הרשויות.

7. במספר הודעות משלימות שהוגשו מטעם שר הפנים, הובררו העובדות הבאות: נסקרו כל דוחות הפיקוח שהוכנו על ידי מפקחי המשרד בעונת הרחצה תשס"ה, ונערכה רשימה של הרשויות המקומיות, הגובות תשלומי דמי כניסה ודמי חנייה. נתונים אלה הועברו ליועץ כלכלי לצורך סיוע בגיבוש קריטריונים לאישור דמי כניסה עבור שירותים ייחודיים, ובכלל זה קביעת תעריפים מקסימליים שמהם ייאסר על הרשות המקומית לחרוג.

המשרד נערך ליצירת מגע עם כל הגורמים הממשלתיים המעורבים, כדי להתייחס לעמדותיהם, הכל לצורך קביעת תבחינים כוללים בתחום זה. כן הודיע המשרד, כי יגביר את צעדי האכיפה הקונקרטיים לצורך בדיקה אם דמי הכניסה והחנייה נגבים בפועל בהתאם לחוקי העזר (תגובה מיום 20.12.05). הוכנה טיוטת תבחינים שממנה עלה כי חלק ניכר מהטענות בדבר פגיעה בנגישות הציבור לחופי הים מתרכזת במועצות האזוריות חוף הכרמל, גן רווה וחוף אשקלון, ועניין ייבדק. כן הודיע משרד הפנים בענין גביית דמי החנייה, כי עמדתו היא כי, ככלל, אין מניעה לגבות דמי חנייה במגרשי חנייה הסמוכים לחוף, ובלבד שאין בכך כדי לחסום כליל את הנגישות לחוף בדרך אחרת. לעמדת משרד הפנים, יש להקפיד כי האפשרות לגבות דמי חנייה בחוף לא תהווה, הלכה למעשה, דרך עקיפה לגבות דמי כניסה שלא כדין. במקום בו התחבורה הציבורית אינה מספקת מענה הולם לציבור המבקרים בחוף, יש לוודא כי קיימת אפשרות לחניית רכב ללא תשלום במרחק סביר מן החוף (הודעה מיום 19.3.06). בהודעה מיום 21.4.06 פירט משרד הפנים את מהות הפעולות שנעשו בעקבות ריכוז הנתונים ואת הפגישות שנערכו עם כל הגורמים הרלבנטיים. משרד הפנים ציין כי הובהרה לנציגי המועצות האזוריות חשיבות השמירה על גישה חופשית לחופים, ועמדת המשרד לפיה גביית דמי כניסה מותנית באופן בו הרשות המקומית מסדירה את חופיה המוכרזים, ובכלל זה, מבחינת היחס שבין החופים שהגישה אליהם היא חופשית, לעומת אלה שהכניסה אליהם מחייבת תשלום. צוין, כי ההחלטה תיבחן, בין היתר,

"על יסוד מספרם הכולל של חופיה המוכרזים של הרשות, והאורך הכולל שלהם, היחס בין המספר הכולל של החופים המוכרזים הפתוחים ושטחם, לבין המספר והשטח הכולל של החופים המוכרזים הסגורים, פיזור החופים המוכרזים הפתוחים, ונגישותם לציבור, איכות ייחודית (ככל שקיימת) של חוף מסויים, המשאבים הכספיים העומדים לצורך הרשות המקומית לביצוע תפקידיה, התועלות הכספיות שהרשות מפיקה או עשויה להפיק מן החוף, ועוד" (פסקה 2 להודעת העדכון).

משרד הפנים הבהיר באותה הודעה, כי עקב המצב החמור בחופי הכינרת, נושא זה מחייב היערכות מיוחדת, ופורטו הצעדים שהמשרד עומד לנקוט בהקשר לכך.

8. ביום 30.5.06 הודיע משרד הפנים כי הוצאו נוהלים לפיהם תיבדקנה בקשות רשיות מקומיות לגבות דמי כניסה, והדבר יותנה באישור משרד הפנים, ובקיום תחשיב כלכלי בו יפורטו השירותים הייחודיים שעבורם מבקשת הרשות לגבות דמי כניסה. רשות שבקשתה לא תאושר, לא תהא רשאית לגבות דמי כניסה בתחומה. בקשות אלה יועברו להערות המשרד לאיכות הסביבה וגורמים נוספים, ובהם מינהל מקרקעי ישראל, מרכז השלטון המקומי, מרכז המועצות האזוריות והעותרת. לאחר שייאסף מלוא המידע, יקבע משרד הפנים גם קריטריונים כלליים לגביית דמי כניסה, תוך התייעצות עם המשרד לאיכות הסביבה וגורמים רלבנטיים נוספים.

אשר לחוף הכינרת, הוצע כי יוקם צוות בפרקליטות המדינה, אשר יעסוק בהיבט האכיפתי בתחום זה, וייתן דעתו, בין היתר, לנושא הפלישות למקרקעי ציבור, ותופעת הבנייה שלא כדין באזור זה.

9. ביום 26.4.07 הוגשה הודעת עידכון נוספת, ובה הודיעה המדינה כי גובש נוהל על פיו תיבחנה בקשות הרשיות המקומיות לקבלת אישור לגביית דמי כניסה למקומות רחצה. כמו כן הוחלט על הקמת צוות מקצועי הכולל את נציגי האוצר, המשפטים, הגנת הסביבה, מינהל מקרקעי ישראל, מרכז השלטון המקומי ויו"ר מרכז המועצות האזוריות, בנושא פתיחת חופי הכינרת לשימוש הציבור. נוסחו של הנהל צורף להודעת עידכון זו.

10. ביום 14.5.07 ניתנה החלטתנו, בה קבענו כי לאחרונה, גובשו בידי הרשיות המוסמכות אמות מידה לקביעת דמי כניסה למקומות רחצה, ולפיכך עיקרי הסעדים בעתירה נענו. הוספנו וקבענו כי, משהעתירה הכללית המתייחסת לכלל חופי הרחצה התמצתה, שמורות לעותרת בעתיד טענותיה בעניין נוהלים אלה, הן בהיבטים העקרוניים, והן בהיבטי הביצוע והיישום שלהם לעתיד לבוא.

11. נותר נושא פתוח בענין פתיחת חופי הכינרת לשימוש הציבור, שבעניינו הוקם צוות מיוחד בידי שר הפנים. אי לכך, הוחלט להותיר את העתירה תלויה ועומדת לצורך קבלת עידכון בדבר התקדמות עבודת הצוות בנושא זה.

12. ביום 11.9.07 הודיעה המדינה כי ביום 19.8.07 התקבלה החלטת ממשלה 2297 בנושא הסדרת חופי הכינרת. עיקר ההחלטה משתקף בהקמת "איגוד ערים כינרת", בו יקחו חלק הרשיות הרלבנטיות להסדרת חופי הכינרת, וכן נציגי ציבור, ובכללם נציגי "הגופים הירוקים". הוסדרו הפעילויות והתפקידים שיימסרו לטיפולו של איגוד הערים החדש. איגוד הערים יירשם כחוכר של חופי הכינרת. בין מכלול העניינים בהם עוסקת החלטת הממשלה נקבע כי איגוד הערים יוסמך לסווג כל אחד מחופי הכינרת לחוף אסור ברחצה, חוף מוכרז

בתשלום, וחוף מוכרז בלא תשלום, וניתנה הנחייה לאיגוד הערים להגדיל את היצע החופים המוכרזים שהכניסה אליהם אינה כפופה לתשלום. בחופים המוכרזים שלא בתשלום יינתנו כל השירותים המוגדרים בחוק. מקורות המימון של איגוד הערים הוסדרו אף הם בהחלטה, והם אמורים לנבוע בעיקרם ממשרדי הפנים, הגנת הסביבה והתיירות.

13. ההסדר בענין חופי הכינרת הינו מרחיק לכת, ונותן בידי איגוד הערים סמכויות הסדרה נרחבות ביחס לחופים אלה, תוך מודעות לזכות הנגישות של הציבור לחופי הים, וחובת השמירה על ערכים סביבתיים חשובים. נושא דמי הכניסה לחוף הכינרת זכה אף הוא למענה במסגרת ההסדר. לנציגי "הגופים הירוקים", ובכלל זה לעותרת, נשמר ייצוג באיגוד הערים. המדינה הצביעה אף על הצורך בתיקוני חקיקה כדי לעגן בחוק את איגוד הערים, על מכלול סמכויותיו.

14. ביום 10.4.08 התקבל בכנסת חוק הסדרת הטיפול בחופי הכינרת, התשס"ח-2008 (ס"ח 2148, 450), המסדיר בצורה מקיפה את סוגיית הטיפול בחופי הכינרת, ובכלל זה את שאלת נגישות הציבור לחופי הים. על תפקידיו הרבים של איגוד הערים, נימנות גם "יצירת דרך גישה לציבור, בכפוף לכל דין, לחופים ולשטחים ציבוריים הגובלים בהם, ופעולות להסרת מכשול מלאכותי, גדר או מעצור אחר, החוסמים שלא כדין את המעבר החופשי לחופים, לשטחים כאמור" (סעיף 7(א)(7) לאותו חוק), העומדות בלב עתירה זו.

15. הנה כי כן, במהלך חייה של העתירה נעשו פעולות חשובות ביותר בתחום אכיפת החוק בחופי הרחצה של ישראל, הכוללים הן את חופי הים התיכון והן את חופי ים כינרת. ביחס לחופי הים גובשו, לאחר תהליך ארוך, נוהלים כלליים המסדירים את דרך הטיפול בבקשות הרשויות המקומיות לגביית דמי כניסה לחופים המוסדרים, וכן הובהרו אמות המידה ביחס לגביית דמי חניה במגרשי חנייה מוסדרים על שפת הים. לאורכם ולרוחבם של הנוהלים עוברת כחוט השני ההנחה בדבר זכות הנגישות של הציבור לחופי הים בתורת משאבי טבע העומדים לרשותו של הכלל. כן חוזר ומודגש הצורך לאזן בין ההכרה בחוף הים כמשאב לאומי בעל ערך רב לפרט ולכלל, והצורך בשמירת נגישות חופשית של הציבור לחוף הים, בצד קיומה של סמכות לרשות המקומית לגבות, בתנאים מסוימים, תשלום עבור השימוש בחוף, בהתחשב בנטל המימון של עלויות ההקמה וההחזקה של חופי הרחצה המוטל בשנים האחרונות על הרשויות המקומיות בלבד. גביית דמי כניסה מותרת רק בעבור שירותים ייחודיים שאינם בגדר שירותים בסיסיים הפטורים מתשלום. דמי חנייה ניתן לגבות כמחיר ראוי, ובלבד שאין בכך כדי לחסום נגישות רגלית של מבקרים לחוף הרחצה בדרך סבירה אחרת. נגישות כזו יכולה להתקיים בין בדרך של הסתייעות בתחבורה ציבורית, ובמקום שאין התחבורה הציבורית מספקת מענה הולם, על דרך הסדרת אפשרות לחניית רכב פרטי ללא תשלום במרחק הליכה סביר מן החוף.

בצד נוהלים כלליים אלה, הוסדר בחקיקה נושא חופי הכינרת, אשר זכה למבנה סטטוטורי מפורט בחקיקה ראשית.

16. גיבושן של נורמות מפורטות לאכיפת הדין בתחום נגישות הציבור לחופי הרחצה, וקביעת כללי המותר והאסור בגביית תשלום עבור הרחצה בחופים, מוצו בכל המישורים. אין פירוש הדבר כי הנורמות, כפי שעוצבו בנוהלים ובחקיקה הראשית, חסינות מביקורת שיפוטית באשר לאופן יישומן ואכיפתן. היבט זה ימצא בוודאי תחת עינו הפקוחה של הציבור. המדינה הלכה כברת דרך גדולה בעיצוב המדיניות בסוגיה חשובה זו, ונותר להקפיד כי הנורמות שעוצבו עומדות

במבחן האכיפה הראויה ומיושמות כהלכה במציאות בשטח. היבט זה חורג מגדרה של עתירה זו.

17. המשאבים הטבעיים של ארצנו הקטנה, וחופי הים בכללם, אינם רבים אך הם יפים, ומשמשים מקור הנאה ורווחה לתושבי המדינה. אחריותה של המדינה היא לדאוג לכך שבני הציבור יוכלו לממש את זכותם הטבעית ליהנות ממשאבי הטבע, שהם נחלת הכלל. ביסודם, משאבים אלה אינם אמורים לשמש מקור לעשיית רווח כספי למאן דהוא, והדבר אמור גם ביחס לרשויות המקומיות ולמדינה, אלא הם מיועדים לטובת הכלל, בלא אבחנה בין קטן לגדול, בין עשיר לעני, ובין צעיר לבוגר בשנים (ראו: ע"א 1054/98 חוף הכרמל, נופש ותיירות נ' עמותת אדם טבע ודין, פסקה 14 פ"ד נו"ד (3) 385 (2002), וכן: ע"ם 2273/03 אי התכלת שותפות כללית נגד החב' להגנת הטבע, פסקאות 40 עד 43 (לא פורסם, 7.12.2006)). בה בעת, מיצוי ההנאה מחופי הארץ מאפשר גם הקצאה מבוקרת של נתח מסויים משטחי החופים לצורך העמדת שירותי חוף מיוחדים לציבור המעוניין בהם, ויכול לשלם עבורם. בדומה לכך, ניתן גם להקצות מתחמים מסוימים למגרשי חנייה מוסדרים ליד החופים, שיאפשרו חנייה תמורת תשלום. יחד עם זאת, הקצאות שטחי חופים בתמורה כספית אינן יכולות לחרוג מההיקף הסביר והראוי, בשים לב לנקודת המוצא לפיה עיקרם של החופים ואזורי הנגישות לחופים צריכים להישאר פתוחים לציבור הרחב ללא דרישת תשלום. בכך ישתקף אופיים של חופי ישראל כמשאב לאומי השווה לכל נפש, שלכל אדם יכולה וצריכה להיות נגישות אליו בלא אבחנה כלשהי.

18. האיזון הנדרש בין שטחי החוף המוסדרים אשר הכניסה אליהם מחייבת תשלום, לבין השטחים הפתוחים שהכניסה אליהם חופשית, הוא העומד בליבה של עתירה זו. במסגרת איזון זה, עקרון נגישות הציבור, חינוך אין כסף, לחוף הרחצה, בבחינת משאב לאומי העומד לרשות הכלל, הוא שצריך לזכות בבכורה. לצידו, עשויים להתקיים שטחים מוסדרים הכפופים לתשלום, אך ביחס ראוי וסביר בהתחשב בטיבם ובתכליתם של מקרקעי הציבור, ובשים לב לזכותם של התושבים ליהנות מהם. שמירת היחס והאיזון הראוי בין השטחים הפתוחים לשטחים המוסדרים, שהכניסה אליהם חייבת בתשלום, הוא תפקידה העיקרי של רשות אכיפת החוק הנוגעת בדבר. על רשות האכיפה להקפיד על שמירת יחס זה, כדי להבטיח הפעלה נכונה של הנוהלים והוראות הדין ביחס לכל חופי ישראל, ובכלל זה הכינרת.

19. עתירה זו השיגה את מטרתה העיקרית - להביא לגיבוש נורמות בתחום זכויות הציבור ביחס לחופי הרחצה במדינה. העותרת ביקשה אמנם לאחרונה לחדש את הדיון בעתירה כדי להיזקק לעניינים פרטניים ספציפיים שונים הקשורים בנושא איגוד ערים כינרת. לא מצאנו לכך מקום. ככלל, נושא יישום המדיניות שנקבעה במישור הפרטני חורג ממסגרת העתירה. למותר לומר, כי פתוחה הדרך בפני העותרת לעקוב אחר אופן יישום המדיניות הממשלתית בנושא זה, ולהעמיד במידת הצורך ענין זה למבחן הביקורת השיפוטית של ערכאה מוסמכת, ככל שתימצא הצדקה לכך.

20. העתירה נמחקת, משתכליתה העיקרית הושגה. מאחר שהגשת העתירה וניהולה תרמו, ולו באופן חלקי, להאצת תהליך גיבוש הנוהלים הכלליים לקביעת דמי כניסה וחנייה במקומות רחצה בים, וכן להסדרת השימוש בחופי הרחצה בכינרת, תישא המדינה בשכר טרחת עורך דין העותרת בסך 7,000 ש"ח.

השופטת ע' ארבל:

אני מסכימה.

השופט י' אלון:

אני מסכים.

הוחלט כאמור בפסק דינה של השופטת א' פרוקצ'יה.

ניתן היום, כ"ג בכסלו תש"ע (10.12.09).

עת"מ) חיפה 1143/03)

**1.אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה
2.העמודה למען איכות החיים והסביבה נהריה**

נגד

**ועדה מחוזית לתכנון ובניה, מחוז הצפון
2.ועדה מקומית לתכנון ובניה, נהריה
3.עיריית נהריה**

בבית המשפט המחוזי בחיפה

[10.7.03]

לפני השופטת ש' יוסרקרוג

עו"ד אלי בן ארי - בשם ההעותרות
עו"ד ע' קורן - בשם המשיבה
עו"ד א' גולדהמר - בשם המשיבים

פ ס ק - ד י ן

השופטת ש' יוסרקרוג

1.העתירה היא להורות על עצירת ביצוע עבודה הנעשית במרחק של 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, מרח' קפלן ודרומה עד שבי ציון, וזאת בהיות הבנייה האמורה נוגדת, לטענת העותרות, את התוכניות החלות על האזור, תוכנית מתאר ארצית) 13 להלן : תמ"א, (13) וכן תוכניות מקומיות ג' 4427/ו-ג/במ) 16/להלן: התוכניות המקומיות.

כמו כן, מבקשות העותרות להצהיר על בטלות שני ההיתרים שהוצאו על ידי המשיבה מס' 2' (להלן: הועדה המקומית (ואשר ניתנו ביום, 30/10/02 שמספריהם 20020191 ו- 20020286, בהיותם סותרים את התוכניות החלות על האזור.

כנגד הועדה המחוזית, טוענות העותרות כי היה עליה להפעיל סמכותה, לעצור את העבודה המתבצעת, להרוס כל בנייה שבוצעה ולשקם את השטח תוך השבתו, כמיטב האפשר, למצבו קודם לבנייה.

2. בתיק הוגשה גם בקשה לסעד זמני, במעמד צד אחד) בש"א. (483/03 הצו לא ניתן.

הדיון במעמד הצדדים התקיים ביום 5/6/03 כמו כן הוגשו מספר בקשות בכתב.

בבש"א - 634/03 הגישה הועדה המחוזית בקשה לתיקון פרוטוקול: בהעדר כל תגובה של מי מן הצדדים, אני נעתרת לבקשה ומורה, כמבוקש. יש אפוא לראות את פרוטוקול הדיון מיום 5/6/03 כמתוקן, בהתאם. התיקון בוצע ע"ג הפרוטוקול המקורי, בהעדר הצדדים.

בבש"א - 483/03 בקשת העותרות למתן צו זמני להפסקת המשך הבנייה: על אף שלא הוצא צו, נתנה הסכמה מסוימת במהלך הדיון לעכב המשך ביצוע העבודה בחלק הדרומי) ראה סעיף 1 של ההחלטה מיום 15/6/03.

בבש"א - 612/03 הגישו המשיבים 2 ו 3 -בקשה להוסיף תצהיר משלים, שעניינו - שיהוי. בהחלטה שניתנה בדיון שהתקיים, נעתרתי לבקשה) עמ' 9 לפרוטוקול, סעיף 6 להחלטה מיום 5/6/03 בדרך זו הוספה טענת שיהוי. העותרות נדרשו להשיב לטענה, וזו נתקבלה לתיק.

הרקע:

3. אין חולק כי המשיבה מס' 3' להלן: עיריית נהרייה, (עוסקת בפועל בבנייה ברצועת החוף, במרחק שאינו עולה על 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, כאשר לטענת העירייה מדובר בשיקום רצועת החוף, כדי לאפשר לציבור להפיק הנאה מהחוף, בהיות השטח קודם לביצוע העבודות הנ"ל, אתר פסולת.

עוד עולה מן הראיות שהוצגו, כי הבנייה האמורה נעשת בתיאום, בפיקוח ובליווי של הגורמים הבאים: יועץ קרקע מוסמך, רשות שמורות הטבע והגנים, המשרד לאיכות וסביבה ורשות העתיקות. הבנייה המתבצעת היא, הקמת טיילת לאורך החוף ברוחב של כ 3 -עד 4 מ', אשר עתידה להיות מרוצפת באבן משתלבת, וכאשר תוואי הטיילת הוא בצמוד לכביש הפטרולים הקיים באתר.

על-פי התכנון האמור, בחלק מתוואי הטיילת יתמכו קירות תמך אשר יתמכו גם בדרך הפטרולים. על פי הנחיית המשרד לאיכות הסביבה יהיו קירות התמך צמודים לדרך הפטרולים, וזאת כדי למנוע מגלי הים לכרסם ממצבור הפסולת עליו סלולה דרך הפטרולים. כמו כן מתוכנן פיתוח גינות בליווי ביולוג מחוז הצפון ושמורת הטבע והגנים הלאומים, לצורך פתיחת שבילי גישה לחוף והכשרת מגרשי הננייה לנוחיות המשתמשים בחוף. על הטיילת אמורים להיבנות סככות הצלה למטרת מנוחה ותצפית על הים, ולאורך הטיילת יבנו עמודי תאורה אסתטיים אשר יחליפו עמודי תאורה קיימים המצויים לאורך כביש הפטרולים.

כמו כן, אמורים להיבנות קווי מתח תת קרקעיים במקום קווי מתח עילאיים הקיימים היום, כדי למנוע פגיעה, כמטרד נופי.

בחלק הדרומי של הטיילת אמור להיבנות אמפיתאטרון כאשר מדובר בטריבונות מחופות דשא שלא יבנו מחומרים קשים, אלא יותר כאלמנט גינון על דרך של בניית טרסות, וזאת כדי לאפשר קיום מופעי חוף קטנים. ב"כ המשיבים 2 ו 3 -אף הפנה לעניין זה לצורך השוואה לאמפיתאטרון הקיים בטיילת החוף הדרומי בחיפה.

מחוץ לטווח של ה-100 מ', כאשר אלה מהווים את רצועת החוף אמור להיבנות חדר טרנספורמציה. לגבי אותם צינורות ניקוז עירוניים הנמצאים היום והמגיעים עד לקו המים, כדי להתגבר על המפגע האסתטי, מציע התכנון, לעטוף צינורות אלה באבן ובסלעים מקומיים, תוך שמירה על צביון החוף, כאשר חלקו העליון של כל צינור יהווה מסלול הליכה ותצפית לים.

התוכנית האמורה מבקשת להתגבר גם על הפסולת הקיימת באתר, בדרך של פינוי חלקי של הפסולת והידוק דינמי של המשטח שישאר, תוך ריצוף השטח העליון כטיילת) ראה סעיפים-14 11 לתשובת המשיבות 2 ו 3 -וכן נספחים א' ו-ב'.

עבודות אלה מבוצעות על-פי שני היתרי בניה שהוצאו על-ידי הועדה המקומית עוד ב- (30/10/2002 ע 1/1 -ע. (2/ההיתר הראשון מתייחס לטיילת בשפת הים בקטע שמרחוב קפלן עד לשדרות שזר) להלן: החלק הצפוני, (ואילו ההיתר השני מתייחס לפיתוח טיילת ציבורית לרבות מבני שירות בקשר לפיתוח קטע שפת הים משדרות שזר דרומה, עד הגבול בין שכונת עין שרה לבין שבי ציון) להלן: החלק הדרומי. (להלן, תהא ההתייחסות לכלל הבנייה המפורטת לעיל, כבניית הטיילת).

4.הוערות פנו אל המשיבה (מס' 1'להלן: הועדה המחוזית) ביום 10/3/03 הודיעו על תחילת העבודות המתבצעות על-ידי עיריית נהרייה, וביקשו כי אלה ייפסקו. כן דרשו כי הועדה המחוזית תבדוק את היתרי הבנייה שהוצאו על-ידי הועדה המקומית.

הועדה המחוזית הורתה ליועצה המשפטי לבדוק את תקפות ההיתרים וכן קיימה דיון בנושא במסגרת ועדות המשנה, ביום 17/3/03.

הועדה המחוזית, לצורך עריכת הבדיקה, הבחינה בין החלק הצפוני של הטיילת העתיד להיבנות לפי תכנית ג 4427/לבין החלק הדרומי, עליו חלה תכנית ג/במ 16.

על-פי הבדיקה שהועדה המחוזית מכנה כבדיקה ראשונית, לגבי שני ההיתרים, הגיעה הועדה המחוזית למסקנה, כי שני ההיתרים, כנראה, הוצאו כדין.

לגבי החלק הצפוני, מצאה הועדה המחוזית, כי התכנית ג 4427/מאפשרת במפורש הקמת טיילות בתוך השטח שהוגדר באותה תכנית, כאזור שפת הים.

לגבי החלק הדרומי, מצאה הועדה המחוזית, כי תכנית ג/במ 16/אינה מפרטת את השימושים, אלא מפנה לתמ"א 13 שם אין פירוט של יעוד" הטיילת "כיעוד מותר באזור" חוף הרחצה". עוד בדקה הועדה המחוזית את אופי העבודה המתבצעת שם, והגיעה למסקנה, כי דרך האספלט המוצעת אינה תואמת לתכנית. ואולם, למרות שהועדה המחוזית דרשה הבהרות ובדיקות

נוספות, לא סברה כי יש מקום להורות על הפסקת עבודה, למעט באותם חלקים הטעונים תכנית מפורטת.

הועדה המחוזית הודיעה על החלטתה לועדה המקומית, ומשלא נענתה, הודיעה על כוונה לערוך ביקור במקום. ביקור זה נערך לאחר הדיון בבית המשפט) ביום (15/6/03 ולאחר שלצדדים נתנה הזדמנות להציג הערותיהם, בפני הועדה המחוזית.

5. בהחלטה מפורטת מסכמת מיום, 15/6/03 שנתקבלה בסופו של ההליך שפורט לעיל) להלן:
ההחלטה המסכמת, (קבעה הועדה המחוזית, כי אין היא רואה מניעה להמשיך בעבודות המתבצעות, בכל חלקי החוף, בכפוף לשורת הנחיות אופרטיביות שניתנו על-ידה, להוציא שני מתחמים שאינם כלולים בתוכניות המקומיות הקיימות, וכפי שאלה סומנו על ידה בתשריט שצורף להחלטה) ההחלטה המסכמת סומנה נספח א. 'התשריט סומן - נספח א. (1)

בתגובה שהוגשה מטעם העותרות חזרו הן ועתרו לסעדים שפורטו בעתירה, תוך הדגשה, כי מסקנות הועדה המחוזית אינן תואמות לממצאים ואף אינן עולות בקנה אחד, עם ההלכות המשפטיות שנקבעו.

טענות בעלי הדין והגדרת המחלוקת:

6. אין חולק שכל העבודות לרבות שאר הקונסטרוקציות, שלגביהם הוצגו גם תמונות במהלך הדיון בביהמ"ש, מתבצעות בטווח של מאה מ' מקו המים. עוד אין חולק, כי תוואי הטיילת הנבנית אינו מופיע בתשריט של תכנית ג 4427/שאושרה על-ידי המועצה הארצית לתכנון ולבניה) להלן:
המועצה הארצית).

6.1 לעמדת העותרים, בהתייחס לשתי התוכניות המקומיות ג/מב 16/הרי שזו מפנה לעניין בנייה מותרת לתמ"א 13 ממילא מה שאסור לבנייה על פי התכנית הארצית, אינו יכול להיעשות גם לפי התכנית המקומית. בהתייחס לתוכנית המקומית האחרת, תוכנית ג 4427/שאושרה על ידי המועצה הארצית, אישור זה אינו מתייחס לטיילת הנבנית בפועל. לא ניתן, לעמדת העותרים, לקרוא את התוכנית המאושרת, מבלי לראות את תוכנו של המסמך שאישר את אותה תוכנית) הנספח לחוזה"ד ע; (6/האישור של המועצה הארצית ניתן לטיילת שצוינה בתוכנית ג, 4427/והיא אינה הטיילת הנבנית בפועל. לכן, אין למעשה אישור של המועצה הארצית לבניית הטיילת הנבנית, וכדי לבצע הבנייה, יש לחזור ולפנות להוראות שבתוכנית תמ"א 13; על פי הוראות אלה, לא ניתן לבצע בנייה מסיבית כפי שהיא נעשית בפועל, ללא תוכנית מפורטת. בנייה של מזח או אף טיילת, ולעניין זה מפנים העותרים גם לפסה"ד שניתן על ידי כבוד השופט ד"ר ביינ בעת"מ) 132/00 חוק הטבע ע"ר (עמותה רשומה נ' רשות הרישוי המקומית חיפה ואח, 'נספח א' לעתירה, להלן: פסק דין עמותת חוק הטבע, (מחייבים תוכנית מפורטת. בהעדר תוכנית כנדרש, לא ניתן היה להוציא היתר; מבקשת העירייה להקים את הטיילת, עליה להגיש תוכנית מפורטת ולקבל אישור של המועצה הארצית, לפי סעיף) 5 ב (לתמ"א 13; בעקבות ההחלטה המסכמת, הוסיפו העותרות והבהירו, כי די לעיין בהסתייגויות ובהערות של הועדה המחוזית כדי להשתית טענותיהם:

עבודות הבנייה הן בהיקף גדול - עבודות בשטחי בנייה מעל 7,700 מ"ר לרבות הקמת קיר בטון לאורך 400 מ' ובגבהים המגיעים עד 6 מ', וזאת בנוסף למזחים, לאמפיתיאטרון ולדרך המרוצפת באורך של מעל לקילומטר וחצי; בנייה כה משמעותית, אינה יכולה להיעשות ללא תכניות מפורטות, ותוך פגיעה בזכות ההתנגדות, גם של העותרות; הערות שהעירו העותרות ואשר נדונו על-ידי הועדה המחוזית הן בנושאים חשובים שראוי כי ייבחנו במסגרת תכנית מפורטת, ולא במסגרת היתר; גם לפי הערות הועדה המחוזית, התכניות המקומיות אינן תוכניות מפורטות.

6.2 הועדה המחוזית סבורה, כאמור, כי התוכניות המקומיות לרבות תכנית ג 4227/הן תכניות מפורטות שאושרו, אותן יש לקרוא כמשלימות זו את זו, מקיימות את התנאי הקבוע בסעיף 5(ב) לתמ"א, 13 לצורך הקמת הטיילת הנבנית. לעניין הצורך בהכנת תסקיר השפעה, מציינת הועדה המחוזית, כי תנאי זה הוסף ואושר בתיקון מס 1 'של תכנית תמ"א 13 בשנת 1996 וממילא אין הוא רלוונטי בהתייחס לתכנית ג 4227/שאושרה, כאמור, עוד בשנת 1988. בהתייחס לתכנית החלה על החלק הדרומי, מסכימה הועדה המחוזית, כי הניסוח בתכנית ג/במ 16/הוא לאקוני. למרות האמור, אין מניעה לראות בה תכנית מפורטת, בהיותה תכנית וללי"ת. ובכל מקרה יש לפרש את השימושים על-פי תכנית ג 4227/ולדחות פרשנות הבאה לצמצום את ייעוד אותו שטח של שפת הים, שהותרו בו הקמת טיילות, עוד לפי תכנית ג. 4227/תכנית אחרונה זו היא תכנית מפורטת ובה פירוט מספיק, כדי לאפשר הוצאות ההיתרים.

6.3 המשיבים (1 ו 3) -להלן: המשיבים (רואים בהחלטת הועדה המחוזית כמאשרת עמדתם. המצב התכנוני הסטטוטורי תואם לתוכנית תמ"א, 13 מאחר שאושרו כתוכניות מתאר מפורטות, ואלה הן תוכנית ג/במ 16/החלה על חלקה הדרומי של הטיילת והתכנית ג 7582/ החלה על חלקה הצפוני. השינויים באותן תוכניות, גם אם אינם תואמים לתכנית תמ"א, 13 אושרו על ידי המועצה הארצית, שהרי הן תוכניות מפורטות לתכנית ג, 4227/שאושרה על-ידי המועצה הארצית; היתרי הבניה הוצאו על פי התוכניות האמורות, ולכן, יש לראות את ההיתרים שהוצאו כדין, והבנייה על פיהם, כבנייה על פי היתר; הערות הועדה המחוזית, אינן אלא הערות בינוי, בהבדל מהערות תכנוניות או משפטיות. הערות הבינוי התקבלו על ידי הועדה המקומית, והעירייה תישמן בפועל.

אותם שטחים שלגביהם לא חלו התוכניות, יינקט הליך של רישוי עצמאי ונפרד; כמ-כן חלו טענת שיהוי, בהגשת ההליך בביהמ"ש) בש"א (612/03).

דיון ומסקנות תכנית קיימות האם הן בגדר תכנית מפורטת, כמתחייב לפי תמ"א 13:

7. החשיבות בקיומה של תכנית מפורטת בהיררכיה של הליכים תכנוניים לקראת הוצאת היתרי בנייה, הובאה בע"א 7654/00 ועדת ערר מחוזית - חיפה נ' 'חברה לבנין הירדן בע"מ ואח, 'פורסם ביום 13/3/03 באתר בית המשפט העליון) להלן: פס"ד חברת הירדן, (ואין אלא להזכיר את מקצת העקרונות.

ההלכה כפי שפורטה שם היא, כי תשתית התכנון בנויה ממדרג היררכי של ארבעה סוגי תכניות: תכנית מתאר ארצית, תכנית מתאר מחוזית, תכנית מתאר מקומית ותכנית מפורטת שמטרתה קביעת פירוט של תנאי תכנון נקודתיים בנושאים שונים, כמפורט בסעיף 69 לחוק התכנון

והבנייה. הפירוט המרבי נמצא בתכנית האחרונה, והיא יחד עם התוכניות האחרות, אמורות ליצור תוכן פרטני במידת האפשר לגבי כל משבצת קרקע המצויה בתחומה) ראה שם, בסעיף 8 של פסק-הדין ההפניה גם לבג"צ 448/91 ידיד נ' 'הועדה המחוזית, פ"ד מז, 3) (441) וכן בג"צ 123/78 אור נ' 'הועדה המחוזית, פ"ד לו. (1) 68)

על בסיס הפירוט האמור, מוצא היתר הבניה .

שמירה על ההיררכיה האמורה, יוצרת את המסגרת הנורמטיבית להוצאת היתר, ומונעת הפיכתו לתחליף לתכנית מפורטת, תוך שמירה על הוראות סעיף 145 לחוק התכנון הבניה .

האפשרות להוציא היתר ללא תכנית מפורטת הוא, בגדר החרגה) סעיף 78 לחוק .

ואולם מידת הפירוט הנדרשת, אינה נגזרת מכותרת התוכנית. הפירוט אינו חייב להימצא דווקא בתכנית הנושאת כותרת" תכנית מפורטת, "וזה יכול להימצא גם בתכנית שכותרתה" תכנית מתאר מקומית "היכולה לכלול בתוכה גם עניינים שעל- פי טיבם אמורים להיכלל בתכנית מפורטת) ראה שם, סעיף 10 של פסה"ד חברת הירדן . (במקרה כזה, אין לכאורה מניעה להוצאת היתר על בסיס תכנית המתאר המקומית .

יש גם לקבל את עמדתן העקרונית של העותרות, כי יש להקפיד הקפד היטב על קיומה של תכנית מפורטת לצד תכנית מתאר מקומית, במיוחד כאשר הפירוט הנדרש אינו כלול בתכנית האחרונה, בהיותו משליך, בין היתר, גם על מידת שיתופו של האזרח בהליכי התכנון והבניה ומימוש זכות הטיעון) ראה ע"א ועד האומנים- חוכרים ביפו העתיקה ואח' נ' 'הועדה המקומית לת"ב ת"א ואח, 'פ"ד נב) (2) 362, 377) להלן פס"ד ועד האומנים-יפו (שם נבחנה זכות זו לצד טענת השיהוי והצורך בבחינת המחלוקת לגופה. (זכות ההתנגדות חלה, בתהליך אישור תכנית סטטוטורית) ראה סעיף 100 לחוק, (ובמסגרת אותו הליך תישמר זכות כאמור, גם לעותרים במעמד העותרות .

הליכי תכנון תקינים אמורים לקיים שני עקרונות בסיסיים של שקיפות ושל זכות הטיעון בדרך של זכות ההתנגדות. מימושם של אלה, יש בהם כדי לבסס הליך מינהלי תקין בתחום התכנון והבניה) ראה בג"צ 288/00 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנה על הסביבה נ' 'שר הפנים, פ"ד נה. (5) 673, 691)

יש להסכים, כי מעורבות כזו, יכול שתשפר את ההחלטות המתקבלות בהליכי התכנון) ראה גם עת"מ) ת"א-יפו (ועד האומנים - חוכרים ביפו העתיקה ואח' נ' 'הועדה המקומית לתכנון ולבניה ת"א ואח, 'תק-מח, (2)99, 959) סעיף 9, כאשר פסה"ד שם דן בעיקר במעמדה של תכנית בינוי בהבחנה מתכנית סטטוטורית .

נתון נוסף, שיש ליתן לו משקל מסוים הוא, שהגוף המאשר תכנית בינוי אינו זהה בהכרח לגוף המוציא את היתרי הבניה, לפחות מבחינת מרכיבי הגוף) פס"ד חברת הירדן, סעיף 8).

8. המחלוקת העיקרית אינה מתייחסת, למעשה, למהות ההסדר התכנוני הקיים .

אין, למעשה, מחלוקת בין הצדדים, כי לצורך ביצוע הבנייה המתבצעת בפועל, היה צורך בתכניות מפורטות. אין גם חולק כי על-פי תמ"א 13 לא ניתן לבנות טיילת או שימושי חוף אחרים בטווח 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף האמורה) להלן: חוף הים).

השאלה הממוקדת בענייננו היא אפוא, גם בהנחה ש"טיילת" נכללת בהגדרה ובשימושים המותרים ב"חוף הרחצה" כהגדרתם בסעיף 8 לתמ"א 13 ו/או בהגדרה של"אזור שפת הים" הכוללת גם הקמת טיילת, כמפורט בסעיף 10 של תכנית ג - 4227/תכנית שאושרה על-ידי המועצה הארצית לתכנון ולבנייה - האם ניתן היה להוציא היתרים לבנייתה של הטיילת, כאשר אין חולק שתוואי הטיילת הנבנית שונה מתוואי הטיילת שבתכנית ג, 4227/ולא נזכר בה ו/או בתוכניות המקומיות שאושרו לאחר תכנית ג - 4427/ואפילו הן תוכניות מפורטות - תוואי של הטיילת הנבנית.

לשון אחר; גם בהנחה שיש התייחסות בתכניות האמורות לבניית טיילת בתחום חוף הים, האם די בהן, בהעדר תשריט המפרט את תוואי הטיילת הנבנית.

כאמור, אין חולק עוד, כי תוואי הטיילת המופיע בתשריט של תכנית ג 4427/אינו תוואי הטיילת הנבנית, ולכן, השאלה העיקרית לדעתי היא, אם למרות האמור, ניתן לראות את ההיתרים שהוצאו כתוואים לתכניות התקפות, וזאת מבלי שקדמה לכך תכנית מתאר מקומית או תכנית מפורטת, אשר לה צורף תשריט שבו ניתן היה לראות" כוונת מתכנן" לאיתור הרצוי של הקרקע הרלוונטית, לצורך אותם שימושים שבגינם הוצאו ההיתרים ונבנים העבודות בפועל) ראה נוסח סעיף 17 א לתמ"א 13).

אתיחס לבעייתיות שבתיק זה, תוך פירוט התוכניות החלות, בלוויית הערות.

פירוט התוכניות החלות על האתר והערות נלוות) ההערות סומנו ב: *** -

9. אין חולק בין הצדדים כי התוכניות החלות על האתר הרלוונטי הן תמ"א 13 ע (5/והתוכניות המקומיות).

9.1 תכנית תמ"א 13 שאושרה בשנת 1983 חלה על רצועת החוף לאורך הים התיכון.

מטרות התוכנית, בין היתר, לייעד את הקרקע לצורך ניהול המשאבים הטבעיים, שימורם ניצולם ושימוש בהם, בין היתר לרחצה, לנופש ולספורט, ולהסדיר ניגודים בין שימושים הדורשים קרבה לחוף, ולמנוע שימושים שאינם דורשים קרבת חוף) ראה סעיפים א ו- ב).

בפרק" 2 הוראות מיוחדות" בסעיף 8 המגדיר מונחים, הוגדר המונח" חוף רחצה" בזו הלשון:

"שטח המיועד לשהיית מתרחצים ונופשים בחוף הים ולמיתקנים לפעילויות הנלוות שהם מבנים ומיתקנים לשירותי החוף, שירותי רפואה ...

מגרשים ומתקנים ולספורט, גינון להצללה ולנוי, מיתקנים לפיקניק ..."

המונח" דרך" באותה תוכנית מוגדר באופן הבא:

"דרך מהירה" "דרך ראשית", "דרך אזורית" - "קיימת ומוצעת כמשמעותה בתוכנית המתאר הארצית לדרכים מס' תמ"א 3".

***בנסיבות אלה, אעיר ואבהיר כבר בשלב זה. לא יכולה להיות מחלוקת כי התכלית העולה מתמ"א 13 היא שמירה על חופי הים לתועלת הציבור, ומבלי לפגוע בתכלית של שימוש הציבור בחוף הים, שהיה למשאב יקר ערך) ראה ע"א 1054/98 חוף הכרמל נופש ותיירות (1989) בע"מ נ' עמותת אדם, טבע ודין אגודה ישראלית להגנת הסביבה, פ"ד (31) 409, 385, 411 ד, להלן: פס"ד חוף הכרמל.

למרות התכלית האמורה, כפי שהערתי במהלך הדיון, ועל אף שהמונח "טיילת" אינו נזכר בתוכנית תמ"א 13 מבחינת תכליתה של טיילת והשימוש בה, במיוחד כאשר לא מדובר על משטח לצורך כלי רכב, אינה יכולה זו להיכלל בהגדרת המונח "דרך", "במיוחד כאשר המונח האחרון מוגדר אחרת בתוכנית תמ"א 13, וההפניה לצורך הגדרה זו לחוק התכנון והבניה, כפי שביקש ב"כ העותרות לעשות, תוך הפניה לפס"ד עמותת חוק הטבע, אינה מקובלת עלי.

בית המשפט העיר כבר בעניין פס"ד מימון) ראה בג"ץ 5145/91 מימון נ' ראש המועצה המקומית אבן יהודה, פ"ד מח (1) 457) כי ההגדרה בסעיף 1 של חוק התכנון והבניה, אינה מגדירה למעשה מושג זה) ראה, שם 467, א.

הניסיון לראות "טיילת" כהגדרת "דרך" מחוק התכנון והבניה הכולל באותה הגדרה גם מתקני דרך, בנוסף לאפשרות לראות בה מעבר גם לכלי רכב, או ההפניה להגדרה של "דרך" המופיעה לצד ההגדרה של "רחוב" בפקודת הפרשנות, אין בה כדי לסייע בהבנת המונח "טיילת" בתוכניות התקפות, על המאפיינים הייחודיים של מונח זה, בענייננו.

פרשנות הוראות של תכניות, כפי שהבהיר חברי השופט) בדימוס (ד"ר ביינ בעת"מ (חיפה) 85/99 (חנן אנדרמן ואח' נ' ועדת הערר המחוזית, לפי חוק התו"ב חיפה ואח, 'תק-מח (3) 99) 8165 כמוה כפרשנות חיקוק. לשון התוכנית היא בהחלט נקודת מוצא, אך אינה גם נקודת הסיום. יש להביא בחשבון את התכליות העומדות מאחורי התוכניות הקיימות, תוך התאמה לנסיבות משתנות, ולרצונו של כלל הציבור ליצור אמצעים שיאפשרו שימוש בחוף הים גם למי שקשתה עליו הגישה, ומבלי לפגוע במשאב חוף הים. המונח "טיילת" על-פני הדברים, אינו עומד בסתירה להגדרת "חוף הרחצה" והשימושים המותרים בו, לפי תמ"א 13.

ואולם, יש לעשות כן, על-פי תכניות נדרשות.

9.1.1 סעיף 5 ב) (לתוכנית תמ"א 13 בפרק" הוראות כלליות "קובע, כי ניתן לשנות את גבולות היעודים שנקבעו בתוכנית, באמצעות תוכנית בדרגה נמוכה יותר) מחוזית מקומית או מפורטת" (ובלבד שהמועצה הארצית חיוותה את דעתה שהשינויים או הפטורים המוצעים, אינם משפיעים על התוכנית כולה השפעה מהותית, מתייחסים לשטחים קטנים, יחסית, ונחוצים לצורך התאמת התכנית לנתונים מקומיים, ואישרה את השינויים או הפטור ."

9.1.2 ההוראות האחרות מבהירות) סעיף 9 לתמ"א, (13 שאין לתת בתחום התוכנית היתר בניה ולא תעשה עבודה אחרת הטעונה היתר לפי החוק, אלא על-פי תכנית מתאר מקומית או תוכנית מפורטת שיהיו בתוקף מזמן לזמן .

9.2 לאחר אישור תמ"א, (13) (1983 אושרה בשנת 1988 תוכנית מתאר מקומית שמספרה ג) 4427/ע, (3/שנועדה להסדיר את מתחם עין שרה לרבות אזור חוף הים. תוכנית זו חלה על כל השטח המתוכנן של הטיילת. מוסכם, שעל-פי תכנית זו מימוש התכנית והוצאת היתרי בנייה כפופים להכנת תכניות מפורטות בהתאם להנחיות שנקבעו בתכניות) ראה גם החלטת הועדה המחוזית, בישיבתה ביום. (15/6/03)

בסעיף 9.1 של התוכנית ג 4427/נקבע, כי :

"תוכנית זו משנה בתחום תחולה את תמ"א - 13 תוכנית מתאר ארצית בחופי הים התיכון ."

בסעיף 10 בעמ' 7 של התוכנית הנ"ל נקבע :

"אזור שפת הים) כולל טיילת שפת הים (למטרת נופש ספורט ומרגוע, לא תותר כל בנייה זולת מבנה מלתחות לרוחצים .

מתקני רחצה לנופשים, קיוסקים באישור מיוחד של הועדה המקומית .

מגדלי מצילים, תחנות מד"א וחדרים נוספים הנחוצים למתן שירותים לרוחצים וכן טיילות ודרכי גישה ."

***יושם לב, כפי שהדגישו המשיבים, כי כבר בתוכנית ג, 4427/מופיעה המלה "טיילות" ובלשון רבים, כלומר, יותר מטיילת אחת. ועוד מובהר, כפי שהדברים גם מפורטים בתכנית ג, 4427/כי ניתן להקים טיילת בשפת הים, ושטח זה, ככלל הוא בתוך טווח מאה מטרים. ואולם, בתשריט שצורף לאותה תוכנית מופיע תוואי טיילת מחוץ לחוף הים .

ראוי להעיר בנושא זה, כי לצד הגמישות שיש בהחלט מקום להותיר בתוכניות למוסדות התכנון, תוכנית סטטוטורית צריכה להיות ברורה, ולהימנע במידת האפשר מהגדרות לא ברורות) ראה לצורך השוואה בג"ץ 10/00 עיריית רעננה נ' המפקחת על התעבורה , מחוזות ת"א-מרכז, פ"ד נו, 1, 739, 753)להלן: פס"ד עיריית רעננה. (אי בהירות עלולה גם לפגוע בזכות ההתנגדות .

9.2.1 בהיות חלקים מן התוכנית ג 4427/שלא בהתאם לתמ"א, 13 ובשל כפיפות של תכניות אחרות לתכנית תמ"א) 13 ראה גם סעיף 6 לתכנית תמ"א, (13 הובאה זו לדיון בפני המועצה הארצית לתכנון ובנייה) להלן: המועצה הארצית, (כדי לאפשר את השינויים המפורטים בהוראות תוכנית ג. 4427/

בהחלטה שניתנה על-ידי המועצה הארצית בישיבתה מס 224 מיום 1/4/88 נקבע :

"א. לאשר שינוי מתכנית חוף ים התיכון בהתאם לתכנית מס - 4427'

נהרייה - שכונת עין שרה. השינוי אינו משפיע על התוכנית כולה באופן מהותי, מתייחס לשטח קטן יחסי ונחוץ לצורך התאמת התוכנית לנתונים מקומיים.

ב (1) להוסיף לתוכנית, מאחורי רצועת חוף הים, רצועה נוספת שתיועד לטיילת.

(2) רוחבה של רצועה זו יקבע בתוכנית מפורטת). "ראה נספח ע. (6)

***כאן ראוי לחזור ולהדגיש, כי אותה טיילת שפורטה בתשריט של ג 4427/ על אף שאושרה על-ידי המועצה הארצית, חייבה על-פי אותו אישור תכנית מפורטת לעניין רוחבה. השאלה העולה היא, אם לצורך טיילת שהתוואי שלה הופיע בתשריט שצורף והנמצאת מחוץ לשטח חוף הים, יש צורך בתכנית מפורטת לצורך קביעת רוחבה, האם על דרך ההיקש הלוגי, על משקל הקל וחומר, לא נדרשת תוכנית כזו לגבי טיילת בתוך רצועת חוף הים! ואולם, אין גם לדחות את ההבחנה לפיה "הטיילת" הנזכרת בתוכנית, היא למעשה רצועה הבאה להפריד בין שטח חוף הים לתחילת שטח הבינוי והסיכון להריגה בלתי מוגבלת קיים בעיקר בשטח המיועד להיות מובנה. שונה הדבר לגבי טיילת על חוף הים, הבאה לשקם את החוף כחלק ממנו, וממילא מוגבלת הן במקומה והן באפשרות הבינוי.

גם נתונים אלה, צריכים להילקח בחשבון בהכרעה במחלוקות שבתיק.

9.3 בעקבות התוכנית ג 4427/אושרו על ידי הועדה המחוזית שתי תוכניות מפורטות שהן רלוונטיות לענייננו:

האחת ג) 7582/נספח ו' לסיכומי המשיבים 2 ו 3 (והשניה ג/במ) 16/ע. (4)

9.3.1 על פי התכליות שבתוכנית ג 7582/החלה בחלקה הצפוני של הטיילת נקבע לגבי אזור חוף הים:

"למטרות נופש ספורט ומרגוע לא תותר בו כל בנייה פרט למפורט בתוכנית המתאר ג. "4427/

בסעיפים 16 ו 17 - של התוכנית ג 7582/נקבעו ההוראות הבאות:

16. "אזור שפת הים

באזור שפת הים המשמש לנופש, ספורט ומרגוע, לא תותר כל בנייה זולת מבנה מלתחות לרוחצים, מתקנה רחצה לנופשים, לרבות מתקני מים יחודיים, מגדלי מצילים, תחנות עזרה ראשונה, קיוסקים ובתי קפה באזור הועדה המקומית וכן טיילות ודרכי גישה למיניהם."

(ההדגשה אינה במקור - ש'ו').

גם כאן השימוש במלה "טיילות" ברבים.

17. "טיילת שפת הים

תשמש דרך הולכי רגל מגוננת ומעוצבת לנוחות הנופשים והמטיילים,
יותקן בה גם מסלול לרוכבי אופניים נפרד."

***ראוי להעיר, כי בהגדרות אלה יש כדי להצביע על התכלית העומדת
מאחורי המלה "טיילת" ויש בפירוט שהובא לעיל, ללמד על מהותו.

לפחות לכאורה, קריאת תוכנית זו יחד עם תכנית ג, 4427/כאשר השימוש
בשתי התוכניות בלשון רבים - כלומר, יותר מטיילת אחת שהתוואי מצוי
בתשריטת התוכנית, מלמדת על קיומן של תכניות להקמת טיילות, ואין גם מניעה
כי טיילת כזו תבנה בתוך שטח חוף הים, לפחות על-פי הלשון הברורה של סעיף
17 הנ"ל.

תוכנית זו אושרה עוד בשנת 1993 ואין מניעה לראות בה תוכנית מפורטת,
כאשר קוראים אותה יחד עם תכנית ג. 4427/תוכנית זו בכותרתה נקראת
במפורש "תכנית מפורטת" והיא מתייחסת לאזור "מלונאות ונופש". בהתייחס
להיקף התוכנית, נכלל גם אזור "שפת הים", "לרבות" דרכים וטיילת חוף הים "
תוכנית זו חלה על החלק הצפוני של הטיילת. זכות ההתנגדות, אילו בקשו
לממשה בהליך האישור, ניתן היה לעשות כן, עובר למועד אישורה.

9.3.2 בתוכנית ג/במ 16/בהתייחס לרשימת התכליות שחלה על החלקה הדרומית של
הטיילת נקבע כי אזור שפת הים:

"עפ"י השימושים המאושרים בתמ"א. 13"

***למרות שאין אזכור למונח "טיילת", ולמרות ההפניה "חזרה" לתמ"א, 13,
שגם שם אין אזכור של "טיילת", מקובלת עלי עמדת המשיבות, שאין לראות
תוכנית זו כנסיגה לתוכנית ג. 4427/אין לקרוא תוכנית זו כעומדת בניגוד
לתכנית ג 4427/אלא כמשלימה אותה, ויש לראות את השימושים שאושרו
בתכנית ג 4427/כחלים גם מכוח תכנית ג/במ 16/

תוכנית זו מגדירה גם את אזור שפת הים, ואינה משנה את התוכניות שקדמו לה.

ואולם המטרה העיקרית של תכנית זו, כמפורט בסעיף 7 הייתה שינוי יעוד
קרקע מסוימת מחקלאי למגורים ועיצוב אותו שטח כשכונת מגורים.

השאלה שיכולה הייתה להישאל אם בכלל מהווה תוכנית זו תוכנית מפורטת,
כנדרש, ככל שמדובר בחוף הים. ואולם, אין בה שינוי מהותי לאותם שינויים
שהותרו בתכנית ג. 4427/

אוסוף ואעיר, מבלי להכריע בשאלה אם אמנם ניתן לראות בתוכנית זו תכנית מפורטת גם לצורך חוף הים, שבהעדר התייחסות מפורשת בתכנית זו לחוף הים, ואפילו מדובר בתכנית מפורטת, אין בה יותר ממה שיש בתוכניות הקודמות.

הבעייתיות כפי שהוצגה, נותרת אפוא בעינה.

10. השאלה החוזרת היא, אם יש מקום לאור הסקירה שפורטה לעיל, ובהעדר תוואי מפורט של הטיילת הנבנית בחלק הדרומי של חוף הים, לקבוע, כי קיימת הייתה החובה להוציא תוכנית מפורטת לעניין זה. ואם כן, אם בהעדר תוכניות מפורטות כאמור, יש כדי לבטל את ההיתרים שהוצאו ולהפסיק את העבודה.

אודה שבעת קריאת כתבי הטענות של הצדדים ומאחר שבתוכנית ג 4427/ובתכנית ג 7582/יש התייחסות מפורשת לקיומה של טיילת, ובתשריט שאוזכר כנספח לתוכנית ג - 4427/תוכנית שאף אושרה על-ידי המועצה הארצית - מופיע אף תוואי של טיילת, ומאחר שאינני סבורה, ש"טיילת" יש לראותה כ"דרך" - "מבנה שכלל לא ניתן לבנותו בתחום חוף הים, לפי תמ"א, 13, לא הייתה לי ברורה עמדת העותרות, במיוחד כאשר לא הייתה מחלוקת למצבו של האתר, קודם לביצוע תחילת העבודות, וכאשר לא יכולה להיות מחלוקת, כי הבנייה המתבצעת יש בה אכן לשקם את חוף הים.

משהתברר, כי תוואי הטיילת הנבנית אינו תוואי הטיילת שבתכנית ג, 4427/וכי אותו תוואי שבתשריט תוכנית ג 4427/מצוי מחוץ לשטח שכונה על-ידי חוף הים "ולא ניתן עוד לראות בתוואי הקיים" סטיות מותרות, כמפורט בסעיף) 17 ב (לתמ"א, 13, התוצאה המשפטית המתבקשת היא, כי לא ניתן היה להוציא היתרי בנייה לבניית הטיילת, לא בחלק הצפוני ולא בחלק הדרומי ללא תוכנית מפורטת.

יתר על כן, הגם שעולה בברור כי "טיילת" יכול שתבנה בתוך שטח חוף הים, כבר בתוכנית ג, 4427/וכי תכנית זו מאפשרת טיילת נוספת, על זו שמופיעה בתשריט, יש לדעת לקבל עקרונית את טענת העותרות, כפי שפורטה במהלך הדיון בפני, ואשר לא הובהרה לי מכתבי הטענות לפיה, כל בניה פרטנית בתחום ה 100-מ' לאורך חוף הים, מחייבת תוכנית מפורטת, למרות קיומה של תכנית ג - 4427/עמדה שלא התקבלה על-ידי הועדה המחוזית - כאשר מדובר בבניית טיילת לאורך החוף, כאשר התוואי שלה לא סומן. נתון זה - תוואי הטיילת - צריך שיופיע בפירוט בתוכנית, תוך צירוף תשריט מתאים, ותוך אפשרות לביצוע שינויים נדרשים, בהתאמה לסעיף) 17 ב (לתמ"א, 13, גם אם אין בו דיוק מלא ומפורט של כל המתקנים האחרים.

בהבדל מפסה"ד ה"פ) חיפה 453/96 (ד"ר יצחק נבון ואח' נ' 'עיריית חיפה ואח, 'תק-מח 639 (2)96) שם נקבע על-ידי, כי אין צורך בתוכנית מפורטת, מפני שהיה מדובר בתוואי קיים בתוכנית מאושרת, וההיתר שהוצא לא שינה את רוחב תוואי הדרך) ראה סעיף 4 של פסה"ד שם, תוואי של 35 מ. (תוואי הטיילת בתיק דנן, נקבע בהיתר.

המבנים הנלווים יכול שישתנו, מוכנה אני לומר, בזוהרות ראויה, כי יתכן שניתן גם לשקול אפשרות של הרחבה מסוימת לא משמעותית של התוואי, ללא צורך בתכנית נוספת, וזאת בעיקר מן הטעמים שפרטתי שם, הצורך במציאת האיזון המתאים בין צרכים נדרשים על-פי מציאות

מתפתחת לעומת קצב הליכי התכנון ואישורם. שונה המצב, כאשר מדובר בטיילת, ללא תוואי שנקבע בתוכנית.

הוועדה המחוזית, לאחר ישיבתה הנוספת לצורך בחינת העבודות המתבצעות בחלק הדרומי של הטיילת, חזרה והתייחסה גם לפן המשפטי, לאחר שאימצה את עמדת בא-כוחה כפי שהובאה בפני בית המשפט. לעניין זה יש להעיר, כי עמדת הוועדה המחוזית אינה מקובלת עלי. משלא הייתה התייחסות בתכנית ג' 4427/לתוואי הטיילת, ואפילו נכתב בה "טיילות" ויש לראות מבנה זה, כהותר וכאושר וכ"מבנה" שניתן להקימו בתוך חוף הים, וזו קביעתי, היה מקום להוציא תוכנית אשר תפרט כאמור, את עיקרי התוואי, על המבנים הנלווים העיקריים לאותה טיילת.

הוועדה המחוזית סברה שאין מקום להכין תסקיר השפעה על הסביבה, מאחר שמדובר בתיקון לתכנית תמ"א, 13 תיקון מס' 1 'שאושר בשנת 1996 כאשר תכנית ג' 4427/והתוכניות המקומיות הנוספות אושרו קודם לאותו מועד.

אם אמנם היו בתוכניות שפורטו לעיל, פרטים מספיקים למיקומה של הטיילת, אזי ניתן היה להוציא ההיתרים, ללא צורך בתסקיר סביבה. משנקבע כי יש צורך בתכנית מפורטת, ממילא חלים התנאים המפורטים בתוכנית עובר לאותו מועד, כולל הדרישה לתסקיר סביבה.

11. כאמור, מוכנה אני לראות ב"טיילת" מבנה שהקמתו הותרה במקרה זה, הן מכוח תכנית ג' 4427/ והן מכוח התוכנית ג' 7582/ברצועת חוף הים. עוד מקובל עלי ששינוי זה אינו בגדר שינוי מהותי שלא הותר מכוח תמ"א, 13 ולכן ניתן היה לאשרו. כמו כן, מוכנה אני לקבוע, כי תכנית ג' 16/אינה עומדת בסתירה לתוכנית ג' 4427/ואולם התכנית ג' 16/לא הוסיפה על התוכניות הקודמות. למרות האמור, נראה, כי גם בחלק הדרומי של חוף הים באתר הרלוונטי, ניתן להקים טיילת, ואולם אין לעשות כן, ללא תוכנית מפורטת המצביעה על תוואי הטיילת ורוחבה.

תכנית מפורטת לפי פרק ד' לתכנית ג' 4427/ולא לפי סעיף 5 ב' לתמ"א, 13:

12. השאלה הנוספת היא, אם מדובר בתוכנית מפורטת, כנדרש על-פי התנאים של תמ"א, 13, או תכנית מפורטת כנדרש על-פי פרק ד' של התוכנית ג' 4427/.

לדעתי, לאור המסקנות אליהן הגעתי, כפי שפורט לעיל, ומאחר שתוכנית ג' 4427/אושרה גם על-ידי המועצה הארצית, ועל-פי ההגדרות באותה תוכנית, דובר כבר אז על "טיילות", התוכניות המפורטות צריכות לבוא בהמשך לתכנית ג' 4427/על-פי התנאים המפורטים באותה תכנית.

13. אין להתעלם מן העובדה כי תכנית ג' 4427/הבאה לאפשר הקמת טיילות הייתה בפני המועצה הארצית ואושרה על ידה, לא רק לגבי תוואי הטיילת שהופיע בתשריט, אלא גם לגבי אפשרות של הקמת "טיילות" בלשון רבים, על-פי אותה תוכנית.

הגדרת "הטיילת" כמעבר לצורך שימוש בני אדם, לצד מסלול לרוכבי אופניים, בא ללמד על התכלית של הקמת הטיילת שמטרתה אמצעי שיאפשר גישה להולכי רגל לצורך שימוש של הציבור במשאב המים.

תכליות אלה אינן עומדות בסתירה לתכליות של תמ"א 13.

ביסוד תמ"א 13 עומדים שתי מגמות מרכזיות: שימור מרבי של חוף הים כמשאב טבעי, ומניעת כל שימוש שאינו דורש קרבה אל החוף. המטרה הנוספת היא, שימוש החוף לייעודים ציבוריים. תמ"א 13 אינה פוסלת שימוש אפשרי בחוף הים לייעודים ציבוריים של כלל הציבור, אלא מבקשת למנוע שימוש באזור חוף הים לשימושים פרטיים) ראה פס"ד חוף הכרמל בעמ' 409 ד-ה. (הקמת טיילת במקום בו היא מוקמת בפועל על-פי היתר הבנייה הקיים, אינה פוגעת בשתי התכליות האמורות. נהפוך הוא, בדרך ביצוע העבודה, ולאור היועצים המלווים את פרויקט בניית הטיילת, נבדק הדו-קיום האפשרי בין הים חוף, תוך התרחקות או התקרבות מתאימה לחוף הים, הגם שהבדיקה אינה מפורטת דייה.

המגמה לאפשר שימוש של הציבור, מתגשמת במלואה באמצעות הביצוע האמור, בין היתר מפני שהמצב הקיים הוא זה המונע שימוש באותו חוף ים מכלל הציבור ובעיקר ממי שקשתה עליו דרך הטיפוס או ההרפתקנות.

לצד ההחמרה כי תוכנית צריך שתנקוט בלשון ברורה, יש חשיבות כי בידי מוסדות התכנון תותר גמישות מסוימת להתאים את הוראות התכנית למציאות משתנה.

התאמה כזו יכולה להיעשות בתכנית מפורטת ללא צורך לחזור ולהביא הנושא בפני המועצה הארצית.

מכל הטעמים המפורטים לעיל, די בכך שהתוכנית המפורטת תהא תואמת לתנאים המפורטים בפרק ד' של תכנית ג. 4427/

תוצאות הפגם המינהלי - העדר תוכניות מפורטות :

14. המסקנה המשפטית המתבקשת היא, שבמקום שתואי הטיילת אינו מופיע בתוכניות החלות על השטח, ואפילו מהווה ה"טיילת" מבנה שניתן להקימו בשטח חוף הים, לא ניתן היה להוציא היתר. למרות האמור, משהוצא ההיתר ומשהחלו עבודות הבנייה, ותוך יישום מידת התערבותה של ערכאה שיפוטית בהחלטה מינהלית, ובמיוחד לאור התערבותה של הוועדה המחוזית, נדרשתי לשאלה נוספת והיא, אם למרות האמור, ניתן שלא לבטל את היתר הבנייה, ולאפשר המשך העבודות המתבצעות בשטח.

לאחר התלבטות לא קלה, ובמיוחד לאור ההליכים הזהירים שנקטו במקרה זה, הן לצורך הוצאת ההיתר, והן לצורך ביצוע העבודה בפועל - עבודה המתבצעת על-ידי מומחים מתחומים שונים - ותוך מתן משקל כמעט מכריע לבדיקה הנוספת שנעשתה על-ידי הוועדה המחוזית, לאספקטים התכנוניים, ולאחר שמיעת הערות הצדדים, אני סבורה כי יש לקבל את העתירה.

לאחר עיון חוזר ופרטני יותר בהחלטה המסכמת של הוועדה המחוזית, בפן התכנוני, הגעתי למסקנה, כי אין מנוס מהתערבות בית המשפט וכי יש להורות על הפסקת העבודה, וזאת למרות הנזקים הכספיים היכולים להיגרם לעירייה, עקב האמור.

ההחלטה המסכמת של הוועדה המחוזית :

15. ההחלטה המסכמת של הוועדה המחוזית - נספח א, 'ככל שהיא מתייחסת לפן התכנוני, יש לראות בה חלק בלתי נפרד מתנאים חדשים של" היתר מתוקן "שיש להוציאו. עיון בשינויים אלה, מצביע למעשה על הצורך בשינויים מהותיים.

שינויים כאלה, יש לעשותם במסגרת תוכנית מפורטת, הגם שהוועדה המקומית הייתה מוכנה לאמץ, כחלק מן ההיתר.

בשל חשיבות ההחלטה ראוי להביא את נוסחה המלא בסעיפים 1-6 בעמ' 4-2 של נספח א'.

"הוועדה התרשמה כי הבקשה להיתר כוללת פתרונות מקצועיים לכל העבודות העל שפת הים ואולם יחד עם זאת, אנו סבורים שיש להכניס לבקשה להיתר את השינויים הבאים :-

1. בסיוור הועלתה טענה מטעם העותרים, כי על מנת להרחיב את שטחי החוף החולי יש להעתיק את הטיילת, קרי דרך האספלט והמדרכה, מזרחה.

שקלנו בכובד ראש טענה זו ואנו סבורים כי בשלב הנוכחי יש להותיר מערכת זו במקומה. בעתיד, כאשר יפותח אזור המלונאות, או שיחולו שינויים אחרים המחייבים העתקת הטיילת מזרחה, לא תהיה מניעה לשוב ולדון מחדש בסוגיה זו.

2. יש להעביר את המדרכה מהצד המערבי של דרך הפטרולים לצד המזרחי יחד עם מערכת ספסלי המנוחה, סככות ההצללה, ומערכת התאורה.

העתקת המדרכה ושאר המערכות שהוזכרו לעיל מזרחה תאפשר מבט נקי ופתוח לכל אורך הדרך לחוף הים.

3. בבקשה להיתר לא הוצג כל טיפול בשטח הציבורי הפתוח שבין הטיילת לבית הקברות ו/או למבני המגורים הקיימים בקטע הצפוני של הבקשה. אנו סבורים כי הן מבחינה תכנונית והן מבחינה הסביבתית, ראוי לתכנן את השצ"פ כך שיהווה חייך תפקודי ואסתטי בין רצועת המגורים, בית הקברות והטיילת ואזור חוף הים.

אנו ערים לכך שדבר זה ידרוש הוצאה כספית נוספת, ואולם, אנו בטוחים כי הדבר יתרום לתחושה טובה של תושבי העיר המשתמשים בחוף.

4. הצעה נוספת שהועלתה על ידי העותרים התבססה על פינוי מוחלט של אתר האשפה הקבור. אנו סבורים כי פינוי מוחלט של אתר האשפה שגילו עשרות שנים, הינו יקר ובלתי מעשי.

התוכנית מציעה ממילא פינוי חלקי של גל האשפה, הרחקתו מאזור קו המים והגבלתו בקיר בנוי ואנו סבורים כי פתרון זה, הכולל גם שיקום אתר האשפה, מספק ומעשי .

5. התוכנית מציעה קיר בטון תומך המקביל לחוף הים, בקטע של אתר האשפה, במטרה להגבילו כפי) צ"ל" כלפי "ש'ו' (מערב. הגבלה זו הינה חיונית ביותר ויחד עם זאת המופע של קיר בטון לאורך) צ"ל" לאורך "ש'ו' (של כ 400-מטר ובגבהים המגיעים עד 6 מטר הינו בעייתי ומחייב פתרון עיצוב אחר .

הואיל והועדה רואה ברצועת החוף ובמבטים ממערב אל קיר הטבון כאזור רגיש נופית ואסתטית ולא כסרחה עודף, אנו סבורים כי יש לבנות קיר זה כאשר צידו המערבי הפונה אל הים בנוי מאבן מקומית או מאבן דמוי כורכר .

בקטעי הקיר הקיימים אשר נבנו אנו מבקשים לצפות את הקיר בסוגי האבן שפורטו לעיל .

6. התוכנית מציעה הנחת גביונים) אבנים בתוך רשתות ברזל (למרגלות הקיר לבלימת גלים . עם כל הכבוד אנו סבורים כי רעיון זה אינו יעיל משום שרשתות ברזל אלו יתפרקו בתוך זמן קצר עקב המגע עם המלח. לפיכך, אנו סבורים כי יש לייצב את השטח למרגלות הקיר בסוללת בולדריים כבדים, כל פתרון כזה מותנה בשמירת רצועת חוף טבעית למעבר אשר תהיה רחבה ככל האפשר לאורך רצועת החוף שבתחום הבקשה ."

המסקנות הנובעות מן האמור: הוועדה לא פסלה אפשרות של הצורך להעתיק את תוואי הטיילת, ככל שמדובר בדרך האספלט והמדרכה מזרחה, כפי שביקשו העותרים, אלא שדחתה זאת לשלב יותר מאוחר. אין כל סיבה מדוע תכנון נכון במסגרת תכנית מפורטת, ייקח בחשבון גם את השלב הבא של התכנון כבר עתה; הוועדה החליטה להעביר את המדרכה מהצד המערבי של דרך הפטרולים, שוב שינוי תוואי; העדר התייחסות בתוכנית לשטח הציבורי הפתוח שבין הטיילת לבית הקברות ו/או לבית המגורים, מחייב כבר עתה תכנון, הגם שגם על-פי תכנית ג 4427/אין מניעה כי התוכנית המפורטת תתייחס רק לחלקים מכלל השטח המיועד; ראוי לחזור ולבדוק את אפשרות סילוק הפסולת מן האתר, לרבות הצגת חוות דעת של מומחים; הוא הדין לגבי הערות הנוספות .

מעבר לאמור, וכמפורט בנספח א, 1/ישנם שני מתחמים, שאינם כלולים באף אחת מן התוכניות המקומיות. אין סיבה מדוע בתוכנית המפורטת שמושאה" טיילת חוף הים "תהא התייחסות גם לאותם שטחים .

כל אלה, יש בהם להוביל למסקנה, כי לא ניתן לאפשר את המשך הבנייה המתבצעת, וכי יש להורות על תוכנית מפורטת שעניינה הקמת הטיילת לאורך כל חוף הים, הן בחלק הצפוני והן בחלק הדרומי .

אתייחס עוד לשני נושאים: שיהוי, ומעמדה וסמכותה של הועדה המחוזית .

טענת השיהוי :

16. כאמור, אפשרתי תיקון כתב התשובה מטעם המשיבים, בטענת השיהוי. בדיקת הנתונים בתיק זה, מובילים למסקנה כי העותרות לא השתהו בהגשת העתירה.

שיהוי במשפט הציבורי נבחן על-פי אמות מידה השונות מאלה שבהליך אזרחי רגיל) ראה ע"א 6805/99 תלמוד תורה הכללי והישיבה הגדולה עץ חיים בירושלים נ' הועדה המקומית לתכנון ולבנייה, ירושלים, ניתן ביום) 2/7/03 טרם פורסם.

טענת שיהוי בהליך שתכליתו השגת סעד שמקורו במשפט הציבורי, מחייב בחינה של שלושה גורמים: שיהוי סובייקטיבי, שיהוי אובייקטיבי ופגיעה בעקרון שלטון החוק) כבוד השופטת פרוקצ'יה - סעיף 16 של פסה"ד. (הגורם הראשון מתייחס לבחינת התנהגות העותרים, ואם לא היה באותה התנהגות ויתור על זכויותיהם לפנות לערכאות. הגורם השני מחייב התייחסות לשאלה, אם חל שינוי באינטרסים של הרשות או של צד ג, 'עקב האחור בהגשת העתירה. היסוד השלישי בוחן את מידת החומרה שבפגיעה בשלטון החוק, עקב אותו מעשה מינהלי. כאשר עיקרון זה מוביל גם לתוצאה, שבמקום שהפגיעה חמורה, לא תדחה העתירה, גם אם היה שיהוי מסוים) בהתייחס ליסוד האחרון, ראה פס"ד ועד האומנים ת"א- יפו בעמ. (377' קבלת טענת השיהוי היא תוצאה של מציאת האיזון בין השיקולים האמורים.

17. יישום כללים אלה, כאמור, על המקרה דנן, מורה כי לא היה שיהוי.

התוכניות המקומיות, כאמור, לא היו ברורות דיין, כדי שניתן יהיה להגיש התנגדות, ובפועל, לא היה די בהן, כדי למלא את הדרישות לקיומה של תוכנית מפורטת לצורך הקמת הטיילת.

היתרי הבניה הוצאו אמנם עוד, 30/10/02 ואולם העותרות לא היו צד אשר יכול היה להביע עמדתו, קודם הוצאתם.

על-פי האמור בעתירה, גילו העותרים את תחילת הבנייה המתבצעת באתר בתחילת חודש מרס 2003 וביום 10/3/03 פנו לוועדה המחוזית. הפנייה האמורה הייתה ראויה, והיא עולה בקנה אחד, עם המדיניות לפיה יש לאפשר למוסדות המוסמכים הבקיאיים בנושא, להפעיל את סמכותם, בטרם תהא פנייה לביהמ"ש.

העתירה הוגשה ב, 29/4/03 -לאחר שהועדה המחוזית לא המציאה כל החלטה עניינית לעותרות. התשובה היחידה שקיבלו העותרות באותו מועד הייתה, כי" העניין בבדיקה. ". ליוצא כי מאז שנודע לעותרות על תחילת הבנייה, חלף מועד סביר. העובדה כי במהלך אותה תקופה, נעשו עבודות בשטח, הנאמדות על-ידי המשיבים בהיקף כספי של, 1,700,000 אינה יכולה לכשעצמה, לשמש בסיס לקביעה לקיומו של שיהוי.

הועדה המחוזית- סמכויותיה, מעמדה ומידת מעורבותה :

18. מחלוקת עקרונית החורגת מגבולות תיק זה היא, בשאלת השלב להתערבותו של בית המשפט המינהלי, לעומת היקף סמכותן של רשויות הבנייה, ובעיקר היקף סמכותה של הועדה המחוזית להתערב. לשון אחר, פרשנותו של סעיף 28 לחוק התכנון והבנייה. לעמדת הועדה המחוזית, יש ניסיון לערב אותה ולצרפה כבעל דין כמעט בכל עתירה שעניינה מתחום הבנייה, גם כאשר

המחלוקת במהותה משפטית, וגם כאשר נדרש צו לשמירת מצב עובדתי קיים. תחומים בהם
בברור נדרשת התערבות שיפוטית .

אין דעתי כדעת ב"כ הוועדה המחוזית, בכלל, ובתיק זה, בפרט .

כפי שהבהרתי במהלך כתיבת פסק-דין זה, אילו הגיעה הוועדה המחוזית לידי החלטה, כי
השינויים הנדרשים בהיתר מזעריים, ייתכן, שהיה מקום - הגם לאחר התלבטות - לאשר את
המשך הבנייה, לפחות בחלק הדרומי של החוף. מעורבותה של הוועדה המחוזית בתיק זה, הייתה
אפוא חיונית .

חשיבות של מוסדות התכנון והבנייה נזכרת בע"מ (3663/02 ועד שכונת עין כרם נ' הוועדה
המחוזית לתכנון ולבנייה מחוז ירושלים ואח, 'תק-מח, (1)2003) 41 המפנה גם לע"א
(6365/00) במסגרת המגמה הכללית ליצור במסגרת חוק התכנון והבניה מנגנון מינהלי לצורך
קיום ביקורת פנימית. התכלית העומדת מאחורי גישה זו היא, איכות ההליך המינהלי, ייעולו
וביקורת שיפוטית מצומצמת) ראה גם לעניין הגישות המרחיבות והמצמצמות בנושא זה, רשימת
פסקי הדין בסעיף 9 של פס"ד .

סמכותה של הוועדה המחוזית ופעולתה הוא בפן התכנוני והן בפן המעין שיפוטי .

בתחום התכנוני) ראה למשל סעיף 64 לחוק (מדובר ברשות מקצועית מוסמכת, ויש לתת משקל
להחלטתה לאחר בדיקה עניינית. בפן המעין שיפוטי, הוועדה המחוזית מוסמכת לדון
בהתנגדויות, ובנוסף נתונה לה הסמכות לפי סעיף 28 לחוק .

הוועדה המחוזית היא גוף סטוטורי בעל תכונות מעורבות של תפקידים בעלי אופי מינהלי,
וסמכויות בעלות אופי שיפוטי) ראה בספרו של רויטל, דיני התכנון והבנייה, חלק ראשון עמ'
(35).

סעיף 28 לחוק העניק סמכויות ביצוע נרחבות לוועדה המחוזית. עד לתיקון מס, 43' במקרים
בהם ביקשה הוועדה המחוזית לפעול במקום הוועדה המקומית, צריכה הייתה לקבל את אישורו
של שר הפנים. תיקון מס, 43' אשר ביטל את התלות האמורה, נתן יתר סמכויות בידי הוועדה
המחוזית. יש מקום ליישום בפועל של סמכות זו, ותיק זה היא דוגמא טובה, כיצד יש בהפעלת
הסמכויות של הוועדה המחוזית כדי לסייע בהליך השיפוטי ולצמצם את המחלוקת הצריכה
הכרעה על ידו .

על-פי כתב התשובה שהגישו המשיבים, היו הם נכונים לפעול על-פי החלטת הוועדה המחוזית,
עוד קודם להגשת ההליך לבית המשפט .

שאלה נוספת עלתה, לגבי נוהלים מקובלים לגבי פעילויות של ועדות מחוזיות שונות. לעניין זה
אעיר, כי רצוי הוא, במיוחד לאחר שהועדות המחוזיות יפנימו את משמעות הסמכות שהוענקה
להם על-פי סעיף 28 חוק, כי תקבע מדיניות אחידה בכל הועדות המחוזיות, לרבות נוהלי עבודה
ותחומים מועדים .

באלה, יהיה כדי להקל ביישום בפועל של סמכויותיה .

ההוצאות ושיעורם :

19. למרות שיש לפסוק הוצאות טובות העותרות, בקביעת שיעורם, יש לקחת בחשבון את האופן בו טופל נושא הוצאת ההיתרים. מדובר בטיפול מקצועי לכל עבודות שפת הים, עם מגמה עניינית לשיקום חוף הים, לצורך שימוש של כלל ציבור, ומתוך מגמה להפחית את הפגיעה האפשרית בחוף הים. כמו כן יש לקחת בחשבון כי יש צורך בתוכניות מפורטות לפי פרק ד' של תוכנית ג 4427/ולא לפי סעיף 5 ב' (של תמ"א 13.

בנסיבות אלה, יועמדו ההוצאות לרבות שכ"ט עו"ד לעותרות, בסכום כולל של 8,000 ש"ח בצירוף מע"מ כחוק.

התוצאה :

20. אשר על כן אני מורה כמפורט להלן :

א. ניתן בזה צו המורה על עצירת ביצוע עבודה הנעשית במרחק של 100 מ' מקו המים העליון ברצועת החוף של דרום נהרייה, מרח' קפלן ודרומה עד שבי ציון, וזאת בהעדר תוכנית מפורטת כנדרש, לפי פרק ד' של התוכנית המקומית ג 4427/ואולם, כדי לאפשר התארגנות לקראת הפסקת העבודות ומניעת נזקים אפשריים עקב ההפסקה האמורה, ייכנס צו זה לתוקף תוך 14 ימים מהיום.

ב. שני ההיתרים שהוצאו על ידי המשיבה מס' 2'להלן: הועדה המקומית (ואשר ניתנו ביום 30/10/02 ואשר מספריהם 20020191 ו 20020286 -בטלים, וזאת בהעדר תוכנית מפורטת לפי פרק ד' לתוכנית ג 4427/

ג. המשיבים 1 ו 2 -ביחד ולחוד, ישלמו לעותרות הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד בסכום כולל של 8,000 ש"ח בצירוף מע"מ כחוק.

המזכירות תמציא העתק לב"כ הצדדים.

ניתן היום י' בתמוז תשס"ג 10, ביולי 2003 בהעדר הצדדים.

**שימור מול פיתוח -
השמירה על השטחים
הפתוחים**

נתוני רקע

- שטחה של מדינת ישראל קטן במיוחד (כ- 21,671 קמ"ר) בהשוואה למרבית מדינות העולם.
- אוכלוסייתה של מדינת ישראל, המונה מעל ל- 6 מליון נפש, הופכת את ישראל לאחת המדינות הצפופות בעולם, עם 272.8 נפש לקמ"ר.

הקונפליקט פיתוח מול שימור

- פיתוח פיזי קשור קשר בל ינותק עם ענייני הגנת הסביבה, מעצם העובדה כי הן פיתוח והן מערכות טבע דורשים שטח לקיומם.
- ברוב המקרים רווחת האחד נעשית על חשבון השני.
- לאור לחצים לטובת פיתוח הקרקע, נדונות סוגיות של פיתוח מול שימור, לעיתים תכופות בגופי התכנון והממשלה.

הקונפליקט פיתוח מול שימור

- בשנים האחרונות החל להיטמע מונח חדש – פיתוח בר קיימא (מקורו לראשונה בדו"ח האו"ם משנת 1997).
- משמעותו – ניצול משאבים, לרבות משאבי קרקע, תוך כדי שמירה עליהם עבור הדורות הקיימים והדורות הבאים.

תפקיד הולקחש"פ - הועדה לשמירה על קרקע חקלאית ושטחים פתוחים

- סע' 156 (א) לחוק אוסר על שימוש בקרקע חקלאית, אלא בהתאם לתוספת הראשונה.
- סע' 1 לתוספת מורה על הקמת הולקחש"פ.
- בניגוד לתפקידה של הועדה בנוגע להכרזת קרקע חקלאית, תפקידה בנוגע לשמירה על שטחים הפתוחים אינו מוגדר.
- בפועל אין לוועדה זו אוריינטציה סביבתית מובהקת לפי הרכבה (רק נציג אחד לשר להבנת הסביבה מתוך 14 החברים בה).

תמ"א 35 - תכנית מתאר ארצית משולבת לבניה לפיתוח ולשימור מס' 35

- מטרת התכנית בין היתר:
 - א. מתן מענה תכנוני לצרכי הבניה והפיתוח ל מדינת ישראל, תוך הכוונת עיקר הפיתוח למרקמים העירוניים, וצמצום תופעת הפירבור...
 - ו. שמירה על עתודות קרקע לדורות הבאים, תוך כדי שמירה על ערכי טבע, חקלאות, נוף, ומורשת...
 - ח. צמצום של נזקים סביבתיים והשפעות של מטרדים, על פי עקרונות של פיתוח בר קיימא.

**תמ"א 35 - תכנית מתאר ארצית
משולבת לבניה לפיתוח ושימור מס' 35**

עקרונות התכנית:

1. פיתוח צמוד דופן
2. שמירה על רצף שטחים פתוחים ועל שטחים בעלי רגישות נופית סביבתית
3. צפיפות ממוצעת נטו מינימלית למגורים
4. מערכות תשתית ותחבורה ציבורית
5. חידוש עירוני

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

עובדות המקרה:

- הגדרת שטח נוף כפרי פתוח – שטחים המיועדים "לשימוש חקלאי, נוף כפרי, ישובים כפריים, מתקני תיירות ונופש, מתקנים ומוסדות הקשורים להתיישבות הכפרית, מתקנים אחרים המשולבים בשטח הכפרי הפתוח ושטחים המיועדים לשימור הנוף הפתוח" (תמ"א 31).

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

עובדות המקרה:

- תמ"א 31 שאושרה בשנת 1993, הגבילה את השימושים המתורים בשטחי נוף כפרי פתוח.
- עפ"י התכנית הבניה בשטח זה תהיה בעלת אופי כפרי ותותר במסגרת תחומי השטח המיועד לבניה לישובים. ביתרת השטח תותר כל פעילות שאינה פוגעת באופי הפתוח של השטח, ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי.

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

עובדות המקרה:

- בשנת 1997 אישרה הועדה המקומית הקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך בשטח חקלאי של כ-6 דונם, הממוקם לצד כביש הגישה לגבעת עדה, והוציאה היתרי בניה.
- אדם טבע ודין עתרה נגד מתן היתרי הבניה ונגד התכנית.

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

השאלה לדיון:

- האם הקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך היא "פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח (כולל תיירות, נופש ומערכות תשתית) ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי", כאמור בתכנית.

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

טענת אדם טבע ודין:

- הקמת תחנת דלק נכנסת לגדר "בניה" ולא לגדר "פעילות".
- אין להתיר בשום אופן בניה של תחנות תדלוק או של כל מבנה אחר בשטח, כיון שמטרת תמ"א 31 היא לשמור על צביונם של השטחים הפתוחים, ומשום שהוראותיה מחייבות כי הבניה בשטח נוף כפרי פתוח תהיה בעלת אופי כפרי, ותותר במסגרת תחומי השטח המיועד לבניה של ישובים או בסמוך אליהם בלבד.

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

טענת אדם טבע ודין:

- תחנת הדלק הנדונה לא מוקמה באזור המיועד לבניה או בסמוך לשוב (השוב הקרוב נמצא במרחק של כ-2 ק"מ ממנה).

טענת היועמ"ש לממשלה:

- התכנית אינה קובעת איסור גורף על בניה ביתרת השטח המיועד לנוף כפרי פתוח, ושם מותרת פעילות, לרבות בניה, אם היא עומדת בשני תנאים: האחד, היא אינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח, והשני, היא אינה הופכת אותו לשטח עירוני בנוי.

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

החלטת בית המשפט העליון (השופט אנגלרד):

- בניה בשטח נוף כפרי תותר רק "במתכונת מצומצמת ומוגבלת מאד, שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח".
- במקרה הנדון – "אני מתקשה להבין כיצד ניתן לומר שהקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך מסוג ג', על שטח של כששה דונם, ובהם 1000 מ"ר שטח בנוי, מקומות חניה, משאבות דלק, מיכלי דלק, דרכי גישה, שירותי רכב ועוד, לא תפגע באופיו הפתוח של השטח. שטח מבונה בעל שתי קומות ולצדו חנויות

**השמירה על השטחים הפתוחים -
שטח נוף כפרי פתוח - ע"א 8116/99
תחנת הדלק בגבעת עדה**

החלטת בית המשפט העליון (השופט אנגלרד):

- וכישי גישה הנדרשים לרכבים כבדים, מאבד בהכרח את אופיו כשטח פתוח... כיסוי שטח של כששה דונם בבטון ובמלט יפגע בתשתית האקולוגית, בחי ובצומח ובתכסית השטח. תחנת תדלוק תהווה מטרד חזותי בולט שאינו משתלב בנוף".
- תוצאת הדיון – ביטול ההיתר שניתן והחזרת המקרה לדיון במועצה הארצית או בוועדת המשנה של המועצה הארצית לנושאים תכנוניים עקרוניים, שבסמכותן לאשר שימושים שלא לפי מדיניות התמ"א מנימוקים מיוחדים.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

השאלה במרכז הדין:

- האם מותר על פי דין לבנות נתיב שלישי במסלול העולה ירושלים שלא על פי תכנית מפורטת ובלא שהוכן תסקיר השפעה על הסביבה?
- מהם הליכי התכנון הנדרשים על פי דין עד שניתן יהא – ברשות ובסמכות – להחל בביצוע העבודות להרחבת הכביש העולה ירושלים?
- ביהמ"ש המחוזי קבע כי ניתן להתחיל בעבודות לאלתר וכי אין צורך בהכנתה של תכנית מפורטת על פי דין (תכנית שתחייב מצידה עריכתו של תסקיר השפעה על הסביבה).

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

טענות היזמים:

- הוספת הנתיב תקטין את צפיפות כלי הרכב בשני הנתיבים הקיימים
- הנתיב הימני יוכל לשמש משאיות כבדות ואיטיות ושני הנתיבים האחרים ישמשו את שאר כלי הרכב
- מדובר בכביש שבו תאונות דרכים תדירות עקב צפיפותו.
- העבודות המתוכננות כוללות הרחבת שולי הכביש הצרים, וישור עקומות מסוכנות.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

טענות המתנגדים:

- הכביש עובר באזור שהוכרז גן לאומי.
- המדובר באזור בו יש צמחיה עשירה ונדירה, האופיינית להרי ירושלים.
- לגן חשיבות היסטורית ולאומית הקשורה להקמת המדינה ולשחרור ירושלים.
- הכביש הוא "אחת הנקודות הסמליות החשובות במדינה, בה מקבל המונח "העלייה לירושלים" ביטוי פיוסי מוחשי".
- הכביש שומר עדיין על נופי קדם תנ"כיים.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

התכניות שנבחנו:

- תמ"א 3 לדרכים משנת 1976 – התעורר ספק לגבי פרשנותה, וקבעה בסעיף 15 כי "תכנית זו אינה מבטלת תוקפן של תכניות בנות תוקף"
- צו משנת 1964 לפי פקודת הדרכים שאפשר התווייתה של דרך, סלילתה או סגירתה, אף ללא צורך בהיתר בניה.
- תכנית מתאר מקומית "מטה יהודה" משנת 1973, שהכביש נמצא בתחומה, ואיננה בגדר תכנית מפורטת. התכנית מחייבת הכנתה של תכנית מפורטת ותסקיר השפעה על הסביבה כתנאי לביצוע הכביש.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

החלטת בית המשפט:

- אין להקיש מקיומו של העדר חובה לקבל היתר בניה, לפטור מהכנתה של תכנית מפורטת. גוף ציבורי כמדינה ניתן אולי לפוטרו מהיתר בניה, ואלם רחוקה עוד הדרך מכאן ועד המסקנה כי יינתן לו לאותו גוף פטור מהכנתה של תכנית מפורטת.
- תכנית המתאר המקומית מחייבת הכנתה של תכנית מפורטת עד שהמדינה תותר להרחיב את הכביש, ותכנית מפורטת זו גוררת אחריה חובת הכנתו של סקר השפעה על הסביבה והנוף לרבות תכנית לשיקום פצעי הנוף.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

החלטת בית המשפט:

- המושג תכנית מפורטת, אין הוא מושג טכני גרידא בדיני התכנון והבניה. צירוף התיבות "תכנית מפורטת" אינו אלא קיצור לשון למצבור ערכים ואינטרסים של היחיד ושל הכלל – שחברה חפצה ביקרם.
- עקרון השקיפות עקרון תשתית הוא בהתנהלותו של השלטון במשטר דמוקרטי. השקיפות מבטיחה ביקורת מתמדת וצמודה על פעילות בעלי השררה.
- בצידו של עקרון השקיפות שוכן לו – והולך עימו יד ביד – עקרון הדמוקרטיזציה של ההליך המנהלי – עקרון שיתופם של היחיד והכלל במעשה השלטון והמינהל.

השמירה על השטחים הפתוחים

הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

החלטת בית המשפט:

- מטרת שיתופו של הציבור היא כפולה: ראשית לשתף את הציבור במלאכת ההתקנה, ולאפשר לגורמים מעוניינים להביע עמדתם ולהשפיע על שיקול הדעת של בעל הסמכות.
- בנוסף, המטרה היא לאפשר לבעל הסמכות לקבל תמונה רחבה וכוללת מהגורמים אשר סביר כי להם המידע הרב והמפורט ביותר בנושא.
- ערים או לקשיים שהכרעתנו גוררת בעקביה. צרכי התחבורה דוחקים. העומס בכביש הולך ומתעצם. פרסומה של תכנית מפורטת וההליכים בעקבותיה יוסיפו ויעכבו את הרחבת הכביש.

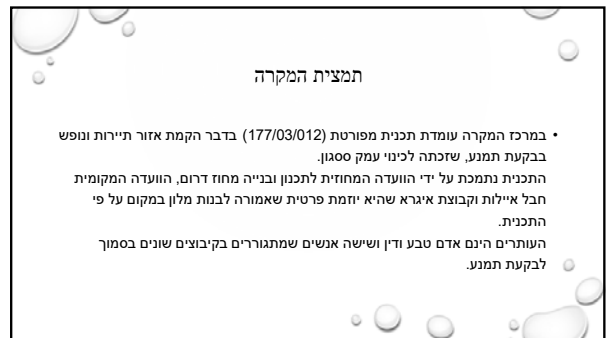
השמירה על השטחים הפתוחים

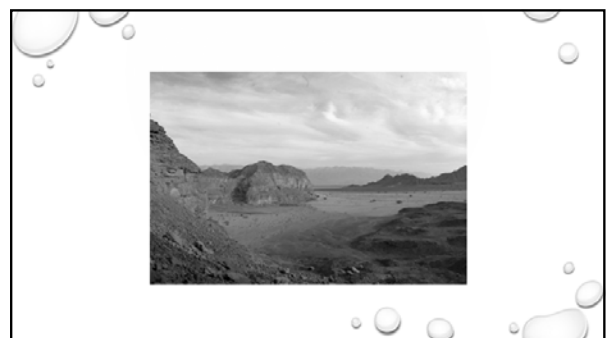
הוספת נתיב תחבורה - עע"מ 10112/02 כביש 1

החלטת בית המשפט:

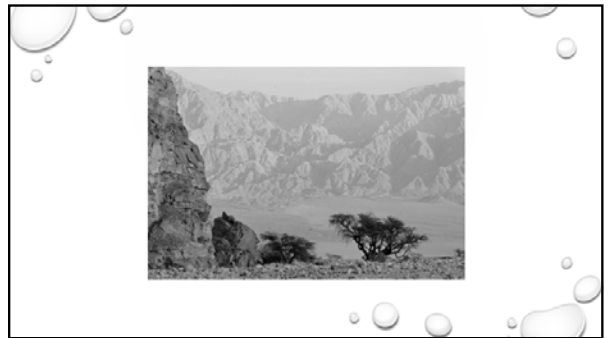
- אלא שבה בעת לא נוכל להשלים עם הפטרנליזם שהמשיבים מבקשים לכפות על היחיד והכלל. אם אמנם יש למשיבים פתרונות ראויים להרחבת הכביש, מדוע שלא יפעלו במהרה וישתפו את הציבור בפתרונות אלה?
- הפגיעה בדוקטרינת השקיפות ובעיקרון הדמוקרטיזציה של הליכי התכנון היא כה עמוקה וקשה עד שלא ניתן להשלים עם ביצוען של העבודות המתוכננות ללא תכנית מפורטת שתעמוד לביקורת הציבור.
- הערעור התקבל.













טענות העותרים נגד התכנית

- א. התוכנית המפורטת סותרת את הוראות תוכנית המתאר;
- ב. התוכנית המפורטת סותרת הוראות תקנות התכנון והבניה;
- ג. על פי הוראות תמ"א 35, תוכנית המתאר הארצית לבניה, לא היה מקום לאשר את התוכנית.

טענה ראשונה – סתירה לתכנית המתאר

- הסעיף הרלבנטי בתוכנית המתאר: "אזור תיירות נופש המסומן בתשריט באות ב'. בשטח זה יוקמו בנוסף לשימושים המפורטים בסעיף א' לעיל גם מוקדי תיירות כולל תכליות כמלונאות, תיירות, נופש ומרפא ושירותים הלוויים אליהם. המוקד יכלול מלון אחד בשטח כולל של עד 8% מסך השטח בגובה שאינו עולה על 3 קומות. תנאי למתן היתר הבניה בשטח זה הוא אישור תכנית מפורטת שתכלול תכנית בינוי, פריסת המבנים, גובהם ופירוט חומרי הבניה, באופן שישתלבו בנוף".
- אזור ב' כולל 300 דונם. 8% מכך הינו 24 דונם. בהתאם, היה על היזם לתכנן את המלון במתחם בגודל האמור.

טענה ראשונה – סתירה לתכנית המתאר

- סתירה 1 - התוכנית המפורטת מציעה "מערך בינוי מלונאי פרוס ומפוזר... בעל ארבע מקבצים לשימוש מלונאי נשא". המבנים האמורים פזורים על פני 200 דונם מתוך 300 דונם של אזור ב'. המבנים כוללים אגף ספא, אגף אטרקציות, מלון ארבע על ארבע, חניות לרכיבים פרטיים וחניות לאוטובוסים. אולם, המלון אמור להשתרע על 24 דונם בלבד.
- סתירה 2 - הוראות התוכנית המפורטת כוללות תוספת של בניית 6000 מ"ר לשטחי שירות ו- 12,000 מ"ר לבניה בתת הקרקע וזאת בנוסף ל- 24 דונם. חישוב פשוט מגלה כי מדובר ב- 42 דונם המהווים 14% מאזור ב' ולא 8% כפי שנקבע בתוכנית המתאר.

טענה ראשונה – סתירה לתכנית המתאר

הכרעת בית המשפט:

היתר בתוכנית המפורטת לבנות מלון בשטח כולל של 42 דונם ולא 24 דונם, בהתאם לתוכנית המתאר מהווה פגם ברור. תכנית המתאר קבעה את גודל המלון והתוכנית המפורטת התעלמה מכך. נכון שמדובר בתוספת בנייה מסוג מסוים - שטחי שירות ובנייה בתת הקרקע. אך הסתירה עומדת בעינה. הפער בין שתי התוכניות הוא 42 דונם לעומת 24 דונם - 14% מהשטח ולא 8%. אין הכרח שהמלון ייבנה בתוך יחידת שטח אחת של 8 אחוז. משמע, כל עוד השטח הסליל אינו עובר את ה- 8 אחוז, ניתן לפרוס את איזור המלון באופן שישתרע על שטח גדול יותר.

טענה שלישית – פגמים לפי תמ"א 35

• סעיף 9.1 לתמ"א 35 :

"מכלול נופי - תכנית החלה בשטח המסומן כמכלול נופי תופקד רק אם התקיימו התנאים הבאים:

9.1.1 שקל מוסד תכנון את הפיתוח המוצע בהתחשב בצורך בפיתוח זהיר ומבוקר בשטחים הכלולים במכלול נופי, שטחים עתירי ערכים של טבע, חקלאות, נוף ומורשת.

9.1.2 הגוש למוסד תכנון נספח נופי-סביבתי...

9.1.5 תכנית מקומית המיועדת שטח לבינוי העולה על 500 מ"ר תופקד רק אם התקבל אישור המועצה הארצית."

טענה שלישית – פגמים לפי תמ"א 35

• קיימת דרישה לקבל אישור מהמועצה הארצית ואישור כזה לא התקבל.

• בהתאם לסעיף 9.1.2, יש להגיש למוסד התכנון נספח נופי סביבתי. נספח כזה מוגדר בסעיף 11 לתמ"א. עיון בסעיף האמור מלמד שמדובר בנספח שכולל בתוכו סקירה רחבה ומקיפה בכל הקשור לאיכות הסביבה. במקרה זה לא הוגש נספח כזה.

טענה שלישית – פגמים לפי תמ"א 35

- הכרעת בית המשפט:
- דין לפי סעיף 9.1.1 לא התקיים והועדה המחוזית אף לא נמקה באופן משכנע מדוע לא נערך דיון בהתחשב במהות התכנית הפגיעה רצינית.
- המדובר בדרישה לשקול את נושא התכנית תוך התחשבות "בצורך בפיתוח זהיר ומבוקר המלווים במכלול נופי, שטחים עתירי ערכים של טבע". הוראה כזו מחייבת שיקול יסודי של פרטי התכנית. קיומו של דיון ברוח עקרונות תמ"א 35 היה מגביר את עומק בדיקת התכנית.
- מנגנון הנספח נועד לפקח על שיקולי איכות הסביבה והוא חסר. בל נשכח כי התמ"א קובעת שקיומו של דיון והנמקת ההחלטה הינם תנאים לאישור או להפקדת התכנית. גם בכך יש ללמד על מרכזיות העניין.

טענה שלישית – פגמים לפי תמ"א 35

- הכרעת בית המשפט:
- העלה מן המקובץ ששמו שילוב בין היבט דיני לבין היבט מהותי שיחדיו מצביעים על פגיעה חמורה בשלטון החוק.
- שיקול מרכזי נוסף הוא מהות העניין. מדובר באזור ייחודי. תאור העותרים לפיו מדובר ב"שטח אשר נשמר עד היום הזה כשטח מדברי בתולי של נופי בראשית" אינה הפרזה אלא קולעת למציאות. דווקא באזור כזה חשיבות ההקפדה על הערך של איכות הסביבה עומדת במלא קומתה.

טענה שלישית – פגמים לפי תמ"א 35

- הכרעת בית המשפט -הסעד:
- העתירה מתקבלת באופן הבא: מוסד התכנון הוא משיבה 1 (הועדה המקומית לתכנון ולבנייה מחוז דרום) יקיים דיון. בהקדם ככל שניתן, על פי המתווה המפורט בסעיף 17.3 לתמ"א 35. בדיון זה ישקלו ההוראות הרלוונטיות בתמ"א 35 וכפי שנקבע לעיל. בסביבות העניין, כדי לקדם את תכלית המטרה בקיומו של דיון ושהסעד יהא תכליתי, על משיבה 1 להזמין נספח סביבתי או דו"ח הדומה לו מגורם אובייקטיבי שיתייחס גם לגודל שטח המלון ואופן פריסתו. הוראה זו תאפשר דיון בנושאים שהובאו לעיל בפריזמה של איכות הסביבה. לאחר קיומו של דיון, משיבה 1 תנמק כל מסקנה אליה תגיע - להשאיר את החלטת האישור על כנה, לבטלה או לשנותה. בית המשפט זה אינו מביע כל עמדה לגופו של עניין, פרט לכך שראוי שהנושאים שאוזכרו לעיל ישקלו על ידי מוסד התכנון - משיבה 1, במסגרת דיון לפי סעיף 17.3 לתמ"א 35.

המשך השתלשלות הדברים

- במברואר 2014 אישרה העמדה המחוזית מחדש את תכניתו של יואב אגרא.
[HTTP://SASCgon.ORG/INDEX.HTML](http://sascgon.org/index.html)
- הגוש עזר למועצה הארצית.
- המאבק היבוטרי נמשך... איננו נרתמים
[HTTP://WWW.TEVA.ORG.IL/?CATEGORYID=232&ARTICLEID=2515](http://www.teva.org.il/?CATEGORYID=232&ARTICLEID=2515)
- העמדה של התנועה הסביבתית פיתוחה של "בקעת תמנע" המתבסס על האטרקטיביות של תירות המדבר לסוגיה, מחייב ראייה מערכתית כוללת. יש חשיבות גדולה לכך שלא תהיה פגיעה בשטחים טבעיים חדשים אלא למצות את עמדות הקרקע בשטחים המופרים הקיימים או בסמוך אליהם. החלופה המוצעת היא גם אטרקטיבית למלאכות - וגם מהווה חלק מפרויקט תמנע שכבר מפותח. כך שלא יצטרכו לפתח במקום תשתיות נוספות שיפגעו בסביבה הייחודית. קבלת החלופה תהווה חזקת ליום לקדם את התירות המדבריות. וזאת תוך פגיעה מינימלית בנוסח המדברי שלנו. חשוב לזכור כי פגיעה בעמק סגנון משמעותה פגיעה בציבור רחב אשר רואה במדבר בכלל ובעמק סגנון בפרט מקום קסום בו ניתן לברוח מהשגרה ולהנות מנופי בראשית ייחודיים.

המשך השתלשלות הדברים

- העמדה של התנועה הסביבתית - מבוססת על נסחת האיזון של פיתוח בר קיימא: פיתוחה של "בקעת תמנע" המתבסס על האטרקטיביות של תירות המדבר לסוגיה, מחייב ראייה מערכתית כוללת. יש חשיבות גדולה לכך שלא תהיה פגיעה בשטחים טבעיים חדשים אלא למצות את עמדות הקרקע בשטחים המופרים הקיימים או בסמוך אליהם. החלופה המוצעת היא גם אטרקטיבית למלאכות - וגם מהווה חלק מפרויקט תמנע שכבר מפותח. כך שלא יצטרכו לפתח במקום תשתיות נוספות שיפגעו בסביבה הייחודית. קבלת החלופה תהווה חזקת ליום לקדם את התירות המדבריות, וזאת תוך פגיעה מינימלית בנוסח המדברי שלנו. חשוב לזכור כי פגיעה בעמק סגנון משמעותה פגיעה בציבור רחב אשר רואה במדבר בכלל ובעמק סגנון בפרט מקום קסום בו ניתן לברוח מהשגרה ולהנות מנופי בראשית ייחודיים.

עת"מ) באר-שבע 264/08)

1.אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה

2.נטליה קסרוטי

3.ערן שפירא

4.תימור כץ

5.דניאל דן

6.דור ריבנר

7.רועי טלבי

נגד

1.הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז דרום

2.הוועדה המקומית חבל אילות

3.קבוצת איגרא

בימ"ש המחוזי בשבתו כבימ"ש לעניינים מינהליים באר-שבע

[30.12.2008]

כבוד ס. הנשיא ניל הנדל

בשם העותרים – עו"ד נירית לוטן

בשם המשיבה - 1 עו"ד נעם חת-מקוב מטעם פמ"ד

בשם המשיבה - 2 עו"ד עמיר אלמגור

בשם המשיבה -3 רועי בלכר ועו"ד שני שביט

פסק דין

1. עתירה זו עניינה תוכנית מפורטת (177/03/012) בדבר הקמת אזור תיירות ונופש בבקעת תמנע. העותרים מבקשים להורות על ביטול התכנית והמשיבות - הוועדה המחוזית לתכנון ובנייה מחוז דרום, הוועדה המקומית חבל איילות וקבוצת איגרא שהיא יוזמת פרטית שאמורה לבנות מלון במקום על פי התכנית - עומדות על דחיית העתירה גם בשל השיהוי בהגשתה. העותרים הינם אדם טבע ודין ושישה אנשים שמתגוררים בקיבוצים שונים בסמוך לבקעת תמנע.

בשנת 1996 פורסמה תכנית המתאר המקומית 2/112/02/12 (להלן: "תכנית המתאר"). מטרת התכנית הוגדרו בסעיף 8: "יצירת מסגרת תכנונית להקמת אתר תיירות, נופש ומלונאות, באזור בקעת תמנע...". כחלוף עשור הופקדה בוועדה המחוזית תכנית מפורטת (להלן: "התכנית המפורטת") על בסיס תכנית המתאר. התכנית פורסמה ואושרה ועתירה זו הוגשה בתאריך - 30.3.08, כשנה וחצי לאחר המועד האחרון להגשת התנגדות. עם העתירה הוגשה בקשה למתן צו ביניים. העניין נקבע לדין ולנוכח הצהרת משיבה 3 כי לא תפעל למימוש ההיתרים שניתנו עד למועד פסה"ד, התייתר הצורך לדון בצו הביניים. עוד הסכימו הצדדים לסכם את טענותיהם בכתב.

2. העותרים טענו תחילה שהעתירה לא הוגשה באיחור לנוכח הפגם בפרסום ההודעה בדבר הפקדת התכנית בשל אי מילוי אחר ההוראה הקבועה בסעיף 89(ב) לחוק התכנון והבנייה שקובע שהודעה תפורסם "על לוחות המודעות בשכונות הנוגעות לדבר". על פי קו זה, הודעה כאמור לא פורסמה על לוח המודעות של הקיבוצים בהם מתגוררים העותרים 2-7. תשובת המשיבות לטענה זו היא שאין לקבוע גזירה שווה בין שכונות הנוגעות בדבר לבין קיבוצים המצויים קילומטרים ספורים מהמקום. אף נטען ע"י המשיבות שגם מהעתירה עולה שלעותרים היתה ידיעה קונסטרוקטיבית אודות התכנית. כך או כך, בסיכומי העותרים נכתב שהם "אינם חולקים על כך שמתקיים בענייננו שיהוי סובייקטיבי ואובייקטיבי גם יחד ברם, חומרת הפגמים שנפלו בהליך מצדיקה דחיית העתירה חרף השיהוי האמור". רצוי אפוא להציג את כללי השיהוי בעתירה מינהלית.

על פי הפסיקה, טענת השיהוי בהגשת עתירה מנהלית עומדת על שלוש רגלים: (א) השיהוי הסובייקטיבי; (ב) השיהוי האובייקטיבי; (ג) חומרת הפגיעה בשלטון החוק. בפסק דין הוועדה המקומית לתכנון ובנייה חיפה הבהירה כב' הנשיאה ביניש שנכון להעניק "משקל רב יותר דווקא לבחינת הרכיב האובייקטיבי" (עע"מ 7142/01 הוועדה המקומית לתכנון ובנייה חיפה נ' החברה להגנת הטבע, פ"ד נו (3) 673). לדעת הכלל האמור משתלב עם הגישה לפיה המבחנים שזורים אלה באלה ומתפקידו של ביהמ"ש לאזן ביניהם. כפי שפסק הנשיא ברק: "היחס בין שלושת היסודות הרלוונטיים לשיהוי נקבע על פי משקלו היחסי של כל אחד מהשיקולים בנסיבותיו של כל עניין. הכרעה בטענת שיהוי מבוססת, איפוא, על איזון בין האינטרס של העותר בביטול המעשה המינהלי; האינטרס של המשיב בקיומו; והאינטרס של הציבור בשלטון החוק" (בג"צ 1262/06 התנועה למען איכות השלטון בישראל נ' סיעת ש"ס ואח'). במלאכת האיזון,

יש לשקול היטב את המרכיב של השיהוי האובייקטיבי, אך בהתאם לנסיבות המקרה היחס בין שלושת המבחנים עשוי להשתנות.

כאן, השיהוי הסובייקטיבי משתרע על פני תקופה ארוכה ביותר. אף לא הוצג בפניי, נימוק שהוא בגדר הסבר או נסיבה מקלה. זהו פן נוסף בבדיקת השיהוי הסובייקטיבי. באשר לשיהוי האובייקטיבי, טוענת משיבה 3 שביטול התוכנית יגרום לה נזק של כ- 13 מליון ₪. הוגש מסמך של עמוד אחד המסכם את ההוצאות וההתחייבויות של משיבה 3 בגין פרויקט תמנע (נספח 7 לסכומיה). נכון שלא הוגש כל תיעוד חיצוני ואינני מתעלם מטענת העותרים לפיה הבנייה בשטח טרם החלה, אך החומר הכללי וההגיון הכלכלי תומכים במסקנה שביטול התוכנית עלול לגרום לנזק בשיעור של ממש למשיבה 3. נגזר מכך כי על העותרים להצביע, ביתר שאת, על פגיעה חמורה בשלטון החוק שהינה ברורה ומשכנעת.

ראוי להציג את עמדת הפסיקה ביחס לשיקול של פגיעה בשלטון החוק. כפי שקבעה כב' הנשיאה ביניש: "...משקבענו כי מתקיים היסוד האובייקטיבי של טענת השיהוי, אין די בכך כדי להכריע את גורל העתירה, שכן עלינו לבחון עוד את השיקול שעניינו פגיעה בשלטון החוק. במצבים מסוימים שבהם הפעולה המינהלית המשמשת נושא לעתירה מהווה פגיעה חמורה בשלטון החוק, יוענק לעותרים סעד למרות הנזק שייגרם לרשות או לצדדים שהסתמכו על ההחלטה המינהלית. מצבים אלה הם בבחינת חריג לכלל, שכן בדרך-כלל עצם קיומו של פגם בפעולה המינהלית לא יפסול בהכרח את ההליך כולו וודאי שאין די בו כדי להתגבר על טענת השיהוי. כפי שהבהיר השופט זמיר בבג"ץ 2285/93 הנ"ל [3], בעמ' 642: "לא כל פגם משפטי בהחלטה מינהלית גובר על שיהוי מצד העותר. להפך, בדרך כלל השיהוי משמש לדחיית עתירה על הסף, על-אף הטענה שההחלטה המינהלית לוקה בפגם משפטי. רק במקרים מיוחדים עשויה הטענה בדבר פגם משפטי להגיע לדרגת חומרה הגוברת על הנזק הנובע מן השיהוי" (ההדגשה שלי - ד' ב') (ע"מ 7142/01 הועדה המקומית לתכנון ובניה חיפה נ' החברה להגנת הטבע).

הפסיקה לפיה בדרך כלל אין בקיומו של פגם משפטי לגבור על שיהוי בהגשת עתירה מנהלית, מבטאת עמדה נורמטיבית ולא הערכה סטטיסטית. לאמור, הפגם של שיהוי בהגשת עתירה רב כוחו, וראוי כי יגבר בדרך כלל על פגם בהליך המנהלי. מחובתה של הרשות לנהל את הנושא המנהלי שהופקד בידיה ועל כן יש להקפיד על המועדים בהגשת התנגדות או הסתייגות כדי לשמור על היציבות והרצף בהליך המנהלי. המשפט המנהלי יכול היה לקבוע, למשל, שגם פגיעה בינונית או פגיעה של ממש הינה שיקול רלוונטי במבחן השיהוי, אך הדין הוא שרק פגיעה חמורה בשלטון החוק היא אחת מיסודות מבחן השיהוי. המונח פגיעה חמורה אינו קל להגדרה אך הוא דורש מהמשתתף בהגשת עתירה לעמוד במשוכה גבוהה. במסגרת הניסיון ליצוק תוכן למונח פגיעה חמורה בשלטון החוק - תוך מטרה להכריע בעתירה זו - יש למנות את מאפייניה. נדמה שקיומה של פגיעה חמורה בשלטון החוק, להבדיל מפגיעה רגילה או אפילו פגיעה של ממש תיבחן בין היתר על פי השיקולים הבאים: מהות הפגיעה, היקפה, השפעתה, השלכתה וכוונת הרשות - האם הפגם נובע מרשלנות, זדון או עמדה משפטית מוטעית שיסודה בתום לב.

3. העותרים מצביעים על שלושה פגמים חמורים: א. התוכנית המפורטת סותרת את הוראות תוכנית המתאר; ב. התוכנית המפורטת סותרת הוראות תקנות התכנון

והבניה; ג. על פי הוראות תמ"א 35, תוכנית המתאר הארצית לבנייה, לא היה מקום לאשר את התוכנית. אתייחס לפגמים על פי הסדר שהוצגו.

תוכנית המתאר כוללת שלושה איזורי תיירות ונופש. סלע המחלוקת נסוב סביב האיזור המסומן בתשריט באות ב' (להלן: "איזור ב"). בשל חשיבות הדברים יובא הסעיף הרלבנטי בתוכנית המתאר: "איזור תיירות ונופש המסומן בתשריט באות ב': בשטח זה יוקמו בנוסף לשימושים המפורטים בסעיף א' לעיל גם מוקד תיירות כולל תכליות כמלונאות, תיירות, נופש ומרפא ושירותים הנלווים אליהם. המוקד יכלול מלון אחד בשטח כולל של עד 8% מסך השטח בגובה שאינו עולה על 3 קומות. תנאי למתן היתר הבנייה בשטח זה הוא אישור תוכנית מפורטת שתכלול תוכנית בינוי, פריסת המבנים, גובהם ופירוט חומרי הבנייה, באופן שישתלבו בנוף".

מהחומר עולה שמחלוקת הצדדים מתמקדת בפרשנות הסעיף שהובא ולא באשר לעובדות בשטח. איזור ב' כולל 300 דונם. 8% מכך הינו 24 דונם. בהתאם, כך טוענים העותרים, היה על המשיבה לתכנן את המלון במתחם בגודל האמור. בהקשר זה מדגישים העותרים שתי נקודות תורפה בתוכנית המפורטת בהשוואה לתוכנית המתאר. האחת, שהתוכנית המפורטת מציעה "מערך בינוי מלונאי פרוס ומפוזר... בעל ארבע מקבצים לשימוש מלונאי נושאי". לטענת העותרים המבנים האמורים פזורים על פני 200 דונם מתוך 300 דונם של איזור ב'. המבנים כוללים אגף ספא, אגף אטרקציות, מלון ארבע על ארבע, חניות לרכבים פרטיים וחניות לאוטובוסים. העותרים משווים מצב זה לתוכנית המתאר לפיה, כך נטען, המלון אמור להשתרע על 24 דונם בלבד. כנגד זאת טוענות המשיבות שיש לפרש את תוכנית המתאר בצורה תכליתית, שכן לא נקבע בה שיש לתחום את המלון בשטח של 24 דונם, אלא שהשטח הכולל אינו אמור להיות גדול יותר מ- 24 דונם. המשיבות מדגישות כי הבניינים הינם בגובה של שתי קומות בלבד בהתאם להוראות התוכנית שמתירות בניין עד שלוש קומות. משיבה 3 גם מבהירה שלא מדובר בארבעה בתי מלון נפרדים אלא במלון אחד עם מספר אגפים. נטען כי ישנה כניסה אחת, לובי מרכזי אחד ומתקנים משותפים לאגפים.

הנקודה השניה, שעליה מצביעים העותרים כסתירה בין התוכנית המפורטת לבין תוכנית המתאר, היא שהוראות התוכנית המפורטת כוללות תוספת של בניית 6000 מ"ר לשטחי שירות ו- 12,000 מ"ר לבנייה בתת הקרקע וזאת בנוסף ל- 24 דונם. חישוב פשוט מגלה כי מדובר ב- 42 דונם המהווים 14% מאיזור ב' ולא 8% כפי שנקבע בתוכנית המתאר. כדי לבסס טענה זו מעלים העותרים את הפגם השני שאוזכר לפיו יש סתירה בין התוכנית המפורטת לבין תקנות התכנון והבנייה. טיעון זה נשען על תקנות התכנון והבניה (חישוב שטחים ואחוזי בנייה בתוכניות ובהיתרים - התשנ"ב - 1992). תקנה 4 למשל קובעת שהשטח המותר לבנייה כולל שטחים הנמצאים מתחת לקרקע ותקנה 9 מתייחסת לשטחים שנבנו כדי לשמש למתן שירותים נלווים. העותרים מדגישים כי טענת הסתירה בין התוכנית לבין התקנות הינה טענה חלופית. הנתון הבולט בשני הפגמים שהציגו העותרים הינו שהשטח שאושר לבנייה בתוכנית המפורטת הינו 42 דונם, ולא 24 דונם - המהווה 8% מהשטח ע"פ תוכנית המתאר.

לדעתי, המשיבות מתקשות להתמודד עם הפער האמור. נטען, שהתיאור של איזור ב' בתוכנית המתאר מתייחס למוקד שכולל מלון אך לא רק מלון ולכן מלכתחילה ניתן היה

לבנות על כל השטח של 300 דונם. תוהות המשיבות אם הבנייה מוגבלת ל - 24 דונם בלבד מה המשמעות של איזור ב' שמשתרע על פני 300 דונם? טענה נוספת של משיבה 1 היא שמשיבה 3 אינה חייבת לצופף את כל השימושים של המלון זה ליד זה אלא רשאית היא לרווח אותם בשטח התוכנית. משיבה 3 אף טענה שבכל מקרה אין זה מעלה או מוריד אם קיימת סתירה בין תוכנית המתאר לתוכנית המפורטת. הסיבה לכך היא שהמשיבה 1 היתה רשאית לשנות את התוכנית המתאר. הבסיס למסקנה זו מצוי, על פי עמדת משיבה 3, בתוכנית המפורטת. סעיף 8 לתקנון בתוכנית המפורטת קובע "יחס לתוכניות אחרות: התכנית כפופה לתכנית מתאר מס' 2/112/03/12 - אתר תיירות ונופש בקעת תמנע, למעט השינויים המפורטים בתוכנית זו". הסיפא, כך נטען, פותח את האפשרות לשינויים בתוכנית המפורטת לעומת תוכנית המתאר. משיבה 3 ממשיכה וטוענת ששתי התוכניות - המתאר והמפורטת - עומדות על מדרג נורמטיבי אחד ובשל כך השנייה יכולה לסתור את הראשונה - משמע לשנותה.

טענה אחרונה זו שהינה משפטית בעיקרה אין לקבלה. היא עומדת בסתירה לסעיף 129 לחוק התכנון והבניה שקובע: "תכנית מיתאר מקומית - כוחה יפה מתכנית מפורטת, אם לא נאמר אחרת בתכנית המיתאר". המשמעות היא שתוכנית מפורטת אינה מוסמכת "לשנות או לתקן תכנית מיתאר, ואין גם בכוחה לקבוע דבר המנוגד לתכנית המיתאר" (בג"צ 178/74 - זאב ו-דוד בר-חורין נ' הוועדה המקומית . פ"ד כח(2), 757, עמ' 760-759). נכון יהא להבהיר שתוכנית מפורטת כשמה כן היא. תפקידה לפרט, קרי להעניק תוכן לכללי תכנון שנקבעו בתוכנית המתאר. ברם, פירוט לחוד ושינוי לחוד. הקשר בין תוכנית המתאר לבין התוכנית המפורטת הוא בגדר "כלל ופרט". לעיתים הראשונה קובעת מסגרת אך מותרת שטח לתוכנית המפורטת להשלים את המלאכה. ברם, התוכנית המפורטת אינה רשאית לסתור תוכנית המתאר או להתעלם מהוראותיה. לכן, התוכנית המפורטת אינה יכולה לשנות את מעמדה על ידי הוספת סעיף בתוכניתה בו כתוב: שהתוכנית המפורטת כפופה לתוכנית המתאר - למעט שינויים. התוכנית המפורטת אינה רשאית לשנות את ההיררכיה התיכנונית. הכפיפות עומדת בעינה. המסקנה המתבקשת היא שקיומה של סתירה בין התוכנית המפורטת לבין תוכנית המתאר מהווה פגם.

לנוכח המחלוקת הפרשנית בין העותרים לבין המשיבות על בית משפט לבחון את טענות הצדדים ולנקוט עמדה האם ישנה סתירה בין שתי התוכניות ובמידה שכן האם סתירה זו יוצרת פגם עד כדי פגיעה חמורה בשלטון החוק. על רקע זה יוזכר שהעותרים מדגישים בעתירתם אף באמצעות חוות דעת שהגישו את הנזק האקולוגי שעשוי להיגרם לסביבה היה ומשיבה 3 תבנה על פי התוכנית המפורטת. הטענה בדבר הפגם האמור דורשת התייחסות הן בשל חשיבותה הכללית של שמירה על איכות הסביבה והן בשל הוראה נקודתית שמופיעה בתוכנית המתאר. בסעיף 2 לתוכנית המתאר שעניינו איזור תיירות ונופש שמציג את אותיות א' ב' ו - ג' לתשריט ישנו מבוא לפיו - "על מנת לשמור על החי, הצומח והדומם במצב הטבעי מחד, ולפתח באיזור זה מוקד תיירותי מאידך הוגדרו שלושה איזורי תיירות" לרבות איזור ב' נשוא המחלוקת בעתירה. מנגד, המשיבות מדגישות שהתקיימו דיונים רבים בעניין התוכנית שהשתתפו בהם גורמים כמו המשרד לאיכות הסביבה, החברה להגנת הטבע, וכי אין בתוכנית כדי לפגוע בסביבה.

קריאה מדוקדקת של הסעיף הרלוונטי בתוכנית המתאר שהובא לעיל תשכילנו שאין לקבל באופן מלא את עמדת המשיבות לפיה אין סתירה בין שתי התוכניות, אך מנגד

אין לקבל את עמדת העותרים בדבר היקף הסתירה. להבהרת עמדתי זו יש להציג שוב את עיקר הסעיף הרלוונטי: "...בשטח זה יוקמו בנוסף לשימושים המפורטים בסעיף א' לעיל גם מוקד תיירות כולל תכליות כמלונאות תיירות, נופש ומרפא, ושירותים הנלווים אליהם. המוקד יכלול מלון אחד בשטח כולל של עד 8% מסך השטח בגובה שאינו עולה על 3 קומות. תנאי למתן היתר הבנייה בשטח זה הוא אישור תוכנית מפורטת שתכלול תוכנית בינוי, פריסת המבנים, גובהם ופירוט חומרי הבנייה, באופן שישתלבו בנוף".

סבורני שמתבקשת הסקת ארבע מסקנות עיקריות שנדרשות להכרעה: א) המלון אינו יכול להיבנות על שטח הגדול מ- 24 דונם (8% מהשטח של 300 דונם) - "מלון אחד בשטח כולל של עד 8% מסך השטח" ב) נגזר מכך כי הבנייה היצרית המתוכננת של המלון על פני 42 דונם עומדת בסתירה לתוכנית המתאר, גם אם מדובר בשטחי שירות ובנייה תת קרקעית. ג) המלון, כל עוד הוא משתרע על 24 דונם, אינו חייב להיבנות ביחידת שטח מתוחמת. לאמור, אין חובה לבנות את המלון בשטח אחד של 24 דונם אלא ניתן לפרוס את מתחם המלון באיזור ב' באופן שישתרע על שטח גדול מכך כל עוד מדובר: "בשטח כולל של עד 8% מסך השטח". ד) ניתן לבנות באיזור ב' מוקד תיירות, למטרות שאוזכרו, שיכלול גם את המלון ולכאורה, בניגוד לו, אינו מוגבל ל- 8% מהשטח. כלשון הסעיף: בשטח זה יוקמו... גם מוקד תיירות כולל תכליות כמלונאות תיירות, נופש ומרפא, ושירותים הנלווים אליהם. המוקד יכלול מלון אחד בשטח כולל של עד 8% מסך השטח בגובה שאינו עולה על 3 קומות". הרישא של הציטוט שהובא מתייחס למוקד תיירות כיחידה עצמאית בנבדל מהמלון. יושם אל לב שאיזור ב' מוגדר בתוכנית המתאר כאיזור תיירות ונופש. משתמע מכך שאיזור זה אינו מוגבל למלון בלבד אלא כאמור המלון מהווה חלק ממוקד התיירות שכולל תכליות שונות שפורטו בתוכנית. על פי גישה זו תוכנית המתאר מאפשרת בנייה של מעל ל- 8% של השטח כחלק ממוקד תיירות שעשוי לכלול תכליות נוספות. תימוכין למסקנות ג' ו- ד' מצוי גם במשפט האחרון בסעיף - תנאי למתן היתר הבנייה בשטח זה הוא אישור תוכנית מפורטת שתכלול תוכנית בינוי, פריסת המבנים, גובהם ופירוט חומרי הבנייה, באופן שישתלבו בנוף". תוכנית המתאר מסמיכה את התוכנית המפורטת להתייחס לפריסת מבנים באופן שישתלבו בנוף. אין הכרח לקבל איפוא את טענת המשיבות לפיה תוכנית המתאר נועדה להתיר בניית מלון אחד במבנה אחד, אלא ניתן להרחיב את הבנייה על ידי בניית מספר מבנים למלון ומוקד תיירות, אם כי לא ניתן לבנות יותר ממלון אחד.

אין עסקינן במלאכת פרשנות של סעיף בחוק, אלא בסעיף בתוכנית מתאר. אף אם תוכנית כזו חובקת בחובה מאפיינים של דין עדיין מתפקידו של בית משפט מנהלי לבחון בין היתר את סבירות הפרשנות של הרשות. הגוף התכנוני הוא האחראי ללשון תוכנית המתאר. עם זאת, אין זה ראוי כי בית משפט יקבל את פרשנות משיבה 1 לתוכנית המתאר בכל מקרה. למשל בעניינו לא השתכנעתי שיש מקום להשלים עם שטח המלון של 42 דונם לעומת 24 דונם. תוצאה כזו אינה הולמת את לשון התוכנית אשר מצאה לנכון להגביל באופן מפורש את גודל המלון. לעומת זאת, מסקנות ג' ו- ד' תואמות את פרשנות המשיבות שנראית הפרשנות הסבירה ביותר, הן לנוכח לשון התוכנית, והן לנוכח תכליתו של סעיף 2 בכלל וסעיף 2 ב' בפרט - איזור ב' - של תוכנית המתאר.

יתרה מכך, לנוכח השיהוי בהגשת העתירה יש לבחון האם הסתירה שבין התוכנית המפורטת לבין תוכנית המתאר יש בה כדי להוות פגיעה חמורה בשלטון החוק. יישום המבחן שהובא לעיל לבדיקת המונח האמור מוביל לשלוש מסקנות:

א. ההיתר בתוכנית המפורטת לבנות מלון בשטח כולל של 42 דונם ולא 24 דונם, בהתאם לתוכנית המתאר מהווה פגם ברור. תוכנית המתאר קבעה את גודל המלון והתוכנית המפורטת התעלמה מכך. נכון שמדובר בתוספת בנייה מסוג מסויים - שטחי שירות ובנייה בתת הקרקע. אך הסתירה עומדת בעינה. לא השתכנעתי מנימוקי המשיבות שישנה הצדקה ל"חידוש" האמור בתוכנית המפורטת. הפער בין שתי התוכניות הוא 42 דונם לעומת 24 דונם - 14% מהשטח ולא 8%. עמדת המשיבות היא שגם אם מדובר בפגיעה, המספרים האמורים אינם מצביעים על פגיעה חמורה. לעומת זאת, העותרים טוענים שמדובר בשטח כפול - כמעט. ואוסיף שניתן להניח כי האחוז של 8% שנקבע בתוכנית המתאר איננו שרירותי. אך אין אנו עוסקים במשחקי סטטיסטיקה שעשויים להפריז או להמעיט במשמעות הסתירה. המבחן הוא תכליתי. הסטייה מהתכנית עומדת בעינה אך כשלעצמה אינה מגיעה לרף של פגיעה חמורה.

ב. כזכור, השטח הכולל של המלון הוגבל ל-8 אחוז מסך השטח - 24 דונם מתוך 300. עם זאת, אין הכרח שהמלון ייבנה בתוך יחידת שטח אחת של 8 אחוז. משמע, כל עוד השטח הכולל אינו עובר את ה-8 אחוז, ניתן לפרוס את איזור המלון באופן שישתרע על שטח גדול יותר. לטענת העותרים שלא נסתרה, מבני המלון פזורים על שטח של 200 דונם מתוך השטח הכולל של 300 דונם - לאמור, 67 אחוז מהשטח. תוצאה זו על פניה הינה מפתיעה. כמובן ניתן לומר שכל עוד שטח המלון מוגבל ל-24 דונם, ניתן לפזר אותו אף על מלוא השטח. ברם, התוצאה בכל מקרה חייבת להיות סבירה. לכך יש להוסיף שעל פי תכנית המתאר, באזור התיירות יוקמו "גם מוקד תיירות כולל תכליות כמלונות תיירות, נופש ומרפא ושרותים הנלווים אליהם". מתעוררת השאלה באיזו מידה ניתן יהא להקים למשל שרותים נלווים, ואף באיזו מידה שרותים אלו חיוניים, לנוכח אופן פריסת המלון על פני השטח. במילים אחרות, הרושם הוא שהמלון שמוגבל ל-8 אחוז או בפועל 14 אחוז, משתלט במובן מסויים על פני השטח הכולל. אכן נושא הפריסה על השטח של 200 דונם שונה מנושא גידול שטח המלון מ-8 אחוז ל-14 אחוז. הראשון אינו מהווה סטייה מלשון הכתוב. מעבר לכך, העתירה מתמקדת בפגיעה האפשרית באיכות הסביבה. זהו השיקול שעומד לדין. ברם, כאן מתגלה הקושי. בית המשפט המינהלי אינו אמור למלא את התפקיד של "מומחה-על" בתחום הרגיש והעדין של איכות הסביבה. עם זאת, מתפקידו לבחון סבירות פעולת הרשות. סבירות משמע, בדיקה בתוך התחום המותר על פי הדין הפורמלי. ודוק, סוגיית הסבירות מצטרפת לסטייה באחוז שטח המלון. העותרים טענו שהצירוף האמור פוגע באיכות הסביבה. לשם כך, אף הגישו חוות דעת, שאין בכוונתי לדון בהן בשל המסגרת של העתירה המינהלית. די לומר שכך או כך, כפי שלא השתכנעתי בנכונות עמדתם, כך אין ביכולתי לשלול.

ג. מהי הנפקות לדברים האמורים? המבחן כזכור, הוא פגיעה חמורה בשלטון החוק. לדעתי קיימת סטייה מסויימת מהתכנית וצורתה הסופית מעלה סימני שאלה. לכאורה, אף אם מדובר בפגיעה שאינה שולית או אפילו ממשית, ייתכן שאין היא מגיעה לדרגה של פגיעה חמורה. זאת בכפוף לכך שהרשות פעלה על פי דין בבואה לשקול את העניין. כידוע, דווקא מפני שבית המשפט המינהלי אינו אמור להכתיב

תוצאה זו או אחרת לרשות, מחובתו לבדוק היטב את הדרך בה הגיעה הרשות לתוצאה מסויימת. על רקע זה יש לבחון את הטענה האחרונה של העותרים יחד עם שיקולים רלוונטים נוספים.

4. מעמדה הבכיר של תכנית מתאר ארצית מדבר בעד עצמו. לגישת העותרים, התכנית סותרת את תמ"א 35. יצוין כי כל אחד מהמשיבים התייחס להסתייגות זו של העותרים כטענתם הרצינית ביותר אף אם לא קיבלו אותה. כדי לבדוק את הטענה, תחילה יש לברר את תחולת תכנית המתאר הארצית על המקרה. סעיף 17.3 בתמ"א 35 קובע: "תוכנית שהופקדה וכן תוכנית שהוחלט על הפקדתה לפני תחילתה של תוכנית זו, רשאי מוסד תכנון לאשר או להפקידה, לפי העניין, אף אם אינה תואמת הוראות תוכנית זו ובלבד שקיים בה דיון נוסף ונימק את החלטתו". מוסכם שהחלטה על הפקדת התכנית התקבלה ביוני 2005. החלטה לאשר את התכנית התקבלה בתחילת מרץ 2006. תמ"א 35 פורסמה בדצמבר 2005 ונכנסה לתוקף בינואר 2006. יוצא שהתכנית נכנסת לתפר הזמן שבסעיף 17.3 בכך שהופקדה לפני כניסת תמ"א 35 לתוקף אך הובאה לאישור לאחריה. אי לכך, תמ"א 35 לא חלה על המקרה במובן שכל הוראותיה מחייבות. עם זאת, סעיף 17.3 משכילנו שהיה והתכנית אינה תואמת את הוראות התמ"א, כי אז מוסד התכנון - משיבה 1 הועדה המחוזית לתכנון ולבנייה - מחוז הדרום, רשאי לאשר את התכנית בכפוף לקיומו של דיון במתן החלטה מנומקת לכך. כאן מוסד התכנון מסכים שלא התקיים דיון כאמור. אומנם התקיימו דיונים שונים אך לא דיון עם החלטה מנומקת על פי סעיף 17.3. הצורך בקיום דיון מתעורר רק במצב בו התכנית אינה תואמת את הוראות תמ"א 35. יושם אל לב, כי סעיף 17.3 אינו מבחין בין הוראות שונות בתוכנית המתאר הארצית. ניתן היה להגביל את הסעיף לחלק מההוראות, אך הוחלט שכל ההוראות עומדות באותה שורה בדבר תחולת הסעיף.

יוצא, שמצד אחד אין לקבל את העמדה לפיה התמ"א על מלוא הוראותיה, חלה על התכנית. מצד אחר, אין לקבל את העמדה שאין משמעות לכך שהוראות התכנית אינן תואמות את הוראות התמ"א. בתפר הזמן שמוגדר בסעיף 17.3, על המוסד התכנון לקיים דיון ולנמק את מסקנתו. אין חובה לפעול לפי התמ"א אך יש לקיים דיון אם התכנית אינה תואמת את התמ"א ולנמק את החלטה אם לאשר את התכנית בכל זאת. כמובן ניתן לצפות שתכנית שהוחלט על הפקדתה לפני תחילתה של התמ"א לא תהא תואמת לה מהטעם הפשוט לפיו הגורם התכנוני לא ידע על דרישותיה עת החליט על ההפקדה. לכן לא ניתן לדרוש תאום מלא. אך כוחה של תכנית מתאר ארצית רב ועל כן מוסד התכנון מחוייב לשקול את חוסר ההתאמה ולנמק את החלטתו בדבר אישורה.

העותרים מצביעים על סעיף 9.1 לתמ"א 35 כדוגמה לחוסר התאמה בין הוראות התכנית לבין הוראות התמ"א. החלקים הרלוונטים להכרעה בסעיף 9.1 הינם אלה: "מכלול נופי - תכנית החלה בשטח המסומן כמכלול נופי תופקד רק אם התקיימו התנאים הבאים:

9.1.1 שקל מוסד תכנון את הפיתוח המוצע בהתחשב בצורך בפיתוח זהיר ומבוקר בשטחים הכלולים במכלול נופי, שטחים עתירי ערכים של טבע, חקלאות, נוף ומורשת.

9.1.2 הוגש למוסד תכנון נספח נופי-סביבתי...

9.1.5. תכנית מקומית המייעדת שטח לבינוי העולה על 500 מ"ר תופקד רק אם התקבל אישור המועצה הארצית".

אתיחס לתת הסעיפים בסדר ההפוך מכפי שהוצגו.

באשר לסעיף 9.1.5, טוענים העותרים שקיימת דרישה לקבל אישור מהמועצה הארצית ואישור כזה לא התקבל. טיעון זה כפי שהוצג אינו מדויק. תמ"א 35 חלה על המקרה בכפוף להוראות המעבר. כפי שהובהר לעיל, אין חובה למלא אחר כל דרישות התמ"א אך יש לקיים דיון מקום בו ישנו חוסר התאמה. המשמעות היא שאין דרישה לקבלת אישור מהמועצה הארצית. עם זאת, לדעתי יש משמעות לדרישה זו בבוא מוסד התכנון לקיים דיון על פי סעיף הוראות המעבר. היתרון במועצה הארצית היא בראייה ארצית. לאמור, מבט כולל ורחב של ענייני התכנון ולא מבט מחוזי או מקומי. מכאן, בבוא מוסד התכנון, הוא הועדה המחוזית לתכנון ולבנייה, לבחון את נושא חוסר התאמה על פי תכנית התמ"א, עליו לשקול את העניין בראייה רחבה יותר מהרגיל. זוהי דוגמה ליישום סעיף 17.3. מצד אחד, לא המועצה הארצית היא זו שתבדוק את העניין. אך מצד אחר, מאחר ומוסד התכנון מודע לכך שעניינה של תכנית חדשה היתה בדונה בפני מועצה ארצית, עליו להרחיב את נקודת מבטו.

בהתאם לסעיף 9.1.2, יש להגיש למוסד התכנון נספח נופי סביבתי. נספח כזה מוגדר בסעיף 11 לתמ"א. עיון בסעיף האמור מלמד שמדובר בנספח שכולל בתוכו סקירה רחבה ומקיפה בכל הקשור לאיכות הסביבה. במקרה זה לא הוגש נספח כזה. המשיבים טוענים שאין חובה להגיש נספח כזה מה גם שהוגש מסמך סביבתי רציני. עיינתי בדו"ח ועם כל ההשקעה הטמונה בו, קיימת חוסר התאמה בינו לבין דרישות הנספח לגופו של עניין. למשל, סעיפים 11.1.5 ו- 11.1.6 לתמ"א 35 שעניינם התייחסות לחלופות תכנוניות ככל הניתן והוראות מוצעות שמטרתן מזעור הפגיעה באיכות הנוף הסביבתי (והשווה למסמך הסביבתי שהוגש). מנקודת מבט של איכות הסביבה, קיימת חוסר התאמה בעניין מהותי. יש גם משקל לגורם שעורך את הבדיקה הסביבתית ולגורם המבקר אותה. נתונים אלה מוסיפים משקל לחשיבותו של הנספח. יודגש שעל משיבה 1 לקיים דיון ולנמק את מסקנותיה. המטרה בקיומו של דיון כזה אינה כדי להסביר מדוע לא הוזמן נספח סביבתי. התשובה ברורה. בתאריך הרלוונטי מוסד התכנון לא ידע על דרישה זו כי היא טרם באה לעולם. אלא, מטרת הדיון היא לשקול משמעות אי הזמנת נספח כזה. מוסד התכנון היה יכול להחליט שאין צורך בקבלת נספח או לחלופין היה רשאי להורות על קבלת נספח באותו שלב. אומנם דיון לא התקיים ומשיבה 1 אף לא נימקה באופן משכנע מדוע לא נערך דיון. בהתחשב במהות התכנית הפגיעה רצינית. מנגנון הנספח נועד לפקח על שיקולי איכות הסביבה והוא חסר. בל נשכח כי התמ"א קובעת שקיומו של דיון והנמקת ההחלטה הינם תנאים לאישור או להפקדת התכנית. גם בכך יש ללמד על מרכזיות העניין.

באשר לסעיף 9.1.1, המדובר בדרישה לשקול את נושא התכנית תוך התחשבות "בצורך בפיתוח זהיר ומבוקר הכלולים במכלול נופי, שטחים עתירי ערכים של טבע". הוראה כזו מחייבת שיקול יסודי של פרטי התכנית. קיומו של דיון ברוח עקרונות תמ"א 35 היה מגביר את עומק בדיקת התכנית. דיון כזה היה יכול לכלול את הנושאים

שהובאו לעיל - 14 אחוז לעומת 8 אחוז בפריסת שטח מלון על פני 200 דונם. נושאים אלה אשר מהם הסתייגו העותרים לא התבררו.

העולה מן המקובץ שישנו שילוב בין היבט דינוי לבין היבט מהותי שיחדיו מצביעים על פגיעה חמורה בשלטון החוק. אבהיר כי מקובלת עלי עמדת המשיבים לפיה תכנית מתאר ארצית אינה מילת קסם ואין בכל הפרה באחת מהוראותיה כדי להגיע לדרגה של פגיעה חמורה. ברם, ענייננו שונה. ישנה סטייה בדבר היקף שטח המלון. פריסת המלון בדרך המוצעת בתכנית מעלה שאלות של סבירות. דיון על פי סעיף 17.3 לתמ"א לא התקיים כלל. שיקול מרכזי נוסף הוא מהות העניין. מדובר באזור ייחודי. תאור העותרים לפיו מדובר ב"שטח אשר נשמר עד היום הזה כשטח מדברי בתולי של נופי בראשית" אינה הפרזה אלא קולעת למציאות. דווקא באזור כזה חשיבות ההקפדה על הערך של איכות הסביבה עומדת במלוא קומתה. דברי כב' השופט אנגלרד בעניין הועדה המקומית לתכנון ולבנייה שומרון - "לצער, המודעות בחברה הישראלית לאיכות הסביבה ולשמירה על נכסי הטבע למען הכלל ולמען הדורות הבאים עדיין אינה מפותחת... לטעמי, יש לבית משפט זה תפקיד גדול ביצירת המודעות לה זקוקה החברה בישראל. לכן, יש לעשות כל מאמץ פרשני, במסגרת הנורמטיבית הנתונה, כדי לשמור על המשאבים המצומצמים מאוד של טבע ונוף" (ע"א 8116/99 אדם טבע ודין אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הועדה המקומית לתכנון ובניה שומרון, תק-על 2001(2), 466, 473 (2001) - נכונים במיוחד ביחס לאיזור נשוא העתירה. לאמור יש רלוונטיות אף לנושא השיהוי. השיהוי האובייקטיבי שוקל את הפגיעה באחר. נדמה שכאשר עסקינן באוצרות טבע של המדינה שאינם בני החלפה, האינטרס של הציבור הרחב שהליכי התכנון יכללו בחינה ממצה של היבטים סביבתיים - דהיינו טובת הכלל - בעל משקל אף הוא.

5. נותרה סוגיית הסעד. היה ובית משפט יקבע כי הפגיעה בשלטון החוק בעלת עוצמה כדי לגבור על השיהוי, כי אז מבקשים העותרים להורות על ביטול התכנית. על פי קו זה, אי מילוי אחר התנאים שפורטו לעיל מלמד שאישור התכנית אינו כדוין ועל כן יש לבטלה. המשפט המינהלי פיתח את התורה של בטלות יחסית או תוצאה יחסית. על בית המשפט המינהלי לשאוף להגיע לא רק למסקנה סבירה אלא אף לתוצאה סבירה. לעתים מיצוי מלוא המשמעות של מסקנה מסויימת ברובד המעשי עשוי להוביל לתוצאה לא מידתית או אפילו לא הגיונית.

במקרה זה, כפי שהובהר לעיל דעתי היא, שהפגיעה בשלטון החוק חמורה. בשל מהות העניין על המיוחדות שבו, סבורני ששיקול זה גובר במקרה זה על השיקולים של שיהוי סובייקטיבי ואובייקטיבי. עם זאת, בבוא בית משפט לתפור את חליפת הסעד, רשאי הוא ואף חייב הוא, לשקול את התמונה באופן מלא לרבות היבטים מעשיים ונקודת הזמן של ההכרעה. במילים אחרות, השיהוי אף עשוי להיות רלוונטי בשלב של קביעת הסעד (וראה את פסיקת כב' השופט ע. פוגלמן בג"צ 7767/07, אסרף נ' שר הפנים בו קבע שיש ליתן משקל לשיהוי במסגרת הסעד שקבע באותו עניין על פי עקרון הבטלות היחסית).

בהתאם, סבורני שלא יהא זה נכון, צודק ומידתי להורות על ביטול התכנית. קיים פגם למשל באי קיומו של דיון בהתאם לסעיף 17.3 אך לא ניתן להתעלם מתקופת השיהוי הסובייקטיבית הארוכה במקרה זה והסתמכות משיבה 3 על הליכי התכנון. זוהי דרך ביניים. שיקולים אלה אינם חזקים דיים להוביל לדחיית העתירה מחמת השיהוי

בהגשתה מחד גיסא. אך מאידך גיסא, בכוחם להשפיע על מהות הסעד. לעניות דעתי, התוצאה אליה הגעתי תואמת את טיב הפגיעה. היא עשויה להביא לתיקון את אשר דרוש תיקון יחד עם מזעור הנזק כנדרש.

אשר על כן, העתירה מתקבלת באופן הבא: מוסד התכנון הוא משיבה 1 (הועדה המקומית לתכנון ולבנייה מחוז דרום) יקיים דיון, בהקדם ככל שניתן, על פי המתווה המפורט בסעיף 17.3 לתמ"א 35. בדיון זה ישקלו ההוראות הרלוונטיות בתמ"א 35 וכפי שנקבע לעיל. בנסיבות העניין, כדי לקדם את תכלית המטרה בקיומו של דיון ושהסעד יהא תכליתי, על משיבה 1 להזמין נספח סביבתי או דו"ח הדומה לו מגורם אובייקטיבי שיתייחס גם לגודל שטח המלון ואופן פריסתו. הוראה זו תאפשר דיון בנושאים שהובאו לעיל בפריזמה של איכות הסביבה. לאחר קיומו של דיון, משיבה 1 תנמק כל מסקנה אליה תגיע - להשאיר את החלטת האישור על כנה, לבטלה או לשנותה. בית המשפט זה אינו מביע כל עמדה לגופו של עניין, פרט לכך שראוי שהנושאים שאוזכרו לעיל ישקלו על ידי מוסד התכנון - משיבה 1, במסגרת דיון לפי סעיף 17.3 לתמ"א 35.

בנסיבות העניין, המשיבות תישאנה ביחד ולחוד בהוצאות העותרים ובשכ"ט עו"ד בסך 7,500 ₪ להיום.

ניתן היום ג' בטבת, תשס"ט (30 בדצמבר 2008) בהעדר הצדדים.

א אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה
נגד

1. הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון

2. נירי דנית בע"מ

3. סונול ישראל בע"מ

ב

בבית־המשפט העליון בשבתו כבית־משפט לערעורים אזרחיים

[23.7.2001]

ג

לפני הנשיא א' ברק והשופטים י' אנגלרד, א' פרוקצ'יה

ד

המערערת הגישה עתירה נגד הקמת תחנת תדלוק גדולה בשטח נוף כפרי/פתוח ליד גבעת עדה בהתבסס על תכנית המיתאר הארצית מס' 31 (להלן – תמ"א 31), המגבילה את השימושים המותרים בשטחי נוף כפרי/פתוח. התכנית קובעת כי בשטח נוף כפרי/פתוח שאינו מיועד לבנייה תותר כל פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח, כולל תיירות, נופש ומערכות תשתית, ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי. המחלוקת בין הצדדים היא אם הקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך היא פעילות הנכללת בהגדרה האמורה.

בית־המשפט העליון פסק:

ה

א. (1) נוף פתוח הוא המרחב שניתן לצאת אליו "מן העיר". לנוף הפתוח חשיבות במגוון תחומים. מבחינה אקולוגית הוא מהווה תנאי לקיומם של בתי גידול, שהם בסיס למגוון החי והצומח המאפיין את הארץ. בנוסף, משמר הנוף הפתוח אזורים של החדרת מים למאגרי מי התהום, המספקים מי שתייה. לשטח הפתוח תרומה חיונית גם לאיכות החיים. הוא מגונן על האוכלוסיה ממטרדי רעש וזיהום ותורם לאספקת אוויר ראוי לנשימה. מבחינה חברתית הנוף הפתוח מהווה מוקד לפעילות נופש בחיק הטבע, אשר הדרישה לה עולה עם גידול האוכלוסין והתארכות הזמן הפנוי. לבסוף, יש לזכור את החשיבות החזותית של הנוף הפתוח כמעצב את מראה דמותה של הארץ, על תרבותה וההיסטוריה שלה, ואשר מהווה אבן שואבת לתיירות (204 א – ג).

ו

(2) השטחים הפתוחים מיועדים גם לנופש ופנאי בחיק הטבע, לכן בניגוד לשטחי "טבע"

ז

המיועדים להישאר בטבעם, בשטחים פתוחים יכולה להתבצע פעילות פיתוח הכוללת בנייה הדרושה לצורכי נופש (204 ד).

(3) הקמת תחנת תדלוק ושרותי דרך מסוג ג', כפי שמתוכנן במקרה דנן, על שטח של כשישה דונמים, ובהם אלף מ"ר שטח בנוי, מקומות חנייה, משאבות דלק, מכלי דלק, דרכי גישה, שירותי רכב ועוד, תפגע באופיו הפתוח של השטח. שטח מבונה בעל שתי קומות ולצדו חניות וכבישי גישה הנדרשים לכלי רכב כבדים, מאבד בהכרח את אופיו כשטח פתוח. כיסוי שטח של כשישה דונמים בבטון ובמלט יפגע בתשתית האקולוגית, בחי ובצומח ובתכסית השטח. תחנת התדלוק תהווה מטרה חזותית בולט שאינו משתלב בנוף. תחנת התדלוק ושרותי הדלק, ההומה פעילות מסחרית, תפר את המערכת הטבעית בשטח אשר שימורה התקין דורש שטחים רחבי ידיים (1204 – 205ב).

א

ב

(4) במקרה דנן השטח המיועד לתחנת הדלק ממוקם בין כמה שמורות טבע בלבן של שטח חקלאי פתוח. יצוין בהקשר זה כי חשיבות רבה נודעת לשמירה על רציפות של שטח פתוח. ברמה הארצית ערכם של השטחים הפתוחים עולה ככל שהם רצופים, רחבי ידיים ובלתי מופרים (205ג).

ג

ב. (1) על-פי האמור בתמ"א 31, מוסד התכנון המקומי הדין בתכנית המקומית הוא זה שעליו לשקול אם יש בתכנית משום פעילות הפוגעת באופיו הפתוח של השטח, ואם אכן יש בה פגיעה כזו, מועבר העניין לגורם התכנון הארצי שעליו להעריך את מכלול השיקולים הרלוונטיים, ובכללם שיקולי שימור הנוף מול צורכי הבנייה והפיתוח ולאזן ביניהם כראוי. לגורם התכנון הארצי נתונה ההכרעה בשאלה אם צורכי הבנייה שקולים וגוברים בנסיבות העניין הספציפי על הצורך בשמירת ערכי הנוף והטבע אם לאו (210ה – ו, 211ב – ג).

ד

(2) החשיבות של מנגנון ההגמשה שנקבע בתמ"א 31 היא ששיקול-הדעת – אם לסטות ממגמות התמ"א ולהקים תחנת תדלוק בשטח נוף כפרי/פתוח – יהיה מסור בידי מוסד תכנון ארצי. שטחי הנוף הפתוח הם משאב לאומי הולך ונעלם, ולכן כל החלטה הפוגעת בנכס זה צריכה להתקבל ברמה הלאומית, דהיינו על-ידי גורמי התכנון הארציים (206א – ב).

ה

(3) פעולות הפיתוח בקרקע הן בלתי הפיכות. השאלה במה לפגוע ומה לשמר צריכה להיבחן על-פי מכלול של משתנים: השטחים הפתוחים, ערכיהם, רגישותם ותפקודיהם – מחד, וצורכי הפיתוח, האוכלוסיה והרווחה – מאידך. השילוב בין פיתוח תשתית ושיפור רווחת תושבי המדינה לבין שימור ערכי טבע, מרחבים פתוחים ונוף אינו קל כלל ועיקר. ההחלטה אם להעדיף תחנת תדלוק על פני שימור הנוף הפתוח מחייבת איזון בין שיקולים ואינטרסים מנוגדים נכבדים ביותר. מן הראוי שהחלטה מעין זו תוכרע ברמה ארצית, מה גם שהשיקולים המקומיים אינם תואמים תמיד את טובת הכלל (206ב – ג).

ו

(4) לפיכך יש לבטל את היתר הבנייה שניתן, והתכנית תועבר לאישור המועצה הארצית לתכנון ולבנייה (209ד – ה).

ז

ג. (אליבא דשופטת א' פרוקצ'יה): אין לאחוז בנקודת מוצא שלפיה כל הקמה של תחנת דלק, באשר היא, מהווה פגיעה בשטח הנוף הפתוח, אלא על מוסד התכנון המקומי לבחון כל מקרה לגופו בהתאם לערכים הכלליים שהותוו בתמ"א 31. בעניין זה ייבחנו, בין היתר,

פסקי-דין, כרך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001 197

טיבו וצורתו של המבנה המתוכנן ואופי השטח המדובר, ורק אם יגיע מוסד התכנון המקומי למסקנה כי יש פגיעה באופיו הפתוח של השטח, עליו להעביר את העניין לאישורו של מוסד התכנון הארצי (211 – 212 א, ו).

א

חקיקה ראשית שאוזכרה:

– [חוק התכנון והבניה](#), תשכ"ה 1965-, סעיף 62א(א)(10).

חקיקת משנה שאוזכרה:

ב

– [תקנות התכנון והבניה](#) (סדרי דין בעתירות לבית משפט לעניינים מינהליים), תשנ"ו 1996-, תקנה 4(ד).

פסקי-דין של בית-המשפט העליון שאוזכרו:

ג

[1] [בג"ץ 2920/94](#) אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה, עמותה רשומה נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פ"ד נ(3) 441.

[2] [בג"ץ 332/98](#) המועצה המקומית תל מונד נ' ועדת המשנה למעקב ובקרה על תוכנית מיתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולקליטת עלייה מספר תמ"א 31/, פ"ד נה(1) 649.

ד

[3] [בג"ץ 170/87](#) אסולין נ' ראש עיריית קרית גת, פ"ד מב(1) 678.

[4] [ע"א 2962/97](#) ועד אמנים – חוכרים ביפו העתיקה נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה תל-אביב, פ"ד נב(2) 362.

פסקי-דין של בתי-המשפט המחוזיים שאוזכרו:

ה

[5] [עת"מ \(חי'\) 68/99](#) לויטה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה – מחוז חיפה (טרם פורסם).

[6] [ה"פ \(נצ'\) 234/99](#) סילון אחזקות נכסים 1987 בע"מ נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פ"מ תש"ס (1) 20.

ספרים ישראליים שאוזכרו:

ו

[7] S. Gabbay *The Enviroment in Israel* (1998).

מאמרים ישראליים שאוזכרו:

[8] ע' פייטלסון "שימור שטחים פתוחים וקליטת העלייה בת.מ.א 31" הביוספירה כב-1/2 (תשנ"ג) 1.

ז

[9] מ' קפלן, א' דייך "מדיניות תכנון נושאת: מערכת השטחים הפתוחים" ישראל 2020 – תכנית אב לישראל בשנות האלפיים (1996).

198 פסקי-דין, כך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001

[10] ר' אלטרמן "מדיניות התכנון הכולל: תהליך הביצוע ומדיניות קרקעית"
ישראל 2020 – תכנית אב לישראל בשנות האלפיים (1997).

ערעור על פסק-דינו של בית-המשפט המחוזי בחיפה (השופט ש' ברלינר) מיום
1.11.1999 בעת"מ 102/99. הערעור נתקבל.

אליהו בן ארי, עמית ברכה – בשם המערער;

מנחם נחליאלי – בשם המשיב 1;

משה גלזר, יצחק גלזר – בשם המשיבות 2-3;

ציון אילוז, סגן בכיר לפרקליטת המדינה – בשם היועץ המשפטי לממשלה;

יחיאל כשר – בשם ראש-המועצה המקומית גבעת עדה.

פסק-דין

השופט י' אנגלרד

1. ערעור זה עוסק בסוגיה של תכנון סביבתי של שטחים פתוחים. הערעור מכוון
נגד פסק-דינו של בית-המשפט המחוזי בחיפה, ובו נדחתה עתירה מינהלית של אגודת
אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה (להלן – אדם טבע ודין) נגד הקמת
תחנת תדלוק גדולה בשטח נוף כפרי/פתוח ליד גבעת עדה. עתירת אדם טבע ודין
התבססה על הוראות תכנית המיתאר הארצית מס' 31 (להלן – תמ"א 31) שאושרה
בשנת 1993 המגבילה את השימושים המותרים בשטחי נוף כפרי/פתוח.

2. תמ"א 31 היוותה סימן דרך בהגברת המודעות לצורך בשימור מרחבים
פתוחים במדינת ישראל, מודעות שהלכה והתחזקה בעשור האחרון. תמ"א 31 באה
לעולם על רקע גלי העלייה הגדולים מברית-המועצות בתחילת שנות ה-90 אשר חייבו
בנייה ופיתוח מהירים ונרחבים של אזורים מגורים ומערכות תשתית עבור כמיליון עולים.
לצד הצורך בבנייה ופיתוח עמדו מתכנני התמ"א, לראשונה, גם על הצורך ב"שמירת
שטחים פתוחים, משאבי טבע וערכי נוף, ושטחים שישארו בטבעם, וזאת על מנת למנוע
פגיעה בערכים אלו תוך כדי פיתוח מואץ" (סעיף 2.8 לתמ"א 31). תמ"א 31 הכירה
בחבלי ארץ נרחבים כבעלי ערכי נוף וטבע, אשר היחס אליהם ראוי שיהיה מבוקר
ויונחה לא רק משיקולי פיתוח אלא גם משיקולי שימור. ההכרה בחשיבות שימורם של
מרחבים פתוחים נמשכה גם בהליכים אחרים של תכנון סביבתי של מדינת ישראל

199

פסקי-דין, כרך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001

נבו הוצאה לאור בע"מ nevo.co.il המאגר המשפטי הישראלי

E:\yarok\11-21\15 doc בצב גבעת עדה

בהשתתפות גופים האמונים על איכות הסביבה, ובהם גיבוש תכנית אב לישראל בשנות האלפיים במסגרת פרויקט "ישראל 2020" והליכי התכנון של תמ"א 35. על מגמה זו הצביע חברי השופט מ' חשין ב**בג"ץ 2920/94** אדם טבע ודין – אגודה ישראלית להגנת הסביבה, עמותת רשומה נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה [1], בעמ' 455:

א "להארה מיוחדת זכה בשנים האחרונות נושא השפעת התכנון על הסביבה – לא מעט בזכות לוחמי איכות הסביבה, בהם יחידים וגופי ציבור למיניהם – והדבר ניכר ברגישותם הגוברת של מתכננים לעשות ככל יכולתם לשמירת הטבע והנוף – מעשה בראשית – בלא שיד אדם תקלקל את מעשה הבריאה".

ב הצורך בשימור השטחים הפתוחים התחזק מאוד בעשור האחרון, עת הפכה ישראל לאחת המדינות הצפופות ביותר בעולם המערבי (בלי לכלול את הנגב). הכול מסכימים כי בהיעדר תכנון מתאים ילך השטח הבנוי ויכסה את שטחי הנוף הפתוח ויכלה את ערכי הטבע והמורשת (עוד על פועלם של "הגופים הירוקים" לשימור שטחים פתוחים ראה (S. Gabbay *The Enviroment in Israel* [7], at pp. 197-198).

ג 3. אפרט בקצרה את התשתית העובדתית והנורמטיבית. תמ"א 31 חילקה את שטחי המדינה – באמצעות תשריט ייעודי קרקע המצורף לתמ"א – לכמה קטגוריות: שטחים עירוניים, שטחי נוף כפרי/פתוח, שמורות טבע וגנים לאומיים, שטחי משאבי טבע ושטחים בשימוש מערכת הביטחון. על-פי תשריט ייעודי הקרקע, השטח המיועד לתחנת התדלוק הוא שטח נוף כפרי/פתוח. סעיף 11.1.3 לתמ"א 31 מפרט את הייעוד של אותם שטחי נוף כפרי/פתוח ואת מגבלות הבנייה והשימוש בהם. שתיים מהוראות הסעיף נוגעות לענייננו:

ד "א. הבניה בשטח כפרי/פתוח תהיה בעלת אופי כפרי ותותר במסגרת תחומי השטח המיועד לבניה של הישובים.

ה ...
ו. ביתרת השטח תותר כל פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח (כולל תיירות, נופש ומערכות תשתית), ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי".

4. סעיף 12.4 לתמ"א 31 מחייב כל מוסד תכנון לשקול אם התכנית המונחת בפניו מתיישבת עם התשריטים של תמ"א 31. וכך נאמר בסעיף:

א

"בעת הדיון בתכנית ישקול כל מוסד תכנון אם התכנית מתיישבת עם התשריטים המצורפים לתכנית זו, מתוך מטרה להמנע, ככל האפשר, מלגרום למצב שיסכל אפשרות ישום מגמות התכנון שבתשריטים".

א

ב

5. עם זאת תמ"א 31 אינה חוסמת באופן מוחלט את האפשרות לאשר תכניות שאינן מתיישבות עם התשריטים. הפרוצדורה המתחייבת במקרה כזה קבועה בסעיפים 12.5 ו-12.6 לתמ"א 31:

ב

ג

"12.5 – החליט מוסד תכנון להפקיד תכניות בניגוד למגמות התכנון שבתשריטים המצורפים לתכנית זו, יהיה עליו לנמק החלטה זו ולהפנות תשומת ליבה של הולנת"ע [ועדת המשנה של המועצה הארצית לעניינים תכנוניים עקרוניים – י' א'] להחלטתו זו, לצרף את הנימוק להחלטה, ולבקש את אישורה.

ג

ד

12.6 – הועברה תכנית כאמור לאישור המועצה הארצית, או הולנת"ע על ידה, תתן זו את החלטתה תוך 30 יום, מיום שהועברה לה התכנית".

ד

ה

6. בשנת 1997 אושרה בוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון (להלן – הוועדה המקומית) ובוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה תכנית מיתאר מקומית ש634/ להקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך בשטח חקלאי של כשישה דונמים, הממוקם לצד כביש הגישה לגבעת עדה, כשני קילומטרים לפני היישוב. השטח המיועד להקמת תחנת התדלוק ממוקם בלב בקעת הנדיב; הוא מוקף בשטחים חקלאיים פתוחים וכן בכמה שמורות טבע, ובהן שמורת נחל תנינים, שמורת חורשן ושמורת אלוני יצחק. בחוות דעת תכנונית שצורפה לעתירה מטעם אדם טבע ודין נכתב כי "מכלול בקעת הנדיב הינו שטח גאוגרפי כפרי ייחודי הראוי לשימור וטיפוח. אזור זה בעל ערכים נופיים תרבותיים והיסטוריים והינו חלק ייחודי במורשת ההתיישבות הציונית במדינת ישראל ומייצג נוף חקלאי ייחודי בארץ".

ה

ו

7. על-פי תכנית ש634/, הותרו בשטח התכנית השימושים האלה: תחנת תדלוק מסוג ג' (תחנה המספקת דלק לרכב מכל סוג, ללא הגבלת משקל, וניתן להפעיל בה גם מבנים ומתקנים לכל שירותי אחזקת רכב, קיוסק, מזנון או מסעדה), משאבות דלק, מכלי דלק, מחסנים, משרדים, מסעדה, שירותי רכב כגון תיקון נקרים, חשמלייה, סיכה,

ו

ז

פסקי-דין, כרך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001 201

רחיצה ואיזורי רכב. היקף הבנייה הכולל שהותר לתחנת התדלוק ושירותי הדרך הוא 1,000 מ"ר. גובה הבנייה הוגבל לשתי קומות.

א

8. ביום 19.4.1999 הוציאה הוועדה המקומית היתרי בנייה להקמת תחנת התדלוק ושירותי הדרך, לבקשת נירי דנית בע"מ וסונול ישראל בע"מ, הן המשיבות 2 ו-3 לפנינו. כעבור חודשים אחדים, בספטמבר 1999, פנתה אדם טבע ודין בעתירה מינהלית וביקשה הצהרה כי היתרי הבנייה להקמת תחנת התדלוק אינם חוקיים בהיותם מנוגדים להגבלות הקבועות בתמ"א 31 לשטחי נוף כפרי/פתוח. לטענת אדם טבע ודין, הקמת תחנת תדלוק בשטח נוף כפרי/פתוח תתאפשר רק לאחר קבלת אישור מוועדת משנה של המועצה הארצית לעניינים תכנוניים עקרוניים, אישור אשר לא התבקש ולא התקבל במקרה הנדון.

ב

ג

9. מוסכם על הכול כי תחנת התדלוק המתוכננת נמצאת מחוץ לשטח המיועד לבנייה ביישוב גבעת עדה. מסגרת הדיון מצויה אפוא בסעיף 11.1.3(ו). כלומר, השאלה היא אם הקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך היא "פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח (כולל תיירות, נופש ומערכות תשתית) ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי" (ההדגשה שלי – י' א').

ד

10. בית-המשפט המחוזי פירש את ההוראה הנזכרת כמתירה לבנות מתקנים שונים (ובהם בניינים) בתחום שטח נוף כפרי/פתוח, ובלבד שבכל מקרה עליהם להשתלב בשטח הכפרי הפתוח ולהיות בעלי אופי כפרי. בית-המשפט בחן את השאלה אם בניית תחנת התדלוק "פוגעת בשטח הכפרי הפתוח מעבר למידה סבירה, עד כי אין להתירה". הוא לא השתכנע כי "הבנייה שבה מדובר במקרה דנן אכן פוגעת בשטח הכפרי ובנוף הפתוח של השטח במידה כזו, שיש לאסור אותה".

ה

11. לשיטתה של אדם טבע ודין, הקמת תחנת תדלוק נכנסת לגדר "בנייה" ולא לגדר "פעילות". לכן הקמת תחנת דלק מותרת רק במגבלות סעיף 11.1.3(א), דהיינו בסגנון כפרי ובתחומי השטח המיועד לבנייה. בלב השטח הפתוח אסורה כל בנייה, ללא קשר לאופייה ומהותה. כל בנייה בלב השטח הפתוח, גם בנייה בסגנון כפרי, פוגעת בשמירת השטח הפתוח כקוטע את הרצף הפתוח, שהיא ממטרות תמ"א 31. לטענת אדם טבע ודין, הדרך הנכונה לנקוט אותה במקרה כזה היא בקשת אישור מהוועדה הארצית לעניינים תכנוניים עקרוניים, על-פי הוראות 12.5 ו-12.6 לתמ"א.

ו

12. המשיבות 2-3 – יזמות תחנת התדלוק – טוענות כי יש לפרש את סעיף 11.1.3(ו) לתמ"א 31 כמתיר בנייה ב"יתרת השטח", אולם על זו לעמוד בשני תנאים נוספים: האחד, אסור שתפגע באופיו הפתוח של השטח. השני, אסור שתהפוך את השטח הפתוח לשטח עירוני בנוי. לטענתן, קניון, מרכז מסחרי או בית מגורים פוגעים באופי הפתוח של השטח ומשווים לו אופי של שטח עירוני בנוי, ולעומת זאת תחנת דלק עם מסעדה, אשר משמשת לצורכי תיירות ונופש ובנויה באופן המשתלב בנוף, אינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח ואינה הופכת אותו לשטח עירוני בנוי.

א

ב

13. הוועדה המקומית מחזיקה בעמדה דומה באשר לפרשנות סעיף 11.1.3(ו) לתמ"א 31. לשיטתה, המונח "פעילות" כולל בתוכו גם "בנייה", ובלבד שהבנייה לא תפגע באופיו הפתוח של השטח, ובתנאי שהשטח לא יהפוך לשטח עירוני בנוי. לעצם תחנת התדלוק המתוכננת טוענת הוועדה המקומית כי "הן מיקום התחנה והן אופיה תואמים את אופי הישוב וסביבתו וישתלבו בשטח הסביבה הקרובה".

ג

14. עמדת בא-כוח היועץ המשפטי לממשלה בסוגיה זו היא שתמ"א 31 אינה קובעת איסור גורף על בנייה ביתרת השטח המיועד לנוף כפרי/פתוח. לדעתו, תמ"א 31 כיוונה לשלול רק בנייה שיש בה כדי להוות מוקד פיתוח עירוני העלולה לפגוע באופיו של השטח הכפרי/הפתוח ובאופן שיש בה כדי להפוך את השטח לשטח בינוי עירוני. המונח "פעילות" בסעיף 11.1.3(ו) כולל הן שימוש הן בנייה. לטענתו, פרשנות אחרת תביא לתוצאה שברוב שטחי המדינה, שהם "יתרת שטח כפרי/פתוח", לא יהיה ניתן כלל להקים תחנות תדלוק. בא-כוח היועץ המשפטי לממשלה לא התייחס בהקשר זה לאפשרות המוסדרת בסעיפים 12.4-12.6 של אישור שימושים שאינם תואמים את תמ"א 31 על-ידי הולנת"ע. לגבי התכנית הספציפית הוא ציין כי חזקה על מוסדות התכנון שאישרו את התכנית, כי שקלו השיקולים הראויים ופעלו כראוי שעה שהחליטו מה שהחליטו ואין לו יסוד להרהר אחריהם.

ד

ה

15. לטעמי, מהוראות תמ"א 31 עולה כי ביתרת השטח הכפרי/הפתוח, דהיינו השטח שאינו מיועד לבנייה של היישובים, תותר פעילות, לרבות בנייה, אם היא עומדת בשני התנאים האלה: היא אינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח והיא אינה הופכת אותו לשטח עירוני בנוי (התנאי הראשון מכיל את התנאי השני, שהרי כל פעילות שיש בה כדי להפוך את השטח לשטח עירוני בנוי פוגעת באופיו הפתוח של השטח. עם זאת התנאי הראשון רחב מן השני, כי גם פעילות שאינה מגעת כדי הפיכת השטח לשטח עירוני בנוי עלולה לפגוע באופיו הפתוח של השטח). איני מקבל את עמדתה הקיצונית של אדם טבע ודין, כי לעולם לא תותר בנייה לפי סעיף 11.1.3(ו), אלא אני גורס

ו

ז

שהבנייה תהיה במתכונת מצומצמת ומוגבלת במיוחד, מתכונת שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח.

א

16. כדי לברר אילו סוגי פעילות/בנייה פוגעים באופיו הפתוח של השטח, מן הראוי לעמוד בקצרה על מאפייניו של שטח פתוח ועל התכליות שביסוד השמירה עליו. נוף פתוח הוא המרחב שניתן לצאת אליו "מן העיר". על המטרה הסביבתית הכללית של נוף פתוח עמד ד"ר ע' פייטלסון במאמרו "שימור שטחים פתוחים וקליטת העלייה בת.מ.א 31" [8], בעמ' 1:

ב

"למטרה הסביבתית הכללית יש שני מרכיבים. האחד, הוא ניצול מושכל של משאבי הטבע. מרכיב זה כולל מספר יעדים, ובהם: שימור משאבי הטבע והנוף, שמירה על איכות מי התהום והמים העיליים, אבטחת וטיפוח השטחים והמרחבים הדרושים לנופש ולרווחת האוכלוסיה הנוכחית והעתידית ויצירת איזון בין פיתוח ישובים לשטחים פתוחים".

ג

לנוף הפתוח חשיבות במגוון תחומים. מבחינה אקולוגית הוא מהווה תנאי לקיומם של בתי גידול, שהם בסיס למגוון החי והצומח המאפיין את הארץ. בנוסף, משמר הנוף הפתוח אזורים של החדרת מים למאגרי מי התהום, המספקים מי שתייה. לשטח הפתוח תרומה חיונית גם לאיכות החיים. הוא מגוון על האוכלוסיה ממטרדי רעש וזיהום ותורם לאספקת אוויר ראוי לנשימה. מבחינה חברתית הנוף הפתוח מהווה מוקד לפעילות נופש בחיק הטבע, אשר הדרישה לה עולה עם גידול האוכלוסין והתארכות הזמן הפנוי. לבסוף, יש לזכור את החשיבות החזותית של הנוף הפתוח כמעצב את מראה דמותה של הארץ, על תרבותה וההיסטוריה שלה, ואשר מהווה אבן שואבת לתיירות (לדיון מקיף בחשיבותו של הנוף הפתוח ראה מ' קפלן, א' דייך "מדיניות תכנון נושאת: מערכת השטחים הפתוחים" ישראל 2020 – תכנית אב לישראל בשנות האלפיים (להלן – קפלן [9], בעמ' 19-21).

ד

ה

ו

17. השטחים הפתוחים מיועדים, כאמור, גם לנופש ופנאי בחיק הטבע, לכן בניגוד לשטחי "טבע" המיועדים להישאר בטבעם (כגון שמורות טבע), בשטחים פתוחים יכולה להתבצע פעילות פיתוח הכוללת בנייה הדרושה לצורכי נופש (כגון פיתוח גנים לאומיים ואתרי מורשת תרבותית). דוגמאות לפעילות מסוג זה, הכוללת בחלקה בנייה ושאינה פוגעת בדרך-כלל באופיו הפתוח של השטח, הן הצבת עמודי חשמל, הנחת צינורות ביוב, התוויית שבילי טיולים, בניית קירות תומכים, הצבת שולחנות או

ז

ספסלים, התקנת פחי אשפה ומתקני מים, גידור שטחים, בניית מתקנים סניטריים, הצבת שילוט ומפות, הקמת דוכני מידע למטיילים ובניית מתקני משחק לילדים.

א

18. השאלה הנשאלת כעת היא אם הקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך מקיימת את התנאים הנזכרים. מקובלים עליי דברי המשיבים כי הקמת תחנת התדלוק אינה מהווה מוקד פיתוח עירוני, ואין בה, כשלעצמה, כדי להפוך את השטח לשטח עירוני בנוי. אך באשר לאיסור על פגיעה באופיו הפתוח של השטח לא מצאתי בעמדת היועץ המשפטי לממשלה, בפסק-הדין המחוזי או בטענות הוועדה המקומית אמירה מפורשת כי בניית תחנת תדלוק לא תפגע באיסור זה. אכן, אני מתקשה להבין כיצד ניתן לומר שהקמת תחנת תדלוק ושירותי דרך מסוג ג' על שטח של כשישה דונמים, ובהם אלף מ"ר שטח בנוי, מקומות חנייה, משאבות דלק, מכלי דלק, דרכי גישה, שירותי רכב ועוד, לא תפגע באופיו הפתוח של השטח. שטח מבונה בעל שתי קומות ולצדו חניות וכבישי גישה הנדרשים לרכבים כבדים, מאבד בהכרח את אופיו כשטח פתוח. מכאן, שגם אין חשיבות לשאלה אם תחנת התדלוק משמשת לצורכי תשתית, תיירות או נופש, שכן תנאי מקדמי לכל פעילות – גם פעילות לתכליות אלה – הוא היעדר פגיעה באופיו הפתוח של השטח.

ב

ג

19. כיסוי שטח של כשישה דונמים בכטון ובמלט יפגע בתשתית האקולוגית, בחי ובצומח ובתכסית השטח. תחנת התדלוק תהווה מטריד חזותי בולט שאינו משתלב בנוף. תחנת התדלוק ושירותי הדלק, ההומה פעילות מסחרית, תפר את המערכת הטבעית בשטח אשר שימורה התקין דורש שטחים רחבי ידיים. השווה ע"מ (חי) 68/99 לויטה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה – מחוז חיפה [5].

ד

ה

20. השטח המיועד לתחנת הדלק ממוקם, כאמור, בין כמה שמורות טבע בלבן של שטח חקלאי פתוח. יצוין בהקשר זה כי חשיבות רבה נודעת לשמירה על רציפות של שטח פתוח. "מצוקת השטח בארץ אינה מסתכמת בהיקף השטח הפתוח, הנותר פנוי וזמין, אלא גם, ואולי בעיקר, בצורך הפרישה של המרחב המבונה; הבאה לידי ביטוי ברשת צפופה של ישובים ודרכים, הסוגרת ועומסת את המרחב" (קפלן [9], בעמ' 25). ברמה הארצית ערכם של השטחים הפתוחים עולה ככל שהם רצופים, רחבי ידיים ובלתי מופרים (שם, בעמ' 67).

ו

21. יש לזכור כי הפירוש המוצע לסעיף 11.1.3(ו) לתמ"א 31 אינו מסכל גם את התכלית האחרת של תמ"א 31: "לעודד ולאפשר בנייה ופיתוח תוך כדי צמיחה כלכלית כנדרש עקב התחזיות לגידול באוכלוסין ולקליטת העליה" (סעיף 2.3 לתמ"א 31). כידוע, לתחנות תדלוק חשיבות הולכת וגדלה בחברה המודרנית. אכן, אין להתעלם

ז

מחיוניותן של תחנות תדלוק ומן ההכרח להקימן, לעתים, אף תוך פגיעה בנזף הפתוח. הפירוש המוצע לתמ"א 31 עדיין מותר אפשרות להקים תחנות תדלוק הפוגעות באופיו הפתוח של השטח מכוח הסמכות הנתונה בידי המועצה הארצית (או ועדת המשנה שלה) לאשר שימושים שלא בהתאם למדיניות תמ"א 31, וזאת בהתקיים נימוקים מיוחדים (סעיפים 12.5-12.6 לתמ"א 31). בתמ"א נקבע מנגנון הגמשה המאפשר פגיעה נקודתית במטרה זו או אחרת של תמ"א 31. ראה [בג"ץ 332/98](#) המועצה המקומית תל מונד נ' ועדת המשנה למעקב ובקרה על תוכנית מיתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולקליטת עלייה מספר תמ"א 31/2] שבו נפסק:

א

ב

ג

"מסעיפי משנה 12.5 ו-12.6 עולה בבירור, שתמ"א 31/ השאירה מרחב גמישות ביישום מגמות התכנון, כפי שאלה צוינו בתשריטים הנספחים לתמ"א 31. הדבר מצא את ביטויו בקביעה כי ניתן לסטות בתכנית ממגמות התכנון על-ידי החלטה מנומקת של מוסד תכנון, ובלבד שהתכנית תאושר על-ידי המועצה הארצית או על-ידי הולנת"ע."

כן ראה ה"פ (נצ') [234/99](#) טילון אחזקות נכסים 1987 בע"מ נ' המועצה הארצית לתכנון ולבנייה [6].

ד

ה

ו

ז

22. החשיבות של מנגנון ההגמשה היא ששיקול-הדעת – אם לסטות ממגמות התמ"א ולהקים תחנת תדלוק בשטח נוף כפרי/פתוח – יהיה מסור בידי מוסד תכנון ארצי. לדבר זה חשיבות רבה בעיניי. שטחי הנוף הפתוח הם משאב לאומי הולך ונעלם, ולכן כל החלטה הפוגעת בנכס זה צריכה להתקבל ברמה הלאומית, דהיינו על-ידי גורמי התכנון הארציים. כרסום במשאבי הקרקע ראוי שיהיה זהיר ומבוקר ביותר. יש לזכור כי פעולות הפיתוח בקרקע הן בלתי הפיכות. השאלה במה לפגוע ומה לשמר צריכה להיבחן על-פי מכלול של משתנים: השטחים הפתוחים, ערכיהם, רגישותם ותפקודיהם – מחד, וצורכי הפיתוח, האוכלוסיה והרווחה – מאידך. השילוב בין פיתוח תשתית ושיפור רווחת תושבי המדינה לבין שימור ערכי טבע, מרחבים פתוחים ונוף אינו קל כלל ועיקר. ההחלטה אם להעדיף תחנת תדלוק על פני שימור הנוף הפתוח מחייבת איזון בין שיקולים ואינטרסים מנוגדים נכבדים ביותר. לכן אני סבור כי מן הראוי שהחלטה מעין זו תוכרע ברמה ארצית. השיקולים המקומיים אינם תואמים תמיד את טובת הכלל. ברמה המקומית הדעת נתונה לעתים למקסום התשואה מן הנכסים ולא לרווחת כלל התושבים והדורות הבאים (קפלן [9], בעמ' 18, 90). כך, למשל, במקרה הנדון תומך ראש-המועצה המקומית גבעת עדה, אשר במסגרת תפקידו שימש כנציג

המושבה ותושביה בוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, בהקמת תחנת תדלוק. בין שיקוליו הוא מציין את כספי היטל ההשבחה שבהם תזכה המושבה מיזמי תחנת התדלוק, כספים שכבר הובאו בחשבון בתקציב הפיתוח השנתי, וכן את האינטרס של התושבים בקיום תחרות בין כמה תחנות תדלוק בפאתי המושבה.

א

23. אמנם קיים גם אינטרס מקומי בשמירה על שטח ירוק, אך נראה כי רעיון זה טרם הוטמע כראוי. במקרים רבים המתכננים והנבחרים ברשויות המקומיות ובוועדות רואים בשימור שטחים פתוחים איסור שלילי שיש לנסות ולעוקפו תחת לראות בו יעד חיובי (ר' אלטרמן "מדיניות התכנון הכולל: תהליך הביצוע ומדיניות קרקעית" ישראל 2020 – תכנית אב לישראל בשנות האלפיים [10], בעמ' 209).

ב

24. לגורמי התכנון הארציים ראייה רחבה וכוללת של מכלול האינטרסים, השיקולים והמטרות. הם אינם מושפעים מבעלי עניין מקומיים, ובידיהם כלים המאפשרים להם לשקול טוב יותר את טובת המדינה וכלל תושביה. בגופים הארציים מכהנים על-פי דין נציגים של גופים ציבוריים שעניינם בשמירת איכות הסביבה. על החשיבות שבויתור על אינטרסים מקומיים עמד קפלן בחיבורו הנזכר [9], בעמ' 81-82:

ג

"פיתוח בר-קיימא של משאבי הקרקע אמור לוותר על צדדים תועלתיים מידיים, למען שיקולים אשר פירותיהם יתקבלו אך בעתיד הרחוק. התכנון יידרש לאחריות שהיא מעבר לאופק הנראה בעין ומעבר לשיקולים של תכנון ברמה המקומית".

ד

ובהמשך:

ה

"ניהול משאבי הקרקע מתוך דאגה לכלל ולדורות, עשויה להתקיים רק בידי רשות ממלכתית שעניינה טיפול בנכסי המדינה לתועלת הרבים ולדורות, ולא בידי רשויות הנושאות את פניהן להשגת רווחים מידיים" (שם, בעמ' 90).

ו

25. דברים אלה מקבלים משנה תוקף מאז תיקון מס' 47 לחוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965, אשר התקבל בשנת 1998. עד לתיקון החוק הסמכות לאשר תכניות מיתאר של תחנות תדלוק הייתה נתונה בידי הוועדה המחוזית. תיקון החוק העביר לסמכותה הבלעדית של הוועדה המקומית תכניות להקמת תחנת תדלוק באזורים המיועדים בתכנית לתעשייה, למסחר, לחקלאות, למשרדים, לאחסנה או לחנייה (סעיף 62א(א)(10) לחוק התכנון והבניה). המשמעות היא שאם לא יאומץ הפירוש המוצע לסעיף 11.1.3(ו) לתמ"א 31, ההחלטה על הקמת תחנות תדלוק בשטחי נוף פתוח תתקבל ברמה המקומית ביותר, כלומר בוועדה המקומית לתכנון ולבנייה. דבר זה אינו רצוי. מטבע פסקי-דין, כך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001

ז

הדברים, הוועדה המקומית מושפעת במידה ניכרת, אף יותר מן הוועדה המחוזית, מאינטרסים מקומיים, בעוד שהחלטה מסוג זה צריכה להתבסס, כאמור, על שיקולים לאומיים.

טענות דיוניות

26. המשיבות 2 ו-3 העלו טענות סף שונות המצדיקות לשיטתן דחיית העתירה. טענות הסף הן אי-צירוף הוועדה המחוזית כמשיבה לעתירה (הלכה למעשה מכוונת העתירה כנגד החלטתה לאשר את תכנית ש634/ בלי להעבירה לולנת"ע); אי-מיצוי הליכים (אדם טבע ודין לא הגישה התנגדות לתכנית בעת הפקדתה); שיהוי (העותרת הייתה צריכה להגיש עתירה תוך 45 יום מאישור תכנית ש634/ באוקטובר 1997).

27. בית-המשפט המחוזי דן בטענת השיהוי ודחה אותה, מן הטעם הזה:

"עילת העתירה נוצרה, במקרה דנן, ביום 19.4.99 והעתירה הוגשה רק ביום 9.9.99. ניתן לומר שיש פה שיהוי. אולם, אף אם יש שיהוי כזה מוצדק הדיון לגופו ואין הצדקה שהשיהוי הזה יחסום את הברור, בשאלה העיקרית שמעלה העתירה בדבר הסתירה בין הבניה שאושרה לבין הוראות תמ"א31/, ואם אכן דבק באישור הבניה פגם של אי חוקיות אין השיהוי במקרה דנן (במיוחד שהעותרת לא קיבלה תשובות נאותות לפנייתה עוד לפני ההחלטה ליתן היתר, ביום 13.4.99), צריך למנוע את הדיון".

דברים אלה מקובלים עליי. אדגיש רק כי השיהוי אינו צריך לחסום עתירה כנגד פעולה בלתי חוקית של הרשות (בג"ץ 170/87 אסולין נ' ראש עיריית קרית גת (להלן – פרשת אסולין [3])). כן אציין כי המשיבות לא הצביעו על כך שעבור הזמן גרם לשינוי המצב ולפגיעה באינטרסים הראויים להגנה.

28. לגבי ההתחשבות בזמן שחלף מאז אישור תכנית ש634/ ואי-הגשת התנגדות מצד אדם טבע ודין, טענת האגודה היא שמדובר באקט מינהלי פגום, אקט המנוגד לחוק. לכן על בית-המשפט להידרש לנושא זה בלי להתחשב בחלוף הזמן. אין מדובר בנושא תכנוני או פרוצדוראלי, שמקומו להתברר בהליך התנגדויות. אקט בלתי חוקי של רשות תכנון ניתן לתקיפה בדרך הרגילה בבית-משפט מינהלי, ואין להתלותו בקיום הליך התנגדות קודם.

פסק-דין, כך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001

208

29. בדומה לטענת השיהוי, גם לטענת סף זו אין לדעתי מקום להיזקק. במקרה הנדון המדובר הוא בפעולה של רשות שלטונית שנעשתה בניגוד לתכנית מיתאר ארצית, שהיא במעמד של חקיקת משנה. כאשר פעולה של הרשות השלטונית עומדת בסתירה ממשית לדין, הדבר מחליש במידה ניכרת את עוצמתן של טענות הסף, כגון שיהוי או אי-מיצוי הליכים. לכן במקרה הנדון מן הראוי לדחות את הטענה בדבר אי-מיצוי הליכים בלי להכריע בשאלה אם המקום הראוי לתקוף אקט מינהלי פגום של רשות תכנונית הוא תחילה בהליך התנגדות, או שניתן לפנות מיד בעתירה מינהלית. הדברים שנאמרו בפרשת אסולין [3] ובע"א 2962/97 ועד אמנים – חוכרים ביפו העתיקה נ' הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה תל-אביב (להלן – פרשת ועד האמנים [4]) בקשר לדחיית טענת השיהוי יפים גם לטענה בדבר אי-מיצוי הליכים. וכך פסק חברי השופט אור בפרשת ועד האמנים [4], בעמ' 376-377:
- א "לענייננו חשובה עוד יותר העובדה, שמדובר, לטענת המערערים, בטענה לפעולה של רשות התכנון העומדת בסתירה ממשית לדין הברור החל על סוגיה זו. בעובדה זו יש כדי להחליש במידה ניכרת את עוצמתה של טענת שיהוי... יש לזכור, כי בבחינתה של טענת שיהוי יש לשקול כנגד הנזק הנטען בגין השיהוי את עוצמת הפגם המשפטי הנטען... לכן יש משקל ניכר גם לעובדה, שהפגם הנטען בפעולת הרשות אינו פגם זניח או שולי. מדובר לכאורה בפגם משמעותי..."
- ב
- ג "המסקנה היא, כי העתירה שבפנינו מעוררת שאלות הנוגעות להשלטתו של שלטון החוק בהליכי התכנון והבנייה... במצב דברים זה, חלה במלוא כוחה ההלכה שלפיה גם כאשר העתירה לוקה בשיהוי, ומבחינת האינטרסים המעורבים בעניין יש מקום לדחות את העתירה, עדיין עשוי בית המשפט לדון בעתירה ולהכריע בה... כדי להגן על שלטון החוק".
- ד
- ה
- ו 30. לגבי אי-צירוף הוועדה המחוזית אדם טבע ודין טוענת כי הוועדה המחוזית אינה מי שיש לה יכול להיפגע מפסק-הדין, כיוון שפסק-הדין לא יהווה עבודה אלא הדרכה כיצד עליה לפעול, לפיכך אין חובה לצרפה. לדעתי, היה לכאורה מקום לצרף את הוועדה המחוזית כמשיבה לעתירה, שכן העתירה מכוונת נגד החלטה שלה (תקנה 4(ד) לתקנות התכנון והבניה) (סדרי דין בעתירות לבית משפט לעניינים מינהליים), תשנ"ו (1996). עם זאת בית-המשפט המחוזי לא קיבל טענה זו ואף לא ראה לנכון לצרף מיוזמתו את הוועדה המחוזית לדיון. בנסיבות אלה, משלא הגישו המשיבות ערעור מטעמן כנגד פסק-הדין, אין מקום להיזקק לטענה.

31. לכן יש לדעתי לקבל את הערעור ולבטל את פסק-הדין המחוזי. התוצאה היא כי ההיתר להקמת תחנת התדלוק על-פי תכנית ש634/ מתבטל והתכנית מועברת – בצירוף הנמקה מאת הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון – לאישור המועצה הארצית או לאישור של ועדת המשנה של המועצה הארצית לעניינים תכנוניים עקרוניים. ברצוני להוסיף הערת סיום: לצערי, המודעות בחברה הישראלית לאיכות הסביבה ולשמירה על נכסי הטבע למען הכלל ולמען הדורות הבאים עדיין אינה מפותחת. אנו מפגרים בנושא איכות הסביבה פיגור רב אחר רוב המדינות המפותחות. הדבר חמור במיוחד בשל שטחי הטבע המצומצמים מאוד של מדינת ישראל, שלגביהם כל החלטה מוטעית היא פגיעה אנושה ובלתי הפיכה בנכסים שמחובתנו לשמור עליהם מכל משמר. לטעמי, יש לבית-משפט זה תפקיד גדול ביצירת המודעות שהחברה בישראל זקוקה לה. לכן יש לעשות כל מאמץ פרשני, במסגרת הנורמטיבית הנתונה, כדי לשמור על המשאבים המצומצמים מאוד של טבע ונוף. יש לברך על כך כי גם ארגונים פרטיים לקחו על עצמם את המשימה החשובה הזאת, נוסף על גופי תכנון ממשלתיים. יש לחזק את ידיהם במאמציהם לשמור על-פינת חמד בטבע, ולכן מן הראוי כי גוף תכנוני נוסף יעייץ בפרויקט הנדון של תחנת בנזין.

השופטת א' פרוקצ'יה

אני מצטרפת למסקנתו של חברי השופט אנגלרד שלפיה יש להעביר את תכנית 634/ לאישור ועדת המשנה של המועצה הארצית לתכנון ולבנייה. עם זאת אבקש להוסיף את ההערות האלה:

1. מקובלת עליי במלואה הגישה המובעת היטב בפסק־דינו של חברי המייחסת חשיבות רבה לשמירה על ערכי נוף וטבע בארצנו הקטנה, כמו גם לצורך בחיזוקם ועידודם של הגופים השונים השוקדים באמונה על שמירת ערכי איכות הסביבה. עם זאת שמירת ערכים אלה נעשית במסגרת דיני התכנון והבנייה והתכניות לדרגותיהן השונות, המגבשים יחדיו את התשתית הנורמטיבית שבמסגרתה פועלים גורמי התכנון וניתנים היתרים לפעילות בנייה בשטח.

2. אחת ממטרות תמ"א 31 הינה לשמר כראוי את האופי הכפרי של שטחי הנוף הכפריים הפתוחים, בין בשטחים המיועדים לבנייה של יישובים ובין ביתרת שטחים שאינם מיועדים לבנייה. התמ"א מגדירה את המושג "שטח נוף כפרי/פתוח" בסעיף 11.1.3 ומפרטת מהי הבנייה המותרת בשטחים המיועדים לבנייה ומהי הפעילות המותרת ביתרת השטחים שאינם מיועדים לבנייה. בסעיף 11.1.3(ו) נקבע לגבי יתרת השטחים, כי:

"תותר כל פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח (כולל תיירות, נופש ומערכות תשתית) ובתנאי שלא יהפוך לשטח עירוני בנוי".

המושג "פעילות שאינה פוגעת באופיו הפתוח של השטח" טעון פרשנות ויישום ספציפי ממקרה למקרה. על-פי סעיף 12.4 לתמ"א 31, מוסד התכנון הדין בתכנית מקומית הוא המופקד על בחינת השאלה אם התכנון המקומי כרוך בפעילות הפוגעת באופיו של השטח או אם הוא מתיישב עם מגמות התכנון והעקרונות המובנים בתמ"א 31. סעיף זה קובע:

"בעת הדיון בתכנית, ישקול כל מוסד תכנון אם התכנית מתיישבת עם התשריטים המצורפים לתכנית זו מתוך מטרה להימנע, ככל האפשר, מלגרום למצב שיסכל אפשרות יישום מגמות התכנון שבתשריטים" (ההדגשה שלי – א' פ').

הערכים העולים מתוך תמ"א 31, כפי שהובהרו בפסק־דינו של השופט אנגלרד, מייחסים משקל משמעותי ביותר לאינטרס השימור של ערכי הנוף והטבע במרחבים הפתוחים ולגורם איכות הסביבה במובנו הכולל. על מוסד התכנון הדין בתכנית פסקי־דין, כרך נה, חלק חמישי, תשס"א/תשס"ב 2001 211

המקומית לשקול ולהחליט אם התכנית המקומית מתיישבת עם מגמות תמ"א 31 אם לא, בשים לב לערכים ולאמות המידה שהובהרו כאמור. וכך על-פי סעיף 12.5 לתמ"א, אם "החליט מוסד תכנון להפקיד תכנית בניגוד למגמות התכנון שבתשריטים המצורפים לתכנית זו, יהיה עליו לנמק החלטה זו ולהפנות תשומת ליבה של הולנת"ע להחלטתו זו, לצרף את הנימוק להחלטה, ולבקש את אישורה".

א

יוצא אפוא כי מוסד התכנון המקומי הדין בתכנית המקומית הוא זה שעליו לשקול אם יש בתכנית משום פעילות הפוגעת באופיו הפתוח של השטח, ואם אכן יש בה פגיעה כזו, מועבר העניין לגורם התכנון הארצי שעליו להעריך את מכלול השיקולים הרלוונטיים, ובכללם שיקולי שימור הנוף מול צורכי הבנייה והפיתוח ולאזן ביניהם כראוי. לגורם התכנון הארצי נתונה ההכרעה בשאלה אם צורכי הבנייה שיקולים וגוברים בנסיבות העניין הספציפי על הצורך בשמירת ערכי הנוף והטבע אם לאו. על-כן מדובר בשני שלבים בתהליך: השלב הראשון נועד לקביעה אם יש בתכנית המקומית משום פגיעה באופי הפתוח של השטח ועניין זה נתון למוסד התכנון המקומי; השלב השני נועד למקרה שבו קיימת פגיעה כזו, שאז מסור העניין למוסד התכנון הארצי שעליו לקבוע אם חרף הפגיעה כאמור ראוי לאשר את התכנית או לדחותה, או לאשרה בתנאים.

ב

ג

3. במסגרת השלב הראשון העוסק בבירור סוגיית הפגיעה בשטח פתוח, על גורם התכנון המקומי לשקול אם הקמת תחנת דלק הינה פעילות הכרוכה בפגיעה זו. הקמת תחנה כרוכה, מטבע הדברים, בבנייה, אך ניתן לכלול בנייה כזו בגדר המושג "פעילות" כמובנו בסעיף 11.1.3(ו) לתמ"א. בבנייה מסוג זה אין כדי לסתור, מניה וביה, את תכליות התמ"א לשלב באיזון ראוי בין שיקולי שימור נוף לבין צורכי בנייה ופיתוח, מה גם שבנייה כזו עשויה להתיישב עם צורכי נופש ותיירות האופייניים לאזורים פתוחים. גם השופט אנגלרד אינו חולק על כך שהמושג "פעילות" בתמ"א "סובל" גם פעילות בנייה, ולו במתכונת מצומצמת ומוגבלת, ובלבד שאין היא פוגעת באופיו הפתוח של השטח. אלא שלשיטתו, הקמת תחנת דלק, באשר היא, גוררת אחריה מעצם טבעה פגיעה בשטח הפתוח, ולפיכך אישור תכנית מקומית להקמת תחנה בשטח נוף כפרי פתוח לעולם יותנה באישורו של מוסד התכנון הארצי ובתנאים שיקבע לעניין זה. פועל יוצא מגישה זו הוא כי במקרה כזה למוסד התכנון המקומי אין שיקול-דעת לבחון אם בנסיבות העניין הקמת תחנת התדלוק מהווה, או אינה מהווה, פגיעה כאמור, אלא לעולם יידרש אישור מוסד התכנון הארצי להקמת תחנה נוכח ההנחה כי כל הקמה כזו כרוכה בפגיעה בשטח הפתוח. בנקודה זו אבקש לסייג את הדברים.

ד

ה

ו

ז

4. לטעמי, אין לאחוז בנקודת מוצא שלפיה כל הקמה של תחנת דלק, באשר היא, מהווה פגיעה בשטח הנוף הפתוח, אלא ראוי לבחון מקרה מקרה לגופו בהתאם לערכים הכלליים שהותוו בתמ"א 31 ובוארו בפסק-דינו של חברי. על מוסד התכנון המקומי להפעיל שיקול-דעתו בהתאם לקווים אלה בבואו להחליט אם הקמת תחנה מהווה פגיעה בשטח פתוח במקרה נתון.

תמ"א 31 יצרה הבחנה בין שטחים עירוניים, המהווים כ-8% משטח המדינה, לשטחים פתוחים כפריים המהווים 92% משטח הארץ. ברי, כי בתחומי השטחים הפתוחים ישנם אזורים מסוגים שונים ומאיכויות שונות, וכך, אין דומה שטח מדברי רחב ידיים, ריק מיישוב, לשטח ירוק ומיוער המשופע באזורים מיושבים. היבט הפגיעה האפשרית באופיו הפתוח של השטח על-ידי הקמת תחנת דלק או כל פעילות אחרת הכרוכה בבנייה מושפע, קודם לכול, מטיבו של האזור שבו מדובר, וקיים גיוון רב בטיבם ובאופיים של האזורים הפתוחים השונים. שנית, הוא תלוי במישרין גם באופי המבנה המתוכנן מבחינת שטחו, גובהו, התכליות שלהן הוא נועד ומידת השתלבותו בנוף הסביבה שבה הוא מתוכנן. אין דין תחנת דלק מן הסוג שבו מדובר במקרה זה כדין תחנת דלק מסוג אחר באזור בעל אופי שונה בתכלית. בענייננו מדובר בתחנה שהיקפה 1,000 מ"ר, גובהה הוגבל לשתי קומות, והיא כוללת, פרט למתן שירותי תדלוק, גם תכנון לשירותים נוספים, כגון קיוסק, מזנון או מסעדה מחסנים ומתן שירותי רכב שונים. היא נועדה להיבנות באזור המוגדר כשטח כפרי ייחודי, בעל ערכי נוף יוצאי-דופן בבקעת הנדיב, המוכר כאזור בעל ערכים נופיים, תרבותיים והיסטוריים מיוחדים במינם. ברי, כי עניינה של תחנה כזו אינו דומה להקמת תחנת דלק קטנה על אם הדרך, הכוללת משאבת תדלוק אחת ודומה באופייה למעין "דוכן תדלוק" באזור מדברי נרחב וצחיח, ריק מאדם, שטיבו שונה בתכלית. הבחנות אלה יפות לא רק לעניין הקמת תחנות דלק אלא גם לפעילות אחרת הכרוכה בבנייה בשטחים פתוחים אשר ביסודם אינם מיועדים להיות שטחים בנויים.

5. על מוסד התכנון המקומי לבחון כל מקרה לנסיבותיו ולשקול, בהתאם למגמות התכנוניות שביסוד תמ"א 31 ולאמות-המידה הכלליות שהותוו בפסק-דינו של חברי, אם הבנייה המוצעת בתכנית אכן עשויה לפגוע באופיו הפתוח של השטח. בעניין זה ייבחנו, בין היתר, טיבו וצורתו של המבנה המתוכנן ואופי השטח שבו מדובר. אם הגיע למסקנה כי ישנה פגיעה כזו, עליו להעביר את העניין לאישורו של מוסד התכנון הארצי. אם הגיע למסקנה כי אין פגיעה כזו, ידון בתכנית המקומית ויקבע עמדתו לגביה. החלטת מוסד התכנון המקומי בעניין זה כפופה לביקורת הוועדה המחוזית ולפיקוח בית-המשפט לעניינים מינהליים. תפיסה זו באשר לחלוקת הסמכויות והתפקידים של גופי התכנון השונים מתיישבת עם דיני התכנון והבנייה ועם הוראות

תמ"א 31 עצמן, עולה בקנה אחד עם הפרקטיקה המקובלת בעבר ומבטיחה כי מוסד התכנון הארצי ידון בעניינים שאכן יש בהם פגיעה בשטח פתוח ויוחדו לסמכותו, ולא יעסוק בתכניות מקומיות הכרוכות בפעילות שיש בה מסממני השיגרה.

א

6. מקובלת עליי המסקנה כי בנסיבות מקרה זה היוותה התכנית המקומית להקמת תחנת התדלוק פגיעה באופיו הפתוח של השטח וכי היה על הוועדה המקומית להעביר להחלטת ועדת המשנה של המועצה הארצית את העניין בהתאם לסעיף 12.5 לתמ"א 31. זאת, בהינתן אופיו של המבנה המתוכנן, היקפו ומכלול הפונקציות המתוכננות בו, ובשים לב לטיבו המיוחד של האזור שלגביו מתוכננת הבנייה, אשר ניהן בערכי נוף וטבע ייחודיים.

ב

נסיבות אחרות, הכורכות עמן שוני באופי המבנה ובטיב האזור נושא התכנון, עשויות להביא לתוצאה שונה במקרה אחר. בכפוף להערות אלה אני מצטרפת כאמור לפסק-דינו של השופט אנגלרד.

ג

הנשיא א' ברק

1. אני מסכים למסקנת חבריי השופטים אנגלרד ופרוקצ'יה, כי יש לקבל הערעור. מקובלת עליי הקביעה כי בנסיבות המקרה יש בתכנית המקומית להקמת תחנת הדלק משום פגיעה באופיו הפתוח של השטח, כלומר סתירה לאמור בסעיף 11.1.3(ו) לתמ"א 31. מן הנסיבות שבפנינו, הקשורות הן לטיב המבנה ולשטח שבו מדובר והן לצורת המבנה והיקפו וכן בשקילת תכליתה של תמ"א 31 וחשיבות ערכי איכות הסביבה ושמירת הנוף הפתוח – המסקנה היא כי אין יסוד בדין להחלטתה של הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה, שומרון ליתן היתרי בנייה למשיבות 2-3.

ד

ה

2. מצטרף אני למסקנתה של חברתי השופטת פרוקצ'יה, כי הבחינה של התאמת תכנית מסוימת לתמ"א 31 נתונה בראש ובראשונה למוסד התכנון המקומי. בה בעת אין חולק כי הפעלת שיקול-הדעת של מוסד התכנון המקומי חייבת להיות על יסוד אותן התכליות הכלליות והספציפיות של תמ"א 31 בדבר שימור הנוף והסביבה – כפי שאלה פורטו בפסק-דינו של חברי השופט אנגלרד. אכן, משעה שבנסיבות המקרה אין חולק כי היתרי הבנייה שניתנו לא נתנו המשקל המתאים לערכים ולתכליות אלה, הרי שהדרך היחידה להתיר הבנייה על-פי התכנון היא העברת העניין למוסד התכנון הארצי (כאמור בסעיף 12.5 לתמ"א 31).

ו

ז

הוחלט כאמור בפסק-דינו של השופט אנגלרד. בנסיבות העניין אין צו להוצאות.

ניתן היום, ג' באב תשס"א (23.7.2001).

מיני-רציו:

* תכנון ובנייה – תכניות – פירושן

תכנית מיתאר ארצית המגבילה פגיעה באופיו של שטח נוף כפרי פתוח – האם הקמת תחנת תדלוק פוגעת בשטח הפתוח – הצורך להביא סוגיה כזו להכרעה במוסד התכנון הארצי.

[הודעה למנויים על עריכה ושינויים במסמכי פסיקה, חקיקה ועוד באתר נבו - הקש כאן](#)

בבית המשפט העליון

עע"ס 10112/02

בפני: כבוד השופט א' מצא
כבוד השופט מ' חשין
כבוד השופטת א' פרוקצ'יה

המערערות: 1. אדס טבע ודין - אגודה ישראליט להגנת
הסביבה
2. החברה להגנת הטבע

נגד

המשיבים: 1. הועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
2. הועדה המקומית לתכנון ולבניה - מטה יהודה
3. שר התחבורה
4. רשות הטבע והגנים הלאומיים

ערעור על פסק-דינו של בית-המשפט המחוזי בירושלים בעת"מ 466/02 אדס טבע ודין נ' הועדה המחוזית ירושלים מיום 6.10.02 שניתן על-ידי כבוד השופט ע' קמא

תאריך הישיבה: א' באדר ב' תשס"ג (5.3.2003)

בשם המערערות: עו"ד אלי בן ארי

בשם המשיבים 1 ו-3: עו"ד אורית קורן

בשם המשיבה 2: עו"ד פנחס קובן

בשם המשיבה 4: עו"ד יהודה רוה

עו"ד שרה שלום

לפסק-הדין במינהלי: עתמ (י-ס) 466/02 אדס טבע ודין נ' הועדה המחוזית לתכנון ולבניה, עזרא קמא

ספרות: י' זמיר, הסמכות המינהלית (תשנ"ו) – פרק 33: התיעצות על-ידי הרשות - 833
ספרות: ב' ברכה, משפט מינהלי, כרך א, 1986, חלק ב: הליכי החקיקה המינהלית - פרק 10: שיתוף הציבור

מיני-רציו:

תכנון ובניה – קיומה של חובה להכין תכנית מפורטת בטרם יבנה נתיב נוסף בכביש העולה לירושלים
תכנון ובניה – עקרון השקיפות ועקרון הדמוקרטיזציה של הליך התכנון כעקרונות יסוד בדיני התכנון והבניה
תכנון ובניה – מהי "תכנית מפורטת"

הערעור נסב סביב השאלה האם ניתן לבנות נתיב שלישי בכביש מספר אחת העולה לירושלים שלא על-פי תוכנית מפורטת ובלא שהוכן תסקיר השפעה על הסביבה.

החובה המוטלת על עריכתה של תוכנית מפורטת והחובה לקבל היתר בניה חובה הן שתי חובות נפרדות ובלתי-תלויות. אין להקיש - ואין זה ראוי להקיש - מקיומו של היעד חובה לקבל היתר לפטור מהכנתה של תוכנית מפורטת, שלא הרי זה כהרי זה. הנה-כי-כן, גוף ציבורי כמדינה ניתן אולי לפטור מקבלת היתר, ואולם רחוקה הדרך מכאן עד למסקנה כי יינתן לו לאותו גוף פטור מהכנתה של תוכנית מפורטת.

המושג תוכנית מפורטת, אין הוא מושג טכני גרידא בדיני התכנון והבניה, אלא הוא קיצור לשון למיצבור ערכים ואינטרסים של היחיד ושל הכלל - ערכים ואינטרסים שהחברה חפצה ביקרם. פרשנות טקסט שעל-פי הנטען אפשר מכוון הוא ואפשר אין הוא מכוון לתוכנית מפורטת, חייבת להביא בחשבון את אותם ערכים ואינטרסים השוכנים בביטנו של מושג זה.

עקרון השקיפות עקרון-תשתית הוא בהתנהלותו של השלטון במישור דמוקרטי. השקיפות מבטיחה ביקורת מתמדת וצמודה על פעילותם של המחזיקים בסמכות, וממילא מהווה היא מעין-ערובה להתנהגות ראויה ונורמטיבית של בעלי סמכות. עקרון השקיפות נגזר אף מן ההכרה שבעלי-סמכות בשילטון מחזיקים בכוחות ובסמכויות שניתנו להם כנאמניו של הציבור. וכך, רשויות התכנון חייבות להעמיד את מעשיהן לביקורת הציבור, ערב ובוקר בכל יום תמיד. הציבור זכאי שידע על הדרך בה מתנהלים נכסיו, ובמקרה דנן - מה נעשה בנכסי הטבע והנוף השייכים לקהילה כולה. וכשם שנאמן חייב בחובת דיווח לנהנים, כן הן רשויות התכנון שחייבות הן לדווח לציבור על מהלכי תכנון - בוודאי כך מהלכי תכנון רחבי-היקף - שהן הוגות, מתכננות ומבצעות מעת-לעת. חובה היא המוטלת על הרשויות לפעול בשקיפות, שרק כך יוכלו הנהנים לדעת מה מתכוונות הן לעשות ומה הן תוכניותיהן. לא לאחר מעשה אלא לפני מעשה, שרק כך יוכל הציבור לבקר את פעולותיהן ולהשיא עצות טובות. אכן: רשות ראויה ונאמנה תפעל בשקיפות מירבית ותעמיד עצמה מרצונה - ובהכירה בחובה המוטלת עליה - לביקורת היחיד והכלל.

עקרון השקיפות משמיע חובות-מישנה שונות, בהן מתן פירסום ופומביות למעשי הרשות ולהחלטותיה. כן נגזרת מעקרון השקיפות חובת פירוט וקונקרטיזציה. כך מיודעים היחיד והכלל על-אודות פעילות הרשות; כך נתונים מעשי הרשות לביקורת; וכך אף מובטחת באורח מיטבי פעילותה התקינה של הרשות.

שיתופו של הציבור במימשל ובמינהל נודעת לו חשיבות ממעלה נעלה בנושאי תכנון, בניה ואיכות הסביבה, והרי המדובר הוא בחיי היומיום של היחיד ושל הכלל. בתחום התכנון והבניה נעשה היחיד שותף להליכים על דרך הקניית זכות לבעלי מעמד אלה ואחרים הרואים עצמם נפגעים, להתנגד לתוכנית מיתאר מחוזית, לתוכנית מיתאר מקומית ולתוכנית מפורטת. זכות זו המוקנית ליחיד להתנגד לתוכנית, זכות בת-חשיבות היא. כך נערכים שיג-ושיח בין היחיד לבין המינהל וכך אף ניתנת ליחיד הזדמנות להעשיר את מאגר המידע ודרכי החשיבה של המינהל. במערכת זו יוחד מקום לעותרים ציבוריים בעלי-מעמד. אלה, וכמותם היחידים המופיעים לפני ועדות התכנון, מייצגים לא אך את עצמם בלבד. מייצגים הם ציבורים רחבים, וביכולתם להעלות תרומה חשובה למלאכת התכנון.

שתי דוקטרינות אלו - דוקטרינת השקיפות ודוקטרינת הדמוקרטיזציה של פעולות השילטון והמינהל - מדברות לזכות פירושה של תוכנית מי/200 כמחייבת הכנתה של תוכנית מפורטת להרחבת הכביש.

התוכנית המפורטת מהווה פירוט וקונקרטיזציה של התוכנית המקומית. היא קובעת מסגרת קונקרטית לעבודתם של מבצעי העבודה, ועל-פי הצורך והעניין תהווה בסיס להוצאתם של היתרי בניה. על התוכנית המפורטת ייאמר, וכמותה על היתר הבניה, כי אלה השניים הם הקרובים ביותר ליחיד. ההחלטה על הפקדתה של תוכנית מפורטת - שלא כהיתר בניה - חובה לפרסמה ברבים; ניתן להתנגד לה; ועל דרך זו מגשימה היא בעליל את שני עקרונות-התשתית של ההליך המינהלי התקין והראוי; עקרון השקיפות ועקרון הדמוקרטיזציה.

תוכנית מפורטת מהווה חוליה חשובה - אף חיונית - בשרשרת תוכניות התכנון ועד לביצועה של עבודה הלכה למעשה. תוכנית מפורטת - שלא כתוכניות מיתאר נעלות לה - מאפשרת לנפגעים-בכוח לדעת מה עומד לקרות הלכה-למעשה, ועל דרך זו מעמידה היא אותם על מישמר זכותם להתנגד לתוכנית. והוא, כמובן, במקום שהמדובר הוא בתוכנית מפורטת המדברת בלשון של תוכנית מפורטת ולא בלשון של תוכנית מיתאר.

במקרה דנן, הרחבת הכביש חיונית היא. על כך לא ימצאו חולקים. ואולם אין לשכוח את האידך-גיסא: את הנוף, את הטבע, את ההיסטוריה. ודומה, אמנם, כי רק תכנון מפורט, בחינה מקיפה של חלופות, היוועצות במומחים ובציבור, ביצוע בדיקות וסקרים - והכל לעין השמש - דומה כי רק אלה ישמרו על זכותם של היחיד ושל הכלל ויביאו לפתרון האופטימלי. הפגיעה בדוקטרינת השקיפות ובעקרון הדמוקרטיזציה של הליכי התכנון היא כה עמוקה וקשה - בייחוד לאור מהותו וטיבו של השינוי המתוכנן בכביש - עד שלא ניתן להשלים עם ביצוען של העבודות המתוכננות בלא שתקדם להן תוכנית מפורטת שתעמוד לביקורת הציבור.

פסק-דין

השופט מ' חשין:

ענייננו זו הפעם בכביש מספר אחת, הכביש הראשי המוליך מן השפלה לירושלים - ומירושלים לשפלה - בקטע בן כחמישה קילומטר הפרוש בין מחלף שער הגיא לבין מחלף שורש. על-כך נתעוררו חילוקי-דעות בין בעלי-הדין, על השאלה אם מותר על-פי דין לבנות נתיב שלישי במסלול העולה ירושלים שלא על-פי תוכנית מפורטת ובלא שהוכן תסקיר השפעה על הסביבה. בית-משפט קמא קבע כי הדין מתיר זאת, ואילו המערערות שלפנינו: עמותות אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע, השיגו ומשיגות על-כך בכל תוקף. המשיבים 1, 2 ו-3 (להלן נכנה אותם - המשיבים) מוסיפים ומחזיקים בדעתם כי מותר, אף ראוי, לבצע את עבודות ההרחבה המתוכננות בלא כל הליך תכנון נוסף, קרא, בלא תוכנית מפורטת ותסקיר השפעה על הסביבה.

פתח דבר

2. הכביש המוליך מן השפלה לירושלים, כביש מספר אחת, הוא "כביש ארצי" וציר תנועה ראשי. הכביש נסלל לפני שנים רבות ומשמש הוא את העולים אל הכירה ממערב, מצפון ומדרום. רוב הבאים לירושלים נוסעים בכביש זה, ובשל כך עמוס הוא בכלי רכב לרוב.

3. בכביש שני מסלולים - לירושלים ומירושלים - ובכל מסלול שני נתיבים. בענייננו עתה מדברים אנו בכוונת המשיבים להוסיף נתיב שלישי במסלול העולה לירושלים, בין מחלף שער הגיא לבין מחלף שורש, לרבות "יישור עקומות מסוכנות והוספת שוליים". להלן נכנה קטע זה גם בכינוי "הכביש". בקטע כביש זה נימנו בשנת 2001 למעלה מ-70,000 כלי רכב ביממה, וצפיפות תנועה זו הביאה לכך שהכביש אינו עומד בתקן של כבישים בין-עירוניים ראשיים. נסיעה איטית של משאיות כבדות בנתיב הימני מביאה להאטת התנועה, ומחייבת היא נסיעתם של כלי-רכב מהירים יותר בנתיב השמאלי תוך ביצוע עקיפות תכופות ומסוכנות ואגב שינוי קיצוני של מהירות הנסיעה - ממהירות נמוכה למהירות גבוהה, ולהיפך - או נסיעה במהירות גבוהה ושלא בבטיחות ראויה. אחת התוצאות מכל אלו הן תאונות דרכים תדירות. וכמו אין די בכך, הנה שולי הכביש צרים למדי, והדבר מונע אפשרות לעצירת חירום ומקשה על תנועתם של כוחות הביטחון וההצלה. באירועים של תאונות - ואלה, לצערנו, אינם מעטים - נחסמים קטעי כביש ועומס התנועה גדל והולך. הוספת הנתיב השלישי ועימו הרחבת השוליים - כך מקווים המתכננים - תקטין את צפיפות כלי-הרכב בכביש. הנתיב הימני יוכל לשמש את המשאיות הכבדות והאיטיות ולרשות כלי הרכב המהירים יותר יעמדו שני נתיבים פנויים לנסיעתם.

עד כאן - הצורך הדחוף בשיפור המסלול בואכה ירושלים.

4. ומנגד: הכביש עובר באיזור שהוכרז בשנת 1965 גן לאומי מכוח סמכות הקבועה [בחוק גנים לאומיים](#) ושמורות טבע, תשכ"ג-1963 (כיום: חוק גנים לאומיים, שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה, התשנ"ב-1992), על שום ייחוד הנוף שבו. "גן לאומי הרי יהודה" שבשולי הכביש - משני צידיו - מלווה את העולה לבירה בצמחייתו העשירה, במידרונותיו, במיסלעות ובמדרגות החקלאיות שבו, והנוסע לירושלים עובר מן המישור של השפלה ושל פנים הארץ אל עבר הנוף הררי והמסולע של הרי יהודה. לגן אף חשיבות היסטורית ולאומית הקשורה להקמת המדינה ולשיחור ירושלים. וכך כתבה אדריכלית הנוף יעל דורי בהביאה מתוך מחקרם של מוטי קפלן, ישראל קמחי ומאיה חושן, הרי ירושלים ושפלת יהודה: מדיניות שימור ופיתוח בר קימא (בהוצאת מכון ירושלים לחקר ישראל בשיתוף הפורום הירוק - הרי יהודה):

הכביש הוא השער לירושלים, המקום בו מתחלפות יחידות הנוף של השפלה וההר, ולרבים מקרב הציבור זוהי אחת הנקודות הסמליות החשובות במדינה, בה מקבל המונח "העליה לירושלים" ביטוי פסי מוחשי.

ועוד:

יש חשיבות ויזואלית רבה למבוא המערבי של ירושלים, כאשר הוא שומר עדיין על נופי קדם "תנ"כיים" בלתי בנויים בשערי העיר. ירושלים נתפסת בתרבויות המערב והמזרח על ידי הקהילות היהודית, המוסלמית והנוצרית, כעיר קדושה, מוקפת הרים ונופי בראשית. רוב התיירים ועולי הרגל באים אל העיר מכיוון מערב. מכאן החשיבות הרבה לשער הכניסה המערבי אל העיר ולצורך להשאיר מרחבים בלתי מבונים בדרך אליה. כל תכניות האב ביקשו ליצור הגדרה ברורה של ירושלים, הבנויה לתלפיות בראשי ההרים, והפרדה בינה ובין המרחב הירוק הסובב אותה. הגדרה כזו תיתכן רק אם הגישה אל העיר תעבור במרחבים פתוחים, היוצרים חגורת ירק סביבה. (ההדגשות במקור - מ' ח').

ובמקום אחר:

הדרך לירושלים היא חלק מחבל ארץ ייחודי, חלק מגן לאומי מוכרז "הרי היהודה" וחלק ממורשת הציבור כולו. ירושלים כבר אינה עיר העומדת בדד, בראש העליה, על במת ההר. בדרך אליה ישנם יישובים השואפים לגדול, וכן שימושי קרקע המשתלטים בברוטליות על הנוף, כמו המחלפים או "הר המנוחות".

קטע הדרך הנדון כאן הינו אחד הקטעים הבודדים שהפיתוח האורבני לא נתן בו את אותותיו, והוא עדיין מהווה את יחידת הנוף ההררית, הירוקה הפוגשת את שפלת מישור החוף. השער לירושלים קיים מכל הבחינות במקום זה ...

הנה-כי-כן, הכביש המיועד אומר לנגוס בשטח הגן הלאומי ועל דרך זו לפגוע בנוף ייחודי שאין רבים כמותו בארץ.

5. הנה הם אפוא הכוחות המושכים לצדדים, כל אחד מהם לצידו-שלו: מעבר מזה, צורכי החיים: בטיחות הנסיעה ונוחותה, ומעבר מזה, שימור ושמירת הנוף והטבע - נוף וטבע שליוו את הארץ מאז היותה. על רקע התנגשות זו צפה ועלתה השאלה שלענייננו. הכל מסכימים כי יש לעשות את המירב והמיטב לשימור הנוף והטבע. כן לא יימצאו חולקים על צורכי התחבורה הדוחקים בנסיעה בכביש. אלא שהמצע קצר מהשתרע ואין אפשרות לצאת ידי חובת הכל. וכך כונסים עצמם חילוקי הדעות אל שאלה משפטית, והיא: מהם הליכי התכנון הנדרשים על-פי דין עד שניתן יהא - ברשות ובסמכות - להחל בכיצוע העבודות להרחבת הכביש העולה ירושלים? בית-משפט קמא קבע כי ניתן להחל בעבודות לאלתר (בכפיפות לתוכנית ביצוע שתוגש לאישורה של הוועדה לשמירה על קרקע חקלאית ולקבלת היתר מאת רשות הגנים הלאומיים), וכי אין צורך בהכנתה של תוכנית מפורטת על-פי דין (תוכנית שתחייב, מצידה,

דברי החוק שלעניין

6. ההכרעה בחילוקי הדעות בין בעלי הדין תיגזר במישרין מתוכניות תכנון ומצו שהוצאו מכוח חקיקה ראשית, ולא להא לה כולם נידרש עתה. ענייננו הוא בשלוש תוכניות, ואלו הן: אחת, תוכנית מיתאר ארצית לדרכים ת/מ/א/3 (תמא 3). שתיים, צו שהוצא בשנת 1964 לפי פקודת הדרכים ומסילות הברזל (הגנה ופיתוח), 1943 (פקודת הדרכים). שלוש, תוכנית מיתאר מקומית "מטה יהודה", תשל"ג-1973 מי/200 (תוכנית מי/200). על כל אלה שליט, כמובן, חוק התכנון והבניה, תשכ"ה-1965 (חוק התכנון והבניה). הבה נקרב עתה מבטנו אל-עבר דברי-חוק אלה, אחד לאחד, וננסה להבין מי - או אלו - מהם חלים על הכביש ומה מורים הם אותנו בשאלה השנויה במחלוקת לפנינו. ונפתח בגדול שבין השלושה, בתמא 3.

לעניינה של תמא 3

7. תמא 3 - תוכנית מיתאר ארצית לדרכים - היא תוכנית משנת 1976, ועניינה ברשת הכבישים הארצית, במידרג ובתיפקוד דרכים ברמה הארצית ועוד. תמא 3 - החלה על הכביש - תוקנה פעמים אחדות, ולענייננו חשוב תיקון מס' 7 לשנת 1990, שהוסיף לתמא 3 המקורית הוראות הנסבות על "דרך נופית". וכהגדרת סעיף 4 לתמא 3:

"דרך נופית" קטע דרך העובר בתחום שטח שיועד לשמורת טבע, לגן לאומי, לשמורת נוף או בתחום אזור המוגדר על ידי מוסד תכנון כאזור בעל רגישות נופית, בין אם הדרך היא חלק מרשת הדרכים הארצית ובין אם דרך מקומית שנקבעה בתכנית כ"דרך נופית" ע"י מוסד תכנון.

...

הכביש עובר בשטח שיועד להיותו גן לאומי, ועל-כן עוטה הוא אדרת של "דרך נופית" וחלות עליו הוראות תמא 3 שעניינן דרך נופית. הוראות אלו מפורטות בפירוט-יתר בסעיפים 10, 11 ו-13 לתמא 3, ולענייננו עתה נזכיר שתי הוראות בלבד. הוראה אחת היא זו שבסעיף 11.ג. לתמא 3, ולפיה:

.....

ג. לכל קטע דרך קיימת המסווגת על פי הגדרת תכנית זו כדרך נופית, ניתן יהא לבצע עבודות עפר לצורך הרחבת השטח הסלול בפועל, רק בהתאם לתכנית מפורטת שתכלול את הוראות הסעיפים 10 ו-11'א', ב' לתכנית זו.

הוראה שניה היא זו שבסעיף 13 לתמא 3, ולפיה יש לערוך בענייננו, ככל הנראה, תסקיר השפעה על הסביבה. ובלשון סעיף 13:

תסקיר השפעה על הסביבה
על 13. לא ידון מוסד התכנון ולא תאושר תכנית על פי סעיף 10, לסוגי הדרכים שלהלן, שהן חלק מרשת הדרכים הארצית, אלא אם הוגש תסקיר השפעה על הסביבה:

(1) דרך פרברית מהירה,

(2) דרך מהירה ומיחלפים בקטעים העוברים בתוך שטחים בנויים או מיועדים לבניה או בסמוך להם.

(3) כל קטע דרך אשר, לדעת מוסד תכנון, עלול לגרום להשפעה ניכרת על הסביבה ויש צורך לנקוט בו אמצעים למניעת מפגעים סביבתיים לרבות מפגעים נופיים.

הוראת סעיף 13 חלה על הכביש בין בהיותו "דרך מהירה" (שהגדרתה בתמא 3 היא: "דרך המקשרת מוקדי פעילות היוצרים נפחי תנועה גדולים והאוספת תנועה מדרכים ראשיות ואיזורים") ובין כהוראת פסקה (3) לסעיף 13.

8. לכאורה אפוא - וכהוראת סעיף 11.ג. וסעיף 13 לתמא 3 - עד שתבאנה להוסיף נתיב שלישי למסלול העולה ירושלים, שומה עליהן על הרשויות להכין, כתנאי מוקדם, תוכנית מפורטת ותסקיר השפעה על הסביבה, ובהיעדר אלה אין היתר להוספתו של נתיב שלישי. אחרת סבר בית-משפט קמא, ולעניין זה סמך דבריו על הוראת המעבר שבתיקון 7 לתמא 3. וכלשון סעיף 15 לתמא 3:

15. א. תכנית זו אינה מבטלת תוקפן של תכניות בנות תוקף ...

יחס לתכניות אחרות

ב. אישור כל תכנית לדרך, הנמנית על רשת הדרכים הארצית, יחייב התאמתה להוראות תכנית זו; אולם אם תכנית כאמור משנה תכנית קודמת בת תוקף של

דרך, רשאית המועצה הארצית לתכנון ולבניה, או ועדת משנה שלה (שמונתה על ידי המועצה, כאמור בסעיף 8.ג), לפטור לגביה מילוי הוראה מהוראות תכנית זו, או חלק ממנה.

ג. הוראות שינוי מס' 7 לתכנית זו לא יחולו על תכניות שהופקדו טרם כניסתו לתוקף.

כקביעתו של בית-משפט קמא, "ההוראה שנקבעה בסעיף 15 לתיקון היא ברורה וחד משמעית, שאין התיקון חל על תוכנית קודמת בת תוקף, או תוכנית שהופקדה לפני כניסת התיקון האמור לתוקפו". ולענייננו: הואיל ועל הכביש חלה תוכנית מי/200 (בה נדון להלן) - אשר קדמה, כתוכנית תקפה, לתמא 3 - ממילא אין תמא 3 חלה, מעיקרו של דין, על הכביש. המערערות תוקפות הכרעת-דין זו, ולטענתן דרך הפרשנות שבית-משפט קמא הלך בה, דרך מוטעית היא.

9. השאלה הנשאלת היא אפוא זו: האם חלה תמא 3 על התכנון להרחבת הכביש, אם לאו? בחילוקי דעות אלו מעמידות עצמן לפנינו שתי דרכי פרשנות נוגדות, ועתה נציג אותן לפני הקורא, אחת לאחת.

10. דרך פרשנות אחת היא זו שבית-משפט קמא, ועימו המשיבים, בחרו לילך בה. על-פי פירוש זה שלתמא 3, יש להבחין הבחן-היטב בין הוראותיה המהותיות של תמא 3 (ההוראות *ratione materiae*) לבין הוראותיה בנושא תחולתה הבין-זמנית (ההוראות *ratione temporis*). כל הוראות תמא 3, למעט סעיף 15 בה, מכילות הוראות מהותיות, ואילו סעיף 15 עניינו בתחולה הבין-זמנית. תכליתה של הוראת סעיף 15 היא שלא להחיל את תמא 3 על תוכניות בנות-תוקף, והואיל ועל הכביש חלה תוכנית מי/200 - תוכנית שהייתה בת-תוקף לעת תחילתה של תמא 3 - ממילא לא תחול תמא 3 על הכביש.

11. דרך פרשנות נוגדת - זו פרשנות שלמערערות - נאחזת בחוזקה בהוראת סעיף 11.ג. לתמא 3, בה נקבעה הוראה מיוחדת "לכל קטע דרך קיימת". תוכן ההוראה הוא, שלכל קטע דרך קיימת שהיא דרך נופית, לא ניתן יהא לבצע עבודות עפר לצורך הרחבת השטח הסלול בפועל אלא בהתאם לתוכנית מפורטת שתכלול הוראות הקבועות במפורש ובמפורט בסעיפים 10 ו-11.א. ו-ב. לתמא 3. פירוש הדברים לענייננו הוא - וכך טוענות לפנינו המערערות - שאין היתר להרחבת הכביש שלענייננו אלא על-פי תוכנית מפורטת כמפורש בסעיף 11.ג. לתמא 3. על טענה זו משיבים בעלי סברה ראשונה, כי המושג "דרך קיימת" אין פירושו דרך קיימת לעת תחילתה של תמא 3. פירושו של המושג הוא דרך חדשה שלאחר תחילתה של תמא 3, דהיינו, דרך קיימת מעת לעת ובלבד שתמא 3 חלה עליה כהוראת סעיף 15 בה. ומשידענו כי הוראת סעיף 15 מוציאה את תוכנית מי/200 מכלל תמא 3, שוב אין בהוראת סעיף 11.ג. כדי להעלות או להוריד.

אלא שטיעון-תשובה זה מפי בעלי גירסה ראשונה, טיעון לוקה הוא. אם אמנם לא נתכונה הוראת סעיף 11.ג. לחול אלא על דרכים חדשות שלאחר תמא 3, מה באו בעלי התוכנית להשמיענו בהוראת-תוכנית זו? והרי אך ברור ומובן מאליו הוא שתמא 3 תחול על דרכים שתקומנה לאחר תחילתה? אף אתה אמור: הוראת סעיף 11.ג. תחול על דרך שהיתה קיימת לעת תחילתה של תמא 3 והמסווגת על-פיה כ"דרך נופית". וכמסקנה נדרשת מכך ייאמר, כי הוראת סעיף 11.ג. חלה על הכביש נושא הדיון, וממילא אין לעשות להרחבתו - כהוראת סעיף 11.ג. גופה - אלא בהתאם לתוכנית מפורטת.

12. נימוק מהותי המחזק את הסברה הנוגדת - סברת המערערות - הוא זה: הוראת סעיף 15 לתמא 3 ביקש ליתן ביטוי לכלל הרגיל והמקובל ולפיו דין חדש מחיל עצמו, על דרך העיקרון, אך על מעשים שייעשו ופעילויות שתהיינה לאחר תחילתו. מכאן הוראת סעיף 15.א. לתמא 3, שאין היא מבטלת תוקפן של תוכניות בנות תוקף. ואולם, כך יוסיף הטוען ויטען, מה פגיעה תהא בתוכניות בנות-תוקף לעת תחילתה של תמא 3 אם לצורך הרחבת כביש תידרש תוכנית מפורטת? הנה-כי-כן, תמא 3 ביקשה לשפר את הבחינה והבדיקה הסביבתית קודם בנייתו - או הרחבתו - של כביש; דין ראוי וטוב זה, מה טעם לא נחילנו גם על הרחבת כביש שתיעשה לאחר תחילתה של תמא 3 ולו כביש הוא שהיה קיים לעת תחילתה של תמא 3?

13. ניכרים דברי טעם גם בסברה אחת גם בסברה אחרת, והגם שנוטים אנו לגירסת המערערות, נותר חילוקי-דעות אלה בתיק"ו ולו משום שפירושו לתוכנית מי/200 - כפי שנראה עוד להלן - פוטר אותנו מהכרעה בין הסברות האמורות הניצות ביניהן.

הצו שלפני פקודת הדרכים וכוחו לפי חוק התכנון והבניה

14. פקודת הדרכים שימשה בעבר כלי עיקרי להכריז על מקרקעין פלונים כמיועדים להיותם דרכים. וכך, בתוקף סמכותו לפי סעיף 3 לפקודת הדרכים, ציווה שר העבודה ביום 20.2.1964 צו (נתפרסם בקה"ת תשכ"ד, 814) שהחיל את הפקודה על הכביש ברוחב עד 50 מטר. משניתן הצו הוחלו עליו מאליהן הוראותיה של פקודת הדרכים. מה היה כוחו של צו שהוצא מכוח פקודת הדרכים? על כך הורה אותנו סעיף 261(ד) לחוק התכנון והבניה (בנוסחו המחייב לענייננו):

כבישים
ודרכים

261.

...

(ד) על אף האמור בסעיף 145 [הקובע חובה לקבלת היתר לביצוע עבודות], מותרת

התווייתה של דרך, סלילתה או סגירתה, הכל על-ידי המדינה או מטעמה, אם נעשו בהתאם לתכנית מאושרת ולאחר שניתנה הודעה על כך לרשות המקומית ולועדה הנוגעות בדבר.

פירוש: ניתן להרחיב את הכביש ובלבד שהדבר נעשה על-פי תוכנית מאושרת. שנים אחדות לאחר מכן, בתיקון משנת 1967, הוספה ל**חוק התכנון והבניה** הוראת סעיף 277ז, לעניינם של צווים שהוצאו על-פי **פקודת הדרכים**. וכהוראת החוק:

דרכים 277ז. התווייתה, סלילתה או סגירתה של דרך **שפקודת הדרכים ומסילות הברזל** (הגנה ופיתוח), 1943, הוחלה עליה לפני תחילתו של חוק זה, מכוח צו לפי סעיף 3 לאותה פקודה, לא יהיו טעונות היתר על אף האמור בחוק זה; הוראות צו כאמור שאושרו על ידי שר הפנים ושר העבודה יראו אותן כתכנית-מיתאר מחוזית שאושרה על פי פרק ג'.

פירוש: התווייתה, סלילתה או סגירתה של דרך **שפקודת הדרכים** הוחלה עליה על-פי צו, אינה טעונה היתר על-פי **חוק התכנון והבניה**.

בהסתמכו על הצו שהוצא בענייננו לפי **פקודת הדרכים** - עליו ועל הוראות סעיף 277ז ל**חוק התכנון והבניה** - קבע בית-משפט קמא כי ניתן לבצע מכוחו את הרחבת הכביש, וכי אין צורך להידרש לכל תוכנית נוספת. המערערות תוקפות קביעה זו.

15. השאלה הנשאלת עתה היא זו: מהו היחס בין הוראת סעיף 261(ד) ל**חוק התכנון והבניה** - אשר דרש קיומה של תוכנית מאושרת להתווייתה, לסלילתה, ולסגירתה של דרך - לבין הוראת סעיף 277ז, אשר פטרה צווי דרכים שניתנו לפני תחילת התיקון (שמשנת 1967) מן הצורך בקבלת היתר? שאלה זו עמדה לדיון בבג"צ 1681/90 ועד הפעולה בעניין הרחבת דרך מס' 2 קטע אכדיה - נוף-ים נ' שר הבינוי והשיכון פ"ד מו (1) 505, ולפי דעת הרוב באותה פרשה ידה של הוראת סעיף 277ז הייתה על העליונה. מסקנה נדרשת מכאן היא, כי ניתן לבצע עבודה אך על-פי צו שהוצא בעבר מכוח הסמכות ב**פקודת הדרכים**, וזאת אף ללא תוכנית מאושרת. כל-כך, חרף הוראת סעיף 261(ד) שלחוק. ולענייננו שלנו: ניתן להרחיב את הכביש על-פי הצו בלא להידרש לתוכנית תכנון או להיתר בניה. בענייננו-שלנו, כפי שנראה בסמוך, יש ויש תוכנית מאושרת, הלא היא תוכנית מי/200.

16. כללם של דברים: על-פי הצו שהוצא מכוח הסמכות הקבועה ב**פקודת הדרכים** ואשר הוחל על הכביש, אין צורך לא בתוכנית מפורטת ולא בתוכנית מאושרת כדי לבצע את הרחבת הכביש. יחד-עם-זאת, ומתוך שסבורים אנו - כפי שנראה עוד להלן - כי מטעמים אחרים נדרשים הם המשיבים לתוכנית מפורטת עד שיהיו מותרים להרחיב את הכביש, אעדיף שלא

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
להכריע סופית בשאלה אם מותרים הם המשיבים להרחיב את הכביש אך מכוחו של צו אשר
הוצא על-פי פקודת הדרכים, או שמא לא יותרו בכל-זאת לבצע את עבודות ההרחבה אלא על-
פי תוכנית מפורטת שאושרה כדין.

להשלמת הדברים נזכיר, כי נוסחה של הוראת סעיף 261(ד) נשתנה בשנת תשנ"ד-
1994, בתיקון 37 של חוק התכנון והבניה, ובנוסף החדש נקבע פטור מהיתר בניה להתווייתה,
לסלילתה או לסגירתה של דרך, אם נעשה הדבר "בהתאם לתוכנית מפורטת מאושרת או בהתאם
לתוכנית מיתאר מקומית מאושרת הכוללת הוראות של תוכנית מפורטת, ובלבד שניתנה הודעה
על כך לרשות המקומית ולועדה המקומית הנוגעות בדבר". הידוק הפיקוח עד כדי הדרישה
לקיומה של תוכנית מפורטת (או לקיומה של תוכנית מיתאר מקומית הכוללת הוראות של
תוכנית מפורטת) יש בה כדי לחזק את זכויות היחיד ואת שוחרי איכות הסביבה. אלא שתיקון
זה אינו חל על ענייננו.

תוכנית מי/200

17. התוכנית השלישית - והעיקרית - שלעניין היא תוכנית מי/200, והיא תוכנית מיתאר
מקומית שהכביש נמצא בתחומיה. תוכנית מי/200 פורסמה למתן תוקף בשנת 1979 וכוללת
היא מרחב ששיטחו כ-550,000 דונם. התשריט המצורף לתוכנית ערוך בקנה מידה של
1:10000 ומסומן בו תוואי הכביש שלעניין. על-פי התוכנית נקבע רוחבו של הכביש ל-75
מטרים. המשיבים מבקשים להרחיב את הכביש מכוחה של תוכנית זו.

השאלה הנשאלת היא, אם מכוחה של תוכנית מי/200, היא לבדה, ניתן להרחיב את
הכביש - זו גירסת המשיבות וכך פסק בית-המשפט קמא, או שמא - כגירסת המערערות - אין
די בה בתוכנית מי/200 ונדרשת הכנתה של תוכנית מפורטת להרחבת הכביש? לשאלה זו -
והיא השאלה העיקרית שעלינו לפתור - נידרש עתה.

18. תוכנית מי/200 היא תוכנית גדושת הוראות, ולענייננו צריך לפנים פרק כ"ב בה
שכותרתו היא "תוכניות מפורטות". עיקרו של פרק זה - הכולל שני סעיפים בלבד - נסוב על
שתי שאלות אלו: אחת, אימתי יש להכין תוכנית מפורטת, ושתיים, מה חייבת תוכנית מפורטת
להכיל. וכלשון הפרק במקורו:

פרק כ"ב: תוכניות מפורטות

הגשת תכנית מפורטת 1. בכל מקרה, בין אם קיימת הוראה בתכנית זו בין אם לא, תוגש תכנית מפורטת והוועדה המקומית תהא רשאית להוציא היתר בנייה רק לפי תכנית מפורטת מאושרת כחוק, אלא אם ההיתר מבוקש לעבודה המתואמת בכל תכנית מאושרת החלה במקום.

פרטים בתכנית מפורטת 2. בנוסף לקביעת היעדים תכלול תכנית מפורטת את הפרטים כדלקמן, בין מקצתם בין כולם, כפי שתדרוש הוועדה המקומית, או המהנדס.
א. קווי בנין.
ב. קווי הרחובות, המידרכות, והשבילים להולכי רגל.
ג. סידורי חניה, מספר המקומות לכלי רכב, הכניסות והיציאות.
ד. שטחים פתוחים.
ה. דרכי גישה.
ו. סקרים אקלימיים, גיאולוגיים, וכיו"ב, כפי דרישת המהנדס.
ז. קירות תומכים וקירות חוצצים.
ח. גושי הבניינים והמרווחים ביניהם.
ט. שירותים הנדסיים.
י. פרטים ארכיטקטוניים, כולל סוג הגג.
יא. גינון.
יב. שיקום.
יג. פרטים אחרים, לפי דרישת הוועדה המקומית.

פירוש: בכל מקרה - כהוראת סעיף 1 - לא תהא הוועדה המקומית מוסמכת להוציא היתר בניה אלא לפי תוכנית מפורטת מאושרת.

מוסיף וקובע סעיף 15 בפרק ה' שלתוכנית - כותרת הפרק היא "דרכים" - כי עם הגשתה של תוכנית מפורטת שעניינה דרכים חובה להוסיף ולהגיש סקר על השפעתה של הדרך על הנוף או על פגיעתה בנוף, ועל הצמחיה שתיפגע על-ידי הדרך. ובלשון המקור:

פגיעה בנוף 15. א. עם הגשת תכנית מפורטת יוגש סקר על פגיעת או השפעת הדרך בנוף, ועל הצמחיה שתפגע ע"י הדרך.

ב. על המתכננים יהיה להגיש תכנית לשיקום פצעים שנוצרו בנוף ע"י חציבת התוואי לדרך ויבטיחו שיקום הנוף ע"י נטיעה מחדש של עצים וצמחיה אחרת.

וכהוראת סעיף 16 לאותו פרק ה', במקום שהדרך עוברת בקרקע חקלאית מוכרזת, יש לקבל כתנאי מוקדם את אישורה של הוועדה לשמירה על קרקע חקלאית ושטחים פתוחים (ולקחש"9):

16. תשריט התווית דרך במסגרת תכנית זו, העוברת בקרקע חקלאית מוכרזת טעון בקרקע

עד כאן - עיקרי ההוראות שלענייננו בתוכנית מי/200.

19. לכאורה, אפוא, וכהוראת סעיף 1 לפרק כ"ב שבתוכנית מי/200, אין להרחיב את הכביש שלעניין אלא על-פי תוכנית מפורטת. לא עוד, אלא שכהוראת סעיף 15 לפרק ה' שלתוכנית, עם הגשתה של תוכנית מפורטת חייב שיוגש גם סקר השפעה על הסביבה ותוכנית לשיקום פיצעי הנוף. חרף הוראות ברורות אלו, קבע בית-משפט קמא כי אין חובה להגיש תוכנית מפורטת (כהוראת סעיף 1 לפרק כ"ב שלתוכנית) או סקר השפעה על הסביבה (כהוראת סעיף 15.א. לפרק ה' לתוכנית). כל שמוטל על המבקשים להרחיב את הכביש הוא - כך הוסיף וקבע בית-משפט קמא - לקבל את אישורה של הולקחש"פ כהוראת סעיף 16 לפרק ה'.

כיצד הגיע בית-המשפט למסקנתו זו?

20. לסברתו של בית-משפט קמא, הוראות פרק כ"ב לתוכנית מי/200, וכמותן הוראות סעיף 15 לפרק ה', אינן חלות כלל על הרחבתו של הכביש. טעם הדבר: הוראת סעיף 1 לפרק כ"ב לתוכנית מי/200 מטילה חובה להכין תוכנית מפורטת, רק - ואך ורק - במקום שבו נדרש היתר בניה כהוראת סעיף 145 [לחוק התכנון והבניה](#). והרי זו לשונו של סעיף 1 לפרק כ"ב, שהוועדה המקומית "תהא רשאית להוציא היתר בניה רק לפי תוכנית מפורטת מאושרת כחוק". כך הוא אמנם דין במקום שהוועדה המקומית מתבקשת ליתן היתר בניה. ואילו במקום שאין פלוני נדרש כלל להיתר בניה לביצועה של עבודה פלונית פטור הוא פלוני ממילא מהגשתה של תוכנית מפורטת. אשר למדינה, כפי שראינו (בפיסקאות 14 ו-15 לעיל) פטורה היא בענייננו מן הצורך לקבל היתר בניה לעניין התווייתה, סלילתה או סגירתה של דרך, וכמסקנה נדרשת מאליה פטורה היא אף מעולו של פרק כ"ב התובע הכנתה של תוכנית מפורטת.

21. מסקנתו זו של בית-משפט קמא אינה מקובלת עלי. ראשית לכל, החובה המוטלת על עריכתה של תוכנית מפורטת חובה היא לעצמה והחובה לקבל היתר בניה חובה היא לעצמה; זו חובה לעצמה וזו חובה לעצמה וכל אחת מחובות אלו היתה כחי הנושא את עצמו. [בבג"צ 288/00 אדם, טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' שר הפנים פ"ד נה \(5\) 673](#) הטילה תוכנית מיתאר ארצית פלונית (תמא 22) חובה על הכנתה של תוכנית מפורטת בנושא שלא נדרש בו היתר כהוראת סעיף 145 [לחוק התכנון והבניה](#). נשאלה שאלה, כיצד אוצל היעדר החובה לקבל היתר על החובה להכין תוכנית מפורטת, ועל כך אמר בית-המשפט (שם, 712, (713):

דבר אחרון ואפשר בו עיקר: שתי חובות הן לענייננו כאן: אחת, החובה לקבל היתר כהוראת חוק התכנון והבניה, ושתיים, החובה לערוך תכנית מפורטת כתנאי מוקדם לביצועה של תמא 22. חובה ראשונה עניינה היתר, חובה שנייה עניינה עריכתה של תוכנית מפורטת. שתי חובות אלו מצויות על מישורי חשיבה שונים, ובמובן מסויים היו הן כקווים מקבילים. גם אם אמרנו כי פעילות יער מסויימת פטורה מהיתר, נתקשינו להבין מדוע אין תמא 22 מוסמכת לקבוע כי עד שתוכנה תכניות מפורטות לא יבוצעו פעולות-יער, ולו פעולות שאינן טעונות היתר. נזכור-נא, אל נשכח, את המשמעות הערכית היתרה הנודעת להליכי קבלתה של תכנית מפורטת, בעיקרם של דברים - שקיפותו של ההליך ושיתופו של הציבור בהליכי החשיבה וההחלטה. אל-נא נאבד במו-ידינו כלי רב-ערך זה שתמא 22 הורתה אותנו בו.

ומהתם להכא. אין להקיש - ואין זה ראוי להקיש - מקיומו של היעדר חובה לקבל היתר לפטור מהכנתה של תוכנית מפורטת, שלא הרי זה כהרי זה. הנה-כי-כן, גוף ציבורי כמדינה ניתן אולי לפוטרו מקבלת היתר, ואולם רחוקה הדרך מכאן עד למסקנה כי יינתן לו לאותו גוף פטור מהכנתה של תוכנית מפורטת. רמז לדבר יכול שיימצא גם בסעיף 1 לפרק כ"ב שלתוכנית מי/200. סעיף 1 תובע הכנתה של תוכנית מפורטת "בכל מקרה", כלשונו. לו נתכוונה התוכנית להטיל חובה להכין תוכנית מפורטת אך במקום שבו נדרש היתר בניה, יכולה היתה לספק עצמה בסופה לסעיף 1, שלפיו "הוועדה המקומית תהא רשאית להוציא היתר בניה רק לפי תוכנית מפורטת מאושרת כחוק". משהוספה הרישה, אות וסימן הם שהתוכנית המפורטת היא לעצמה והיתר הבניה הוא לעצמו. להסרת ספקות נמהר ונוסיף, כי אין אנו משתיתים מסקנתנו אך על ניתוח סינטקטי זה של הוראת סעיף 1 לפרק כ"ב. נהפוך הוא: עיקר הוא במהות, כפי שנוסיף ונעמוד עליה בהמשך, ואילו הניתוח הלשוני אין בו אלא גילוי חיצוני למהות הפנימית.

22. כללם של דברים: תוכנית מי/200 מחייבת הכנתה של תוכנית מפורטת עד שהמדינה תותר להרחיב את הכביש, ותוכנית מפורטת זו גוררת אחריה חובת הכנתו של סקר השפעה על הסביבה והנוף ולרבות תוכנית לשיקום פיצעי הנוף.

שיקולי מדיניות ודוקטרינה

23. ואולם, גם אם אמרנו כי הוראות תוכנית מי/200 - כוונתנו היא, בעיקר, להוראות פרק כ"ב שלתוכנית - יש בהן דו-משמעות או עמימות-משהו, גם אז - כך נראה לנו - נוטה כף הפרשנות לקיומה של חובה להכין תוכנית מפורטת כתנאי מוקדם להרחבתו של הכביש. וכלשונו של השופט מלך בפרשת ועד הפעולה בעניין קטע אכדיה - נוף-ים (שם, 526):

... יהיו מצבים, בהם לשונו של החוק תהיה עמומה וכזו שיכולה להשתמע במידה שווה לשני פירושים אפשריים. במצב דברים זה ניתן יהיה לבחור את הפירוש הנכון גם בהתבסס על שיקולי מדיניות ...

אכן, שיקולי מדיניות - שמא נאמר: שיקולי דוקטרינה - מוליכים אותנו אל קיומה של חובה להכין תוכנית מפורטת.

24. המושג תוכנית מפורטת, אין הוא מושג טכני גרידא בדיני התכנון והבניה. צירוף התיבות "תוכנית מפורטת" אינו אלא קיצור לשון למיצבור ערכים ואינטרסים של היחיד ושל הכלל - ערכים ואינטרסים שהחברה חפצה ביקרם. ובבואנו לפרש טקסט שעל-פי הנטען אפשר מכוון הוא ואפשר אין הוא מכוון לתוכנית מפורטת, שומה עלינו להביא במניין שיקולינו אותם ערכים ואינטרסים השוכנים בביטנו של המושג "תוכנית מפורטת". חובה היא המוטלת עלינו לאפשר לאותם ערכים ואינטרסים לגלות עצמם לעין-כל ולהודיענו את רצונם. ואפשר אף יימצא לנו כי החובה להכין תוכנית מפורטת חובה היא העומדת על רגליה-שלה מכוחם של עקרונות כלליים המהווים תשתית לדין התכנון והבניה ולעקרונות-יסוד של מינהל תקין.

25. בהקשר זה של שיקולי מדיניות ודוקטרינה העשויים להכריע את כף הפרשנות, נבקש לעמוד על שני עקרונות תשתית שהיו כיכין ובוועז בדין התכנון והבניה, ובעצם - בקיומו של מימשל ומינהל תקינים. מכוונים אנו לצורך בשקיפות מעשי השילטון וליסוד הדמוקרטי הפעיל בהליכי התכנון. הבה נעבור על עקרונות אלה, אחד לאחד, כסידרם.

על-אודות שקיפות הליכי התכנון

26. עקרון השקיפות עקרון-תשתית הוא בהתנהלותו של השילטון במישטר דמוקרטי. השקיפות מבטיחה ביקורת מתמדת וצמודה על פעילותם של המחזיקים בסמכות, וממילא מהווה היא מעין-ערובה להתנהגות ראויה ונורמטיבית של בעלי סמכות. עקרון השקיפות נגזר אף מן ההכרה שבעלי-סמכות בשילטון מחזיקים בכוחות ובסמכויות שניתנו להם כנאמניו של הציבור. וכדבריו החוקקים באבן של השופט חיים כהן בבג"ץ 142/70 שפירא נ' הוועד המחוזי של לשכת עורכי הדין, פ"ד כ"ה (1) 325, 331:

... לא הרי רשות היחיד כהרי רשות הציבור, שזו בתוך שלה היא עושה, ברצותה מעניקה וברצותה מסרבת, ואילו זו כל כולה לא

נוצרה כי אם לשרת את הכלל, ומשלה אין לה ולא כלום: כל אשר יש לה מופקד בידיה כנאמן, וכשלעצמה אין לה זכויות או חובות נוספות על אלה, או שונות ונפרדות מאלה, אשר הן נובעות מנאמנות זו או הוקנו לה או הוטלו עליה מכוח הוראות חקוקות.

וכפי שנאמר בבג"צ 1993/03 התנועה למען איכות השלטון בישראל נ' ראש הממשלה (טרם פורסם; בפסקה 24 לחוות דעתי):

... המחזיקים בסמכות ובכוח מטעם המדינה או מטעם רשות ציבורית אחרת [...] שומה עליהם לזכור ולשמור - לשוות נגד עיניהם כל העת ושלא לשכוח - כי לא בְּשֵׁלָהֶם הם עושים; כי עושים הם בְּשֵׁל הזולת וכי חובה היא המוטלת עליהם לפעול ולעשות בהגינות וביושר ותוך שמירה קפדנית על כל עקרונות המשפט הציבורי. בתחומי המשפט הפרטי רשאי הוא היחיד לנהוג ב"שרירות בעלים". בימינו-שלנו, גם "שרירות בעלים" זו אינה עוד אותה שרירות של ימים שמכבר; וטוב שכך. ואולם בתחומי המשפט הציבורי - המשפט החוקתי והמשפט המינהלי - השרירות היתה כמחלה חשוכת-מרפא. מחזיקי בסמכויות מכוח החוק, למקטון ועד גדול, כל יישכח מהם, ולו להרף-עין, כי חייבים הם לבחון בקפידה כל החלטה שהם מחליטים, כל מעשה שהם עושים. ולעולם יזכרו כי לא בשלהם עושים הם; כי בשל הזולת עושים הם.

ראו עוד: האסמכתאות הנזכרות שם ובפסקה 23 לחוות הדעת. וכך, מתוך שרשויות התכנון אינן עושות בשלהן אלא בשל הציבור, קרא: עושות הן מעשי נאמן בנכסי הזולת, חובה היא המוטלת עליהן להעמיד את מעשיהן לביקורת הציבור, ערב ובוקר בכל יום תמיד. הציבור זכאי שיִדע על הדרך בה מתנהלים נכסיו, ולענייננו, מה נעשה בנכסי הטבע והנוף השייכים לקהילה כולה. וכשם שנאמן חייב בחובת דיווח לנהנים - ראו: הוראת סעיף 7(ב) לחוק הנאמנות, תשל"ט-1979 - כן הן רשויות התכנון שחייבות הן לדווח לציבור על מהלכי תכנון - בוודאי כך מהלכי תכנון רחבי-היקף - שהן הוגות, מתכננות ומבצעות מעת-לעת. חובה היא המוטלת על הרשויות לפעול בשקיפות, שרק כך יוכלו הנהנים לדעת מה מתכוונות הן לעשות ומה הן תוכניותיהן. לא לאחר מעשה אלא לפני מעשה, שרק כך יוכל הציבור לבקר את פעולותיהן ולהשיא עצות טובות. אכן: רשות ראויה ונאמנה תפעל בשקיפות מירבית ותעמיד עצמה מרצונה - ובהכירה בחובה המוטלת עליה - לביקורת היחיד והכלל.

27. עקרון השקיפות משמיע חובות-מישנה שונות, בהן מתן פירסום ופומביות למעשי הרשות ולהחלטותיה. ראו, למשל: ע"א 3213/97 נקר נ' הוועדה המקומית לתכנון ובניה

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
[הרצליה פ"ד נג](#) (4) 625, 648-649. כן נגזרת מעקרון השקיפות חובת פירוט וקונקרטיזציה.
ראו, למשל: [בג"צ 6741/99 יקותיאל ואח' נ' שר הפנים ואח' פ"ד נה](#) (3) 673, 698. כך
מיודעים היחיד והכלל על-אודות פעילות הרשות; כך נתונים מעשי הרשות לביקורת; וכך אף
מובטחת באורח מיטבי פעילותה התקינה של הרשות. וכפי שנאמר [בבג"ץ 288/00](#) אדם טבע
ודין, שם, 691:

דין התכנון והבניה בונה עצמו (בין השאר) על שני עקרונות-
תשתית האחוזים-וקשורים זה-בזה לבלי-הפרד: עקרון השקיפות
ועקרון שיתופו של הציבור בהליכי אישורן של תוכניות. עקרון
השקיפות נקבע (בין השאר) בהוראת סעיף 89(א) לחוק, ולפיה
הודעה על הפקדת כל תוכנית תפורסם ברשומות, בעיתון,
במשרדי רשויות מקומיות ועוד. ... הפירסום על דבר ההפקדה
מביא לידיעת הציבור את דבר התוכנית המיועדת; המעוניינים
רשאים לעיין בתוכנית ... ואם רואים הם את עצמם נפגעים,
קונים הם זכות להגיש התנגדותם לתוכנית ולטעון טענותיהם ...
זכות זו להתנגדות שואבת כוחה מחובת ההגינות המוטלת על
הרשות, ומבטאת היא עקרון-יסוד ולפיו אין פוגעים בזכות או
באינטרס לגיטימי של אדם בלא לשמוע אותו תחילה; ממקדת
היא את תשומת הלב בנושאים אלה ואחרים שהמתנגדים
מעוניינים בהם; ולמותר לומר ששקיפות ההליך מבטיחה באורח
מירבי את תקינות פעולתה של הרשות. ...

גם חובת הפירסום לרבים גם זכות ההתנגדות המוענקת
ליחיד, גם-זו גם-זו ההלכה רואה בהן תנאים מוקדמים לשימוש
בסמכות, ופגיעה בזו או בזו הביאה לא-אחת לביטולו של הליך.
... נדע אפוא, כי הפירסום ברבים על-אודות כוונה ליתן תוקף
לתוכנית מוצעת, ועימו הקניית זכות ההתנגדות, הוכרו ומוכרים
בהלכה כיסודות חיוניים לקיומו של הליך תכנון תקין וחוקי.

ראו עוד: [בג"צ 10/00 עיריית רעננה נ' המפקחת על התעבורה - מחוזות ת"א והמרכז, פ"ד נו](#)
(1) 739, 751-755 (מפי השופטת נאור).

עד כאן - עקרון השקיפות כעקרון-יסוד בדיני התכנון והבניה.

הדמוקרטיזציה של הליך התכנון

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
28. בצידו של עקרון השקיפות שוכן לו - והולך עימו יד-ביד - עקרון הדמוקרטיזציה של
ההליך המינהלי, עקרון שיתופם של היחיד והכלל במעשי השילטון והמינהל. על עקרון זה
עמדנו בבג"ץ 288/00 אדם טבע ודין (שם, 691) ומתוך שהארכנו שם נוכל לקצר כאן.

29. דמוקרטיה במובנה המהותי לא תספק עצמה בהליך של בחירות מידי שנים מספר.
מתוך כך שדמוקרטיה ישירה לא תסכון בימינו ובתנאי חיינו - נאלצים אנו, בטובתנו ושלא-
בטובתנו, להסתפק בדמוקרטיה עקיפה, דמוקרטיה של נציגים - יש וראוי למצוא דרכים
חלופיות לשיתופו של הציבור בהליכי השילטון ובהחלטות המשפיעות במישרין ובעקיפין על
היחיד ועל הכלל. דרכים חלופיות אלו יכולות ללבוש פנים מפנים שונות. כך, למשל, על דרך
התייעצות, בשמיעת התנגדויות לתוכניות אלו ואחרות ועוד. ראו והשוו: 'זמיר, הסמכות
המינהלית (ירושלים, 1996, כרך ב'), 834-835; 'ברכה, משפט מינהלי (תל-אביב, 1986),
199, 219. גם אם אין המחזיקים בסמכויות חייבים לקבל את דעתו של היחיד, למיצער ישמעו
את שיש בפיו להשמיע. ומי יודע, אפשר אף יושפעו מדברים שישמעו. מכל מקום, שמיעת
הציבור תגוון את מקורות המידע של המינהל ויהיה בה אף כדי לרענן את המחשבה. על דרך זו,
למותר לומר, תגבר הסולידריות החברתית וייקל על היחיד להזדהות עם מעשי המימשל
והחלטותיו. כך יהיה במקום שהציבור יחוש כי דעתו נשמעת ונשקלת בלב פתוח ובנפש חפצה
לעת קבלת החלטות המשפיעות במישרין ובעקיפין על איכות חייו. שיתופו של הציבור לא יהיה
בכל עניין ועניין, שלו כך היה לא יכול היה המינהל לתפקד. ואולם בנושאים מהותיים שיש
בהם כדי להשפיע על החיים ועל איכות החיים, ראוי לו לשילטון ולמינהל כי ישמע את דעתו
של "הרוב הדומם". דרכי הנהגה ראויים אלה לשילטון ולמינהל ממצים עצמם בעקרון-תשתית
המדריך אותנו בכל אשר נלך.

על עקרון שיתופו של הציבור בהחלטותיהם של בעלי-סמכות עמדנו לא פעם. כך,
למשל, בע"פ 3490/90 יקב הגליל יוסף גולד ובניו בע"מ נ' מדינת ישראל פ"ד מח (1) 11 עמד
בבית-המשפט על טיבה של חובה סטטוטורית המוטלת על בעל-סמכות להיוועץ בגופים או
ביחידים בטרם ייפנה למלאכת התקנתן של תקנות, ואמר על-כך השופט בך (בעמ' 16):

מטרתה של חובה זו כפולה. ראשית - וזו המטרה העיקרית -
לשתף את הציבור במלאכת ההתקנה, ולאפשר לגורמים
מעוניינים להביע עמדתם ולהשפיע על שיקול הדעת של
מתקין התקנות. בנוסף, המטרה היא לאפשר למתקין התקנות
לקבל תמונה רחבה וכוללת מהגורמים אשר סביר כי להם
המידע הרב והמפורט ביותר בנושא התקנות. מכאן חשיבותה
הרבה של חובת התייעצות בהבטחת חקיקה הוגנת, צודקת
ועילה.

חובה זו דומה במהותה לחובה להעניק זכות שימוע למי שעלול להיפגע מפעולות מינהליות. מטרת שתי החובות הללו היא לאפשר למי שעלול להיפגע ממעשה הרשות המינהלית, לומר את דברו בטרם תפעל הרשות.

30. שיתופו של הציבור במימשל ובמינהל נודעת לו חשיבות ממעלה נעלה בנושאי תכנון, בניה ואיכות הסביבה, והרי המדובר הוא בחיי היומיום של היחיד ושל הכלל. בתחום התכנון והבניה נעשה היחיד שותף להליכים על דרך הקניית זכות לבעלי מעמד אלה ואחרים הרואים עצמם נפגעים, להתנגד לתוכנית מיתאר מחוזית, לתוכנית מיתאר מקומית ולתוכנית מפורטת. ראו: סעיף 100 [לחוק התכנון והבניה](#). ראו עוד: [בג"ץ 288/00](#) אדם טבע ודין, 691. זכות זו המוקנית ליחיד להתנגד לתוכנית, זכות בת-חשיבות היא. כך נערכים שיג-ושיח בין היחיד לבין המינהל וכך אף ניתנת ליחיד הזדמנות להעשיר את מאגר המידע ודרכי החשיבה של המינהל. במערכת זו יוחד מקום לעותרים ציבוריים בעלי-מעמד (כהוראת סעיף 100(3) [לחוק התכנון והבניה](#)) ובהם המערערות שלפנינו. אלה, וכמותם היחידים המופיעים לפני ועדות התכנון, מייצגים לא אך את עצמם בלבד. מייצגים הם ציבורים רחבים, וביכולתם להעלות תרומה חשובה למלאכת התכנון. על זכות ההתנגדות אמר השופט אור [בע"א 2962/97](#) ועד אמנים-חוכרים בפרו העתיקה נ' הוועדה המקומית לתכנון ובניה תל-אביב פ"ד נ"ב (2) 362, 379 :

ההתנגדות היא המכשיר באמצעותו ניתנת לאזרח זכות טיעון בפני הרשות עובר לפגיעה בו בגדריה של תכנית. בהקשר זה, תכליתה המרכזית של זכות זו היא "...לעשות צדק עם בני אדם שהאינטרס שלהם עשוי להפגע מההחלטה" ... אכן, תכניות נועדו לקדם לא רק נושאים פיזיים, כי אם גם "מטרות חברתיות, כלכליות, אסתטיות ואקולוגיות" ... אך לצד תועלת כלל חברתית זו, פוטנציאל הפגיעה של תכניות בפרטים הוא רב. לא פעם, הגשמתן של מטרות כלל חברתיות רצויות על ידי השלטון עלול להסב פגיעה קשה לפרטים החיים במעגל ההשפעה של פעולות אלה. זכות ההתנגדות מאפשרת לאותם פרטים לנקוט פעולה אקטיבית כדי למנוע פגיעה בלתי נחוצה בהם או להקטינה. היא משפרת גם את תהליכי קבלת ההחלטות התכנוניות בדרך של שיתוף האזרחים הנפגעים מהן. מבחינה זו, מאפשר מכשיר ההתנגדות "לחדד ולגבש, בדרך של יצירת 'סכסוך' (lis) בין גורמים מעוניינים שונים, את עיקר הבעיות, באופן שהגוף המחליט יוכל לראות את הבעיה על השלכותיה השונות ובכך, להגיע להחלטה ראויה ומאוזנת" ... ניתן לסכם אפוא ולומר כי מדובר ב"זכות דיונית חשובה מאד, שיש לשמור עליה מכל משמר" ...

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
ראו עוד והשוו: פרשת עיריית רעננה לעיל, 751 ואילך; בג"צ 5145/91 מימון נ' בן דרור, ראש
המועצה אבן-יהודה פ"ד מח (1) 457, 467; עע"מ 7142/01 הוועדה המקומית לתכנון ולבניה,
חיפה נ' החברה להגנת הטבע, פ"ד נו (3) 673, 681-682.

טיכום קצר

31. שתי דוקטרינות אלו שעמדנו עליהן זה-עתה - דוקטרינת השקיפות ודוקטרינת הדמוקרטיזציה של פעולות השילטון והמינהל - מדברות, ובקול רם מדברות הן, לזכות פירושה של תוכנית מי/200 כמחייבת הכנתה של תוכנית מפורטת להרחבת הכביש. אכן, פירוש תוכנית מי/200 כמטילה חובה על הרשויות להכין תוכנית מפורטת מקיים, ובמלואה, את דוקטרינת השקיפות, שהרי תוכנית מפורטת יש לפרסם ברבים. וביודענו כי לעותרת - ולציבור כולו - שמורה זכותם להתנגד לתוכנית, תוסיף ותתקיים במלואה גם הדוקטרינה של הדמוקרטיזציה. שני שיקולי-על אלה אינם בנמצא כלל בדרך הפירוש החלופית, דהיינו, בפרשנו את תוכנית מי/200 כמתירה הרחבת הכביש על-פי תוכנית שתוכן במשרד ובלא שהציבור יידע עליה דבר. יש בה בדוקטרינה אפוא כדי לחזק את הפירוש לתוכנית מי/200 שהמערערת מחזיקות בו.

על-אודות התוכנית המפורטת ועל מעמדה בהליכי התכנון

32. התוכנית המפורטת מהווה איבר אחד במערכת היארכית של תוכניות. בראש פירמידת התוכניות עומדת תוכנית המיתאר הארצית, תחתיה תוכנית המיתאר המחוזית ולמטה מזו תוכנית המיתאר המקומית. מקומה של התוכנית המפורטת הוא תחת כל שלוש התוכניות האחרות. כל תוכנית ותוכנית חייבת להישמע לתוכנית שמעליה וכוחה של כל תוכנית יפה מתוכנית שלמטה ממנה. ראו: סעיפים 129 עד 131 לחוק התכנון והבניה. היתר בניה כי יינתן, חייב ההיתר להתאים עצמו לכל תוכניות התכנון החלות על האתר שבו עומדים לבצע עבודה הנדרשת להיתר.

33. כל תוכנית במערכת ההיארכית של התוכניות נועדה למלא צורך מסויים, תוכנית תוכנית ועניינה-שלה. בכפיפות לחריגים שלא נעמוד עליהם, כשמן של התוכניות כן הן: תוכנית מיתאר ארצית (גם אם תוכנית מיתאר ארצית חלקית היא) משקיפה על המאקרו הארצי; תוכנית מיתאר מחוזית משקיפה על המאקרו המחוזי; תוכנית מיתאר מקומית משקיפה על המאקרו המקומי; ותוכנית מפורטת משקיפה על המיקרו של האתר. היתר בניה עניינו במיקרו הנקודתי (וגם זו אמת, שלעיתים לא יהא הבדל בין תוכנית מפורטת לבין היתר בניה). דומים

עמ' 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
הדברים לצפיה במיקרוסקופ או בטלסקופ, תוך חידוד הראיה והגברתה לעצמים רחוקים יותר
(בטלסקופ) או לגופים קטנים יותר (במיקרוסקופ). ככל שנקרב מבטנו לעצם או לגוף כן נבחין
בפרטים שלא היכחנו בהם קודם לכן. כך במיקרוסקופ ובטלסקופ וכך בתוכניות מיתאר ובהיתר
בניה. ראו והשוו: [ע"א 7654/00 ועדת ערר מחוזית - חיפה נ' חברה לבנין הירדן בע"מ פ"ד נו](#)
(2) 895, 903, והאסמכתאות שם (מפי השופטת פרוקצ'יה).

אשר לתוכנית המפורטת - ובה ענייננו - זו קובעת מסגרת קונקרטיית לעבודתם של
מבצעי העבודה, ועל-פי הצורך והעניין תהווה בסיס להוצאתם של היתרי בניה. על התוכנית
המפורטת ייאמר, וכמותה על היתר הבניה, כי אלה השניים הם הקרובים ביותר ליחיד. ההחלטה
על הפקדתה של תוכנית מפורטת - שלא כהיתר בניה - חובה לפרסמה ברבים (סעיפים 89 ו-
89 [לחוק התכנון והבניה](#)); ניתן להתנגד לה (סעיף 100 לחוק); ועל דרך זו מגשימה היא
בעליל את שני עקרונות-התשתית של ההליך המינהלי התקין והראוי; עקרון השקיפות ועקרון
הדמוקרטיזציה.

34. החוק לא היקנה זכות התנגדות לתוכנית מיתאר ארצית. לא כן דינן של תוכנית מיתאר
מחוזית, תוכנית מיתאר מקומית ותוכנית מפורטת, שבעלי עניין (כהוראת סעיף 100 [לחוק](#)
[התכנון והבניה](#)) רשאים להתנגד להן. ההתנגדות לתוכנית, למותר לומר, תתאים עצמה לסוג
התוכנית שבה מדובר - תתאים עצמה ותדבר בלשונה של התוכנית. אם המדובר הוא, למשל,
בתוכנית מיתאר מחוזית, תלבש ההתנגדות "מחלצות מחוזיות", ואם ידובר בתוכנית מיתאר
מקומית, תדבר ההתנגדות ב"לשון מקומית". כיוצא באלו תהא ההתנגדות לתוכנית מפורטת. זו
תדבר, כמוה כתוכנית המפורטת, באורח "מפורט", במיקרו של האתר. הגבולות בין התוכניות
השונות יכולים שיהיו מטושטשים משהו, ואולם ליבתן ומהותן של התוכניות נהירות לכל.
התוכנית המפורטת, ובה ענייננו, מהווה פירוט וקונקרטיזציה של התוכנית המקומית, ויימצאו
בה פרטים ופרטי-פרטים שמקומם לא יכירם כלל בתוכנית מיתאר מקומית. (ראו עוד והשוו:
[בג"צ 123/75 אור נ' הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה, ירושלים פ"ד ל \(1\) 628, 633 ואילך](#)).

35. כפי שאמרנו, לא הרי התנגדות לתוכנית מיתאר מקומית כהרי התנגדות לתוכנית
מפורטת, שלשון ההתנגדות חייבת להתאים עצמה ללשון התוכנית. תוכנית תכנון מקומית,
ההתנגדות לה תהא בלשון מקומית, ותוכנית מפורטת ההתנגדות לה תהא בלשון מפורטת.
מסקנה נדרשת מכאן היא, כי במקום שהמדובר הוא בהתנגדות לתוכנית מקומית, אי-השמעתה
של התנגדות בלשון של תוכנית מפורטת, לא תפורש כוויתור על ההתנגדות המפורטת. שעתה
של זו תבוא לעת התוכנית המפורטת. וכי תישמע התנגדות בלשון של תוכנית מפורטת לעת דיון
בתוכנית מיתאר מקומית, התשובה הראויה לה תהא כי לכל זמן ועת לכל חפץ; כי שעתה של זו
תגיע לעת שתידון התוכנית המפורטת.

36. הוא הדין בהענקתו של היתר בניה אך על-פי תוכנית מיתאר מקומית, תוך דילוג על שלב התוכנית המפורטת והתעלמות מזכות ההתנגדות המפורטת השמורה לנפגעים-בכוח. ואמנם, יש שעירוב מין בשאינו-מינו עלול להביא לשלילת זכותם של מתנגדים-בכוח להשמיע את התנגדותם, וכך אמנם אירע בעניינן של אותן תוכניות הקרויות תוכניות בינוי. אמרנו על כך [בבג"ץ 288/00](#) אדמ טבע ודין, שם, 697-698:

... תוכנית מפורטת האוצלת לתוכנית בינוי סמכויות רחבות יתר-על-המידה, יכולה שתפגע בזכותם של נפגעים-בכוח להתנגדות. אכן, אם לדעתם של נפגעים-בכוח אוצלת תוכנית מפורטת סמכויות-יתר לתוכנית הבינוי, עומדת להם זכותם להתנגד לתוכנית המפורטת. ואולם שאלה לעצמה היא, אם אצילת-יתר של סמכויות אינה עולה כדי פגימת-סמכות בתוכנית המפורטת עצמה. ...

ראו עוד האסמכתאות שהובאו שם. ראו עוד, לאחרונה, דברי השופטת פרוקצ'יה [בע"א 7654/00](#) ועדת ערר מחוזית, חיפה, שם, 904-906; ["הורביץ" תכנון ובנייה – היתר בנייה ללא תכנית? תוכנית ללא פירוט?](#), משפטים טז (תשמ"ו-1986), 234, 245-246. הוא שאמרנו: כל תוכנית ותוכנית חייבת בפירוט שיועד לה וההתנגדויות לתוכנית תדברנה בלשון התוכנית.

לסיכום ביניים

37. תוכנית מפורטת מהווה חוליה חשובה - אף חיונית - בשרשרת תוכניות התכנון ועד לביצועה של עבודה הלכה למעשה. תוכנית מפורטת - שלא כתוכניות מיתאר נעלות לה - מאפשרת לנפגעים-בכוח לדעת מה עומד לקרות הלכה-למעשה, ועל דרך זו מעמידה היא אותם על מישור זכותם להתנגד לתוכנית. והוא, כמוכן, במקום שהמדובר הוא בתוכנית מפורטת המדברת בלשון של תוכנית מפורטת ולא בלשון של תוכנית מיתאר.

38. במהלך הדברים הרגיל, זו הכרונולוגיה לקבלתה של תוכנית מיתאר: מתפרסמות הודעות על הפקדת תוכנית; מוגשות התנגדויות; נערך דיון בהתנגדויות; מתקבלות החלטות; התוכנית מתפרסמת למתן תוקף. לימים מתחילים בביצוע התוכנית ואז-אז טוען פלוני כי נפגע בזכויותיו הואיל ונשללה ממנו, הלכה למעשה, זכותו להתנגדות. לביור ראוי של שאלה זו נוכל להוליך עצמנו מן הסוף אל ההתחלה, וכך נאמר: פלוני, בעל-מעמד, טוען כי נפגע מביצועה של עבודה מסויימת, ומוסיף הוא וטוען כי נשללה ממנו זכותו להתנגד לתוכנית. וכך, בלכתנו מן הסוף להתחלה נשאל עצמנו: עבודה זו שפלוני טוען כי נשללה זכותו להתנגד לה, האם היה מעמד שבו יכול היה - באורח סביר - להעלות התנגדות שהוא מעלה עתה? אם

ומן הכלל אל הפרט

39. כפי שראינו, קיימת ועומדת חובה להכין תוכנית מפורטת להרחבת הכביש, הן מכוחה של תוכנית מי/200 - על-פי הוראה מפורשת בה - הן מכוח עקרונות-תשתית של דין התכנון והבנייה. אלא שבכך טרם סיימנו את מלאכתנו ושומה עלינו להמשיך לברר את ענייננו לעומקו. וזה פשר הדבר: לביצועה של תוכנית מי/200 מתחייבת הכנתה של תוכנית מפורטת, וחיוב זה חל גם על הרחבת הכביש, דהיינו: אין להרחיב את הכביש אלא על-פי תוכנית מפורטת שְׁתִּתָּאם את הוראות תוכנית מי/200. בה-בעת, אפשר שתוכנית מי/200 בגופה כוללת תכנון מפורט כדי-כך שניתן לראותה - לענייננו - כתוכנית מפורטת. אם אלה הם פני הדברים, כי-אז ניתן לפרש את חובת הכנתה של תוכנית מפורטת כחובה שנתמלאה כבר בגופה של תוכנית מי/200. שְׁפֵן לעת ההתנגדויות לתוכנית מי/200 ניתן היה להתנגד לתוכנית המפורטת של הכביש, ואין טעם לחזור עתה ולפרט תוכנית כביש שכבר פורטה כדבעי בתוכנית מי/200 גופה.

40. על דרך הבדיקה המוצעת של "מן הסוף אל ההתחלה", הבה נשאל את עצמנו: האם היה בעבר מעמד שבו יכולות היו המערערות להתנגד להרחבת הכביש כמוצע בידי המשיבים? או אחרת: האם שולבו הוראות של תוכנית מפורטת בתוכנית המיתאר מי/200 על דרך שייטרה חובה להכנתה של תוכנית מפורטת? בית-משפט קמא קבע כי תוכנית מי/200 הגדירה במדויק את רוחב הכביש - בקובעה אותו ל-75 מטרים - וממילא ניתן בה בתוכנית פירוט מספיק המייתר צורך בהכנתה של תוכנית מפורטת נוספת. אמר בית-המשפט בהקשר זה כי:

דרגת הפירוט שנדרשת בעניין הרחבתו של כביש מספר 1, שכל כולו הוא ענין של הוספת נתיב עליה באורך של כחמישה קילומטרים, היא רוחב המיסעה הנוספת, השוליים, יישור העקומות, וכן טיפול סביבתי וטיפול נופי.

דרגת פירוט זו, כך סבר בית-משפט קמא, סבירה ומספיקה היתה לעניין הגשתן של התנגדויות לתוכנית מי/200 לעת הפקדתה, ואין להשלים עתה מה שהוחסר בעבר. יתר-על-כן: למערערות ניתנת זכות להשמיע טיעוניהן לפני הולקחש"פ, ודי להן בכך. אשר לתכנוני הרחבת הכביש לעתיד-לבוא, בית-המשפט מצא כי בשל היקפם העצום יחייבו אלה תכנון מפורט, בניגוד לתוכנית עתה שהיקפה היקף מצומצם הוא.

41. חולק אני על מסקנתו של בית-משפט קמא, שלדעתי אין תוכנית מי/200 מפורטת כדי- כך שמירתה היא את החובה שהוטלה על הכנתה של תוכנית מפורטת. תוכנית מי/200 - כיאה לתוכנית מיתאר מקומית - תוכנית כללית היא ביותר. ואין פלא בדבר, נוכח השטח אדיר- הממדים המתוכנן בה ונוכח קנה-המידה 1:10,000 של התשריט המצורף לתוכנית. קנה-מידה זה, למותר לומר, אינו מאפשר לאתר פרטים כנדרש בתוכנית מפורטת. כך על דרך הכלל וכך בתכנונו של הכביש, הואיל וחסרים בה בתוכנית מי/200 פרטים חיוניים לא מעטים. קל-וחומר, ביודענו כי עוסקים אנו בכביש העובר במקום יחיד ומיוחד, מקום אין שני לו.

42. ראשית לכל נצביע על התוואי של הכביש. המערערות טוענות כי התוואי ששורטט בתשריט אינו אלא תוואי סימבולי - להבדילו מתוואי מדויק - ש"אינו מסמל מאומה פרט לתוואי כללי". להוכחת טענתן מצביעות המערערות על כך שהכביש שורטט כבעל רוחב משתנה - כפונקציה של העט בו נעשה שימוש - ועל-כך שקנה-המידה של התוכנית (1:10,000) אינו מאפשר אלא שרטוט גס. לדברים אלה ימצא חיזוק במכתב שכתב מר שוני גולדברגר, מתכנן מחוז ירושלים וסגן מנהל המחוז במשרד לאיכות הסביבה. במכתבו מיום 16.1.03 מעלה הכותב הערות "לתכנון המעודכן", וכותב הוא בין השאר כך:

בתכנית המעודכנת חסר חומר רב. כזכור, בשלבי התכנון הקודמים הוצגו דגמים של הדרך וסביבתה, חתכים נופיים ופריסת חזיתות. בתכנית החדשה לא הוצג ניתוח השפעת התכנית על הנוף, לא הוצג תכנון הנוף וחסר פירוט בדבר שיקום הפגיעות בנוף (ההדגשה במקור - מ' ח').

בהמשך דבריו מצביע הכותב על-כך שהתשריטים מצביעים על "שינויים מהותיים בתפיסת התכנון ובחינת השפעותיהם על הנוף", בהוסיפו כי טרם נשלמה הכנת כל המיסמכים שלעניין ואף לא בוצעו כל הבדיקות הדרושות. מר גולדברגר מעלה השגות רבות על התכנון שהוצע אותה עת להרחבת הכביש, ובין השאר מוצאים אנו אותו כותב הערות "עקרונות" לתכנון. וכלשונו:

הערותינו העקרוניות לגבי מטרת ואופי התכנון:

המצב הסטטוטורי

עמדת המשרד בעינה עומדת. בהקשר זה יש לציין את חשיבותה של תכנית מפורטת לפי חוק התכנון והבניה, שהיתה מאפשרת בחינה רצינית של כל החלופות והשלכותיהן על הסביבה, ובכלל זה תוך שימוש בכלי של תסקיר השפעה על הסביבה.

העובדה שבמשך השנתיים האחרונות הוצגו מספר תכניות לביצוע השונות מהותית זו מזו, וכוללות התפתחות הדרגתית של הידע ביחס לכביש ושל האמצעים לפתרון בעיות התכנון, מדברת בעד עצמה. הליך זה של שיפור תכניות לא יכול היה להתבצע אם לא היו ארגונים סביבתיים עותרים נגד מע"צ ומשרד הפנים, שהרי אפילו הצורך בדיון בולקחש"פ, עלה רק מתוך הדיונים המשפטיים בעקבות העתירה שהוגשה (ההדגשות במקור - מ' ח').

בהמשך המכתב מוסיף מר גולדברגר הערות עוד ועוד לתכנון, ומסיים הוא את מכתבו במילים
אלו:

על בסיס כל האמור, לא ניתן לאשר את תשריט הדרך קודם לביצוע כל ההשלמות שפורטו. משתושלמנה הבדיקות ניתן יהיה לבחון את ההרחבה המוצעת אל מול קידום חלופת המינהור לטווח ארוך, והרחבה מינימלית (אותה חלופת מינימום לביצוע - שטרם הוגדרה) לטווח הזמן המייד. יודגש כי גם בהינתן הנחות היסוד של מע"צ בדבר עדיפות הצעתם על כל חלופה אחרת, רחוקה הדרך מאיזון נכון בין שיקולי הנדסת תנועה ושמירה על אינטרסים ציבוריים אחרים כערכי טבע, ערכי נוף וערכי מורשת בעלייה לירושלים.

אין זאת אלא שתוכנית מי/200 אינה מפורטת דיה, וכמסתבר ניתן מכוחה לסלול כביש בכמה וכמה דרכים שלא עמדו לנגד עיני המתנגדים-בכוח. יתר-על-כן: תוואי הכביש המוצע אינו חופף בהכרח את תוואי הכביש הקיים כיום, וכפי שכתבה הגב' אפרת דון-יחיא סטולמן, היועצת המשפטית לוועדה המחוזית לתכנון ולבניה, ירושלים, אל עורך-דין אלי בן-ארי, בא-כוח המערערות:

מיקום הדרך נגזר אך ורק מהמיקום שנקבע במי/200. מי/200 נערכה בקנה מידה של 1:10,000. סלילת דרך, ככל שתתאם תוואי זה, בהתחשב בקנה המידה שלו, היא כדין.

העובדה כי נסללה דרך בעבר על-ידי מע"צ עוד טרום אישורה של תכנית מי/200, במיקומה כפי שהוא היום, אין בה כדי לחייב את קיום הדרך דווקא במיקום זה. אין מקום לייחס למיקום הדרך כיום, כפי שבוצעה בזמנו על-ידי מע"צ ערך סטטוטורי. הדבר המחייב היחידי הוא תשריט מי/200 והוראותיה.

לשון אחר: האמירה כי מדברים אנו אך בהוספת נתיב לדרך העולה כיום ירושלים - אמירה מוטעה ומטעה היא. מדברים אנו, הלכה מעשה, בבנייתו של כביש חדש - למיצער

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
בחלקה של הדרך - כביש שיביא ליישור עקומות, לחציבה בהרים, להשמדת צמחיה ולשינוי פני
הסביבה והנוף. זאת ועוד: אין המדובר בתוכנית להרחבת כביש - או תוכנית למתיחת כביש -
באזור מישורי כעמק יזרעאל; למשל, בהרחבת הכביש שבין גבת לבין תל-עדשים. מדברים אנו
בבניית כביש באיזור הררי יחיד ומיוחד במינו, ייחודי בנוף שבו ובהיסטוריה שכה קרובה ללב
כולנו. כך ייבנה הכביש והציבור לא יידע - ומראש - מדוע ייעשה מה שיעשה ומדוע לא ייעשה
מה שלא ייעשה?

43. על רקע כל אלה נעמוד אנו ונשאל: האמנם עמדה להן למערערות, באמת ובתמים,
זכותן להתנגדות? תשובתנו לשאלה היא בשלילה נמרצת. וכך, אם יאמרו לנו - כפי שאומרים
לנו המשיבים - כי שומה היה עליהן על המערערות להגיש התנגדותן לעת הפקדתה של תכנית
מי/200, נשיב אנו כי תשובה זו אינה אלא לעג לרש. ומי שהתבונן בתשריט המצורף לתוכנית
מי/200, יסמיק ויחוויר חליפות בשומעו תשובה כי המערערות החמיצו את השעה באי-
התנגדותן לתוכנית מי/200 לעת הפקדתה.

אפשר שהערפל הרובץ על תוואי הכביש מקורו בקנה-המידה שאינו מאפשר פירוט
כנדרש בתוכנית מפורטת; אפשר ששורש הבעיה בשירטוט תוואי הכביש ביד חופשית ובעובי
משתנה; אפשר שחוסר הבהירות מקורו בשני גורמים אלה ואפשר בגורמים אחרים אף-הם. בין
כך ובין אחרת, התוכנית אינה בהירה דיה שכן מאפשרת היא לסלול תוואי כביש שונים. האם
לא היו מתנגדים בכוח זכאים לדעת כל אלה? ומשלא ידעו - הואיל ולא ניתן היה לדעת - האין
הם זכאים עתה כי תונח לפניהם תוכנית מפורטת ראויה?

44. פרט מהותי נוסף החסר במי/200 הוא גובהו של הכביש. פרט זה פרט מהותי הוא על
דרך הכלל, קל וחומר בכביש מתפתל בין ההרים. ובלשון המערערות:

... אם ישנה גבעה יפה הצופה אל הדרך, יכולה הדרך, אם
נסתמך על תכנית מי/200 בלבד, או לטפס עליה, או לחצוב את
דרכה קדימה תוך הסרתה המוחלטת של אותה גבעה באמצעות
חציבה, או לעבור דרך הגבעה באמצעות מנהרה. הקביעה שניתן
לנחש על פי הקבוע בתכנית מי/200, מה הפגיעה הצפויה בנוף
לאחר ביצוע התכנית, היא מוטעית לא רק בגלל שלא ניתן ללמוד
ממנה אפילו מהו תוואי הכביש העתידי כאמור, אלא גם משום
שלא ניתן לדעת מה בכוונת המבצעים לעשות לאחר שתיגרם
הפגיעה, כלומר, איך ישוקם השטח. כל הדברים הללו צריכים
להיכלל בתכנית מפורטת, שבלעדי אישורה במסלול התכנוני
הקבוע בחוק, לא ניתן לממש את זכות ההתנגדות, ומוסד התכנון
עצמו לא יודע איזה תכנון עומד לבוא לידי ביצוע בשטח.

אכן, לו תיאור הכביש כתיאורו במי/200 היה מופיע בתוכנית מיתאר ארצית - כך אף בתוכנית מיתאר מחוזית - לא היה מקום להרמת קול זעקה. תוכניות אלו, על דרך הכלל, אינן ניתנות לביצוע מעצמן; נדרשות הן ממילא לפירוט-יתר בתוכניות מפורטות, ועל-כן אין לחוש לכלליות התיאור בהן. דין זה ניתן להחילו, ביתר זהירות, גם על תוכנית מיתאר מקומית, ובלבד שנסכים כי לביצועה תידרש הכנתה של תוכנית מפורטת. לו אחרת אמרנו, כי-אז ויתרנו באיבחת-קולמוס על עקרון השקיפות ועל עקרון הדמוקרטיזציה; בדרך זו תהפוך השקיפות לעכירות ושיתוף הציבור יוצמת והיה - כלא-היה.

45. עמדנו אך על שני נושאים חסרים במי/200, ואין אלה השניים אלא בבחינת דוגמה בלבד (כעולה, בין השאר, ממכתבו של מר גולדברגר). להבנת-יתר של הדברים ראוי לנו כי נעיין בדרישותיה של תמא 3 להכללתם של פרטים אלה ואחרים בתוכנית מפורטת לדרך נופית. וכך קובעת תמא 3 בסעיפים 10 ו-11 בה:

תכנית מתאר מקומית או תכנית מפורטת הכוללת הוראות בדבר התוויתן של רצועות דרכים הנמנות על רשת הדרכים הארצית, או שינוי התוויתן או הרחבתן, לרבות תכנית על-פי סעיף 261 לחוק, תכלול, בין היתר, הוראות, פרטים ומסמכים בדבר:

(1) תוואי ורוחב רצועת הדרך ומיקום הצמתים והמחלפים בה, שיוצגו בתשריט (תנוחה אופקית על גבי מפה מצבית) בקנ"מ 1:5000 לפחות...

(2) קווי בנין לשימושים שונים, לפי סעיף 5, שיוצגו בתשריט כאמור.

(3) שטחים המיועדים למתקני דרך ולמבני שרות, לאורך הדרך, שיוצגו בתשריט כאמור. ...

(4) חתך עקרוני לאורך הדרך שבו מצוינים מיקומי וגובהי חפירה ומילוי בקנה מידה של 1:5000 לפחות לאורך הדרך ובקנה מידה של 1:500 לפחות לגובה...

(5) בתכניות העבודה לביצוע ניתן יהיה לסטות מהמידות המצוינות בחתך הנזכר בסעיף (4) כנובע מהפירוט ברמת התכנון.

(6) האמצעים להבטחת ביצוע הוראות התכנית.

(7) מיפוי טופוגרפי, עליו מסומן תוואי הדרך, בקנה מידה המאפשר בדיקת התאמתו של התוואי לטופוגרפיה הטבעית.

מוסד תכנון, שבפניו תובא תכנית לאישור, רשאי יהיה לדרוש כי התכנית תלווה במסמכים נוספים על המפורטים בסעיף קטן א' ובין היתר:

(1) סקירה של ערכי טבע ונוף ואתרים מיוחדים לאורך הדרך.

(2) חתכי רוחב אופייניים בקטעי דרך שלצידם שטחים בנויים או מיועדים בתכנית הבינוי.

(3) בקטעי דרך בהם עולה השיפוע הצידי של הקרקע מעל 30% לאורך יותר מ-250 מ' ו/או בקטעי

ב. דרך בהם עולים עומק החפירה או המילוי על 10 מ', - בדיקה של חתכי רוחב אופייניים, בקנה מידה של 1:500 לפחות לכל הרצועה לתכנון, שיציגו נאמנה את נתוני השטח ואת המתוכנן לביצוע.

מוסד התכנון ידון במסמכים המפורטים בסעיף ב' ועל פיהם ינחה הכללת של הוראות ותשריטים בדבר:

(1) האמצעים המוצעים למניעת מפגעים סביבתיים, לרבות מפגעי רעש וזיהום אוויר, בקטעי דרך או מחלפים העוברים באיזורים בנויים או מיועדים לבניה.

(2) האמצעים לשמירת ערכי טבע ונוף ולמניעת מפגעים נופיים, לטיפול בנוף ולשיקומו, לרבות המקומות לכריית עפר ולעודפי עפר הנחוצים לביצוע הדרך, הטיפול בהם או סילוקם, וכן טיפול בקטעי חפירה ובקטעי מילוי, לרבות מדרונות.

ג.

תכנית מתאר מקומית או תכנית מפורטת, הכוללת הוראות בדבר התוויתן של קטעי דרך נופית, תכלול את ההוראות שלפי סעיף 10 לתכנית זו והוראות נוספות הנובעות מהתייחסות לסקרים בסעיף ב' שלהלן, בדבר:

תכנית
א.11.
לדרך
נופית

(1) שמירת ערכי טבע ונוף וטיפוחם, בתחום רצועת הדרך, כרקע חזותי לצפית הנוסע בדרך.

(2) מיקום נקודות עצירה ותצפית להסתכלות בנוף מהדרך ונקודות חניה לצורך גישה למערכות טיול ומוקדי ביקור, ובלבד שלא תיגרם בכך פגיעה בבטיחות הנסיעה, ברמת הדרך או פגיעה נופית.

(3) מניעת חסימתם של מבטים או פתיחת מבטים לנוף הנצפה מהדרך.

(4) שילוב חזותי של הדרך עם סביבתה.

(5) שיקום מפגעים נופיים שייגרמו לאורך תוואי הדרך כתוצאה מביצועה.

תכנית לפי סעיף קטן א' תוצע על רקע המסמכים הבאים:

(1) סקירה מפורטת של ערכי טבע ונוף, אתרים לשימור ומפגעים נופיים קיימים לאורך הדרך, לרבות אתרים ושטחים מיוחדים העשויים להיצפות מהדרך או שיש להסתיר מהם את הדרך.

(2) בחינה של האפשרויות והשיקולים הבטיחותיים לקביעת תוואי חילופי בו יוגבלו מידות העקומות האנכיות והאופקיות ו/או יוגבלו מידות הרוחב של הדרך, בקטעים בהם מגבלות אלה ימנעו או יקטינו את המפגע הנופי הצפוי, או יגרמו לשיפור אפשרויות הצפייה בנוף הנשקף מהדרך כגון: הפרדת הדרך לשני מסלולים חד-סיטריים בתוואי המוצע או בתוואי חילופי לגבי קטעי הדרך.

ב.

לכל קטע דרך קיימת המסווגת על פי הגדרות תכנית זו כדרך נופית, ניתן יהא לבצע עבודות עפר לצורך הרחבת השטח הסלול בפועל, רק בהתאם לתכנית מפורטת שתכלול את הוראות הסעיפים 10 ו-11א', ב' לתכנית זו.

ג.

נעיין ברשימות ארוכות-ארוכות אלו ונשאל: האמנם קביעת 75 המטרים לרוחבו של הכביש יש בה כדי למלא דרישות אלו? השאלה שאלה והתשובה בה. בהמשך לכך נוסף ונזכיר את הוראת סעיף 15 לפרק ה' בתוכנית מי/200 - על-אודות הצורך להכין סקר השפעה על-הסביבה (ראו פסקה 18 לעיל) - ואת הוראת פרק כ"ב לתוכנית מי/200 המציב דרישות מיוחדות אף-הוא (ראו פסקה 18 לעיל). אכן, אפשר שתמא 3 אינה חלה על ענייננו - לסוגיה זו נדרשנו בדברינו לעיל - אך דוגמה לתוכנית מפורטת ראויה בוודאי ניתן לראות בהוראותיה.

46. דרישת הפירוט - קרא: הצורך בהכנתה של תוכנית מפורטת - מתבקש כמו מעצמו בתיתנו דעתנו לאינטרס הנעלה של השמירה על הנוף. נוף שער הגיא נוף ייחודי הוא בארצנו. הכביש מוקף משני עבריו - כך אומרים לנו - בצמחיה ובבעלי-חיים יחודיים, וכל עבודה שתבצע במקום תגרום מאליה לתוצאות בלתי הפיכות. האין זה ראוי שהיחיד והכלל ידעו - ומראש - כיצד עומדים לשנות את הסביבה? האין זה נכון כי השינויים המתוכננים בכביש שער הגיא יוצגו לציבור באורח מפורט? האמנם נכון וראוי הוא שהתכנון יעשה אך במשרדי מע"צ וכי רק יחיד-סגולה ידעו עובר זה מה טיבו?

47. אכן, הרחבת הכביש חיונית היא. על כך לא ימצאו חולקים. ואולם אסורים אנו לשכוח את האידך-גיסא: את הנוף, את הטבע, את ההיסטוריה. ודומה, אמנם, כי רק תכנון מפורט, בחינה מקיפה של חלופות, היוועצות במומחים ובציבור, ביצוע בדיקות וסקרים - והכל לעין השמש - דומה כי רק אלה ישמרו על זכותם של היחיד ושל הכלל ויביאו לפתרון האופטימלי. אמנם כן: רשויות התכנון שמעו מומחי-נוף ואף הביעו נכונות לאמץ דעות ששמעו. כן נועצו

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
מתכנני הכביש ברשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים כדרישת החוק. המתכננים אף הסכימו
כי מרכיב הנוף יזכה לעדיפות ראשונה בתכנון העבודה וכי ייעשה לשתילה ולנטיעה של צמחיה
ועצים תחת הפצעים שייוצרו בקרקע. ואולם אין די בכל אלה: גם לציבור יש מה לומר. גם
למערערות - שחייהן סבים-הולכים אך טבע ונוף - זכות להשמיע קולן ברמה. זכות זו נשללה
מן הציבור ומן המערערות, ושלא-בדין.

אפילו

48. ערים אנו לקשיים שהכרעתנו בדין גוררת בעקביה. צורכי התחבורה דוחקים; העומס
בכביש מתעצם והולך; ופירסומה של תוכנית מפורטת וההליכים שיעקבו אותה יוסיפו עתה
ויעכבו את עבודות הרחבת הכביש. ואם כיום, בלא תוכנית מפורטת, לא נדע אימתי תסתיימנה
העבודות - דומה שמדברים אנו בשנים, אפשר בשנים לא-מעטות - קל-וחומר אם נידרש
להכנתה של תוכנית מפורטת. כל דברים אלה נכונים הם, אלא שבה-בעת לא נוכל להשלים עם
הפטרנליזם שהמשיבים מבקשים לכפות על היחיד והכלל. אם אמנם נמצאו להם למשיבים
פתרונות ראויים להרחבת הכביש, מה טעם לא יעשו עתה במהרה וישתפו את הציבור בפתרונות
אלה? מדוע לא ישמעו דעות של אחרים - מיקצתם אנשי איפכא-מסתברא - והרי אפשר יחכימו
מהערות שישמעו? ואולי, אולי, אף ישנו מעט מתוכניות שתכננו? אכן, הפגיעה בדוקטרינת
השקיפות ובעקרון הדמוקרטיזציה של הליכי התכנון היא כה עמוקה וקשה - בייחוד בתיתנו
דעתנו למהותו ולטיבו של השינוי המתוכנן בכביש - עד שלא ניתן להשלים עם ביצוען של
העבודות המתוכננות בלא שתקדם להן תוכנית מפורטת שתעמוד לביקורת הציבור.

49. התנגשות זו המתחוללת לפנינו, התנגשות בלתי-נמנעת היא בין אנשי-מעשה ואנשי-
ביצוע, מזה, לבין שוחרי טבע ונוף, מזה. אֶלֶּה מבקשים לשנות ולהתאים את הסביבה לבטיחותו
ולנוחותו של היחיד ואלה מבקשים לשמור על הטבע ולשְׁמְרוּ לטובת היחיד. ולמותר לומר כי
אלה ואלה כוונותיהם טובות הן ורצונם כן. דוֹמָה היא התנגשות זו להתנגשות שאנו עדים לה
לעיתים באתרי בניה, התנגשות שבין אנשי הארכיאולוגיה, החִפְּרִים, לבין אנשי הבניה,
הבְּנָאִים. שְׁאֵלָה סוברים כי באין זְכָר מוחשי לעבר - ההווה והעתיד ריקים הם, ואלה סוברים כי
בניה ויצירת החדש חיוניות הן לקיומו של ההווה והעתיד. נוסחת הקסם לפיתרון תימצא -
כרגיל - במושגי האיזון והמידתיות, ושלא כפי שאמרה האשה ההיא מימי קדם, נאמר אנו: גם
לי גם לך יהיה. בימים שמכבר שורר המשורר והבטיח למולדת: "נְלַפִּישְׁךָ שְׁלֵמַת כְּטוֹן נְמֻלֵּט /
וְנִפְרוֹשׁ לְךָ מִרְבֵּי גַנִּים". ספק אם גם כיום יימצא משורר שכך ישורר, ואולם שביל הזהב -
איזון ומידתיות, מזה ומזה - היה ונותר השביל בו שומה עלינו לצעוד.

50. על-פי דין ודוקטרינה, שומה עליהם על המשיבים להכין תוכנית מפורטת ראויה ולמלא אחר כל הדרישות שבתוכנית מי/200 - לרבות הכנתו של סקר השפעה על הסביבה כהוראת סעיף 15 לפרק ה' שלתוכנית מי/200 (ראו פסקה 18 לעיל) - עד שיותר להם להרחיב את הכביש שבין מחלף שער-הגיא לבין מחלף שורש בדרך העולה ירושלים. כך תובע שילטון החוק. כך מכתוב השכל הישר. ולמותר לומר כי אין בחובות אלו כדי למעט מן החובה המוטלת על המשיבים להכין תשריט התוויית הדרך בקרקע חקלאית, הכל כקביעתו של בית-משפט קמא. אם תישמע דעתי אפוא, נקבל את הערעור ונבטל את פסק-דינו של בית-משפט קמא כאמור לעיל. כן אציע כי נחייב את המשיבים 1 ו-3 לשלם למערערות הוצאותיהן ועליהן שכר-טירחת עורך-דין בסך של 30,000 ש"ח.

ש ו פ ט

השופטת א' פרוקצ'יה :

אני מסכימה.

ש ו פ ט ת

השופט א' מצא :

לו נשמעה דעתי, היינו דוחים את הערעור.

2. כביש מס' 1 - ציר התנועה העיקרי המחבר בין השפלה (קרי: מרכז המדינה וצפונה) לבין ירושלים - נסלל לפני קרוב לארבעה עשורים. מאז סלילתו וברבות השנים חל גידול אדיר במספר כלי הרכב הנעים בו. אך בכמה מחלקיו (ובהם הקטע נשוא הדיון) נותר הכביש כשהיה: שני נתיבי נסיעה צרים במעלה הדרך, שני נתיבי נסיעה צרים במורדה, ושוליים בלתי ראויים לעצירה משני עבריה. הצפיפות רבה ורמת הבטיחות ירודה. בקטע הכביש העולה משער הגיא לשורש, שעליו סב דיוננו, המצב חמור ובעייתי במיוחד; בראש ובראשונה מבחינת התאמת הכביש לעומסי התנועה הגוברים והולכים, וכפועל-יוצא מכך, גם מבחינת בטיחות המשתמשים בדרך. המשיבים עמדו על חובתם לפעול במהירות להרחבת הקטע האמור של הכביש - הוספת נתיב שלישי לשני הקיימים והתקנת שוליים ראויים לשמם לצדו - והתכוונו לעשות כן בהסתמך על תכנית המיתאר המקומית מטה-יהודה מי/200, שקטע הכביש הנדון מצוי בתחומה, ובכפוף לקבלת אישורה של הרשות הלאומית לשמירת הטבע והגנים הלאומיים, כמתחייב מהיות קטע הכביש האמור חלק מגן לאומי מוכרז. המערערות, שקמו לתבוע את עלבוננו של הנוף, טענו, כי

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
הרחבת קטע הכביש מותנית, על-פי דין, בהגשת תכנית מפורטת ובהכנת סקר השפעה על
הסביבה. אין לכחד כי דאגתן כנה: המעלה ההררי שתחילתו בשער הגיא ניחן באופי נופי
ייחודי, הנגזר מהיותו מעבר צר, בין הרים הסוככים עליו מזה ומזה. כן שמור לו מקום מיוחד
בהיסטוריה העתיקה והחדשה של הארץ. אף שסלילתו של כביש מס' 1 נגסה מצלעות ההרים
ומן הצמחייה, נשתמר יופייה הייחודי של הדרך. המערערות חוששות כי הרחבת קטע הכביש
הנדון, ללא נקיטת אמצעי בקרה תכנוניים קפדניים, תסב לנוף פגיעה חסרת תקנה.

3. במוקד המחלוקת המשפטית שהונחה לפתחו של בית-המשפט ניצבה השאלה אם
הרחבת מעלה הדרך, משער הגיא ועד לשורש, טעונה הכנת תכנית מפורטת, ובכלל זה גם הכנת
תסקיר השפעה על הסביבה. בית-המשפט המחוזי השיב לשאלה זו בשלילה; ואילו חברי
השופט חשין - שחברתי השופטת פרוקצ'יה תומכת בעמדתו - הגיע לכלל מסקנה כי הדין
במחלוקת האמורה הוא עם המערערות. אני, בכל הכבוד, סבור, כי על-פי פשטות לשונו של
הדין המצוי, רשאים המשיבים להרחיב את קטע הכביש הנדון, בהתבסס על הוראותיה של
תכנית המיתאר המקומית מי/200, ובאישור הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים, ואין
עליהם חובה להידרש להגשת תכנית מפורטת ולעריכת סקר השפעה על הסביבה. אף באיזון
שבין השיקולים הערכיים הנגדיים - דחיפות הצורך הציבורי שבהרחבת הכביש, מחד, וחשיבות
הצורך לוודא שהרחבת הכביש לא תפגע בנוף מעבר למידה ההכרחית - אין, לדעתי, כדי
להוביל להכרעה מוצדקת אחרת.

4. אפתח בכך שאת החלטתה להרחיב את הכביש היה בידי המדינה לסמוך על "צו
הדרכים" שמכוחו נסלל הכביש במתכונתו הקיימת. הצו, שניתן בהתאם לסעיף 3 [לפקודת](#)
[הדרכים ומסילות הברזל](#) (הגנה ופיתוח), 1943, ופורסם בילקוט הפרסומים ביום 20.2.1964,
התיר למדינה לסלול תוואי ברוחב 50 מטרים, אלא שבפועל נסלל תוואי שרוחבו הכולל
כמחצית מן הרוחב שהותר. אילו בחרה המדינה להרחיב את הכביש, בגבולות חלקו הבלתי-
מנוצל של רוחב התוואי שהותר, לא היה לאיש פתחון-פה להשיג על כשרות החלטתה; שהלוא,
לפי הוראת סעיף 277ז, סיפא, [לחוק התכנון והבניה](#), דינו של צו הדרכים האמור כדין תכנית
מיתאר מחוזית מאושרת (השוו: [בג"ץ 1681/90](#) ועד הפעולה בענין הרחבת דרך מס' 2 קטע
אכדיה-נוף ים נ' שר הבינוי והשיכון, פ"ד (מו' 1) 505). ואולם את החלטתה להרחיב את הכביש
בחרה המדינה לבסס - תוך שיתופן בעשייה התכנונית של הוועדה המקומית לתכנון ולבניה
מטה-יהודה ושל הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים - על תכנית המיתאר המקומית
מי/200. בתכנית זו, שפורסמה למתן תוקף עוד בשנת 1979, נקבע כי רוחבו הכולל של התוואי,
בשני הכיוונים, יהיה 75 מטרים, והמשיבים שמו להם למטרה לסלול את התוואי החדש בתחום
הרוחב המוסדר בתכנית מי/200. הכול מסכימים שלביצועה של תכנית זו אין המדינה נזקקת

עמ' 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
להיתר, אך בצדק, לדעתי, טוענת המדינה כי ביצוע התכנית על-ידי אף אינו טעון הכנת תכנית
מפורטת וגם לא הגשת תסקיר השפעה על הסביבה.

הדרישה להכנתה של תכנית מפורטת, שעליה סומכות המערערות, נלמדת מהוראת
סעיף 261(ד) לחוק התכנון והבניה, כתיקונו בתשנ"ד (בגדר חוק התכנון והבניה (תיקון מס'
37), התשנ"ד-1994). מהוראת הסעיף עולה, כי התווייתה של דרך, בידי המדינה או בידי גוף
שהוסמך לכך בהחלטת הממשלה, הגם שאינה טעונה היתר כמצוות סעיף 145 לחוק, יכול
שתיעשה "בהתאם לתכנית מפורטת מאושרת או בהתאם לתכנית מיתאר מקומית מפורטת,
ובלבד שניתנה הודעה על כך לרשות המקומית ולועדה המקומית הנוגעות בדבר". אלא
שבהתאם להוראת סעיף 6(ב) לתיקון מס' 37, אין התיקון האמור חל על תכניות מאושרות
שהופקדו למתן תוקף קודם למועד תחילתו. תכנית מי/200 הופקדה למתן תוקף בשנת 1979,
היינו כחמש-עשרה שנים קודם למועד תחילתו של תיקון מס' 37 לחוק. מכאן נובע, כי על
ההחלטה להרחיב את הכביש חל סעיף 261(ד), בנוסחו שקדם לתיקון מס' 37:

(ד) על אף האמור בסעיף 145, מותרת התווייתה של דרך,
סלילתה או סגירתה, הכל על ידי המדינה או מטעמה, אם נעשו
בהתאם לתכנית מאושרת ולאחר שניתנה הודעה על כך לרשות
המקומית ולועדה הנוגעת בדבר.

הנה כי כן, על-פי סעיף 261(ד), בנוסחו הרלוונטי לענייננו, להרחבת הכביש על-ידי המדינה די
בקיומה של תכנית מי/200 - שהיא "תכנית מאושרת" - ואין המדינה מחויבת להגיש תכנית
מפורטת. זאת ועוד: הוראת המעבר שבסעיף 6(ב) לתיקון מס' 37 לא הגבילה עצמה לתכניות
מאושרות מדרגה מסוימת. מכאן לכאורה עולה, שאף להוראות תמא/3, שחברי הנכבד לא ראה
צורך להכריע בדבר השלכתן על ענייננו אך המערערות ביקשו להיבנות גם מהן, אין תחולה על
ענייננו. כן יצוין כי התכנית מי/200 קדמה גם להוראות תמא/3, בדבר הדרישה להגשת תכנית
מפורטת כתנאי לסלילתה של דרך נופית, ומהוראת סעיף 15 לתמא/3 נובע, כי תכנית זו אינה
מבטלת את תוקפן של תכניות תקפות שקדמו לה.

5. ביסוד חוות-דעתו של חברי, השופט חשין, ניצבת הנחתו כי "תוכנית מי/200 מחייבת
הכנתה של תוכנית מפורטת" (פיסקה 22 לפסק-דינו). לשיטתו, חיובם של המשיבים להיזקק
לתכנית מפורטת, אף שאינו נלמד מחוק התכנון והבניה, הריהו נלמד מהוראת פרק כ"ב, סעיף
1, של התכנית האמורה, שהיא התכנית המקומית המאושרת החלה על השטח. דעתי היא -
ולאפשרות זו רומז גם חברי (בפיסקה 23 לפסק-דינו) - כי הוראת סעיף 1 לפרק כ"ב של
התכנית מי/200 עמומה דיה כדי להכשיר גם את פרשנותם של המשיבים. בנסיבות אלו יש,
לדעתי, לפרש את הוראות התכנית באופן המתיישב עם הרציונל שביסוד הוראתו המפורשת

עמס 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים (בנוסחו הרלוונטי לענייננו) של סעיף 261(ד) [לחוק התכנון והבניה](#). ודוק: פרשנות זו אינה מעקרת מתוכנו את פרק כ"ב לתכנית מי/200; שכן הסמכות לסלול כביש על יסוד תכנית מאושרת, שמועדה קדם למועד תחילתו של תיקון מס' 37, שמורה רק למדינה ולפועלים מכוחה, ואינה נתונה לרשויות אחרות.

דרכו הפרשנית של חברי, השופט חשין, יותר משהיא סומכת על לשונן של הוראות התכנית, הריהי משקפת את הדין הרצוי. אכן, למגמתו הרצויה של הדין ניתן בינתיים ביטוי מפורש בתיקון מס' 37, וכן בתיקון הוראותיה של תמא/3. אף עליו מקובל, ודומה כי גם המשיבים אינם חולקים, כי התניית סלילתם של כבישים בהכנת תכנית מפורטת ובקבלת תסקיר השפעה על הסביבה מהווה, ככלל, דין רצוי. אך אין בידי להסכים, שקיום הדרישות האמורות מתחייב מן הדין החל על ביצוע עבודת ההרחבה הנדונה, או כי בנסיבות העניין יהיה זה מן הראוי להחילן עליה. אכן, יש שאף בהיעדר דרישה מפורשת לכך בדין החרות, ייטה בית- המשפט להורות על הכנתה של תכנית מפורטת, אם נוכח שהיעדר הפירוט עלול לפגוע באינטרס ציבורי חשוב (ראו למשל: [בג"ץ 5145/91 מימון נ' ראש המועצה המקומית אבן יהודה, פ"ד מח\(1\) 457, 467](#); [ובג"ץ 10/00 עיריית רעננה נ' המפקחת על התעבורה, מחוזות ת"א והמרכז, פ"ד נו\(1\) 739, 751](#)). משמע כי האפשרות להורות על הכנתה של תכנית מפורטת אינה נבצרת מיכולתנו; אך בענייננו אינני רואה מקום לכך. ראשית, מאחר ובאיזון שבין הצורך הציבורי החיוני והדחוף להרחיב את הכביש ולבין הצורך לשמור על הנוף ולהימנע מפגיעה בו, יש - בדוחק הנסיבות הקיימות - להעדיף את הצורך הראשון. שנית - ובכך העיקר - מאחר ושוכנעתי כי הדרך שבה בחרו המשיבים לפעול כוללת חיוב בקבלת אישורים שבכוחם לספק גם את אינטרס השמירה על הנוף. האחד הוא אישור ביצועה של תכנית ההרחבה - בהתאם לסעיף 16 לתכנית מי/200 - של הוועדה לשמירה על שטחים חקלאיים ופתוחים (ולקחש"פ); ויצוין כי בנתון לתיקונים מסוימים אישור זה כבר ניתן. והשני, שכבר הוזכר אך טרם ניתן, הוא אישורה של הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים, הנדרש בהתאם להוראות הפרק הרביעי [לחוק גנים לאומיים](#), שמורות טבע, אתרים לאומיים ואתרי הנצחה, התשנ"ח-1998. כל אחד מגופים אלה אמון על שמירתם של ערכי טבע ונוף. הולקחש"פ מופקדת על שמירת שטחים חקלאיים ופתוחים ובכלל זה על הדאגה להיבטי נוף. הרכבה, שנועד לשקף את מכלול האינטרסים התכנוניים שעליהם היא מופקדת, כולל גם את המשרד לאיכות הסביבה. ואילו הרשות לשמירת הטבע והגנים היא בעלת סמכויות נרחבות, שלא לאשר ביצוע עבודות העלולות לפגוע בערכי הנוף שעל שמירתם היא מופקדת, או להתנות את ביצוען בתנאים הנדרשים למניעת פגיעה בהם. למצער במשקלם המצטבר יש בכוחם של אישורים נדרשים אלה כדי להבטיח, ברמת הסתברות נאותה, כי הפגיעה שתיגרם לנוף כתוצאה מביצוע תכנית ההרחבה לא תעלה על המינימום ההכרחי. לא למותר להוסיף, כי בטרם הובאה לאישור הולקחש"פ נדונה התכנית להרחבת הכביש - בהליך מעין-מיקדמי - לפני ועדה בראשות

6. בדרכו למסקנתו, כי הרחבת הכביש מותנית בהגשת תכנית מפורטת, מייחס השופט חשין משקל לשני עקרונות שבתחום התכנון נודע להם משקל רב: עקרון השקיפות ועקרון שיתוף הציבור. דבריו בעניין זה מקובלים עליי במלואם, אך אינני סבור, כי עקרונות אלה נזנחו בפרשתנו, או כי כיבודם מכאן ואילך מותנה בחיוב המשיבים להידרש להכנת תכנית מפורטת. המתווה התכנוני להרחבת תוואי הכביש בקטע הנדון, עד לרוחב 75 מטרים, כבר נקבע בתכנית מי/200, עוד בשנת 1979. משהוברר כי את החלטתם להרחיב את הכביש סומכים המשיבים על תכנית זו, ניתנה למערערות זכות טיעון מלאה, הן לפני הוועדה בראשות מתכנת מחוז ירושלים, אשר דנה בתכנית הביצוע קודם להגשתה לאישור הולקחש"פ, והן לפני הולקחש"פ עצמה. על כל פנים, ככל שהמשיבים יתבקשו עוד לכך בעתיד, חזקה עליהם שיוסיפו לפעול בשקיפות ובסבירות ותוך כיבוד עקרון שיתוף הציבור בהליך המתקדם. הלוא כל המשיבים, בהיותם רשויות ציבוריות, כפופים ממילא לחובות המשפט המינהלי. וכשלעצמי, אינני רואה מניעה לקבוע, כי הליך תכנוני סביר וראוי דורש, בין היתר, שקיפות סבירה ומתן אפשרות סבירה לציבור לומר את דברו - גם אם בדרך מקוצרת ויעילה - אף כשההליך פטור מקבלת אישורם של מוסדות התכנון ומן הצורך לאפשר הגשת התנגדויות בדרך הרגילה המותווית [בחוק התכנון והבניה](#).

הוא הדין באשר לצורך - שאף עליו עמד חברי בהרחבה - שקודם לביצוע העבודות יוצג לפני מקבלי ההחלטות מידע תכנוני בהיקף ראוי אודות החלופות האפשריות, לרבות מידע בדבר מידת פגיעתה של כל חלופה בערכי טבע, נוף והיסטוריה. גם בהקשר זה איני רואה קושי לקבוע, כי אף בהיעדר חובת הכנה של "תכנית מפורטת" כמשמעה בדין החרות, שומה על המשיבים - מכוח עקרונותיו הכלליים של המשפט המינהלי - לערוך תכנון מפורט, כתנאי לביצוע סוגים מסוימים של עבודות במהלך הרחבתו של קטע הכביש נשוא הדיון. בהקשר זה יצוין, כי המשיבים אף הצהירו לפנינו, כי בכוונתם לקיים את הדרישות המהותיות המתחייבות מהכנת תכנית מפורטת, אף שאין עליהם חובה פורמאלית לעשות כן; ובנסיבות העניין ניתן וראוי, לדעתי, להסתפק בכך.

7. הנה כי כן, את האינטרסים הציבוריים החשובים, שעליהם עמד חברי בפסק-דינו, ניתן באופן סביר להגשים גם מבלי לחייב את המשיבים להגיש תכנית מפורטת. מאידך, רואה אני יסוד ממשי לחשש, כי חיוב המשיבים להגיש תכנית מפורטת (לרבות תסקיר השפעה על הסביבה) ולהפקידה להגשת התנגדויות, עלול לדחות את ביצוע התכנית להרחבת הכביש לשנים לא מעטות. מן המפורסמות היא כי הביורוקרטיה המתלווה להליכי התכנון בישראל היא

עמ' 10112/02 אדם טבע ודין - אגודה ישראלית להגנת הסביבה נ' הוועדה המחוזית לתכנון ובניה - מחוז ירושלים
קשה מנשוא; וחוששני כי גם התכנית המפורטת להרחבת הכביש לא תימלט מגורלן העגום של
תכניות רבות אחרות הנדונות לפני מוסדות התכנון לדרגותיהם ולפני בתי-המשפט. בנסיבות
ענייננו ניתן וראוי היה, לדעתי, לקצר את דרכם של המשיבים לעבר הגשתה של התכנית.
הרחבת הכביש, בקטע הנדון, הינה משימה חשובה ודחופה. הנתונים שהומצאו לנו מעידים,
בלשון מקצועית וזהירה, על חומרת המצב השורר בקטע הכביש האמור. אך דומה כי מראות
היום-יום בכביש זה - בעיקר, אך לא רק, בשעות השיא - מוכרים לכול: שיירות אינסופיות,
ובהן לכודים אלפי כלי-רכב מסחריים ופרטיים, אוטובוסים ומוניות, המשתרכות לאיטן במעלה
הדרך הצרה. נהגים רבים, המנסים לפלס את דרכם בלהטוטי עקיפות וסטיות, מסכנים את עצמם
ואת זולתם. די בכלי-רכב גדול אחד שעקב תקלה נעצר על אם הדרך, או בתאונת חזית-אחור
קלה בין שני כלי-רכב קטנים, כדי להוציא מכלל שימוש, לזמן לא-מבוטל, לפחות אחד משני
נתיבי הנסיעה. התרחשויות מסוג זה, שעל-פי הנתונים המצויים לפנינו אינן נדירות, הופכות את
הנתיב הנותר לצוואר בקבוק ארוך ומפוקק לעייפה. הכול יזדחלו בו במהירות התקדמותו של
כלי הרכב האיטי ביותר הנע בראש השיירה. דרכם של רכבי הצלה נחסמת; הדוחק גובר, כללי
ההתנהגות בדרך מופרים והבטיחות הירודה נגרעת. מצב התנועה בקטע זה של הדרך הפך
לבלתי-נסבל. איש מהמוני האזרחים המבקשים, מדי יום, לעלות מן השפלה לבירת ישראל
איננו יכול לתכנן את שעת הגעתו, וממילא איננו יכול לתכנן את שעת יציאתו לדרך. משאבי
הפרט והכלל יורדים לטמיון; רווחתם, איכות חייהם וביטחונם האישי של המשתמשים בדרך
נפגעים. הצורך להרחיב את הכביש בקטע האמור, בהכשרת נתיב נסיעה נוסף ובהתקנת שוליים
ראויים לשמם, היה מזה שנים לצורך ציבורי חיוני. לאחרונה, כפי שנמסר לנו, אף הסתבר כי
המדורונות בכמה מקומות לאורך קטע הכביש הנדון אינם יציבים וקיים חשש לקריסתם. כל יום
שחולף מחריף את הבעיה והופך את הצורך בהרחבת הכביש לדחוף יותר ויותר. חוששני כי
הכרעתנו, ברוב דעות, בערעור זה אינה מקדמת את הפיתרון המיוחל.

משלא נתקבלה דעתי, ביחס להכרעה הראויה בערעור, אבקש לחתום בהערה בעלת
משמעות פראקטית. במהלך הדיון לפנינו הצהירו המערערות, כי אם היו המשיבים מגבילים את
תכניתם להרחבה "טכנית" של קטע הכביש בנתיב אחד (בתוספת שוליים) בכיוון העולה
לירושלים, וזאת מבלי לשנות את תוואי הכביש הקיים (דהיינו, היו נמנעים מביצוע עבודות
התאמה משלימות, כיישור ומיתון עקומות חדות), היו המערערות נכונות להשלים עם מצב זה.
יש לקוות שקבלת ערעורן לא תעודד את המערערות לחזור בהן מהסכמה זו, וכי הצדדים ימצאו
דרך לגיבוש הבנה אשר תאפשר, לכל הפחות, את יישומו המהיר של פיתרון ביניים לצורך
הדוחק בהרחבת הכביש.

ש ו פ ט

ניתן היום, ד' בטבת תשס"ד (29.12.2003).

א' מצא 54678313-10112/02

שופט

שופט

שופט

העותק כפוף לשינויי עריכה וניסוח. 02101120_G08.doc
מרכז מידע, טל' 02-6750444; אתר אינטרנט, www.court.gov.il

נוסח זה כפוף לשינויי עריכה וניסוח
נוסח מסמך זה כפוף לשינויי ניסוח ועריכה

<p>כתבי עת:</p> <p>ספרות:</p> <p>י' זמיר, הסמכות המיני</p> <p>הלית (תשנ"ו)</p> <p>יאיר הורביץ, "תכנון ובנייה - היתר", משפטים, כרך טז (תשמ"ו-תשמ"ז) 234</p> <p>ב' ברכה, משפט מינהלי</p>
--

[הודעה למנויים על עריכה ושינויים במסמכי פסיקה, חקיקה ועוד באתר נבו - הקש כאן](#)

מקרה פארק אריאל שרון והמאבק על עמק ססגון – פיתוח בר קיימא והקונפליקט בין שימור לפיתוח

בג"צ 3017/05 חברת הזרע (1939)
בע"מ ואח' נ' המועצה הארצית לתכנון
ובניה ואח'
עת"מ (ב"ש) 264/08 אדם טבע ודין נ'
הועדה המחוזית

מהות התכנית

• עיקרה של תכנית פארק איילון הינו בהקמת
פארק מטרופוליני בשטח התחום בצידו
הצפוני על ידי שכונת דרום תל-אביב
והספארי, בצידו הדרומי על ידי מועצה
מקומית אזור והעיר חולון, במזרח על ידי
כביש מס' 4, ובמערב על ידי שכונת קריית
שלום בתל-אביב. שטחה הכולל של התכנית
הינו כ- 8,000 דונם.

שטחי הפארק



תמונת שטחי הפארק



תמונת שטחי הפארק



מהות התכנית

- בתחומי שטח התכנית נכללים, בין היתר, שטחי פארק דרום שבתל-אביב, אדמות חקלאיות השייכות לבית הספר החקלאי מקווה ישראל, מזבלת חירייה אשר נסגרה זה מכבר, ומיועדת בתכנית להפיכתה לשטח ציבורי בר-שימוש, וכן שטחים חקלאיים שונים.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה ראשונה

- העותרת מבקשת כי תבוטל החלטת הולנת"ע מיום 23.11.2004, הדוחה את התנגדויותיה לתכנית פארק איילון, וכי המועצה הארצית לתכנון ולבנייה תקיים דיון חוזר בתכנית ובהתנגדויות. לטענתה, החלטת הולנת"ע נתקבלה בחוסר סמכות, והיא לוקה בחוסר סבירות.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה שניה

- ההחלטה לדחות את התנגדויותיה של חברת הזרע אינה סבירה. תכנית הפארק אינה ישימה מבחינה כלכלית, וקיומה כ"אות מתה" יגרום נזקים רבים לסביבה.
- בהיעדר מקורות מימון, תכנית הפארק בגדר תגרום לנזק כלכלי וחברתי אדיר בהקפיאה שטח עצום בגודלו במרכז גוש דן ומדינת ישראל. מצב זה גם יפגע בתושבי שכונת דרום תל-אביב וינציח את רמת חייהם ואיכות חייהם הירודות.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה שניה

- הפארק המתוכנן אינו פארק מטרופוליני, אלא פארק לשימושי ספורט ופנאי, המיועד בעיקר להזחת האוכלוסייה המתגוררת בסמיכות אליו, ומכאן, שגודלו אינו פרופורציונלי לשימושיו המיועדים.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה

שניה

- הקמת הפארק תוביל להקטנה משמעותית במלאי המקרקעין המיועד לבנייה באזור תל-אביב והמרכז, המצומצם ממילא, באופן שיגרום לפגיעה דמוגרפית וכלכלית קשה בתושבי המרכז;
- בתכנית הפארק אין כל התייחסות לצורך במערכות השקיה ותשתית מתאימות לצורך הקמת הפארק ותחזוקתו השוטפת, שעלותה צפויה להיות גבוהה ביותר.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה

שניה

- כמו כן, אין מענה הולם בתכנית לבעיות הניקוז של נחל איילון; בהיעדר מימון לתחזוקת הפארק ולפיקוח עליו באופן שוטף, יהפוך הפארק בלילות לשטח שומם, שיהווה מקום מסתור לזנות ולפשיעה;
- לעומת זאת, בניית שכונת מגורים יוקרתית בשולי הפארק, כפי שהציעה ותכננה העותרת, היא האמצעי היעיל ביותר לשיקום שכונות בדרום תל-אביב, שתושביהן מצויים במעמד סוציו-אקונומי נמוך.

הטענות העיקריות בעתירה-טענה

שניה

- הקמתה תוביל להגדלת ההשקעות באזור, ולמשיכת אוכלוסיות איתנות בעלות מעורבות חברתית-ציבורית גבוהה, שתבאנה עימן תועלת לאזור.

הכרעת בית המשפט-העתירה נדחית

- בנסיבות אלה נראה, כי הסמכתה בדיעבד של ועדת המשנה לשמוע התנגדויות כמוה כהסמכתה מלכתחילה, ויש בה כדי להכשיר את הפגם המינהלי שנפל.

הכרעת בית המשפט- העתירה נדחית

- שאלת דרכי מימונו של פארק עירוני רחב ידיים הינה שאלה מקצועית מורכבת שיש לה פנים לכאן ולכאן. גורמים מומחים שונים מחזיקים בעמדות שונות ומנוגדות בשאלה זו.
- תכנית פארק איילון מייעדת שטח נרחב בתל-אביב כ"שטח ירוק" שנועד לבילוי, טיול, ועיסוקי פנאי למיניהם של תושבי האזור. חשיבותה של התכנית לקידום רווחת התושבים בעיר צפופת-אוכלוסין אינה צריכה הדגשה.

הכרעת בית המשפט-העתירה נדחית

- ההליך התכנוני להקמת הפארק מקדם את האינטרס הציבורי, ומקיים גם את הזכויות הדיוניות המהותיות של הגורמים בעלי הענין שהיו מעורבים בו.
- ככל שנפלו בהליך פגמים, הם תוקנו, וסופם שלא פגמו פגימה מהותית כלשהי בתוקפה של התכנית, ובהליכים לאישורה.

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- השיקולים המקצועיים של מוסדות התכנון ביחס לפרטי התכנית גופה מצויים בתחום שיקול דעתם המקצועי הנרחב, ומכל מקום, לא הונח יסוד לטענת אי-סבירות בהפעלת שיקול דעת זה.
- המשיבים החליטו להקים במרכזה של מדינתנו הצפופה ורווית הבטון והמלט פארק לרווחת תושבי האזור בפרט, ולמען תושבי המדינה בכלל.

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- פארק זה מיועד להיות "ריאה ירוקה" ויעמוד במרכז השטח האורבני הצפוף ביותר במדינת ישראל.
- במרוצת השנים ופיתוח הארץ, נראה כי פעמים רבות גופי התכנון והבניה נתנו את מירב תשומת הלב לבנייה ולא דווקא לתכנון לטווח ארוך, הכולל בתוכו שטחים פתוחים וריאות ירוקות לרווחת תושבי המדינה.

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- אכן, "דומה כי הקפדנו יתר על המידה בעבר להלביש את הארץ בשלמת בטון ומלט, ולא דאגנו די לפרוש לה - גם במרכזה - מרבדי גנים".
- אולם בשנים האחרונות עם התגברות המודעות לחשיבות ההגנה על הסביבה ואיכותה למענו ולמען הדורות הבאים, החלו גופי התכנון להביא בכלל חשבון שיקולים אלו, ויש המכנים שיקולים אלו בשם כולל - "פיתוח בר-קיימא".

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- "הרעיון ביסוד מושג זה הוא, לאפשר המשך פיתוח ושימוש במשאבים, תוך מניעת פגיעה שאינה ניתנת לשיקום בנכסי טבע ובמשאבים הטבעיים. דהיינו, פיתוח ללא כליית משאבים וללא יצירת נזקי סביבה בלתי הפיכים, אשר יותירו את העולם עני יותר"
- מדיניות של פיתוח בר-קיימא "עונה על צרכי ההווה אך גם לזקת בחשבון את האינטרסים של החברה בעתיד ... לשמירה על הסביבה יש חלק מרכזי במדיניות זו"

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- במסגרת זאת נודעת חשיבות מרובה לשמירה על השטחים הפתוחים ופיתוח ריאות ירוקות בשטחים צפופי אוכלוסין, כמו הפארק אשר נמצא במרכזה של עתירה זו, בדומה לפארקים המטרופולינים הקיימים ברחבי העולם. ראוי לציין כי מעתירה זו עולה כי הרעיון להקמת גנים ציבוריים באזור תל אביב עלה עוד בשנים הראשונות של המדינה על ידי ראש הממשלה הראשון דוד בן גוריון, אולם, מאז ועד היום הצפיפות עלתה ונוצר צורך ציבורי בפארק מטרופוליני.

הכרעת בית המשפט-העתירה

נדחית

- דומה כי אין חולק על החשיבות שבפיתוחו של פארק איילון למען דור זה והדורות הבאים. נכון הדבר כי כמו בכל נושא תכנוני אחר, גם בתכנונו של פארק זה יכולות להיות גישות שונות והשקפות שונות.
- ברור הוא כי כל גישה והשקפה תהיה מגובה בחוות דעת מקצועיות ובנימוקים כבדי משקל יותר או פחות, וזאת בייחוד מקום בו כל החלטה בדבר שטח מקרקעין במרכזה של הארץ יכולה להיות בעלת השפעה כלכלית מרחיקת לכת.

הכרעת בית המשפט-העתירה נדחית

- אולם, במסגרתו של הליך משפטי זה בפני בית המשפט הגבוה לצדק השאלה היא, אם יש מקום שבית משפט זה יתערב בהחלטת מוסדות התכנון המקצועיים.
- במקרה דנן לא ניתן לומר כי החלטות הרשויות המוסמכות חרגו ממתחם הסבירות.

המאבק על עמק ססגון



המאבק על עמק ססגון- מתוך פסק הדין

- מדובר באיזור יחודי.
- תאור העותרים לפיו מדובר בשטח אשר נשמר עד היום הזה כשטח מדברי בתולי של נופי בראשית אינה הפרזה אלא קולעת למציאות.
- דווקא באזור כזה חשיבות ההקפדה על הערך של איכות הסביבה עומדת במלוא קומתה

הירוקים ניצחו, העתיד יבכה

ושלא יעבדו עליכם

06:59 02.01.2009 מאת: נחמיה שטרסלר

>> יואב איגרא הוא איש איום ונורא. הוא רוצה להרוס את הנגב הפורח לטובת איזה פרויקט תיירותי מיותר. הוא רוצה לחסל את פיסת הקרקע החופשית האחרונה בנגב ולהתחרות בעשרות הפרויקטים שעומדים להתבצע בקרוב ובמאות אנשי העסקים שעומדים בתור להשקיע בישראל, בעיקר בנגב.

מזל שיש את אנשי עמותת אדם טבע ודין שמגינים עלינו מפני אנשים רעים כמו איגרא. הם חוגגים השבוע ניצחון גדול. בפנייה המי-יודע-כמה לבית המשפט, הם הצליחו לעכב שוב את התוכנית לבניית המלון בבקעת תמנע, 25 ק"מ מאילת.

עכשיו יאלץ איגרא להופיע שוב בפני ועדת התכנון המחוזית, להגיש להם עוד תסקיר השפעה על הסביבה (המי-יודע-כמה) ולהתפלל שבכל זאת יאפשרו לו לסכן את כספו ולהשקיע עשרות מיליונים בפרויקט מיוחד במינו, שהוא חולם להקים בפינה קטנטנת במדבר הענק והשומם.

מדובר בפרויקט שאיגרא מנסה לקדם כבר שש שנים. פרויקט שקיבל את כל האישורים מרשות הטבע והגנים ואת כל הברכות ממשרדי הממשלה. יש לו אפילו אישור בנייה. תוכניתו היתה לעלות על הקרקע באפריל. אבל אישורים לא עושים רושם על הירוקים. לא אכפת להם מבני אדם. לא חשובים להם 600 מקומות העבודה שייצור בפרויקט. לא מזיזים להם הפעילות במשק, התיירות ומאזן התשלומים. מה שחשוב להם זה להרוס כל פרויקט של פיתוח וקידמה. אלפית אחוז מהמדבר חשובה להם יותר מכל אדם חי ונושם.

בדיוק כפי שנלחמו נגד כביש מספר 6 ומנעו את סלילתו במשך חמש שנים - ופגעו בכך בצמיחה, בתעסוקה וברוחה של תושבי הנגב והגליל - כך הם ממשיכים עכשיו לגרום עוול לתושבי אילת, הקיבוצים סביבה ולכל תושבי ישראל שמחכים לפרויקט המיוחד הזה.

יואב איגרא, בעל השליטה במלון הרודס באילת, הוא מבין גדול בתחום. התוכנית שלו היא להקים קומפלקס תיירותי-אקולוגי, יחיד במינו בישראל, ליד פארק תמנע. לפי בקשת רשות הטבע והגנים, המלון יהיה בן 2 קומות במקום 3, כדי לא לפגוע בנוף. יהיו שם אולמות לכנסים, בריכות שחייה ואפילו ערוץ מים זורמים. המים יגיעו ממתקן אקולוגי שיטור את מי השופכין של המלונות באתר, למים ראויים לשימוש בנחל המלאכותי.

הכנסות הקומפלקס לא יגיעו רק מהמלונות, אלא גם מכל האטרקציות שיוצרו סביב, כולל כמובן סיורים במדבר. אם יהיו מספיק אטרקציות, מסעדות יפות ואווירה טובה, יגיעו לא רק תיירים מחו"ל, אלא גם ישראלים ליום אחד של כיף בתמנע - והנגב יקבל זריקת עידוד. אבל זה רע. כי כיף לאנשים זה פסול. צריך להרחיק אותם מהטבע - תוך שימוש בסיסמה מזויפת של הגנה על הטבע, שמאחוריה אינטרסים פוליטיים ציניים וקידום אישי.

הם רוצים שאיגרא יתיאש. שיחזור לקנדה. שיבנה שם פרויקטים ומלונות. שייתן לנו כבר מנוחה כדי שנוכל להמשיך ולשקוע בחוסר מעש, באי פיתוח, באבטלה נעימה, כי מה שחשוב זה לא רווחת בני האדם - אלא שפירית הביצה.

הצעה חדשה: לדחות הגדלת הלימות ההון לסוף 2010

מאחורי הקלעים, בשקט-בשקט, מתנהל מאבק בין האוצר לבנק ישראל בעניין מחנק האשראי במשק.

הגופים המוסדיים - קופות הגמל וקרנות הפנסיה - הפסיקו לתת אשראי. הם חוששים מגל פדיונות נוסף של הציבור, ולכן מתבצרים בנזילות ולא חולמים אפילו לתת אשראי לבעלי עסקים. מי שנכווה ברותחין נזהר בצוננין.

כך שמערכת הבנקאות נשארה לבדה. רק היא מסוגלת להגדיל את נפח האשראי לעסקים, וכך להזרים חמצן הכרחי למשק. אבל הבנקים פועלים בדיוק בכיוון ההפוך - הם מעלים את מחיר האשראי ומקטינים את כמותו.


המפקח על הבנקים תובע מהבנקים לשפר את הלימות ההון (היחס בין הון הבנק להיקף האשראי שהוא נותן) לרמה של 12% עד סוף 2009. פירוש הדבר: הגדלה מתונה מאוד של האשראי הבנקאי.

האוצר מוכן לתת ערבות מדינה לגיוס 6 מיליארד שקל על ידי מערכת הבנקאות, להגדלת ההון, בתנאי שחלק מהכסף ישמש להגדלת נפח האשראי. אבל הבנקאים אומרים שהם רוצים להשתמש בכסף רק כדי להגדיל את ההון - כי המפקח דורש את הגדלתו לפי כללי "באזל 2".

בבנק ישראל יש הבדלים קטנים בגישה. הנגיד, סטנלי פישר, רואה גם את טובת המשק, ומעוניין שהבנקים יגדילו את היקף האשראי שהם נותנים. אבל רוני חזקיהו, המפקח על הבנקים, שם דגש רב יותר על יציבות הבנקים. הרי אם בנק ייפול, יאשימו אותו בראש ובראשונה.


אז מה הפתרון? האוצר מציע לדחות את הדרישה להלימות הון של 12% לסוף 2010. חזקיהו מתנגד, וכך גם הנגיד. ההחלטה על כך תיפול בקרוב. היא תקבע אם ההאטה ב-2009 תהיה נסבלת - או שתידרדר למיתון מסוכן.

תסקירי השפעה על הסביבה




מה הוא תסקיר השפעה על הסביבה?

▶ תסקיר השפעה על הסביבה הוא מסמך שתפקידו לקבוע, במונחים של משאבי סביבה, את "מחירה" של פעולת פיתוח מתוכננת.



מה הוא תסקיר השפעה על הסביבה?

▶ ההגדרה בסעי' 1 לחוק ובסעי' 1 לתקנות: "מסמך הסוקר את הקשר שבין תכנית מוצעת לבין הסביבה שבה היא מיועדת להתבצע, לרבות הערכות לגבי השפעות צפויות או חזויות של התכנית על אותה סביבה ופירוט האמצעים הדרושים למניעת השפעות שליליות..."



מה בוחן התסקיר?

► התסקיר אמור לבחון - בצורה מקצועית ואובייקטיבית - את רגישות הסביבה ואת השפעת פרויקט הפיתוח המתוכנן עליה. התסקיר הוא כלי המעמיד בידי הרשויות, היזם והציבור מידע מספיק כדי להגיע להחלטה אם אובדן משאבי הטבע (כגון קרקע, אוויר נקי, מים), או עוצמת חשיפת התושבים למפגעים (כגון אוויר מזוהם ורעש), הם סבירים ביחס לתרומתו הכלכלית והחברתית של הפרויקט.

כיצד משיג התסקיר את מטרתו?

► על סמך המידע שבתסקיר יכולים מקבלי ההחלטות לאשר את הקמתו של פרויקט, להעמיד בפניו סייגים, לשנותו בצורה זו או אחרת, או אף לבטלו כליל. המטרה היא, שבסופו של דבר, פגיעתן של פעולות פיתוח במשאבי הסביבה תהיה מזערית. מצד שני, תסקיר גם יכול להקטין חששות לא מוצדקים בדבר השפעות שליליות של פרויקט כלשהו על סביבתו.

מתי נדרשת הכנתו של תסקיר ?

► הכנת תסקיר השפעה על הסביבה נדרשת, על ידי מוסדות התכנון השונים, במקרה של ייזום תוכניות פיתוח גדולות ומורכבות, שהשפעותיהן על הסביבה אינן ברורות ללא בדיקה מפורטת.

מתי נדרשת הכנתו של תסקיר ?

► **המקרים שבהם יש חובה לערוך תסקיר השפעה:**

- התקנות בחוק התכנון והבנייה קובעות שחובת הכנת תסקיר חלה על כל תוכנית להקמת **תחנות כוח, שדות תעופה, נמלים ואתרי סילוק פסולת רעילה.**
- כמו כן, תסקיר נדרש גם לקראת הכנת תכניות **לאתרי כרייה וחציבה ומפעלים לטיהור שפכים, אלא אם החליט מוסד התכנון אחרת.**

מתי נדרשת הכנתו של תסקיר ?

► **המקרים שבהם עריכת תסקיר נתונה לשקול דעת מוסד התכנון:**

- בכל תכנית, שלדעת מוסד התכנון, יש בביצועה כדי לגרום להשפעה ניכרת על הסביבה והעוסקת באחד או יותר מהמשאים שלהלן, או חלה באחד מהאזורים שלהלן או בחלקם:
- **אזורי תעשייה שבתחומם מותרת פעילות העלולה לזהם את הסביבה, קו חשמל של מתח על או מתח על-עליון, מרכזי תחבורה יבשתיים עתירי פעילות, מקומות לאסיפות המוניות, מרכזי ייצור, אחסון או שינוע של חומרים מזהמים או מסוכנים, אתרי כרייה או חציבה;**
- **אזור בעל רגישות סביבתית גבוהה, בשל משאבי טבע או נוף, לרבות חוף, ים, ימה, נחל ואזור החדרה;**
- **אזור החשוף למפגעים סביבתיים העלולים לסכל את ביצועה של התכנית או להשפיע השפעה ניכרת על פעילות המוצעת בה;**

מתי נדרשת הכנתו של תסקיר ?

- חוק התכנון והבנייה קבע בהתייחסות נפרדת כללים ברורים עבור הטיפול בתסקירים לתכניות של דרכים ומסילות ברזל
- לעיתים החובה לערוך תסקיר מעוגנת בתכנית מתאר ארצית, לדוגמא-תמ"א 13.

אופן הכנת התסקיר

▶ הכנת התסקיר היא חובה המוטלת על יזם התוכנית. התסקיר חייב להתייחס להנחיות אשר הוכנו על ידי המשרד להגנת הסביבה, ואושרו על ידי מוסד התכנון.

▶ ההנחיות מתייחסות באופן מפורט לנושאים הסביבתיים הרלוונטיים לאותה תוכנית והן מפרטות את כל המידע שעל היזם להגיש. בדרך כלל מעסיק יזם התוכנית יועצים מקצועיים המכינים את התסקיר. רשימה של יועצים מקצועיים קיימת במשרד להגנת הסביבה. אין ברשימה זו כל הסמכה, או אישור, על כשירותו של היועץ והיא ניתנת ליזמים כשירות בלבד

מבנה התסקיר

על פי התקנות, תסקיר השפעה על הסביבה מורכב מחמישה פרקים:

1. תיאור הסביבה אליה מתייחסת התוכנית המוצעת, לפני ביצועה.
2. פירוט הסיבות לעדיפות המיקום המוצע של התוכנית והפעילות הנובעת מביצועה.
3. תיאור הפעילות הנובעת מביצועה של התוכנית המוצעת.
4. פירוט והערכה של ההשפעות על איכות הסביבה הצפויות, או חזויות, כתוצאה מביצוע התוכנית ומהפעילויות הנובעות מביצועה; תיאור האמצעים הדרושים למניעת השפעות שליליות מביצוע התוכנית.
5. ממצאים והמלצות להוראות התוכנית.

בחירת חלופות בתסקיר

▶ לאחרונה הולך ומתרחב השימוש בתסקיר ככלי לבחינת חלופות למיקומו של הפרוייקט הנדון.
▶ בשל כך לעיתים מפוצל התסקיר לשני שלבים.
בשלב הראשון הכנתם של פרקים א' ו-ב' ורק לאחר הדיון על בחירת המיקום המועדף נדרשת השלמת הפרקים ג'-ד' ו-ה'.

בדיקת התסקיר

► המשרד להגנת הסביבה בודק בקפדנות כל תסקיר השפעה על הסביבה שמוגש לו. לשם כך נעזר המשרד באנשי מקצוע מטעמו, באנשי מקצוע הפועלים מטעמם של גופים ממלכתיים וציבוריים, או באנשי מקצוע מהאקדמיה.

► תסקיר, שעל פי חוות דעתו של המשרד להגנת הסביבה אינו עומד בביקורת המקצועית, יוחזר למגיש ולא יטופל. תסקיר שאינו עונה על כל ההנחיות, יידרש להשלמות. חוות הדעת של המשרד קובעת אם המסקנות וההמלצות המופיעות בתסקיר אכן תורמות למזעור מכסימלי של הנזקים, המפגעים והסיכונים הצפויים מהגשמת התוכנית, שאם לא כן, המשרד ידרוש אמצעים נוספים מהיזם, או ימליץ על האמצעים הנוספים הדרושים.

בדיקת התסקיר

► אם בבדיקת התסקיר המשרד להגנת הסביבה מגיע למסקנה שהתוכנית המוצעת אינה ראויה מבחינה סביבתית, הוא ממליץ על דחיית התוכנית.

► אם המשרד להגנת הסביבה מוצא שניתן לאשר את התוכנית לאחר נקיטת אמצעים מתאימים, הוא ממליץ למוסד התכנון אלו תנאים יש לכלול בתוכנית כדי לאשרה.

תקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה), תשס"ג-2003

רשויות ומשפט מנהלי – תכנון ובניה

תוכן ענינים

2	Go	הגדרות	סעיף 1
3	Go	חובת הגשת תסקיר	סעיף 2
3	Go	פטור מחובת הגשת תסקיר	סעיף 3
3	Go	חובת התייעצות עם היועץ הסביבתי	סעיף 4
3	Go	הליך הערכת השפעה על הסביבה	סעיף 5
4	Go	מועד הגשת התסקיר	סעיף 6
4	Go	הנחיות להכנת התסקיר	סעיף 7
4	Go	תוכן התסקיר	סעיף 8
5	Go	הגשת תסקיר	סעיף 9
5	Go	בדיקת התאמת התסקיר להנחיות	סעיף 10
5	Go	חוות דעת היועץ הסביבתי	סעיף 11
6	Go	דיון מוסד תכנון בתסקיר	סעיף 12
6	Go	תסקיר על ידי מוסד תכנון אחר	סעיף 13
6	Go	אחריות מגיש התסקיר	סעיף 14
6	Go	חוות דעת סביבתית, שמירת דינים וסמכויות	סעיף 15
7	Go	תסקיר לתכנית דרך ולתכנית לתשתית לאומית	סעיף 16
7	Go	ביטול	סעיף 17
7	Go	תחילה	סעיף 18
7	Go	הוראות מעבר	סעיף 19

תקנות התכנון והבניה (תסקירי השפעה על הסביבה), תשס"ג-2003*

בתוקף סמכותי לפי סעיפים 1 ו-265 לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965 (להלן – החוק), ולאחר התייעצות עם המועצה הארצית לתכנון ולבניה, אני מתקין תקנות אלה:

הגדרות

1. בתקנות אלה –

"אזור החדרה" – כהגדרתו בסעיף 44ד(א)(3) לחוק המים, התשי"ט-1959;

"דרך" – דרך הכלולה בתכנית מיתאר ארצית;

"הליך הערכת השפעה על הסביבה" – הליך כמפורט בתקנה 5;

"הנחיות" – הנחיות להכנת תסקיר השפעה על הסביבה שניתנו לפי תקנה 7;

"השפעה על הסביבה" – השפעות מצטברות של תכנית על הסביבה הכוללות השפעות –

(1) ביחס לתכניות קיימות או מופקדות בקרבתה;

(2) אזוריות;

(3) גאוטכניות של תת-הקרקע;

לענין זה, "השפעות מצטברות" – לרבות השפעות חיוביות על הסביבה כתוצאה מביצוע התכנית ובכלל זה שיקום משאבי טבע, הפסקה, הפחתה או צמצום של מפגעים סביבתיים קיימים; "ועדה מחוזית" – ועדה מחוזית לתכנון ולבניה, שהוקמה לפי סעיף 7 לחוק או מוסד תכנון אחר שהוקמו לו סמכויות של ועדה מחוזית;

"חוות דעת סביבתית" – חוות דעת הבוחנת סוגי השפעות של תכנית או היתר על הסביבה לרבות השפעות כאמור על התנאים הייחודיים של הסביבה שבה אמורים להתבצע התכנית או ההיתר ובלבד שהמידע בדבר מכלול השפעות הפעילות המוצעת בתכנית או בהיתר על הסביבה מצוי בידי מוסד התכנון;

"חומר מסוכן" – כהגדרתו בחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג-1993;

"יועץ סביבתי" – נציג השר לאיכות הסביבה במוסד התכנון;

"מהנדס הועדה" – כהגדרתו בחוק;

"מוסד תכנון" – בתכנית מיתאר מחוזית ובתכנית מיתאר ארצית – המועצה הארצית; בתכנית בסמכות ועדה מחוזית כמשמעה בסעיף 61א(א) לחוק – הועדה המחוזית; בתכנית בסמכות ועדה מקומית כמשמעה בסעיף 61א(א) לחוק – הועדה המקומית;

"מועצה ארצית" – המועצה הארצית לתכנון ולבניה שהוקמה לפי סעיף 2 לחוק;

"מיתקן פוטו-וולטאי" – מערכת לייצור חשמל הממירה ישירות אנרגיה סולרית לאנרגיה חשמלית;

תק' תשע"א-2011

"מפגע סביבתי" – זיהום אוויר, רעש וריח, זיהום מים, זיהום מי ים, זיהום על ידי פסולת, זיהום על ידי חומרים מסוכנים, זיהום על ידי קרינה והכל כהגדרתם בחוק למניעת מפגעים סביבתיים (תביעות אזרחיות), התשנ"ב-1992;

"מתכנן מחוז" – כמשמעו בסעיף 8 לחוק;

"עורך תסקיר" – מי שהוא בעל ידע וניסיון בהערכת השפעות סביבתיות, ועורך את התסקיר בעצמו או בסיוע יועצים נוספים;

"קו חשמל של מתח עליון" – קו המוליך חשמל במתח נקוב של 110 עד 180 קילוואט וכולל עמודים ותיילים;

"קו חשמל של מתח על-עליון" – קו המוליך חשמל במתח נקוב של כ-400 קילוואט וכולל עמודים ותיילים;

ת"ט תשס"ד-2004

* פורסמו ק"ת תשס"ג מס' 6246 מיום 30.6.2003 עמ' 800.

ת"ט ק"ת תשס"ד מס' 6313 מיום 6.5.2004 עמ' 498.

תוקנו ק"ת תשע"א מס' 6990 מיום 31.3.2011 עמ' 884 – תק' תשע"א-2011; תחילתן 30 ימים מיום פרסומן.

"תכנית מקומית" – תכנית הכוללת הוראות של תכנית מיתאר מקומית או של תכנית מפורטת;

"תסקיר השפעה על הסביבה" או "תסקיר" – כהגדרתם בחוק.

2. על מגיש תכנית מהסוגים המפורטים להלן, להגיש תסקיר השפעה על הסביבה למוסד התכנון:

- (1) תכנית מקומית, תכנית מיתאר מחוזית חלקית בעבור שטח מוגדר או תכנית מיתאר ארצית חלקית בעבור שטח מוגדר, שכל אחת מהן עוסקת באחד או יותר מנושאים אלה: תחנת כוח למעט מיתקן פוטו-וולטאי ששטחו אינו עולה על 750 דונם, שדה תעופה, נמל, מעגנה, בית זיקוק, אתר לטיפול או לסילוק פסולת מסוכנת, ייבוש שטחים בים או בימה;
- (2) תכנית, שלדעת מוסד התכנון, יש בביצועה כדי לגרום להשפעה ניכרת על הסביבה והעוסקת באחד או יותר מהנושאים שלהלן, או חלה באחד מהאזורים שלהלן או בחלק מהאזור:

(א) אזורי תעשייה שבתחומם מותרת פעילות העלולה לזהם את הסביבה, קו חשמל של מתח על או מתח על-עליון, מרכזי תחבורה יבשתיים עתירי פעילות, מקומות לאסיפות המוניות, מרכזי ייצור, אחסון או שינוע של חומרים מזהמים או מסוכנים, אתרי כרייה או חציבה;

(ב) אזור בעל רגישות סביבתית גבוהה בשל משאבי טבע או נוף, לרבות חוף, ים, ימה, נחל ואזור החדרה;

(ג) אזור החשוף למפגעים סביבתיים העלולים לסכל את ביצועה של התכנית או להשפיע השפעה ניכרת על פעילות המוצעת בה;

(3) תכנית אשר לדעת מוסד תכנון, יש בביצועה השפעה ניכרת על הסביבה, ואולם לא יחליט מוסד תכנון אם יש בביצועה של תכנית השפעה ניכרת על הסביבה אלא לאחר ששמע את עמדת היועץ הסביבתי בענין או שחלפו 21 ימים מהמועד שביקש מוסד התכנון מהיועץ הסביבתי לחוות את דעתו בענין, לפי המוקדם מביניהם.

3. (א) על אף האמור בתקנה 2, תכנית שהוכנה בהתאם לתכנית שכוחה יפה ממנה, לפי סולם העדיפויות הקבוע בסימן ח' בפרק ג' לחוק (להלן – תכנית עליונה), ובתכנית העליונה קיימות הוראות לענין החובה לערוך תסקיר או פטור מחובת תסקיר, יחולו אותן הוראות לגבי התכניות הנערכות מכוחה.

(ב) על אף האמור בתקנה 2, רשאי מוסד תכנון לפטור מחובת עריכת תסקיר, כולו או חלקו –

(1) לגבי תכנית מקומית שהוכנה בהתאם לתכנית עליונה או תכנית המשנה תכנית קודמת, ולתכנית העליונה או הקודמת לה נערך תסקיר אשר בחן את ההשפעות הסביבתיות הנוגעות לענין;

(2) לגבי תכנית שאופייה, מהותה או רמת הפירוט שבה, אינם מתאימים לביצוע הליך הערכת השפעה על הסביבה, ולא ניתן ליתן היתר בניה או הרשאה מכוחה, ובלבד שתצוין בתכנית חובה לערוך תסקיר לפי תקנות אלה או להשלימו, כתנאי להפקדתה של תכנית מאוחרת, שתיערך על פיה ואשר מכוחה ניתן היתר הבניה או ההרשאה.

4. לא יחליט מוסד תכנון אם יש בביצועה של תכנית כאמור בתקנה 2(2), כדי לגרום להשפעה ניכרת על הסביבה או אם ניתן לפטור תכנית מחובת עריכתו של תסקיר לפי תקנה 3(ב) אלא לאחר ששמע את עמדת היועץ הסביבתי בענין או שחלפו 21 ימים מהמועד שביקש מוסד התכנון מהיועץ הסביבתי לחוות את דעתו בענין, לפי המוקדם מביניהם.

5. אלה שלבי הליך הערכת ההשפעה על הסביבה:

(1) החלטה בדבר הכנת תסקיר ודרישה להכנת הצעת הנחיות בידי מוסד התכנון;

(2) הכנת הצעת הנחיות – בידי היועץ הסביבתי או לפי תקנה 7;

(3) מתן הנחיות – בידי מוסד התכנון;

חובת הגשת תסקיר

תק' תשע"א-2011

פטור מחובת הגשת תסקיר

חובת התייעצות עם היועץ הסביבתי

הליך הערכת השפעה על הסביבה

- (4) עריכת התסקיר והגשתו – בידי מגיש התכנית;
(5) בדיקת התסקיר ומתן חוות דעת לגביו – בידי היועץ הסביבתי;
(6) דיון בתסקיר כחלק מהדיון בתכנית והחלטה לגביהם ולגבי חוות הדעת בידי מוסד התכנון.

מועד הגשת התסקיר

6. (א) הוגשה למוסד תכנון תכנית שחובה לערוך לגביה תסקיר בהתאם לתקנה 2, ומוסד התכנון לא דחה אותה, לא יחליט מוסד התכנון על הפקדת התכנית בטרם נערך לגביה הליך הערכת השפעה על הסביבה; לענין תקנת משנה זאת, יראו העברת תכנית מיתאר ארצית להערות הועדות המחוזיות, לפי סעיף 52 לחוק, כהפקדתה של התכנית.

(ב) על אף האמור בתקנה משנה (א) –

(1) רשאי מוסד התכנון להחליט, מטעמים חריגים ומיוחדים שיירשמו, כי תכנית שחובה לערוך לגביה תסקיר לפי תקנה 2(2) או (3), תופקד עוד בטרם נערך לה התסקיר ובלבד שמוסד התכנון שוכנע, לאחר שהתייעץ עם היועץ הסביבתי, כי מצוי בדיו מידע מספיק בדבר ההשפעה על הסביבה של התכנית כנדרש להפקדתה, ושלא יינתן אישור לתכנית, בטרם נערך התסקיר והושלמו השלבים המפורטים בתקנה 5;

(2) תסקיר שחובה לערוך לפי הוראות שבתכנית עליונה כאמור בתקנה 3(א), ייערך במועד שצוין באותן הוראות.

(ג) לא דרש מוסד התכנון ממגיש התכנית לערוך ולהגיש תסקיר עובר להפקדתה של התכנית או שמגיש התכנית היה פטור מחובת עריכת תסקיר לפי תקנה 3, רשאי הוא לדרוש ממגיש התכנית לערוך ולהגיש תסקיר, בכל שלב משלבי הטיפול בתכנית עד לאישורה, אם הובאו לפניו נתונים חדשים המחייבים זאת ובלבד שלמגיש התכנית ניתנה הזדמנות להשמיע את טענותיו בטרם יחליט מוסד התכנון בענין.

(ד) רשאי מוסד התכנון, אם מצא כי יש צורך בכך, להורות כי התסקיר ייערך ויוגש בשני חלקים, בהתאם להנחיותיו, באופן שבחלק הראשון תיבחן החלופה העדיפה מבחינה סביבתית, והחלק השני ייערך ויוגש לאחר החלטת מוסד התכנון בדבר החלופה העדיפה; החלק השני יכול שייערך ויוגש באותה תכנית או בתכנית מאוחרת שמכוחה ניתן ליתן היתר בניה כקבוע בתקנה 3(ב).

הנחיות להכנת התסקיר

7. (א) מוסד תכנון יורה ליועץ הסביבתי להכין הצעת הנחיות לגבי תכנית שחובה לערוך לגביה תסקיר לפי תקנה 2 וימציא לו העתק ממסמכי התכנית; העתק מפניית מוסד התכנון ליועץ הסביבתי ישלח למגיש התכנית.

(ב) ההנחיות יינתנו בהתאם לסוג התכנית, רמתה, היקפה ופירוטה ובהן יצוין היקף התסקיר הנדרש ומידת פירוטו.

(ג) היועץ הסביבתי יגיש למוסד התכנון הצעת הנחיות בתוך ארבעים וחמישה ימים מיום שהומצאה לו התכנית; לא הגיש היועץ הסביבתי את הצעת הנחיותיו במועד רשאי מהנדס הועדה, מתכנן המחוז או מנהל מינהל התכנון במשרד הפנים, לפי הענין, להגיש למוסד התכנון הצעת הנחיות מטעמו לאחר שהתייעץ עם גורם מקצועי כפי שימצא לנכון, וזאת בתוך ארבעים וחמישה ימים נוספים.

(ד) מוסד התכנון ידון בהצעת הנחיות שהכין היועץ הסביבתי, מהנדס הועדה, מתכנן המחוז, או מנהל מינהל התכנון, לפי הענין, ויחליט לאשרן, עם או בלי שינויים או לדחותן וזאת בתוך עשרים ימים מיום שהומצאה לו ההצעה ובלבד שלדיון בהנחיות יוזמנו גם נציג הועדה המקומית שבמרחבה חלה התכנית, היועץ הסביבתי ומגיש התכנית ותינתן להם ההזדמנות להשמיע את עמדתם ביחס להנחיות המוצעות.

(ה) מוסד התכנון יציין בהנחיות למגיש התכנית, מועד להגשת התסקיר שלא יעלה על שלוש שנים ממועד אישור ההנחיות וזאת בהתחשב בסוג התכנית, רמתה, היקפה ופירוטה.

(ו) מוסד התכנון ישלח העתק מההנחיות, כפי שהוא אישר אותן, למגיש התכנית וליועץ הסביבתי.

8. (א) מגיש תכנית, שקיבל הנחיות, יכין את התסקיר באופן מפורט ובקפידה בהתאם להנחיות.

תוכן התסקיר

(ב) תסקיר יכלול מידע מקצועי מלא ומדויק, וכן את הממצאים הנובעים ממנו, בענינים המפורטים להלן, כולם או חלקם בהתאם לסוג התכנית, רמתה, היקפה ופירוטה:

(1) תיאור הסביבה שאליה מתייחסת התכנית כפי שזו הוגדרה בהנחיות; לענין זה, "סביבה" – לרבות החי והצומח שבה והנוף באזור, אשר לדעת היועץ הסביבתי עלולים להיות מושפעים, בעתיד הקרוב או הרחוק, מביצוע התכנית;

(2) בחינת היתרונות והחסרונות של התכנית המוצעת ביחס לסביבה, וכן, אם נדרש בהנחיות, התייחסות להשלכות הסביבתיות של חלופות אחרות למיקום המוצע בתכנית, החלופה שלא לבצע את המוצע בתכנית או חלופות טכנולוגיות למוצע בתכנית וענינים נוספים הנוגעים למיקום התכנית, להיקפה ולאופייה, הכל לפי הענין;

(3) תיאור הפעילות הנובעת מביצוע התכנית, אשר יתייחס לשלבי הבניה וההקמה, תקופת הפעילות וסיומה, לרבות בענינים אלה:

(א) שימושי הקרקע המוצעים בתחום התכנית;

(ב) משאבי הטבע כגון קרקע, מים ואנרגיה, שינוצלו לביצוע התכנית;

(ג) תשתיות שיידרשו לצורך ביצוע התכנית כגון תחבורה, אספקת מים ואנרגיה, מיתקני קליטה וטיפול בשפכים ובפסולת;

(4) פירוט והערכה של מכלול ההשפעות הצפויות על הסביבה ושל הסביבה על תחום התכנית, כתוצאה מביצוע התכנית, לרבות מהתשתיות הדרושות לביצועה;

(5) ממצאי התסקיר והצעות לאמצעים למניעת השפעות שליליות על הסביבה, שיש לכלול בהוראות התכנית; לענין זה, "אמצעים למניעת השפעות שליליות על הסביבה" – אמצעים למניעת השפעות בלתי הדרושות ומפגעים או הפחתתם, חיסכון בניצול משאבי טבע, אמצעי ניטור או מעקב או אמצעים אחרים שענינם הגנה על הסביבה.

9. (א) מגיש תכנית, שהכין תסקיר בהתאם לתקנה 8, יגישו למוסד התכנון, לוועדה המקומית שבמרחבה חלה התכנית וליועץ הסביבתי בכמה עותקים כמצוין בהנחיות.

הגשת תסקיר

(ב) מגיש התכנית יגיש את התסקיר למוסד התכנון עד המועד המצוין בהנחיות; מוסד התכנון רשאי להאריך את המועד להגשת התסקיר, לבקשת מגיש התכנית ובלבד שהבקשה נומקה בכתב; אולם אם חלפו שלוש שנים ממועד אישור ההנחיות לא יאריך מוסד התכנון את המועד להגשת התסקיר טרם נועץ ביועץ הסביבתי.

10. (א) יועץ סביבתי שהוגש לו תסקיר לפי תקנה 9(א), יודיע למגיש התכנית ולמוסד התכנון, בתוך שלושים ימים מקבלת התסקיר, אחת מאלה:

בדיקת התאמת התסקיר להנחיות

(1) התסקיר שהוגש עונה על ההנחיות והאמור בו ייבדק לפיהן;

(2) התסקיר שהוגש אינו עולה על כל ההנחיות או שיש צורך בתיקונים והשלמות, שיפורטו בגוף ההודעה;

(3) התסקיר שהוגש לקוי באופן החייב הכנת תסקיר חדש והגשתו, בשל אחת או יותר מסיבות אלה:

(א) העדר מידע מהותי;

(ב) הצגת מידע מטעה;

(ג) הסקת מסקנות שאינן נובעות מהמידע הכלול בתסקיר או בממצאיו.

(ב) מגיש תכנית שקיבל הודעת יועץ סביבתי כאמור בתקנה משנה (א) (2) או (3), יגיש השלמות לתסקיר או תסקיר חדש, לפי הענין, לגופים המנויים בתקנה 9(א) ויחולו הוראות תקנת משנה (א) כאילו הוגש תסקיר.

(ג) חלק מגיש תכנית על הודעתו של היועץ הסביבתי, כולה או חלקה, רשאי הוא לבקש דיון בענין לפני מוסד התכנון בתוך שלושים ימים מקבלת ההודעה והחלטת מוסד התכנון תהיה סופית; מוסד התכנון לא יחליט כאמור בטרם ניתנה ליועץ הסביבתי הזדמנות להגיב לבקשה בתוך שלושים ימים מקבלתה.

11. (א) החליט היועץ הסביבתי כאמור בתקנה 10(א) (1) או שקבע מוסד התכנון שדן בבקשה לפי תקנה 10(ג), כי התסקיר שהוגש עונה על כל ההנחיות, יבדוק היועץ הסביבתי את התסקיר

חוות דעת היועץ הסביבתי

וימסור את חוות דעתו והמלצותיו למוסד התכנון ולמגיש התכנית.

(ב) חוות דעת היועץ הסביבתי תתייחס לענינים שנכללו בתסקיר, בהתאם לחלקי התסקיר ולנושאים המפורטים בתקנה 8(ב).

(ג) היועץ הסביבתי יגיש את חוות דעתו למוסד התכנון בתוך שישים ימים מהיום שבו הודיע למגיש התכנית כי התסקיר עונה על ההנחיות כאמור בתקנה 10(א)(1) או מהיום שבו הודיע מוסד התכנון ליועץ הסביבתי כי החליט לפי תקנה 10(ג) כי התסקיר עונה על ההנחיות, הכל לפי הענין.

12. (א) לא הגיש היועץ הסביבתי את חוות דעתו בתוך תשעים ימים מיום שהוגש לו תסקיר העונה על כל ההנחיות ולא האריך מוסד התכנון את המועד למתן חוות הדעת, רשאי מוסד התכנון לדון בתכנית או בתסקיר בלא חוות דעת היועץ הסביבתי.

(ב) ועדה מחוזית, הדנה בתכנית שבסמכותה כהגדרתה בסעיף 61א(א) לחוק, לא תדון בתסקיר או בחוות דעת היועץ הסביבתי בטרם קיבלה את חוות דעתה של הועדה המקומית שבמרחבה התכנית, בנוגע לתסקיר ולחוות הדעת או שחלפו שלושים ימים מפנייתה לועדה, הכל לפי המוקדם.

(ג) מוסד תכנון שהוגשו לו תסקיר כאמור בתקנה 9 וחוות דעת היועץ הסביבתי לגביו כאמור בתקנה 11 או שחלף המועד להגשת חוות הדעת כאמור בתקנת משנה (א), ידון בתסקיר ובחוות הדעת כחלק מהדיון בתכנית; החליט מוסד התכנון להפקיד את התכנית או להפקידה בתנאים, יחליט גם אילו הוראות למניעת השפעות שליליות על הסביבה ייכללו בהוראות התכנית, ככל שימצא צורך בכך; נערך התסקיר לאחר הפקדת התכנית לפי תקנה 6(ב)(1) או (ג), יחליט גם אילו הוראות למניעת השפעות שליליות על הסביבה ייכללו בהוראות התכנית כתנאי לאישורה, ככל שימצא צורך בכך.

(ד) ההנחיות, התסקיר, חוות דעתו של היועץ הסביבתי והחלטתו של מוסד התכנון בענין יהיו מסמכי רקע לתכנית ויהיו פתוחים לעיון הציבור מעת הפקדת התכנית, ובתכנית מיתאר ארצית – עם העברתה לקבלת הערות הועדות המחוזיות; תסקיר שנערך בשלב מאוחר יותר, בהתאם לתקנה 6(ב)(1) או (ג) – לאחר שהתסקיר נדון במוסד התכנון.

13. (א) הכינה הועדה המחוזית תכנית מיתאר מחוזית, עם הוראות של תכנית מפורטת והתכנית היא מסוג התכניות המנויות בתקנה 2, רשאית הועדה המחוזית לערוך לה תסקיר.

(ב) ערכה הועדה המחוזית תסקיר לפי תקנת משנה (א), יחולו על התסקיר הוראות תקנות אלה בשינויים המחוייבים.

(ג) נערך תסקיר לפי דרישת הועדה המחוזית בהתאם לתקנה זו, רשאית המועצה הארצית

(1) לאמץ את ההנחיות לתסקיר ואת התסקיר ומסקנותיו, כולם או חלקם;

(2) לדחות ההנחיות לתסקיר ואת התסקיר וליתן הנחיות חדשות או לדרוש תסקיר חדש במקומם;

(3) לדרוש השלמות להנחיות או לתסקיר או לקבוע כי התכנית אינה טעונה תסקיר;

נערך תסקיר חדש או הושלם התסקיר כאמור, תדון בו המועצה הארצית לפי תקנה 12.

14. (א) התסקיר ייערך בידי עורך תסקיר מטעם מגיש התכנית.

(ב) עורך תסקיר אחראי להכנת התסקיר ולתוכנו, לרבות נתונים המופיעים בו ולהגשתו; נערכו חלקים מהתסקיר בסיוע יועצים נוספים, יצוין הדבר בתסקיר.

(ג) עורך תסקיר יצרף לתסקיר תצהיר שלו לפי טופס 1 שבתוספת, המאשר כי לפי מיטב ידיעתו המקצועית נתוני התסקיר שהגיש, מסקנותיו והמלצותיו נכונים ותואמים להנחיות וכן יצרף תצהיר לפי טופס 2 שבתוספת, מאת כל יועץ שסייע בהכנת התסקיר, המפרט את מומחיותו והכשרתו והמאשר כי הנאמר בתסקיר משקף את חוות דעתו המקצועית.

(ד) עורך תסקיר כמשמעו בתקנה זו ימציא עם התסקיר ראיות המוכיחות כי מתקיימים בו התנאים הקבועים בתקנות לפי סעיף 83ב לחוק.

15. הוראות תקנות אלה אינן גורעות –

דיון מוסד תכנון
בתסקיר

תסקיר על ידי
מוסד תכנון אחר

אחריות מגיש
התסקיר

חוות דעת
סביבתית, שמירת
דינים וסמכויות

1) מסמכותו של מוסד תכנון לדרוש הגשתה של חוות דעת סביבתית, בכל שלב משלבי הדיון בתכנית, כדי שתסייע לו בבחינה הסביבתית של התכנית, כשלא נדרש לתכנית תסקיר השפעה על הסביבה לפי תקנות אלה, ובלבד שנתן למגיש התכנית הזדמנות להשמיע את עמדתו בענין, בטרם דרש את חוות הדעת האמורה; על חוות הדעת הסביבתית האמורה לא יחולו הוראות תקנות אלה;

2) מסמכותה של ועדה מקומית לדרוש עריכתה של חוות דעת סביבתית כתנאי למתן היתר בניה, לפי הוראות תקנה 16 לתקנות התכנון והבניה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות), התש"ל-1970; לענין פסקה זו, "ועדה מקומית" – כהגדרתה בתקנות האמורות.

16. (א) על תכנית דרך, לפי סימן ו'1 בפרק ג' לחוק, יחולו בשינויים המחויבים, תקנות 1, 8, 14 ו-15 בלבד.

(ב) על תכנית לתשתית לאומית, לפי סימן ה'2 בפרק ג' לחוק, יחולו בשינויים המחויבים, הגדרות "נפגע סביבתי" ו"עורך תסקיר" בתקנה 1 ותקנות 8 ו-14 בלבד.

17. תקנות התכנון והבניה (תסקיר השפעה על הסביבה), התשמ"ב-1982 (להלן – התקנות הישנות) – בטלות.

18. תחילתן של תקנות אלה, למעט תקנה 14(ד), שלושה חודשים מיום פרסומן, ותחילתה של תקנה 14(ד) ביום תחילתן של תקנות לפי סעיף 83 לחוק.

19. (א) תקנות אלה לא יחולו על תכנית שהוחלט להפקידה ערב תחילתן של התקנות ויחולו עליה התקנות הישנות, ואולם רשאי מוסד התכנון להחליט שיחולו על תכנית כאמור הוראות תקנות אלה מטעמי ייעול או קיצור ההליכים אם שוכנעה כי אין בכך כדי לפגוע במגיש התכנית.

(ב) הנחיות להכנת תסקיר השפעה על הסביבה שניתנו לפני תחילתן של תקנות אלה על פי הוראות התקנות הישנות, יעמדו בתוקפן וניתן יהיה להגיש תסקיר לפיהן בהתאם לתקנות הישנות במשך שלוש שנים מיום תחילתן של תקנות אלה.

תסקיר לתכנית דרך
ולתכנית לתשתית
לאומית

ביטול

תחילה

הוראות מעבר

תוספת

טופס 1

(תקנה 14(ג))

[\[תצהיר עורך התסקיר\]](#)

טופס 2

(תקנה 14(ג))

[\[תצהיר יועץ לעורך התסקיר\]](#)

ד' בסיון התשס"ג (4 ביוני 2003)

אברהם פורז
שר הפנים


תקני בניה ירוקה



ת"י 5281 לבנייה בת קיימה (בנייה ירוקה)
ת"י 5282 - דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה
ת"י 1045 - בידוד תרמי של מבנים
LEED
BREEAM

בניה ירוקה - איפה התרונות

תקני בניה ירוקה בעולם



BREEAM - התקן הבריטי לבניה ירוקה
(Building Research Establishment Environmental Assessment Method)
זהו התקן הראשון הכולל למבנים.
התקן נקבע בבריטניה בשנות ה-90 ועל אף שבעולם הוא נפוץ, מעט מבנים בישראל נבנו לפיו.

תקני בניה ירוקה בעולם



LEED - התקן האמריקאי לבנייה ירוקה
Leadership in Energy and Environmental Design
הוא סדרה של מערכות דירוג בתחומי התכנון, הקונסטרוקציה, התפעול והתחזוקה של מבנים ירוקים כדוגמת בתי מגורים ושכונות.
התקן, שפותח בידי המועצה האמריקאית לבנייה ירוקה (USGBC) הצעות לשינוי ושיפור הסטנדרטים שמציג התקן נעשות באופן שוטף ומתמיד ונבחנות על ידי כ-20,000 מחברי המועצה האמריקאית לבנייה ירוקה.
השימוש בתקן החל בשנת 1998 ומאז יושמו עקרונותיו ביותר מ-7,000 פרויקטים ב-31 מדינות.
לאחרונה, נבנו בית הספר ללימודי סביבה ע"ש פורטר באוניברסיטת תל אביב קיבל את ההסמכה הסופית של התקן האמריקאי לבנייה ירוקה, בדירוג הגבוה ביותר: LEED Platinum



תקן 5281 - מהו

בנייה ירוקה היא בניה ידידותית לסביבה ולמשתמש, הכוללת חסכון וייעול השימוש במשאבים חדשים, שימוש ומחזור מרבי של הקיים, וכל זאת תוך חתירה לשמירה על הבריאות ואיכות החיים של כלל המשתמשים במבנה, בהווה ובדורות הבאים.

הבניה הירוקה כוללת היבטים של העמדה ותכנון המבנה במרחב, מעטפת, פתחים ותגמורים, תשתיות וטכנולוגיות לצד מרכיבים ערכיים ותרבותיים.

תקן 5281 - מהו

תקן 5281 - בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה) הוא תקן וולונטרי, המתייחס לרוב סוגי המבנים בישראל (מגורים, משרדים, מסחר, חינוך, בריאות, בתי מלון וכד') בבנייה חדשה ומבנים לשיפוץ משמעותי, תוך דירוג מבנים בהתאם לניקוד על עמידה בתנאי סף נושאים.

דירוג המבנים לפי התקן מבוסס על שיטה של צבירת נקודות על עמידה בתנאי סף נושאים: נקודות על עמידה בדרישות בתחומים אנרגיה, קרקע, מים, חומרים, בריאות ורווחה, פסולת, תחבורה, ניהול וחדשנות.

תקן 5281 - מטרה



מטרתה של סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 היא לצמצם את השפעת הבניינים על הסביבה.

התעדה (מתן תעודה) לפי תקני הסדרה יכולה להיות מועילה הן ליזמים והן לצרכנים. היא נותנת ליזמים יתרון שיווקי, מכיוון שהיא מבטיחה את איכותם של הפרויקטים שלהם, ומשמשת מדד לאיכות של הבניין עבור הצרכנים. התקנים מיועדים לשימוש על ידי אדריכלים, מתכננים, יזמים וקבלנים.

דוגמאות למבנים ירוקים בישראל



בית ספר רקפות בקרית ביאליק
צילום: אלעד גוֹן

דוגמאות למבנים ירוקים בישראל



חלומות רחובות יום: שיכון ובינוי. מתכנן: דני אייל
אדריכלים בע"מ

דוגמאות למבנים ירוקים בישראל



דיסקונט יהודה הלוי. יום : דיסקונט. מתכנן : רוני טולדנו

דוגמאות למבנים ירוקים בישראל



מורחוי טפחות לוד - הוסמך לתקן ישראלי 5281 מצטיין. יום : מורחוי טפחות. מתכנן : אורית גלעדי

אז מה ירוק בבניה ירוקה?



בידוד תרמי לדוגמא – "שווה בדיקה" על מנחם הורביץ
<https://www.youtube.com/watch?v=n3Y8MsKY61g>

תקן 5281 – מבנה התקן



התקן הושק בשנת 2005 (למגורים ומשרדים בבנייה חדשה בלבד).
ביולי 2011 הושק תקן בגרסה מחודשת.
לאחר רביזיה נוספת הושקה ב-2016 גרסה משודרגת ומעודכנת.
התקן יעמוד לבחינה מחודשת בכל שנתיים על מנת לשמור על עדכניותו ולשם הטמעת עדכונים מהשטח.
כיום התקן לבנייה ירוקה כולל סדרה של תקנים המפרטים דרישות לרוב טיפוסי המבנים בישראל – מבני מגורים, מבני משרדים ומסחר, מבני ציבור; חינוך, בריאות וכיוצא בזה. התקן מתייחס הן לבנייה חדשה והן לשיפוץ משמעותיים שנערכים במבנים קיימים.
מפאת השינויים בין התקן של 2011 לתקן המעודכן של 2016, ישנה תקופת חפיפה בה שני התקנים מאושרים, תקופה זו מסתיימת בנובמבר 2017.

תקן 5281 – מתודולוגיה



התקן לבנייה בת קיימה הינו תקן וולונטרי המבוסס על צבירת נקודות בנושאים שונים כגון: אנרגיה, מים וחומרים.
באופן זה מאפשר התקן חופש פעולה הן בבחירת רמת המעורבות וההשקעה מצד הפרויקט והן את תחומי הפעילות המרכזיים.
פרויקט יוכר כבניין ירוק ויזכה לדירוג בהתאם להיקף ורמת הביצועים שידגים. ניתן לקבל דירוג לפי חמש רמות של ביצועים, מבניין ירוק כוכב אחד (דירוג בסיסי) ועד בניין ירוק חמישה כוכבים (דירוג מצטיין).

תקן 5281 – מתודולוגיה



באמצעות דירוג על פי חמש רמות ניקוד מאפשר התקן לכמה שיותר פרויקטים לקחת חלק בעשייה הסביבתית בישראל ולסייע בקידום סביבת מגורים איכותית יותר, בריאה יותר וחسכונית במשאבים בהתאם ליכולת וההיתכנות הרלוונטית של כל פרויקט.
על מנת להבטיח כי כל בניין שיוכר כבניין ירוק יעמוד במינימום של דרישות סביבתיות, נקבעו תנאי סף עבור כל פרויקט בכל אחד מנושאי התקן: אנרגיה, קרקע, מים, חומרים וכדומה.

תקן 5281 - מתודולוגיה



התקן אינו עוסק רק בביצועי הבניין, והוא מעניק ניקוד גם על דרך ניהול האתר בתקופת הבנייה וכן מניח את היסודות לתפעול ותחזוקה ירוקים לאורך חיי המבנה באמצעות עידוד מערכות לניהול אנרגיה, מערכות בקרה לצריכת מים, ומתן חוברות הדרכה לדיירים על מנת שיוכלו להכיר היטב את ביתם ואת המערכות והאלמנטים שהוטמנו בו ולעשות בהם שימוש

תקן 5281 -

שילוב תקנים נוספים במסגרת התקן לבנייה בת קיימה



התקן מהווה מעטפת להוראות, הנחיות ותקנים נוספים העוסקים במגוון נושאים הקשורים בבנייה ירוקה. חלק מההוראות והדרישות המופיעות בתקן נכתבו במיוחד עבור התקן וחלק מבוססות על הפנייה לתקנים נוספים (ישראלים וזרים) וכן למסמכי הנחיות של רשויות ומשרדי ממשלה.

התקנים ומסמכי ההנחיה משמשים לצד ההוראות המופיעות בתקן לצורך יישום הדרישות והם מהווים מדד אחיד, מקצועי ומוסכם לפרקטיקה הטובה ביותר.

מבנה זה של התקן כותקן גג אשר תחת קורתו מאוגדים תקנים והנחיות בתחומים שונים כגון: אנרגיה, מים, בריאות, אקולוגיה ועוד, הינו אופייני לכל התקנים וכלי המדידה המובילים בעולם לבנייה ירוקה.

תקן 5281 -

היחס לתקנות מחייבות



הוראות התקן אינן מחייבות על פי חוק והן מבוססות על רצונם של יזמי פרויקט.

בהיותו תקן וולונטרי, הדרישות בתקן יהיו תמיד גבוהות מאלו הנדרשות על פי חוק. באופן זה מקדם התקן את הבנייה הירוקה בישראל ומאפשר את יצירתו של שוק מקומי הכולל את המערך הנדרש לבנייתם של בניינים ירוקים: מוצרים, חומרים, טכנולוגיות, מערכות ואנשי מקצוע.

תקן 5281 - היחס לתקנות מחייבות

א

א בין דרישות התקן לדרישות החוק קיים תהליך הזנה הדדי.
 א בעוד שהדרישות בתקן תמיד גבוהות מדרישות הקיימות בתקנות,
 יוצר התקן תקדים ותמריץ לשיפור מתמיד של התקנות המחייבות.
 א ברגע שדרישה הקיימת בתקן הופכת לפרקטיקה מחייבת על פי
 חוק/תקנה, תוסר הדרישה מהתקן או תשונה כך שתחייב ביצועים
 ברמה גבוהה יותר. ההחלטה לתקבל באופן נקודתי עבור כל דרישה
 בהתאם לצורך ולהתפתחויות בנושא הרלוונטי בארץ ובעולם. באופן
 זה מאפשר התקן התפתחות מתמדת של תחום הבנייה הירוקה
 בישראל.
 לדוגמא: דרישות לאספקת מקומות חניה (1 ליחידה בתקנות, 1.2
 ליחידה בתקן).

תקן 5281 - מבנה התקן

א

א התקן מחולק ל-9 פרקים כאשר כל פרק מתמקד בנושא אחר מתחום
 הבנייה הירוקה כגון: אנרגיה, מים, חומרים וכדומה.
 א הפרקים מחולקים למרכיבים הנקראים **מאפיינים**. המאפיינים מפרטים
 את הדרישות השונות בהן נדרש הבניין לעמוד על מנת לצבור את הניקוד
 הניתן באותו מאפיין. בהתאם לנקודות שנצברו יקבע האם הפרויקט יוכר
 כפרויקט ירוק וכן הדירוג הסופי של הפרויקט.
 א ניתן לקבל דירוג הנע בין כוכב אחד עבור פרויקט ירוק בדרגה הבסיסית
 ביותר ועד חמישה כוכבים עבור פרויקט ירוק מצטיין.
 א על מנת שבניין יוכל להיות מוגדר כבניין ירוק עליו לעמוד בדרישות
 מחייבות ובתנאי סף. תנאי הסף מבטיחים כי לא יאושר פרויקט כירוק
 מבלי שנדרש לעמוד במינימום של דרישות בכל אחד מפרקי התקן.

תקן 5281 - מבנה התקן

מס' פרק	נושא	מאפיינים לדוגמה
פרק 1	אנרגיה	ביצועים אנרגטיים של הבניין : תכנון ביו אקלימי, חימום וקירור סביביים, דירוג אנרגטי של הבניין, תאורה טבעית
פרק 2	קרקע	מערכות : תאורה, אנרגיות מתחדשות, חימום מים, מיוזג אוויר, מעליות, בקרת צריכה
פרק 3	מים	בחירת האתר, קרקעות ואתרים מזוהמים, צפיפות הבנייה והפיתוח, תופעת אי החום העירוני, אקולוגיה האתר
פרק 4	חומרים	חסכון במים שפירים בבניין, חסכון במים להשקיה בגינות, בקרת צריכה, ניהול מי נגר וניקוז
פרק 5	בריאות ורווחה	חומרים בעלי תו ירוק, חומרים ממוחזרים, חומרים סקומיים, מיקור אחראי (ספקים בעלי תעודות לניהול סביבתי, בטיחותי וחברתי)
פרק 6	פסולת	רוחות בקרבת הבניין, נוחות ויוזאלי, אוויר צח, נוחות תרמית, תרכובות אורגניות
פרק 7	תחבורה	ניהול הפסולת הביתית והפרדה במקור
פרק 8	ניהול	תחבורה חלופית, חנייה ומתקנים לאופניים
פרק 9	חדשנות	ניהול אתר הבנייה, ניהול הבניין
פרק 10	תפעול	(בחלקים שקיים בהם פרק זה) (בחלקים שקיים בהם פרק זה)

תקן 5281 – מבנה המאפיינים



כל פרק מורכב מקבוצת מאפיינים בעלי מבנה אחיד וכוללים:

- כרטיסיית זיהוי** - מספר המאפיין, שם המאפיין, מספר הנקודות שניתן לצבור באמצעות המאפיין והאם כולל תנאי סף;
- מטרה** - מטרת המאפיין במסגרת בנייה בת קיימה;
- קריטריונים להערכה** - דרישות לביצוע לצורך התאמה לתקן וקבלת ניקוד;
- ראיות נדרשות** - דרישות ההגשה של הפרויקט למכון התקנים לצורך בדיקת התאמה לתקן והתעדת הבניין כירוק;
- הערות** - מידע נוסף רלוונטי הקשור למאפיין כולל הפניות למסמכים ודרישות נוספות.

דוגמא למאפיין:



המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף
5.6 שליטה ברמת המשתמש-טמפרטורה	0.89	כן

מטרה

לאפשר שליטת משתמש בטמפרטורה, במבנים בעלי מערכות אקלים מרכזיות בכל הבניין.

ניקוד	קריטריונים להערכה
0 (תנאי סף)	1. מתג מרכזי לכיבוי מעגלי מיווג האוויר, ימוקם בכניסה לכל יחידת מגורים
0.44	2. מערכת האקלים תאפשר לדיירים בקרת טמפרטורה של אזורים מוגדרים בשטחים המאוכלסים בבניין. (יותר מ-7 מ' מחקירות החיצוניים).
0.45	3. חיישן נוכחות לבקרה על מערכת מיווג האוויר

דוגמא למאפיין:



ראיות נדרשות

שלב א' – תכנון הבניין	שלב ב' – התאמה בין הביצוע לתכנון
<ul style="list-style-type: none"> עותק מהסעיפים הרלוונטיים של המפרט של מערכת האקלים, מתגים אופן שליטת המשתמש במערכות שלעיל 	<ul style="list-style-type: none"> הצגת היזום על התקנת מערכות שליטה למשתמש בכל חלל מאוכלס צילומים המאשרים את התקנת שליטת משתמש בכל חלל מאוכלס*
<ul style="list-style-type: none"> תחום השליטה, כלומר, תאי השטח המוגדרים 	
<ul style="list-style-type: none"> תבניות חשמל מסומנות המראות את מעגלי החשמל 	

הערות:

*אזורים שבהם לא נדרש לבקר את טמפרטורת החלל: אטריות/חלל התכנון, אולמות כניסה/קבלת פנים, אזורי תנועה וחדרי איחסון.

דירוג לפי ניקוד



התקן מבוסס על צבירת נקודות בהתאם לביצוע הדרישות המפורטות במאפיינים השונים. רוב המאפיינים ניתנים להמרה, כלומר צוות התכנון של הפרויקט יכול לבחור מאפיינים שונים שבהם נדרש הבניין לעמוד כדי להגיע לניקוד הכולל.

הבניין יצבור ניקוד לפי כל אחד מהפרקים 1-9.

במרבית הפרקים ישנם מאפיינים הכוללים תנאי סף שחובה לעמוד בהם לצורך התעדת בניין כבניין ירוק על פי התקן. חלק מתנאי הסף מוזכרים את הפרויקט בנקודות וסה"כ ניתן לצבור כ-10 נקודות על בסיס עמידה בתנאי הסף.

דירוג לפי ניקוד – בניה חדשה



דירוג בניינים בני קיימה - בניה חדשה	ניקוד כולל
בניין חדש ירוק כוכב אחד	55 עד 64
בניין חדש ירוק שני כוכבים	65 עד 74
בניין חדש ירוק שלושה כוכבים	75 עד 82
בניין חדש ירוק ארבעה כוכבים	83 עד 89
בניין חדש ירוק חמישה כוכבים	90 או יותר

דירוג לפי ניקוד – בניה קיימת (שיפוץ)



דירוג בניינים בני קיימה - בניה קיימת	ניקוד כולל
בניין משופץ ירוק כוכב אחד	40 עד 49
בניין משופץ ירוק שני כוכבים	50 עד 59
בניין משופץ ירוק שלושה כוכבים	60 עד 67
בניין משופץ ירוק ארבעה כוכבים	68 עד 74
בניין משופץ ירוק חמישה כוכבים	75 או יותר

דירוג בפרק האנרגיה



⌘ פרק האנרגיה (פרק מס' 1) בתקן מחולק לשני חלקים:

1.1 ביצועים אנרגטיים של הבניין;

1.2 מערכות הבניין;

⌘ בתקן לבנייני מגורים חלוקה משנית בפרק האנרגיה בין בניינים בעלי מערכות משותפות לכל הבניין לבניינים בעלי מערכות עצמאיות דירתיות:

מערכות משותפות לכלל הבניין - הכוונה למערכות בבניינים אשר בהם האמצעים לבקרת האקלים מסופקים ומנוהלים בצורה ריכוזית. דוגמה לכך יכולה להיות בתי אבות או מגורי תלמידי בהם קיימות מערכות משותפות למיזוג אוויר, הסקה, אורור וכדומה.

מערכות עצמאיות דירתיות - הכוונה למערכות בבנייני דירות ("בניינים משותפים") או בבתים פרטיים בהם האמצעים לבקרת האקלים מסופקים ומנוהלים על ידי דיירי יחידות הדור. לדוגמה: בניינים בהם קיימות יחידות מיזוג אוויר והסקה עצמאיות בכל יחידת דור.

חלוקה זו לא באה לידי ביטוי בתוך מאפייני התקן אך קיימת בניקוד המרבי.

בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות כלליות

Sustainable building (Green building): General requirements

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 120417 - בנייה בת קיימה: כללי, בהרכב זה:
 רן אברהם, אורלי אינדיצקי, יהונתן אלעזר (יו"ר), רוני דניאל, אבנר לבציון, דויד פרלמוטר, אורן תבור

כמו כן תרמו להכנת התקן: רן אברהם, סם אלפסי, עידית הוד, יפתח הררי, יקיר למדן, אילן לנגר.

תקן זה אושר על ידי הוועדה הטכנית 1204 - בנייה ידידותית לסביבה, בהרכב זה:

איגוד המהנדסים לבנייה ותשתיות	-	אילן ספיר
איגוד לשכות המסחר	-	שלומי רוזנברג
היחידה האזורית לאיכות הסביבה	-	אורן תבור
המשרד להגנת הסביבה	-	גלית כהן (יו"ר)
התאחדות בוני הארץ	-	אורלי אינדיצקי
התאחדות התעשיינים בישראל	-	אלי כהן
לשכת המהנדסים והאדריכלים	-	הדס וסרמן
מכון התקנים הישראלי – אגף איכות והסמכה	-	נצן איל
מינהל התכנון	-	ברכה גולן
משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים	-	אדי בית הזבדי
רשות ההסתדרות לצרכנות	-	דפנה הר-אבן

סיגל רוזנפלד ריכזה את עבודת הכנת התקן.

הודעה על רוויזיה

תקן ישראלי זה בא במקום
התקן הישראלי ת"י 5281 חלק 1 מיוני 2011
(וראו הערה לסעיף חלות התקן)

מילות מפתח:

בנייה, בניינים, קיימות, ניהול סביבתי, חיים (קיימות), שימור אנרגיה, ביצועים, מתחמים.

Descriptors:

construction, buildings, sustainability, environmental management, life (durability), energy conservation, performance, districts.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו. מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות. יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו ירוק



כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו ירוק

זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

תוכן העניינים

1	הקדמה
2	1. חלות התקן
2	2. אזכורים נורמטיביים
2	3. מונחים והגדרות
4	4. בחירת התקן הרלוונטי להערכת בניין או מתחם
5	5. הערכת בניין
7	6. הערכת מתחם
7	7. ניקוד ודירוג

הקדמה

מהי סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 לבנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה)? מטרתה של סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 לבנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה) היא לצמצם את השפעת הבניינים או המתחמים (ראו הגדרות להלן) על הסביבה.

חלקי סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 לבנייה בת-קיימה
סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 כוללת כמה חלקים; כל חלק קובע מאפיינים לבניין או למתחם בעל ייעוד ספציפי ואת הקריטריונים להערכתם. העמידה בקריטריונים אלה מבטיחה שיש לבניין או למתחם השפעה מופחתת על הסביבה.
חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 5281 חלק 0 - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות כלליות
- ת"י 5281 חלק 1 - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות לבניינים שאינם בנייני מגורים
- ת"י 5281 חלק 2 - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות לבנייני מגורים
- ת"י 5281 חלק 3.3⁽¹⁾ - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות לבנייני גרעין ומעטפת - בנייני משרדים
- ת"י 5281 חלק 9.1 - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות לבנייני תעשייה
- ת"י 5281 חלק 9.2 - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה): דרישות למתחמי תעשייה קיימים

מבנה התקן

כל חלק בסדרת התקנים, למעט חלק זה (חלק 0), בנוי במבנה זה:

- חלות התקן;
- מאפיינים וקריטריונים להערכתם (דרישות להתאמה לתקן).

- המאפיינים ממוינים לפי פרקים, כמפורט להלן:

1. אנרגייה
2. קרקע
3. מים
4. חומרים
5. בריאות ורווחה
6. פסולת
7. תחבורה
8. ניהול אתר הבנייה
9. חדשנות (בחלקים שקיים בהם פרק זה)
10. תפעול (בחלקים שקיים בהם פרק זה)

⁽¹⁾ התקן בהכנה.

- לכל מאפיין ישנם המרכיבים האלה :
- * מידע על המאפיין – מספר סידורי, שם המאפיין, מספר הנקודות שניתן לצבור באמצעות המאפיין וקיומם או אי-קיומם של תנאי סף ;
- * מטרה – מטרת המאפיין ;
- * קריטריונים להערכה – דרישות להתאמה לתקן ;
- * ראיות נדרשות – דוגמות של ראיות הנדרשות מצוות התכנון או מהמזמין כדי לבדוק את ההתאמה לתקן על ידי המעריך ;
- * הערות – מידע רלוונטי נוסף הקשור למאפיין.

1. חלות התקן

תקן זה דן בבניינים ובמתחמים בני-קיימה, בהערכתם ובדירוגם לפי מידת השפעתם על הסביבה. תקן זה חל על בניינים חדשים (ראו הגדרה 3.3), על בניינים בשיפוץ (ראו הגדרה 3.4), על תוספות בנייה (ראו הגדרה 3.5), על בנייני גרעין ומעטפת (ראו הגדרה 3.6) ועל מתחמי בניינים (להלן: מתחמים, לפי הגדרה 3.7). הדרישות והקריטריונים הספציפיים מפורטים לפי העניין בסדרת התקנים הישראליים ת"י 5281.

הערה לחלות התקן:

החל מיום פרסומו ברשומות של תקן ישראלי זה, ת"י 5281 חלק 0, יהיו בתוקף במשך שנה וחצי הן תקן זה והן התקן הישראלי ת"י 5281 חלק 1 במהדורתו הישנה משנת 2011, והם ישמשו במקביל. בתום תקופה זו יהיה בתוקף תקן זה בלבד (התקן הישראלי ת"י 5281 חלק 0).

2. אזכורים נורמטיביים

תקנים ומסמכים המוזכרים בתקן זה (תקנים ומסמכים שאינם מתוארכים – מהדורתם האחרונה היא הקובעת):

תקנים ישראליים

ת"י 5281 על חלקיו - בנייה בת-קיימה (בנייה ירוקה)

3. מונחים והגדרות

מונחים והגדרות אלה כוחם יפה בתקן זה :

3.1 מעריך

גורם חיצוני ובלתי תלוי הבודק את התאמת הראיות לדרישות התקן.

3.2 תנאי סף

דרישה שחובה למלא כדי לעמוד בתקן, למעט במקרה של שיפוץ.

הערות:

א. דרישה שאי-מילוייה מונע קבלת ניקוד במאפיין אך אינה נדרשת לשם עמידה בתקן, אינה תנאי סף.

ב. לעתים עמידה בתנאי סף נדרשת רק במצבים מסוימים המוגדרים במאפיין.

ג. תנאי הסף יכול לאפשר צבירת ניקוד או לא, בהתאם למוגדר במאפיין.

3.3 בניין חדש

בניין שנבנה מן היסוד, ושתפעולו או השימוש בו יתחילו לראשונה עם סיומן של עבודות הבנייה.

3.4. שיפוף

עבודות בנייה היוצרות עיצוב חדש לבניין קיים (לרבות תוספת מצומצמת לבניין קיים) או/וגם שינוי מרכיבים קיימים של מעטפת הבניין ושל השלד, והכוללות חידוש של חלק עיקרי ממערכות הבניין המשותפות ומתשתיותיו.

הערות:

- א. המונח "מרכיבים" כולל אלמנטי שלד ואלמנטי מעטפת של הבניין, כגון קירות (לרבות זיגוג), גגות (לרבות חלונות גג) ורצפות.
- ב. המונח "מערכות הבניין" כולל מערכות כגון תאורה (מלאכותית וטבעית), חימום, מתקני אוורור או קירור מכניים, מובלים, וכן מערכות מים וניקוז.

3.5. תוספת

עבודת בנייה משמעותית, שהיקפה גדול מ-50% משטח הבניין הקיים אך אינו גדול מסך השטח העיקרי שלו, המתווספת לבניין קיים (לרבות מבנה הנבנה מעל מבנה קיים) ויוצרת בו חלק המתפקד באופן נפרד או באופן תלוי בבניין הקיים, ושגבולותיה ניתנים להגדרה באופן ברור.

הערה:

למעט תוספת לבניין לפי תוכנית המתאר הארצית (תמ"א) 1-38.

3.6. בניין גרעין ומעטפת

בניין רב-קומות שבנייתו אושרה אף שלא הושלמו בהכרח כל עבודות הגמר הפנימיות, חלוקות המשנה הקומתיות והתקנת המערכות הנדרשות לצורך אכלוסו הסופי (כגון: תאורה, חלוקת חשמל משנית, מערכות מיזוג אוויר), אך הושלמו בו העבודות והאלמנטים האלה לפחות:

- אלמנטי בניין לתנועה אנכית, לרבות פירי מעליות וגרמי מדרגות;
- מרחבים מוגנים;
- חניות, על-קרקעיות או תת-קרקעיות;
- שלד ומעטפת חיצונית;
- קומת כניסה, מבואות קומתיות וכלל השטחים המשותפים עד לרמת גמר;
- הכנות למערכות או/וגם מערכות משותפות הנדרשות לתפקודו המלא של הבניין;
- מתקני תברואה;
- פונקציות הנדרשות לשירותו של כלל הבניין (כגון: חדרים טכניים, מלתחות, מתקני אשפה, מערכות מרכזיות אחרות) וחללים למטרות משותפות (כגון מסעדה או אולמות);
- פיתוח החצרות ושטחי החוץ בתחומי המגרש;
- כלל ההכנות המאפשרות אכלוס של קומות המשנה לאחר ביצוע התאמות פנימיות.

3.7. מתחם

שטח שיש בו מכלול של בניינים, המשרתים אחד מן הייעודים הכלולים בחלקי סדרת תקנים זו או שילוב שלהם, לרבות השירותים הנלווים אליהם והשטחים הפתוחים שביניהם.

4. בחירת התקן הרלוונטי להערכת בניין או מתחם

סדרת תקנים זו קובעת דירוג לבניינים ולמתחמים שמבוצעות בהם עבודות בנייה במסגרת הגבולות הפיזיים של היתר הבנייה, לרבות התשתיות המשותפות הרלוונטיות להיתר. כדי לקבוע איזה חלק מתוך סדרת תקנים זו (ת"י 5281) מתאים לבניין או למתחם העומדים להערכה, יקבע המעריך, בהתייעצות עם נציג היזם, את סוג הבניין או המתחם, על סמך ייעודו. כדי לקבוע דירוג של בניין בעל ייעוד מעורב (כלומר, המשמש לכמה ייעודים שונים), יקבע המעריך מהו החלק היחסי בבניין של כל ייעוד משטח הבניין (מעל הקרקע), ובהתאם לכך יוערך הבניין לפי טבלה 1. הציונים לכל הייעודים בבניין ישוקללו לכדי ציון אחד.

טבלה 1 – אפשרויות להערכת בניינים בעלי ייעוד מעורב הנבנים באותו זמן ("בהינף אחד")

האפשרות	תיאור המצב	פתרון מוצע	הערות
א	בניין או מגרש הכולל כמה בניינים ^(א) , אשר יש לו שימושים אחרים הנלווים ^(ב) לשימוש העיקרי	חל רק תקן אחד, לפי השימוש העיקרי	<ul style="list-style-type: none"> הבניין כולו נבדק לפי התקן לשימוש העיקרי (לרבות האזורים לשימושים האחרים); לפי שיקול דעת המעריך, ניתן להשתמש בקריטריונים מתוך תקני הסדרה האחרים הרלוונטיים. הניקוד יינתן, במידת האפשר, לפי השימוש העיקרי; תינתן תעודה לבניין כולו.
ב	בניין או מגרש עם כמה בניינים ^(א) , אשר פחות מ-15% או מ-500 מ"ר מהשטח לשימוש העיקרי ^(ב) בו (הקטן מביניהם) משמש לשימושים אחרים ^(ג) וגם שימושים אחרים אלה אינם נלווים לשימוש העיקרי	חל רק תקן אחד, לפי השימוש העיקרי	<ul style="list-style-type: none"> הבניין כולו נבדק לפי התקן לשימוש העיקרי (לרבות האזורים לשימושים האחרים); לפי שיקול דעת המעריך, ניתן להשתמש בקריטריונים מתוך תקני הסדרה האחרים הרלוונטיים. הניקוד יינתן, במידת האפשר, לפי השימוש העיקרי; תינתן תעודה לבניין כולו; ניתן לבחור באפשרות ג שלהלן.

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

טבלה 1 – אפשרויות להערכת בניינים בעלי ייעוד מעורב הנבנים באותו זמן ("בהינף אחד")
(המשך)

האפשרות	תיאור המצב	פתרון מוצע	הערות
ג	בניין או מגרש עם כמה בניינים ^(א) , שבו לפחות 15% או 500 מ"ר מהשטח לשימוש העיקרי (הקטן מביניהם) משמש לשימושים אחרים וגם שימושים אחרים אלה אינם נלווים לשימוש העיקרי	על כל חלק מהבניין חל התקן הרלוונטי לפי השימוש שלו	<ul style="list-style-type: none"> כל חלק בניין יקבל דירוג בנפרד (הבניין כולו יקבל ציון משוקלל בהתאם לשטח היחסי^(ה) של כל ייעוד); כל אחד מחלקי הבניין צריך לעמוד בדרישות תנאי הסף והניקוד המינימלי הרלוונטי עבורו.
<p>הערות לטבלה:</p> <p>(א) אף אם הבניינים נפרדים פיזית.</p> <p>(ב) שטחים המוזכרים בסעיף "חלות התקן" בתקן הרלוונטי מסדרת התקנים, או העונים על שני התנאים האלה יחד: באותה בעלות או הנהלה, ושיש אליהם גישה לכל המשתמשים בבניין.</p> <p>(ג) בכל מקום בתקן שמוזכר בו המושג "שטח לשימוש עיקרי", הכוונה לשטח המשמש לייעודו העיקרי של הבניין שהתקן הרלוונטי בסדרת התקנים חל עליו.</p> <p>(ד) שימוש השונה מהשימוש העיקרי.</p> <p>(ה) הכולל שטח עיקרי + שטחי שירות (על קרקע).</p>			

5. הערכת בניין

5.1 מסלולים להערכת הבניין

בכל עבודת בנייה יש אפשרות בחירה בין המסלולים המפורטים להלן. הבניין יעמוד בדרישות ובבדיקות המתאימות, כמפורט בטבלה 2:

טבלה 2 – מסלולי הערכה לבניינים

מסלול ההערכה	ניקוד מינימלי ותנאי סף נדרשים	מה יוערך	אישור יינתן עבור:
בניין חדש	<ul style="list-style-type: none"> 55 עמידה בתנאי הסף 	כלל השטח הנכלל בהיתר	כלל השטח הנכלל בהיתר
שיפוץ ^(א)	<ul style="list-style-type: none"> 40 פטור מעמידה בתנאי הסף 	כלל השטח הנכלל בהיתר	כלל השטח הנכלל בהיתר
תוספת ^(ב)	<ul style="list-style-type: none"> 55 פטור מעמידה בתנאי הסף, למעט עמידה בדרישות מאפיין 1.1.4 (דירוג אנרגטי) 	<ul style="list-style-type: none"> שטח התוספת מערכות משותפות רלוונטיות 	התוספת בלבד (בתנאי שניתן להגדיר באופן ברור ופשוט את גבולות התוספת)
<p>הערות לטבלה:</p> <p>(א) לרבות מקרים של תוספת מצומצמת לבניין.</p> <p>(ב) נציג היזם רשאי לבקש שינוי בקריטריונים עבור תוספת.</p>			

5.2. שלבי הערכה של הבניין

הערכת בניינים בני-קיימה תיעשה ב-2 או ב-3 שלבים, כמפורט להלן:

- **שלב מקדמי (אופציונלי)** – הערכה של **האסטרטגיה** שנבחרה לעמידה בדרישות התקן, תוך שימוש בתוכניות, בהצהרות המתכננים ובמסמכים נוספים, הכול כמפורט על ידי המעריך.
- שלב זה מתקיים בדרך כלל לפני קבלת היתר הבנייה. התוצאה תהיה דירוג זמני של הבניין.
- **שלב א** – הערכה של **תכנון הבניין** וסביבתו בגבולות הפיזיים של היתר הבנייה, לרבות תשתיות משותפות הרלוונטיות להיתר הבנייה, תוך שימוש בתוכניות עבודה, במפרטים טכניים ובהיתרי בנייה. שלב זה מתקיים בדרך כלל לפני תחילת הבנייה באתר, ובכל מקרה, לפני ביקור המעריך באתר. התוצאה תהיה דירוג זמני של הבניין.
- **שלב ב** – הערכה של **הבניין הגמור** שמטרתה לקבוע את הדירוג, כלומר, לאשר שעבודות הבנייה והפיתוח בוצעו ושהן עומדות בדרישות התקן. התוצאה תהיה דירוג סופי של הבניין.

ניתן לעשות הערכה משותפת לכמה בניינים הנבנים יחד, אם מתקיימים התנאים האלה⁽²⁾:

- תוכניות הבניינים זהות או דומות במידה רבה;
- כיווני חזיתות הבניינים ("הפניות") זהים או דומים במידה רבה;
- הבניינים הם באותה בעלות;
- הבניינים נבנים בסמיכות זמן ("בהינף אחד");
- הבניינים נבנים במגרשים סמוכים.

5.3. שיטת הערכה של הבניין

ההערכה תיעשה כמפורט להלן:

- א. ימונו המעריך ונציג היזם.
- ב. נציג היזם יגיש למעריך לצורך ההערכה את מסמכי התכנון, לפי הנדרש בתקן (ניתן להיעזר בסעיף "ראיות נדרשות" בחלק המתאים של סדרת התקנים).

שלב מקדמי (אסטרטגיה) ושלב א (תכנון הבניין)

- ג. המעריך יאסוף את כלל המסמכים והמידע ויערוך בדיקה מדגמית של אמינות המידע על ידי אימות תוצאות הבדיקות שנמסרו.
- ד. המעריך יקבע אם תכנון הבניין עומד בדרישות המאפיינים לפי החלק המתאים של סדרת התקנים.
- ה. המעריך יקבע את הניקוד ואת הדירוג המותנה (הזמני) של הבניין לפי טבלה 3 או טבלה 4.
- ו. נציג היזם יגיש למעריך דוח, שיכלול את הפרטים האלה לפחות:
 - שם הלקוח ומענו;
 - שם האדריכל, שם מהנדס הבניין ושמות חברי צוות התכנון;
 - פירוט הניקוד המותנה שניתן לכל מאפיין שנבדק;
 - תאריך הדוח.

שלב ב (הבניין הגמור - התאמה בין הביצוע לתכנון)

- ז. המעריך יגיע לאתר הבנייה לביקור אחד לפחות בשלב השלד ולביקור נוסף בשלב הגמר, כדי לוודא שהביצוע נעשה לפי התכנון.

⁽²⁾ במקרה כזה ייבחנו הבניינים ביחד ובנפרד לפי הרלוונטי לכל מאפיין. במאפיינים שנמצאה בהם שונות בתוצאות הערכת הבניינים, יינתן הניקוד לפי הערך הנמוך.

- נציג היזם אחראי להעביר למעריך לפני הביקור את כל המידע הנדרש לבדיקה, ולתאם את הגעת המעריך בהתאם לראיות הנדרשות בשלבי הבנייה השונים, בחלק המתאים של סדרת התקנים.
- ח. המעריך יקבע אם עבודות הבנייה והפיתוח של הבניין הגמור מתאימות לדרישות התקן.
- ט. בסיום ההערכה יכין המעריך דוח, הכולל טבלת ניקוד מלאה על בסיס בדיקת המסמכים שהוגשו על ידי נציג היזם, וכן את הפרטים שבדוח נציג היזם (ראו סעיף משנה ו).

6. הערכת מתחם

6.1. כללי

הערכה של מתחם תכלול את כלל הבניינים הנמצאים בתחום תפעולו. אין לבצע הערכה רק לחלק מהבניינים באותו המתחם.

עבור בניינים קיימים במתחם, תיעשה ההערכה לפי ראיות המבוססות על מאפייני הבניין ומערכותיו, ועל תפקודו בפועל לפי הראיות הנדרשות בכל מאפיין (כלומר, ההערכה אינה נעשית ב-3 שלבים כמפורט בסעיף 5 לעיל).

לצורך הערכה זו, בניין שקיבל היתר בנייה ייחשב בניין קיים במתחם. עבור בניין קיים במתחם שטרם חלפה שנה מיום אישור אכלוסו, היזם יכול לבחור אם לעמוד גם בדרישות החלק הרלוונטי של סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281, לפי ייעודו, נוסף על היותו מוערך כחלק מהמתחם.

6.2. שיטת ההערכה של המתחם

- שיטת ההערכה תהיה כמפורט להלן:
- א. ימונו המעריך ונציג היזם.
- ב. נציג היזם יגיש למעריך לצורך ההערכה את מסמכי התכנון, לפי הנדרש בתקן (ניתן להיעזר בסעיף "ראיות נדרשות" בחלק המתאים של סדרת התקנים).
- ג. המעריך יקבע אם התכנון עומד בדרישות המאפיינים לפי החלק המתאים של סדרת התקנים.
- ד. המעריך יקבע את הניקוד ואת הדירוג של המתחם לפי טבלה 5.
- ה. נציג היזם יגיש למעריך דוח, שיכלול את הפרטים האלה לפחות:
- שם הלקוח ומענו;
 - השמות של אחראי התפעול והבנינוי (אם יש), האדריכלים, מהנדס הבניין וחברי צוות התכנון;
 - פירוט הניקוד שניתן לכל מאפיין שנבדק;
 - תאריך הדוח.

7. ניקוד ודירוג

רוב המאפיינים ניתנים להמרה ביניהם, כלומר: צוות התכנון או הלקוח יכולים לבחור מאפיינים שונים מבין אלה שהבניין או המתחם נדרש לעמוד בהם כדי להגיע לניקוד הכולל. יחד עם זאת, כמה מאפיינים כוללים תנאי סף, שחובה לעמוד בהם לצורך התעדת הבניין או המתחם כ"בר-קיימה" לפי התקן.

תנאי סף אלה אינם חלים על שיפוץ או על תוספת (למעט תנאי הסף במאפיין 1.1.4 [דירוג אנרגטי], החלים על תוספת). גם במאפיין שקיימת בו דרישה סטטוטורית החופפת את דרישותיו, יוענק הניקוד בהתאם לכתוב במאפיין.

הערה:

ככלל, התקן אינו כולל דרישות סטטוטוריות (של חוק או תקנה), המחייבות ממילא, למעט במקרים בודדים.

הבניין או המתחם יצבור ניקוד לפי כל אחד מהפרקים שבתקן הרלוונטי בסדרת התקנים, לפי הייעוד. בפרק החדשנות ניתן לצבור ניקוד רק אם הפרויקט צבר מינימום נקודות (כוכב אחד) לפחות במאפייני התקן שאינם חדשנות. המעריך יקבע לפי שיקול דעתו מה נחשב חדשנות וכיצד להעריך אותה (במסגרת הניקוד המרבי בפרק החדשנות). לא ניתן לצבור כפל ניקוד במאפייני חדשנות עבור רכיב חדשני אחד, גם אם הוא ממלא כמה פונקציות. לעומת זאת, אם פעולת החדשנות הצליחה גם להשיג את מטרות המאפיין לשביעות רצון המעריך וגם להוסיף ערך חדשני או סביבתי מוסף, יינתן ניקוד הן על עמידה במאפיין והן על החדשנות.

טבלה 3 – דירוג בניינים בני-קיימה – בנייה חדשה או תוספת

ניקוד כולל מינימלי	דירוג בניינים בני-קיימה
55	בניין ירוק כוכב אחד
65	בניין ירוק שני כוכבים
75	בניין ירוק שלושה כוכבים
83	בניין ירוק ארבעה כוכבים
90	בניין ירוק חמישה כוכבים

טבלה 4 – דירוג בניינים בני-קיימה – שיפוץ

ניקוד כולל מינימלי	דירוג בניינים בני-קיימה
40	בניין ירוק כוכב אחד
50	בניין ירוק שני כוכבים
60	בניין ירוק שלושה כוכבים
68	בניין ירוק ארבעה כוכבים
75	בניין ירוק חמישה כוכבים

טבלה 5 – דירוג מתחמים בני-קיימה

ניקוד כולל מינימלי	דירוג מתחמים בני-קיימה
55	מתחם ירוק כוכב אחד
65	מתחם ירוק שני כוכבים
75	מתחם ירוק שלושה כוכבים
83	מתחם ירוק ארבעה כוכבים
90	מתחם ירוק חמישה כוכבים

תקן 5281



ת"י 5281 לבנייה בת קיימה (בנייה ירוקה)

בניה ירוקה - איפה היתרון?

תקן 5281 - מהו



דירוג המבנים לפי התקן מבוסס על שיטה של צבירת נקודות על עמידה בתנאי סף נושאים בתחומים:

1. אנרגיה
2. קרקע
3. מים
4. חומרים
5. בריאות ורווחה
6. פסולת
7. תחבורה
8. ניהול
9. חדשנות

אז מה ירוק בבניה ירוקה?



לדוגמא : בידוד תרמי – "שווה בדיקה" של מנחם הורביץ

<https://www.youtube.com/watch?v=n3Y8MsKY61>

8

תקן 5281 – מבנה התקן



כיום התקן לבנייה ירוקה כולל סדרה של תקנים המפרטים דרישות לרוב טיפוסים המבנים בישראל – מבני מגורים, מבני משרדים ומסחר, מבני ציבור; חינוך, בריאות וכיוצא בזה. התקן מתייחס הן לבנייה חדשה והן לשיפוצים משמעותיים שנערכים במבנים קיימים.

תקן 5281 – אינו חובה כללית



☞ התקן לבנייה בת קיימה הינו תקן וולונטרי המבוסס על צבירת נקודות. רשויות פורום ה-15 החליטו לאמץ כמחייב את רשויות הפורום.

☞ התקן מאפשר חופש פעולה הן בבחירת רמת המעורבות וההשקעה מצד הפרויקט והן את תחומי הפעילות המרכזיים.

☞ פרויקט יוכר כבניין ירוק ויזכה לדירוג בהתאם להיקף ורמת הביצועים שידגים.

☞ ניתן לקבל דירוג לפי חמש רמות של ביצועים, מבניין ירוק כוכב אחד (דירוג בסיסי) ועד בניין ירוק חמישה כוכבים (דירוג מצטיין).

תקן 5281 – תנאי סף



על מנת להבטיח כי כל בניין שיוכר כבניין ירוק יעמוד במינימום של דרישות סביבתיות, נקבעו תנאי סף עבור כל פרויקט בכל אחד מנושאי התקן.

על מנת שבניין יוכל להיות מוגדר כבניין ירוק עליו לעמוד בדרישות מחייבות ובתנאי סף. תנאי הסף מבטיחים כי לא יאושר פרויקט כירוק מבלי שנדרש לעמוד במינימום של דרישות בכל אחד מפרקי התקן.

אי עמידה באחד מתנאי הסף שוללת את קבלת התקן.

תקן 5281 – שלבי ההערכה



התקן אינו עוסק רק בביצועי הבניין, והוא מעניק ניקוד גם על דרך ניהול האתר בתקופת הבנייה וכן מניח את היסודות לתפעול ותחזוקה ירוקים לאורך חיי המבנה באמצעות עידוד מערכות לניהול אנרגיה, מערכות בקרה לצריכת מים, ומתן חוברות הדרכה לדיירים על מנת שיוכלו להכיר היטב את ביתם ואת המערכות והאלמנטים שהוטמעו בו ולעשות בהם שימוש.

תקן 5281 – שלבי ההערכה



☞ הערכה מתבצעת בשני שלבים :

☞ שלב א – תכנון הבניין : הערכה של תכנון הבניין וסביבתו, תוך שימוש בתוכניות עבודה, מפרטים טכניים והיתרי בנייה. שלב זה נערך בדרך כלל לפני התחלת הבנייה באתר. התוצאה תהיה דירוג זמני של הבניין.

☞ שלב ב התאמה בין תכנון לביצוע : הערכה של הבניין הגמור, שמטרתה לאשר כי עבודות הבנייה והפיתוח בוצעו לפי התכנון שהוגש בשלב א. לצורך דירוג סופי של הבניין מתבצע פיקוח בשטח, ואישור הדירוג בוועדה מקצועית במכון ההסמכה, הממליצה על אישור/דחייה, ובוועדת ההיתרים המעניקה סופית את ההיתר

תקן 5281 – נותן ההסמכה



בישראל, עבור התקן הישראלי, מכון התקנים הישראלי וחברת IQC מבצעים את תהליך הבדיקה וההסמכה.

תהליך ההסמכה: לאחר פניית הלקוח למכון ההסמכה ממונה מעריך מטעם המכון המלווה את תהליך ההתעדה לאורכו. על היזם למנות אחראי בנייה ירוקה שיהיה בקשר עם מכון ההסמכה. התהליך דורש שיתוף פעולה מלא בין המעריך מטעם מכון ההסמכה למלווה הבנייה הירוקה.

תקן 5281 –

שילוב תקנים נוספים במסגרת התקן לבנייה בת קיימה



☞ התקן מהווה מעטפת להוראות, הנחיות ותקנים נוספים העוסקים במגוון נושאים הקשורים בבנייה ירוקה. חלק מההוראות והדרישות המופיעות בתקן נכתבו במיוחד עבור התקן וחלק מבוססות על הפנייה לתקנים נוספים (ישראלים וזרים) וכן למסמכי הנחיות של רשויות ומשרדי ממשלה.

☞ התקנים ומסמכי ההנחיה משמשים לצד ההוראות המופיעות בתקן לצורך יישום הדרישות והם מהווים מדד אחיד, מקצועי ומוסכם לפרקטיקה הטובה ביותר.

☞ מבנה זה של התקן כתקן גג אשר תחת קורתו מאוגדים תקנים והנחיות בתחומים שונים כגון: אנרגיה, מים, בריאות, אקולוגיה ועוד, הינו אופייני לכל התקנים וכלי המדידה המובילים בעולם לבנייה ירוקה.

תקן 5281 –

היחס לתקנות מחייבות

- ☞ בין דרישות התקן לדרישות החוק קיים תהליך הזנה הדדי.
- ☞ בעוד שהדרישות בתקן תמיד גבוהות מדרישות הקיימות בתקנות, יוצר התקן תקדים ותמריץ לשיפור מתמיד של התקנות המחייבות.
- ☞ ברגע שדרישה הקיימת בתקן הופכת לפרקטיקה מחייבת על פי חוק/תקנה, תוסר הדרישה מהתקן או תשונה כך שתחייב ביצועים ברמה גבוהה יותר. ההחלטה תתקבל באופן נקודתי עבור כל דרישה בהתאם לצורך ולהתפתחויות בנושא הרלוונטי בארץ ובעולם. באופן זה מאפשר התקן התפתחות מתמדת של תחום הבנייה הירוקה בישראל.
- לדוגמא: דרישות לאספקת מקומות חניה (1 ליחידה בתקנות, 1.2 ליחידה בתקן).

תקן 5281 – מבנה התקן



☞ התקן מחולק ל-9 פרקים כאשר כל פרק מתמקד בנושא אחר מתחום הבנייה הירוקה.

☞ הפרקים מחולקים למרכיבים הנקראים **מאפיינים**. המאפיינים מפרטים את הדרישות השונות בהן נדרש הבניין לעמוד על מנת לצבור את הניקוד הניתן באותו מאפיין. בהתאם לנקודות שנצברו יקבע האם הפרויקט יוכר כפרויקט ירוק וכן הדירוג הסופי של הפרויקט.

תקן 5281 – מבנה התקן

מס' פרק	נושא	מאפיינים לדוגמה
פרק 1	אנרגיה	ביצועים אנרגטיים של הבניין : תכנון ביו אקלימי, חימום וקירור פסיביים, דירוג אנרגטי של הבניין, תאורה טבעית
		מערכות : תאורה, אנרגיות מתחדשות, חימום מים, מיזוג אוויר, מעליות, בקרת צריכה
פרק 2	קרקע	בחירת האתר, קרקעות ואתרים מזוהמים, צפיפות הבנייה והפיתוח, תופעת אי החום העירוני, אקולוגית האתר
פרק 3	מים	חסכון במים שפירים בבניין, חסכון במים להשקיה בגינות, בקרת צריכה, ניהול מי נגר וניקוז
פרק 4	חומרים	חומרים בעלי תו ירוק, חומרים ממוחזרים, חומרים מקומיים, מיקור אחראי (ספקים בעלי תעודות לניהול סביבתי, בטיחותי וחברתי)
פרק 5	בריאות ורווחה	רוחות בקרבת הבניין, נוחות ויזואלית, אוויר צח, נוחות תרמית, תרכובות אורגניות נדיפות, אקוסטיקה
פרק 6	פסולת	ניהול הפסולת הביתית והפרדה במקור
פרק 7	תחבורה	תחבורה חלופית, חנייה ומתקנים לאופניים
פרק 8	ניהול	ניהול אתר הבנייה, ניהול הבניין
פרק 9	חדשנות	(בחלקים שקיים בהם פרק זה)
פרק 10	תפעול	(בחלקים שקיים בהם פרק זה)

תקן 5281 – מבנה המאפיינים



- כל פרק מורכב מקבוצת מאפיינים בעלי מבנה אחיד וכוללים :
- כרטיסיית זיהוי** - מספר המאפיין, שם המאפיין, מספר הנקודות שניתן לצבור באמצעות המאפיין והאם כולל תנאי סף ;
- מטרה** - מטרת המאפיין במסגרת בנייה בת קיימה ;
- קריטריונים להערכה** - דרישות לביצוע לצורך התאמה לתקן וקבלת ניקוד ;
- ראיות נדרשות** - דרישות ההגשה של הפרויקט למכון התקנים לצורך בדיקת התאמה לתקן והתעדת הבניין כירוק ;
- הערות** - מידע נוסף רלוונטי הקשור למאפיין כולל הפניות למסמכים ודרישות נוספות.

דוגמא למאפיין:



המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף
5.6 שליטה ברמת המשתמש-טמפרטורה	0.89	כן

מטרה

לאפשר שליטת משתמש בטמפרטורה, במבנים בעלי מערכות אקלום מרכזיות בכל הבניין.

קריטריונים להערכה	ניקוד
1. מתג מרכזי לכיבוי מעגלי מיזוג האוויר, ימוקם בכניסה לכל יחידת מגורים	0 (תנאי סף)
2. מערכת האקלום תאפשר לדיירים בקרת טמפרטורה של אזורים מוגדרים בשטחים המאוכלסים בבניין. (יותר מ-7 מ' מהקירות החיצוניים).	0.44
3. חיישן נוכחות לבקרה על מערכת מיזוג האוויר	0.45

דוגמא למאפיין:



ראיות נדרשות

שלב א' - תכנון הבניין	שלב ב' - התאמה בין הביצוע לתכנון
<ul style="list-style-type: none">• עותק מהסעיפים הרלוונטיים של המפרט של מערכת האקלום, מתגים	<ul style="list-style-type: none">• הצהרת היזם על התקנת מערכות שליטה למשתמש בכל חלל מאוכלס
<ul style="list-style-type: none">• אופן שליטת המשתמש במערכות שלעיל	<ul style="list-style-type: none">• צילומים המאשרים את התקנת שליטת משתמש בכל חלל מאוכלס*
<ul style="list-style-type: none">• תחום השליטה, כלומר, תאי השטח המוגדרים	
<ul style="list-style-type: none">• תכניות חשמל מסומנות המראות את מעגלי החשמל	

הערות:

*אזורים שבהם לא נדרש לבקר את טמפרטורת החלל: אטריות/חלל התכנסות, אולמות כניסה/קבלת פנים; אזורי תנועה וחדרי איחסון.

דירוג לפי ניקוד



☞ התקן מבוסס על צבירת נקודות בהתאם לביצוע הדרישות המפורטות במאפיינים השונים. רוב המאפיינים ניתנים להמרה, כלומר צוות התכנון של הפרויקט יכול לבחור מאפיינים שונים שבהם נדרש הבניין לעמוד כדי להגיע לניקוד הכולל.

☞ הבניין יצבור ניקוד לפי כל אחד מהפרקים 1-9.

☞ במרבית הפרקים ישנם מאפיינים הכוללים תנאי סף שחובה לעמוד בהם לצורך התעדת בניין כבניין ירוק על פי התקן. חלק מתנאי הסף מזכים את הפרויקט בנקודות וסה"כ ניתן לצבור כ 10 נקודות על בסיס עמידה בתנאי הסף.

☞ ניתן לקבל דירוג הנע בין כוכב אחד עבור פרויקט ירוק בדרגה הבסיסית ביותר ועד חמישה כוכבים עבור פרויקט ירוק מצטיין.

דירוג לפי ניקוד – בניה חדשה



ניקוד כולל	דירוג בניינים בני קיימה - בניה חדשה
55 עד 64	בניין חדש ירוק כוכב אחד
65 עד 74	בניין חדש ירוק שני כוכבים
75 עד 82	בניין חדש ירוק שלושה כוכבים
83 עד 89	בניין חדש ירוק ארבעה כוכבים
90 או יותר	בניין חדש ירוק חמישה כוכבים

דירוג לפי ניקוד – בניה קיימת (שיפוץ)



ניקוד כולל	דירוג בניינים בני קיימה - בניה קיימת
40 עד 49	בניין משופץ ירוק כוכב אחד
50 עד 59	בניין משופץ ירוק שני כוכבים
60 עד 67	בניין משופץ ירוק שלושה כוכבים
68 עד 74	בניין משופץ ירוק ארבעה כוכבים
75 או יותר	בניין משופץ ירוק חמישה כוכבים

דוגמא מתוך פרקי התקן לבניני מגורים-

פרק המים



פרק המים כולל 4 מאפיינים בהם ניתן לצבור סה"כ 57 נקודות:

3.1 חסכון בשימוש במים שפירים בבניין

3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה מים

3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינון

3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז

הדרישה המחייבת בפרק המים מורכבת משני תנאים:

א. יש לצבור מינימום 5 נקודות מתוך ה 17 המוצעות.

ב. יש לצבור נקודות אלו על פני 3 מאפיינים לפחות.

מבנה פרק המים בתקן



מס'	מאפיין	בניה חדשה דירות מגורים	בניה חדשה מעונות; דיר מוגן; בתי אבות
3.1	חסכון בשימוש במים שפירים בבניין	5.4	5.4
3.2	אמצעי מדידה משניים ובקרה	3.5	3.5
3.3	חסכון במים שפירים להסקיה בגינן	2.7	2.7
3.4	ניהול מי נגר עילי וניקוז	5.4	5.4
	סה"כ ניקוד	17	17

תיאור	ניקוד	הסבר
לא תקין נצברו מינימום 5 נקודות באופן הבא : 3.1 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן 3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה מים 3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן 3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז	2 נק'	הסבר : אמנם נצבר הניקוד הנדרש אך הנקודות נצברו ב 2 מאפיינים - בלבד.
	0 נק'	על מנת לעמוד בדרישה המחייבת נדרשת צבירת ניקוד בלפחות 3 מאפיינים שונים.
	0 נק'	
	4 נק'	
תקין נצברו מינימום 5 נקודות באופן הבא : 3.1 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן 3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה מים 3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן 3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז	2 נק'	הסבר : נצברו 5 נקודות. הנקודות נצברו ב-3 מאפיינים שונים (3.1, 3.2, 3.4) ובכך מולאו שני התנאים המרכיבים את הדרישה המחייבת בפרק זה.
	0 נק'	
	1.2 נק'	
	1.8 נק'	

היבטים כלכליים – כמה עולה לבנות ירוק?



- עלות ההשקעה בבנייה ירוקה משתנה בהתאם לרמת ההסמכה של תקן הבנייה הירוקה והיא מהווה בישראל בין 1%-5% מהעלות הכוללת של הבנייה בבנייני משרדים, מגורים ומלונאות.
- נתונים אלו שנמצאו בישראל תואמים את הנתונים שנמצאו בחו"ל, המציינים טווח של 0%-10% כאשר על פי רוב הפרמיה הירוקה להסמכה בסיסית הינה בטווח של 0%-2%.
- חשוב לציין כי במדינות מפותחות בעולם חלק ממרכיבי הבנייה הירוקה הוטמעו במהלך השנים בבנייה הסטנדרטית ולכן עלות התוספת עבור בנייה ירוקה נמוכה יחסית.
- עם הגידול בפרויקטים של בנייה ירוקה והטמעת פרקטיקה של בנייה ירוקה בתפוצה רחבה בישראל, צפוי כי עם הזמן העלויות יהיו נמוכות עוד יותר.

היבטים כלכליים –

כמה הבנייה הירוקה חוסכת בהוצאות השוטפות?



☞ מחקרים שנערכו בעולם ובישראל הראו כי מבנים ירוקים תורמים לחיסכון של:

בין 25%-50% בהוצאות האקלום והתאורה;
ובין 20%-35% בהוצאות המים;

☞ שיעור החיסכון משתנה על פי סוג המבנה (מגורים, משרדים, מסחר) והוא תלוי גם במאפייני ההתנהגות ובמידת המודעות של המשתמשים במבנה.

היבטים כלכליים –

כמה הבנייה הירוקה חוסכת בהוצאות השוטפות?



המחשה - כיצד מבנה ירוק חוסך באנרגיה?

• אמצעי תכנון פאסיביים :

• מיקום והפנייה אופטימאלית של המבנה כך שינצל את כיווני השמש והרוח

• ארגון החללים באופן שמנצל את משאבי השמש והרוח בצורה מיטבית

• תכנון נכון של יחס חלון-קיר לניצול התאורה הטבעית ולמניעת חדירת חום בקיץ

• בידוד מעטפת המבנה (קירות, חלונות, גג ורצפה)

• שימוש נכון באמצעי הצללה

• איטום המבנה ומניעה של זליגת אוויר ממוזג אל מחוצה לו

• הימנעות מגשרים תרמיים

• תכנון עבור אוורור פאסיבי (אוורור מפולש, אפקט הארובה ועוד)

• קירור וחימום פאסיביים באמצעות שימוש במסה תרמית

היבטים כלכליים –

כמה הבנייה הירוקה חוסכת בהוצאות השוטפות?



המחשה - כיצד מבנה ירוק חוסך באנרגיה?

☞ אמצעי תכנון אקטיביים:

☞ בחירת מערכות מיזוג בעלות יעילות גבוהה

☞ מערכות אוורור מאולץ

☞ אמצעי הצללה דינאמיים

☞ נורות LED או T5 הצורכות פחות אנרגיה/בעלות נצילות

אנרגטית גבוהה



המשרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection



שלום עם הסביבה

ת"י 5281 - חלק 2:
בנייה בת-קיימה ("בנייה ירוקה")
דרישות לבנייני מגורים

מדריך כללי לתקן לבנייה בת קיימה (בנייה ירוקה) - חלק 2: דרישות לבנייני מגורים. המדריך כולל הסברים על מהות התקן, מבנה התקן, מתודולוגיה, ניקוד ודירוג, תנאי סף ושלבי הערכה לצורך קבלת התקן.

מדריך כללי



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

הוכן על ידי המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, יולי 2011

כתיבה: קרן שוץ

סייעו בהכנת מדריך זה: כרמית ליאור, ברק פלמן, דורון קליין



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

1. מהו התקן הישראלי לבנייה בת קיימה? 5
- 1.1 מתודולוגיה 5
2. חלקי התקן לבנייה בת קיימה לפי סוגי מבנים 6
3. שילוב תקנים נוספים במסגרת התקן לבנייה בת קיימה 7
- 3.1 תקנים המוזכרים בתקן לבנייה בת קיימה- דרישות לבנייני מגורים 7
- 3.2 חוקים ותכניות סטטוטוריות 8
- 3.3 מסמכי הנחיות ישראלים 8
- 3.4 מסמכים זרים 9
4. היחס לתקנות מחייבות 10
5. אילו מבנים ניתן למדוד ולדרג על פי התקן לבנייני מגורים? 12
6. הוראות לגבי מבנים קיימים (לשיפוץ) 13
- 6.1 הוראות במקרה של שימושים מעורבים 13
7. מבנה התקן 14
- 7.1 מבנה המאפיינים 15
- 7.2 דוגמה למאפיין 15
8. דירוג לפי ניקוד 17
- 8.1 דירוג על פי ניקוד- בנייה חדשה 17
- 8.2 דירוג על פי ניקוד - בנייה קיימת (שיפוץ) 18
- 8.3 ניקוד בפרק אנרגיה 18
9. משקלות 20
10. כיצד נראה התו הירוק לבניינים? 21
11. שלבי הערכה (תכנון וביצוע) 22
- 11.1 שלב א - תכנון הבניין 22
- 11.2 שלב ב - התאמה בין תכנון לביצוע 23
- 11.3 תהליכי תכנון 23
12. פרקים ומאפיינים בתקן לבנייה בת קיימה- בנייני מגורים 25
13. תנאי סף ודרישות מחייבות 27
- 13.1 דרישות מחייבות בפרק אנרגיה 27
- 13.2 דרישות מחייבות בפרק המים 29
- 13.3 תנאי סף 30



32	14. פרקי התקן
32	פרק 1: אנרגיה
35	פרק 2: קרקע
37	פרק 3: מים
39	פרק 4: חומרים
41	פרק 5: בריאות ורווחה
44	פרק 6: פסולת
45	פרק 7: תחבורה
46	פרק 8: ניהול
48	פרק 9: חדשנות



1. מהו התקן הישראלי לבנייה בת קיימה?

בנייה בת קיימה - בנייני מגורים

התקן הישראלי לבנייה בת קיימה ("בנייה ירוקה") הינו תקן מקיף המציג דרישות לבניינים על מנת שיוכלו להיות מוכרים כבניינים ירוקים.

בנייה ירוקה היא בנייה ידידותית לסביבה ולמשתמש, הכוללת חסכון וייעול השימוש במשאבים חדשים, שימוש מחדש ומחזור מרבי של הקיים, וכל זאת תוך חתירה לשמירה על הבריאות ואיכות החיים של כלל המשתמשים במבנה, בהווה ובדורות הבאים. הבנייה הירוקה כוללת היבטים של העמדה ותכנון המבנה במרחב, מעטפת, פתחים ותגמירים, תשתיות וטכנולוגיות לצד מרכיבים ערכיים, חברתיים ותרבותיים¹.

התקן לבנייה בת קיימה כולל סדרה של תקנים המפרטים דרישות למספר רחב של סוגי מבנים ביניהם: בנייני מגורים, בנייני משרדים, מוסדות חינוך, בתי מלון ועוד.

מטרתה של סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 לבנייה בת-קיימה ("בנייה ירוקה") היא לצמצם את השפעת הבניינים על הסביבה.

ניתן להחיל את סדרת התקנים הישראליים ת"י 5281 הן על בניינים חדשים והן על בניינים קיימים (משופצים) העומדים בדרישות ובקריטריונים המפורטים בתקן. בניינים העומדים בדרישות ובקריטריונים אלה יוכרו כבניינים בני-קיימה (בניינים ירוקים).

התעדה (מתן תעודה) לפי תקני הסדרה יכולה להיות מועילה הן ליזמים והן לצרכנים. היא נותנת ליזמים יתרון שיווקי, מכיוון שהיא מבטיחה את איכותם של הפרויקטים שלהם, ומשמשת מדד לאיכות של הבניין עבור הצרכנים. התקנים מיועדים לשימוש על ידי אדריכלים, מתכננים, יזמים וקבלנים.

1.1 מתודולוגיה

התקן לבנייה בת קיימה הינו תקן וולונטרי המבוסס על צבירת נקודות בנושאים שונים כגון: אנרגיה, מים וחומרים. באופן זה מאפשר התקן חופש פעולה הן בבחירת רמת המעורבות וההשקעה מצד הפרויקט והן את תחומי הפעילות המרכזיים. פרויקט יוכר כבניין ירוק ויזכה לדירוג בהתאם להיקף ורמת הביצועים שידגים. ניתן לקבל דירוג לפי חמש רמות של ביצועים, מבניין ירוק כוכב אחד (דירוג בסיסי) ועד בניין ירוק חמישה כוכבים (דירוג מצטיין).

באמצעות דירוג על פי חמש רמות ניקוד מאפשר התקן לבנייה בת קיימה לכמה שיותר פרויקטים לקחת חלק בעשייה הסביבתית בישראל ולסייע בקידום סביבת מגורים איכותית יותר, בריאה יותר וחסכונית במשאבים בהתאם ליכולת ההיתכנות הרלוונטית של כל פרויקט.

על מנת להבטיח כי כל בניין שיוכר כבניין ירוק יעמוד במינימום של דרישות סביבתיות, נקבעו תנאי סף עבור כל פרויקט בכל אחד מנושאי התקן: אנרגיה, קרקע, מים, חומרים וכדומה.

התקן לבנייה בת קיימה אינו עוסק רק בביצועי הבניין, והוא מעניק ניקוד גם על דרך ניהול האתר בתקופת הבנייה וכן מניח את היסודות לתפעול ותחזוקה ירוקים לאורך חיי המבנה באמצעות עידוד מערכות לניהול אנרגיה, מערכות בקרה לצרכי מים, ומתן חוברות הדרכה לדיירים על מנת שיוכלו להכיר היטב את ביתם ואת המערכות והאלמנטים שהוטמעו בו ולעשות בהם שימוש מיטבי.

¹ מתוך אתר המשרד להגנת הסביבה < נושאים סביבתיים > בנייה ירוקה



2. חלקי התקן לבנייה בת קיימה לפי סוגי מבנים

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

סוגי מבנים	חלקי התקן
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות כלליות	ת"י 5281 חלק 1
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני מגורים	ת"י 5281 חלק 2
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני משרדים	ת"י 5281 חלק 3
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני מוסדות חינוך	ת"י 5281 חלק 4
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני אכסון תירות	ת"י 5281 חלק 5
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני מוסדות בריאות	ת"י 5281 חלק 6
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני מסחר	ת"י 5281 חלק 7
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני התקהלות ציבורית	ת"י 5281 חלק 8

כמו כן נמצאים בהכנה:

סוגי מבנים	חלקי התקן
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לבנייני תעשייה	ת"י 5281 חלק 9
בנייה בת-קיימה: (בנייה ירוקה) - דרישות לשכונות מגורים	ת"י 5281 חלק 10



3. שילוב תקנים נוספים במסגרת התקן לבנייה בת קיימה

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן לבנייה בת קיימה הינו תקן המהווה מעטפת להוראות, הנחיות ותקנים נוספים העוסקים במגוון נושאים הקשורים בבנייה ירוקה. חלק מההוראות והדרישות המופיעות בתקן נכתבו במיוחד עבור התקן וחלק מבוססות על הפנייה לתקנים נוספים (ישראלים וזרים) וכן למסמכי הנחיות של רשויות ומשרדי ממשלה.

התקנים ומסמכי ההנחיה משמשים לצד ההוראות המופיעות בתקן לצורך יישום הדרישות והם מהווים מדד אחיד, מקצועי ומוסכם לפרקטיקה הטובה ביותר.

מבנה זה של התקן כתקן גג אשר תחת קורתו מאוגדים תקנים והנחיות בתחומים שונים כגון: אנרגיה, מים, בריאות, אקולוגיה ועוד, הינו אופייני לכל התקנים וכלי המדידה המובילים בעולם לבנייה ירוקה.

3.1 תקנים המוזכרים בתקן לבנייה בת קיימה- דרישות לבנייני מגורים

שם	מספר	מקור התקן
שיטות לבדיקת ביצועים תרמיים של דוודים לקיטור, למים חמים ולזורמים מעבירי-חום בטמפרטורה גבוהה: נוהל מקוצר	ת"י 401 חלק 1	תקנים ישראלים
שיטות לבדיקת ביצועים תרמיים של דוודים לקיטור, למים חמים ולזורמים מעבירי-חום בטמפרטורה גבוהה: נוהל מורחב	ת"י 401 חלק 2	
מערכות סולאריות לחימום מים	ת"י 579 על חלקיו	
בידוד תרמי של בניינים: כללי	ת"י 1045	
מתקני הסקה למים חמים	ת"י 1676	
תכולת יסודות רדיואקטיביים טבעיים במוצרי בנייה	ת"י 5098	
בנייה בת קיימה ("בנייה ירוקה"): דרישות כלליות	ת"י 5281 חלק 1	
דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה: בנייני מגורים	ת"י 5282 חלק 1	
בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתייה	ת"י 5452	
מערכת טעינה-בחיבור-מוליכי לרכב חשמלי: דרישות כלליות	ת"י 61851 חלק 1	
תאורה למקומות עבודה שבתוך מבנים	ת"י 8995	
הנחיות לאחריות חברתית של ארגונים	ת"י 10000	
מערכות ניהול סביבתי, דרישות והנחיות לשימוש	ת"י 14001	
מערכות ניהול בטיחות ובריאות בתעסוקה – דרישות	ת"י 18001	



3. שילוב תקנים נוספים בתוך התקן לבנייה ירוקה- [המשך]

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

שם	מספר	מקור התקן
ניתוח מחזור חיי מוצר (LCA- Life Cycle Assessment)	ISO 14021	תקנים בינלאומיים
Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Low-Rise Residential Buildings	ASHRAE 62.2	תקנים אמריקניים
Lighting of work places. Outdoor work places	EN 12464-2	תקנים אירופיים
Environmental management systems (British Standard)	BS 8555 2003	

3.2 חוקים ותכניות סטטוטוריות

- חוק התכנון והבנייה תשכ"ה – 1965, על תקנותיו ועדכוניהן;
- תקנות מקורות אנרגייה (יעילות אנרגטית, סימון אנרגטי ודירוג אנרגטי במזגנים), התשס"ה-2004, על עדכוניהן;
- תמ"א 35- תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור;
- תכנית המתאר הארצית 4/ב/34.

3.3 מסמכי הנחיות ישראלים

שם המסמך	מקור המסמך
צמחים חסכניים במים	משרד החקלאות
מדריך לתכנון ולבנייה משמרת נגר עילי	משרד החקלאות
מדריך טיפוס בינוי בטופוגרפיה משופעת	משרד השיכון



3. שילוב תקנים נוספים בתוך התקן לבנייה ירוקה- [המשך]

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

3.4 מסמכים זרים

פירוט	מקור המסמך
Social Accountability International (SAI)- Social Accountability Standard	SA 8000
American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers - Technical Information	ASHRAE HANDBOOK
AccountAbility Principles Standard	AA 1000
Restriction of Hazardous Substances Directive 2002/95/EC	RoHS

הערה

כאשר קיימת הפנייה לתקנים ולמסמכים שאינם מתוארכים, המהדורה האחרונה תהיה המהדורה הקובעת לצורך שימוש ובדיקה של הפרויקט.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן לבנייה בת קיימה הינו תקן וולונטרי שמטרתו ליצור אמות מידה מקובלות ומוסכמות לצורך מדידה ודירוג של בניינים כבניינים ירוקים. הוראות התקן אינן מחייבות על פי חוק והן מבוססות על רצונם של יזמי פרויקט מסוים לעמוד בדרישות שנקבעו בתקן לצורך דירוג והתעדה (מתן תעודה) כבניין ירוק.

בהיותו תקן וולונטרי, הדרישות בתקן יהיו תמיד גבוהות מאלו הנדרשות על פי חוק. באופן זה מקדם התקן את הבנייה הירוקה בישראל ומאפשר את יצירתו של שוק מקומי הכולל את המערך הנדרש לבנייתם של בניינים ירוקים: מוצרים, חומרים, טכנולוגיות, מערכות ואנשי מקצוע.

בין דרישות התקן לדרישות החוק קיים תהליך הזנה הדדי. בעוד שהדרישות בתקן תמיד גבוהות מדרישות הקיימות בתקנות, יוצר התקן תקדים ותמריץ לשיפור מתמיד של התקנות המחייבות. ברגע שדרישה הקיימת בתקן הופכת לפרקטיקה מחייבת על פי חוק/תקנה, תוסר הדרישה מהתקן או תשונה כך שתחייב ביצועים ברמה גבוהה יותר. ההחלטה תתקבל באופן נקודתי עבור כל דרישה בהתאם לצורך ולהתפתחויות בנושא הרלוונטי בארץ ובעולם. באופן זה מאפשר התקן לבנייה בת קיימה התפתחות מתמדת של תחום הבנייה הירוקה בישראל.

דוגמה:

תנאי סף	הניקוד המרבי	המאפיין
לא	0.6	7.2 מתקנים וחנייה לאופניים

במאפיין זה דרישות לאספקת מקומות חנייה לבניין בהתאם למספר יחידות הדיר:

ניקוד	קריטריונים להערכה
0.6	<p>יסופקו 1.2 מקומות לחניית אופניים לכל יחידת דיר.</p> <p>לא חל על מגורי תלמידים.</p> <p>התאורה תתבצע לפי התקן האירופי EN 12464-2:2007</p>

הדרישה בתקן היא לאספקה של 1.2 מקומות חנייה לכל יחידת דיר. על פי התקנות החדשות להתקנת מקומות חנייה² שאושרו במרץ 2011 יש לספק 1 מקומות חניה לאופניים עבור כל יחידת דיר בבניין מגורים. כלומר הדרישה בתקן לבנייה בת קיימה מחמירה עם הדרישה הקבועה בתקנות.

²תקנות התכנון והבנייה (התקנת מקומות חניה), התשע"א-2011



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

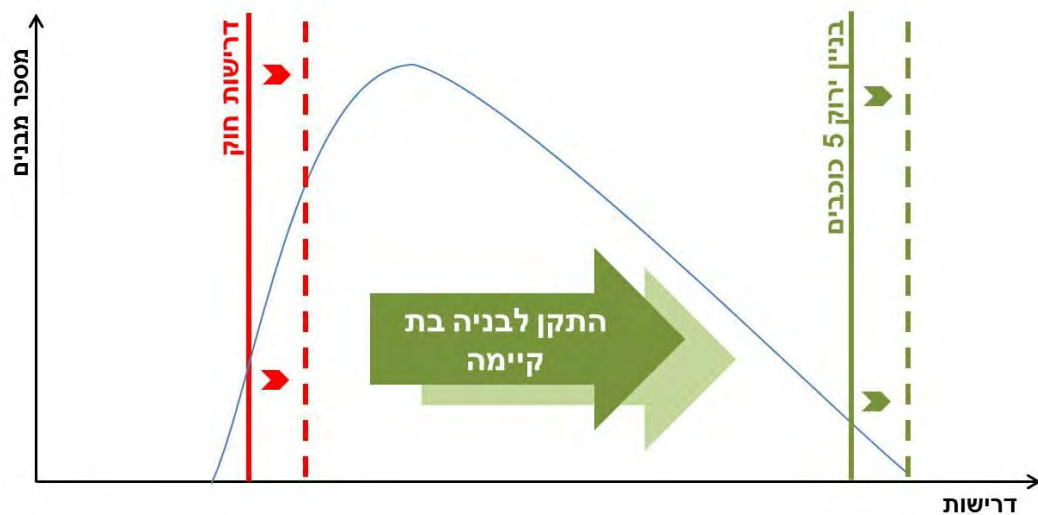
התקן לבנייה בת קיימה מחמיר עם הדרישות הקבועות בתקנות ואף מוסיף עליהן דרישות ביצוע:

דרישות נוספות

למתקני אחסון אופניים יהיו התכונות האלה:

- הם יהיו מקורים כדי להגן עליהם מפני הגשם;
- השטח המקורה ומעמדי האופניים יהיו מקובעים למבנה קבוע ויאפשרו הן למסגרת והן לגלגל של האופניים להינעל בצורה מאובטחת או שיהיו תחת השגחת מצלמות במעגל סגור;
- יהיה מרחק מינימלי של 0.8 מטר בין מקומות חנייה במעמדי האופניים;
- אזור אחסון האופניים יימצא במקום בולט ויהיה אפשר לראותו מהבניין;
- אזור אחסון האופניים ימוקם לא יותר מ-150 מטרים מהכניסה לבניין.

ניתן לתאר את היחס בין התקן לבנייה בת קיימה לבין דרישות החוק בנושאים סביבתיים באמצעות הגרף הבא:



התקן לבנייה בת קיימה מעודד מצוינות בתחום הבנייה הירוקה ובכך תורם לשיפור מתמיד של דרישות החוק והתקנות המחייבות. ככל שדרישות החוק והתקנות המחייבות מעלות את רף הביצועים הנדרשים כך גם התקן מתעדכן ושואף לרמה גבוהה יותר של מצוינות.



5. אילו מבנים ניתן למדוד ולדרג על פי התקן לבנייני מגורים?

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן דן אך ורק בבנייני מגורים ששטחם גדול מ-60 מ"ר.

בכל מקום בתקן שבו מוזכר "שטח לשימוש עיקרי" הכוונה לשטח המשמש ליעוד העיקרי של הבניין שתקן זה חל עליו.

ניתן לדרג על פי התקן את המבנים הבאים:

- א. דירות מגורים;
- ב. מגורי תלמידים, כגון מעונות בפנימיות ובמוסדות להשכלה גבוהה;
- ג. בתי אבות (שאינם כוללים שירותי רפואה נרחבים);
- ד. בניינים לדיור מוגן.

שימושי הבניין הנכללים בתחום התקן כוללים:

שימושים	פירוט
מגורים	<ul style="list-style-type: none"> • דירות הכוללות את כל הפונקציות הנדרשות לחיים עצמאיים; • חדרי שינה נפרדים; • אזורי מטבח והגשה – להכנה והגשה של מזון במקום; • אזורים משותפים כלליים – טרקלינים, סלונים, חדרי קריאה; • אזורי משרדים – חדרי מנהלה וחדרי שרתים; • חדרי ישיבות – חדרי הדרכה, חדרי דיון; • אזורי פנאי – חדרי התעמלות, חדרי כושר, חדרי טיפולים, מספרות; • אזורי שירותים רפואיים – חדרי ייעוץ, חדרי רפואה/עזרה ראשונה, חדרי טיפולים; • כביסה – חדרי כביסה משותפת ואזורי ייבוש;
חללים אחרים	<ul style="list-style-type: none"> • חנויות פנימיות קטנות • קיוסקים • אזורי מלאכה

שימושי הבניין שאינם נכללים בתחום התקן כוללים:

- מלונות, מלונות B&B, אכסניות נוער;
- מגורים ארעיים.



6. הוראות לגבי מבנים קיימים (לשיפוץ)

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

על מנת שעבודת שיפוץ של בנייה קיימת תוכל להתאים לצורך דירוג על פי התקן לבנייה בת קיימה עליה להתאים לאחת מן הדרישות הבאות לפחות:

- א. עבודת בנייה היוצרת עיצוב מחדש של הבניין הקיים;
 - ב. תוספת לבניין קיים שאינה גדולה מ-50% משטח הבניין הקיים;
 - ג. הסבה של אלמנטים קיימים של מעטפת הבניין ושל השלד הכוללת חידוש מערכות הבניין העיקריות ותשתיותיו.
- אלמנטים של מעטפת הבניין והשלד כוללים קירות (לרבות חלונות ופתחי בנייה אחרים), גגות (לרבות חלונות גג) ורצפות. רכיבי מערכות הבניין כוללים תאורה (מלאכותית וטבעית), חימום, מתקני אוורור/קירור מכאניים ומובלים, וכן מערכות מים וניקוז.**
- במידה ויש דרישות מיוחדות לבניינים קיימים הן יפורטו בסעיף המתאים.

6.1 הוראות במקרה של שימושים מעורבים

כדי לקבוע דירוג של בניין בעל ייעוד מעורב (המשמש לכמה ייעודים שונים), יקבע מהו החלק היחסי של כל ייעוד בבניין, ובהתאם לכך יינתן ניקוד יחסי לאותו חלק בבניין על פי התקן הרלוונטי לאותו ייעוד, והציונים לכל הייעודים בבניין ישוקללו לכדי ציון אחד.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן לבנייה בת קיימה מחולק ל- 9 פרקים כאשר כל פרק מתמקד בנושא אחר מתחום הבנייה הירוקה כגון: אנרגיה, מים, חומרים וכדומה. הפרקים מחולקים למרכיבים הנקראים מאפיינים. המאפיינים מפרטים את הדרישות השונות בהן נדרש הבניין לעמוד על מנת לצבור את הניקוד הניתן באותו מאפיין.

בהתאם לנקודות שנצברו יקבע האם הפרויקט יוכר כפרויקט ירוק וכן הדירוג הסופי של הפרויקט. ניתן לקבל דירוג הנע בין כוכב אחד עבור פרויקט ירוק בדרגה הבסיסית ביותר ועד חמישה כוכבים עבור פרויקט ירוק מצטיין.

על מנת שבניין יוכל להיות מוגדר כבניין ירוק עליו לעמוד בדרישות מחייבות ובתנאי סף. תנאי הסף מבטיחים כי לא יאושר פרויקט כפרויקט ירוק מבלי שנדרש לעמוד במינימום של דרישות בכל אחד מפרקי התקן.

מס' פרק	נושא	מאפיינים לדוגמה
פרק 1	אנרגיה	ביצועים אנרגטיים של הבניין: תכנון ביו אקלימי, חימום וקירור פסיביים, דירוג אנרגטי של הבניין, תאורה טבעית מערכות: תאורה, אנרגיות מתחדשות, חימום מים, מיזוג אוויר, מעליות, בקרת צריכה
פרק 2	קרקע	בחירת האתר, קרקעות ואתרים מזוהמים, צפיפות הבנייה והפיתוח, תופעת אי החום העירוני, אקולוגית האתר
פרק 3	מים	חסכון במים שפירים בבניין, חסכון במים להשקיה בגינות, בקרת צריכה, ניהול מי נגר וניקוז
פרק 4	חומרים	חומרים בעלי תו ירוק, חומרים ממוחזרים, חומרים מקומיים, מיקור אחראי (ספקים בעלי תעודות לניהול סביבתי, בטיחותי וחברתי)
פרק 5	בריאות ורווחה	רוחות בקרבת הבניין, נוחות ויזואלית, אוויר צח, נוחות תרמית, תרכובות אורגניות נדיפות, אקוסטיקה
פרק 6	פסולת	ניהול הפסולת הביתית והפרדה במקור
פרק 7	תחבורה	תחבורה חלופית, חנייה ומתקנים לאופניים
פרק 8	ניהול	ניהול אתר הבנייה, ניהול הבניין



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

7.1 מבנה המאפיינים

התקן לבנייה בת קיימה הינו בעל מבנה זהה בכל פרקיו, כאשר כל פרק מורכב מקבוצת מאפיינים. המאפיינים בעלי מבנה אחד וכוללים:

קרטיסיית זיהוי- מספר המאפיין, שם המאפיין, מספר הנקודות שניתן לצבור באמצעות המאפיין והאם כולל תנאי סף;

מטרה- מטרת המאפיין במסגרת בנייה בת קיימה;

קריטריונים להערכה- דרישות לביצוע לצורך התאמה לתקן וקבלת ניקוד;

ראיות נדרשות- דרישות ההגשה של הפרויקט למכון התקנים לצורך בדיקת התאמה לתקן והתעדת הבניין כירוק;

הערות- מידע נוסף רלוונטי הקשור למאפיין כולל הפניות למסמכים ודרישות נוספות.

7.2 דוגמה למאפיין

שם המאפיין ומספר המאפיין המורכב ממספר הפרק ומספר המאפיין בתוך הפרק.

מספר הנקודות המקסימלי שניתן לצבור במאפיין.

האם המאפיין כולל סעיפים שהינם תנאי סף לעמידה בתקן.

המאפיין	הניקוד המרבי	האם יש תנאי סף?
5.6 שליטה ברמת המשתמש - טמפרטורה	0.89	כן

מטרה

לאפשר שליטת משתמש בטמפרטורה, במבנים בעלי מערכות אקלים מרכזיות לכל הבניין.

קריטריונים להערכה

ניקוד	קריטריונים להערכה
0 (תנאי סף)	1. מתג מרכזי לכיבוי מעגלי מיוזג האוויר, ימוקם בכניסה לכל יחידת מגורים.
0.44	2. מערכת האקלים תאפשר לכיבויים בקרת טמפרטורה של אזורים מוגדרים בשטחים המאוכלסים בבניין. יותר מ- 7 מי מהקירות החיצוניים).
0.45	3. חיישן נוכחות לבקרה על מערכת מיוזג האוויר.

פירוט הניקוד.
במידה והמאפיין כולל תנאי סף יצוין לצד הניקוד כי מדובר בתנאי סף. בחלק מהמקרים ניתן לצבור ניקוד עבור תנאי סף.

מטרת המאפיין במסגרת התקן לבנייה ירוקה.

פירוט הדרישות לצורך קבלת ניקוד. בחלק מהמקרים הנקודות המקסימליות במאפיין מתחלקות למספר דרישות שונות. עמידה בכל הדרישות תאפשר את קבלת מלוא הניקוד.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

בשלב ב' - התאמה בין תכנון לביצוע יש להוכיח כי הביצוע בפועל תואם את שהוצהר בשלב א'.

בחלק זה מוצגות הראיות שעל הפרויקט לספק לעמידה בדרישות המאפיינין כפי שפורטו בקריטריונים להערכה. הדרישות להגשה מתחלקות לשני שלבים.

בשלב א' - תכנון הבניין יש להציג תכניות, מפרטים והצהרות המעידות על הדרישות אותן מתכנן הפרויקט לבצע.

ראיות נדרשות

שלב ב - התאמה בין הביצוע לתכנון	שלב א - תכנון הבניין
<ul style="list-style-type: none"> • הצהרת היזום על התקנת מערכות שליטה למשתמש בכל חלל מאוכלס. • צילומים המאשרים את התקנת שליטת משתמש בכל חלל מאוכלס* 	<ul style="list-style-type: none"> • עותק מהסעיפים הרלוונטיים של המפרט של מערכת האקלים, מתגים • אופן שליטת המשתמש במערכות שלעיל. • תחום השליטה, כלומר, תאי השטח המוגדרים. • <u>תוכנית</u> חשמל מסומנות המראות את מעגלי החשמל

הערות

אזורים שבהם לא נדרש לבקר את טמפרטורת החלל: אטריום/ חלל התכנסות; אולמות כניסה/ קבלת פנים; אזורי תנועה וחדרי אחסון.

במידה וישנן הערות מיוחדות למאפיינין הן יופיעו בחלק האחרון



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן לבנייה בת קיימה מבוסס על צבירת נקודות בהתאם לביצוע הדרישות המפורטות במאפיינים השונים. רוב המאפיינים ניתנים להמרה, כלומר צוות התכנון של הפרויקט יכול לבחור מאפיינים שונים שבהם נדרש הבניין לעמוד כדי להגיע לניקוד הכולל.

הבניין יצבור ניקוד לפי כל אחד מהפרקים 1-9. במרבית הפרקים ישנם מאפיינים הכוללים תנאי סף שחובה לעמוד בהם לצורך התעדת בניין כבניין ירוק על פי התקן. חלק מתנאי הסף מזכים את הפרויקט בנקודות וסה"כ ניתן לצבור כ-10 נקודות על בסיס עמידה בתנאי הסף.

הערה

אם יש מאפיין בתקן שלא ניתן ליישמו בגלל הוראה/החלטה של הרשות המקומית או/וגם המחוקק, יחולקו הנקודות של המאפיין באופן שווה בין מאפייני הפרק האחרים.

8.1 דירוג על פי ניקוד- בנייה חדשה

בניין חדש הצובר 55 נקודות לפחות (לרבות הניקוד של תנאי הסף), יקבל דירוג ויוגדר כבניין חדש ירוק.

ניקוד כולל	דירוג בניינים בני-קיימה בנייה חדשה
55 עד 64	בניין חדש ירוק כוכב אחד
65 עד 74	בניין חדש ירוק שני כוכבים
75 עד 82	בניין חדש ירוק שלושה כוכבים
83 עד 89	בניין חדש ירוק ארבעה כוכבים
90 או יותר	בניין חדש ירוק חמישה כוכבים

**8.2 דירוג על פי ניקוד - בנייה קיימת (שיפוץ)**

בניין קיים (משופץ) הצובר 40 נקודות לפחות יקבל דירוג ויוגדר כבניין משופץ ירוק.

ניקוד כולל	דירוג בניינים בני-קיימה בנייה קיימת
40 עד 49	בניין משופץ ירוק כוכב אחד
50 עד 59	בניין משופץ ירוק שני כוכבים
60 עד 67	בניין משופץ ירוק שלושה כוכבים
68 עד 74	בניין משופץ ירוק ארבעה כוכבים
75 או יותר	בניין משופץ ירוק חמישה כוכבים

8.3 ניקוד בפרק אנרגיה

פרק האנרגיה (פרק מס' 1) בתקן לבנייה בת קיימה מחולק לשני חלקים:

1.1 ביצועים אנרגטיים של הבניין;

1.2 מערכות הבניין.

כמו כן, קיימת בתקן לבנייני מגורים חלוקה משנית בפרק האנרגיה בין בניינים בעלי מערכות משותפות לכל הבניין לבניינים בעלי מערכות עצמאיות דירתיות:

מערכות משותפות לכלל הבניין- הכוונה למערכות בבניינים אשר בהם האמצעים לבקרת האקלים מסופקים ומנוהלים בצורה ריכוזית. דוגמה לכך יכולה להיות בתי אבות או מגורי תלמידי בהם קיימות מערכות משותפות למיזוג אויר, הסקה, אוורור וכדומה.

מערכות עצמאיות דירתיות- הכוונה למערכות בבנייני דירות ("בניינים משותפים") או בבתים פרטיים בהם האמצעים לבקרת האקלים מסופקים ומנוהלים על-ידי דיירי יחידות הדיור. לדוגמה: בניינים בהם יחידות מיזוג האוויר, וההסקה הן עצמאיות בכל יחידת דיור.

לחלוקה זו אין ביטוי בתוך מאפייני התקן אך היא קיימת בניקוד המרבי שניתן לצבור בפרק האנרגיה עבור כל אחד מסוגי המבנים. בשני המקרים מעודד התקן את שיפור הביצועים האנרגטיים של הבניין באמצעות תכנון ביו אקלימי (חלק 1.1) אולם במקרה של בניינים בעלי מערכות עצמאיות דירתיות מאפשר התקן לצבור בחלק זה יותר ניקוד מאשר במקרה של בניינים בעלי מערכות משותפות לכלל הבניין.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

בבנייני דירות ("בניינים משותפים") המאופיינים במערכות דירתיות, מאפשר התקן צבירה של 29 נקודות בחלק הראשון של פרק האנרגיה (1.1 ביצועים אנרגטיים של הבניין), במטרה לעודד את ההיבטים הפסיביים בתכנון המבנה, וזאת מכיוון שהמערכות בבניינים אלו הן עצמאיות, כלומר לא תמיד מסופקות ע"י הקבלן/ יזם עם הבניין, ואין לפרויקט שליטה על היעילות האנרגטית של המערכות אותן רוכש ומתקין המשתמש באופן עצמאי כגון מערכות מיזוג אוויר ותאורה/נורות.

בבניינים כגון בתי אבות ומעונות בהן שכיחות מערכות משותפות לכלל הבניין מאפשר התקן צבירה של 25 נקודות בחלק הראשון כאשר את הפרש 4 הנקודות ניתן לצבור בחלק השני של פרק האנרגיה (1.2 מערכות הבניין), וזאת על מנת לעודד פרויקטים אלו לזכות בניקוד על התקנה של מערכות יעילות.

ניקוד מרבי שניתן לצבור		סה"כ ניקוד בפרק אנרגיה	
מערכות משותפות לכלל הבניין	מערכות עצמאיות דירתיות		
25	29	34.04	1.1 ביצועים אנרגטיים של הבניין
12	8	20.40	1.2 מערכות הבניין
37	37	54.44	סה"כ



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

למעט פרק האנרגיה, כל נקודה בתקן שוות ערך למשקלה באחוזים מכלל התקן.

הניקוד של כל פרק משקף את המשקל של הפרק בכלל התקן:

משקל	נקודות	נושא	מס' פרק
37%	37 נקודות	אנרגיה	פרק 1
17%	17 נקודות	קרקע	פרק 2
17%	17 נקודות	מים	פרק 3
6%	6 נקודות	חומרים	פרק 4
10%	10 נקודות	בריאות ורווחה	פרק 5
4%	4 נקודות	פסולת	פרק 6
2%	2 נקודות	תחבורה	פרק 7
4%	4 נקודות	ניהול	פרק 8
3%	3 נקודות	חדשנות	פרק 9
100%	100 נקודות	סה"כ	



10. כיצד נראה התו הירוק לבניינים?

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

			דירוג בניינים בני קיימה
★			בניין ירוק כוכב אחד
★★			בניין ירוק שני כוכבים
★★★			בניין ירוק שלושה כוכבים
★★★★			בניין ירוק ארבעה כוכבים
★★★★★			בניין ירוק חמישה כוכבים

*מיתוג תו ירוק לפי דירוג נמצא בהכנה ויעודכן לכשיושלם.



11. שלבי הערכה (תכנון וביצוע)

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

תהליך הערכה של הבניין והתעדו (מתן תעודה) כבניין ירוק בהתאם לדירוג המתאים לו כולל עבודה אל מול מכון התקנים לאורך כל שלבי הפרויקט, משלב התכנון דרך הביצוע ועד לתום הבנייה. לאחר פניית הפרויקט למכון התקנים לצורך תהליך ההתעדה ימונה מעריך מטעם המכון שילווה את תהליך ההתעדה. במקביל, על הפרויקט למנות אחראי בנייה ירוקה שיהיה בקשר עם מכון התקנים בכל הנוגע לדרישות ההגשה של הפרויקט. לאורך כל התהליך נדרשת הדדיות ושיתוף פעולה בין המעריך מטעם מכון התקנים לאחראי על הבנייה הירוקה מטעם צוות הפרויקט.

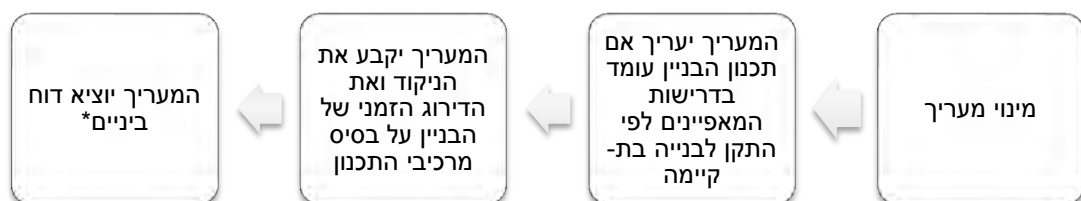
ההערכה תבצע בשני שלבים:

שלב א-תכנון הבניין: הערכה של תכנון הבניין וסביבתו, תוך שימוש בתוכניות עבודה, מפרטים טכניים והיתרי בנייה. שלב זה נערך בדרך כלל לפני התחלת הבנייה באתר. התוצאה תהיה דירוג זמני של הבניין.

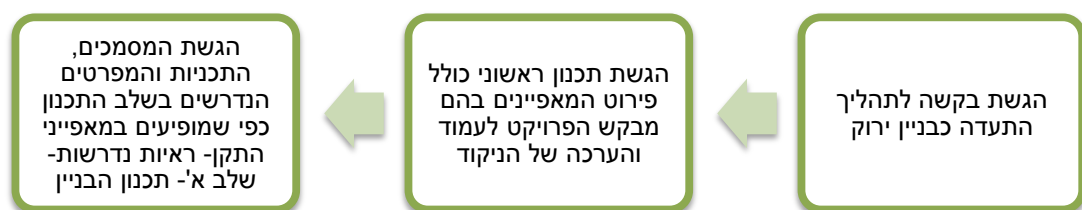
שלב ב- התאמה בין תכנון לביצוע: הערכה של הבניין הגמור, שמטרתה לאשר את הדירוג שהתקבל בשלב א, כלומר לאשר כי עבודות הבנייה והפיתוח בוצעו לפי התכנון. לצורך כך יתבצע פיקוח בשטח בשני שלבי בניה (שלב + גמר). התוצאה תהיה דירוג סופי של הבניין, ואישור הדירוג בוועדה מקצועית לבניה ירוקה, הממליצה על אישור/דחייה, ובוועדת ההיתרים הנותנת את החותמת הסופית.

11.1 שלב א - תכנון הבניין

מכון התקנים



הפרויקט



*דוח ביניים כולל:

- שם הלקוח וכתובתו;
- שם האדריכל, שם מהנדס הבניין ושמות חברי צוות התכנון;
- מיקום הבניין, לרבות מספר המגרש, אם קיים;
- שם המעריך או שם הארגון המבצע את ההערכה;
- הדירוג החזוי של הבניין, לרבות פירוט הניקוד המוערך שיינתן לכל מאפיין שנבדק;
- תאריך הדוח.

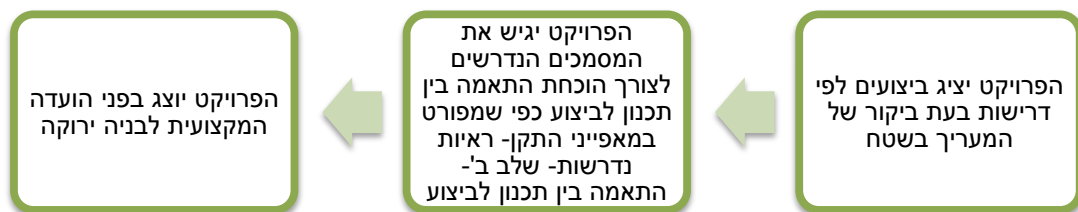


11.2 שלב ב - התאמה בין תכנון לביצוע

מכון התקנים



הפרויקט



11.3 תהליכי תכנון

הקמת צוות- בנוסף לאנשי הצוות המרכיבים כל פרויקט בנייה, נדרשים לצורך עמידה בדרישות התקן לבנייה בת קיימה יועצים ואנשי צוות נוספים, וזאת מכיוון שתחומי הידע בבנייה ירוקה הם רבים ומגוונים ודורשים מומחיות ומקצועיות. בין תחומי הידע הנדרשים: תכנון ביו אקלימי, חסכון באנרגיה בתכנון מערכות מיזוג אוויר ומערכות תאורה, אקולוגיה, הנדסת מים, אקוסטיקה ועוד.

אחראי בנייה ירוקה- כחלק מצוות התכנון, יש למנות אחראי בנייה ירוקה על מנת שירכז את כל ההיבטים של בנייה ירוקה בפרויקט, יעמוד בקשר עם היועצים השונים וכן עם מכון התקנים. האחראי הינו אינטגרטור בין כל אנשי המקצוע והיועצים העוסקים בפרויקט ועליו להכיר את תפקידו וכן את הנדרש מכל איש מקצוע על מנת לעמוד בדרישות התקן.

אחראי בנייה ירוקה יכול להיות מלווה בנייה ירוקה מוסמך מטעם מכון התקנים, או איש מקצוע אחר בעל ידע בבנייה ירוקה והכרות מעמיקה עם התקן. עליו להכיר את תהליך ההתעדה ואת דרישות ההגשה בכל שלב, לקדם את הפרויקט למקסימום ניקוד, וכן ליצור את ההתאמה בין ההצהרה על הניקוד בתחילת התהליך לבין הניקוד בפועל.

תכנון אינטגרטיבי- בשל מורכבות הבנייה הירוקה ועל מנת להגיע להישגים מיטביים, מומלץ בפרויקט בנייה ירוקה לעבוד בשיטת התכנון האינטגרטיבי. בשיטה זו יגובש צוות התכנון, כולל כל היועצים הנדרשים, כבר בשלבים הראשונים של התכנון, והעבודה תעשה בצורה משולבת על ידי כל הצוות החל מהשלבים הראשונים ועד השלב הסופי.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

שילוב התקן בתהליך העבודה- על מנת להגיע להישגים גבוהים על פי דרישות התקן יש להתחיל בתפעולו בשלב מוקדם ככל שניתן בפרויקט כך שהצוות כולו יהיה מכוון לבנייה ירוקה משלב ראשוני של התכנון. כאשר העבודה עם התקן נדחית לשלב מאוחר יותר צפויים קשיים בעמידה בדרישות התקן וכן השלכות כלכליות על הפרויקט.

הגדרת יעדים ירוקים- בשלב הראשוני, לפני שניגשים למלאכת התכנון, על הצוות להתכנס בהרכב מלא ולהגדיר את היעדים הירוקים של הפרויקט. יש לאתר מאפיינים בתקן החשובים לפרויקט ובהם יפעל לעמידה בדרישות וכן להגדיר את הדירוג הסופי אותו שואף הפרויקט להשיג.



12. פרקים ומאפיינים בתקן לבנייה בת קיימה- בנייני מגורים

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

1. אנרגיה		37 נקודות
1.1. ביצועים אנרגטיים של הבניין		
1.1.1	תכנון ביו אקלימי- חימום וקירור פסיביים	4.98
1.1.2	תכנון ביו אקלימי- שמש וצל	6.31
1.1.3	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 1	20.75
1.1.4	תאורה טבעית בשטחים משותפים פנימיים	1
1.1.5	חלל ייבוש	1
1.2. מערכות הבניין		
1.2.1	ביצועים אנרגטיים של תאורה	4
1.2.2	חימום מים	3.6
1.2.3	אנרגיה מתחדשת באתר	3.2
1.2.4	מערכות לחימום, לאוורור ולמיזוג אוויר	6.4
1.2.5	אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה	1.6
1.2.6	מערכת ניהול אנרגיה בבניין	0.8
1.2.7	מעליות	0.8
2. קרקע		17 נקודות
2.1	בחירת האתר	4
2.2	קרקעות ואתרים מזוהמים	1.5
2.3	צפיפות הבנייה והפיתוח	4
2.4	תופעת אי החום העירוני	2
2.5	מירוב השימוש בקרקע	1.5
2.6	שימור אדמת חישוף וקרקע מקומית לשימוש חוזר	0.5
2.7	אקולוגיית האתר	2.6
2.8	התאמת הבנייה לתבליט הטבעי ולתוואי השטח	0.5
2.9	תמהיל דירות	0.4
3. מים		17 נקודות
3.1	חסכון בשימוש במים שפירים בבניין	5.4
3.2	אמצעי מדידה משניים ובקרה- מים	3.5
3.3	חסכון במים שפירים להשקיה בגינות	2.7
3.4	ניהול מי נגר עילי וניקוז	5.4
4. חומרים		6 נקודות
4.1	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	3.5
4.2	חומרים ממוחזרים	1.5
4.3	חומרים ומוצרים מקומיים	0.5
4.4	חומרים ממקור אחראי	0.5



12. פרקים ומאפיינים בתקן לבנייה בת קיימה בנייני מגורים [המשך]

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

10 נקודות		5. בריאות ורווחה	
1.33		תכנון ביו אקלימי- רוח	5.1
1.33		אזור נוחות	5.2
1		אספקת אוויר צח ממקור נקי	5.3
1		איכות האוויר בתוך בניין בעל מערכות אוורור מאולצות	5.4
0.89		שליטה ברמת המשתמש- תאורה טבעית, בوهק וסנוור	5.5
0.89		שליטה ברמת המשתמש- טמפרטורה	5.6
0.89		תאורה טבעית ונוחות ויזואלית	5.7
0.44		סנוור הנובע מתאורה פנימית/חיצונית	5.8
0.44		איכות אקוסטית- רמת רעש מרבית	5.9
0.45		איכות אקוסטית- מעבר רעש	5.10
0.45		הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות, תרכובות ברום וקרינה רדיואקטיבית	5.11
0.66		קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	5.12
0		פוטנציאל התחממות גלובלית בשל נזלי קירור	5.13
0.23		פליטת תחמוצות חנקן	5.14
4 נקודות		6. פסולת	
4		ניהול הפסולת הביתית (פסולת מעורבת/מוצקה)	6.1
2 נקודות		7. תחבורה	
1		נגישות לתחבורה חלופית	7.1
0.6		מתקנים וחנייה לאופניים	7.2
0.4		מסלולים בטוחים עבור הולכי רגל ורוכבי אופניים	7.3
4 נקודות		8. ניהול	
0.4		הפרדה ואחסון באתר הבנייה של פסולת בניין הניתנת למיחזור או לשימוש חוזר	8.1
2.4		מיחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2
0		מזעור השפעות אתר הבנייה	8.3
0.6		בדיקות לפני מסירה של המערכות בבניין	8.4
0.3		מדריך למשתמש הבניין	8.5
0.3		חברת ניהול לבנייה רוויה	8.6
3 נקודות		9. חדשנות	
0.5		שימוש בשיטות בנייה חדשניות	9.1
1		כושר הסתגלות של הבניין	9.2
1.5		חדשנות	9.3



13. תנאי סף ודרישות מחייבות

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

התקן לבנייה בת קיימה כולל דרישות מחייבות ותנאי סף לצורך התעדת מבנה כמבנה ירוק.

דרישות מחייבות קיימות בפרקים אנרגיה ומים והן כוללות עמידה במינימום ניקוד עבור פרקים אלו. בפרק האנרגיה הדרישות משתנות בהתאם לרמת הדירוג של המבנה, וכוללות הן דרישה לצבירת מספר מינימלי של נקודות והן דרישה מינימלית לדירוג אנרגטי של הבניין.


לדוגמה: פרויקט המכוון לעמוד בדרישות של בניין ירוק ברמת דירוג של 3 כוכבים חייב כי מתוך 75 הנקודות אותן הוא נדרש לצבור לצורך דירוג זה, לפחות 22.17 מהן יהיו בפרק האנרגיה (15.77 נקודות בחלק 1 ו- 6.4 נקודות בחלק 2) וכי הדירוג האנרגטי שלו יהיה לפחות A.

בפרק המים הדרישה היא לצבירת מינימום 5 נקודות עבור כל פרויקט ללא אבחנה בין רמות הדירוג השונות.

תנאי הסף הם סעיפים מתוך התקן שנקבעו כמחייבים עבור כל הבניינים המבקשים לעבור תהליך התעדה כבניינים ירוקים. תנאי הסף מופיעים בכל הפרקים של התקן. במרבית המקרים לא ניתן לצבור ניקוד עבור תנאי הסף. בחלק מהמקרים מתאפשרת צבירה של ניקוד עבור תנאי הסף.

13.1 דרישות מחייבות בפרק אנרגיה

א. צבירת נקודות בפרק אנרגיה

דירוג הבניין לפי כוכבים							1. אנרגיה 	
5	4	3	2	1				
1.1 ביצועים אנרגטיים של הבניין								
					4.98	1.1.1	תכנון ביו אקלימי- חימום וקירור פסיביים	
					6.31	1.1.2	תכנון ביו אקלימי- שמש וצל	
20.75	18.26	15.77	13.28	9.96	20.75	1.1.3	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 1	
					1	1.1.4	תאורה טבעית בשטחים משותפים פנימיים	
					1	1.1.5	חלל ייבוש	
1.2 מערכות הבניין								
					4	1.2.1	ביצועים אנרגטיים של תאורה	
					3.6	1.2.2	חימום מים	
					3.2	1.2.3	אנרגיה מתחדשת באתר	
8	7.2	6.4	5.6	4.8	6.4	1.2.4	מערכות לחימום, לאורור ולמיזוג אוויר	
					1.6	1.2.5	אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה	
					0.8	1.2.6	מערכת ניהול אנרגיה בבניין	
					0.8	1.2.7	מעליות	



13. תנאי סף ודרישות מחייבות - [המשך]

בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

ב. דרישות מחייבות לדירוג אנרגטי של הבניין

מאפיין 1.1.3 בפרק האנרגיה עוסק בניקוד בניינים על-פי תקן 5282 שהינו תקן לדירוג אנרגטי של בניינים. מאפיין זה מהווה כ- 20% מכלל התקן לבנייה בת קיימה.

תקן 5282 מאפשר לבחון את תכנון הבניין תוך התמקדות באלמנטים התומכים בתכנון ביו-אקלימי: העמדה, מסה תרמית, מיקום פתחים, גודל פתחים וכדומה. בגזרת תוצאות הבחינה התקן מדרג את היעילות האנרגטית של המבנה. התקן מאפשר דירוג באופן הבא:

יעילות גבוהה			יעילות נמוכה			
A+	A	B	C	D	E	F

לצורך התעדה כבניין ירוק, על בניין לעמוד לפחות בדירוג C. ככל שפרויקט שואף לקבל דירוג גבוה יותר כבניין ירוק על פי התקן לבנייה בת קיימה, עליו לעמוד גם בדרישות מחמירות יותר של תקן 5282 לדירוג אנרגטי של בניינים.

הדרישות לדירוג אנרגטי עבור הרמות השונות של התקן לבנייה בת קיימה מפורטות בטבלה הבאה:

5	4	3	2	1	דירוג הבניין בתקן לבנייה בת קיימה (לפי כוכבים)
A+	A+	A	B	C	דירוג אנרגטי לבניין חדש לפי התקן הישראלי ת"י 5282 חלק 1



13.2 דרישות מחייבות בפרק המים

פרק המים כולל 4 מאפיינים בהם ניתן לצבור סה"כ 17 נקודות:

- 3.1 חסכון בשימוש במים שפירים בבניין
- 3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה- מים
- 3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן
- 3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז

הדרישה המחייבת בפרק המים מורכבת משני תנאים:

- א. יש לצבור מינימום 5 נקודות מתוך ה- 17 המוצעות.
- ב. יש לצבור נקודות אלו על פני 3 מאפיינים לפחות.

הסבר	ניקוד	תיאור	
<p>הסבר:</p> <p>אמנם נצבר הניקוד הנדרש אך הנקודות נצברו ב- 2 מאפיינים בלבד.</p> <p>על מנת לעמוד בדרישה המחייבת נדרשת צבירת ניקוד בלפחות 3 מאפיינים שונים.</p>	<p>2 נק'</p> <p>0 נק'</p> <p>0 נק'</p> <p>4 נק'</p>	<p>נצברו מינימום 5 נקודות באופן הבא:</p> <p>3.1 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן</p> <p>3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה- מים</p> <p>3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן</p> <p>3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז</p>	✘
<p>הסבר:</p> <p>נצברו 5 נקודות.</p> <p>הנקודות נצברו ב- 3 מאפיינים שונים (3.1, 3.3, 3.4) ובכך מולאו שני התנאים המרכיבים את הדרישה המחייבת בפרק זה.</p>	<p>2 נק'</p> <p>0 נק'</p> <p>1.2 נק'</p> <p>1.8 נק'</p>	<p>נצברו מינימום 5 נקודות באופן הבא:</p> <p>3.1 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן</p> <p>3.2 אמצעי מדידה משניים ובקרה- מים</p> <p>3.3 חסכון במים שפירים להשקיה בגינן</p> <p>3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז</p>	✔



ניקוד	פירוט	מאפיין		
0	תרשים ביו אקלימי	תכנון ביו אקלימי- חימום וקירור פסיביים	1.1.1	אנרגיה
0.83	אסטרטגיית התכנון בהתאם לתרשים הביו-אקלימי			
0.83	הצגת המערכות הפסיביות			
0.5	בדיקות הצללה המדגימות את החשיפה של הפרויקט המתוכנן לשמש	תכנון ביו אקלימי- שמש וצל	1.1.2	
0	בדיקות הצללה המדגימות את זכויות השמש של בניינים סמוכים			
5	עמידה בדרגה C לפי ת"י 5282 חלק 1	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 1	1.1.3	
0.8	תאורה בשטחים משותפים בהתאם לדרישות ת"י 8995	ביצועים אנרגטיים של תאורה	1.2.1	
0.5	סקר היסטורי	קרקעות מזהמות	2.2	קרקע
0.9	זיהוי רכיבים בעלי חשיבות אקולוגית באתר ובסביבה הקרובה	אקולוגיית האתר	2.7	
0	הפחתת השימוש ב- 10%	חסכון במים שפירים להשקיה בגיזון	3.3	מים
0	יש להציג שימוש ב-10% לפחות מכל חומר מחומרי הבניין, לפי נפח או משקל, ובתנאי שיבחרו שני חומרים מקטגוריות שונות.	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	4.1	חומרים
0	ניתוח משטר הרוחות	תכנון ביו אקלימי- רוח*	5.1	בריאות ורווחה
0	מרחק בין פתחי יניקה ויציאה של אוויר	אספקת אוויר צח ממקור נקי	5.3	
0	שיעורי אוויר צח בבניין	איכות האוויר בתוך בניין בעל מערכות אוורור מאולצות	5.4	
0	מתג מרכזי לכיבוי מעגלי מיזוג האוויר	שליטה ברמת המשתמש- טמפרטורה	5.6	
0.66	רמות קרינה	קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	5.12	
0	דרישות לגזי קירור וחומרי קירור	פוטנציאל התחממות גלובלית בשל נוזלי קירור	5.13	
0	מרכיב מיחזור אחד	ניהול הפסולת הביתית (פסולת מעורבת+ מוצקה)	6.1	פסולת
0	פינוי 35% מפסולת הבניין לאתר מורשה או לשימוש חוזר	מיחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2	ניהול
0	דרישות לניהול האתר	מזעור השפעות אתר הבנייה	8.3	
10.02	סה"כ ניקוד שניתן לצבור בתנאי סף			



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

* תכנון ביו אקלימי (רוח)- תנאי סף לבניינים בעלי ממדים חריגים

במאפיין 5.1 (תכנון ביו אקלימי- רוח) קיים תנאי סף הרלוונטי רק לבניינים בעלי ממדים חריגים, וזאת בנוסף לתנאי הסף הרלוונטי עבור כל פרויקט המבקש להיות מדורג כבניין ירוק על פי התקן.

הבניינים לגביהם קיים תנאי הסף הנוסף הוגדרו כ:

בניינים שאורכם גדול מ- 90 מ' או גובהם גדול מ- 45 מ' והממוקמים 150 מ' או יותר מעל גובה פני הים או במרחק הקטן מ- 2 ק"מ מהים.

עבור בניינים אלו יש לעמוד בדרישות סעיף ג ולהציג את ניתוח משטר הרוחות והפתרונות הפיזיים המתאימים באמצעות הדמיות ממוחשבות או באמצעות מנהרות רוח. עבור עמידה בתנאי הסף יתקבלו 0.45 נקודות.



פרק 1: אנרגיה

חשיבות נושא האנרגיה בבנייה בת קיימה

נכון לשנת 2009 כ-31% מכלל תצרוכת החשמל בישראל מיוחסת למבני מגורים³. מכיוון שייצור החשמל בישראל מבוסס בעיקר על ניצול משאבי טבע מתכלים כגון פחם, נפט וגז הרי שניתן להסיק כי תצרוכת החשמל בבתי מגורים אחראית הן להתדלדלותם של משאבים אלה והן לזיהום הרב הנוצר בתהליך הפקת האנרגיה מהם.

כאחת ממטרותיה העיקריות, בנייה ירוקה של מבני מגורים שואפת למזער את תלותם של מבנים אלה בתשתיות האנרגיה בישראל על-ידי הורדת צריכת האנרגיה שלהם.

באמצעות תכנון מבנים חסכוניים באנרגיה ניתן לצמצם משמעותית את צריכת האנרגיה הן ברמת המבנה והן ברמה הלאומית ובכך לייתר את הצורך בהקמת תחנות כח נוספות ואת פליטת המזהמים הכרוכה בהפקת אנרגיה.

צמצום צריכת האנרגיה של המבנה מתאפשר על ידי שימוש באסטרטגיות לחימום וקירור פסיביים; שימוש אופטימלי בתאורה טבעית ובאורור טבעי; שימוש במכשירי חשמל בעלי יעילות אנרגטית גבוהה ועוד.

פרק האנרגיה בתקן לבנייה בת קיימה מחולק לשני חלקים; הראשון, עוסק בתכנון ביו-אקלימי של הבניין, והשני בשילוב מערכות אקטיביות.

תכנון ביו-אקלימי הוא תכנון השואף לספק את צרכי המשתמש במבנה על-ידי שימוש מושכל בתנאי האקלים המקומי. התכנון מתמקד ביצירת תנאי נוחות תרמית וויזואלית ואספקת אוויר צח. הוא מנצל את אנרגיית השמש לחימום ולהארה, משלב חומרים המספקים מסה תרמית ובידוד תרמי, ומאפשר אוורור טבעי וכל זאת ללא שימוש באמצעים מכניים זוללי אנרגיה. הטמעת עקרונות התכנון הביו-אקלימי במבנה היא בעלת חשיבות מרכזית לבנייה הירוקה שכן היא גורמת להפחתת הצורך בצריכת אנרגיה ולכן מורידה את צריכת האנרגיה במקור. את יתרת הצורך באנרגיה, לשם יצירת תנאי הנוחות, מעודד התקן לספק על-ידי **שילוב מערכות** התורמות לחסכון באנרגיה; מערכות בעלות נצילות אנרגטית גבוהה, מערכות חישה המתאימות את צריכת האנרגיה לדרישה בזמן אמת, מערכות לייצור חשמל מלוחות פוטו-וולטאיים או מטורבינות רוח, מערכת מיזוג אוויר תרמו סולארית, משאבות גיאותרמיות ועוד.

התקן לבנייה בת קיימה מעניק בפרק האנרגיה יותר נקודות מאשר בכל פרק אחר, והדבר מעיד על החשיבות הסביבתית הרבה המיוחסת כיום להורדת העומס הנוצר על תשתיות האנרגיה בישראל על-ידי מבני מגורים.

פרק האנרגיה הוא הנרחב ביותר ומשקלו (37%) הינו הגבוה ביותר מכלל הנושאים המרכיבים את התקן. למעשה, למרות שפרק האנרגיה הוא אחד מתוך תשעה פרקים, ניתן לצבור בו את מרב הניקוד הנדרש לשם קבלת תו תקן זה.

התכנון הביו-אקלימי, הנמדד באמצעות שימוש בתקן הישראלי 5282 לדירוג אנרגטי של בנייני מגורים, מקבל אף הוא ביטוי למרכזיותו בבנייה הירוקה באמצעות משקלו הגבוה המסתכם בכ- 20% מכלל התקן.

³חברת החשמל, 2009, דין וחשבון סטטיסטי



מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
1.1	ביצועים אנרגטיים של הבניין		
1.1.1	תכנון ביו-אקלימי – חימום וקירור פסיביים	4.98	4.98
1.1.2	תכנון ביו-אקלימי – שמש וצל	6.31	6.31
1.1.3	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 1	20.75	20.75
1.1.4	תאורה טבעית בשטחים פנימיים	1	1
1.1.5	חלל ייבוש	1	1
	סה"כ ניקוד בפרק 1.1	34.04	34.04
	ניקוד מרבי שניתן לצבור בפרק 1.1	29	25
1.2	מערכות הבניין		
1.2.1	ביצועיים אנרגטיים של תאורה	4	4
1.2.2	חימום מים	3.6	3.6
1.2.3	אנרגיה מתחדשת באתר	3.2	3.2
1.2.4	מערכות לחימום, לאורור ולמיזוג אוויר	6.4	6.4
1.2.5	אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה	1.6	1.6
1.2.6	מערכת ניהול אנרגיה בבניין	0.8	0.8
1.2.7	מעליות	0.8	0.8
	סה"כ ניקוד בפרק 1.2	20.4	20.4
	ניקוד מרבי שניתן לצבור בפרק 1.2	8	12
	סה"כ ניקוד אפשרי בפרק אנרגיה	37	37



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

תנאי סף בפרק אנרגיה

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
1.1.1	תכנון ביו אקלימי- חימום וקירור פסיביים	תרשים ביו אקלימי	0
		אסטרטגיית התכנון בהתאם לתרשים הביו אקלימי	0.83
		הצגת המערכות הפסיביות	0.83
1.1.2	תכנון ביו אקלימי- שמש וצל	בדיקות הצללה המדגימות את החשיפה של הפרויקט המתוכנן לשמש	0.5
		בדיקות הצללה המדגימות את זכויות השמש של בניינים סמוכים	0
1.1.3	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 1	עמידה בדרגה C לפי ת"י 5282 חלק 1	5
1.2.1	ביצועים אנרגטיים של תאורה	תאורה בשטחים משותפים בהתאם לדרישות ת"י 8995	0.8
סה"כ ניקוד בתנאי סף			7.96



פרק 2: קרקע

חשיבות נושא הקרקע בבנייה בת קיימה

משאב הקרקע במדינת ישראל הינו משאב מתכלה ולחצי פיתוח מעמידים בסיכון את שמירתם של שטחים פתוחים ומערכות אקולוגיות. במסגרת הבנייה הירוקה קיימת חשיבות רבה למיקום הבנייה והכוונתה לשטחים בנויים קיימים, לשימוש חוזר בקרקעות ובמבנים באמצעות שיקום אתרים מזוהמים, לבנייה בצפיפות גבוהה וכן לפיתוח המצמצם את השפעות הבינוי על האקלים העירוני ומחזק מערכות אקולוגיות מקומיות.

הצעד הראשון בתכנון מבנה הינו **בחירת האתר**. לבחירה זו חשיבות מכרעת להשלכות של הבינוי על סביבתו. כאשר הבינוי והפיתוח מכוונים לבחירת אתר שהוא חלק ממרקם בנוי, אתר פגוע מבחינה סביבתית הדורש טיפול ושיקום לצורך שימוש מחודש, אתר שהקרקע בו מופרת (כלומר, קרקע אשר התקיימה בה פעילות אנושית בעבר הלא רחוק), קרקע שערכה האקולוגי נמוך, וכן אתר הממוקם ביישוב מוחלש מבחינה חברתית-כלכלית - יש לבחירות אלו ערך סביבתי גבוה ומצמצמת משמעותית הפגיעה הפוטנציאלית של הבינוי בסביבתו.

החשיבות שבבנייה על קרקע מופרת היא כפולה. ראשית, הבחירה בקרקע מופרת מקטינה את הלחץ מקרקעות בלתי-מופרות אשר מתקיימות בהן מערכות אקולוגיות טבעיות. שנית, על חלק מהקרקעות המופרות התקיימה בעבר פעילות מזהמת ולכן הבנייה עליהן מחייבת **שיקום וטיהור קרקעות** אשר מסייע לשימוש חוזר במשאבים ולמניעת מפגעים שהשפעתם חורגת מגבולות האתר.

אחד האמצעים לצמצום צריכת משאב הקרקע היא **בנייה צפופה** במרקמים קיימים או בצמידות לכאלה. בנייה צפופה מסייעת בשמירה על שטחים פתוחים, מאפשרת שימוש בתשתיות קיימות ומבטלת את הצורך שבהקמת תשתיות חדשות לאזורים בלתי מיושבים, מנגישה פעילויות ומקצרת טווח התניידות עתירת אנרגיה.

תמהיל דירות מאוזן מאפשר בחירה מתוך היצע רחב העונה על דרישות המשתמש. מבנה או מתחם בנוי המורכב מדירות בגדלים שונים מעודד יצירת מארג חברתי מגוון ושילוב אוכלוסיות שונות, ללא הדרה של אוכלוסייה מסוימת הנובעת מחוסר התאמת הדיור לצרכיה. כמו כן תמהיל דירות מאוזן חוסך את הצורך שבשינויים פנימיים הכרוכים בהריסה ובנייה מחודשת לטובת התאמת הדיור לדרישות המשתמש.

בחירה באתר שהינו חלק ממרחב בנוי מחייבת התייחסות לתופעת **אי החום העירוני** הנגרמת משימוש בחומרים סופגי חום, מיעוט בצמחייה והעדר תנועת אוויר במעטפת המבנה ובמרקם העירוני. להקטנת התופעה יש חשיבות סביבתית הנגזרת הן מהשפעתה על תנאי האקלים העירוניים והן מהשפעתה על הצורך באקלום המבנה הבודד.

בחינה אקולוגית של האתר מסייעת בצמצום השלכות הבנייה בו. ניתוח מרכיבי האתר ומאפייניו מאפשר גיבוש תכנית לצמצום היקף הפגיעה בהם ולשיקום אקולוגי המאפשר המשך קיום מערכות ותהליכים אקולוגיים באתר ובסביבתו.

המשמעות המידית של **התאמת הבנייה לתוואי השטח** באתר היא חסכון בעלויות וצמצום המפגעים הנלווים לעבודות עפר מסיביות. כאשר התכנון משתלב בטופוגרפיה המקומית נחסך הצורך בחפירות ובמילויי אדמה, בייצובי אדמה ובניית קירות תמך ועוד כהנה התאמות. בטווח הארוך, השימוש במרקמים המשולבים בתוואי השטח מעוררים תחושת שייכות בקרב המשתמשים בהם ומעודדים שמירה על ערכי סביבה וטבע.

התקן הישראלי לבנייה בת קיימה, במסגרת הפרק העוסק במשאב הקרקע, מתייחס לכלל הנושאים הקשורים במיקום הפרויקט, בנייה בצפיפות גבוהה, שיקום אתרים והכשרתם לשימוש מחודש וכן שמירה על מערכות אקולוגיות וחיזוקן, והינו אחד הפרקים המרכזיים בתקן (17%) בשל חשיבות השמירה על משאב זה במדינת ישראל.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

מבנה פרק קרקע

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
2.1	בחירת האתר	4	4
2.2	קרקעות ואתרים מזהמים	1.5	1.5
2.3	צפיפות הבנייה והפיתוח	4	4
2.4	תופעת אי החום העירוני	2	2
2.5	מירוב השימוש בקרקע	1.5	1.5
2.6	שימור אדמת חישוף וקרקע מקומית לשימוש חוזר	0.5	0.5
2.7	אקולוגיית האתר	2.2	2.2
2.8	התאמת הבניין לתבליט הטבעי ולתוואי השטח	0.5	0.5
2.9	תמהיל דירות	0.4	0.4
17	סה"כ ניקוד	17	17

תנאי סף בפרק קרקע

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
2.2	קרקעות מזהמות	סקר היסטורי	0.5
2.7	אקולוגיית האתר	זיהוי רכיבים בעלי חשיבות אקולוגית באתר ובסביבה הקרובה	0.9
1.4	סה"כ ניקוד בתנאי סף		1.4



פרק 3: מים

חשיבות נושא המים בבנייה בת קיימה

צריכת המים הביתית והעירונית בישראל מהווה למעלה מ-50% מצריכת המים השפירים. ישראלי צורך בממוצע 135 ליטר מים ביום, 40% מהצריכה לטובת הדחת אסלות, 32% מהצריכה לרחצה, 14% מהצריכה לכביסה, 6% מהצריכה להדחת כלים, 5% מהצריכה לשתייה ולבישול, 3% לכיור האמבטיה.⁴

הבנייה הירוקה תורמת לצמצום משמעותי בצריכת המים ולניצול יעיל של משאב המים הלאומי תוך מניעת זיהום ופגיעה בסביבה. החסכון בבניין מצטבר לכדי חסכון ברמה הלאומית ולהפחתת הצורך בהקמת מתקני התפלה הדורשים שטח ואנרגיה ותורם לשמירה על מקורות המים הטבעיים.

חסכון במים שפירים במבנה מגורים מתאפשר על-ידי שימוש באמצעים המייעילים את צריכת המים ומקטינים את הדרישה. בין אמצעים אלו נמנים: מכלי הדחת אסלות קטנים ויעילים, מגבירי לחץ מים, ספקי מים בהתאם לטמפרטורה רצויה וחיישני הפעלה ואמצעים למעקב ולבקרת הצריכה.

התקנת מדי מים בנקודות שונות לאורך המערכת מסייע בקריאת נתוני הצריכה באופן המעודד חסכון ומסייע בניטור דליפות. פעולות מעקב ובקרה הופכות פשוטות וקלות כאשר קריאת נתוני הצריכה הינה נגישה וקלה וכאשר מותקנים חיישנים לתקלות.

חיסכון במים שפירים לטובת **השקיה** מתאפשר הודות להתקנת מערכות השקיה חסכוניות וכן בתכנון נופי העושה שימוש בצמחייה מקומית בעלת דרישות השקיה נמוכות.

בדומה לפרק הקרקע, מהווה פרק המים משקל משמעותי מכלל התקן (17%) לבנייה בת קיימה ובכך מדגיש את חשיבות השמירה על משאב המים במדינת ישראל ואת הצורך לעודד בנייה של מבני מגורים המתוכננים לחסכון במים.

מבנה פרק מים

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
3.1	חסכון בשימוש במים שפירים בבניין	5.4	5.4
3.2	אמצעי מדידה משניים ובקרה	3.5	3.5
3.3	חסכון במים שפירים להשקיה בגינון	2.7	2.7
3.4	ניהול מי נגר עילי וניקוז	5.4	5.4
	סה"כ ניקוד	17	17

⁴תכנית אב לחיסכון במים של נציבות המים 2005, אתר המשרד להגנת הסביבה, ביטאון פורום המשק והכלכלה למען איכות הסביבה בישראל, גליון 32 יוני-יולי 2000



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

תנאי סף בפרק מים

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
3.3	חסכון במים שפירים להשקיה בגיבון	הפחתת השימוש ב- 10%	0
0	סה"כ ניקוד בתנאי סף		



פרק 4: חומרים

חשיבות נושא החומרים בבנייה בת קיימה

מקורות החומרים והמוצרים המשמשים לבנייה הינם רחבים ומגוונים. כל חומר ומוצר הוא תוצר של תהליכי הפקה וייצור בעלי השפעות סביבתיות משמעותיות. בחירה מושכלת ומכוונת של חומרים ומוצרים לשימוש לצרכי בנייה ופיתוח תאפשר צמצום השפעות אלו.

מטרת התקן לבנייה בת קיימה היא לעודד התפתחותו של שוק מוצרים וחומרים מקומי לצרכי בנייה בעל מגוון עשיר של מוצרים בעלי תו ירוק, מוצרים מחומרים ממוחזרים, וכן מוצרים שמקורם בתהליכי ייצור המצמצמים את השפעתם על הסביבה תוך שמירה על רווחתם ובטיחותם של העובדים.

תו ירוק לחומרים ולמוצרים מעיד כי הפקת חומרי הגלם של המוצר ותהליך ייצורו נעשו בתנאים המתחשבים בסביבה וכי ננקטו פעולות המצמצמות נזקים סביבתיים. בין פעולות אלו ניתן למנות: צמצום פליטות מזהמים לאוויר לקרקע ולמים, שימוש בחומרי גלם ממוחזרים, שימוש בחומרי גלם ממקור אחראי (כגון עץ משקי), וכן שימוש בחומרי גלם ובמוצרים מקומיים.

שימוש בחומרים ממוחזרים מקטין את צריכת האנרגיה שכן האנרגיה הדרושה להפקתם פחותה מזו הכרוכה בהפקת חומר גלם חדש, ומסייע בשמירה על משאבים טבעיים מעצם העובדה שלא נדרשת הפקת חומרי גלם חדשים.

שימוש בחומרים מקומיים מהווה יתרון סביבתי בשל הקרבה בין מקום הפקתם או ייצורם למקום צריכתם המצמצמת את הצורך בשינוע. מוצר המיוצר במרחק רב מצריך שינוע אווירי, יבשתי או ימי עתיר אנרגיה ומזהם. כמו-כן צריכת מוצר מקומי מעודדת את השוק המקומי ומבטיחה כי המוצרים ייוצרו בהתאם לדרישות ולנורמות המקומיות.

ניהול סביבתי של תהליך הפקת חומר גלם או של תהליך ייצור מוצר מבטיח כי נשמרים עקרונות של צמצום פגיעה בסביבה. כמו-כן ננקטים אמצעים לשמירה על בריאות העובדים, שמירה על בטיחותם ודאגה לרווחתם החברתית בתחומי המפעל. על ניהול סביבתי של תהליכי הפקת חומרים וייצור מוצרים להיות מתועד ומגובה באישורים ובמסמכים המעידים על היותו כזה.

לאור החשיבות של פיתוח שוק מקומי של מוצרים וחומרים בעלי תו ירוק, חומרים ממוחזרים ובעלי מערכת ניהול סביבתי, חברתי ובטיחותי מאפשר התקן לבנייה בת קיימה בפרק החומרים צבירה של 6% מכלל הניקוד בתקן.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

מבנה פרק חומרים

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
4.1	חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	3.5	3.5
4.2	חומרים ומוצרים ממוחזרים	1.5	1.5
4.3	חומרים ומוצרים מקומיים	0.5	0.5
4.4	מיקור אחראי של חומרים	0.5	0.5
סה"כ ניקוד		6	6

תנאי סף בפרק חומרים

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
4.1	חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	יש להציג שימוש ב-10% לפחות מכל חומר מחומרי הבניין, לפי נפח או משקל, ובתנאי שיבחרו שני חומרים מקטגוריות שונות.	0
סה"כ ניקוד בתנאי סף			0



פרק 5: בריאות ורווחה

חשיבות נושא בריאות ורווחה בבנייה בת קיימה

תכלית הבנייה הירוקה אינה מסתכמת בחסכון במשאבים ובדאגה לסביבה. הבנייה הירוקה רואה בשמירה על הסביבה וברווחת האדם ערכים משמעותיים, זה לצד זה, ומוודאת במסגרתה כי קיים איזון בין השניים וכי החסכון הנדרש במשאבים לא יבוא על חשבון בריאותו ורווחתו של האדם. מתחים בין צרכים שיכולים להיות לעיתים סותרים, מאפיינים את כלל הבנייה הירוקה, שהינה רבת-תחומית. לכן, חשוב לשאוף לאיזון בין הצרכים ולהקפיד כי על ידי שיפור של תחום אחד לא מתקיימת פגיעה משמעותית בתחום אחר.

חלל פנים מיועד להעניק למשתמש בו נוחות תרמית, נוחות ויזואלית, הגנה מפני זיהומים ממקור פנימי וממקור חיצוני, הגנה מפני רעשים חיצוניים ורעשים פנימיים והגנה מפני קרינה אלקטרומגנטית, מיקרו-מגנטית ורדיואקטיבית. מבנה שאינו מספק דרישות אלו עלול לגרום לנזקים בריאותיים, להגביל את הפעילויות במבנה, ולהפוך את השהות בו לבלתי נוחה ואף למסוכנת לבריאות.

לשם כך מבקש התקן לבנייה הירוקה לשים דגש על איכות חללי הפנים באמצעות החדרה של אור טבעי ברמה מספקת וללא יצירת מפגעי בוהק וסנוור, שמירה על איכות האוויר על-ידי אספקת אוויר צח ממקור נקי ושמירה על אוורור נאות בתוך המבנים, שימוש בחומרי גמר שאינם פולטים רעלים, דאגה להיבטים אקוסטיים של החללים במבנה ועוד.

כמו כן, מתייחס פרק "בריאות ורווחה" למפגעי בריאות מחוץ לבניין הנגרמים כתוצאה מבנייה ופיתוח כגון רוחות בלתי רצויות במפלס הרחוב, זיהום אור הנובע מתאורת חוץ וכן איכות האוויר במפלס הרחוב כתוצאה מפליטת גזים רעילים מפתחי אוורור של חניונים תת קרקעיים.

התקן הישראלי לבנייה בת קיימה, במסגרת פרק בריאות ורווחה, מתייחס למגוון הנושאים הקשורים בבריאות ורווחת המשתמש הן בחללי הפנים והן מחוץ למבנה. הפרק מקיף ומפורט וכולל 14 מאפיינים במגוון נושאים, משקלו 10% מכלל התקן ומטרתו שיפור ההיבטים הבריאותיים והדאגה לרווחת הדיירים במסגרת בנייה בת קיימה.



מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
5.1	תכנון ביו אקלימי- רוח	1.33	1.33
5.2	אוורור נוחות	1.33	1.33
5.3	אספקת אוויר צח ממקור נקי	1	1
5.4	איכות האוויר בתוך בניין בעל מערכות אוורור מאולצות	1	1
5.5	שליטה ברמת המשתמש- תאורה טבעית, בוהק וסנור	0.89	0.89
5.6	שליטה ברמת המשתמש- טמפרטורה	0.89	0.89
5.7	תאורה טבעית ונוחות ויזואלית	0.89	0.89
5.8	סנור הנובע מתאורה פנימית/חיצונית	0.44	0.44
5.9	איכות אקוסטית- רמת רעש מרבית	0.44	0.44
5.10	איכות אקוסטית- מעבר רעש	0.45	0.45
5.11	הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות וקרינה רדיואקטיבית	0.45	0.45
5.12	קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	0.66	0.66
5.13	פוטנציאל התחממות גלובלית בשל נזלי קירור	0	0
5.14	פליטת תחמוצות חנקן	0.23	0.23
	סה"כ ניקוד	10	10



מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
5.1	תכנון ביו אקלימי- רוח*	ניתוח משטר הרוחות	0
5.3	אספקת אוויר צח ממקור נקי	מרחק בין פתחי יניקה ויציאה של אוויר	0
5.4	איכות האוויר בתוך בניין בעל מערכות אוורור מאולצות	שיעורי אוויר צח בבניין	0
5.6	שליטה ברמת המשתמש- טמפרטורה	מתג מרכזי לכיבוי מעגלי מיזוג האוויר	0
5.12	קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	רמות קרינה	0.66
5.13	פוטנציאל התחממות גלובלית בשל נזלי קירור	דרישות לגזי קירור וחומרי קירור	0
0.66	סה"כ ניקוד בתנאי סף		0.66

* בניינים בעלי ממדים חריגים (בניינים שאורכם גדול מ- 90 מ' או גובהם גדול מ- 45 מ' והממוקמים 150 מ' או יותר מעל גובה פני הים או במרחק הקטן מ- 2 ק"מ מהים) נדרשים לעמוד בדרישות סעיף ג ולהציג את ניתוח משטר הרוחות והפתרונות הפיזיים המתאימים באמצעות **הדמיות ממוחשבות** או באמצעות **מנהרות רוח**. עבור עמידה בדרישה זו יתקבלו 0.45 נקודות.



פרק 6: פסולת

חשיבות נושא הפסולת בבנייה בת קיימה

תושב במדינת ישראל מייצר בממוצע 2 ק"ג פסולת ביום, כמות זו עולה בשיעור של 5% בכל שנה. כמות הפסולת השנתית היא כ-5 מיליון טון⁵. המפגעים הנגרמים כתוצאה מהעדר טיפול בפסולת הם: זיהום קרקעות ומי תהום, זיהום אוויר, מפגעי ריח, מפגעים בטיחותיים לנתיבי תעופה, בזבז משאבי קרקע להטמנת פסולת, פליטת גז מתאן (אחד הגזים האחראים לאפקט החממה), התרבות מזיקים והתפשטות מחלות. סוגיית הטיפול בפסולת נחשבת לאחת הבעיות הסביבתיות הקשות עמה מתמודדת מדינת ישראל.

פרק הפסולת בתקן לבנייה בת קיימה עוסק בניהול הפסולת הביתית כאשר מטרתו המרכזית היא צמצום נפח ומשקל הפסולת ההולכת למטמנות והגדלת נפח או משקל הפסולת המופנית לטיפול ולמיחזור.

מערך הטיפול בפסולת ביתית כולל שלושה שלבים עיקריים: (1) אצירה; (2) איסוף והובלה; (3) טיפול או סילוק הפסולת.

השלב הראשון, אצירת הפסולת, מתרחש בסמוך למקור היווצרות הפסולת. טיפול יעיל בסוגי הפסולת השונים מצריך הפרדת הפסולת במקור, באופן המאפשר איסוף סלקטיבי לטובת טיפול סלקטיבי: קומפוסטציה ויצירת דשן וביו-גז עבור פסולת אורגנית, מיחזור פסולת מוצקה של אריזות נייר, קרטון, פלסטיק, מתכת וזכוכית וטיפול בפסולת ביתית מסוכנת כמו סוללות, מטענים ומכשירים אלקטרוניים.

תכנון של חללי אצירה ברמה הדירתית וכן חללי אצירת פסולת משותפים ברמת הבניין הם תנאי הכרחי לקיום המערך ולצמצום מפגעים סביבתיים.

מרכיבי פרק פסולת

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
6.1	ניהול הפסולת הביתית (פסולת מעורבת/ מוצקה)	4	4
	סה"כ ניקוד	4	4

תנאי סף בפרק פסולת

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
6.1	ניהול הפסולת הביתית (פסולת מעורבת/ מוצקה)	מרכיב מיחזור אחד	0
	סה"כ ניקוד בתנאי סף		0

⁵אתר המשרד להגנת הסביבה < נושאים סביבתיים > פסולת מוצקה



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

פרק 7: תחבורה

חשיבות נושא התחבורה בבנייה בת קיימה

חלקה של התחבורה הפרטית בגרימת זיהום אוויר במרכזי הערים בישראל הוא מהגדולים והבעייתיים ביותר, הן בשל כמות הרכבים והן בשל סמיכות מקור הפליטה לאוכלוסייה⁶. המצב עשוי להחמיר עקב העלייה המתמדת בפליטת מזהמים כתוצאה משריפת דלק פוסילי בכלי רכב, שכן בעשורים האחרונים חל גידול רב בצפי הרכב הפרטי בישראל.

היות והשימוש במבנה מחייב התניידות אליו וממנו, בנייה בת קיימה שואפת לסייע בהפחתת ההשפעות הכרוכות בהתניידות ברכב פרטי מזהם באמצעות התקנת אמצעים לעידוד דיירי המבנה לשימוש בתחבורה חלופית שהשפעותיה הסביבתיות פחותות או זניחות.

פרק התחבורה בתקן לבנייה בת קיימה מבקש לעודד רכיבה על אופניים באמצעות אספקת מקומות חנייה ואחסון נאותים לרשות הדיירים ותכנון דרכי גישה נוחות ובטוחות עבור הרכיבה, וכן עידוד השימוש ברכבים חשמליים על-ידי הספקת האמצעים להטענתם בתחומי המבנה.

מבנה פרק תחבורה

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
7.1	נגישות לתחבורה חלופית	1	1
7.2	מתקנים וחניה לאופניים	0.6	--
7.3	מסלולים בטוחים עבור הולכי רגל ורוכבי אופניים	0.4	0.4
	סה"כ ניקוד	2	1.4

תנאי סף בפרק תחבורה

אין תנאי סף בפרק זה.

⁶ אתר המשרד להגנת הסביבה < נושאים סביבתיים > איכות האוויר < זיהום אוויר מכלי רכב.



פרק 8: ניהול

חשיבות נושא הניהול בבנייה בת קיימה

לאופן התנהלות אתר בנייה ישנן השלכות סביבתיות מיידיות כמו גם ארוכות טווח; עצם קיומו של אתר הבנייה עלול לגרום למפגעי רעש, להפצת מזהמים ואבק, לייצור מוגבר של פסולת, לצורך גדול בשינוע ועוד. השפעת המפגעים חלה על השוהים באתר ועל סביבתו המיידית ואף הרחוקה.

מטרת **ניהול אתר בנייה** באופן המתחשב בסביבה ובעובדים היא להפחית מפגעים אפשריים ולצמצם את טווח השפעתם על-ידי נקיטת פעולות כגון: צמצום הרעש המופק באתר, צמצום מספר הנסיעות ושינוע חומרים ופסולת על-ידי תכנון מקדים, צמצום הפצת אבק על-ידי כיסוי, צמצום ייצור פסולת על-ידי ייצור מתועש, ניהול אתר נקי המאפשר איסוף ומיון פסולת בניין לטובת מיחזור או מכירה, צמצום צריכת אנרגיה ומשאבים מקומיים, הסרה ראשונית של אבק ומסירת מבנה נקי.

ניהול המבנה לאחר הקמתו כולל את כל המערכות הקיימות בו לרבות מערכות פסיביות, צריכת אנרגיה, צריכת מים, מערכת מיזוג האוויר, מעליות, אצירת פסולת ופינוייה ובטיחות המבנה. ניהול נכון של המבנה הן על-ידי הדייר והן על-ידי חברת ניהול מטעמו הוא תנאי הכרחי להפחתה ולצמצום השפעות סביבתיות הכרוכות בתפקודו השוטף.

צמצום ההשפעה הסביבתית בתפעול הבניין ייתכן בזכות נקיטת פעולות לחסכון במשאבים כגון: הפעלה בתפוסה מלאה, התקנת חיישני נוכחות ולחצנים להפעלה קצובה וחסכנית, תחזוקה שוטפת של מערכות, ניטור ותיקון תקלות, הפרדת פסולת ועוד.

כמו כן על מנת שהאלמנטים והמערכות הירוקות שהוטמעו בבניין ישיגו יעילות מרבית חשוב כי הדיירים יכירו את ביתם ויהיו מסוגלים לתפעלו בהתאם לעקרונות התכנון שהוטמעו בבניין כולל המרכיבים שתוכננו לחסכון במשאבים. התקן מבקש לעשות זאת באמצעות אספקת חוברת הדרכה לדיירים הכוללת הסברים על עקרונות התכנון והמערכות שהוטמעו בבניין.



בנייה בת קיימה- בנייני מגורים

מרכיבי פרק ניהול

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
8.1	הפרדה ואחסון באתר הבנייה של פסולת בניין הניתנת למיחזור או לשימוש חוזר	0.4	0.4
8.2	מיחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	2.4	2.4
8.3	מזעור השפעות אתר הבנייה	0	0
8.4	בדיקות לפני מסירה של המערכות בבניין	0.6	0.6
8.5	מדריך למשתמש הבניין	0.3	0.3
8.6	חברת ניהול לבנייה רוויה	0.3	--
	סה"כ ניקוד	4	3.7

תנאי סף בפרק ניהול

מס'	מאפיין	פירוט	ניקוד
8.2	מיחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	פינוי 35% מפסולת הבניין לאתר מורשה או לשימוש חוזר	0
8.3	מזעור השפעות אתר הבנייה	דרישות לניהול האתר	0
	סה"כ ניקוד בתנאי סף		0



פרק 9: חדשנות

חשיבות נושא החדשנות בבנייה בת קיימה

בתקנים מובילים בעולם לבנייה ירוקה מהווה פרק החדשנות כלי משמעותי בקידום ופיתוח הבנייה הירוקה. כלי זה מאפשר קבלת ניקוד על התנסות בהטמעת פרקטיקות וטכנולוגיות חדשניות הקשורות בבנייה ירוקה ובכך מהווה תמריץ לפרויקטים לחיפוש אחר פתרונות חדשניים. פרק החדשנות מאפשר לפרויקט גמישות ויצירתיות במטרה לאתר פרקטיקות וטכנולוגיות נוספות שיוכלו בהמשך להיות מוטמעות כחלק מהמאפיינים הבסיסיים של התקן.

המצאות ופיתוחים טכנולוגיים, רעיונות ודרכי פעולה חדשים ויישומם בבנייה הם מרכיביו של תכנון שמטרתו לספק את צורכי המשתמש במבנה תוך הפחתת השפעתו על הסביבה. חדשנות בתכנון בר-קיימה יכולה לכלול שילוב של מערכות וטכנולוגיות אשר שימושם אינו נפוץ אך הן בעלות פוטנציאל להפחתת השפעת המבנה והבנוי על הסביבה, שימוש בחומרים ובמוצרים מיוחדים, יישום תהליכי בנייה מתועשים וממוכנים, יישום פרקטיקות תכנון אינטגרטיבי ושיתוף של בעלי העניין בתהליכי התכנון וכן שימוש בכלי תכנון והדמיה ממוחשבים בתהליך התכנון.

לצד פעולות שעלותן ניכרת בתכנון ובביצוע תתכן גם נקיטת פעולות שעלותן זניחה ושהצלחתן לצמצום ומניעת מפגעים סביבתיים תלויה ביכולת ההסתגלות וההערכות מצד היזמים, המתכננים והמבצעים. את כל אלה מעוניין התקן לעודד על-ידי מתן ניקוד העוזר בדרך לקבלת הכרה כמבנה ירוק.

מרכיבי פרק חדשנות

מס'	מאפיין	בנייה חדשה דירות מגורים	בנייה חדשה מעונות; דיור מוגן; בתי אבות
9.1	שימוש בשיטות בנייה חדשניות	0.5	0.5
9.2	כושר הסתגלות של הבניין	--	1
9.3	חדשנות	1.5	1.5
	סה"כ ניקוד	2	3

תנאי סף בפרק חדשנות

אין תנאי סף בפרק זה.

עלויות ותועלות בנייה ירוקה

10.1.2017

הילה בינש, מנכ"לית
המועצה הישראלית לבנייה ירוקה




עלויות ותועלות של בנייה ירוקה

עלויות	תועלות ישירות	תועלות משקייות
<ul style="list-style-type: none"> תכנון בנייה חומרי בניין מערכות הסמכה ורגולציה פיתוח מוצרים ומערכות 	<ul style="list-style-type: none"> חסכון באנרגיה ובהוצאות החשמל חסכון במים שיפור בפריון בעבודה (בנייני משרדים) שיפור בצינום (מבני חינוך) שיפור בבריאות המשתמשים 	<ul style="list-style-type: none"> צמצום פליטות גזי חממה צמצום צריכת האנרגיה והמים חסכון בחומרי גלם חסכון בהקמת תשתיות לייצור אנרגיה חסכון בהקמת תשתיות כלליות (כבישים, מים וכו') צמצום בהוצאות טיפול בפסולת




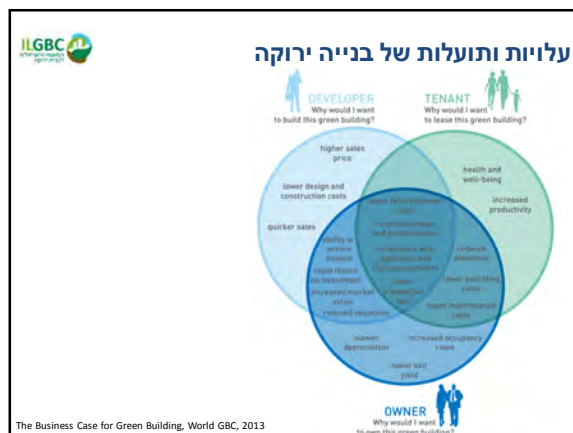

עלויות ותועלות של בנייה ירוקה

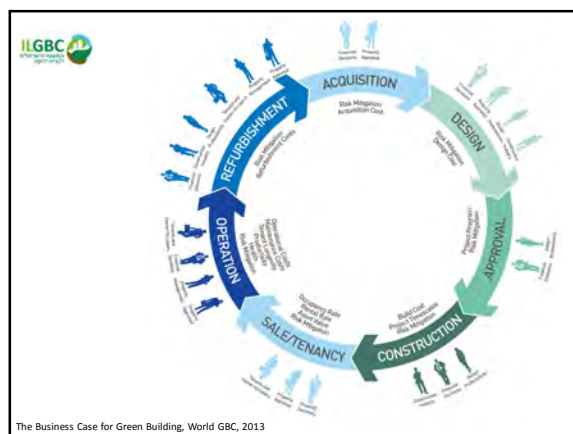
כאשר מודדים כדאיות כלכלית, השאלה הקריטית היא: "למי?"

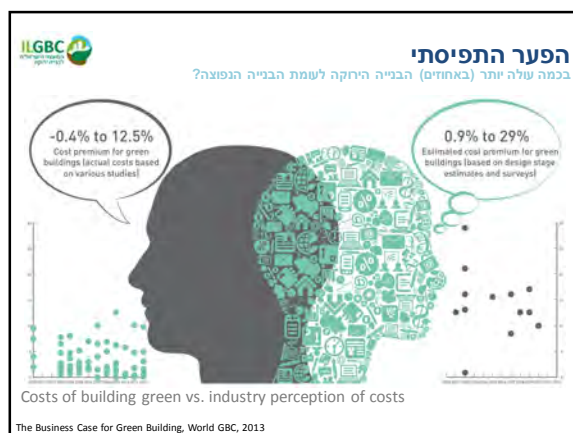
תועלת שולה	הדייר	השוכן	הבעלים	הרום	המחנן	המשקיע/המחנן	הממשלה המקומית	הממשלה המחוזית	הממשלה הלאומית
כלכלית	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
בריאות הדייר/העובד	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
הפחתת סיכונים	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
השפעת שינוי אקלים	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
אקולוגית	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
תלות מופחתת במשאבים	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
נוחות הדייר	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

חלוקת תועלות מבנייה ירוקה (על פי Luculik et al 2005)











עלויות בנייה ירוקה במבני מגורים בישראל

עלויות בנייה ירוקה
בבנייני מגורים בישראל
שנת 2013
מני קוט ו"ר דוד כ"ץ



ILGBC
המסעדה הישראלית
לבנייה ירוקה

**עלויות בנייה ירוקה
בבנייני מגורים בישראל**

ימאר 2013

כל המידע נשוא המסמך הועבר לפרסום בלתי פורמלי. ייתכן וישנו שינוי במידע זה מאז פרסום המסמך. המסמך אינו מהווה ייעוץ או אחריות. המסמך אינו מהווה חלק מהצעת מחיר או כל מסמך אחר. המסמך אינו מהווה חלק מהצעת מחיר או כל מסמך אחר. המסמך אינו מהווה חלק מהצעת מחיר או כל מסמך אחר.

B E F A C K E A



מקרה מבחן-בניין 304 נס ציונה, קבוצת חנן מור



בניין בן 7 קומות
26 יח"ד
מרבית הדירות בגודל 5 חדרים
150 מ"ר

הבניין הוסמך לבניין ירוק מצטיין
לפי תקן 5281 גרסת 2005
שצבר 77



מקרה מבחן-בניין Pure 1 נתניה, שיכון ובינוי



בניין בן 20 קומות
76 יח"ד

הבניין הוסמך לבניין ירוק מצטיין
לפי תקן 5281 גרסת 2005
שצבר 75

מטרת המחקר

הצגת הערכות מבוססות של העלויות והתועלות הכלכליות הישירות של בנייה ירוקה במבני משרדים בישראל



מתודולוגיה

השוואה בין שני בניינים תיאורטיים; בניין קונבנציונלי ובניין ירוק

תוכנן בניין משרדים קונבנציונלי, המשקף סטנדרט בנייה של בנייני משרדים בישראל

לבניין הקונבנציונלי הוספו רכיבים ירוקים שונים בכדי ליצור בניין ירוק ברמת כוכב אחד בת"י 5281

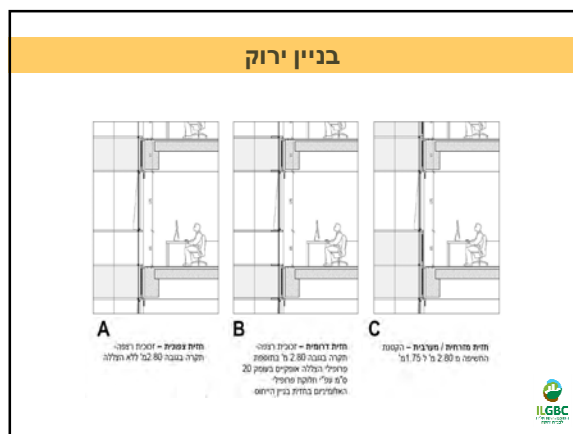



מקרה מבחן; בניין ייחוס ובניין ירוק

1. **אזור אקלים:** החוף
2. **מיקום:** מתחם תעשייה קלה לשעבר בשולי העיר בני ברק, אזור המשלב בנייה חדשה וקיימת במגרשים מוגבלים בגודלם
3. **תשתית:** תשתית עירונית קיימת, נגישות גבוהה בתח"צ
4. **שטח:** שטח המגרש 2400 מ"ר, תכנית המבנה 1100 מ"ר (45%)
5. **גובה:** 18 קומות משרדים מעל לקומת קרקע כפולה + קומת מערכות טכניות על הגג (הגובה המקובל למגדלי המשרדים בתכניות המאשרות באזור התכנון)





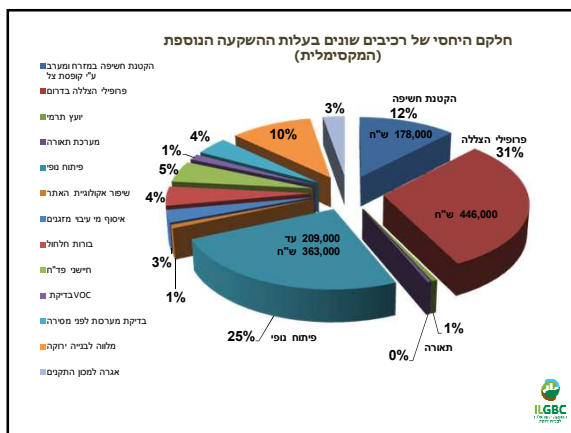


ממצאים

בניין ירוק	בניין ייחוס	ניקוד
61.5	41 - 34	ניקוד

השקעה נוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס	
כוללת	1.1 - 1.5 מיליון ₪
ללא פיתוח נופי	0.9 - 1.1 מיליון ₪
למ"ר בנוי	48 - 58 ₪
ביחס לבנייה קובבנציונלית	1% - 1.3% (תואם ממצאים מחו"ל)

ILGBC



חסכון באנרגיה ומים

חיסכון כולל בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס	
חיסכון בחשמל (תאורה חימום קירור) ומים	305,000 ₪
ROI - זמן החזר ההשקעה הנוספת הכוללת*	4 - 5 שנים
תשואה שנתית ממוצעת (לתקופה של 10 שנים)	18% - 24%
חיסכון מצטבר לאחר 10 שנים	2.7 מיליון ₪


*תחת הנחות של:

- מדורי חשמל ומים קבועים
- מתח האספקה לבניין הינו מתח גבוהה ומחיר קו"ט"ש הוא 56.52 אג'
- מדור מים 12.1 ₪ למ"ק
- שער הרוך 3%
- שעות הפעילות בבניין: 08:00-20:00, 5 ימים בשבוע ללא התחשבות בחגים

נתוני עלויות נוספים בישראל

מקור	עלות הנוספת לבנייה ירוקה מסה"כ עלות הפרויקט	פרויקט
נגה לב ציון דן	1.06%	המכון הגיאולוגי בירושלים
AVIV AMCG	1.96%	בניית מלון חדש
AVIV AMCG	1.6%	שיפוץ מלון קיים

שיפוץ ירוק של משרד בישראל



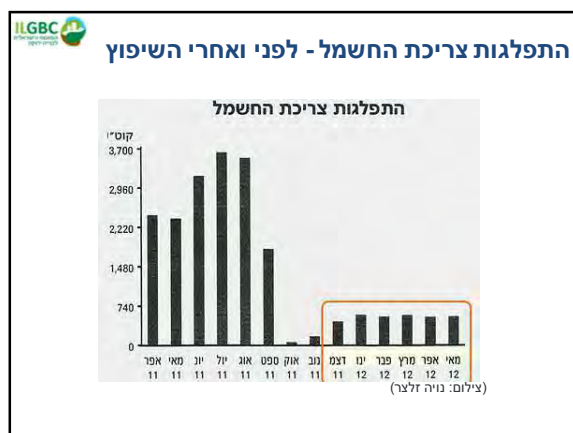
(צילום: נויה זלצר) הפרדת פסולת באתר

תמי הירש אדריכלים, 100 מ"ר, משך השיפוץ: 6 שבועות

לאחר השיפוץ



(צילום: נויה זלצר) חלל אחד גדול ומואר



בניה ירוקה, כמה זה עולה לנו?

הכנס הענתי המוצגת הישראלית לבנייה ירוקה
2 בספטמבר 2016

AVIV & AMCG

המשרד להגנת הסביבה

תאור הפרויקט

- * במסגרת תוכנית לאומית להפחתת פליטות גזי חממה בישראל אושר בשנת 2010 ביצועו של "פרויקט חלוץ לבניה חרשה בת קיימא"
- * מכדו וקול קורא פורסמו ותחמו בסוף שנת 2012, תחילת איסוף נתונים החל משנת 2013
- * הפרויקט כולל איסוף, עיבוד וניתוח נתונים משלב התכנון ועד שנה לאחר האכלוס. ל-28 מבנים

AVIV & AMCG

המשרד להגנת הסביבה

מאפייני המבנים

- בניה ירוקה בניה דיילה
- מישור התוף א+ב, אודו הוד, ז', ז' זאילה הערבה זאילה
- מגורים בית ספר, גני ילדים

AVIV & AMCG

המשרד להגנת הסביבה



מטרות הפרויקט

- * בחינה העלויות, החשומות והחסמים בבניה ירוקה בישראל
- * בחינה תועלת לדייר ופוטנציאל לחסכון בספי במבנים שובנו ע"פ ח"י 528
- * גיבוש מתודולוגיה לאיסוף נתונים המאפיינים נכונה את שוק הבניה הירוקה בישראל

AVIV > AMCG

המשרד להגנת הסביבה

המבנים המשתתפים בפרויקט



מבני מגורים: 7 (7-story), 16 (16-story)

בתי ספר: 3

גני ילדים: 1 (1-4 years), 1 (4-12 years)

AVIV > AMCG

המשרד להגנת הסביבה

תהליך הבדיקה בפרויקט



```

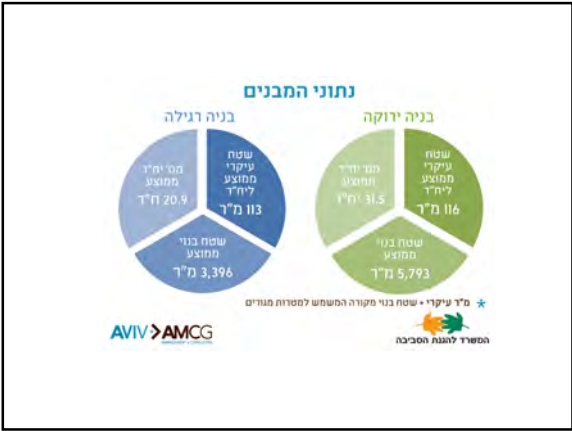
    graph TD
      A[שלב החכנון  
עלויות / חסמים] --> B[שלב הבניה  
עלויות / חסמים]
      B --> C[שלב האכלוס  
תועלות]
    
```

AVIV > AMCG

המשרד להגנת הסביבה

תוצאות ביניים - מבני מגורים

- * תוצאות הביניים מתייחסות למבני המגורים כלבד (נבחנו סוכי 20 מבני מגורים)
- * התוצאות המובאות להלן מתייחסות לשלב הבניה בלבד (למעט הרכיב שמעורב אחרון)
- * עלויות הבניה אינן כוללות את עלויות הקרקע, אגרות היטלים
- * מאסיבי המבנים: בניה רוויה ובין 5 ל-10 קומות, בניה קונבנציונלית / בדוביץ'
- * כל העלויות המצוינות הינן ללא מע"מ

חסמים בשלב הבניה

- * חסמי תקינה ורגולציה: רשויות מקומיות, חברות תשתית (בזק וחברת החשמל), מכון התקנים.
- * חסמי מידע וידע מקצועי: הערכת עלויות שגויה, עיכובים בלוחות זמנים.
- * חסמים המלווים בשוק הבניה ועלויות: משימת וזל של הקבלן המבצע, בצ"מ.






עלויות יועצים לשלב התכנון (סה"מ"ד עיקרי)




ממוצע הפרשים בין עלות הבניה המתוכננת לעלות הבניה בפועל

(סה"מ"ד עיקרי)




מהם האתגרים?

- * רמת הפירוט ואחידות של נתוני ההוצאות (הסכמים מאושליים)
- * משך הזמן הארוך של תהליך הבניה
- * מחסור יחסי במבני ביקורת (בניה רגילה)



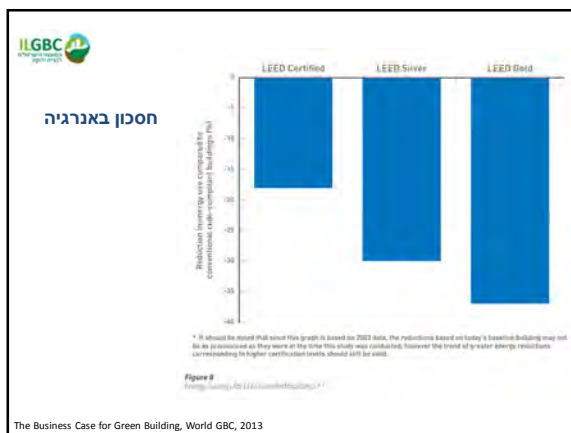



עלויות בניה תוצאות והשוואה לנתונים קיימים בשוק







Greenhouse gas emissions

The 428 Green Star buildings in our study on average

produce **62% fewer greenhouse gas emissions***

* than average Australian Buildings.

Confirms Institute of Technology - Sustainable Skills Training Hub - 6 Star Green Star - Education Design v1

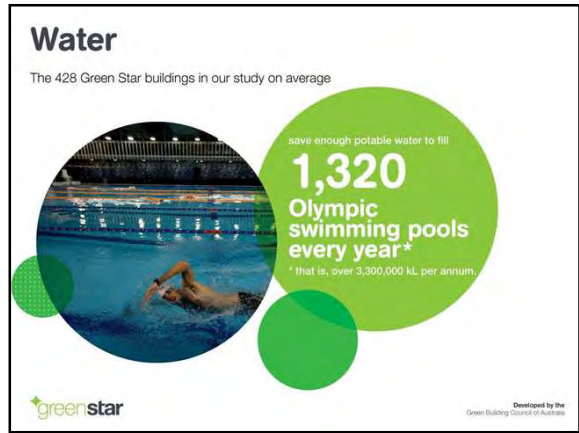
greenstar Developed by the Green Building Council of Australia

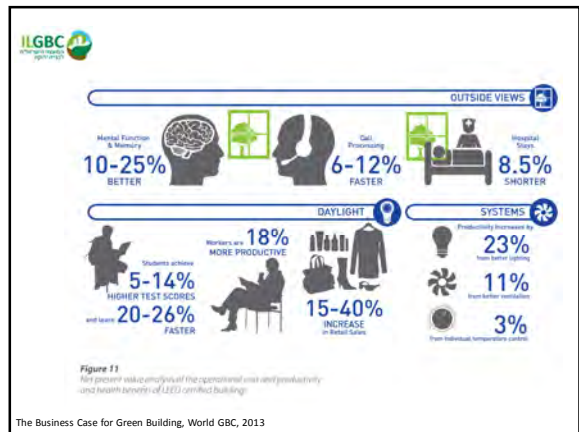
The Value of Green Star:

A decade of environmental benefits

Research key findings
May 2013

greenstar Developed by the Green Building Council of Australia







עלויות וחסכון של בנייה ירוקה במבני משרדים בישראל

דצמבר 2014

© כל הזכויות שמורות למועצה הישראלית לבנייה ירוקה, דצמבר 2014
בתמיכת קרן ברכה



על החוקרים:

חגי קוט הינו כלכלן, מומחה לכלכלה סביבתית, כלכלה בת קיימא ומדיניות סביבתית. בעל תואר MSc במדיניות ורגולציה סביבתית מה- London School of Economics (בהצטיינות), ותואר BA בכלכלה מאוניברסיטת ת"א (בהצטיינות יתרה). [עמית הוראה במכללה האקדמית ת"א – יפו](#), ובעל משרד ייעוץ ומחקר אסטרטגי במגוון תחומים בכלכלה ומדיניות סביבתית. בוגר תוכנית עמיתי הסביבה של מרכז השל לחשיבה ומנהיגות סביבתית, וממקימי העמותה הישראלית לכלכלה בת קיימא אותה ריכז במשך שנתיים. ביצע מחקרים למגוון מוסדות ובניהם: המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, אדם טבע ודין, מכון ירושלים לחקר ישראל ועוד.

יונתן נתניאן הינו אדריכל, בוגר הטכניון, סיים בהצטיינות את התכנית למאסטר באדריכלות סביבתית בת-קיימא ב AA בלונדון; בעל סטודיו לתכנון אדריכלי מודע סביבה, [studioADAPT](#) המתמחה בתרגום הרעיונות האקלימיים מתיאוריה לפרקטיקה בפרויקטים בקני מידה שונים, תוך שימוש בעקרונות התכנון האקלימי באופן אינטגרטיבי משלבי התכנון הראשוניים. במקביל מחלק יונתן את זמנו בין מחקר בתחום הבנייה הירוקה בארץ, הרצאות במסגרות אקדמיות ומקצועיות בארץ ובחו"ל, הנחיית פרויקט גמר לאדריכלות בטכניון (מרצה ועמית הוראה), ניהול מקצועי של קורס מלווי בניה ירוקה מטעם מכון התקנים והעברת סדנאות לאדריכלים בנושא מעטפות בנין חכמות ותכנון סביבתי בר קיימא.

היגוי וליווי מקצועי:

קרן שוץ - מנהלת תחום מחקר ופיתוח, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה. בוגרת תואר MSc בתכנון, עיצוב ופיתוח עירוני מאוניברסיטת לונדון UCL- Bartlett school of the Built Environment.

תודות:

ברצוננו להודות באופן מיוחד ל:

מיכאל לוי - אשר ביצע את הסימולציות האנרגטיות לבדיקות התפקודיות ולחישובי החיסכון. מיכאל הוא הבעלים של משרד [Low Energy Studio](#), אשר מתמחה ביעוץ אנרגטי לבנייה ירוקה, אותו הקים בשנת 2012 כדי לגשר על הפער בין שלבי התכנון והבנייה, ולספק פתרונות ארכיטקטוניים לצורך עמידה בתקנים של בניה ירוקה. מאחורי מיכאל, שנים של ניסיון בעבודה כאדריכל בארץ ובחו"ל. מיכאל בעל תואר שני בהצטיינות בתכנון והנדסה סביבתית (MSC.EDE) מאוניברסיטת UCL שבלונדון. הוא מתמחה באדריכלות בת-קיימא והתייעלות אנרגטית ומקדיש חלק מזמנו לפרויקטים אקדמאים ולמחקר. המשרד מציע ללקוחותיו שירות ייחודי ומקצועי ביותר בהתאם לתקן בינלאומי LEED ולתקן ישראלי (ת"י 5280, ת"י 5281, ת"י 5282).

מהנדס רפי אהרוני – אשר ליווה את המחקר משלביו הראשונים ויעץ לנו באופן שוטף בנושאים השונים שבת"י 5281 ובנושאי מיזוג אוויר ומערכות בפרט. רפי אהרוני, הינו מנכ"ל [חברת אסא אהרוני מהנדסים](#), העוסקת שנים רבות בתכנון מערכות אנרגיה, מיזוג אוויר וקירור. בין הפרויקטים שבהם ישם המשרד טכנולוגיות חדשות: משרדי חברות הייטק (אפל, מיקרוסופט, אינטל, אלביט, רפאל), בתי חולים הדסה ורמב"ם, בית הספר הירוק בכפר סבא, פארקי חברת גב ים (מת"ם, הרצליה, נגב) ועוד. בעשר השנים האחרונות, המשרד עוסק ביעוץ בנייה ירוקה בעיקר לפי תקן LEED והוביל לזווי ותכנון של פרויקטים ירוקים כמו רמת הנדיב, בניין פורטר, בנק לאומי, בנין IDC9 אינטל, יד הנדיב וכן פרויקטים בהתאם לתקן הישראלי.

טלי וקסלר – אשר ביצעה את התכנון הנופי לבניין הירוק וסייעה לנו בכל הנוגע לסעיפי ת"י 5281 הנוגעים לפיתוח. טלי וקסלר, מייסדת [משרד נחלת הכלל](#), הינה אדריכלית נופ, בוגרת הטכניון, וחברת הנהלה באיגוד הישראלי של אדריכלי הנוף. משרד נחלת הכלל | תכנון המרחב הציבורי שלנו, הינו משרד אדריכלות נופ צעיר, המציע עיצוב מקורי לצד תכנון בגישות העדכניות ביותר בתחום הקיימות. המשרד מביא אל עולם התכנון הישראלי חשיבה סביבתית מתקדמת, המעצימה את השירותים האקולוגיים והחברתיים במרחב.

המשרד מקדם חשיבה תכנונית המעדיפה חללים בקנה מידה מזמין ותכנון המאפשר הנאה מהמרחב הציבורי, על ידי יצירת איכותיות עיצוביות ותכנוניות בצד ערכי קהילתיות.

איסי קונונוביץ – אשר אפיין את התכנון הכללי של מערכות התאורה בבניין הייחוס ובבניין הירוק, וייעץ באופן שוטף בכל נושאי התאורה. איסי קונונוביץ הינו הבעלים והמנכ"ל של [חברת אי. סי. פי. \(ECP\)](#) עיצוב ותכנון תאורה אדריכלית, אותה הקים בשנת 1997. החברה מספקת שירותי תכנון של מערכות תאורה מתקדמות בדגש על שילוב טכנולוגיות חדישות. מבין לקוחותיה הקבועים נמצאים: החברה לפיתוח קיסריה, UMI, בתי הזיקוק לנפט, פרטנר תקשורת, סלקום ישראל, שופרסל, עיריית רמת גן, מרכזי כנסים, בתי יוקרה ועוד. איסי קונונוביץ למד עיצוב תאורה באוניברסיטת ת"א, ומלמד עיצוב תאורה אדריכלית בשלוחת הטכניון בר"ג ובמכללת ספיר.

בנוסף, ברצוננו להודות ולהביע את הערכתנו הרבה לכל אנשי המקצוע, אשר ענו לשאלותינו והרחיבו את הבנתנו, במגוון נושאים וסוגיות הקשורים לבנייה בכלל ולבנייה ירוקה בפרט ובניהם (על פי סדר א"ב של שם פרטי):

אורי ערד - רכז סקרי טבע נוף ומורשת במכון דש"א
אלירז סיני - אגרונום, יועץ להקמת ותחזוקת גינות
אופיר נבו - מנהל שיווק בחברת אקסטל בע"מ, חברה לפיתוח, ייצור ושיווק מערכות אלומיניום לבניין
אמתי סלבסט - מנכ"ל משותף גלובל קוואליטי בע"מ, מערכות בית חכם ואודיו וידאו
ארז לטנר - אדריכל, מנהל פרוייקטים בחברת א. אפשטיין
גל סורקין שפניר - אדריכל, מנהל פרויקט בנייה ירוקה בקבוצת ברן
דוד כהן - בודק בנייה ירוקה במכון התקנים
חן נחמיה - מנהל מכירות, חברת בני וצביקה בע"מ
יהונתן אלעזר – אדריכל, מנהל תחום בנייה ירוקה במכון התקנים
ירון גלר - הידרולוג, הנדסה וניהול משאבי מים בע"מ
קרמל פאר – יועץ אקוטיקה
ליאור אקנין - מנכ"ל חברת אקוסיסטמס, חברה לתכנון הקמה ותחזוקה של מערכות למחזור מים
לימור חושן - מנכ"לית חושן הנדסה וייעוץ, בטיחות גיהות וסביבה
לירון דן - מנהלת "הקטלוג" מאגר המוצרים לבנייה ירוקה, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
מיכל ויטל-ברון - תכנון וייעוץ לבנייה ירוקה, משרד ויטל - רוזנברג אדריכלים
מיכל זוהר - אדריכלית אורבונד, מומחית בתחום הגבס ובנייה מתקדמת, מלווה מוסמכת לבנייה ירוקה

ד"ר מרק קיזנר - ד"ר להנדסה, מנהל טכני של מפעל חד עירגול
נמרוד שמר - אדריכל נוף
סאם אלפסי- מייסד שותף בחברת WAWA – אדריכלות ירוקה בע"מ
סהר כהן - מהנדס קונסטרוקציה
עופר קאופמן – יועץ זכויות, מנכ"ל O.K. Glass
עידו מגן - יועץ זכויות ומנהל שיווק ASHKENAZY GLASS
ערן בן קנז - מנכ"ל מעבדת אקוצ'ק מעבדה לניטור תעסוקתי סביבתי
ד"ר ערן קפטן – אדריכל, מנכ"ל Research & EcoDesign, יעילות אנרגטית וקיימות במבנים
ד"ר רבקה ויטל - מרצה בכירה במכללת שנקר במחלקה לעיצוב פנים - מבנה וסביבה, ויועצת תאורה
מהנדסת רוזה גולדין – גולד הנדסה ייעוץ תרמי למבנים בע"מ
שמעון צוק - הידרולוג M.Sc. חברת "צוק - הידרולוגיה וסביבה"
ד"ר שחר דולב – מנהל תחום המחקר, הפורום הישראלי לאנרגיה
שמוליק ליפשיין – בעלים ומנכ"ל של חברת ESD פיתוח סביבה וקיימות
שרון ראובני - מנכ"לית חברת שר ייעוץ והדרכה בע"מ חברה לייעוץ איכות סביבה ובטיחות
תמי הירש – משרד תמי הירש אדריכלים – משרד תכנון המתמחה בבנייה ירוקה

תוכן עניינים

9	תקציר
17	1. מבוא
17	א. רקע
19	ב. מטרת המחקר
19	ג. מבנה המחקר
20	2. שיטת המחקר
20	א. מתודולוגיית המחקר
22	ב. שלבי המחקר
24	ג. מגבלות המחקר והמלצות למחקרי המשך
26	3. תיאור בניין הייחוס והבניין הירוק
26	א. בניין הייחוס
30	ב. הבניין הירוק
32	ג. הפיתוח הנופי בתחום האתר
34	4. הערכת עלויות של רכיבים ירוקים בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס
35	1. אנרגיה
44	2. קרקע
50	3. מים
53	4. חומרים
55	5. בריאות ורווחה
60	6. פסולת
61	7. תחבורה
62	8. ניהול אתר הבנייה
65	9. חדשנות
69	5. ניתוח הממצאים
69	א. עלויות ועלויות למ"ר
69	ב. ניתוח השוואתי של עלויות הרכיבים השונים

71	..... ג. עלויות רכיבים ירוקים נוספים אשר לא יושמו בבניין הירוק שבמחקר
73	..... ד. רכיבים ירוקים בבנייה קונבנציונלית
75	..... ה. רכיבי גרעין ומעטפת (Core and Shell)
78	..... 6. חיסכון
78	..... א. רקע
78	..... ב. חסכון באנרגיה
81	..... ג. חסכון במים
82	..... ד. סיכום
86	..... 7. סיכום ומסקנות
89	..... 8. נספחים
89	..... א. תכנון אקלימי אינטגרטיבי של מבני משרדים באקלים ים תיכוני
92	..... ב. חישוב נתוני זכוכית על מנת לעמוד בת"י 1045
94	..... ג. הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282 חלק 2

רשימת טבלאות עיקריות

38	..... עלויות רכיבים ומערכות לשיפור הדירוג האנרגטי של הבניין הירוק	4.1
41	..... עלויות רכיבי תאורה בבניין הייחוס ובבניין הירוק	4.2
48	..... עלויות הפיתוח בבניין הייחוס ובבניין הירוק	4.3
66	..... סיכום השוואת עלויות	4.4
72	..... עלויות וניקוד רכיבים ירוקים נוספים אשר לא יושמו בבניין הירוק שבמחקר	5.1
73	..... רכיבים ירוקים נפוצים בבנייה קונבנציונלית	5.2
74	..... רכיבים ירוקים שניתן ליישם בבנייה קונבנציונלית ע"י מודעות וללא עלות נוספת	5.3
76	..... סעיפי גרעין ומעטפת בת"י 5281	5.4
79	..... עיקר השינויים בהנחות לצורך חישובי החיסכון ביחס לבדיקה התפקודית בת"י 5282	6.1
79	..... החיסכון הצפוי בהוצאות האנרגיה בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	6.2
94	..... הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282 חלק 2	8.1

רשימת איורים

13	..... חיסכון מצטבר בחשמל ומים ועלות השקעה נוספת בבניין הירוק	1
13	..... הרווח על ההשקעה הנוספת הכוללת בגין חיסכון בחשמל ומים בבניין הירוק	2
14	..... חיסכון מצטבר בחשמל ועלות השקעה נוספת (ללא פיתוח נופי) בבניין הירוק	3
15	..... הרווח על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) בגין חיסכון בחשמל בבניין הירוק	4
26	..... אזור התעשייה בני ברק	3.1
27	..... מאפייני מבנה הייחוס	3.2
28	..... חתך קומת משרדים טיפוסית	3.3
29	..... תכנית קומת משרדים טיפוסית	3.4
31	..... פירוט הבניין הירוק	3.5
33	..... תכנית הפיתוח הנופי בבניין הירוק	3.6
70	..... חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת (המקסימלית)	5.1
71	..... חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת לפי פרקי ת"י 5281	5.2
82	..... חיסכון מצטבר בחשמל ועלות השקעה נוספת (ללא פיתוח נופי) בבניין הירוק	6.1
83	..... הרווח על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) בגין חיסכון בחשמל בבניין הירוק	6.2
84	..... חיסכון מצטבר בחשמל ומים ועלות השקעה נוספת בבניין הירוק	6.3
84	..... הרווח על ההשקעה הנוספת הכוללת בגין חיסכון בחשמל ומים בבניין הירוק	6.4
89	..... מגמות משתנות בארגון חללי משרדים	8.1
90	..... ניתוח אופטימיזציה עבור שלושה חללי משרדים באקלים אזור א	8.2
90	..... מערכות מיזוג אויר מתקדמות	8.3
91	..... ניתוח מיקרו אקלימי	8.4
91	..... אופטימיזצית מעטפת מבנה משרדים	8.5

תקציר

א. רקע

בנייה ירוקה מתמקדת בצמצום תשומות האנרגיה, המים ומשאבים נוספים הדרושים להקמת מבנים והפעלתם, ובכך היא תורמת לצמצום הנזקים הסביבתיים הקשורים בבנייה ובתפעול של מבנים. בנוסף, בנייה ירוקה מייצרת סביבת פנים בריאה ונעימה המקטינה תחלואה של המשתמשים ומגדילה פרודוקטיביות בקרב עובדים ותלמידים. לאור כל זאת, הולכת וגוברת בישראל ההתעניינות בבנייה ירוקה, מרמת הממשלה והרשויות המקומיות ועד לרמת היזמים והצרכנים. ביולי 2014 התקבלה החלטת ממשלה לקידום בנייה ירוקה בישראל, אשר במסגרתה הוקצו 31.8 מיליון ש"ח לקידום הבנייה הירוקה במשך שלוש שנים. ביוני 2013, פורום 15 הערים העצמאיות, בהן מתגוררת 40% מאוכלוסיית ישראל, החליט כי משנת 2014 ובאופן הדרגתי, הבנייה בתחומי ערים אלו תהיה בנייה ירוקה עפ"י התקן הישראלי לבנייה ירוקה, ת"י 5281. בין היתר נקבע כי משנת 2014 יחויבו מבני משרדים מעל 5,000 מ"ר לעמוד ברמה של כוכב אחד עפ"י התקן, ומשנת 2015, יחויבו מבני משרדים בשטח העולה על 20,000 מ"ר לעמוד ברמה של שני כוכבים. גם ברמת היזמים והצרכנים, נמצא שוק הבנייה הירוקה בישראל בתנופה: נכון לדצמבר 2014 קיימים בישראל 183 מבנים ירוקים מוסמכים (לפי ת"י 5281), ולמעלה מ-500 בשלבים שונים של תהליך ההסמכה. כמו כן, מספר המבנים הירוקים החדשים המוסמכים בכל שנה הולך וגדל:

2014	2013	2012	2011	2010	
108	36	12	7	4	מס' המבנים הירוקים החדשים שהוסמכו בשנה

אך למרות הגידול המשמעותי בהתעניינות, במודעות ובבנייה הירוקה בפועל בישראל, התחום עדיין נמצא בצעדיו הראשונים. אחד החסמים ליישום נרחב של בנייה ירוקה הוא אי הוודאות לגבי העלויות והכדאיות הכלכלית של שיטת בנייה זו בהשוואה לבנייה קונבנציונלית. בעוד בחו"ל קיימים מספר מחקרים אשר בדקו והשוו בין עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית, בארץ כמעט ולא נעשו עבודות אמפיריות שניתחו את הנושא.

ב. מטרת המחקר

מטרתו של מחקר זה הינה להציג הערכות מבוססות של העלויות והתועלות הכלכליות הישירות של בנייה ירוקה במבני משרדים בישראל. לשם כך, המחקר מבוסס על בחינה השוואתית של מרכיבי העלות הנוספים בבניין משרדים ירוק, ¹ ברמה בסיסית של כוכב אחד (55 - 64 נקודות), בהשוואה לעלויות של מרכיבים מקבילים בבנייה קונבנציונלית.

¹ כלומר בניין אשר עומד בדרישות התקן הישראלי לבנייה ירוקה

ג. מתודולוגיה

הגישה המתודולוגית אשר על פיה התבצע המחקר הנוכחי מתבססת על ניתוח הפרש העלויות בין שני בניינים תיאורטיים: האחד, בניין קונבנציונלי (בניין הייחוס), והשני, בניין ירוק (מקרה המבחן), אשר זהה לו בכל, פרט לשינויים הנדרשים בכדי לעמוד בדרישות התקן לבנייה ירוקה בדרגה בסיסית של כוכב אחד. על בסיס התכנון של שני הבניינים ובדיקת מחירי שירותים ומוצרים בשוק הבנייה הירוקה בישראל חושבו הפרשי העלויות הצפויים ביניהם. בהתבסס על מידול ממוחשב, בוצע ניתוח השוואתי של צריכת החשמל הצפויה של הבניינים, וחושב החיסכון הצפוי של הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס.

ד. שלבי המחקר

המחקר בוצע בשישה שלבים:

1. תכנון בניין משרדים קונבנציונלי תיאורטי (בניין הייחוס) - תוכנן בניין משרדים קונבנציונלי תיאורטי, המשקף סטנדרט בנייה של בנייני משרדים בישראל. לשם כך הוגדר בניין משרדים ריבועי סימטרי בן 20 קומות המתנשא לגובה 80 מ', כאשר שטח כל קומה 1,000 מ"ר, והוא ממוקם באזור התעשייה בבני ברק. בבניין יושמו מאפיינים תכנוניים, עיצוביים ופונקציונליים המייצגים את המצב הקיים (Common Practice) בתכנון מבני משרדים קונבנציונליים באופן הרחב ביותר.

2. החלטה לגבי הרכיבים הירוקים אשר יוטמעו בבניין הירוק - בוצע ניתוח של הניקוד הצפוי בבניין הייחוס עפ"י ת"י 5281 בגין רכיבים הירוקים המיושמים ממילא בבנייה קונבנציונלית. לאחר מכן בוצע ניתוח מעמיק של ת"י 5281 ונבחרו הרכיבים הירוקים אשר יוטמעו בבניין הירוק על מנת להפוך אותו לבניין ירוק ברמת הסמכה בסיסית של כוכב אחד (55 - 64 נקודות).

3. הערכת עלויות - בשלב העיקרי במחקר בוצעה הערכת עלויות עבור כל הרכיבים הירוקים אשר נמצאו מתאימים ליישום בבניין הירוק שבמחקר, והינם שונים מבנייה קונבנציונלית. ההערכות בוצעו בעזרת אנשי מקצוע ויועצים מהתחום, מחירי שוק, מחירי מחירון דקל ועוד.

4. השוואת עלויות בין הבניין הירוק לבניין הייחוס - בוצעה השוואה בין הערכת העלות של הרכיבים הירוקים, לבין הערכת עלות רכיבים מקבילים (במידה וקיימים) בבניין הייחוס. חישוב זה מספק את הפרש העלויות, כלומר את עלות ההשקעה הנוספת עבור כל אחד מהרכיבים, בגין בנייה ירוקה ברמת דירוג בסיסית, בהשוואה לבניין ייחוס שנבנה בצורה קונבנציונלית.

5. ניתוח הממצאים - בוצע ניתוח של עלות ההשקעה הנוספת הכללית ולמ"ר (בש"ח ובאחוזים), השוואה בין עלויות הרכיבים השונים, פירוט עלויות של רכיבים ירוקים מעבר לאלו אשר יושמו בבניין הירוק שבמחקר, פירוט רכיבים ירוקים בבנייה קונבנציונלית ורכיבים ירוקים של גרעין ומעטפת.

6. בחינת החיסכון הצפוי בחשמל ומים- נבחנה הכדאיות הכלכלית של בנייה ירוקה תוך הסתמכות על נתוני חסכון צפויים של חשמל ומים וניתוח זמן החזר של ההשקעה.

ה. עיקרי הממצאים וניתוחם

עלויות כלליות ועלויות רכיבים עיקריים

מהממצאים עולה כי הבניין הירוק, במידה והיה נבחן באמצעות ת"י 5281, צפוי לקבל 61.5 נק'. בניין הייחוס אף הוא צפוי לקבל לפחות 34.25 נק' בגין רכיבי בנייה ירוקים, אשר נהוג ליישם ממילא בבנייני משרדים קונבנציונליים כגון: מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS), מערכת ניטור דליפות מים, בנייה עפ"י דרישות לצפיפות מקסימלית שבתוכנית המתאר, ועוד. כמו כן, עולה כי קיימים רכיבי בנייה ירוקים נוספים (ובניהם למשל: חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק, הפרדה ושימוש חוזר בפסולת בניין ועוד), אשר במידה וקיימת מודעות ותשומת לב, ניתן ליישם בבניין הייחוס ללא עלות נוספת (פרט לעלות יועצים, בעיקר מלווה בנייה ירוקה). רכיבים אלו צפויים לזכות את בניין הייחוס ב 6.5 נק' נוספות, וכך הוא עשוי לקבל 40.75 נק'. כלומר, מתוך 61.5 הנקודות אותן צפוי לקבל הבניין הירוק, 40.75 נק' צפויות להתקבל בעלות השקעה נוספת אפסית או זניחה בהשוואה לבניין הייחוס. רובן המכריע צפוי להתקבל הודות לרכיבים שנהוג ממילא ליישם בבנייה קונבנציונלית, ואת חלקן הקטן (6.5 נק'), ניתן לקבל הודות למודעות.

עלות ההשקעה הנוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס מפורטת בטבלה הבאה:

השקעה נוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס	
השקעה נוספת כוללת ²	1.1 – 1.5 מיליון ₪
השקעה נוספת ללא פיתוח נופי	0.9 – 1.1 מיליון ₪
השקעה נוספת למ"ר בנוי	48 – 58 ₪
עלות ההשקעה הנוספת ביחס לעלות בנייה קונבנציונלית	1.1% - 1.3%

אחוז עלות ההשקעה הנוספת ביחס לעלות בנייה קונבנציונלית, תואם את הממצאים ממחקרים מחו"ל ומהארץ אשר מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה הינה בין 0% - 3% בלבד.

הרכיבים בהם ההשקעה הנוספת הינה משמעותית הינם:

הרכיב	עלות ההשקעה הנוספת בש"ח	אחוז ההשקעה מסך ההשקעה הנוספת (המקסימלית) הכוללת
פרופילי הצללה בחזית הדרומית	446,000	31%
הקטנת חשיפה במזרח ומערב ע"י קופסת צל	178,000	12%
פיתוח נופי	363,000	25%

² הערכה זו כוללת את ההשקעה הנוספת ב- 18 הקומות הטיפוסיות ובפיתוח הנופי, ואינה כוללת את ההשקעה הנוספת, אם קיימת, בלובי הכניסה ובקומה הטכנית, וזאת מתוך הנחה שבשני הבניינים קומות אלו הינן זהות או דומות

44%	638,000	סך רכיבי אנרגיה (עפ"י ת"י 5281)
-----	---------	---------------------------------

שני הרכיבים הראשונים בטבלה מטרם לשפר את הביצועים האנרגטיים של הבניין הירוק כדי שגייע לדירוג אנרגטי ברמה C עפ"י 5282 (כמתחייב בסעיף 1.1.3), ומהווים יחד 43% מסך ההשקעה הנוספת הכוללת.

נתון מעניין נוסף הוא, שלמרות שעלות מערכות התאורה בשני הבניינים כמעט וזהה, הודות למודעות ותכנון מושכל של המערכת בבניין הירוק, מיושמת בו מערכת תאורה חסכונית וחכמה עם עומס תאורה הקטן בכ- 23% מעומס התאורה של המערכת בבניין הייחוס. מערכת זו צפויה לחסוך כ- 63% מהוצאות החשמל על תאורה, כלומר כ- 224,000 ₪ בשנה.

רכיבי גרעין ומעטפת (Core and Shell) בבניין הירוק

לעיתים מזומנות, יזם בונה מבני משרדים להשכרה, ומסתפק בבניית הגרעין והמעטפת בלבד וכל שוכר מתכנן את שטח הפנים שהוא מתכוון לשכור עפ"י צרכיו ותפיסתו. כיוון שכיום אין עדיין תקן ישראלי לבנייה ירוקה של גרעין ומעטפת במבני משרדים, יזם אינו יכול להסמך בניין שכזה כבניין ירוק עפ"י התקן הישראלי. לכן ההנחה במחקר היא שהבניינים התיאורטיים הם לשימוש של היזם, והוא אשר מחליט לגבי רכיבי בנייה פנימיים כמו למשל מערכת תאורה. לאור חשיבות ודחיות הנושא, והעבודה שהחלה במכון התקנים לכתיבת תקן שכזה, חשוב להבין אילו סעיפים³ בת"י 5281 לבנייני משרדים הינם סעיפי גרעין ומעטפת, מהו הניקוד הניתן בהם ומהי עלותם. לכן, במסגרת המחקר בוצע ניתוח של הניקוד והעלות של סעיפי גרעין ומעטפת בבניין הירוק שבמחקר, ולהלן התוצאות:

רכיבי גרעין ומעטפת	כאחוז מסך הניקוד / ההשקעה הנוספת בבניין הירוק
ניקוד	82%
עלות ההשקעה הנוספת	91%

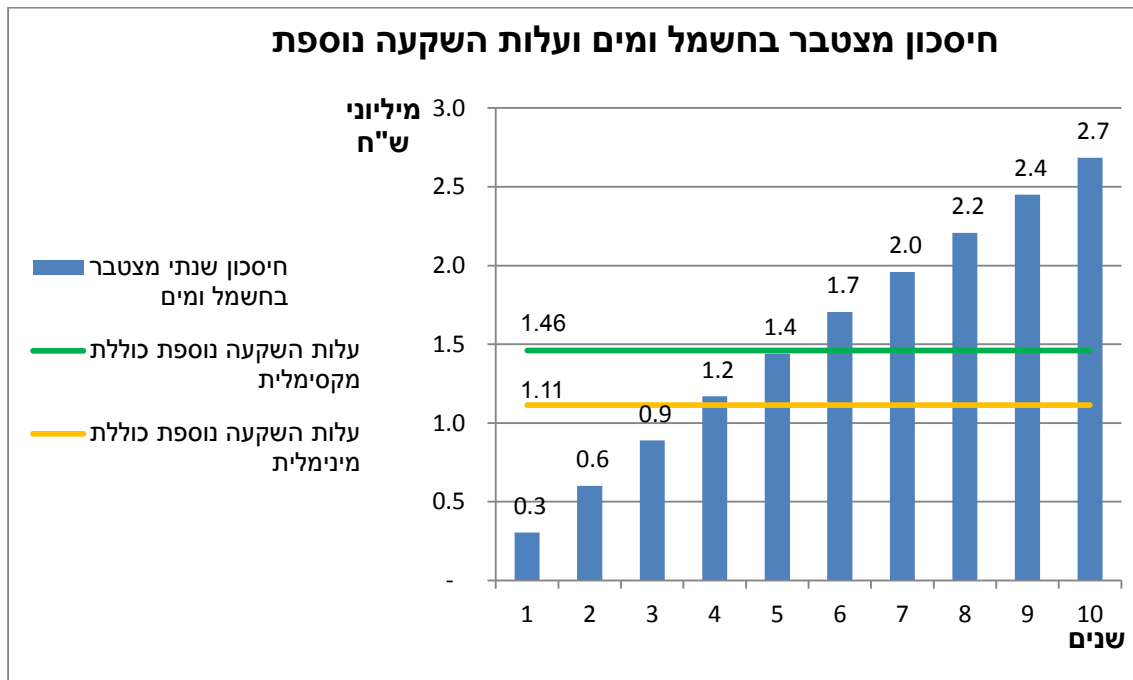
ו. חיסכון

החיסכון הצפוי מבנייה ירוקה משמש תמריץ וטיעון משמעותי בעד כדאיותה של בנייה זו, אשר אמורה, בנוסף לתועלות הצומחות ממנה, להביא לחסכון ישיר בהוצאות המשתמשים על צריכת אנרגיה ומים.⁴ בסה"כ החיסכון השנתי בחשמל (לתאורה, חימום וקירור) ומים נאמד בכ- 305,000 ₪ לשנה. תחת הנחות של מחירי חשמל ומים קבועים ושער היוון

³ בת"י 5281 נעשה שימוש במילה "מאפיינים" לתיאור הסעיפים השונים המרכיבים את התקן. במחקר נעשה שימוש במילה "סעיפים" היות והיא שכיחה יותר בשפה היומיומית

⁴ הערכת החיסכון הצפוי בחשמל מבוססת על מידול ממוחשב אשר בעזרתו בוצעה השוואה בצריכה הצפויה בין הבניין הירוק לבניין הייחוס. החיסכון הצפוי הינו חיסכון פוטנציאלי ותלוי למשל בתכנון נכון בנושא אור טבעי ונחות ויזואלית ובהתנהגות המשתמשים בבניין. החיסכון במים נובע ממערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים אשר מספקת את כל צרכי ההשקיה של הגינה

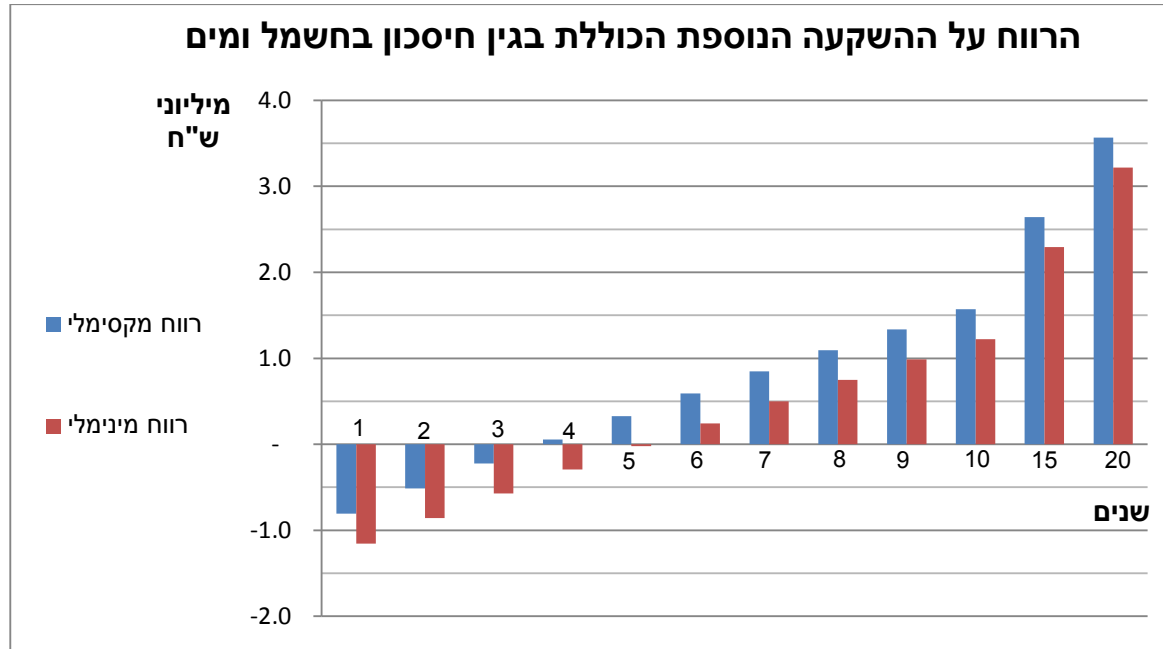
של 3%, ההשקעה הנוספת הכוללת בבניין הירוק הנאמדת בכ- 1.1 – 1.5 מיליון ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל ומים בתוך 4 - 5 שנים בלבד.⁵ התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת הכוללת הינה 18% - 24% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪.



איור 1 – חיסכון מצטבר בחשמל ומים ועלות השקעה נוספת בבניין הירוק

הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בחשמל ומים בניכוי ההשקעה הנוספת הכוללת), מגיע לכ- 1.2 – 1.6 מיליון ₪ לאחר 10 שנים, ולכ- 3.2 – 3.6 מיליון ₪ לאחר 20 שנה.

⁵ כלומר, ה ROI (Return on investment) הופך לחיובי לאחר 4 - 5 שנים בלבד

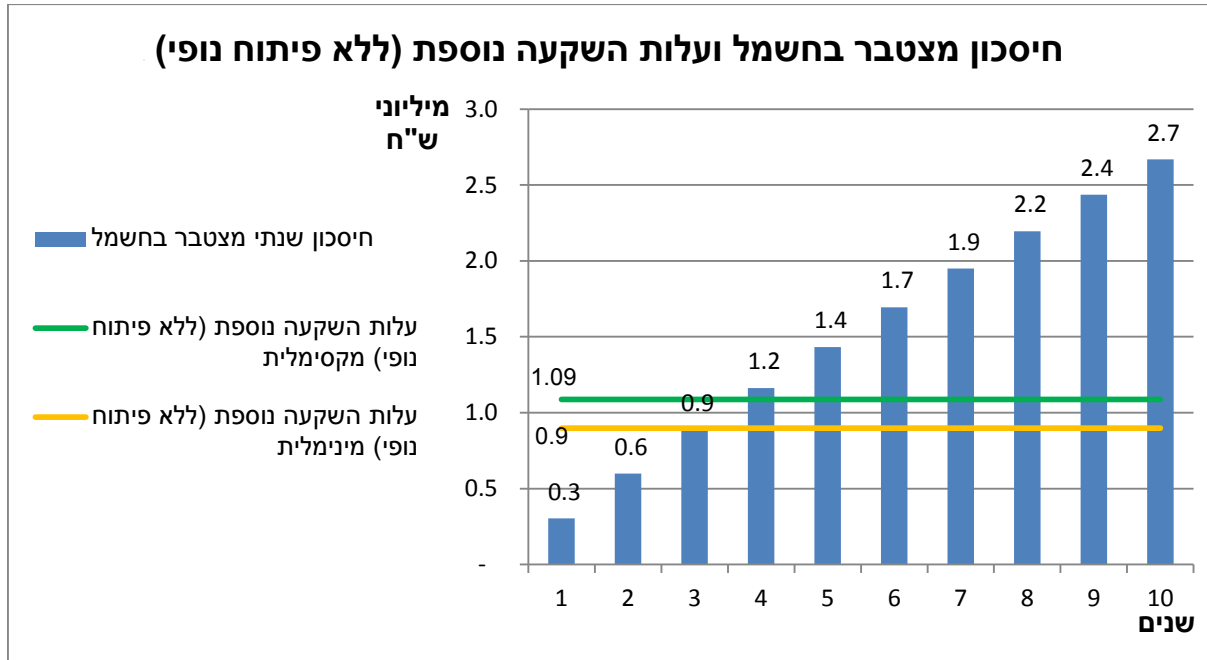


איור 2- הרווח על ההשקעה הנוספת הכוללת בגין חיסכון בחשמל ומים בבניין הירוק

עלות ההשקעה הנוספת בפיתוח הנופי (סעיפים 2.4, 2.5, ו- 2.7 בת"י 5281), והחיסכון במי השקיה לגינה, מושפעים בעיקר מגודל השטח המגונן ולא משטח הבניין או רכיביו השונים. כדי לבחון את ההשקעה הנוספת והחיסכון התלויים בבניין בלבד, ולבודד את משתנה הגינה וגודלה, ראוי לבחון בנפרד את החיסכון בחשמל (הנובע מרכיבי הבניין בלבד), לעומת עלות ההשקעה הנוספת ללא ההשקעה ברכיבי הגינה (כלומר ללא ההשקעה בפיתוח הנופי).

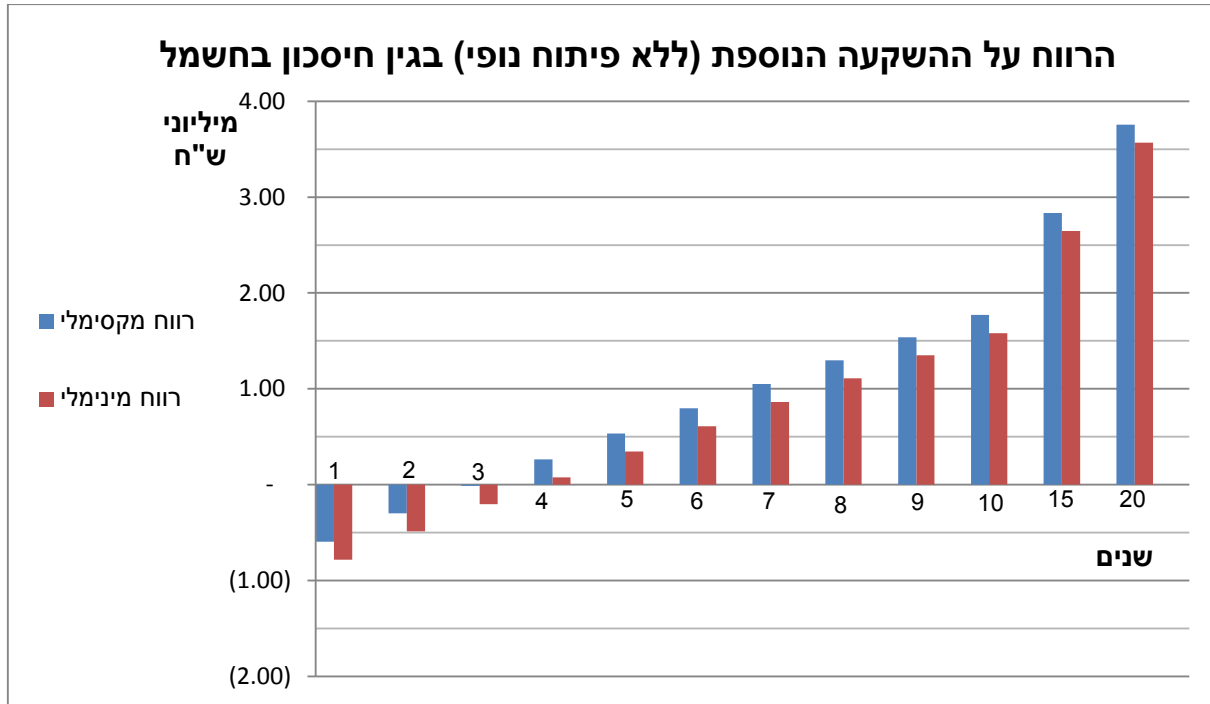
סה"כ בצריכת החשמל לתאורה, חימום וקירור, הבניין הירוק חסכוני לעומת בניין הייחוס בכ- 47%, השווים לכ- 304,000 ₪ לשנה. תחת הנחות של מחירי חשמל קבועים, מחיר קוט"ש של 56.52 אג', ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת בבניין הירוק (ללא פיתוח נופי) הנאמדת בכ- 0.9 – 1.1 מיליון ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל בתוך 3 – 4 שנים בלבד. ⁶ התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) הינה 25% - 30% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪.

⁶ כלומר, ה ROI (Return on investment) הופך לחיובי לאחר 3 - 4 שנים בלבד



איור 3 – חיסכון מצטבר בחשמל ועלות השקעה נוספת (ללא פיתוח נופי) בבניין הירוק

הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בחשמל בניכוי ההשקעה הנוספת ללא פיתוח נופי), מגיע לכ- 1.6 – 1.8 מיליון ₪ לאחר 10 שנים, ולכ- 3.6 – 3.8 לאחר 20 שנה.



איור 4 – הרווח על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) בגין חיסכון בחשמל בבניין הירוק

ביחס לממצאי מחקרים אשר בוצעו בעולם, אחוז החיסכון בחשמל (47%) הינו בטווח העליון של הממצאים העולמיים (25% - 50%). תקופת החזר ההשקעה (ROI=Return on investment) תואמת את הממצאים העולמיים, אשר לפיהם תקופת החזר ההשקעה עומדת על שנים בודדות בלבד.

החיסכון במים בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס נובע ממערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים אשר מספקת את כל צורכי ההשקיה של הגינה ע"י איסוף של מי העיבוי מ- 2 קומות טיפוסיות בלבד. החיסכון הינו שולי ומוערך בכ- 144 מ"ק לשנה, ועפ"י תעריף של 12.1 ₪ למ"ק מדובר בחיסכון שנתי של 1,742 ₪ לשנה. עם זאת, פוטנציאל איסוף מי עיבוי המזגנים מכל הבניין מגיע לכ- 1,500 מ"ק בשנה, ובמידה והתקן היה מתגמל איסוף של מי עיבוי המזגנים לשימושים נוספים פרט להשקיית הגינה (כגון הדחת אסלות), סביר להניח שיזמים, בעיקר ברמות הסמכה גבוהות יותר, היו מתקינים מערכת שכזו אשר יכולה לחסוך כ- 18,000 ₪ בשנה ולהחזיר את עלותה בתוך 7 – 9 שנים בלבד.

ז. מסקנות עיקריות

1. לאור התשואה הגבוהה על ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה והחזר המהיר שלה, על גופי הממשל השונים ברמה הארצית (משרד האוצר, משרד הבינוי והשיכון, משרד הגנת הסביבה, מנהל הרכש הממשלתי, ועוד) והמקומית לפעול במרץ לקידום מבני משרדים ירוקים הן במגזר העסקי והן במגזר הציבורי.

2. כיוון שלעיתים מזומנות, יזם בונה מבני משרדים להשכרה ומסתפק בבניית הגרעין והמעטפת של הבניין בלבד, קיימת חשיבות ודחיפות רבה לכתובתו של ת"י לבנייה ירוקה של גרעין ומעטפת במבני משרדים.
3. מהמחקר עולה שניתן לאסוף כמות משמעותית של מי עיבוי מזגנים במבני משרדים, כמות אשר עולה על צרכי ההשקיה של הגינה. על מנת לעודד יזמים לממש את פוטנציאל החיסכון במים, מומלץ לתגמל שימוש במי עיבוי מזגנים לצרכים נוספים מעבר להשקיית הגינה, ע"י ניקוד ראוי בת"י 5281.

ח. מגבלות המחקר והמלצות למחקרי המשך

המחקר מנתח בניין ייחוס ובניין ירוק תיאורטיים ולכן, אך טבעי הוא שייתכנו פערים בין ההערכות המובאות במחקר, לבין הניקוד, העלויות והחיסכון של מבני משרדים הנבנים ונבדקים בפועל. בכדי להתמודד עם מגבלה זו, התקיימה הקפדת יתר על הניקוד אשר הוענק לבניין הירוק ע"י החוקרים, ובמקרה של ספק האם ניקוד מסוים אכן היה מתקבל בפועל ע"י מכון התקנים, הוחלט להחמיר ולא לקבל את מלוא הניקוד. כמו כן, בבניין הירוק יושמו רכיבים אשר צפויים לזכות אותו ב- 61.5 נק', בעוד שדרגת הסמכה בסיסית של כוכב אחד, מתקבלת החל מ- 55 נק' בלבד. בנוסף, בוצעו ניתוחים והתייעצויות עם אנשי מקצוע רבים, לגבי ההנחות במחקר, וכל החלטות החוקרים הינן גלויות ושקופות לקורא ומנומקות בגוף המחקר. מגבלה נוספת היא שהמחקר מתמקד במבנה ייחוס ובניין ירוק ספציפיים ובדרגת הסמכה בסיסית, ולמרות שהתכנון האדריכלי נקבע כדי לייצג מבני משרדים באופן הרחב ביותר, לכל בניין הנבנה בפועל יהיה תכנון שונה וייתכן שגם דרגת הסמכה שונה. בכדי להתגבר על מגבלות אלו ונוספות מומלץ לקיים את מחקרי ההמשך להלן:

1. רצוי לבצע מחקרים דומים המתבססים על נתוני עלויות וחיסכון של בניינים שנבנו בפועל. רצוי כי המחקר יכלול מדגם גדול ככל הניתן של מבני משרדים מטיפוסים שונים, אזורי אקלים שונים וכד'. מומלץ לבצע מחקרים דומים גם על מבנים ציבוריים כגון בתי ספר, מבני אקדמיה, בתי חולים ועוד.
2. יש לבצע מחקרי המשך אשר ייבחנו את העלויות והתועלות של מבני משרדים בדרגות הסמכה גבוהות יותר.
3. יש לערוך מחקרים אשר יתמקדו בחיסכון הישיר הצפוי ובחיסכון הישיר בפועל במבנים ירוקים בישראל, ולהשוות את הממצאים לנתונים העולמיים בהתייחס בין היתר למתודולוגיות של המחקרים השונים, רמות מחירי אנרגיה בחו"ל ועוד.
4. יש לערוך מחקרים אשר יתמקדו בחיסכון הצפוי ובחיסכון בפועל במבנים ירוקים בישראל, בדגש על תועלות עקיפות וחיצוניות (בריאות, פרודוקטיביות, עלויות סביבתיות) ואספקטים כלכליים נוספים כגון מחירי השכרה ומכירה, קצב מכירה ואכילוס, תנאי מתן אשראי וכד'.
5. יש לערוך מחקר אשר יתמקד באופטימיזציה מעטפת של מבנה משרדים לשם השגת יעילות אנרגטית ברמות שונות, ובשילוב שיקולי עלות. מומלץ לבצע זאת בסוגים שונים של מבני משרדים ותוך סקירה של מגוון פתרונות אפשריים.

1. מבוא

א. רקע

בנייה ירוקה מתמקדת בצמצום תשומות אנרגיה, מים ומשאבים נוספים הדרושים להקמת מבנים והפעלתם, ובכך היא תורמת לצמצום הנזקים הסביבתיים הקשורים בבנייה והפעלה של מבנים. בנוסף, היא מייצרת סביבת פנים בריאה ונעימה המקטינה תחלואה ומגדילה פרודוקטיביות של המשתמשים במבנה. לשם השגת מטרות אלו בנייה ירוקה שמה דגש על: תכנון חכם המתחשב בתנאי האקלים המקומיים (שמש, רוח, לחות, צל ועוד), בידוד הבניין מסביבתו החיצונית, שימוש במסה תרמית בכדי לחסוך בצריכת אנרגיה לאקלום המבנה, הגברת האוורור והתאורה הטבעיים, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ולסביבה, יישום מערכות חכמות לחיסכון ומחזור משאבים ועוד.⁷

לאור כל זאת, הולכת וגוברת בישראל ההתעניינות בבנייה ירוקה, מרמת הממשלה והרשויות המקומיות ועד לרמת היזמים והצרכנים. ביולי 2014 התקבלה החלטת ממשלה לקידום בנייה ירוקה בישראל, אשר במסגרתה הוקצו 31.8 מיליון ש"ח לקידום הבנייה הירוקה. בהחלטה נאמר: "...להצהיר כי ממשלת ישראל רואה חשיבות בהטמעת בנייה ירוקה בשוק הבנייה בישראל, וזאת על מנת לצמצם את יוקר המחיה, לשמור על בריאות תושבי המדינה, לצמצם את צריכת המשאבים ולקדם את עצמאותה האנרגטית של מדינת ישראל...".⁸ במסגרת ההחלטה יבוצעו פעולות הסברה לציבור בנושא בנייה ירוקה, יוקם מרכז ידע ישראלי ע"י קידום ידע אקדמי (מחקרים, הכשרות מרצים ועוד) וריכוז מידע אודות בנייה ירוקה בישראל, יוכשר כוח אדם מקצועי בתחום (מתכננים, אדריכלים, מהנדסים, קבלנים, בודקים לתקן ובעלי מקצוע בתחום הנדל"ן והמימון), יקודמו תקנים וכלי מדידה ועוד.

ביוני 2013, פורום 15 הערים העצמאיות,⁹ בהן מתגוררת 40% מאוכלוסיית ישראל, החליט כי משנת 2014 ובאופן הדרגתי, הבנייה בתחומי ערים אלו תהיה בנייה ירוקה עפ"י התקן הישראלי לבנייה ירוקה, ת"י 5281.¹⁰ בין היתר נקבע שמשנת 2014 יחויבו מבני משרדים מעל 5,000 מ"ר לעמוד ברמה של כוכב אחד עפ"י התקן, ומשנת 2015, יחויבו מבני משרדים מעל 20,000 מ"ר לעמוד ברמה של שני כוכבים.

⁷ קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
⁸ ממשלת ישראל, יולי 2014, החלטה מספר 1806, [קידום בנייה ירוקה בישראל](#), אתר משרד ראש הממשלה
⁹ הפורום כולל את הערים הבאות: אשדוד, באר שבע, גבעתיים, הרצליה, חדרה, חולון, חיפה, כפר סבא, נתניה, פתח תקווה, ראשון לציון, רחובות, רמת גן, רעננה ותל אביב – יפו
¹⁰ פורום ה-15, יוני 2013, [אימוץ התקן הישראלי לבנייה ירוקה](#), אתר פורום ה-15

ברמת היזמים והצרכנים, שוק הבנייה הירוקה בישראל נמצא בתנופה. נכון לדצמבר 2014 קיימים בישראל 183 מבנים ירוקים מוסמכים (לפי ת"י 5281), ולמעלה מ-500 בשלבים שונים של תהליך ההסמכה.¹¹ כמו כן, מספר המבנים הירוקים החדשים המוסמכים בכל שנה הולך וגדל:

2014	2013	2012	2011	2010	מס' המבנים הירוקים שהוסמכו בשנה
108	36	12	7	4	

בנוסף, נכון ליוני 2013, קיימים בישראל עוד 6 מבנים מוסמכים עפ"י תקן LEED ו-24 בתהליך הסמכה.¹²

מקורותיה של ההתעניינות הגוברת בבנייה ירוקה הינם מגוונים. ברמת המשתמשים, לאור העלויות ההולכות וגדלות של צריכת חשמל ומים בישראל, גובר הצורך בהתייעלות וחסכון. מחקרים בחו"ל מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה הינה בין 0% - 3% בלבד, ושהינה פונקציה של רמת הדירוג הנקבע בתהליך ההסמכה.¹³ יחד עם זאת, רוב המחקרים מצאו שבנייה ירוקה מחזירה את ההשקעה הנוספת תוך פרק זמן קצר יחסית של שנים בודדות. מחקרים מצאו למשל שבניינים ירוקים חסכוניים ב-25% - 50% בצריכת האנרגיה שלהם בהשוואה לבניינים קונבנציונליים.¹⁴ בנוסף נמצא שלבנייה ירוקה יש השפעות חיוביות בעלות משמעות כלכלית ניכרת כמו ירידה בתחלואה של דיירים/משתמשים ועלייה בפרודוקטיביות של עובדים, תלמידים וסטודנטים.¹⁵ ברמת היזמים, מחקרים שונים מצאו שבניינים ירוקים נמכרים במחיר גבוה יותר מבניינים קונבנציונליים דומים (עד 31% יותר), ומושכרים במחיר גבוה ב-6% - 16% מזה של בניינים קונבנציונליים.¹⁶

במדינות המפותחות ענף הבנייה אחראי על 25% - 40% מצריכת האנרגיה, 33% - 50% מצריכת חומרי הגלם, ו-10% - 44% מהפסולת המוצקה. בישראל בניינים צורכים כ-60% מצריכת החשמל הכללית, ואחראים כמעט לשליש

¹¹ אדריכל יהונתן אלעזר, מנהל תחום בנייה ירוקה במכון התקנים, לשעבר ראש תחום בנייה ירוקה במשרד להגנת הסביבה, דוא"ל מה 10.12.14

¹² ילינק אביאל ואלעזר יהונתן, 2013, [מצב הבנייה הירוקה בישראל – דו"ח שנתי ספטמבר 2013](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה והמשרד להגנת הסביבה

¹³ קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

¹⁴ Kats 2003 and Fulbrook et al 2006 cited in WGBC 2013, [The Business Case for Green Building](#), p. 51

¹⁵ להרחבה על ממצאי מחקרים בנוגע לעלויות ותועלות של בנייה ירוקה בארץ ובעולם ראו למשל:

- קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
- המועצה לבנייה ירוקה, 2014, [עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל ובעולם](#)
- WGBC 2013, [The Business Case for Green Building](#)

¹⁶ Eichholtz, P., N. Kok and J. Quigley. 2009. Doing Well By Doing Good? Green Office Buildings. Working Paper. University of California—Berkeley, Berkeley, CA.

Fuerst, Franz and Patrick McAllister. 2009. An Investigation of the Effect of Eco-Labeling on Office Occupancy Rates. *The Journal of Sustainable Real Estate*,1(1).

Fuerst, Franz and Patrick McAllister. 2011. Green Noise or Green Value? Measuring the Effects of Environmental Certification on Office Values, *Real Estate Economics*, 39(1): 45-69.

מפליטות גזי החממה.¹⁷ לכן, ברמה הלאומית, בנייה ירוקה היא מנוע מרכזי להשגת מטרות לאומיות שונות ובהן: צמיחה כלכלית ירוקה, הקטנת צריכת משאבים (אנרגיה, מים, אגרגטים ראשוניים ועוד), צמצום זיהומים ופסולת, צמצום פליטות גזי חממה וקידום עצמאות אנרגטית.

למרות הגידול המשמעותי בהתעניינות, במודעות ובבנייה הירוקה בפועל בישראל, התחום עדיין נמצא בצעדיו הראשונים. אחד החסמים ליישום נרחב של בנייה ירוקה הוא אי הוודאות לגבי העלויות והכדאיות הכלכלית של שיטת בנייה זו בהשוואה לבנייה קונבנציונלית.

¹⁷ OECD 2003, דו"ח מקנזי 2009, מצוטטים ב: המועצה לבנייה ירוקה, 2014, [עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל ובעולם](#), ע"מ 1

ב. מטרת המחקר

מטרתו של מחקר זה הינה להציג הערכות מבוססות של העלויות והתועלות הכלכליות הישירות של בנייה ירוקה במבני משרדים בישראל. לשם כך, המחקר מבוסס על בחינה השוואתית של מרכיבי העלות הנוספים בבניין משרדים ירוק, ¹⁸ ברמה בסיסית של כוכב אחד (55 - 64 נקודות) לפי ת"י 5281, בהשוואה לעלויות המקבילות של מרכיבים דומים בבנייה קונבנציונלית.

בכך אנו מקווים לזהות מהם ההבדלים בעלויות של בנייה ירוקה לעומת הבנייה הקונבנציונלית הרווחת בשוק, להסיר חלק מאי הוודאות הקיימת בשוק הבנייה המקומי בנושא תמחור הפרמיה הירוקה במבני משרדים ולפתוח צוהר למחקרי המשך. מידע זה עשוי להיות שימושי למספר רב של בעלי עניין לרבות יזמים, קבלנים, משתמשים במבנים, שוכרים, מקבלי החלטות וקובעי מדיניות הן ברמה הלאומית והן בממשל המקומי. אנו מקווים שמחקר זה, שהוא חלוצי מסוגו בישראל, ישמש יזמים ומקבלי החלטות בבואם לדון ביישום בנייה ירוקה במבני משרדים ברמה הפרקטית והרגולטורית, יסייע בפיתוח התקן לגרעין ומעטפת, ויהווה בסיס להתייחסות במחקרים עתידיים שיתבססו גם על ניתוח עלויות בפועל.

ג. מבנה המחקר

פרק 2	שיטת המחקר - פירוט המתודולוגיה הנבחרת לביצוע מחקר זה, שלבי המחקר ומגבלותיו
פרק 3	תיאור בניין הייחוס והבניין הירוק – פירוט מאפייני התכנון האדריכלי של המבנים וההבדלים ביניהם, וכן תיאור הפיתוח הנופי בתחום האתר
פרק 4	הערכת עלויות של רכיבים ירוקים בבניין הירוק והשוואתה להערכת עלויות של רכיבים בבניין הייחוס
פרק 5	ניתוח הממצאים - עלות ההשקעה הנוספת הכללית ולמ"ר (בש"ח ובאחוזים), השוואה בין עלויות הרכיבים השונים, עלויות רכיבים ירוקים אשר לא יושמו בבניין הירוק שבמחקר, רכיבים ירוקים בבנייה קונבנציונלית, רכיבים ירוקים של גרעין ומעטפת
פרק 6	חיסכון – בחינת החיסכון הצפוי באנרגיה ומים; זמן החזר, תשואה ורווח של ההשקעה הנוספת
פרק 7	סיכום ומסקנות – סיכום המחקר, הצגת מסקנות והצעת כיווני מחקר עתידיים
פרק 8	נספחים: א. תכנון אקלימי אינטגרטיבי של מבני משרדים באקלים ים תיכוני ב. חישוב נתוני זכוכית על מנת לעמוד בת"י 1045 ג. הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282-2

¹⁸ כלומר בניין אשר עומד בדרישות התקן הישראלי לבנייה ירוקה. להרחבה ראו: מכון התקנים הישראלי, 2011, ת"י 5281 בגרסתו משנת 2011 - חלק 3 בנייני משרדים. המחקר מעודכן לגיליון תיקונים מס' 1 (לת"י 5281 חלק 3) מיוני 2014 אשר נכנס לתוקף ביולי 2014

2. שיטת המחקר

א. מתודולוגיית המחקר

לצורך הערכת עלויות של בניינים ירוקים ביחס לאלו של בניינים קונבנציונליים קיימות בספרות מספר מתודולוגיות שונות להשוואה.¹⁹ הגישה המתודולוגית אשר על פיה התבצע המחקר הנוכחי מתבססת על ניתוח הפרש העלויות בין שני בניינים תיאורטיים: האחד, בניין קונבנציונלי (בניין הייחוס), והשני, בניין ירוק (מקרה המבחן), אשר זהה לו בכל, פרט לשינויים הנדרשים שהופנמו בו בכדי לעמוד בדרישות ת"י 5281. על בסיס התכנון של שני הבניינים ובדיקת מחירי שירותים ומוצרים בשוק הבנייה הירוקה בישראל חושבו הפרשי העלויות הצפויים ביניהם.

במחקר שנעשה על-ידי Steven Winters Associates נעשה שימוש במתודולוגיה מסוג זה,²⁰ כמו גם בכמה מניתוחיו של Davis Langdon.²¹ היתרון העיקרי של גישה זו הינו שהיא מבטיחה כי המבנים העומדים להשוואה הם בעלי תכנון זהה ומחזיקים באופן קבוע את כל שאר המשתנים, למעט השינויים של בנייה ירוקה. החיסרון העיקרי בגישה זו, הינו שהיא מסתמכת על הערכות בלבד ואינה משתמשת בעלויות בנייה בפועל, אשר לעיתים, שונות מהערכות טרום-בנייה. עם זאת, עלויות בנייה בפועל יכולות להיות שונות בין יזם אחד לשני, כתלות בגורמים כגון: יכולת מיקוח, היקף פרויקטים, עסקאות ארוכות טווח עם ספקים וכד'. לכן במחקר המתבסס על עלויות בפועל של יזמים, עדיף להתבסס על מדגם של כמה יזמים ופרויקטים, ולבחון את השוני בעלויות בין פרויקטים שונים.

במחקר שנערך ע"י המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ונכתב ע"י קוט חגי וכ"ץ דוד ובו נבחנו עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל,²² נעשה שימוש במתודולוגיה שונה מהנ"ל ואשר התבססה על עלויות בנייה בפועל של בנייני מגורים ירוקים. עלויות אלו הושאו להערכת עלויות בבניינים תיאורטיים קונבנציונליים, אשר זהים לבנייני המגורים, פרט לרכיבי הבנייה הירוקים. גישה זו התאימה למחקר על בנייני מגורים, שכן היו בנמצא שני בנייני מגורים ירוקים שנבנו על פי ת"י 5281 (גרסת 2005), ואשר היזמים שלהם שיתפו פעולה וחשפו בפני החוקרים את הרכיבים הירוקים אשר יושמו בבניינים אלו, ואת עלויותיהם. למעשה, במחקר זה נקודת המוצא של החוקרים הייתה הבניין הירוק, ועל פיו הם יצרו בניינים קונבנציונליים תיאורטיים ע"י "קילוף" הרכיבים הירוקים מהבניין הירוק.

המתודולוגיה לפיה בוצע המחקר הנוכחי שונה מזו אשר יושמה במחקר המוזכר לעיל עקב שתי מגבלות עיקריות:

¹⁹ לפירוט על שיטות מחקר נפוצות ראו: קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

²⁰ Steven Winters Associates 2004, GSA LEED Cost Study – Final Report. Submitted to U.S. General Services Administration

²¹ למשל: Davis Langdon 2004, Osting Green: a comprehensive database and costing methodology. The Davis Langdon Research Group

²² קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

1. בעת עריכת המחקר הנוכחי לא היו בנמצא בנייני משרדים ירוקים אשר הוסמכו לפי ת"י 5281 בגרסתו משנת 2011 ויכלו לשמש כבסיס מידע למחקר, ולא נמצא טעם לבחון בנקודת זמן זו בניינים אשר הוסמכו על פי התקן משנת 2005.

2. קיים קושי לקבל מידע מיזמים לגבי פירוט הרכיבים הירוקים של בנייני משרדים ועלויותיהם.

לאור מגבלות אלו, נמצא כי המתודולוגיה לפיה מבוצעת השוואה בין שני בניינים תיאורטיים (האחד קונבנציונלי והשני ירוק) היא המתאימה ביותר לביצוע המחקר הנוכחי. יש לציין שביחס למחקר המוזכר לעיל, תהליך העבודה במחקר הנוכחי החל מנקודת מוצא הפוכה: ראשית תוכנן בניין משרדים קונבנציונלי תיאורטי, המשקף סטנדרט בנייה של בנייני משרדים בישראל, ובמידת הצורך שונו בו רכיבים מסוימים או הוספו אליו רכיבים ירוקים שונים, בכדי ליצור בניין ירוק תיאורטי אשר עומד בת"י 5281 בדרגת כוכב אחד. כך שלמעשה הבניין הירוק זהה לבניין הקונבנציונלי, פרט לשינויים מינימליים שהופנמו בו בכדי לעמוד בדרישות התקן לבנייה ירוקה. היות והמחקר מתבסס על בניינים תיאורטיים והערכות מושכלות, ולא על בניינים אמיתיים ועלויות וניקוד בפועל, נעשה עפ"י הצורך שימוש גם בטווחים של ניקוד ועלויות, בנוסף לשימוש במספרים חד משמעיים.

בניין הייחוס שהוגדר כמשקף את בנייני המשרדים הקונבנציונליים הנבנים בישראל, הינו בניין משרדים בן 20 קומות בגובה 80 מ' הממוקם באזור התעשייה בבני ברק. בבניין יושמו מאפיינים תכנוניים, עיצוביים ופונקציונליים המייצגים את המצב הקיים (Common Practice) בתכנון מבני משרדים קונבנציונליים באופן הרחב ביותר. כך למשל חזית הבניין הינה מזכוכית מלאה בכל ההפניות, הבניין הינו ריבועי סימטרי (אורך כל פאה 33 מ'), וגובה קומה טיפוסית הינו 3.80 מ' ברוטו (2.80 מ' נטו).²³

לעיתים מזומנות, יזם הבונה בנייני משרדים בונה אותם להשכרה ללקוחות שונים. לכן הוא בונה את הגרעין והמעטפת בלבד וכל שוכר מתכנן את שטח הפנים שהוא מתכוון לשכור עפ"י צרכיו ותפיסתו. נכון לאוקטובר 2014 החלה כתיבתו של ת"י למבני גרעין ומעטפת במכון התקנים, אך עד שהתהליך יסתיים והתקן יאושר, אין באפשרות יזמים להסמך בניינים בהם נבנו רק גרעין ומעטפת.^{24 25} לכן ההנחה במחקר היא שהבניינים התיאורטיים הם לשימושם של היזם, והוא אשר מחליט לגבי רכיבי בנייה פנימיים כמו למשל מערכת תאורה.

²³ ראו תיאור מפורט של הבניין הירוק בפרק 3 להלן

²⁴ ראיון אישי עם אדריכל יהונתן אלעזר

²⁵ לקראת כתיבת תקן שכזה, חשוב לדעת אילו סעיפים בת"י 5281 הינם סעיפי גרעין ומעטפת, מה הניקוד הניתן בהם ומה עלותם, ועל כן בוצע ניתוח של נתונים אלו לאור ממצאי המחקר בפרק 5 – ניתוח הממצאים

ההגדרה מהו רכיב בנייה ירוקה אינה חד-משמעית והיא נתונה לעתים לפרשנותו של החוקר. במחקר זה הגדרת הרכיבים הירוקים מוצגת באופן גלוי, ומבוססת על רכיבים שהוגדרו כירוקים בתקן הישראלי לבנייה ירוקה (ת"י 5281 חלק 3- דרישות לבנייני משרדים).

יש להדגיש כי הבניין הקונבנציונלי המשמש להשוואה הינו בניין העומד בדרישות החוק והתקנות השונות הנוגעות לבנייני משרדים בישראל (למשל ת"י 1045 - בידוד תרמי של בניינים), וכן מקיים את דרישות הוועדות המקומיות, תקני חניה וכד'. אי לכך, ייתכן כי הבניין הקונבנציונלי במחקר זה יקר יותר מבנייני משרדים הנבנים בישראל בפועל, במידה והם אינם עומדים בכל דרישות החוק.

היות והבניינים הינם תיאורטיים והחלטות החוקרים לגבי הניקוד שניתן לבניין הירוק לא נבדקו ע"י מכון התקנים, קיים חשש כי במחקר עלול להתקבל ניקוד שלא היה מתקבל בפועל. כדי להימנע מכך, המתודולוגיה התבססה על מנגנוני הזהירות הבאים:

- א. התקיימה הקפדת יתר על הנקודות אשר הוענקו לבניין הירוק – היכן שהיה ספק האם ניקוד מסוים אכן היה מתקבל בפועל, הוחלט להחמיר ולא לקבל את מלוא הניקוד שניתן וכן היה מתקבל בפועל.
- ב. יעד הניקוד לבניין הירוק היה 60 - 62 נק' למרות שהניקוד הנדרש לצורך הסמכה הבסיסית ברמת כוכב אחד הינו 55 נקודות בלבד, וזאת על מנת לייצר מרווח בטחון המבטיח כי הבניין הירוק התיאורטי אכן יעמוד בדרישות התקן. בסיכום הניקוד, הבניין הירוק צפוי לקבל 61.5 נקודות.
- ג. בוצעו התייעצויות עם אנשי מקצוע בתחומים השונים לגבי הסבירות של קבלת הניקוד לכל אחד מהרכיבים.
- ד. כל החלטות החוקרים והניקוד שהתקבל הינן גלויות ושקופות לקורא, ומנומקות בגוף המחקר.

ב. שלבי המחקר

המחקר בוצע בשישה שלבים:

1. תכנון בניין משרדים קונבנציונלי תיאורטי (בניין הייחוס) - תוכנן בניין משרדים קונבנציונלי תיאורטי, המשקף סטנדרט בנייה של בנייני משרדים בישראל. לשם כך הוגדר בניין משרדים ריבועי סימטרי בן 20 קומות המתנשא לגובה 80 מ', כאשר שטח כל קומה 1,000 מ"ר, והוא ממוקם באזור התעשייה בבני ברק. בבניין יושמו מאפיינים תכנוניים, עיצוביים ופונקציונליים המייצגים את המצב הקיים (Common Practice) בתכנון מבני משרדים קונבנציונליים באופן הרחב ביותר.

2. החלטה לגבי הרכיבים הירוקים אשר יוטמעו בבניין הירוק – לאחר תכנון בניין הייחוס הקונבנציונלי, בוצעה בדיקה מהי רמת העמידה של בניין הייחוס בת"י 5281, וכמה נקודות הוא צפוי לקבל בגין רכיבים ירוקים המיושמים בבנייה קונבנציונלית. לאחר מכן בוצע ניתוח מעמיק של ת"י 5281 ונבחרו הרכיבים הירוקים אשר יוטמעו בבניין הירוק על מנת

להפוך אותו לבניין ירוק ברמת הסמכה של כוכב אחד (55 - 64 נקודות). הקריטריונים המנחים לבחירת הרכיבים הירוקים מכלל הרכיבים המופיעים בתקן הינם:

- מילוי דרישות הסף המופיעות בתקן.
- רמת השכיחות ליישום בפועל של רכיב מסוים – עד כמה נפוץ רכיב מסוים בבנייה קונבנציונלית ובבנייה ירוקה של משרדים בישראל.
- עלות הרכיב ופשטות היישום – ככל שהרכיב זול יותר ופשוט ליישום, ההשערה הינה שיזמים יישמו אותו בפועל. בהגדרת הבניין הירוק, לשיקולים הכלכליים היה משקל רב יותר מאשר לשיקולים של תכנון אקלימי אופטימלי, וזאת על מנת לדמות תרחיש שוק מציאותי ככל הניתן.
- שיקול דעת של החוקרים המבוסס על היכרותם עם שוק הבנייה המקומי, ניתוחי עלות מול תועלת כלכלית וניקוד, המלצות יועצים מקצועיים אשר ליוו את המחקר, שיקולי תכנון אקלימיים בעלי רווח תפקודי גבוה או תרומה משמעותית לנוחות.

3. הערכת עלויות – בשלב העיקרי במחקר, בוצעו הערכות עלות עבור כל הרכיבים הירוקים אשר בשלב הראשון נמצאו מתאימים ליישום בבניין הירוק, והינם שונים מבנייה קונבנציונלית. ההערכות בוצעו בעזרת אנשי מקצוע ויועצים מהתחום, מחירי שוק, מחירי מחירון דקל²⁶ ועוד.

4. השוואת עלויות בין הבניין הירוק לבניין הייחוס - בוצעה השוואה בין הערכת העלות של הרכיבים הירוקים, לבין הערכת עלות רכיבים מקבילים (במידה וקיימים) בבניין הייחוס. חישוב זה מספק את הפרש העלויות, כלומר את עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בהשוואה לבניין ייחוס שנבנה בצורה קונבנציונלית, עבור כל אחד מהרכיבים. בהשוואת הרכיבים ועלויותיהם קיימות מספר אפשרויות שונות:

א. זהות - רכיב מסוים מפורט בתקן לבנייה ירוקה ועל כן נחשב כרכיב ירוק, אך הוא מקובל גם בבנייה קונבנציונלית, ולכן אין ליישמו השפעה על הפרש העלויות. למשל: יישום מערכת לניהול אנרגיה בבניין (BEMS) – מערכת כאלו מיושמות גם בבנייה קונבנציונלית (סעיף 1.2.6).

ב. רכיבים שונים בעלות זהה / דומה – בשני הבניינים קיימים רכיבים שונים אך עלותם זהה / דומה. למשל: חומרים מוצרים בעלי תו ירוק (סעיף 4.1). חומרים מוצרים אלו מיושמים בבניין הירוק ללא תוספת עלות, שכן עלותם אינה

²⁶ בעת עריכת המחקר, החוקרים עשו שימוש במחירון דקל מיולי 2013 אשר מפרט את מחירי יוני 2013. בכדי להתאים את המחירים למחירי יוני 2014, בוצעה הכפלה במדד מחירי תשומה בבנייה למסחר ולמשרדים אשר ירד בתקופה זו ב- 0.2%. (ראו: למ"ס 2014, [אתר למ"ס - חישובי הצמדה](#)). כמו כן, היות ומדובר בפרויקט בעל היקף עבודה של מעל 6 מיליון ש"ח, בהתאם להנחיות המחירון, בוצעה הפחתה בשיעור של 4% מהמחירים המפורטים במחירון (ראו: מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, תוספות והפחתות בגין היקף העבודה ע"מ 605). בסה"כ מקדם ההתאמה בו הוכפלו המחירים במחירון דקל לצרכי המחקר הינו: $1 * 0.998 * 0.96 = 0.95808$

שונה מעלות חומרים ומוצרים ללא תו ירוק. למעשה, ע"י הגברת המודעות בתכנון ובניית בניינים קונבנציונליים, היה ניתן ליישם רכיבי בנייה ירוקים ללא תוספת עלות. במקרים שכאלו, אין השפעה על הפרש העלויות, אך קיים הפרש בניקוד בין הבניינים. בעוד הבניין הירוק קיבל את הניקוד שבסעיף (3 נק'), בניין הייחוס קיבל טווח של ניקוד: ניקוד מינימלי של אפס נקודות, המשקף מצב שהרכיב הירוק אינו מיושם למרות שאינו יקר יותר מרכיב שונה, וניקוד מקסימלי של שלוש נקודות, המשקף מצב שהרכיב כן מיושם ללא תוספת עלות. טווח הניקוד מדגיש שללא מודעות ושימת לב, קיים סיכוי נמוך כי הבניין הקונבנציונלי יצבור את הניקוד האפשרי, אך במידה וכן נרכשים מוצרים ירוקים (בין אם במודע ובין אם לא) הוא יכול לצבור אותו ללא עלות נוספת.

ג. שונות חלקית – בשני הבניינים בוצע פיתוח נופי (סעיף 2.4), הפיתוח ועלותו שונים בין הבניינים.

ד. שונות מוחלטת – רכיב הקיים בבניין הירוק בלבד. למשל: מלווה בנייה ירוקה (סעיף 8.7).

5. ניתוח הממצאים - בוצע ניתוח של הממצאים אשר כלל: עלות ההשקעה הנוספת הכללית ולמ"ר (בש"ח ובאחוזים), השוואה בין עלויות הרכיבים השונים, עלויות רכיבים ירוקים נוספים אשר לא יושמו בבניין הירוק שבמחקר, פירוט רכיבים ירוקים בבנייה קונבנציונלית וניתוח רכיבים ירוקים של גרעין ומעטפת.

6. בחינת החיסכון הצפוי בחשמל ומים - נבחנה הכדאיות הכלכלית של בנייה ירוקה תוך הסתמכות על נתוני חסכון צפויים של חשמל ומים וניתוח של זמן החזר, תשואה ורווח של ההשקעה הנוספת

ג. מגבלות המחקר והמלצות למחקרי המשך

המחקר מנתח בניין ייחוס ובניין ירוק תיאורטיים ולכן, אך טבעי הוא שייטכנו פערים בין ההערכות המובאות במחקר, לבין הניקוד, העלויות והחיסכון של מבני משרדים שנבנו בפועל. בכדי להתמודד עם מגבלה זו, התקיימה הקפדת יתר על הניקוד אשר הוענק לבניין הירוק ע"י החוקרים, ובמקרה של ספק האם ניקוד מסוים אכן היה מתקבל בפועל ע"י מכון התקנים, הוחלט להחמיר ולא לקבל את מלוא הניקוד. כמו כן, בבניין הירוק יושמו רכיבים אשר צפויים לזכותו ב- 61.5 נק', בעוד שדרגת הסמכה בסיסית של כוכב אחד, מתקבלת החל מ- 55 נק' בלבד. בנוסף, בוצעו ניתוחים והתייעצויות עם אנשי מקצוע רבים, לגבי ההנחות במחקר, וכל החלטות של החוקרים הינן גלויות ושקופות לקורא ומנומקות בגוף המחקר. מגבלה נוספת היא שהמחקר מתמקד במבנה ייחוס ובניין ירוק ספציפיים ובדרגת הסמכה בסיסית, ולמרות שהתכנון האדריכלי נקבע כדי לייצג מבני משרדים באופן הרחב ביותר, לכל בניין הנבנה בפועל יהיה תכנון שונה וייתכן שגם דרגת הסמכה שונה. כמו כן, פרט לעלות תחזוקת הגינה, המחקר מניח כי אין הבדל (או שקיים הבדל זניח בלבד) בין עלויות התחזוקה של המערכות בבניין הירוק לאלו שבבניין הייחוס, ולכן עלויות התחזוקה אינן משפיעות על עלות ההשקעה הנוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס. בכדי להתגבר על מגבלות אלו ונוספות מומלץ לקיים את מחקרי ההמשך להלן:

1. רצוי לבצע מחקרים דומים המתבססים על נתוני עלויות וחיסכון של בניינים שנבנו בפועל. רצוי כי המחקר יכלול מדגם גדול ככל הניתן של מבני משרדים מטיפוסים שונים, אזורי אקלים שונים וכד'. מומלץ לבצע מחקרים דומים גם על מבנים ציבוריים כגון בתי ספר, מבני אקדמיה, בתי חולים ועוד.

2. המחקר בדק את העלויות והתועלות של מבנה משרדים ירוק בדרגת הסמכה בסיסית בלבד, בהשוואה למבנה משרדים קונבנציונלי. יש לבצע מחקרי המשך אשר ייבחנו את העלויות והתועלות גם לגבי מבני משרדים בדרגות הסמכה גבוהות יותר.

3. החיסכון הצפוי מתפעול ותחזוקת בניינים ירוקים הוא בין היתר גם תוצאה של גורמים שאינם תלויים בתכונות הפיזיות של הבניינים עצמם כמו למשל:

- מחירי מוצרים ושירותים כמו חשמל, גז ומים - קיימת שונות גדולה בין מחירי אנרגיה ומים ממדינה למדינה.
- תמריצים ממשלתיים ברמה הלאומית והמקומית.
- תנאי אקלים והתנהגות המשתמשים במבנה אשר יכולים להשתנות ממדינה למדינה.

לאור הנ"ל, קיים קושי להסיק מסקנות לגבי רמת הכדאיות הכלכלית עבור מדינה מסוימת ממחקר שנערך במדינה אחרת,²⁷ ויש לערוך מחקרים אשר יתמקדו בחיסכון הישיר הצפוי ובחיסכון הישיר בפועל במבנים ירוקים בישראל, ולהשוות את הממצאים לנתונים העולמיים בהתייחס בין היתר למתודולוגיות של המחקרים השונים, רמות מחירי אנרגיה בחו"ל ועוד.

4. בנוסף לחיסכון הישיר בחשמל ומים, מחקרים רבים מצאו שבנייה ירוקה משפיעה לחיוב באופן משמעותי על הקטנת תחלואה וימי היעדרות, הגברת פרודוקטיביות והעלאת שביעות רצון של העובדים והמשתמשים במבנה, בין היתר הודות לשפע תאורה טבעית ואיכות אוויר גבוהה. כיוון שערכה הכלכלי של הפעילות העסקית גדול בהרבה מעלויות הבנייה, התפעול והתחזוקה של מבנים,²⁸ ערכן הכלכלי של תועלות אלו צפוי להיות גבוה מעלויות הבנייה ומהחיסכון הישיר בהוצאות על אנרגיה ומים.²⁹ כמו כן, קיימים אספקטים כלכליים משמעותיים נוספים של בנייה ירוקה הן למשתמש והן ליזם אשר מסגרת המחקר הנוכחי לא הקיפה, וביניהם:

²⁷ קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 25
²⁸ 2009 Harmann דיווח שבממוצע, ההוצאות השוטפות של עסקים במבני מסחר היו גבוהות פי 15 מעלויות הבנייה של המבנים עצמם. המועצה לעסקים ירוקים בארצות-הברית (United States Green Business Council) דיווחה שעלויות עובדים מהוות 90% מהממוצע השנתי של הוצאות חברה, ועל כן החשיבות הכלכלית לבריאותו של עובד ולפרודוקטיביות משופרת (USGBC 2005). " מתוך: קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 17

²⁹ להרחבה על ממצאי מחקרים בנוגע לתועלות של בנייה ירוקה בארץ ובעולם ראו למשל:
• קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 16-25
• המועצה לבנייה ירוקה, 2014, [עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל ובעולם](#)

- הקטנת עלויות סביבתיות חיצוניות כגון פסולת בניין, זיהום אוויר ועוד;
 - הבדלים במחירי המשרדים לקנייה ולהשכרה;
 - הבדלים בקצב מכירה ואכלוס המבנים;
 - הבדלים במתן אשראי על-ידי בנקים ומקומות מימון אחרים.
- לכן, יש לערוך מחקרים אשר יתמקדו בחיסכון הצפוי ובחיסכון בפועל במבנים ירוקים בישראל, בדגש על תועלות עקיפות וחיצוניות (בריאות, פרודוקטיביות, עלויות סביבתיות) והאספקטים הכלכליים הנ"ל.
5. יש לערוך מחקר אשר יתמקד באופטימיזציה מעטפת של מבנה משרדים לשם השגת יעילות אנרגטית ברמות שונות, ובשילוב שיקולי עלות. מומלץ לבצע זאת בסוגים שונים של מבני משרדים ותוך סקירה של מגוון פתרונות אפשריים.

3. תיאור בניין הייחוס והבניין הירוק

א. בניין הייחוס

באפיון בניין הייחוס לצורך המחקר ההשוואתי יוּשְׁמוּ מאפיינים תכנוניים, עיצוביים ופונקציונליים המייצגים את המצב הקיים (Common Practice) בתכנון מבני משרדים בישראל באופן הרחב ביותר. מאפייני גיאומטריית המבנה, תצורת חלוקת הפנים ואפיון מעטפת הזכוכית נקבעו עפ"י מדגם מייצג של מבני משרדים בקנה מידה דומה הנבנים כיום במרכזי עסקים עירוניים בישראל. חשוב לציין שכל מרכיבי המבנה שתוכנן, לרבות רכיבי המעטפת, הוגדרו באופן שיענה על דרישות התקנים הרלוונטיים (כגון ת"י 1045) מחד ועל פי המגמה העיצובית הרווחת מאידך; כך לדוגמה עבור חיפוי המבנה בחזית זכוכית מלאה (מרצפה לתקרה) בכל ההפניות – מגמה עיצובית נפוצה, נדרשת זכוכית סלקטיבית ברמה גבוהה כדי לעמוד בדרישות ת"י 1045 לבידוד תרמי, במיוחד מבחינת נתון מקדם רווח החום הסולרי (ראו פירוט בסעיף 1.1.3 בפרק 4 ונספח ב' בפרק 8).

ניתן לחלק את השיקולים באפיון בניין הייחוס עפ"י הפרמטרים הבאים:

1. סביבה עירונית

בקנה המידה הארצי, מתוך אזורי האקלים השונים³⁰ נבחרו אקלים אזור החוף כמייצג, וזאת בשל הריכוז הרב ביותר של מבני משרדים בתחומו.³¹

מתחמי מבני משרדים יכולים להימצא במרקמים עירוניים שונים כגון: מתחמי מע"ר (מרכזי עסקים ראשיים) בלב העיר כדוגמת מתחם רוטשילד בתל-אביב, מתחמים מתפתחים בשולי העיר לאורך דרכים ראשיות שיועדו בעבר לתעשייה קלה / מוסכים כגון מתחם הרצליה פיתוח, בני ברק או הבורסה ברמת גן, וקמפוסים חדשים, כאלה שבהם נבנות תשתיות חדשות עפ"י תכנון עירוני חדש כגון קריית שדה התעופה. מתוקף שכיחותו, המודל הנבחר כמייצג הוא זה של מתחם תעשייה קלה לשעבר בשולי העיר, בתוך אזור המשלב בנייה חדשה וקיימת במגרשים יחסית מוגבלים בגודלם ותשתית עירונית קיימת. מתחם התעשייה בבני ברק נבחר כמיקום המייצג עבור הבניינים.



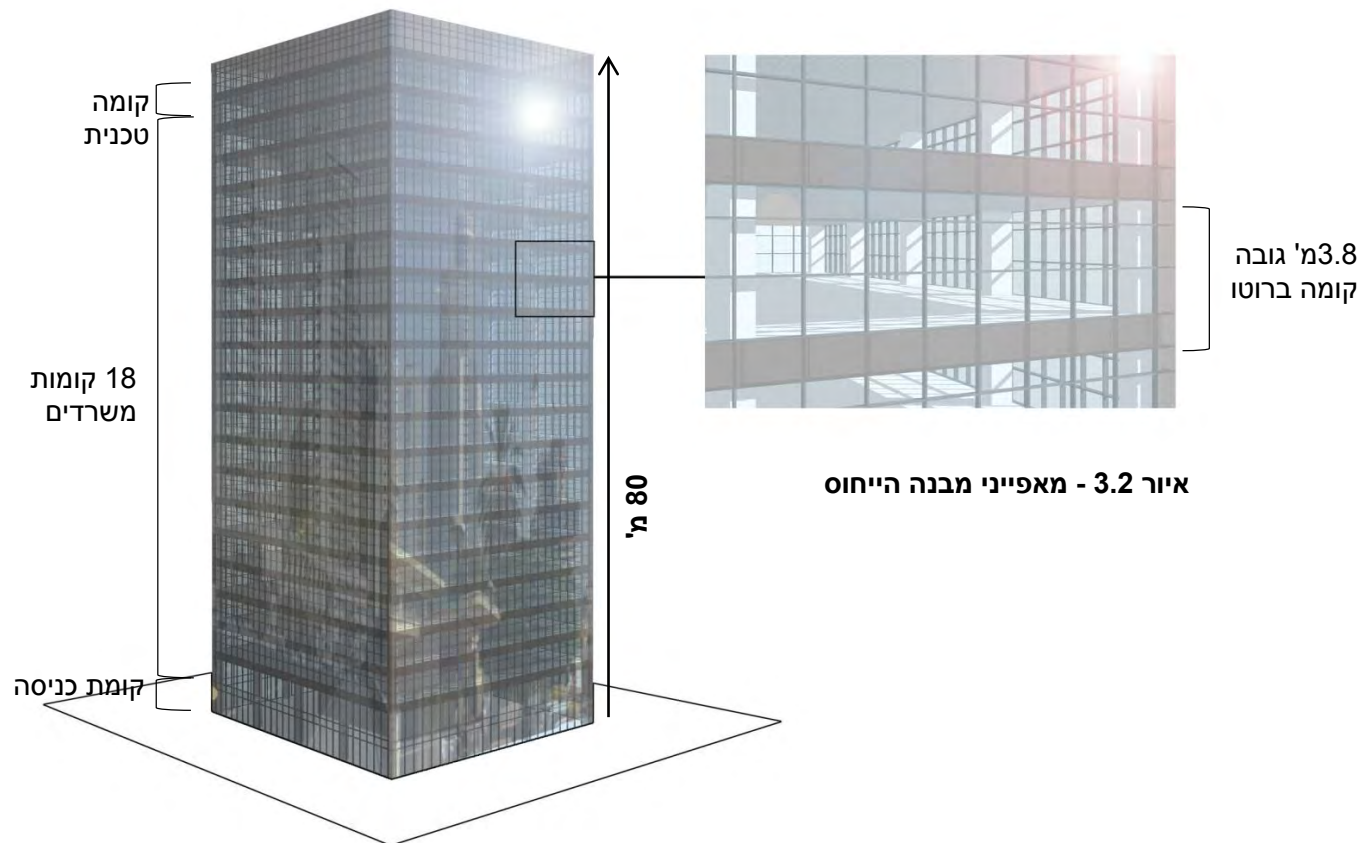
³⁰ עפ"י ת"י 1045 חלק 10 – בידוד תרמי של בניינים: סיווג לפי אזורי אקלים
³¹ שוורץ אליעזר וביטון אילן 2010, תיאור וניתוח מדיניות התעסוקה בישראל, מרכז המחקר והמידע של הכנסת

איור 3.1 - אזור התעשייה בני ברק (מקור: עיריית בני ברק)

מתחם התעשייה בבני ברק, בדומה לאחרים מסוגו, מאופיין בנגישות גבוהה מעורקי תחבורה ראשיים, שטחים פתוחים ומגרשים פנויים מועטים. שטח המגרש נקבע על כ 2,400 מ"ר כאשר תכנית המבנה הינה כ 45% כלומר 1,100 מ"ר.

2. תכנון נפחי - צורה ופרופורציה

בניין הייחוס מתנשא לגובה 80 מ' ובו 20 קומות מתוכן 18 קומות משרדים, קומת קרקע כפולה וקומת מערכות טכניות על הגג. גובה זה נקבע עפ"י הגובה המקובל למגדלי המשרדים בתכניות המאושרות באזור התכנון. על מנת לא לתת עדיפות לצורה גיאומטרית כזו או אחרת, אשר במקרה אמת סביר להניח שתהיה מוכתבת מצורת המגרש, צורת התכנית היא של ריבוע סימטרי ללא התייחסות תכנונית או עיצובית להפניה ספציפית. גובה קומה טיפוסית הינו 3.80 מ' ברוטו מתוכו כ 2.80 מ' גובה החלל הנקי.



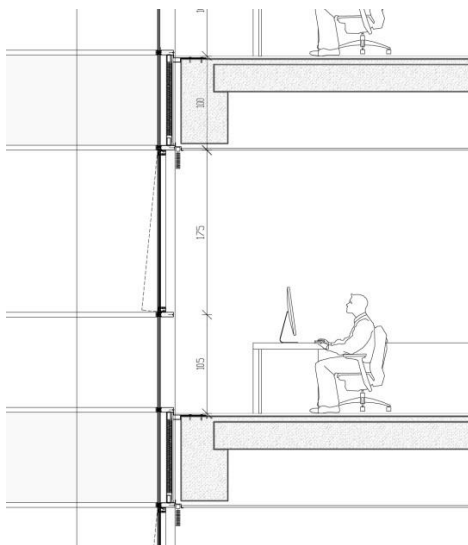
איור 3.2 - מאפייני מבנה הייחוס

3. תכנון החניון התת קרקעי

החניון התת קרקעי של בניין הייחוס משתרע על פני כ 95% משטח המגרש (כ- 2,090 מ"ר), וכולל בשוליו קידוח החדרת מי נגר לשכבת האקוויפר על פי הנחיות הועדות המקומיות עפ"י תמ"א 4/ב/34. החניון כולל 3 קומות – סך מספר החניות נקבע על פי יחס של חניה אחת לכל 80 מ"ר,³² אשר על פי שטחי הבניין מסתכם בכ- 200 חניות. מפלס החניון העליון מתוכנן בגובה המאפשר מצע לגידול עצים בוגרים. עומק החפירה אם כך נקבע לכ- 10 מטרים.

4. מעטפת המבנה

המעטפת כוללת חיפוי זכוכית מלא מרצפה עד תקרה, זיגוג כפול בזכוכית LOW E סלקטיבית. הזיגוג זהה לכל הפניות הבניין כולל וילון גלילה או תריס ונציאני פנימי בגוון בינוני בכל מודול זכוכית וללא הצללה חיצונית. החלונות מתוכננים לפתיחה אחת ל 3 מודולים. בין הקומות קיימת קורה יורדת היקפית של כ- 90 ס"מ (ספנדריל) המהווה גם מחסום למעבר עשן בין הקומות. הקורה מחופה בקופסת צל הכוללת בידוד צמר סלעים בעובי 5 ס"מ, וזכוכית מאותו הסוג שבשכבה החיצונית שבמבנה.

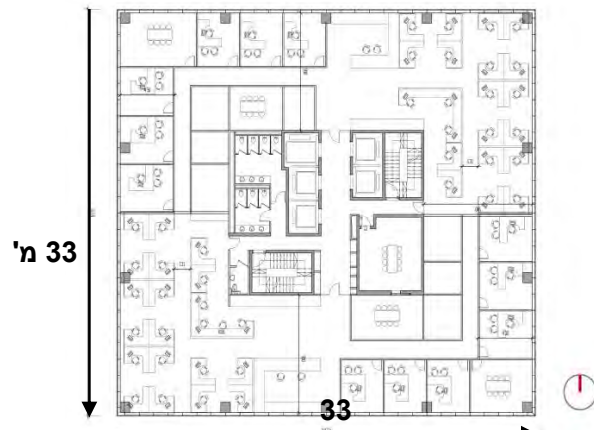


³² תקן החניה כיום (2014) נמצא לקראת עדכון של הורדה משמעותית של תקני החניות במחקר התבססה על הנהג הרווח בוועדה המקומית להקטין משמעותית את מספר מקומות החניה לפי התקן שבתוקף (מקום חניה ל 40 מ"ר משרדים) לקראת יישום התקן החדש

איור 3.3 - חתך קומת משרדים טיפוסית

5. תצורת תכנון החלל הפנימי

החלוקה הפנימית כוללת חלוקה בין שטחי משרדים פרטיים (Cellular) לבין חללי עבודה משותפים (Open space) באופן סימטרי כך שכל הפניה כוללת מספר זהה של משרדים משני הסוגים. תמהיל זה נבחר מתוך ההכרה בהשפעה של הסידור הפנימי על המאזן האנרגטי של המבנה כולו (וכפועל יוצא הניקוד למבנה הירוק). כך התקבל תכנון סימטרי המשקף איזון בין שתי החלופות לכל ההפניות באופן זהה.



איור 3.4 - תכנית קומת משרדים טיפוסית

קומה טיפוסית
שטח ברוטו בניה – כ 1,090 מ"ר (30 מ' X 30 מ')
שטח ברוטו רישוי קומה טיפוסית – כ 1,050 מ"ר
מתוכם שטח עיקרי – כ 845 מ"ר
שטח שירות – 205 מ"ר
יחס ברוטו נטו – 1.3

סה"כ הבניין
כ – 21,200 מ"ר ברוטו בניה
כ – 20,500 מ"ר ברוטו רישוי
מתוכם כ 15,710 עיקרי למשרדים
(כולל 500 מ"ר שטחי מסחר בקומת הקרקע)

6. מערכות מבנה ראשיות

קונסטרוקציה - קונסטרוקציית מסגרות (עמודים וקורות) בבטון מזויין עם קורות יורדות בהיקף (ספנדריל) ומילואות, רצפת ספנקריט, בחיפוי מערכת קיר מסך אלומיניום וזכוכית (בכל החזיתות) המיושמת בשיטת STICK SYSTEM.

מערכות תאורה – מערכת תאורת T5 בעלת עוצמת הארה של 560 לוקס בממוצע, וכן מערכת חיישני נוכחות בשטחי העבודה.

מערכת מיזוג אוויר – מערכת מיזוג אוויר מרכזית הפועלת עפ"י עקרון עיבוי באוויר, בעלת נצילות אנרגטית בדרגה B, הכוללת בקרת משתמשים עצמאית.

מערכת מים – עפ"י הוראות הל"ת (הוראות למתקני תברואה), כוללת יישום אמצעים לחיסכון במים כדוגמת ברזים אוטומטיים, מערכת לניטור דליפות, ויישום ברזי סולונואיד לזרימה צריכת המים.

מערכת ניהול אנרגיה בבניין – מערכת חשמל הכוללת מערכת שליטה ממוחשבת מרכזית (Building Energy Management System - BEMS).

ב. הבניין הירוק

הבניין הירוק כולל התאמת בניין הייחוס לעמידה בת"י 5281 ברמת כוכב אחד. מלבד דרישות סף שחלקן פרוצדורליות ודרישות אחרות הנוגעות לתחומי ניהול, תחבורה וכיו"ב, ההתאמה לתקן הבנייה הירוקה מבחינה תכנונית התמקדה בשני מישורים עיקריים: מרכיב התכנון האדריכלי ומרכיב תכנון מערכות המבנה. חשוב לציין כי האופטימיזציה לקראת עמידה בת"י 5281 מבוצעת במחקר זה מתוך נקודת מבט פרגמטית המתחשבת בכוחות השוק ובקונבנציה התכנונית בארץ, ולכן אין לראות בתכנון זה המלצה של המחברים לתכנון אופטימלי של מבנה משרדים בר קיימא אלא לחלופה אפשרית למבנה משרדים העומד בדרישות התקן הישראלי לבנייה ירוקה (ראו הרחבה על גישת תכנון אקלימי אינטגרטיבי של מבני משרדים בנספח א' בפרק 8).

העיקרון שהנחה את התאמת הרובד האדריכלי-תכנוני לתקן לבנייה ירוקה, היה לבחון את מבנה הייחוס לפי העקרונות הפאסיביים של תכנון ביו-אקלימי, ולמקסם את התפקוד של מבנה הייחוס על פי קריטריונים אלה באמצעים הפשוטים, הזולים והמקובלים בשוק ותוך השפעה מינימלית על התפקוד הפונקציונלי והרעיון העיצובי. מכיוון שהתכנון הקונבנציונלי כולל בתוכו חשיפה גבוהה לנוף ולתאורה טבעית (ע"י שטחי זיגוג נרחבים), העמידה במאפיינים בתקן המתייחסים לתכנון לתאורה טבעית ואוורור מושגים בקלות יחסית. אבן הנגף העיקרית הייתה בתכנון מעטפת המבנה, שדרשה חשיבה תכנונית מחודשת על מנת לעמוד בדרישה המינימלית לדירוג אנרגטי ברמה C, עפ"י ת"י 5282 חלק 2 (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה: בנייני משרדים). הגישות התיאורית והמרשמית בתקן זה לא מאפשרות חישוב מבנה בזיגוג מלא ולכן החישוב התבצע בעזרת תוכנה להדמיה תרמית (DESIGN BUILDER) עפ"י עקרונות השיטה התפקודית.³³ הבדיקה בתוכנה, שהתבצעה באופן פרמטרי וכללה בדיקת אפשרויות שונות לשיפור הדירוג האנרגטי, הסתכמה בשינוי

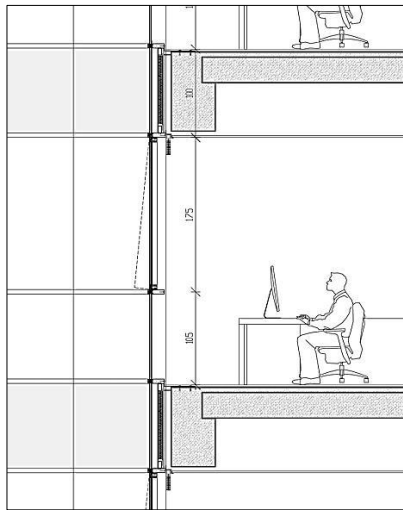
³³ ההדמיות הממוחשבות לבדיקת הדירוג האנרגטי של הבניינים בוצעו ע"י מיכאל לוי – מומחה ליעוץ אנרגטי לבנייה ירוקה. ראו הרחבה בסעיף 1.1.3 בפרק 4

תכנוני של מעטפת הזכוכית להקטנת שטחי הזכוכית בחזית המזרחית ובחזית המערבית ויישום הצללה בחזית הדרומית (כמפורט באיור 3.5 להלן).³⁴

רובד תכנון מערכות המבנה כללי יישום של הטכניקות הזמינות והמקובלות לשימוש במערכות בעלות נצילות אנרגטית גבוהה ומערכות חסכוניות במים כמפורט בפרקים הבאים, על פי הגדרות המאפיינים והסדר בו הם מופיעים בתקן.

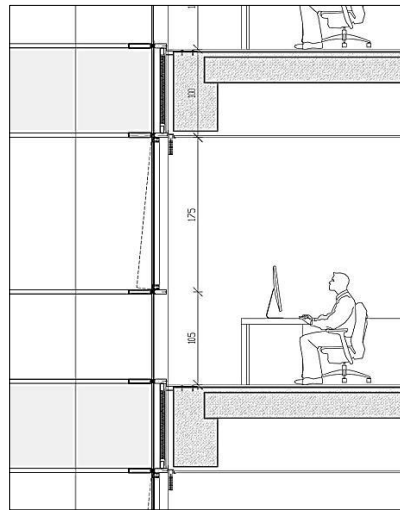
³⁴ באופטימיזציה שבוצעה על מעטפת המבנה לעמידה בדירוג אנרגטי ברמה C, ניכרת התייחסות חשובה להפניות המבנה ולשונות בניהן, אך ברמה זו עדיין מתאפשר תכנון בשטחי זיגוג גבוהים יחסית

התאמת מעטפת הבניין בבניין הירוק



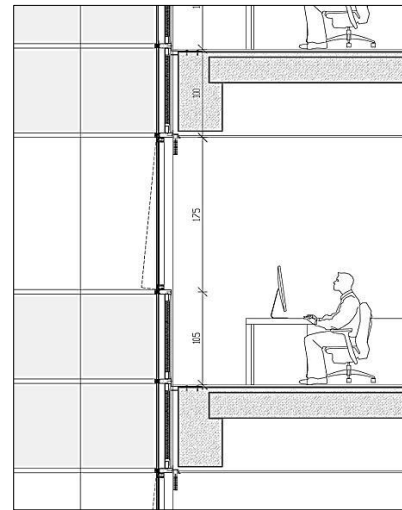
A

**חזית צפונית – זכוכית רצפה-
תקרה בגובה 2.80 מ' ללא הצללה**



B

**חזית דרומית – זכוכית רצפה-
תקרה בגובה 2.80 מ' בתוספת
פרופילי הצללה אופקיים בעומק 20
ס"מ עפ"י חלוקת פרופילי
האלומיניום בחזית בניין הייחוס**



C

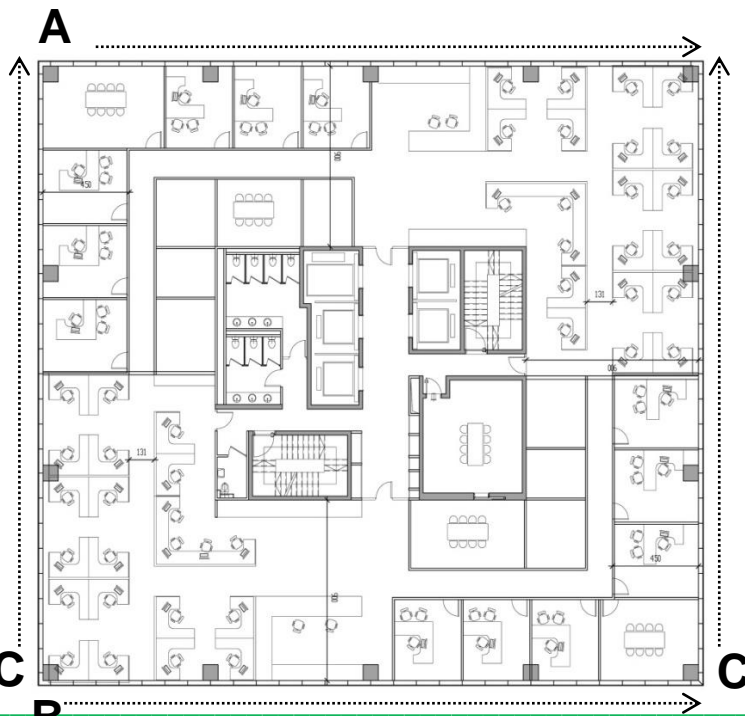
**חזית מזרחית / מערבית – הקטנת
החשיפה מ' ל 1.75 מ'**

C חזית

הקטנת חשיפה
למזרח ומערב

B חזית

תוספת הצללה אופקית
בחזית דרומית



איור 3.5 - פירוט הבניין הירוק

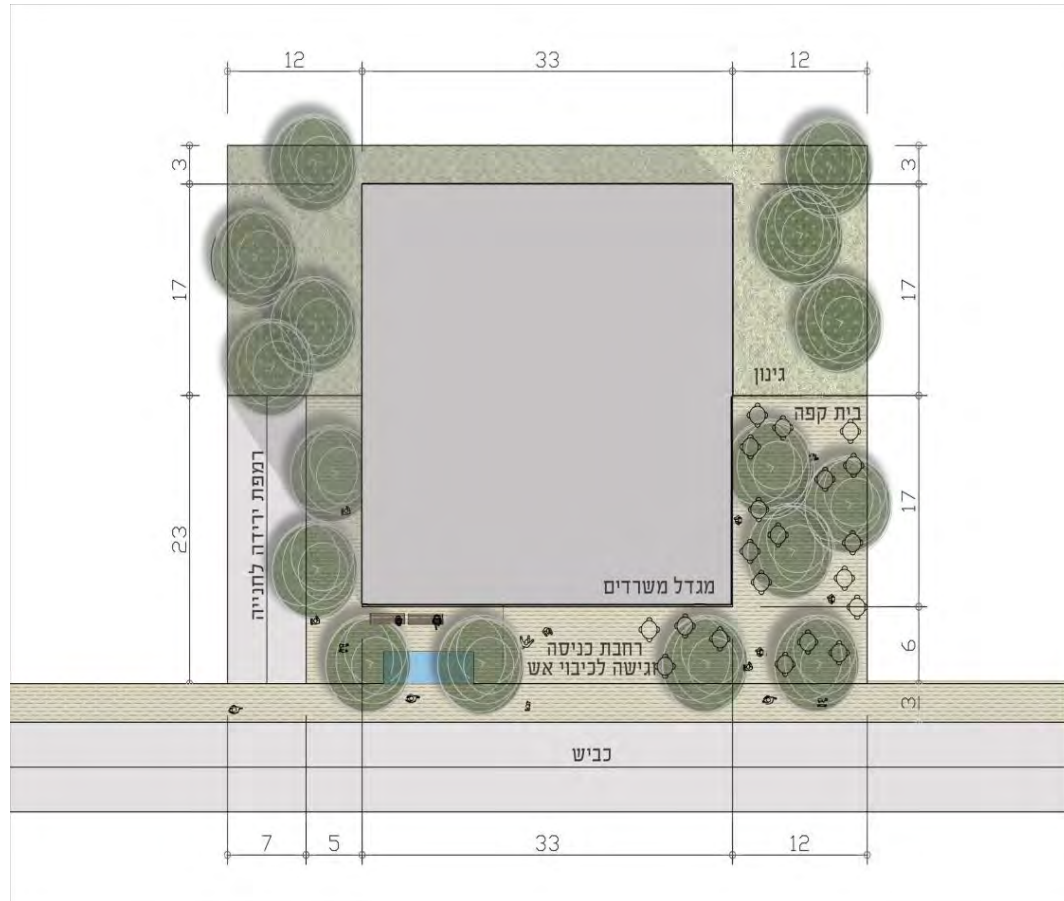
ג. הפיתוח הנופי בתחום האתר³⁵

בשני הבניינים (בניין הייחוס והבניין הירוק) הפיתוח הנופי סביב הבניין תוכנן תוך מחשבה על כניסה לבניין דרך רחבת כניסה עירונית בחזית, ורחבת בית קפה צידית. הכניסה עצמה נשארה פנויה, כמרחב רב תכליתי לפעילות וכן כרחבת כיבוי אש, בעת הצורך. רמפת הירידה לחנייה הוצמדה לצד המגרש, כשהמדרכה נשארה מרוצפת והמשכית.

בבניין הירוק, בשל הקרבה של הבניין לגבול המגרש, גונן צדו האחורי, דבר התורם ליצירת מיקרו אקלים נעים וסביבה ירוקה ומרגיעה. אחת הפינות המגוננות תושאר ללא מרתף תחתיה, להחדרת מי נגר, כך שניתן יהיה לרכז את כל מי הגשמים במגרש אליה. כמות מרבית של עצים בוגרים תוכננו במגרש ליצירת אפקט מהיר של הצללה. בתי הגידול לעצים כוללים מצע בעומק של 80 ס"מ בשטח מקסימלי של 50 מ"ר לעץ, וכן אמצעי עגינה מלאכותיים, וזאת בתיאום עם תכנון הקונסטרוקציה. בחירת העצים והצמחייה הינה בהתאם לאזור האקלימי, מחשבה על מידת הצללה הרצויה ואיתור צמחייה חסכונית במים. הרכב הגינה דומה ל"גינה משופרת" בנספח ג' לת"י 5281.³⁶ מטרת מיקום אלמנט המים בחזית המבנה הינה מיתון אקלימי, ויצירת מרחב מרגיע היוצר מקום התכנסות נעים לאורך הרחוב. סה"כ גודל השטח המרוצף הינו כ- 590 מ"ר, שטח הגינון הינו כ- 580 מ"ר, וצל העצים מכסה כ- 45% משטח הפיתוח שמחוץ לתכנית (ראו סעיף 2.4 בפרק 4 להרחבה).

בבניין הייחוס הפיתוח הנופי דומה לנ"ל בהבדלים הבאים: השטח המרוצף גדול יותר בכ- 290 מ"ר על חשבון הקטנת שטח הגינון בהתאמה, מיושמים עצים צעירים בכמות הקטנה בחצי מכמותם בבניין הירוק, והרכב הגינה דומה ל"גינת הייחוס" בנספח ג' לת"י 5281.

³⁵ אפיון הפיתוח הנופי בוצע ע"י טלי וקסלר – אדריכלית נוף, מייסדת משרד נחלת הכלל
³⁶ דרורי דפנה ושביב עדנה, נספח ג' לת"י 5281, מכון התקנים הישראלי, ע"מ 57 - 58



איור 3.6 - תכנית הפיתוח הנופי בבניין הירוק

4. הערכת עלויות של רכיבים ירוקים בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס

בפרק זה יפורטו הרכיבים הירוקים אשר יושמו בבניין הירוק ונקבעו לפי התקן הישראלי לבנייה ירוקה- ת"י 5281 בגרסתו משנת 2011 (כולל גיליון תיקון מס' 1 מיוני 2014). בתחילת כל סעיף³⁷ מובא תיאור של הרכיבים הירוקים אשר יושמו בבניין והשוואתם לרכיבים דומים בבניין הייחוס, וכן בחינה של הניקוד הצפוי לשני הבניינים לאור עמידתם בסעיפי התקן. במידת הצורך מופיעה טבלה המרכזת את עלויות הבנייה בבניין הירוק ומשווה אותן לעלויות בניין הייחוס, כדי לקבל את עלות ההשקעה הנוספת בבניין הירוק. בכדי להקל על הקורא, הרכיבים השונים סודרו על-פי מבנה ת"י 5281. למעט במקרים בהם צוין אחרת, העלויות המוערכות הינן בש"ח במחירי יוני 2014, ללא מע"מ, והינן עלויות ליזם, הכוללות חומרים, שכר עבודה, רווח קבלני וכד'.

כאמור, המתודולוגיה שנבחרה לצורך מחקר זה הינה הערכת עלויות של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו בבניין הירוק (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה קונבנציונלית)³⁸ והשוואתה להערכת העלויות בבניין ייחוס קונבנציונלי העומד בדרישות החוק ותקנות הבנייה. הבניין הירוק זה לבניין הייחוס, פרט לשינויים הנדרשים בכדי לעמוד בדרישות התקן לבנייה ירוקה בדרגה בסיסית של כוכב אחד. יתרונותיה של מתודולוגיה זו פורטו בפרק 2: שיטות המחקר. כאמור, לצורך ההשוואה הוגדר בניין ייחוס תיאורטי העונה לדרישות החוק ותקנות הבנייה, ובכללם ת"י 1045 (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011, שכן זהו תקן מחייב במדינת ישראל מתוקף תקנות התכנון והבנייה 1970 (חלק ה' סימן ג סעיף 5.39). בחישוב העלויות נלקחו בחשבון 18 הקומות הטיפוסיות בלבד, שכן ההנחה היא שקומת הקרקע הכפולה (לובי כניסה) וקומת המערכות הטכניות הינן דומות או זהות בשני הבניינים. בפרק להלן פורטו רק אותם סעיפים אשר יושמו בבניין הירוק: כאלו המהווים תנאי סף או כאלו אשר זיכו את הבניין הירוק בניקוד.

³⁷ בת"י 5281 נעשה שימוש במילה "מאפיינים" לתיאור הסעיפים השונים המרכיבים את התקן. במחקר נעשה שימוש במילה "סעיפים" היות והיא שכיחה יותר בשפה היומיומית

³⁸ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה קונבנציונלית. כך למשל לא נלקחו בחשבון חזית הזכוכית הדרומית וחלונות נפתחים, אשר משמשים לחימום וקירור פאסיביים, היות ומדובר באותה חזית וחלונות אשר היו מיושמים בבניין קונבנציונלי

1. אנרגיה

1.1.1 תכנון ביו – אקלימי - חימום וקירור פסיביים

תנאי סף – ביצוע ניתוח אקלימי. ביצוע הניתוח כלול בעבודתו של היועץ לבנייה ירוקה, ולכן עלות הניתוח כלולה בעלות היועץ (ראו סעיף 8.7).

מערכות פסיביות – ניתן ניקוד בהתאם לתרומת מערכות אלו לנצילות האנרגיה בבניין. מבחינת סעיף זה, אין הבדל בין בניין הייחוס והבניין הירוק. סביר ששניהם יקבלו 2 נקודות כיוון ש-30% משטחי המבנה מושפעים ממערכות פסיביות: חלק מהשטחים מושפעים מחימום סולארי פסיבי בגזרה הדרומית (בשל החשיפה הגדולה של המבנה לקרינה סולארית בגזרה זו), וחלקם ע"י אורור טבעי מחלונות נפתחים. היות ורכיבים אלו מקובלים גם בבנייה קונבנציונלית וזהים בין הבניינים, אין לרכיבים אלו השפעה על עלות ההשקעה הנוספת.

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
0 – תנאי סף	כלול בסעיף 8.7	כלול בעבודת יועץ בנייה ירוקה	0	0	לא מבוצע	ביצוע ניתוח אקלימי
2	-	זהה בשני הבניינים	2	-	זהה בשני הבניינים	מערכות פסיביות
2	הפרש העלויות כלול בסעיף 8.7		2	-		סה"כ

1.1.2 תכנון ביו-אקלימי – שמש וצל

א. תנאי סף – ביצוע ניתוח הצללות. ביצוע הניתוח כלול בעבודתו של היועץ לבנייה ירוקה, ולכן עלות הניתוח כלולה בעלות היועץ (ראו סעיף 8.7).

ב. חשיפת גג הבניין לשמש (סעיף ב-1) – מידת חשיפתו של הגג לקרינת השמש תלויה בתכנון ספציפי. כיוון שנבחר מרקם עירוני הומוגני עם מבנים בגובה אחיד, ההנחה היא שגג המבנה וגגות המבנים הסמוכים יהיו חשופים לקרינת

השמש כנדרש על מנת לקבל את הניקוד בסעיף זה (1 נק') בשני הבניינים באופן זהה, ועל כן אין השפעה על עלות ההשקעה הנוספת בבניין הירוק.³⁹

ג. התקנת אמצעי הצללה ב- 20% מהשטח הפתוח (סעיף ב-4) – בבניין הייחוס יושמו 8 עצים צעירים בלבד והם מצלים על כ- 8% בלבד מהשטח הפתוח. בבניין הירוק יושמו 16 עצים בוגרים המצלים על כ- 45% מהשטח הפתוח (1 נק'). עלות העצים נכללת בסעיף אי החום העירוני (2.4) בהמשך (להרחבה ראו תכנית פיתוח נופי בבניין הירוק בפרק 3 ואיור 3.6).

ד. חשיפה לשמש של:

- חזית דרומית של הבניין (סעיף ב-2)
- השטח הפתוח של הבניין (סעיף ב-3)
- גגות של בניינים סמוכים (סעיף ד-1)
- חזית דרומית של בניינים סמוכים (סעיף ד-2)
- השטח הפתוח בבניינים סמוכים (סעיף ד-3)

כל אלו תלויים בתכנון ספציפי, שהרי מיקום המבנה באתר ונתוני בניינים סמוכים, יכולים לאפשר או למנוע את החשיפה לשמש, הנדרשת בכדי לקבל את הניקוד האפשרי בתתי סעיפים אלו (1 נקודה לכל תת סעיף שהוזכר לעיל ובסה"כ 5 נקודות). עקב חוסר הוודאות, נלקחה הנחה מחמירה לפיה הבניין הירוק לא יעמוד בדרישות תתי סעיפים אלו. זוהי הערכת מינימום לניקוד אשר אפשר לקבל בסעיף זה, והינה אחת ההנחות שמהוות את מנגנוני הזהירות אשר יושמו במחקר כדי להימנע מניקוד שאולי לא היה מתקבל בפועל.

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
0 – תנאי סף	כלול בסעיף 8.7	כלול בעבודת יועץ בנייה ירוקה	0	0	לא מבוצע	ביצוע ניתוח הצללות
1	-	זהה בשני הבניינים	1	-	זהה בשני הבניינים	גג בניין חשוף לשמש
1	כלול בסעיף 2.4 - אי החום העירוני	16 עצים בוגרים המצלים על כ-45%	0	כלול בסעיף 2.4 - אי החום העירוני	8 עצים צעירים המצלים על כ-8%	התקנת אמצעי הצללה בשטח הפתוח

³⁹ התקן מעניק 1 נק' על עצם חשיפת הגג לשמש, על אף שבבנייני משרדים לא תמיד הגג מנוצל ליישום של קולטי שמש או תאים פוטו-וולטאים

		מהשטח הפתוח			מהשטח הפתוח	
2	הפרש העלויות כלול בסעיפים 2.4, ו- 8.7		1	-		סה"כ

1.1.3- דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 2

בניין הייחוס

מעטפת הבניין יוצרת חשיפה גבוהה של חללי הפנים לקרינת השמש, ועל כן, בכדי לעמוד בדרישות ת"י 1045, ⁴⁰ נדרשה זכוכית בידודית זהה לזו שיושמה בבניין הירוק (ראו להלן), ולכן אין הבדל בעלות רכיב זה בין שני הבניינים (להרחבה ראו פרק 8 נספח ב - חישוב נתוני זכוכית על מנת לעמוד בת"י 1045).

בניין ירוק

תנאי סף – יש לעמוד לפחות בדירוג אנרגטי בדרגה C לפי ת"י 5282 חלק 2 (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה: בניין משרדים). המידול נעשה בעזרת תוכנת Energy Plus V7.2 דרך ממשק Design Builder עפ"י הבדיקה התפקודית המתוארת בתקן, ע"י מיכאל לוי - מומחה לייעוץ אנרגטי לבנייה ירוקה. עפ"י הבדיקה שבוצעה ⁴¹ נמצא שהדירוג האנרגטי של בניין הייחוס הינו E והוא אינו עומד בתנאי הסף הנ"ל. בכדי שהבניין הירוק יעמוד בתנאי הסף יושמו בו הרכיבים והמערכות הבאים:

- זכוכית – יושמה זכוכית בידודית מחוסמת בעלת הנתונים הבאים: עובי: 6-12-6 מילוי אוויר, LT=51%, SHGC=28%, U value = 1.3 (לדוגמא זכוכית מסוג Sunguard 51/28).

⁴⁰ ההנחיות לתכונות מינימליות של הזכוכית בכדי שבניין הייחוס יעמוד בת"י 1045, התקבלו עפ"י השיטה המרשמית ממהנדסת רוזה גולדין - גולד הנדסה ייעוץ תרמי למבנים בע"מ

⁴¹ ההנחות לבדיקה התפקודית שבוצעה מפורטות בנספח ג בפרק 8. בבדיקה נבדקה קומה אמצעית טיפוסית לקביעת הדירוג האנרגטי הכולל של כל בניין. הדירוג האנרגטי של כל בניין נקבע על פי אחוז השיפור בצריכת האנרגיה למ"ר רצפה, בין משרד הייחוס שבתוכנה (EPref) לבין המשרד המתוכנן (EPdes) על פי הנוסחה: $IP=100*(EPref-EPdes)/EPref$

החישובים מבוצעים עבור שנה אקלימית טיפוסית בהתאם למיקום הבניין. נתוני השנה האקלימית של המיקום כוללים את השינויים מדי שעה של טמפרטורת האוויר, הקרינה הסולארית הישירה והמפוזרת על משטח אופקי, לחות האוויר ומהירות הרוח. בחישוב צריכת האנרגיה השנתית הצפויה, נלקחים בחשבון האלמנטים של מעטפת המבנה כגון: תכונות הבידוד התרמי והמסה התרמית, גוון קירות חוץ וגג, תכונות החלונות, אמצעי ההצללה ורמת האטימות לאוויר של חלונות ודלתות

- הקטנת החשיפה לשמש בחזיתות מערבית ומזרחית מ 2.8 מ' לכ- 1.75 מ' - ע"י בניית קופסת צל פנימית מהרצפה עד גובה 1.05 מ'.
- פרופילי הצללה בחזית הדרומית – בחזית הדרומית יושמו פרופילי הצללה אופקיים ע"י הארכת פרופילי האלומיניום הקיימים כלפי חוץ ב- 20 ס"מ. בכל קומה ישנם 3 פרופילי הצללה באורך 33 מ' (אורך החזית) כל אחד – ראו איור 3.5 להמחשה.

הערה: ע"י יישום פרופילי ההצללה באורך של 40 - 60 ס"מ ניתן להגיע ליעילות הצללה גבוהה יותר וזאת בעלות של כ- 500 - 750 ₪ למ' אורך.

- מערכת תאורה הכוללת בקרת תאורה עם דימר – ראו סעיף 1.2.1

בעקבות השינויים הנ"ל תוצאות הבדיקה התפקודית הראו כי אחוזי השיפור של הבניין הירוק (ביחס למבנה הייחוס שבתוכנה) הינם 29.7% והדירוג האנרגטי של הבניין הינו C (להרחבה ראו פרק 8 נספח ג - הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282-2)

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
5	-	זהה בשני הבניינים	0	-	זהה בשני הבניינים	זכוכית
	$18 \times 2 \times 33 \times 150 = 178,200$	עלות קופסת צל: 150 ₪ למ"ר ⁴²		0	לא מבוצע	הקטנת חשיפה במזרח ומערב ע"י קופסת צל
	$3 \times 18 \times 33 \times 250 = 445,500$	250 ₪ למטר אורך		0	לא מבוצע	פרופילי הצללה בחזית הדרומית
	כלול בסעיף 1.2.1	כלול בסעיף 1.2.1 ביצועים אנרגטיים של תאורה		0	לא מבוצע	בקרת תאורה עם דימר

⁴² הערכת עלויות לרכיבי אלומיניום (קופסת צל ורכיב הצללה אופקי) התקבלו מאופיר נבו- מנהל שיווק בחברת אקסטל בע"מ, חברה לפיתוח, ייצור ושיווק מערכות אלומיניום לבניין

	20,000	עלות דו"ח 5282		12,000- 15,000	עלות דו"ח 1045	יועץ תרמי
5 (דירוג אנרגטי C)	643,700		0 (דירוג אנרגטי E)	12,000- 15,000 ש"ח		סה"כ

טבלה 4.1 – עלויות רכיבים ומערכות לשיפור הדירוג האנרגטי של הבניין הירוק

1.2.1 ביצועים אנרגטיים של תאורה ^{44 43}

תיאור כללי של מערכת התאורה:

מערכת התאורה בשני הבניינים תהיה מורכבת מנורות פלורסנט T5 מסוג פאראבולי 4/14, ⁴⁵ ועוצמת ההארה הינה 560 לוקס בממוצע.

בבניין הייחוס יושמו 210 גופי תאורה (ג"ת) בקומה טיפוסית בעלי נצילות אורית של כ- 59%, ועומס התאורה הינו כ- 12.8 וואט/מ"ר. מחיר ג"ת הינו כ- 200 ₪.

בבניין הירוק יושמו 156 ג"ת בקומה טיפוסית, בעלי נצילות אורית של 75%, ועומס התאורה הינו כ- 9.8 וואט/מ"ר. מחיר ג"ת הינו כ- 240 ₪. לכל גוף תאורה יש צורך במשנק אלקטרוני לעמעום התאורה בעלות של 15 ₪ לג"ת. ⁴⁶ בנוסף, בכל קומה יש לשלב 2 בקרים קומתיים מסוג DALI אשר עלותם כ- 1,800 ₪ לבקר, ויחידת בקרה מרכזית לכל הבניין.

א. ביצועים אנרגטיים ב-75% משטחי העבודה לפחות:

- ביצועים אנרגטיים של נורות: יותר מ 60 לומן – זהה בשני הבניינים (1 נק').
- ביצועים אנרגטיים של מערכות התאורה: עומס תאורה מרבי למעט תאורה שולחנית – בבניין הייחוס העומס קטן מ 14 וואט/מ"ר (0.5 נק'). בבניין הירוק העומס קטן מ 11 וואט/מ"ר (1.5 נק'). הפחתת עומס התאורה בבניין הירוק אינה כרוכה בעלויות נוספות פרט לתכנון מושכל ובחירה נבונה של רכיבי התאורה, ולכן כלולה בעלויות ג"ת ויועץ תאורה.

ב. נצילות אורית של גופי התאורה:

⁴³ במקרים רבים, היזם אשר בונה את הבניין משאיר את ההחלטה לגבי מערכת התאורה לשוכר. אולם לצרכי המחקר אנו מניחים כי היזם בונה את הבניין לשימוש הוא ולכן מחליט גם לגבי מערכת התאורה

⁴⁴ אפיון מערכות התאורה נקבע לאור ראיונות אישיים עם ד"ר רבקה ויטל - מרצה בכירה במכללת שנקר במחלקה לעיצוב פנים - מבנה וסביבה, ויועצת תאורה; ועם איסי קונוביץ - אי. סי. פי עיצוב תאורה אדריכלית. הערכות המחיר נקבעו לאור התייעצויות עם איסי קונוביץ ואמתי סלבסט - מנכ"ל משותף גלובל קוואליטי בע"מ, מערכות בית חכם ואודיו וידאו

⁴⁵ במערכות תאורה המבוססות על נורות LED קיימים חידושים שאינם קיימים בנורות פלורסנט, והן חסכוניות יותר. עם זאת, כיוון שעלותן הראשונית גבוהה יותר וכיוון שמדובר בבניין משרדים ירוק בדרגת הסמכה בסיסית, ההנחה היא שבבניין תותקן מערכת תאורה המבוססת על פלורסנט T5

⁴⁶ בפרויקט בו כמות הגופים הינה מועטה יחסית (300 - 400 גופי תאורה), עלות התוספת לכל גוף תאורה בשל משנק אלקטרוני תהיה כ- 150 - 160 ₪ לג"ת, כי לרוב יש לשנות את ג"ת הנמצאים במלאים. במקרה של פרויקט גדול ובו אלפי ג"ת, ובמידה ונעשה תכנון מושכל והערכות מוקדמת של הזמנת ג"ת כ- 8 - 10 שבועות לפני מועד ההתקנה, תוספת העלות בגין משנקים אלקטרוניים יורדת ומגיעה לכ- 15 ₪ לג"ת (ולעיתים אף ללא עלות נוספת כלל), וזאת כיוון שמזמינים את ג"ת עם משנקים אלקטרוניים כבר מהמפעל

בבניין הייחוס הנצילות האורית של ג"ת הינה כ- 59% (0 נק').

בבניין הירוק הנצילות האורית של ג"ת הינה כ- 75% ביותר מ- 90% מהשטחים המשותפים והחדרים טכניים (1.5 נק') וביותר מ- 90% משטחי העבודה (1.5 נק'). הגדלת הנצילות האורית של ג"ת בבניין הירוק אינה כרוכה בעלויות נוספות פרט לתכנון מושכל ובחירה נבונה של רכיבי התאורה, ולכן כלולה בעלויות ג"ת ויועץ תאורה.

ג. אמצעי בקרה המפחיתים את צריכת האנרגיה בתאורה חשמלית:

- חיישני נוכחות למצב הדלקה/כיבוי – בבניין הייחוס יושמו 26 חיישני נוכחות למערכת התאורה ומיזוג אוויר בכל קומה טיפוסית, והם מכסים יותר מ- 75% משטחי העבודה (0.5 נק').⁴⁷ לכל חיישן יש בקר ועלותו 800 ₪ לחיישן. בבניין הירוק יושמו 26 חיישני נוכחות בכל קומה טיפוסית והם מכסים יותר מ- 75% משטחי העבודה (0.5 נק'). כיוון שחיישנים אלו מחוברים לבקר קומתי, אין להם בקר עצמאי ולכן העלות הינה 350 ₪ לחיישן.
- ניהול תאורה מרכזי – בבניין הייחוס לא מיושמת מערכת מרכזית לניהול תאורה. קיימת אפשרות לכיבוי ולהדלקה לפי אזורים בקומה ובחדרים ספציפיים בלבד. בבניין הירוק יושמה מערכת מרכזית לניהול תאורה עם כיבוי והדלקה אוטומטיים ויכולת לווסת (לעמעם) את התאורה לרמה הנדרשת בעזרת חיישני תאורה, בקרים ומשנקי עמעום (0.5 נק'). עלות יחידת בקרה מרכזית הינה כ- 25,000 ₪.
- חיישני תאורה – בבניין הייחוס לא יושמו חיישני תאורה (0 נק'). בבניין הירוק יושמו 18 חיישני תאורה (עמעמים אוטומטיים) בכל קומה טיפוסית (0.5 נק') בעלות של 350 ₪ לחיישן. בנוסף הותקנו בכל קומה טיפוסית 2 בקרי DALI קומתיים בעלות של 1800 ₪ לבקר.

ד. אמצעי בקרה לתאורת חוץ:

בבניין הייחוס גופי תאורת החוץ מבוקרים ע"י שעון אוטומטי (שעון אסטרונומי) ללא חיישני נוכחות או חיישן אור (0 נק').

בבניין הירוק גופי התאורה מבוקרים ע"י שעון אוטומטי וחיישני נוכחות (0.5 נק').

⁴⁷ בשני הבניינים: כל חיישן נוכחות מפעיל גם את מע' התאורה וגם את מע' מיזוג האוויר. ראו גם סעיף 5.7 שליטה ברמת המשתמש – טמ"פ. היות ובתקן הניקוד ניתן על התקנת חיישני נוכחות ב 75% משטחי העבודה בלבד, מדובר כאן בהערכת יתר של מספר החיישנים בקומה. חיישני הנוכחות יושמו גם בחלק מהשטחים המשותפים והחדרים הטכניים אך לא ברמה הנדרשת (שהינה מעל 90%) ולכן לא מתקבל ניקוד נוסף

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
1	זהה בשני הבניינים	זהה בשני הבניינים	1	זהה בשני הבניינים	זהה בשני הבניינים	נורות יעילות (יותר מ- 60 לומן לוואט)
1.5	$156 \cdot (240 + 15) \cdot 18 = 716,040$	פחות מ 11 וואט למ"ר. בכל קומה טיפוסית יש 156 ג"ת בעלות 240 ש"ח כ"א, ועוד 15 ש"ח למשנק לכל ג"ת	0.5	$210 \cdot 200 \cdot 18 = 756,000$	פחות מ 14 וואט למ"ר. בכל קומה טיפוסית יש 210 ג"ת בעלות 200 ש"ח כ"א	ג"ת: עומס תאורה מרבית פחות מ- 11 או 14 וואט/מ"ר
3	-	כלול בעלות ג"ת ויועץ תאורה	0	-	לא מבוצע	נצילות אורית של גופי תאורה
0.5	$26 \cdot 350 \cdot 18 = 163,800$	26 חיישנים בכל קומה טיפוסית בעלות של 350 ש"ח החיישן	0.5	$26 \cdot 800 \cdot 18 = 374,400$	26 חיישנים בכל קומה טיפוסית בעלות של 800 ש"ח החיישן	חיישני נוכחות
0.5	25,000	25,000 היחידה	0	0	לא מבוצע	יחידת בקרה מרכזית
0.5	$18 \cdot 350 \cdot 18 = 113,400$	18 חיישנים בקומה טיפוסית בעלות של 350 ש"ח החיישן	0	0	לא מבוצע	חיישני תאורה
-	$1800 \cdot 2 \cdot 18 = 64,800$	1800 ש"ח הבקר, 2 בקומה	0	0	לא מבוצע	בקרים קומתיים
0.5	-	זהה בשני הבניינים	0	-	זהה בשני הבניינים	שעון אוטומטי בתאורת חוץ
	$800 \cdot 4 = 3,200$	800 ש"ח החיישן, 4 חיישנים	0	0	לא מבוצע	חיישן נוכחות בתאורת חוץ

-	50,000 - 40,000	- 40,000 50,000	-	0	לא מבוצע	יועץ תאורה
7.5	1,126,240- 1,136,240		2	1,130,400		סה"כ

טבלה 4.2 – עלויות רכיבי תאורה בבניין הייחוס ובבניין הירוק

1.2.4.1 מערכות מיזוג אוויר מרכזיות⁴⁸

עפ"י גיליון תיקון מס' 1 לת"י 5281 חלק 3, במידה ומערכת מיזוג האוויר מסופקת יחד עם הבניין, בכדי לקבל ניקוד עבור מע' מיזוג אוויר בסעיף 1.2.4, על כל החלונות הניתנים לפתיחה לכלול חיישן המפסיק את פעולת מיזוג האוויר כאשר החלונות פתוחים. הערכת עלות ליישום חיישן שכזה הינה 500 - 700 ₪ לחיישן. בבניין הירוק יש כ- 9 חלונות נפתחים בחזית, כלומר 36 בקומה, ולכן עלות החיישנים לבניין כולו הינה כ- 324,000 – 453,600 ₪. לאור העלות הגבוהה ביחס לניקוד על מערכת זו (0.75 נק'), והיעד לעמוד בכוכב אחד בלבד, הוחלט לא ליישם מערכת זו בבניין הירוק.

תנאי סף – שני הבניינים עומדים בדרישות ת"י 5280 (אנרגיה בבניינים מערכות אקלום) חלק 3.

בשני הבניינים - מיושמת מערכת מיזוג אוויר מרכזית, בעלת נצילות אנרגיה מדרגה B עם בקרת משתמשים עצמאית. המערכת אינה מהווה שיפור ביחס לת"י 5280 חלק 3 (0 נק'). מקדם היעילות של המערכת (COP) הינו 2.8.

הערה: במידה והיזם בבניין הירוק רוצה לקבל ניקוד בסעיף זה, עליו כאמור ליישם מע' חיישנים בחלונות בעלות של כ- 324,000 – 453,000 ₪ ואז יקבל בגינה 0.75 נק'. בנוסף, ניתן למשל ליישם מערכת מיזוג אוויר בעלת נצילות אנרגטית מדרגה A עם שילוב וסת מהירות VSD. מקדם היעילות של מערכת שכזו (COP) הינו לפחות 3.2. ע"י כך ניתן להגיע לשיפור של כ- 15% - 20% מדרישות ת"י 5280 חלק 3 (0.5 - 1 נק'). היות ומערכת מיזוג אוויר משמשת גם לחימום, הבניין יהיה זכאי בנוסף גם ל 0.5 - 1 נק' בגין סעיף 1.2.4.4. העלות הנוספת של מערכת שכזו ביחס לבניין הירוק מוערכת בכ- 40 - 60 שח למ"ר, כלומר 610,000 – 912,000 ₪ לכל הבניין. ההערכה היא שההשקעה מחזירה את עצמה בתוך שנים בודדות. לסיכום, במידה והיזם יישם מערכת חיישנים לחלונות ומערכת מיזוג אוויר כנ"ל, הוא צפוי לקבל בגין כך 1.75-2.75 נק' בעלות של כ- 934,000 – 1,365,000 ₪.

1.2.5 אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה

⁴⁸ ראיונות אישיים עם המהנדס רפי אהרוני - אסא אהרוני מהנדסים יועצים בע"מ, ליווי בנייה ירוקה ותכנון מערכות מיזוג אוויר

כיום מקובל בשוק ליישם אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה בכל המערכות שלהן צריכת אנרגיה משמעותית. לכן, בשני הבניינים יושמו אמצעי מדידת אנרגיה משניים בשתי מערכות: מיזוג אוויר ותאורה, (0.75 נק') ולכן אין השפעה על הפרש העלויות.⁴⁹

1.2.6 מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS- Building Energy Management System)

מערכות לניהול אנרגיה מיושמות גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמה מערכת שכזו (3 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות. עלות מערכת BEMS מוערכת בכ- 20,000 ₪.

1.2.7.1 מעליות

מערכות לזוויסות מהירות במעליות מיושמות גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמה מערכת שכזו (0.75 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

1.2.8 פתרונות למערכות מידע (IT) בעלות נצילות אנרגיה גבוהה

פתרונות למערכות מידע (IT) המפורטים בסעיף מיושמים גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמו דרישות הסעיף (0.75 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

⁴⁹ התקן נותן ניקוד לפי מספר המערכות עבורן מיושמים אמצעים משניים למדידת אנרגיה. משיחות עם אנשי מקצוע עלה שלא נהוג ליישם אמצעי מדידה משניים למערכות מתח נמוך מאוד, וכי מערכות מים חמים אינן נפוצות בבנייני משרדים. לכן, לא סביר שיזם יישם אמצעי מדידה משניים ל-4 מערכות ומעלה

2. קרקע

2.1 בחירת האתר

מטרת הסעיף היא לעודד שימוש בקרקעות מופרות שכבר פותחו בעבר. ההנחה היא כי המגרש נמצא ברקמה אורבנית באתר מופר אשר הוכשר בעבר לבנייה, ולכן שני הבניינים עומדים בדרישות הסעיף (2.5 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

2.3 צפיפות הבנייה והפיתוח

ברובם המכריע של המקרים, מבני משרדים רבי קומות מנצלים את מלוא זכויות הבנייה ונבנים עפ"י דרישות הצפיפות המקסימליות שבתוכניות המתאר. לכן שני הבניינים עומדים בדרישות הסעיף (3.5 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

2.4 תופעת אי החום העירוני

א. בניין

הפחתת ספיגת חום בחזית שרובה עשויה מזכוכית הינה מורכבת, ולכן בשני הבניינים לא מיושמות אסטרטגיות להפחתת ספיגת חום והם אינם עומדים בדרישות סעיף זה (0 נק').

ב. בפיתוח⁵⁰

רכיבי הפיתוח בשני הבניינים:⁵¹

רכיב	בניין ייחוס	בניין ירוק
שטח מרוצף (לבית קפה, רחבת כניסה וגישה לכיבוי אש)	880 מ"ר	590 מ"ר
אלמנט מים לנוי בחזית הבניין	יש	יש
שטח גינון בצד האחורי של הבניין	290 מ"ר עם גינון סטנדרטי ⁵²	580 מ"ר עם גינון חסכני במים ⁵³
עצים	8 עצים צעירים	16 עצים בוגרים

⁵⁰ תכנון הפיתוח בוצע ע"י אדריכלית הנוף טלי וקסלר. ראו פרק 3 ואיור 3.6 להרחבה
⁵¹ היות ומדובר בתכנון ראשוני בלבד, המספרים המובאים לאורך הסעיף, והמתארים את: שטחי הפיתוח השונים, כמויות, מידות, אחוזים וכד' הינם הערכות בלבד
⁵² לפי המפורט ב"גינת הייחוס" בנספח ג' לת"י 5281: דרורי דפנה ושביב עדנה, נספח ג' לת"י 5281, מכון התקנים הישראלי,
 ע"מ 57 - 58
⁵³ לפי המפורט ב"גינה משופרת" בנספח ג' לת"י 5281 כנ"ל

כיוון שהחניון מכסה כ- 95% משטח המגרש, מצע הגינות בשני הבניינים הינו מצע מנותק המורכב מתערובת שכבות של טוף גרוס ופרלייט ביחס 1:1. בקרבת כל עץ מיושם מצע בעומק של 80 ס"מ ובשטח מקסימלי של 50 מ"ר וכן אמצעי עגינה מלאכותיים כדי לאפשר עגינה ושגשוג לעץ. בשטח הגינות ללא עצים מיושם מצע מנותק כנ"ל אך בעומק של 30 ס"מ בלבד. בנוסף מיושם דישון מינרלי מלאכותי במערכת ההשקיה.

יישום דרישות הסעיף:

בניין הייחוס – בפרקטיקה המקובלת לא קיימים שיקולים של הפחתת ספיגת החום בתכנון הפיתוח. אולם, ניתן בקלות ללא תוספת עלות ליישם ריצוף עם גוון מתון ולעמוד בדרישות הסעיף, ולכן בניין הייחוס יקבל בסעיף זה 0-1 נק'.

בניין ירוק - יושמו האסטרטגיות הבאות להפחתת ספיגת חום בשטחי הפיתוח:

- בחירת ריצוף בעל גוון מתון - הריצוף מכסה 44% משטח הפיתוח. בחירת ריצוף עם גוון מתון אינה כרוכה בעלויות נוספות.
- נטיעת עצים בוגרים - המצלים על 45% משטח הפיתוח, עפ"י חישוב של 8 מ' קוטר היטל הצללה של כל עץ בוגר, וחפיפה של 25% בהיטלי הצל של העצים.
- יישום שטחי צמחייה – 43% משטח הפיתוח.
- אלמנט מים בחזית הבניין.

בסה"כ יותר מ 80% משטח הפיתוח מטופל באסטרטגיות להפחתת ספיגת חום (1 נק').

פירוט חישובי עלויות הפיתוח בשני הבניינים:

• הפרש עלויות השטח המרוצף

עלות מ"ר מרוצף	עלות יציקת בטון	מקדם התאמה α^{54}	סה"כ עלות למ"ר מרוצף	סה"כ תוספת עלות השטח המרוצף בבניין הייחוס
450 - 350 ⁵⁵ ₪	117 ₪ ⁵⁶	$0.95808 = \alpha$	$(350+117) * \alpha = 447$ ₪	$290 * 447 = 129,630$ ₪

⁵⁴ המחירים המצוינים הינם מחירי יוני 2013 עפ"י מחירון דקל ויש לבצע תיאום למחירי יוני 2014 עפ"י מדד מחירי תשומה בבנייה למסחר ולמשרדים אשר ירד בתקופה זו ב- 0.2% (ראו: למ"ס 2014, אתר למ"ס – חישובי הצמדה). בנוסף יש להפחית 4% ממחירי המחירון היות ומדובר בפרויקט של מעל 6 מיליון ₪ (ראו: מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, תוספות והפחתות בגין היקף העבודה ע"מ 605). בסה"כ מקדם ההתאמה בו הוכפלו המחירים במחירון דקל לצרכי המחקר הינו: $1 * 0.998 * 0.96 = 0.95808 = \alpha$

⁵⁵ כולל עלות אבן, מילוי ועבודה. מחירון דקל יוני 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, סעיף 14.080 ריצוף משטחים באבן ⁵⁶ על יציקת הבטון בעובי 10 ס"מ מיושם הריצוף. מחירון דקל יוני 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, סעיף 02.050 מרצפים ורצפות

290*543=157,470	(450+117)*α=543			
-----------------	-----------------	--	--	--

כלומר, כיוון שבבניין הייחוס שטח הריצוף גדול ב- 290 מ"ר מאשר בבניין הירוק, הפרש העלויות בגין הפרש השטח המרוצף הינו 129,630 ₪ עד 157,470 ₪ יותר ביחס לבניין הירוק.

• הפרש עלויות השטח המגוון

באופן דומה, עלות מ"ר גינות מוערכת בכ – 250 - 350 ₪ (כולל שתילים, עצים, תשתית מים, ניקוז וכ"ו, לא כולל מצע).⁵⁷ בבניין הירוק שטח הגינות גדול ב- 290 מ"ר ולכן הפרש העלויות הינו 72,500 עד 101,500 ₪ יותר בהשוואה לבניין הייחוס. ההפרש בגין מספר העצים וגודלם הינו זניח ונבלע למעשה בהערכת העלות למ"ר של גינות.

• הפרש עלויות המצעים

כאמור, מצע הגינות בשני הבניינים הינו מצע מנותק (מצע מעל תקרת חניון) המורכב מתערובת שכבות של טוף גרוס (מסוג 0-8) ופרלייט ביחס 1:1. להלן חישוב עלות מ"ר מצע (עלויות בש"ח):

עלות קוב טוף 0-8	עלות קוב פרלייט	עלות קוב תערובת (טוף ופרלייט ביחס 1:1)	רווח קבלן ראשי	מקדם התאמה	עלות מ"ר תערובת בעומק 80 ס"מ	עלות מ"ר תערובת בעומק 30 ס"מ
⁵⁸ 380	⁵⁹ 580	0.5*380+0.5*580=480	8% ⁶⁰	α	480*1.08*0.8*α=397	480*1.08*0.3*α=149

כלומר, עלות מ"ר מצע בעומק 80 ס"מ, המתאים לשטח גינות בו יש עצים הינה 397 ₪, ועלות מ"ר מצע בעומק 30 ס"מ, המתאים לשטח גינות ללא עצים, הינה 149 ₪.

להלן חישוב סה"כ העלות של המצעים בעומק 80 ס"מ בבניין הירוק:

שטח מצע בעומק 80 ס"מ הדרוש לכל עץ	חפיפה בשטח בין העצים	מספר העצים בבניין הירוק	שטח דרוש עם מצע בעומק 80 ס"מ	עלות למצע בעומק 80 ס"מ בבניין הירוק
מקסימום 50 מ"ר	25%	16	50*0.75*16=600	600*397=238,200

⁵⁷ לאור התייעצות עם אגרונום אלירז סיני - יועץ להקמת ותחזוקת גינות, ואפיון הגינות ומחירי שתילים
⁵⁸ מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, סעיף 41.012.0040. במחירון עלות 1.5 קוב הינה 570 ₪ ולכן עלות קוב הינה $570 * \frac{2}{3} = 380$ ₪ לקוב
⁵⁹ פרלייט גודל 2, מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, סעיף 41.012.0310
⁶⁰ מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, הנחיות כלליות לקביעת אחוזי קבלן ראשי, ע"מ 603

להלן חישוב סה"כ העלות של המצעים בעומק 30 ס"מ בבניין הירוק:

עלות למצע בעומק 30 ס"מ בבניין הירוק	שטח הגיבון עם מצע בעומק 30 ס"מ (ללא עצים)	שטח הגיבון עם מצע בעומק 80 ס"מ לעצים	מס' עצים המיושמים בשטח הגיבון	סך שטח הגיבון
320*149=47,680	580-260=320	7*50*0.75=260	61 7	580 מ"ר

מכאן שסך עלות המצעים בבניין הירוק הינה 285,880 ₪.

תחת אותן הנחות, כיוון שבבניין הייחוס יש מחצית מכמות העצים ומחצית משטח הגיבון, עלות המצעים בבניין הייחוס הינה מחצית מהעלות בבניין הירוק כלומר 142,940 ₪.

• הפרש עלויות קונסטרוקציית החניון בגין הבדלי הפיתוח בין הבניינים

תקרת החניון נושאת את משקל הפיתוח שמעליה. ככל שמשקל הפיתוח רב יותר, על התקרה להיות עבה וחזקה יותר. הבדל עובי תקרת החניון בין תקרה מתחת למצע של 30 ס"מ לבין תקרה מתחת למצע מרוצף הינו זניח, ולכן ההבדל בתקרת החניון בין הבניינים הוא רק בגין השטחים עם מצע בעומק 80 ס"מ. במילים אחרות, היות ובבניין הירוק יש שטח גדול יותר עם מצע בעומק 80 ס"מ, על תקרת החניון בבניין זה להיות חזקה יותר. בחישוב גס שנערך,⁶² נמצא כי תקרת החניון מתחת למצע בעומק 80 ס"מ, עבה יותר ב- 10 ס"מ מאשר תקרת חניון מתחת למצע בעומק 30 ס"מ (או תקרת חניון מתחת לשטח מרוצף), כיוון שעליה לשאת עוד 50 ס"מ של מצע.⁶³

להלן חישוב הפרש עלות הקונסטרוקציה של החניון בין הבניינים:

הפרש עלות בין תקרת בטון ב- 30 בעובי 30 ס"מ לבין עובי 40 ס"מ	מקדם התאמה	הפרש עלות לאחר התאמה	הפרש השטח בין הבניינים בו מיושם מצע בעומק 80 ס"מ	הפרש עלות יישום תקרת החניון בין הבניינים	תוספת ברזל לזיון הבטון	עלות הברזל לאחר התאמה
---	------------	----------------------	--	--	------------------------	-----------------------

⁶¹ 9 עצים נוספים מיושמים בשטח המרוצף

⁶² ראיון אישי עם סהר כהן – מהנדס קונסטרוקציה

⁶³ אחת מהנחות הבסיס בחישוב הינה שמשקל המצע הוא כמשקל אדמת מילוי כלומר 2 טון למ"ר. מצע של פרליט וטוף קלים יותר, ולכן זוהי הנחה מחמירה הגורמת להערכת עלויות גדולה. עם זאת, הערכה מחמירה זו נפוצה בקרב מהנדסי קונסטרוקציה כמקדם ביטחון

77 ש"מ ⁶⁴	α	$77^* \alpha = 74$	300 מ"ר ⁶⁵	$74^* 300 = 22,200$	1.6 טון	7,800 ⁶⁶
----------------------	----------	--------------------	-----------------------	---------------------	---------	---------------------

לסיכום, סה"כ הפרש בעלות הקונסטרוקציה לחניון בגין שטח הגינון עם מצע בעומק 80 ס"מ בין הבניין הירוק לייחוס מוערך בהערכה גסה בכ-30,000 ש"ח (עפ"י החישוב: $30,000 = 7,800 + 22,200$ ש"ח).

• הפרש עלות תחזוקת הגינה

עלות תחזוקת הגינה מושפעת מאוד מהיישום המפורט של הגינה ולכן מדובר כאן בהערכה גסה בלבד. בבניין הירוק מיושמת גינה הגדולה ב- 290 מ"ר מזו אשר מיושמת בבניין הייחוס. הפרש עלות להעסקת גן לתחזוקה שוטפת מוערכת ב- 500 – 900 ש"ח בחודש או 6,000 - 10,800 ש"ח בשנה.⁶⁷ בהנחה של שער היוון של 3% ולתקופה של 30 שנה, הפרש העלויות לכל התקופה הינו 121,000 – 218,000 ש"ח.

• הערות נוספות:

א. שטח המצע אשר בו יש ליישם עומק המתאים לעצים בוגרים נקבע לעיתים בתב"ע, ויש רשויות מקומיות המחייבות ליישם שטח גדול המתאים למספר רב של עצים בוגרים. במקרה כזה, ייתכן שהפרש העלויות בין הבניין הירוק לבניין הייחוס בגין עלות המצעים והקונסטרוקציה, תפחת ואף תגיע לאפס במקרה בו הרשות המקומית דורשת מספר עצים רב כמספרם בבניין הירוק.

ב. ההנחה במחקר היא כי ניתן לשלב את עומק המצע לצורך יישום עצים בפיתוח, ללא הגדלת עומק החניון או הפסד של מקומות חנייה וזאת ע"י פתרונות תכנון חניון מקובלים המאפשרים שטחים בעלי עומק של 80 ס"מ, ללא העמקת החניון כגון: חניון "בורג", גובה תפעולי גבוה הקיים ממילא בקומה העליונה של החניון ועוד. במידה וכתוצאה משטחי פיתוח בהם עומק המצע הינו 80 ס"מ, יש להעמיק את החניון או שנגרמו הפסדים של מקומות חנייה, יש להוסיף עלויות אלו לחישובים בהתאם.

לסיכום, להלן טבלה המסכמת את הפרש עלויות הפיתוח בין שני הבניינים בהתאם להנחות שתוארו מעלה:

בניין ירוק	בניין הייחוס	
------------	--------------	--

⁶⁴ מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, הפרש סעיפים 02.081.0060 ו- 02.081.0070
⁶⁵ בבניין הירוק מיושמים 8 עצים יותר מאשר בבניין הייחוס. ולכן ההבדל בשטח הנדרש עם מצע בעומק 80 ס"מ הינו:
 $8^* 50^* 0.75 = 300$

⁶⁶ מחירון דקל יולי 2013, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, סעיף 02.100.0030
⁶⁷ לאור ראינות אישיים עם אלירז סיני ונמרוד שמר – אדריכל נוף

ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	הרכיב הירוק
1	0	ללא תוספת עלות	1 - 0	0	לא מבוצע אך יכול להיות מבוצע ללא תוספת עלות	ריצוף בעל גוון מתון
	-	-		תוספת עלות של כ- 129,630 עד 157,470	290 מ"ר יותר מבבניין הירוק 447 - 543 ש"מ	שטח מרוצף
	תוספת עלות של כ- 72,500 עד 101,500	290 מ"ר יותר מבבניין הייחוס בעלות 250 - 350 ש"מ		0	-	שטח גינון
	149*320+ 397*600 = 285,880	600 מ"ר עם עומק 80 ס"מ ו-320 מ"ר עם עומק 30 ס"מ		מחצית מהעלות בבניין הירוק כלומר 142,940	עלות מ"ר מצע בעומק 30 ס"מ 149 ש"מ ובעומק 80 ס"מ 397 ש"מ	מצעים
	תוספת עלות של כ- 30,000	ראו פירוט למעלה				תוספת עובי 10 ס"מ לתקרת החניון
	121,000 עד 218,000	500-900 ש"מ בחודש יותר מבבניין הייחוס, לתקופה של 30 שנה בשער היוון של 3%		0	-	תחזוקת גינה ע"י גן
1	עד 509,380 635,380		1 - 0	עד 272,570 300,410		סה"כ

טבלה 4.3 – עלויות הפיתוח בבניין הייחוס ובבניין הירוק

2.5 מירוב השימוש בקרקע

הסעיף מתגמל על האחוז מהשטח הפתוח אשר בו מתקיימים שימושי חוץ התומכים בקיימות כגון: צמחייה, עצים בוגרים, טיפול בנגר עילי ופיתוח לטובת המשתמשים בבניין אשר יספק אזורי ישיבה ואזורים למפגשים חברתיים.

בבניין הייחוס סה"כ שטח הגינון הינו כ- 290 מ"ר, והשטח המוקצה לבית הקפה (אשר סביר שייחשב כשטח פיתוח לטובת המשתמשים) הינו כ- 325 מ"ר ובסה"כ 615 מ"ר שהם כ- 45% בלבד משטח הפיתוח. לכן בניין הייחוס אינו עומד בדרישות המינימליות של הסעיף אשר דורש ש- 50% משטח הפיתוח יוקצה לשימושים התומכים בקיימות. בנוסף הסעיף דורש יישום של עצים בוגרים בשטח הפיתוח, ואילו בבניין הייחוס קיימים כ- 8 עצים צעירים בלבד. יחד עם זאת, לו היזם היה מודע לדרישות הסעיף, ובעזרת השקעה כספית אפסית או זניחה, סביר שניתן היה לקבל לפחות 1 נק' בגין הקצאה של 50% משטח הפיתוח לטובת שימושים התומכים בקיימות, ולכן הניקוד בסעיף זה הינו 0 - 1 נק'.

בבניין הירוק יותר מ- 80% משטח הפיתוח מוקצה לשימושים תומכי קיימות (2 נק'), והפרש העלויות בכדי לעמוד בדרישות הסעיף כלולות בסעיף 2.4 הנ"ל.

2.7 אקולוגיית האתר⁶⁸

תנאי סף – ביצוע תסקיר השפעה על הסביבה באתר ובסביבה הקרובה – יבוצע בבניין הירוק בלבד (0 נק').

שיפור אקולוגיית האתר – יבוצע בבניין הירוק בלבד. בעזרת תכנון מושכל ניתן לשפר את אקולוגיית האתר עם תוספת עלות זניחה (0.5 נק'). ניתן למשל ליישם נטיעת מיני צמחים מקומיים התומכים במיני בע"ח מקומיים (ציפורים), לאמץ נהלי גננות הנמנעים ככל הניתן משימוש בחומרי הדברה, להתקין ארגזים לציפורים, עטלפים וחרקים, לפתח תכנית לניהול מגוון ביולוגי (בעיקר של צמחייה), להקצות מקומות מסתור והאכלה (בעיקר לציפורים), ליישם את מתקן המים כך שיהיה נגיש לציפורים ועוד.

הערכת עלות לביצוע התסקיר, המלצות לפתרונות ופתרונות עצמם מוערכת בכ- 6,000 – 12,000 ₪.

⁶⁸ ראיון אישי עם אורי ערד - רכז סקרי טבע נוף ומורשת במכון דש"א

3. מים

3.1 חיסכון בשימוש במים שפירים בבניין

יישום חסכמים, ברזים אלקטרוניים וברזים בעלי פתיחה וסגירה אוטומטית הינה דרישה של הל"ת (הוראות למתקני תברואה) ולכן מיושמים בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמו אמצעים אלו במעל 90% מהברזים והמקלחונים (2 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

3.2 אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה – מים

תנאי סף – מד מים נפרד ובקרר השקיה עבור הגינון - מיושם גם בבנייה קונבנציונלית ולכן אין השפעה על הפרש העלויות בין הבניינים.

יישום מערכת ניטור/איתור דליפות על המונה הראשי, ברזי סולנואיד על מערכת המים עבור כל מקבץ שירותים, וכן חיישני נוכחות בכל בית שימוש, נפוץ גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמו אמצעים אלו (4 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

3.3 חיסכון במים שפירים להשקיה בגינון

בבניין הייחוס מיושמת גינה הדומה לגינת הייחוס שבנספח ג' לתקן (0 נק').⁶⁹

בבניין הירוק מיושמת גינה הדומה לגינה משופרת אשר חוסכת יותר מ 50% ממי ההשקיה ביחס לגינת ייחוס. בנוסף מיושמת מערכת לאיסוף מי עיבוי המזגנים, כך שכל השקיית הגינה מתבצעת ממים אלו, ולמעשה נחסכים 100% ממי ההשקיה ביחס לגינת הייחוס (3 נק').

עלות הגינה המשופרת כלולה בסעיף 2.4 – אי החום העירוני.

עלות מערכת איסוף מי עיבוי מזגנים⁷⁰ – גינה משופרת צורכת כ- 245 קוב מים לדונם⁷¹ כלומר הגינה בבניין הירוק בגודל 580 מ"ר כולל העצים תצרוך כ- 160 קוב בשנה. כמות השקיה זו מתחלקת ברובה על פני חודשים אפריל – אוקטובר, כלומר 7 חודשים ובממוצע 23 קוב לחודש כלומר 0.75 קוב ליום. בהנחה שהמזגנים בכל קומה מספקים כ- 0.5 קוב מים ביום, על המערכת לאסוף את מי העיבוי מ- 2 קומות טיפוסיות. עלות המערכת היא כ- 30,000 ₪, ובנוסף

⁶⁹ דרורי דפנה ושביב עדנה, נספח ג' לת"י 5281, מכון התקנים הישראלי, ע"מ 57 - 58
⁷⁰ ראיון אישי עם ליאור אקנין מנכ"ל חברת אקוסיסטמס, חברה לתכנון הקמה ותחזוקה של מערכות למחזור מים
⁷¹ דרורי דפנה ושביב עדנה, נספח ג' לת"י 5281, מכון התקנים הישראלי, ע"מ 59

עלות תשתיות צנרת של כ- 200 מ' צנרת במחיר 60 ₪ למ' כולל עבודה = 12,000 ₪. סה"כ עלות המערכת הינה 42,000 ₪ והיא תספק את כל צרכי ההשקיה של הגינה.⁷²

3.4 ניהול מי נגר עילי וניקוז⁷³

הדרישות בנושא זה הן נגזרות של תמ"א 4/ב/34, דרישות הרשות המקומית אשר משתנות מרשות לרשות, וכן דרישות רשות המים.

בניין הייחוס – תמ"א 4/ב/34 אינה דורשת אמצעי חלחול אם לפחות 20% משטח המגרש מאפשר חלחול טבעי. כלומר אם שטח החניון הינו עד 80% משטח המגרש, התמ"א אינה דורשת אמצעי חלחול מיוחדים / נוספים. בבנייה קונבנציונלית היזם ממקסם את שטח החניון, ולכן בשני הבניינים נקבע שהחניון מהווה 95% משטח המגרש. לכן תמ"א 4/ב/34 דורשת מהיזם ליישם אמצעי חלחול והחדרה, שכושר ההחדרה שלהם שווה לפחות לכושר ההחדרה של קרקע בגודל 15% משטח המגרש (1.75 נק'). לשם כך ההערכה הינה שיש צורך בבור חלחול אחד לפחות ובייעוץ של הידרולוג.

הבניין הירוק – בכדי להגיע להיקף החדרה של מעל 50% (4 נק')⁷⁴ ההערכה הינה שיש צורך ב- 2 - 4 בורות חלחול ובייעוץ של הידרולוג.

הערכת עלויות:

בור חלחול צריך להיות בקוטר של כ- 0.4 - 1 מ' ובאורך של כ- 15 - 20 מ'. עלותו מוערכת ב- 15,000 - 20,000 ₪.

עלות ייעוץ של הידרולוג זהה בשני הבניינים ומוערכת בכ- 10,000 – 17,000 ₪

עלות הולכת המים מהמרזבים לבורות הינה זהה בשני הבניינים ומוערכת בכ- 20,000 - 25,000 ₪.

⁷² בבניין הירוק פוטנציאל איסוף מי עיבוי המזגנים גדול בהרבה מצריכת המים של הגינה. אך התקן במתכונתו הנוכחית, אינו מתגמל מערכת האוספת את מי העיבוי לשימושים נוספים פרט להשקיית גינה, כגון הדחת אסלות, וזאת למרות החיסכון המשמעותי ממערכת שכזו ביחס למערכת אשר מסתפקת בהשקיית גינה בלבד

⁷³ בהתייעצות עם ההידרולוג שמעון צוק - M.Sc. חברת "צוק - הידרולוגיה וסביבה", וההידרולוג ירון גלר - הנדסה וניהול משאבי מים בע"מ

⁷⁴ משיחות עם ההידרולוגים עלה שאפשר להגיע להחדרה של כ- 80% ממי הגשם ואף יותר מכך, אולם קשה עד בלתי אפשרי להגיע למדרגה העליונה בתקן כלומר להחדרה של 100% (6 נק')

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
4	- 30,000 80,000	4 - 2 בורות	1.75	- 15,000 20,000	עלות לבור: 20,000 - 15,000 מספר בורות - 1	בור חלחול בקוטר 1 - 0.4 מ' ובאורך 15 - 20 מ'
	זהה בשני הבניינים			זהה בשני הבניינים		עלות הידרולוג
	זהה בשני הבניינים			זהה בשני הבניינים		עלות הולכת המים מהמרזבים לבורות
4	80,000 עד 30,000		1.75	20,000 עד 15,000		סה"כ

4. חומרים

4.1 בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק

בניין הייחוס - מכיוון שבד"כ לא ניתנת לנושא זה תשומת לב, על פי רוב לא נבחרים חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק. אולם, היות ויש מגוון רחב של חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק זמינים בשוק הבנייה,⁷⁵ והיות ומחירם אינו שונה ממחירם של מוצרים דומים ללא תו ירוק,⁷⁶ בעזרת מודעות גם בבניין הייחוס ניתן ליישם חומרים בעלי תו ירוק ללא תוספת עלות ולכן הניקוד המתקבל הינו 0 - 3 נק'.

הבניין הירוק – בקטגוריות חומרי שלד, גמר ופיתוח יושמו חומרים בעלי תו ירוק כגון: בלוקים, מלט, צבעים, לוחות גבס, בידוד תרמי (צמר סלעים / זכוכית / פוליסטירן מוקצף ועוד), חומרי איטום, טיח גבס, טיח תרמי, טיח רגיל, אריחים, דבק אריחים, זכוכית⁷⁷ וכד' (3 נק').

היות ומחיר חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק אינו שונה ממחיר חומרים ומוצרים ללא תו ירוק, אין השפעה של יישום סעיף זה על הפרש העלויות.

4.2 חומרים ממוחזרים

גם בבנייה קונבנציונלית נעשה ממילא שימוש בחומרים ממוחזרים, למשל:

- ברזל בניין – אחוז החומרים הממוחזרים בברזל בניין מגיע לכמה עשרות אחוזים ואף עד ל- 100% אם מדובר בברזל תוצרת ישראל.⁷⁸
- אלומיניום – אחוז החומרים הממוחזרים באלומיניום מגיע לכ- 20% - 25%.⁷⁹
- מלט – אחוז החומרים הממוחזרים במלט מגיע לכ- 14.6%, כאשר אחוז אפר הפחם לבדו מגיע לכ- 8%.⁸⁰
- זכוכית – אחוז החומרים הממוחזרים בזכוכית מגיע לכ- 17%.⁸¹
- לוחות גבס – אחוז החומרים הממוחזרים בלוחות גבס מגיע לכ- 60% - 95%.⁸²

⁷⁵ המועצה הישראלית לבנייה ירוקה 2014, [הקטלוג-מאגר המוצרים לבנייה ירוקה](#), אתר המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
⁷⁶ ראיונות אישיים עם מהנדס רפי אהרוני; לירון דן - מנהלת "הקטלוג" - מאגר המוצרים לבנייה ירוקה, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה; וגל סורקין שפניר - אדריכל, מנהל פרויקט בנייה ירוקה בקבוצת ברן
⁷⁷ קיימות זכוכיות בעלות תעודת Cradle to Cradle: למשל זכוכיות מסוג Stopray Smart של חברת AGC הן בעלות תעודת C2C בדרגת silver (מתוך קטלוג של חברת AGC)
⁷⁸ ראיונות אישיים עם גל סורקין שפניר וד"ר מרק קיזנר - ד"ר להנדסה, מנהל טכני של מפעל חד עירגול
⁷⁹ ראיונות אישיים עם גל סורקין שפניר ואופיר נבו
⁸⁰ נשר מפעלי מלט ישראלים בע"מ 2012, [דו"ח אחריות תאגידית 2012](#), ע"מ 41
⁸¹ ראיון אישי עם עידו מגן - יועץ זכוכית ומנהל שיווק ב- ASHKENAZY GLASS
⁸² דוא"ל ממיכל זוהר - אדריכלית אורבונד, מומחית בתחום הגבס ובנייה מתקדמת, מלווה מוסמכת לבנייה ירוקה

- מצעים - עלות המצעים ליזם מושפעת מאוד מעלות השינוע שלהם. לכן עלותם מושפעת מהמיקום הגיאוגרפי של אתר הבנייה ביחס למיקום אתרי מחזור פסולת בניין / מחצבות קרובים. היות ואתר הבנייה במחקר זה ממוקם בבני ברק, האתר הקרוב אליו ביותר הינו "פארק מיחזור הסירה" בהרצליה,^{83 84} אשר מייצר אגרגטים ממוחזרים, ולכן סביר שבמקרה זה גם יזם קונבנציונלי ירכוש מצעים ממוחזרים. בנוסף, עלות מצעים ממוחזרים אינה יקרה יותר ואף זולה באופן משמעותי מעלות מצעים מחומרים ראשוניים:⁸⁵

- מצע סוג ג' – ניתן להשתמש בקלות וללא תוספת עלות במצעים מסוג ג' ממוחזרים.

- מצע סוג ב' – מצעים ממוחזרים מסוג ב' הינם זולים בכ- 15% - 30% ממצעים ראשוניים, ובנוסף המצעים הממוחזרים זמינים יותר. לכן ההנחה היא כי גם יזמים בבנייה קונבנציונלית יעשו שימוש במצעים ממוחזרים.

- מצע להנחת רצפות – סומסום ממוחזר הינו זול בכ- 10% מסומסום ממחצבה, וחול ממוחזר הינו זול בכ- 30% ויותר מחול ממחצבה. לכן ההנחה היא כי גם יזמים בבנייה קונבנציונלית יעשו שימוש במצעים ממוחזרים להנחת רצפות.

לכן בשני הבניינים ניתן לקבל 2 נק' ללא תוספת עלות בגין שימוש בחומר ממוחזר בקטגוריות שלד, גמר ופיתוח.

4.3 חומרים ומוצרים מקומיים

שימוש בחומרים ומוצרים מקומיים נעשה ממילא גם בבנייה קונבנציונלית, למשל: בלוקים, מלט, צבעים, לוחות גבס, חומרי בידוד, טיח גבס, טיח תרמי, טיח רגיל, דבק אריחים, בטון, אלומיניום, נגרות, חומרי איטום, אבן, ועוד. לכן בשני הבניינים ניתן לקבל לפחות 1 נק' ללא תוספת עלות בגין שימוש בחומרים ומוצרים מקומיים.⁸⁶

4.4 חומרים ממקור אחראי

חברות יצרניות רבות במשק הבנייה הישראלי והגלובלי הינן "מקור אחראי" (עפ"י דרישות הסעיף), ולכן ייתכן כי גם בבנייה קונבנציונלית נעשה שימוש בחומרים ממקור אחראי, ו/או ניתן להשתמש בחומרים ממקור אחראי ללא תוספת עלות / בעלות זניחה.⁸⁷ יחד עם זאת, למרות שיש בשוק המקומי והגלובלי חברות שהינן מקור אחראי, הוחלט להניח הנחה מחמירה ולא לקבל ניקוד בסעיף זה, מחשש כי בפועל לא יעמוד היזם בדרישות הסעיף.

⁸³ המשרד להגנת הסביבה 2014, [רשימת אתרי הטמנה ומפעלי מחזור לסילוק וטיפול בפסולת בנייה](#)

⁸⁴ המשרד להגנת הסביבה 2013, [רשימת אתרי הטמנת פסולת מעורבת](#)

⁸⁵ ראיון אישי עם חן נחמיה - מנהל מכירות, חברת בני וצביקה בע"מ

⁸⁶ בסבירות גבוהה ניתן להגיע לפחות ל- 15 חומרים / מוצרים מקומיים בשתי קטגוריות, ולקבל 1.5 נק'. לכן ההערכה שנעשה

שימוש במקסימום 14 חומרים מקומיים הינה הערכה מחמירה

⁸⁷ ראיונות אישיים עם המהנדס רפי אהרוני וגל סורקין שפניר



5. בריאות ורווחה

5.1 תכנון ביו-אקלימי – רוח

תנאי סף – ניתוח משטר רוחות מבוצע בתכנון מבנים רבי קומות כחלק מאישור הפרויקט בוועדות התכנון. לכן הניתוח מבוצע בשני הבניינים (0 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

5.3 אספקת אוויר צח ממקור נקי

תנאי סף – הדרישות השונות לגבי מיקום פתחי יניקה ויציאה של מע' אוורור מאולצות מתקיימות גם בבנייה קונבנציונלית (0 נק') ולכן אין השפעה על הפרש העלויות.

5.4 איכות האוויר בתוך הבניין⁸⁸

א. אוויר צח

בבנייני משרדים בסדר גודל בינוני-גדול מקובל ליישם מערכת אוויר צח המבצעת לפחות 2 החלפות אוויר בשעה. נוהג זה מביא לתוצאות שהן לפחות 20% יותר מהנדרש בתקן ASHRAE 62.1. מכאן שגם בניין הייחוס עומד בתנאי הסף של סעיף זה, ואף מעבר לכך: שיעורי האוורור והאוויר הצח יהיו בו גבוהים ביותר מ 20% מעל המינימום המוגדר בתקן ASHRAE 62.1 (0.5 נק'). לכן ליישום סעיף זה אין השפעה על הפרש העלויות בין בניין הייחוס לבניין הירוק.

ב. חיישני פד"ח (פחמן דו חמצני, CO₂)

אחוז הפד"ח באוויר בבניין משמש אומדן לאיכות האוויר ומורה למערכת מיזוג האוויר מתי יש להכניס אוויר צח מבחוץ ובאיזו כמות. הכנסת אוויר צח צורכת אנרגיה רבה שכן נכנס אוויר חם (30-35 מעלות בקיץ) ולח, ויש להשקיע אנרגיה רבה על מנת לקררו לטמפרטורה והלחות הנדרשות בבניין. צריכת האנרגיה בשל הכנסת אוויר צח מהווה כ- 40% מסך האנרגיה הנצרכת במערכת מיזוג האוויר. בעזרת החיישנים מבוצעות החלפות אוויר רק כאשר יש בהן צורך, וכך נחסכות החלפות אוויר מיותרות ונחסכת אנרגיה רבה.⁸⁹

בניין הייחוס – לא יושמו חיישני פד"ח

⁸⁸ ראיון אישי עם המהנדס רפי אהרוני

⁸⁹ מטעמים אלו חברת אלביט למשל דורשת התקנת חיישני פד"ח בבניינים שלה

הבניין הירוק – יושמו חיישני פד"ח לפי תקן ASHRAE 62.1 (0.5 נק'). יש צורך ב-2 חיישנים בקומה אשר עלותם מוערכת בכ- 2,000 ₪ לחיישן, ובסה"כ 72,000 ₪ לבניין.

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
0.5	0	זהה בשני הבניינים	0.5	0	זהה בשני הבניינים	אוויר צח
0.5	$2 \times 2000 \times 18 = 72,000$	2 חיישנים בקומה, 2000 ₪ החיישן	0	0	לא מבוצע	חיישני פד"ח
1	72,000		0.5	0	לא מבוצע	סה"כ

5.5 שליטה ברמת המשתמש – תאורה

תנאי סף – מתג מרכזי בכניסה לכל יחידת משרדים לכיבוי מעגלי התאורה מיושם בבנייה קונבנציונלית, ולכן אין השפעה על הפרש העלויות.

5.6 שליטה ברמת המשתמש – תאורה טבעית, בוחק וסנזור

מערכות הצללה פנימיות (ידיניות) כגון ווילונות גללים מיושמות גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמה מערכת שכזו (0.25 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

5.7 שליטה ברמת המשתמש - טמפרטורה

תנאי סף – מתג מרכזי בכניסה לכל חלל לכיבוי מעגלי מיזוג אוויר מיושם גם בבנייה קונבנציונלית, ולכן אין השפעה על הפרש העלויות.

א. שליטת משתמשים עצמאית במערכת מיזוג אוויר:

בניין הייחוס – בבנייה קונבנציונלית מקובל ליישם שליטה עצמאית של המשתמשים אך לא מקובל ליישם בקר טמפרטורה פרופורציונלי לטמפרטורת הסביבה, ולכן לא מתקבל ניקוד על סעיף זה. מקובל ליישם חלוקה למתחמים של עד 7 מ' מכל קיר החיצוני, ומעל 7 מ'.

הבניין הירוק – זהה לבניין הייחוס.

הערה: בקר טמפרטורה פרופורציונלי לסביבה מסייע מאוד ליצור נוחות קבועה במשרד, ומביא לחסכון בהפעלת מיזוג אוויר. יישום בקר שכזה עולה כ- 20 - 30 ש"ח למ"ר ממוזג (מ"ר עיקרי) כלומר כ- 300,000 – 450,000 ש"ח לבניין כולו. היות והבניין הינו בדרגת הסמכה בסיסית בלבד, ולאור העלות הגבוהה ביחס לניקוד (0.25 נק'), הרכיב לא יושם בבניין הירוק, אך ייתכן ויישום בבניינים ירוקים שונים.

ב. חיישן נוכחות לבקרה על מערכת מיזוג האוויר:

חיישן הנוכחות מפעיל ומכבה גם את מערכת מיזוג האוויר וגם את מערכת התאורה.

חיישני נוכחות למיזוג אוויר מיושמים גם בבנייני משרדים קונבנציונליים בקנה מידה בינוני-גדול. לכן בשני הבניינים יושמו חיישני נוכחות (0.25 נק') ועלותם חושבה בסעיף 1.2.1 (ביצועים אנרגטיים של תאורה).

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
0	0	זהה בשני הבניינים	0	0	זהה בשני הבניינים	מתג מרכזי בכניסה לכל חלל מאוכלס
0.25	כלול בסעיף 1.2.1	זהה בשני הבניינים	0.25	כלול בסעיף 1.2.1	זהה בשני הבניינים	חיישן נוכחות
0.25	0		0.25	0		סה"כ

5.8 קשר עם החוץ (מבט לנוף)

בהתאם לתיאור המעטפת (ראו פרק 3) מובטח קשר עם החוץ העונה לדרישות הסעיף בשני הבניינים (0.5 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

5.10 סנור הנובע מתאורה פנימית וחיצונית

בשני הבניינים - מערכת התאורה עומדת בת"י 8995 בנושא של סנור מטריד ותחום ההארה (0.25 נק').

בשטחי החוץ - בבניין הייחוס לא נבחרו גופי תאורה המגבילים פיזור אור מעל קו האופק ומבטיחים נוחות ויזואלית, אולם בעזרת מודעות וללא תוספת עלות, ניתן היה לבחור גופים העומדים בדרישות הסעיף, ולכן הניקוד המתקבל הינו 0 - 0.25 נק'.

בבניין הירוק יושמו גופי תאורה כנדרש וזאת הודות לתכנון מושכל וללא תוספת עלות (0.25 נק').

5.11 רמות תאורה פנימיות וחימוניות

בשני הבניינים – עוצמת ההארה בלוקס עומדת בדרישות ת"י 8995 (0.25 נק'), ועוצמת ההארה בפיתוח תתאים לדרישות התקן האירופאי EN 12464-2 (0.25 נק'). לכן אין השפעה על הפרש העלויות.

5.12 שימוש בנורות בעלות מקדם מסירת צבע (CRI) 80 לפחות

כיום, רוב נורות ה-LED והפלורסנט הן בעלות $CRI < 80$. לנורות T5 למשל יש $CRI < 90$. לכן שני הבניינים עומדים בדרישות סעיף זה (0.25 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

5.13 איכות אקוסטית- רמת רעש מרבית⁹⁰

מקובל שרמת הרעש הסביבתי המרבית במשרדים תהיה 40 - 45 dB ולכן גם בבנייה קונבנציונלית מקובל לעמוד בדרישות סעיף זה (0.25 נק') ואף מעבר לכך, ללא השפעה על הפרש העלויות.

5.15 הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות (VOC),⁹¹ תרכובות ברום (BFR)⁹² וקרינה רדיואקטיבית

תנאי סף – סעיף זה הינו תנאי סף המזכה ב 0.5 נק'.

ההנחה הינה שעקב מודעות ותקינה מתקדמת, גם בנייה קונבנציונלית עומדת בדרישות הסעיף, וכי אם נדרשת עלות כספית כדי לעמוד בדרישות, הרי שהיא זניחה.

• תרכובות אורגניות נדיפות (VOC)⁹³ – עפ"י דרישות הסעיף, ניתן להסתפק בבחינת רמות ה VOC לאחר יישום חומרי הגמר (במידה והריהוט אינו מסופק). כיוון שבחומרי בנייה אין כמעט VOC, ע"י בחירה מושכלת של מוצרים

⁹⁰ ראיון אישי עם כרמל פאר – יועץ אקוסטיקה

⁹¹ ראיונות אישיים עם שרון ראובני - מנכ"לית חברת שר ייעוץ והדרכה בע"מ חברה לייעוץ איכות סביבה ובטיחות; ועם ערן בן

קנז - מנכ"ל מעבדת אקו'צ'ק מעבדה לניטור תעסוקתי סביבתי

⁹² ראיון אישי עם לימור חושן - מנכ"לית חושן הנדסה וייעוץ, בטיחות גיהות וסביבה

⁹³ נמצאות בעיקר בדבקים, ריהוט המכיל דבקים, שטיחים וכו', והן מתנדפות ככל שהזמן חולף וכתלות באוויר

וחומרים בכלל, ובפרט ע"י הקפדה על שימוש בחומרים ומוצרים בעלי תו ירוק, אשר מבטיח רמות VOC נמוכות, הבניין הירוק יעמוד בדרישות סעיף זה ללא עלות נוספת פרט לעלות הבדיקה.

עלות בדיקת רמות VOC – בדיקה ע"י קריאה ישירה תעלה כ- 10,000 - 20,000 ₪.⁹⁴

- תרכובות ברום (BFR) – השימוש בתרכובות ברום כמעכבי בעירה אינו נפוץ בחומרי הבנייה, ונעשה שימוש במעכבי בעירה שלא על בסיס ברום. לכן שני הבניינים עומדים בדרישות ואין השפעה על הפרש העלויות.
- קרינה רדיואקטיבית – שני הבניינים עומדים בדרישות ואין השפעה על הפרש העלויות.

בניין ירוק			בניין הייחוס			הרכיב הירוק
ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	ניקוד	סה"כ עלות	אופן חישוב עלות	
0.5	ללא עלות	ללא עלות	-	-	לא מבוצע	הגבלת VOC
	20,000 – 10,000		-	-	לא מבוצע	בדיקת VOC
	-	ללא תוספת עלות	-	-	מתקיים בבנייה קונבנציונלית	הגבלת BFR
	-	ללא תוספת עלות	-	-	מתקיים בבנייה קונבנציונלית	הגבלת קרינה רדיואקטיבית
0.5	20,000 – 10,000		0	0	לא מבוצע	סה"כ

⁹⁴ הסעיף אינו מפרט את שיטת הבדיקה. מראיון אישי עם ערן בן קנז עולה שהשיטה הזולה ביותר היא קריאה ישירה, אך בדיקה לפי EPA T.O.15 תעלה כ- 100,000 ש"ח. כמו כן, אין בארץ מעבדה מוסמכת לביצוע בדיקת איכות אוויר תוך מבנית

5.16 קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית

תנאי סף – חובה על בניינים לעמוד בחוק הקרינה הבלתי מייננת (2006)⁹⁵ ותקנות הקרינה הבלתי מייננת (2009),⁹⁶ דבר המחייב בין היתר ביצוע בדיקות של רמת הקרינה האלקטרומגנטית מהמתקין, על מנת לוודא שהקרינה ממתקני ההשנאה נמוכה מסף הקרינה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.^{97 98}

כיוון שהעמידה בתנאי הסף הינה חובה הנגזרת מהחוק והתקנות, ולאור המודעות הגבוהה של הציבור לנושא הקרינה ממתקני חשמל, שני הבניינים עומדים בתנאי הסעיף ועל כן אין תוספת עלות.

⁹⁵ [חוק הקרינה הבלתי מייננת 2006](#), רשומות ספר החוקים

⁹⁶ [תקנות הקרינה הבלתי מייננת 2009](#), המשרד להגנת הסביבה

⁹⁷ המשרד להגנת הסביבה, [חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית בתדר רשת החשמל](#), המלצות המשרד

⁹⁸ להרחבה ראו: קוט חגי ו"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ

56 - 55

6. פסולת

6.1 ניהול הפסולת המוצקה

תנאי סף – גם בבנייה קונבנציונלית מקובל לבצע הפרדת זרמים ליבש ורטוב ולכן שני הבניינים עומדים בתנאי הסף (0 נק').

בשני הבניינים - גם בבנייה קונבנציונלית מקובל ליישם מחזור של לפחות מרכיב פסולת אחד (ואף יותר) מהזרם היבש (למשל: נייר, קרטון, בקבוקי שתייה, זכוכית, מתכת וכד'), ולכן שני הבניינים עומדים בדרישת הסעיף (2 נק') ואין השפעה על הפרש העלויות.

7. תחבורה

7.1 נגישות לתחבורה ציבורית וחלופית

תנאי סף – על קיבולת החנייה לעמוד בדרישות המינימליות שבתוכנית המקומית אך לא מעבר לכך. לשם פשטות, ההנחה כאן היא שגם בבניין הייחוס וגם בבניין הירוק יהיה אותו מספר חניות עפ"י התקן בתב"ע הספציפית ודרישות הוועדה המקומית / מחוזית שעל פיו תוכנן הבניין.

במידה ובבניין הייחוס היזם היה מרחיב את מספר החניות מעבר למינימום הנדרש, אזי יש להתחשב בכך בחישוב העלויות הנוספות בהתאמה: הגדלת החניון כרוכה מצד אחד בהשקעה נוספת, אך ככל שמספר החניות גדל, יש לשער שההכנסות מהחניון ו/או ערך הנכס יעלו אף הם.⁹⁹

זמינות תחבורה ציבורית - בשני הבניינים - בינוי במרקם עירוני צפוף (כמו זה הנבחר) מאפשר גישה מיידית או מאוד קרובה לתחבורה ציבורית ולכן שני הבניינים עומדים בדרישות המקסימליות של הסעיף (1.5 נק') ללא תוספת עלות.

⁹⁹ במקרים מסוימים בהם יזם מעוניין ויכול להגדיל את מספר החניות מעבר לדרישות המינימליות של התוכנית המקומית, הדבר ימנע ממנו את קבלת ת"י 5281.

8. ניהול אתר הבנייה¹⁰⁰

8.1 הפרדה ואחסון של פסולת בניין הניתנת למחזור או לשימוש חוזר

תכנית לניהול פסולת בניין – כלול בעבודתו של היועץ לבנייה ירוקה ולכן ללא תוספת עלות.

תנאי סף – גם בבנייה קונבנציונלית מבוצעת הפרדה לפחות לשני זרמים (מתכות ובטון הכולל קרמיקה ובלוקים), ולכן אין תוספת עלות.

הפרדה לזרמים שונים בבניין הייחוס – לא בהכרח מבוצעת אך יכולה להיות מבוצעת ללא תוספת עלות (ראו פירוט להלן) ולכן הניקוד המתקבל הינו 0 - 0.5 נק'.

הפרדה לזרמים שונים בבניין הירוק – דרך פשוטה ונפוצה לעמוד בדרישות הסעיף היא שהיזם מתקשר עם אתר מורשה למחזור פסולת בניין, ומקבל ממנו התחייבות שהאתר יבצע מיון והפרדה לזרמים שונים.¹⁰¹ בדרך זו ניתן להגיע בקלות יחסית למיון והפרדה של לפחות 5 זרמים: אגרגטים (דקים וגסים), עץ, מתכות (ברזל, אלומיניום, נחושת), נייר + קרטון ופלסטיק.¹⁰² כיוון שאתר מחזור פסולת בניין מבצע את ההפרדה בלאו הכי, ההתחייבות שלו כלפי היזם אינה כרוכה בעלויות נוספות ליזם. עלויות פינוי פסולת בניין לאתר מחזור הינן דומות ואף זולות בכ- 10-20% ביחס לעלויות הפינוי למטמנה מורשית (לא כולל הובלה).¹⁰³ בנוסף, עלות הטיפול בפסולת הבניין ע"י היזם, מושפעת מאוד מעלות השינוע שלה. לכן העלות מושפעת מהמיקום הגיאוגרפי של אתר הבנייה ביחס למיקום אתרי הטמנה / מחזור פסולת בניין קרובים. היות ואתר הבנייה במחקר זה ממוקם בבני ברק, האתר הקרוב אליו ביותר הינו "פארק מיחזור הסירה" בהרצליה,¹⁰⁴ אשר ממיין וממחזר פסולת בניין, ולכן סביר שבמקרה זה גם יזם קונבנציונלי יפנה אליו את הפסולת. לכן, הבניין הירוק עומד בדרישות למיון והפרדה לפחות ל-4 זרמי פסולת וזאת ללא עלות נוספת ביחס לבניין הייחוס (0.5 נק').

8.2 מחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר

¹⁰⁰ ראיונות אישיים עם גל סורקין שפניר

¹⁰¹ ראיון אישי עם דוד כהן - בודק בנייה ירוקה מכון התקנים. אפשר לעמוד בדרישות הסעיף גם ע"י מיון והפרדת פסולת באתר הבנייה עצמו ע"י הקצאת מאצרות כמספר זרמי הפסולת אליהם רוצים להפריד, וכן כוח עבודה לביצוע ההפרדה, אך דרך זו נפוצה פחות

¹⁰² לעיתים חלק ממיון והפרדה מבוצעות ע"י היזם / קבלן באתר עצמו – למשל הפרדת מתכות, תפסנות עץ, משטחי הרמה ועוד.

¹⁰³ ראיונות אישיים עם חן נחמיה, מנהל מכירות חברת בני וצביקה בע"מ, ועם צדוק לוי מאתר ברקת למחזור והטמנת פסולת

¹⁰⁴ המשרד להגנת הסביבה 2014, [רשימת אתרי הטמנה ומפעלי מחזור לסילוק וטיפול בפסולת בנייה](#), המשרד להגנת הסביבה 2013, [רשימת אתרי הטמנת פסולת מעורבת](#)

תנאי סף – פינוי פסולת בניין למחזור באתר מורשה של לפחות 35% מפסולת הבניין - הבניין הירוק עומד בתנאי הסף. סביר שגם בניין הייחוס עומד בתנאי הסף כיוון שאתר פינוי פסולת בניין הקרוב ביותר לבני ברק הוא אתר מחזור (ראו פירוט להלן).

בניין הייחוס –

- פסולת הבניין מפונה למטמנה או לאתר מחזור עפ"י שיקולי עלות, מרחק, קשרי עבודה ועוד, ולכן באופן כללי, בניין הייחוס לא בהכרח מיישם סעיף זה. אולם באתרים רבים של סילוק פסולת בניין, קיימים מפעלי מחזור פסולת ולכן סביר שגם בניין קונבנציונלי יפנה את הפסולת לאתר מחזור. היות ואתר הבנייה במחקר זה ממוקם בבני ברק, האתר הקרוב אליו ביותר הינו "פארק מיחזור הסירה" בהרצליה,¹⁰⁵ אשר ממיין וממחזר פסולת בניין, ולכן סביר שבמקרה זה גם יזם קונבנציונלי יפנה את הפסולת. לכן, סביר להניח כי בניין הייחוס מפנה לפחות 70% מפסולת הבניין לאתר מחזור (0.5 נק').
- שימוש חוזר בפסולת בניין באתר עצמו – למרות שיישום הסעיף אינו כרוך בעלויות נוספות, הנושא לא בהכרח מיושם בבנייה קונבנציונלית, על אף שניתן לחסוך עלויות של אגרגטים ראשוניים¹⁰⁶ (0 - 0.25 נק').
- הפחתת פסולת בניין ב- 80% - לא מבוצע (0 נק').
- עודפי עפר - לפחות 90% מעודפי העפר טופלו באתר או הועברו לאתר מורשה – לרוב היזם משתמש בכל עודפי העפר באתר עצמו ו/או מעביר עודפים לאתר אחר בו הוא בונה. כמו כן, בדר"כ הרשות המקומית דורשת טיפול ב- 100% מעודפי העפר. לכן סעיף זה למעשה מיושם בבנייה קונבנציונלית (0.5 נק').

הבניין הירוק –

- פסולת בניין - פסולת הבניין מפונה למטמנה או לאתר מחזור עפ"י שיקולי עלות, מרחק הובלה, קשרי עבודה ועוד, ולכן באופן כללי, האתר אליו מפונה הפסולת תלויה במיקום גאוגרפי של הפרויקט ביחס למיקום אתרי מחזור / הטמנה. עם זאת, עלויות פינוי פסולת בניין לאתר מחזור הינן דומות ואף זולות בכ- 10% - 20% ביחס לעלויות הפינוי למטמנה מורשית (לא כולל הובלה).¹⁰⁷ היות ואתר הבנייה ממוקם בבני ברק, סביר כי לפחות 70% מפסולת הבניין פונתה למחזור באתר "פארק מיחזור הסירה" (0.5 נק') ואין לכך עלות נוספת ביחס לבניין הייחוס.
- שימוש חוזר בפסולת בניין באתר עצמו - נעשה שימוש חוזר בלפחות 10% מסך פסולת הבניין (0.25 נק') – מיושם בקלות וללא עלות / עלות זניחה / חסכון בעלויות.¹⁰⁸ באתרי בנייה גדולים של מעל 5,000 מ"ר, לעיתים כלכלי לגרוס את פסולת הבניין (בטונים, בלוקים וכד') באתר עצמו ולהשתמש בחומרים בעיקר למצעים.¹⁰⁹ אפשרות נוספת היא לשלוח את הפסולת לאתר מחזור פסולת בניין, ולרכוש ממנו את החומרים הממוחזרים.
- הפחתת פסולת בניין ב- 80% - לא מבוצע (0 נק').

¹⁰⁵ המשרד להגנת הסביבה 2014, [רשימת אתרי הטמנה ומפעלי מחזור לסילוק וטיפול בפסולת בנייה](#), המשרד להגנת הסביבה

2013, [רשימת אתרי הטמנת פסולת מעורבת](#)

¹⁰⁶ ראו פירוט בסעיף 4.2 (חומרים ממוחזרים) הנ"ל

¹⁰⁷ ראיונות אישיים עם חן נחמיה וצדוק לוי

¹⁰⁸ ראו סעיף 4.2 (חומרים ממוחזרים) הנ"ל

¹⁰⁹ קוט חגי 2013, [תמלוגים על כריית חצץ בישראל](#), אדם טבע ודין

- עודפי עפר - לפחות 90% מעודפי העפר טופלו באתר או הועברו לאתר מורשה (0.5 נק') – מיושם גם בבנייה קונבנציונלית ולכן אין השפעה של יישום סעיף זה על הפרש העלויות.

לסיכום, בסעיף זה בניין הייחוס מקבל 1 - 1.25 נק' והבניין הירוק מקבל 1.25 נק' וזאת ללא עלות נוספת.

8.3 מזעור השפעות אתר הבנייה

תנאי סף – ניהול סביבתי של אתר הבנייה - הבניין הירוק עומד בתנאי הסף ללא עלות נוספת. בבנייה קונבנציונלית אין ודאות כי מקפידים על ניהול סביבתי של אתר הבנייה, והדבר תלוי גם בדרישות הרשות המקומית וגם בנהלי עבודה של הקבלן.

8.4 בדיקות של מערכות הבניין לפני מסירה

תנאי סף – סעיף זה מהווה תנאי סף ומקנה 0.5 נק'.

בשני הבניינים - בכל פרויקט בסדר גודל כזה, מבוצעת בדיקת מערכות כוללת ע"י מנהל הפרויקט. ייתכן שבבנייה קונבנציונלית הבדיקה מבוצעת ברמה מעט נמוכה יותר ולכן בניין הייחוס מקבל 0 - 0.5 נק'. הבניין הירוק עומד בדרישות הסעיף, והערכת תוספת העלות ליישומו הינה כ- 50,000 - 60,000 ₪.

8.5 מדריך למשתמש בבניין

תנאי סף – בבנייה קונבנציונלית לא קיים מדריך למשתמש בצורה מוגדרת, אך כיוון שיש ליזם והקבלן אינטרס שיהיה מדריך שכזה, בכדי למנוע תקלות ועיכובים בתקופת הבדק, קיים מדריך לאנשי התחזוקה. בבניין הירוק יש דרישה למדריך מסודר למשתמשים בבניין (0 נק') אך ההערכה היא כי העלות לכך הינה שולית.

8.7 מלווה בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה)

בניין הייחוס – לא מיושם.

הבניין הירוק – מועסק מלווה בנייה ירוקה מתחילת תהליכי התכנון ועד סוף תהליכי ההקמה (1.5 נק'). עלות ההעסקה משתנה מיועץ ליועץ ומוערכת בכ- 50,000 - 150,000 ₪.¹¹⁰

¹¹⁰ הערכת העלות התקבלה מראיונות אישיים עם יועצי בנייה ירוקה הבאים: מיכל ויטל ברון - תכנון ויועץ לבנייה ירוקה, משרד ויטל - רוזנברג אדריכלים; תמי הירש - משרד תמי הירש אדריכלים - משרד תכנון המתמחה בבנייה ירוקה; שמוליק ליפשיין - בעלים ומנכ"ל של חברת ESD פיתוח סביבה וקיימות; וסאם אלפסי - מייסד שותף בחברת WAWA - אדריכלות ירוקה בע"מ

9. חדשנות

9.2 שימוש בבניין ככלי מדידה

בניין הייחוס – לא מיושם

הבניין הירוק – עמידה בסעיף מקנה 1 נק' והיא אינה כרוכה בעלות / כרוכה בעלות זניחה. יחד עם זאת, בשל החשש כי בפועל יזמים לא יחפצו להעמיד את נתוני ההגשה של הבניין לצרכי לימוד והדרכה של מכון התקנים, לא נרשמו נקודות בסעיף זה.

אגרה למכון התקנים¹¹¹

גובה האגרה המשולמת למכון התקנים הינו פונקציה של השטח הבנוי, אך קיים גובה מקסימלי לאגרה העומד על 40,000 ש. היות ולרוב בנייני משרדים מגיעים לגובה האגרה המקסימלי, חושבה עלות זו גם לבניין הירוק.

¹¹¹ ראיון אישי עם דוד כהן, מכון התקנים

סיכום השוואת עלויות

עלות ההשקעה הנוספת		בניין ירוק				בניין הייחוס				הרכיב הירוק	שם סעיף	מס' סעיף	מס' סידורי	
מקסימום	מינימום	ניקוד	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום	הערות	ניקוד מקסימום	ניקוד מינימום	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום					הערות
-	-	2	0	0	עלות הניתוח כלולה בסעיף 8.7	2	2	0	0	המערכות הפסיביות זהות בשני הבניינים	ניתוח אקלימי ומערכות פסיביות	תכנון ביו-אקלימי - חימום וקירור פסיביים	1.1.1	1
-	-	2	0	0	הפרש עלויות כלול בסעיף 2.4 ו- 8.7	1	1	0	0		גג בניין חשוף זהה בשני הבניינים	תכנון ביו אקלימי- שמש וצל	1.1.2	2
178,200	178,200	5	178,200	178,200	150 ש"מ למ"ר	0	0	0	0	לא מבוצע	הקטנת חשיפה במזרח ומערב ע"י קופסת צל	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 2	1.1.3	3
445,500	445,500		445,500	445,500	250 ש"מ למטר אורך	0	0	0	0	לא מבוצע	פרפילי הצללה בחזית הדרומית			
-	-		0	0	כלול בסעיף 1.2.1	0	0	0	0	1.2.1	כלול בסעיף עם דימר				ברקת תאורה עם דימר
8,000	5,000	0	20,000	20,000	עלות דו"ח 5282	0	0	15,000	12,000	1045	עלות דו"ח תרמי				יועץ תרמי
631,700	628,700	5	643,700	643,700		0	0	15,000	12,000		סה"כ			
5,840	-4,160	7.5	1,136,240	1,126,240		2	2	1,130,400	1,130,400		נרות, גופי תאורה, חיישני נוכחות, ניהול מרכזי, חיישני תאורה ותאורת חוץ	ביצועים אנרגטיים של תאורה	1.2.1	4
-	-	0	0	0	זהה בשני הבניינים	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים	מערכת מיזוג אוויר מרכזית	מערכות מיזוג אוויר מרכזיות	1.2.4.1	5
-	-	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	0.75	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	אמצעי מדידת אנרגיה משניים למערכת מיזוג אוויר ותאורה	אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה	1.2.5	6
-	-	3	0	0	זהה בשני הבניינים	3	3	0	0	זהה בשני הבניינים	מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS)	מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS)	1.2.6	7
-	-	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	0.75	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	מעלות בעלות מע' לזיוסות מהירות	מעלות	1.2.7.1	8
-	-	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	0.75	0.75	0	0	זהה בשני הבניינים	פתרונות למערכות מידע (IT) בעלות נצילות אנרגיה גבוהה	פתרונות למערכות מידע (IT) בעלות נצילות אנרגיה גבוהה	1.2.8	9
-	-	2.5	0	0	זהה בשני הבניינים	2.5	2.5	0	0	זהה בשני הבניינים	בחירת אתר מופר	בחירת האתר	2.1	10
-	-	3.5	0	0	זהה בשני הבניינים	3.5	3.5	0	0	זהה בשני הבניינים	בנייה צפופה	צפיפות הבנייה והפיכת	2.3	11
362,810	208,970	1	635,380	509,380		1	0	300,410	272,570		ריצוף, גיבון, מצעים, תקרת חניון ותחזוקת גינה	תופעת אי החום העירוני	2.4	12
-	-	2	0	0	כלול בסעיף 2.4	1	0	0	0	כלול בסעיף 2.4 ניתן לביצוע ללא תוספת עלות	הקצאת שטח פתוח לטובת שימושים התומכים בקיימות	מירוב השימוש בקרקע	2.5	13
12,000	6,000	0.5	12,000	6,000	עלות יועץ	0	0	0	0	לא מבוצע	זהו ושיפור אקולוגיית האתר	אקולוגיית האתר	2.7	14
-	-	2	0	0	זהה בשני הבניינים	2	2	0	0	זהה בשני הבניינים	סכמים/או ברזים אלקטרוניים ב- 90% מהמקלחים והברזים	חיסכון בשימוש במים שפירים בבניין	3.1	15
-	-	4	0	0	זהה בשני הבניינים	4	4	0	0	זהה בשני הבניינים	מערכת ניסור דליפות וברזי סולנואיד בבתי השימוש	אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה - מים	3.2	16

מס' סידורי	מס' סעיף	שם סעיף	רכיב הירוק	בניין הייחוס						עלות ההשקעה הנוספת							
				הערות	סה"כ עלות מינימום	סה"כ עלות מקסימום	ניקוד מינימום	ניקוד מקסימום	הערות	סה"כ עלות מינימום	סה"כ עלות מקסימום	ניקוד	מינימום	מקסימום			
17	3.3	חיסכון במים שפירים להשקיה בגינות	גינה חסכונית במים ומערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים	0	0	0	0	0	0	לא מבוצע	42,000	42,000	3	42,000	42,000	מערכת איסוף מי עיבוי מזגנים (הגינה) כלולה בסעיף (2.4)	
18	3.4	ניהול מי נגר עילי וניקוז	בורות חלחול ויועוץ	בורות חלחול	20,000	15,000	1.75	1.75	2	2	בור אחד	65,000	10,000	4	80,000	30,000	2-4 בורות
19	4.1	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	0	0	3	0	3	0	ניתן ליישם ללא תוספת עלות	-	-	3	0	0	מבוצע. ללא עלות
20	4.2	חומרים ממוחזרים	שימוש בחומרים ממוחזרים	שימוש בחומרים ממוחזרים	0	0	2	2	2	2	זהה בשני הבניינים	-	-	2	0	0	זהה בשני הבניינים
21	4.3	חומרים ומוצרים מקומיים	שימוש בחומרים מקומיים	שימוש בחומרים מקומיים	0	0	1	1	1	1	זהה בשני הבניינים	-	-	1	0	0	זהה בשני הבניינים
22	5.1	תכנון ביו-אקלימי – רוח	תנאי סף: ניתוח משטר רוחות	תנאי סף: ניתוח משטר רוחות	0	0	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים	-	-	0	0	0	זהה בשני הבניינים
23	5.3	אספקת אוויר צח ממקור נקי	תנאי סף: מיקום פתחי יניקה ויציאה של מע' אוורור	תנאי סף: מיקום פתחי יניקה ויציאה של מע' אוורור	0	0	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים	-	-	0	0	0	זהה בשני הבניינים
24	5.4	איכות האוויר בתוך הבניין	שיעור אוויר צח	שיעור אוויר צח	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	זהה בשני הבניינים	-	-	0.5	0	0	זהה בשני הבניינים
25	5.5	שליטה ברמת המשתמש – תאורה	תנאי סף: מתג מרכזי לתאורה בכל יחידת משרדים	תנאי סף: מתג מרכזי לתאורה בכל יחידת משרדים	0	0	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים	-	-	0	0	0	זהה בשני הבניינים
26	5.6	שליטה ברמת המשתמש – תאורה טבעית, בוחק וסנור	מערכות הצללה פנימיות (וילונות)	מערכות הצללה פנימיות (וילונות)	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25	זהה בשני הבניינים	-	-	0.25	0	0	זהה בשני הבניינים
27	5.7	שליטה ברמת המשתמש – טמפרטורה	מתג מרכזי למיזוג אוויר וחיישן נוכחות	מתג מרכזי למיזוג אוויר וחיישן נוכחות	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25	מבוצע בשני הבניינים. עלות כלולה בסעיף 1.2.1	-	-	0.25	0	0	עלות כלולה בסעיף 1.2.1
28	5.8	קשר עם החוץ (מבט לנוף)	קשר חזותי עם החוץ	קשר חזותי עם החוץ	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	זהה בשני הבניינים	-	-	0.5	0	0	זהה בשני הבניינים
29	5.1	סנור הנובע מתאורה פנימית וחימום	ג'ת המונעים סנור	ג'ת המונעים סנור	0	0	0.5	0.25	0.5	0.25	תאורת פנים – זהה בשני הבניינים. תאורת חוץ-ניתן ליישם ללא תוספת עלות	-	-	0.5	0	0	מבוצע. ללא עלות
30	5.11	רמות תאורה פנימיות וחימום	עוצמת תאורה לפי התקנים	עוצמת תאורה לפי התקנים	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	זהה בשני הבניינים	-	-	0.5	0	0	זהה בשני הבניינים
31	5.12	שימוש בנורות בעלות מקדם מסירת צבע (CRI) לפחות 80	נורות בעלות CRI מעל 80	נורות בעלות CRI מעל 80	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25	זהה בשני הבניינים	-	-	0.25	0	0	זהה בשני הבניינים
32	5.13	איכות אקוסטית-רמת רעש מרבית	רמת רעש פנימי נמוך	רמת רעש פנימי נמוך	0	0	0.25	0.25	0.25	0.25	זהה בשני הבניינים	-	-	0.25	0	0	זהה בשני הבניינים
33	5.15	הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות (VOC), תרכובות ברום (BFR) וקרינה רדיואקטיבית	תנאי סף: הגבלת התרכובות והקרינה	תנאי סף: הגבלת התרכובות והקרינה	0	0	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים אך לא מבוצע בדיקת VOC	20,000	10,000	0.5	20,000	10,000	עלות בדיקת VOC

עלות ההשקעה הנוספת		בניין ירוק				בניין הייחוס				הרכיב הירוק	שם סעיף	מס' סעיף	מס' סידור	
מקסימום	מינימום	ניקוד	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום	הערות	ניקוד מקסימום	ניקוד מינימום	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום					הערות
-	-	0	0	0	זהה בשני הבניינים	0	0	0	0	זהה בשני הבניינים	בדיקת קרינה	קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	5.16	34
-	-	2	0	0	זהה בשני הבניינים	2	2	0	0	זהה בשני הבניינים	הפרדה לזרמים יבש ורטוב, והפרדת מרכיב יבש	ניהול הפסולת המוצקה	6.1	35
-	-	1.5	0	0	זהה בשני הבניינים	1.5	1.5	0	0	זהה בשני הבניינים	קיבולת חניה וקירבה לתח"צ	נגישות לתחבורה ציבורית וחלופית	7.1	36
-	-	0.5	0	0	ארבעה סוגים ללא תוספת עלות	0.5	0	0	0	שני סוגים - מבוצע. 4 סוגים - ניתן ליישם ללא תוספת עלות	הפרדת פסולת לסוגים	הפרדה ואחסון של פסולת בניין הניתנת למחזור / לשימוש חוזר	8.1	37
-	-	1.25	0	0		1.25	1	0	0	פינוי פסולת לאתר מחזור וטיפול בעודפי עפר - זהה בשני הבניינים. שימוש חוזר בפסולת-ניתן ליישום ללא תוספת עלות	פינוי פסולת לאתר מחזור, שימוש חוזר באתר, טיפול בעודפי עפר	מחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2	38
-	-	0	0	0	ללא עלות נוספת	0	0	0	0	לא בהכרח מבוצע	תנאי סף: ניהול סביבתי של אתר הבנייה	מזעור השפעות אתר הבנייה	8.3	39
60,000	50,000	0.5	60,000	50,000	מבוצע	0.5	0	0	0	"יתכן ומבוצע ברמה נמוכה יותר"	תנאי סף: בדיקת מערכות לפני מסירה	בדיקות של מערכות הבניין לפני מסירה	8.4	40
-	-	0	0	0	מבוצע בעלות זניחה	0	0	0	0	מבוצע בצורה כזו או אחרת	תנאי סף: מדריך למשתמש בבניין	מדריך למשתמש בבניין	8.5	41
150,000	50,000	1.5	150,000	50,000		0	0	0	0	לא מבוצע	שכירת מלווה לבנייה ירוקה לתכנון והקמה	מלווה בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה)	8.7	42
40,000	40,000	0	40,000	40,000		0	0	0	0	לא מבוצע		אגרה למכון התקנים		43
1,461,350	1,113,510	61.5	2,891,320	2,579,320		40.75	34.25	1,465,810	1,429,970					44

טבלה 4.4 – סיכום השוואת עלויות

5. ניתוח הממצאים

א. עלויות ועלויות למ"ר

מהממצאים עולה כי הבניין הירוק זכאי ל- 61.5 נק', ואילו בניין הייחוס זכאי ל- 34.25 – 40.75 נק'. סה"כ הערכת עלות ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס הינה 1,113,510 – 1,461,350 ₪. הערכה זו כוללת את ההשקעה הנוספת ב- 18 הקומות הטיפוסיות ובפיתוח הנופי, ואינה כוללת את ההשקעה הנוספת בלובי הכניסה ובקומה הטכנית, וזאת מתוך הנחה שבשני הבניינים קומות אלו הינן זהות או דומות.

בכדי לקבל אומדן לעלות ההשקעה הנוספת למ"ר משרדים בנוי, נכון יותר להתחשב בהערכת עלות ההשקעה הנוספת ללא ההשקעה בפיתוח הנופי (סעיפים 2.4, 2.5, ו- 2.7 בת"י 5281), אשר מושפעת בעיקר מגודל השטח המגונן ולא משטח הבניין עצמו. עלות ההשקעה הנוספת ללא ההשקעה בפיתוח הנופי עומדת על כ- 898,540 - 1,086,540 ₪. מכאן שהערכת עלות ההשקעה הנוספת למ"ר בנוי הינה: 47.5 - 57.5 ₪. ¹¹² עפ"י מחירון דקל, ¹¹³ עלויות בניית מעטפת בלבד של מבנה משרדים עילי, הכוללת: גמר מעטפת, מערכות ראשיות (נק' הזנה וחיבור של אינסטלציה, צנרת כיבוי אש, חשמל, תקשורת ומיזוג אוויר), ועבודות גמר בשטחים ציבוריים (ריצוף, חיפוי, נגרות, תקרות אקוסטיות, שירותים ציבוריים, ממ"קים, ומעליות) הינה כ- 4,500 ₪ למ"ר ¹¹⁴ (מחירי פברואר 2014) ובהתאמה למדד מחירי תשומה בבנייה למסחר ולמשרדים הינה כ- 4509 ₪ למ"ר (במחירי יוני 2014). ¹¹⁵ מכאן שעלות ההשקעה הנוספת למ"ר משרד בבניין הירוק מהווה כ- 1.05% - 1.28% מסך עלות מ"ר משרד בבניין הייחוס. עפ"י הערכה גסה יותר של עלות בניית מ"ר משרדים הנעה בין 4,000 – 6,000 ₪ למ"ר, ¹¹⁶ עלות ההשקעה הנוספת למ"ר משרד בבניין הירוק מהווה כ- 0.8% - 1.44%. אחוז עלות ההשקעה הנוספת ביחס לעלות בנייה קונבנציונלית, תואם את הממצאים ממחקרים מחו"ל ומהארץ אשר מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה הינה בין 0% - 3% בלבד. ¹¹⁷

ב. ניתוח השוואתי של עלויות הרכיבים השונים

מתוך סך עלות ההשקעה הנוספת המקסימלית, ¹¹⁸ סעיפי ההשקעה העיקריים הינם: פרופילי הצללה בחזית הדרומית (מהווים 31% מסך ההשקעה) והקטנת חשיפה לשמש במזרח ומערב ע"י קופסת צל (12%). שני רכיבים אלו נועדו

¹¹² בכל קומה יש 1050 מ"ר (שטח עיקרי+שירות) X 18 קומות = 18,900 מ"ר בנוי

¹¹³ מחירון דקל מרץ 2014, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, ע"מ 716

¹¹⁴ לא כולל עלויות קרקע, עבודות פיתוח, תכנון, פיקוח, מיסים, אגרות והיטלים, שיווק ומע"מ

¹¹⁵ ראו: למ"ס 2014, [אתר למ"ס – חישובי הצמדה](#).

¹¹⁶ ראיון אישי עם ארז לטנר - אדריכל, מנהל פרויקטים בחברת א. אפשטיין

¹¹⁷ להרחבה על מחקרים בחו"ל ראו קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית

לבנייה ירוקה, פרק סקירת הספרות

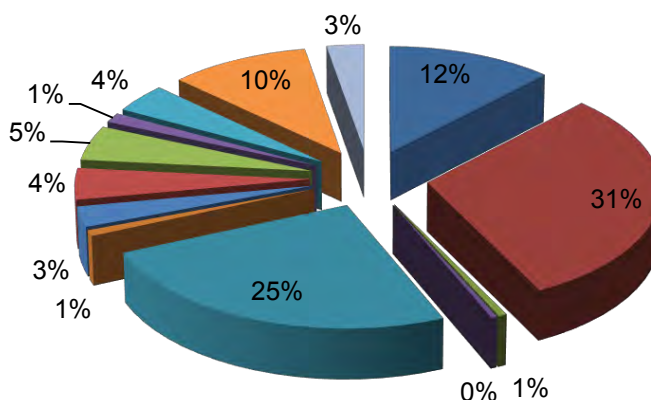
להרחבה על מחקרים בארץ ראו: נגה לבציון נדן, 2014, עלויות בנייה ירוקה, עבור המשרד להגנת הסביבה

¹¹⁸ מכאן ואילך הניתוח מתייחס לעמודת "עלות ההשקעה הנוספת מקסימום" בטבלה 4.4 - סיכום השוואת עלויות

להגיע לדירוג אנרגטי ברמה C עפ"י 5282 כמתחייב בסעיף 1.1.3. בנוסף, עלות ההשקעה הנוספת בפיתוח הנופי מהווה 25% מסך ההשקעה הנוספת.

חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת (המקסימלית)

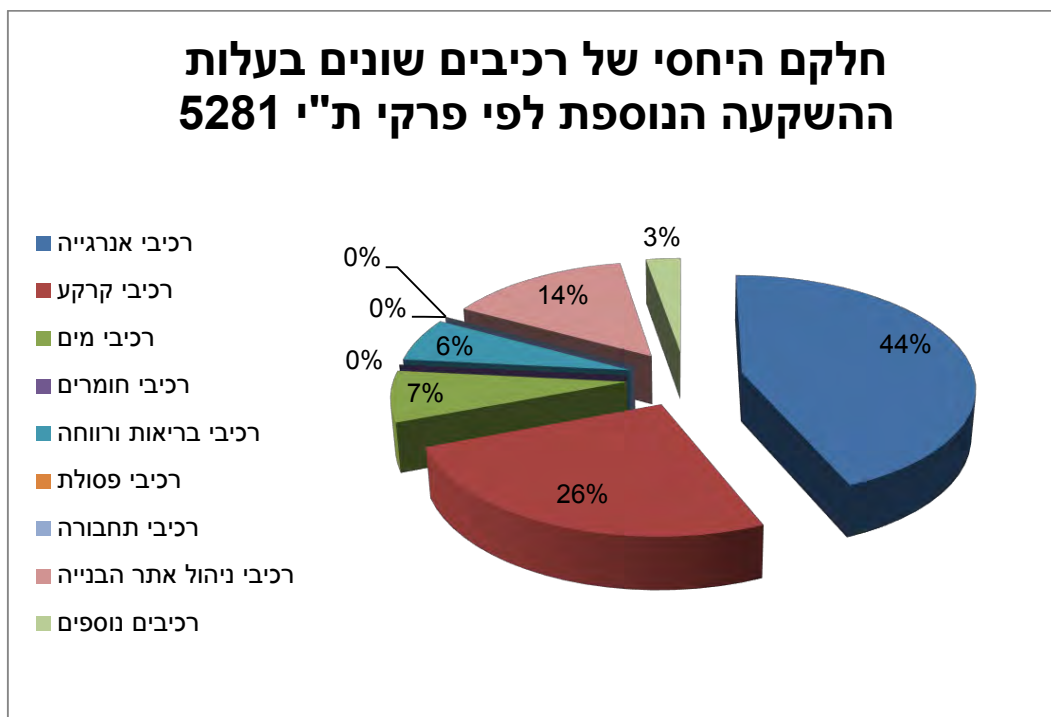
- הקטנת חשיפה במזרח ומערב ע"י קופסת צל
- פרופילי הצללה בדרום
- יועץ תרמי
- מערכת תאורה
- פיתוח נופי
- שיפור אקולוגיית האתר
- איסוף מי עיבוי מזגנים
- בורות חלחול
- חיישני פד"ח
- VOC בדיקת
- בדיקת מערכות לפני מסירה
- מלווה לבנייה ירוקה
- אגרה למכון התקנים



איור 5.1 - חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת (המקסימלית)



מניתוח חלקם היחסי של רכיבים שונים (לפי הפרקים בת"י 5281) בעלות ההשקעה הנוספת ניתן לראות בבירור שההשקעה ברכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 44% מעלות ההשקעה הנוספת הכוללת:



איור 5.2 - חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת לפי פרקי ת"י 5281

נתון מעניין נוסף הוא, שלמרות שעלות מערכות התאורה בשני הבניינים כמעט וזהה, הודות למודעות ותכנון מושכל של המערכת בבניין הירוק, מיושמת בו מערכת תאורה חסכונית וחכמה עם עומס תאורה הקטן בכ- 23% מעומס התאורה של המערכת בבניין הייחוס. (עומס התאורה ביחידות של וואט למ"ר, להרחבה ראו סעיף 1.2.1 בפרק 4). מערכת זו צפויה לחסוך כ- 63% מהוצאות החשמל על תאורה, כלומר כ- 224,000 ₪ בשנה.

ג. עלויות רכיבים ירוקים נוספים אשר לא ייושמו בבניין הירוק שבמחקר

כאמור, הבניין הירוק זכאי ל- 61.5 נק' עפ"י ת"י 5281 בגין הרכיבים הירוקים אשר יושמו בו ועל כן מדורג ברמה בסיסית של כוכב אחד (55 - 64 נק'). היות ומטרת המחקר הינה לאמוד את עלות ההשקעה הנוספת בבניין משרדים בדרגת הסמכה בסיסית בלבד, לא יושמו בו מספר רכיבים בודדים שזוהו במהלך המחקר, אשר ייתכן ויושמו בבניינים ירוקים השואפים לדרגת הסמכה גבוהה יותר ומפורטים להלן:

1. פרופילי הצללה – בתכנון הקיים, פרופילי הצללה בולטים מחזית הבניין הדרומית ב- 20 ס"מ. ע"י הגדלת פרופילי הצללה כך שיבלטו ב- 40 – 60 ס"מ מהחזית (או ע"י הוספת פרופילים אופקיים וצמצום המרחקים האנכיים ביניהם),

ניתן להגיע ליעילות הצללה גבוהה יותר אשר תשפר את הביצועים האנרגטיים של הבניין. הגדלה זו עשויה לסייע להעלות את הדירוג האנרגטי של הבניין אשר מזכה בנקודות נוספות (עלייה מדרגה C לדרגה B למשל מעניקה 4 נק' נוספות). עלות יישום פרופילי הצללה באורך 40 - 60 ס"מ נאמדת בכ- 500 - 750 ₪ למ' אורך, כלומר עלות של 891,000 – 1,336,500 ₪ לבנין כולו.

2. מערכות מיזוג אוויר מרכזיות (סעיף 1.2.4) ¹¹⁹ – עפ"י גיליון תיקון מס' 1 לת"י 5281 חלק 3, במידה ומערכת מיזוג אוויר מסופקת יחד עם הבניין, בכדי לקבל ניקוד עבור מע' מיזוג אוויר בסעיף 1.2.4, על כל החלונות הניתנים לפתיחה לכלול חיישן המפסיק את פעולת מיזוג האוויר כאשר החלונות פתוחים. הערכת עלות ליישום חיישן שכזה הינה 500-700 ₪ לחיישן. בבניין הירוק יש כ- 9 חלונות נפתחים בחזית, כלומר 36 בקומה, ולכן עלות החיישנים לבנין כולו הינה כ- 324,000 – 453,600 ₪. מערכת זו מקנה 0.75 נק'. בנוסף, ניתן למשל ליישם מערכת מיזוג אוויר בעלת נצילות אנרגטית מדרגה A עם שילוב וסת מהירות VSD. מקדם היעילות (COP) של מערכת שכזו הינו לפחות 3.2. ע"י כך ניתן להגיע לשיפור של כ- 15% - 20% מדרישות ת"י 5280 חלק 3 (0.5 - 1 נק'). היות ומערכת מיזוג אוויר משמשת גם לחימום, הבניין יהיה זכאי בנוסף גם ל 0.5 - 1 נק' בגין סעיף 1.2.4.4. העלות הנוספת של מערכת שכזו בבניין הירוק מוערכת בכ- 40 - 60 שח למ"ר, כלומר 610,000 – 912,000 ₪ לכל הבניין. ההערכה היא שההשקעה מחזירה את עצמה בתוך שנים בודדות. לסיכום, במידה והיזם יבחר ליישם מערכת חיישנים לחלונות ומערכת מיזוג אוויר כנ"ל, הוא צפוי לקבל בגין כך 1.75 - 2.75 נק' בעלות של כ- 934,000 – 1,365,000 ₪.

3. בקר טמפרטורה פרופורציונלי לסביבה - מסייע מאוד ליצור נוחות קבועה במשרד, ומביא לחסכון בהפעלת מיזוג אוויר. יישום בקר שכזה עולה כ- 20 - 30 ₪ למ"ר ממוזג (מ"ר עיקרי) כלומר כ- 300,000 – 450,000 ₪ לבנין כולו ומזכה ב- 0.25 נק'.

להלן טבלה המסכמת את הממצאים הנ"ל:

תוספת עלות ב ₪	תוספת ניקוד	פירוט	הרכיב הירוק
891,000 עד 1,336,500		יישום פרופילי הצללה הבולטים ב 40 - 60 ס"מ מהחזית(במקום 20 ס"מ)	פרופילי הצללה
324,000 עד 453,600	0.75	חיישן בחלונות נפתחים	מערכות מיזוג אוויר מרכזיות
610,000 עד 912,000	2 - 1	מערכת בעלת נצילות אנרגטית מדרגה A בשילוב ווסת מהירות VSD	
300,000 עד 450,000	0.25		בקר טמפרטורה פרופורציונלי לסביבה
2,125,000	3 - 2		סה"כ

¹¹⁹ ראיונות אישיים עם המהנדס רפי אהרוני

	עד 3,152,100		
--	-----------------	--	--

טבלה 5.1 - עלויות וניקוד רכיבים ירוקים נוספים אשר לא יושמו בבניין הירוק שבמחקר

ד. רכיבים ירוקים בבנייה קונבנציונלית

מהממצאים עולה כי גם בניין משרדים קונבנציונלי צפוי להיות זכאי עפ"י ת"י 5281 לפחות ל- 34.25 נק' בגין רכיבי בנייה אשר נהוג ליישם ממילא בבנייני משרדים. להלן ריכוז הרכיבים הירוקים שנהוג ליישם בבנייה קונבנציונלית:

ניקוד	הרכיב הירוק	שם סעיף	מס' סעיף	מס' סידורי 120
2.00	ניתוח אקלימי ומערכות פסיביות	תכנון ביו – אקלימי - חימום וקירור פסיביים	1.1.1	1
1.00	גג בניין חשוף זהה בשני הבניינים	תכנון ביו אקלימי-שמש וצל	1.1.2	2
2.00	נורות, גופי תאורה, חיישני נוכחות, ניהול מרכזי, חיישני תאורה ותאורת חוץ	ביצועים אנרגטיים של תאורה	1.2.1	4
0.75	אמצעי מדידת אנרגיה משניים למערכת מיזוג אוויר ותאורה	אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה	1.2.5	6
3.00	מערכת ניהול אנרגיה בבניין	מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS)	1.2.6	7
0.75	מעליות בעלות מע' לוויסות מהירות	מעליות	1.2.7.1	8
0.75	פתרונות למערכות מידע (IT) בעלות נצילות אנרגיה גבוהה	פתרונות למערכות מידע (IT) בעלות נצילות אנרגיה גבוהה	1.2.8	9
2.50	בחירת אתר מופר	בחירת האתר	2.1	10
3.50	בנייה צפופה	צפיפות הבנייה והפיתוח	2.3	11
2.00	חסכמים ו/או ברזים אלקטרוניים ב- 90% מהמקלחים והברזים	חיסכון בשימוש במים שפירים בבניין	3.1	15
4.00	מערכת ניטור דליפות וברזי סולונואיד בבתי השימוש	אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה – מים	3.2	16
1.75	בורות חלחול וייעוץ	ניהול מי נגר עילי וניקוז	3.4	18
2.00	שימוש בחומרים ממוחזרים	חומרים ממוחזרים	4.2	20
1.00	שימוש בחומרים מקומיים	חומרים ומוצרים מקומיים	4.3	21
0.50	שיעור אוויר צח	איכות האוויר בתוך הבניין	5.4	24
0.25	מערכות הצללה פנימיות (וילונות)	שליטה ברמת המשתמש – תאורה טבעית, בוקה וסנוור	5.6	26
0.25	מתג מרכזי למיזוג אוויר וחיישן נוכחות	שליטה ברמת המשתמש - טמפרטורה	5.7	27
0.50	קשר חזותי עם החוץ	קשר עם החוץ (מבט לנוף)	5.8	28
0.25	ג"ת בתוך הבניין המונעים סנוור	סנוור הנובע מתאורה פנימית וחיצונית	5.10	29
0.50	עוצמת תאורה לפי התקנים	רמות תאורה פנימיות וחיצונית	5.11	30
0.25	נורות בעלות CRI מעל 80	שימוש בנורות בעלות מקדם מסירת צבע (CRI) 80 לפחות	5.12	31
0.25	רמת רעש פנימי נמוך	איכות אקוסטית- רמת רעש מרבית	5.13	32
2.00	הפרדה לזרמים יבש ורטוב, והפרדת מרכיב יבש	ניהול הפסולת המוצקה	6.1	35

120 תואם את המס' הסידורי בטבלה 4.4 - סיכום השוואת עלויות

1.50	קיבולת חניה וקירבה לתח"צ	נגישות לתחבורה ציבורית וחלופית	7.1	36
1.00	פינוי פסולת לאתר מחזור, טיפול בעודפי עפר	מחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2	38
34.25			סה"כ	44

טבלה 5.2 – רכיבים ירוקים נפוצים בבנייה קונבנציונלית

בנוסף, עולה כי קיימים רכיבי בנייה ירוקים אשר במידה וקיימת מודעות ותשומת לב, ניתן ליישם בבניין קונבנציונלי ללא עלות פרט לעלות יועצים (בעיקר מלווה בנייה ירוקה). להלן טבלה המרכזת רכיבים אלו:

ניקוד	הרכיב הירוק	שם סעיף	מס' סעיף	מס' סידורי ¹²¹
1.00	ריצוף, גיבון, מצעים, תקרת חניון ותחזוקת גינה	תופעת אי החום העירוני	2.4	12
1.00	הקצאת שטח פתוח לטובת שימושים התומכים בקיימות	מירוב השימוש בקרקע	2.5	13
3.00	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	4.1	19
0.25	ג"ת בתאורת חוץ המונעים סנזור	סנזור הנובע מתאורה פנימית וחיצונית	5.1	29
0.50	הפרדת פסולת לסוגים	הפרדה ואחסון של פסולת בניין הניתנת למחזור / לשימוש חוזר	8.1	37
0.25	שימוש חוזר בפסולת באתר	מחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2	38
0.50	בדיקת מערכות לפני מסירה	בדיקות של מערכות הבניין לפני מסירה	8.4	40
6.50			סה"כ	44

טבלה 5.3 – רכיבים ירוקים שניתן ליישם בבנייה קונבנציונלית ע"י מודעות וללא עלות נוספת

¹²¹ תואם את מס' סידורי בטבלה 4.4 - סיכום השוואת עלויות

ה. רכיבי גרעין ומעטפת (Core and Shell)

לעיתים מזומנות, יזם בונה מבני משרדים להשכרה, ומסתפק בבניית הגרעין והמעטפת בלבד וכל שוכר מתכנן את שטח הפנים שהוא מתכוון לשכור עפ"י צרכיו ותפיסתו. כיוון שכיום אין עדיין תקן ישראלי לבנייה ירוקה של גרעין ומעטפת במבני משרדים, יזם אינו יכול להסמך בניין שכזה כבניין ירוק.¹²² לאור חשיבות ודחיפות הנושא, והעבודה שהחלה במכון התקנים לכתיבת תקן שכזה, חשוב להבין אילו סעיפים בת"י 5281 הינם סעיפי גרעין ומעטפת, מהו הניקוד הניתן בהם ומהי עלותם. לכן, במסגרת המחקר בוצע ניתוח של הניקוד והעלות של סעיפי גרעין ומעטפת בבניין הירוק שבמחקר, ולהלן התוצאות בטבלה המסכמת את סעיפי גרעין ומעטפת בת"י 5281.

הערות לטבלה:

א. רקע אפור מציין סעיפים אשר לא יושמו בבניינים שבמחקר.

ב. בפרק 1.1 (ביצועים אנרגטיים של הבניין) קיימת הגבלה ואפשר לקבל בו מקסימום 21 נק' מתוך ה- 32 שבתתי הסעיפים. בפרק 4 (חומרים) קיימת הגבלה ואפשר לקבל בו מקסימום 8 נק' מתוך ה- 14 שבתתי הסעיפים. לכן סה"כ הניקוד האפשרי בסעיפי גרעין ומעטפת הינו (95.5). ראו עמודת "ניקוד מקסימלי אפשרי" ברקע ירוק.

ג. בפרק 1.2 (מערכות הבניין) סך הניקוד המפורט בסעיפים השונים מגיע ל- 26 נק' אך קיימת הגבלה ואפשר לקבל בו מקסימום 16 נק'. סך הניקוד בתתי הסעיפים אשר הינם רכיבי גרעין ומעטפת הוא 15.75 נק'. בנוסף אליהם, סך הניקוד בתתי הסעיפים שאינם גרעין ומעטפת (1.2.1, 1.2.5, 1.2.8) הוא 10.25 נק'. לכן, אם בניין מקבל ניקוד עבור מערכות שאינן גרעין ומעטפת (מערכת תאורה למשל), הוא לא יוכל לקבל את מלוא הניקוד עבור מערכות שהינן גרעין ומעטפת (ראו עמודת "ניקוד מקסימלי אפשרי" ברקע ירוק). לצורך חישוב ניקוד מקסימלי של סעיפי גרעין ומעטפת (עמודה שלישית בטבלה), ההנחה היא שמתקבלות בפרק זה 15.75 נק' עבור סעיפי גרעין ומעטפת.

ד. סעיפים 1.2.5 (אמצעים משניים למדידה ובקרה של אנרגיה), 1.2.8 (פתרונות למערכות מידע בעלות נצילות אנרגיה גבוהה), ו- 5.9 (אור טבעי ונוחות ויזואלית) לא נחשבו כסעיפי גרעין ומעטפת למרות שבמקרים מסוימים ייתכן ויהיו כאלו. הניקוד האפשרי עבורם הוא 1.5, 0.75 ו-1 נק' בהתאמה.

¹²² ראיון אישי עם אדריכל יהונתן אלעזר

הפרש עלויות		בניין ירוק			בניין הייחוס				ניקוד מקסימלי אפשרי	ניקוד מקסימלי	שם סעיף	מס' סעיף
מקסימום	מינימום	ניקוד	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום	ניקוד מקסימום	ניקוד מינימום	סה"כ עלות מקסימום	סה"כ עלות מינימום				
-	-	2	0	0	2	2	0	0	21	4	תכנון ביו - אקלימי - חימום וקירור פסיביים	1.1.1
-	-	2	0	0	1	1	0	0		7	תכנון ביו-אקלימי - שמש וצל	1.1.2
631,700	628,700	5	643,700	643,700	0	0	15,000	12,000		21	דירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 חלק 2	1.1.3
									16	1	חימום מים	1.2.2
										2	אנרגייה מתחדשת באתר	1.2.3
										0.75	מפסק חיישן לחלונות נפתחים	1.2.4
-	-	0	0	0	0	0	0	0		6	מערכות מיזוג אוויר מרכזיות	1.2.4.1
										1.5	מערכת חימום	1.2.4.4
-	-	3	0	0	3	3	0	0		3	מערכת ניהול אנרגיה בבניין (BEMS)	1.2.6
-	-	0.75	0	0	0.75	0.75	0	0		0.75	מעליות	1.2.7.1
										0.75	דרגנועים ומסועי לכת	1.2.7.2
-	-	2.5	0	0	2.5	2.5	0	0		4	בחירת האתר	2.1
										1	קרקעות ואתרים מזהמים	2.2
-	-	3.5	0	0	3.5	3.5	0	0	3.5	צפיפות הבנייה והפיתוח	2.3	
362,810	208,970	1	635,380	509,380	1	0	300,410	272,570	2	תופעת אי החום העירוני	2.4	
-	-	2	0	0	1	0	0	0	2	מירוב השימוש בקרקע	2.5	
									1	שימור אדמת חישוף וקרקע מקומית לשימוש חוזר	2.6	
12,000	6,000	0.5	12,000	6,000	0	0	0	0	1	אקולוגיית האתר	2.7	
									0.5	התאמת הבנייה לתבליט הטבעי ולתוואי השטח	2.8	
-	-	2	0	0	2	2	0	0	2	חיסכון בשימוש במים שפירים בבניין	3.1	
-	-	4	0	0	4	4	0	0	4	אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה - מים	3.2	
42,000	42,000	3	42,000	42,000	0	0	0	0	3	חיסכון במים שפירים להשקיה בגינות	3.3	
65,000	10,000	4	80,000	30,000	1.75	1.75	20,000	15,000	6	ניהול מי נגר עילי וניקוז	3.4	
-	-	3	0	0	3	0	0	0	8	6	בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו ירוק	4.1
-	-	2	0	0	2	2	0	0		5	חומרים ממוחזרים	4.2
-	-	1	0	0	1	1	0	0		1.5	חומרים ומוצרים מקומיים	4.3
										0.5	חומרים ממקור אחראי	4.4
										1	הערכת מחזור חיים	4.5
										-	חומרים בשימוש חוזר	4.6
-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	תכנון ביו-אקלימי - רוח	5.1	
									1.5	אוורור נוחות	5.2	
-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	אספקת אוויר צח ממקור נקי	5.3	
-	-	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	איכות אוויר בתוך הבניין - פתרונות לאוורור מכני וסיטון אוויר (תת סעיף 2)	5.4	
									1	שליטה ברמת המשתמש - תאורה טבעית, בוחק וסינוור - מערכות הצללה חיצוניות (תת סעיף ב)	5.6	
-	-	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5	קשר עם החוץ (מבט לנוף)	5.8	
-	-	0.25	0	0	0.25	0	0	0	0.25	סנוור הנובע מתאורה חיצונית (תת סעיף ב)	5.1	
-	-	0.25	0	0	0.25	0.25	0	0	0.25	רמות תאורה חיצונית (תת סעיף 2)	5.11	
20,000	10,000	0.5	20,000	10,000	0	0	0	0	0.5	הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות (VOC), תרכובות ברום (BFR) וקרינה רדיואקטיבית	5.15	
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	קרינה אלקטרומגנטית וקרינה מיקרו-מגנטית	5.16	
									0.25	פליטת תחמוצות חנקן	5.18	
-	-	2	0	0	2	2	0	0	2	ניהול הפסולת המוצקה	6.1	
-	-	1.5	0	0	1.5	1.5	0	0	1.5	נגישות לתחבורה ציבורית וחלופית	7.1	
									1	מתקנים וחנייה לאופניים	7.2	
									0.5	מסלולים בטוחים עבור הולכי רגל ורוכבי אופניים	7.3	
-	-	0.5	0	0	0.5	0	0	0	1	הפרדה ואחסון של פסולת בניין הניתנת למחזור / לשימוש חוזר	8.1	
-	-	1.25	0	0	1.25	1	0	0	1.75	מחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר	8.2	
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	מזעור השפעות אתר הבנייה	8.3	
60,000	50,000	0.5	60,000	50,000	0.5	0	0	0	0.5	בדיקות של מערכות הבניין לפני מסירה	8.4	
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	מדריך למשתמש בבניין	8.5	
									0.25	שיתוף מחזיקי עניין	8.6	
150,000	50,000	1.5	150,000	50,000	0	0	0	0	1.5	מלווה בנייה בת קיימה (בנייה ירוקה)	8.7	
									1	שימוש בשיטות בנייה חדשניות	9.1	
									1	שימוש בבניין ככלי למידה	9.2	
									2	חדשנות	9.3	
1,343,510	1,005,670	50.5	1,643,080	1,341,080	35.75	29.25	335,410	299,570	-	95.5	סה"כ	



טבלה 5.4 – סעיפי גרעין ומעטפת בת"י 5281

עפ"י הנחות הטבלה סך הניקוד המקסימלי האפשרי עבור סעיפי גרעין ומעטפת הינו 95.5 נק'. בבניין הייחוס התקבלו 29.25 – 35.75 נק' עבור רכיבי גרעין ומעטפת, מתוך סה"כ 34.25 – 40.75 נק' אשר התקבלו עבור כלל הרכיבים הירוקים בבניין. כלומר, כ- 87% מהניקוד התקבל עבור רכיבי גרעין ומעטפת.

בבניין הירוק התקבלו 50.5 נק' עבור רכיבי גרעין ומעטפת מתוך סה"כ 61.5 נק' אשר התקבלו עבור כלל הרכיבים הירוקים בבניין. כלומר כ- 82% מהניקוד התקבל עבור רכיבי גרעין ומעטפת. ההשקעה הנוספת ברכיבי גרעין ומעטפת בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס נאמדת בכ- 1 - 1.3 מיליון ₪, וזאת מתוך סה"כ השקעה נוספת של כ- 1.1 – 1.46 מיליון ₪. כלומר, כ- 91% מההשקעה הנוספת בבניין הירוק, בוצעה ברכיבי גרעין ומעטפת.

6. חיסכון

א. רקע

החיסכון הצפוי מבנייה ירוקה משמש תמריץ וטיעון משמעותי בעד כדאיותה של בנייה זו, אשר אמורה, בין יתר התועלות הצומחות ממנה, להביא לחסכון ישיר בהוצאות המשתמשים על צריכת אנרגיה ומים. מחקרים שבוצעו בחו"ל מצאו למשל שבניינים ירוקים חסכוניים ב 25% - 50% בצריכת האנרגיה שלהם בהשוואה לבניינים קונבנציונליים,¹²³ ורוב המחקרים מצאו שבנייה ירוקה מחזירה את ההשקעה הנוספת תוך פרק זמן קצר יחסית של שנים בודדות. חשוב לציין שבנוסף לחיסכון הישיר, מחקרים רבים מצאו שבנייה ירוקה משפיעה לחיוב באופן משמעותי על הקטנת תחלואה וימי היעדרות, הגברת פרודוקטיביות והעלאות שביעות רצון של העובדים / התלמידים / המשתמשים במבנה, בין היתר הודות לשפע תאורה טבעית ואיכות אוויר גבוהה. כיוון שערכה הכלכלי של הפעילות העסקית גדול בהרבה מעלויות הבנייה, התפעול והתחזוקה של מבנים,¹²⁴ ערכן הכלכלי של תועלות אלו צפוי להיות גבוה מעלויות הבנייה ומהחיסכון הישיר בהוצאות על אנרגיה ומים.¹²⁵ כך למשל, Kats et al 2008 מצאו ש- 50% מהבניינים הירוקים מחזירים את ההשקעה הנוספת ע"י חיסכון ישיר באנרגיה ומים תוך 5 שנים, אך אם מפנימים גם את התועלות משיפורים בבריאות ובפרודוקטיביות של עובדים, אזי 90% מהבניינים מחזירים את ההשקעה תוך 5 שנים.¹²⁶ בנוסף לחיסכון הישיר באנרגיה ומים, העלאת הפרודוקטיביות והקטנת התחלואה, לבנייה ירוקה יש תועלות חיצוניות ועקיפות נוספות רבות ובניהן: הקטנת עלויות סביבתיות חיצוניות של זיהום אוויר ופליטת גזי חממה כתוצאה מחיסכון בחשמל ומים וכריית אגרגטים, הקטנת השקעה בתשתיות הפקה והולכה של חשמל ומים הודות לחיסכון בתשומות אלו, הקטנת פגיעה בשטחים פתוחים עקב צמצום תשתיות חשמל ומים, הגדלת החוסן והעצמאות האנרגטית של ישראל ועוד. היות ומתועלות אלו נהנית החברה כולה ולא רק המשתמשים במבנה, סביר שערכן הכלכלי יהיה גדול לאין שיעור מערך התועלות של המשתמשים במבנה.¹²⁷ לכן, החיסכון הישיר הצפוי בחשמל ומים המפורט להלן, הינו רק חלק קטן מהחיסכון והתועלות הכלכליות הטמונים בבנייה ירוקה.

ב. חסכון באנרגיה

¹²³ Kats 2003 and Fulbrook et al 2006 cited in WGBC 2013, [The Business Case for Green Building](#), p. 51

¹²⁴ " 2009 Harmann דיווח שבמוצע, ההוצאות השוטפות של עסקים במבני מסחר היו גבוהות פי 15 מעלויות הבנייה של המבנים עצמם. המועצה לעסקים ירוקים בארצות-הברית (United States Green Business Council) דיווחה שעלויות עובדים מהוות 90% מהמוצע השנתי של הוצאות חברה, ועל כן החשיבות הכלכלית לבריאותו של עובד ולפרודוקטיביות משופרת (USGBC 2005). " מתוך: קוט חגי וכו"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 17

¹²⁵ להרחבה על ממצאי מחקרים בנוגע לתועלות של בנייה ירוקה בארץ ובעולם ראו למשל:

- קוט חגי וכו"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 16-25
- המועצה לבנייה ירוקה, 2014, [עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל ובעולם](#)
- WGBC 2013, [The Business Case for Green Building](#)

¹²⁶ Kats, G, James M, Apfelbaum S, Darden T, Farr D, Fox R. 2008. Greening buildings and communities: costs and benefits. Capital E

¹²⁷ קוט חגי וכו"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

הערכת החיסכון הצפוי בחשמל התבססה על מידול ממוחשב אשר בעזרתו בוצעה השוואה בצריכה הצפויה בין הבניין הירוק לבניין הייחוס. המידול נעשה בעזרת תוכנת Energy Plus V7.2 דרך ממשק Design Builder ע"י מיכאל לוי - מומחה ליעוץ אנרגטי לבנייה ירוקה. החישובים נעשו לפי בדיקה תפקודית ומבוססים על ת"י 5282 חלק 2 (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה: בנייני משרדים). אולם, בעוד ת"י 5282 מחייב לבצע את הבדיקה התפקודית תחת הנחות מחמירות, ההנחות העומדות בבסיס חישובי החיסכון הינן מעט שונות, וזאת בכדי להתאים את חישובי החיסכון לנתוני התכנון האמיתיים של הבניינים. ההנחות לבדיקה התפקודית מפורטות בפרק 8 נספח ג, ולהלן עיקר השינויים שנערכו בהן, לצורך ביצוע חישובי החיסכון:

נושא	בניין הייחוס	הבניין הירוק
פרופילי הצללה חיצוניים של 0.2 מ' בחזית הדרומית	אין	יש
הקטנת החלונות ב-30% במזרח ומערב	אין	יש
תאורה חשמלית ב- וואט למ"ר	12.8	9.8
		0.8
בקרת תאורה 1 ON/OFF	אין	אין
בקרת תאורה עם דימר	אין	יש
מקדם יעילות מיזוג אוויר COP	2.8	2.8

טבלה 6.1 - עיקר השינויים בהנחות לצורך חישובי החיסכון ביחס לבדיקה התפקודית בת"י 5282

החישובים מבוצעים עבור שנה אקלימית טיפוסית בהתאם למיקום הבניין. נתוני השנה האקלימית של המיקום כוללים את השינויים מדי שעה של טמפרטורת האוויר, הקרינה הסולארית הישירה והמפוזרת על משטח אופקי, לחות האוויר ומהירות הרוח. בחישוב צריכת האנרגיה השנתית הצפויה, נלקחים בחשבון האלמנטים של מעטפת המבנה כגון: תכונות הבידוד התרמי והמסה התרמית, גוון קירות חוץ וגג, תכונות החלונות, אמצעי ההצללה ורמת האטימות לאוויר של חלונות ודלתות.

ההנחה היא כי בנושאים אחרים כגון צריכת החשמל של מכשירים, מס' אנשים, שעות פעילות וכד', שני הבניינים זהים ולכן תוצאות החיסכון להלן מתרכזות בצריכת חשמל לתאורה, חימום וקירור בלבד. הסימולציה אינה מתחשבת בכך שבבניין הירוק מותקנים חיישני פד"ח (ראו סעיף 5.4 בפרק 4), אשר תורמים לחיסכון של מערכת מיזוג אוויר, בכך שהם חוסכים החלפות אוויר אשר צורכות אנרגיה רבה, ומבחינה זו מדובר בהערכת חסר. להלן החיסכון הצפוי בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס (ב- 18 קומות טיפוסיות) לשנה:

רכיב החיסכון	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס בש"ח לשנת עבודה
חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס	חיסכון הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס בש"ח לשנת עבודה

	בקוט"ש לשנת עבודה	בקוט"ש לשנה מלאה		
223,661	395,725	577,759	62.9%	תאורה
-967	-1,711	-2,498	-234.5%	חימום
80,998	143,311	209,235	28.1%	קירור
303,692	537,326	784,496	47.2%	סה"כ

טבלה 6.2 - החיסכון הצפוי בהוצאות האנרגיה בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס

התוצאות מראות שהבניין הירוק חסכוני בכ- 63% בצריכת האנרגיה לתאורה, ובכ- 28% בצריכת האנרגיה לקירור. עם זאת, עקב הקטנת החלונות ועומס התאורה הוא צורך יותר מפי-2 אנרגיה לחימום מאשר בניין הייחוס, אך הגידול בצריכת האנרגיה לחימום, הינה זניחה ונאמדת בפחות מ-1,000 ש"ח לשנה. בסה"כ בצריכת החשמל לתאורה, חימום וקירור, הבניין הירוק חסכוני בכ- 47% לעומת בניין הייחוס. החיסכון האנרגטי נובע מהגורמים הבאים:

- תכנון מושכל של מערכת התאורה אשר הביא לעומס תאורה נמוך של 9.8 וואט למ"ר.
- שימוש בבקרת תאורה עם דימר.
- הקטנת החלונות במעטפת הבניין במזרח ובמערב.

התוצאות בעמודה השלישית בטבלה 6.2 הינן תחת הנחה שהבניין מאויש ועובד 365 ימים בשנה. במקרים מסוימים, כמו למשל חברות הנותנות שירותי תמיכה גלובליים ללקוחות בכל העולם, הנחה זו יכולה להיות נכונה. אולם, סביר שרוב בנייני המשרדים לא יהיו מאוישים (או יהיו מאוישים באופן חלקי ביותר) בימי שישי, שבת, ערבי חג וחג. לכן מערכות תאורה ומיזוג אוויר לא יעבדו (או יעבדו באופן מזערי) בימים אלו בשני הבניינים ומכאן שהחיסכון יהיה קטן יותר. בהנחה שבשנה יש כ-250 ימי עבודה בלבד החיסכון הצפוי יהיה קטן יותר פי $0.685 = 250/365$, ומובא בעמודה הרביעית.

בהנחה שבניין משרדים בסדר גודל בינוני-גדול מחויב לתעריף תע"ז,¹²⁸ הרי שמחיר הקוט"ש משתנה בין שעות היממה, ימי השבוע ועונות השנה. כיוון שלא נמצאו נתוני אמת אודות הוצאות חשמל ותעריף לקוט"ש ממוצע של מבני משרדים, יש להעריך תעריף קוט"ש שנתי ממוצע. לשם כך, בוצע חישוב אשר שיקלל את שעות פעילות הבניין בהתאם למחירים השונים בתעריף תע"ז. ההנחות לחישוב מחיר קוט"ש ממוצע הינן:

- מתח האספקה לבניין הינו מתח גבוה.¹²⁹
- שעות הפעילות בבניין הינן 08:00 - 20:00 במשך 5 ימים בשבוע (ימים א'-ה' ללא התחשבות בחגים).

¹²⁸ חברת חשמל לישראל (חח"י), [תעריפים בתוקף מ-16.5.13](#), אתר האינטרנט של חח"י
¹²⁹ ראיון אישי עם המהנדס רפי אהרוני. לפרוט המחרים בתעריף תע"ז במתח גבוה ראו: חח"י 2013, [מחירי תע"ז במתח גבוה](#), אתר חח"י

תחת ההנחות הנ"ל מחיר לקוט"ש ממוצע לשנה הינו 56.52 אג' והחיסכון הכספי מפורט בעמודה החמישית בטבלה 6.2. מכאן שהחיסכון הכספי המשוער בגין חיסכון בהוצאות חשמל לתאורה חימום וקירור בבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס הינו 303,692 ₪ לשנה.

חשוב לציין שהחיסכון, בעיקר בתאורה (אך גם במיזוג אוויר), הינו חיסכון פוטנציאלי ותלוי בין היתר ב:

- תכנון נכון בנושא אור טבעי ונוחות ויזואלית (סעיף 5.9 בת"י 5281) – ללא תכנון נכון של הבניין ייתכן למשל שהעובדים יסונוורו מאור טבעי. כתוצאה מכך הם יעזרו במערכות הצללה פנימיות (וילונות, תריסים) כדי למנוע מאור השמש להיכנס, ויסתמכו על תאורה מלאכותית.¹³⁰
- התנהגות של המשתמשים בבניין – כמו למשל פתיחת חלונות לאוורור, אופן השימוש במיזוג אוויר וכד'.

בהנחה של מחירי חשמל קבועים,¹³¹ מחיר קוט"ש של 56.52 אג', ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת בבניין הירוק (ללא פיתוח נופי) הנאמדת בכ- כ- 898,540 - 1,086,540 ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל בלבד בתוך 4 - 3 שנים.

ג. חסכון במים

בבניין הייחוס מיושמת גינה בדומה ל"גינת הייחוס" המפורטת בנספח ג' לת"י 5281, ואשר צריכתה השנתית נאמדת בכ- 497 מ"ק לדונם. היות ושטח הגינה בבניין הייחוס הינו כ- 290 מ"ר בלבד, צריכת המים השנתית נאמדת בכ- 144 מ"ק. בבניין הירוק מיושמת גינה חסכנית במים בדומה ל"גינה משופרת" המפורטת בנספח ג' לת"י 5281.¹³² כמו כן מיושמת מערכת פשוטה יחסית לאיסוף מי עיבוי מזגנים אשר מספקת את כל צרכי ההשקיה של הגינה וחוסכת למעשה את כל מי ההשקיה (ראו סעיף 3.3 בפרק 5).

לכן, החיסכון במים להשקיה בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס הינו 144 מ"ק לשנה, ועפ"י תעריף של 12.1 ₪ למ"ק¹³³ מדובר בחיסכון שנתי של 1,742 ₪ לשנה. בהנחה של מחירי מים קבועים,¹³⁴ מחיר מ"ק של 12.1 ₪, ושער היוון של 3%, החיסכון במי השקיה לגינה לתקופה של 30 שנה נאמד בכ- 35,000 ₪ וזאת לעומת עלות המערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים אשר נאמדת בכ- 42,000 ₪. כלומר, ההשקעה במערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים המיועדת לאספקת

¹³⁰ ראיון אישי עם אדריכל ד"ר ערן קפטן - מומחה לתאורה טבעית וחיסכון אנרגטי במבנים, מייסד ומנכ"ל משרד Research & EcoDesign, המתמחה ביעילות אנרגטית וקיימות במבנים

¹³¹ מראיון אישי עם ד"ר שחר דולב, מנהל תחום המחקר בפורום הישראלי לאנרגיה, לגבי מחירו העתידי של חשמל, עולה שקיימות תחזיות סותרות המעידות על שינויים משמעותיים במשק החשמל, הצפויים להתרחש בישראל ובעולם בטווח הזמן הקצר - ארוך. כיוון שהדלקים הפוסיליים לייצור חשמל הולכים ואוזלים, סביר שמחירי החשמל יעלו. מנגד, לאור כניסת גז פצלים לשוק הפקת החשמל, ייתכן שמחירי החשמל דווקא ירדו. להרחבה ראו: דולב וחובריו 2013, [אפס פליטות חשמל בישראל](#), הפורום הישראלי לאנרגיה ע"מ 67

לכן, חישוב החיסכון הצפוי מתבסס על מחירי חשמל ריאליים קבועים, והקורא יכול לבצע חישובים בהתאם להנחותיו הוא ¹³² דרורי דפנה ושביב עדנה, נספח ג' לת"י 5281, מכון התקנים הישראלי, ע"מ 59

¹³³ זהו התעריף הגבוהה לצרכני תאגידי מים וביוב והוא כולל אגרת ביוב. במידה והבניין הינו צרכן גדול הצורך יותר מ 15,000 מ"ק בשנה, אזי התעריף הינו 11.2 ₪ למ"ק בלבד. להרחבה ראו: רשות המים אוגוסט 2014, [ספר תעריפי המים והביוב](#) (1.7.14), ע"מ 11

¹³⁴ לנוכח שינויים במחירי האנרגיה העולמיים ובישראל, ושינויים במשק המים בישראל קשה להעריך את המחיר העתידי של מים. לכן, חישוב החיסכון הצפוי מתבסס על מחירי מים ריאליים קבועים, והקוראים יכולים לבצע חישובים בהתאם להנחותיהם

מי ההשקיה של הגינה בלבד, אינה כדאית מבחינה כלכלית, וזאת כיוון שצריכת המים להשקיית הגינה בבניין הייחוס (כלומר פוטנציאל החיסכון במים להשקיית הגינה של הבניין הירוק בהשוואה לבניין הייחוס), הינה קטנה ביחס לעלות המערכת.

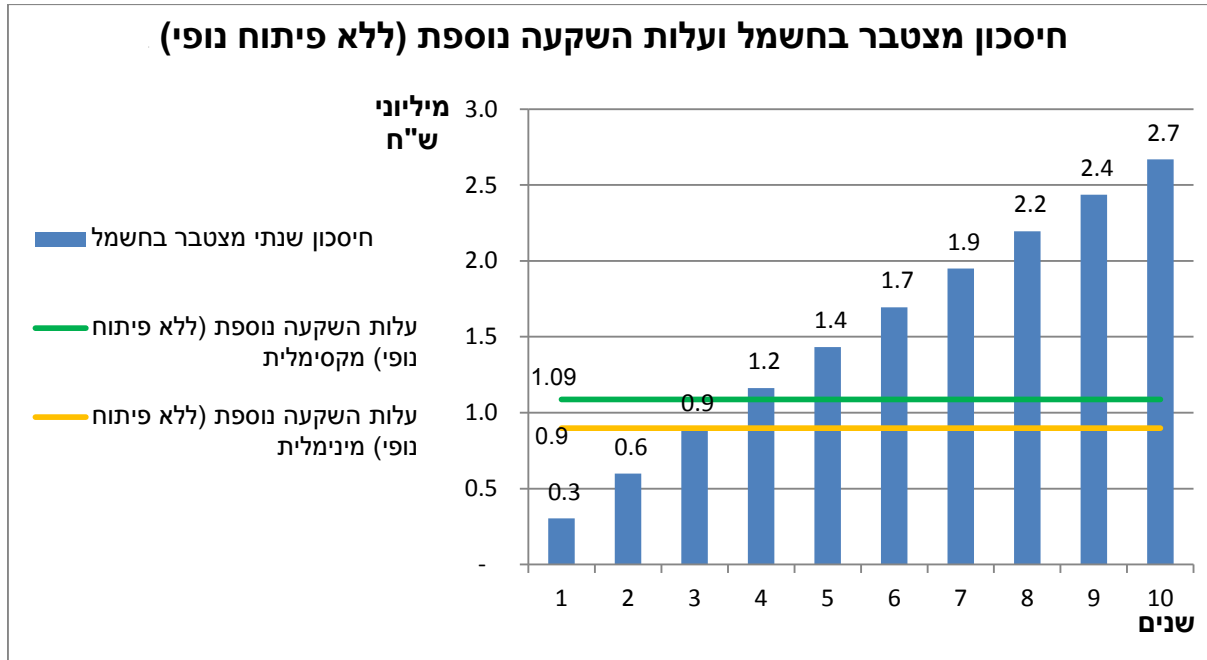
חשוב לציין שבבניין הירוק פוטנציאל איסוף מי עיבוי המזגנים גדול בהרבה מצריכת המים של הגינה. עפ"י הערכה גסה וניסיון מיישום מערכת משוכללת יחסית לאיסוף מי עיבוי מזגנים לשם הדחת אסלות בבניין אלקטרה,¹³⁵ פוטנציאל איסוף המים ממזגנים ומערכות אוויר צח בבניין הירוק מגיע לכ- 1,500 מ"ק בשנה (כ- 6 מ"ק ליום עבודה בממוצע). כמות שכזו יכולה לחסוך את סך הדחת האסלות של כ- 200 עובדים בבניין, ובמונחים כספיים היא תחסוך כ- 18,000 ₪ בשנה. עלות מערכת שכזו לבניין הירוק מוערכת בכ- 90,000 ₪ (לא כולל עלות מאגר לקליטת המים ותשתיות). כלומר, תחת הנחות של מחירי מים קבועים, מחיר מ"ק של 12.1 ₪, ושער היוון של 3%, ההשקעה במערכת לאיסוף מי עיבוי מזגנים לשם הדחת אסלות, תחזיר את עצמה בתוך 7-9 שנים בלבד. אך כיוון שהתקן במתכונתו הנוכחית אינו מתגמל מערכת האוספת את מי העיבוי לשימושים נוספים פרט להשקיית גינה (למשל לצורך הדחת אסלות, וזאת למרות החיסכון המשמעותי ממערכת שכזו), סביר שיזם לא יישם מערכת שכזו בבניין בדרגת הסמכה בסיסית, כיוון שעלותה גבוהה באופן משמעותי מהמערכת הפשוטה יותר, המספקת את צרכי השקיית הגינה בלבד ומתוגמלת בניקוד.

ד. סיכום

הבניין הירוק חסכוני בכ- 63% בצריכת האנרגיה לתאורה, ובכ- 28% בצריכת האנרגיה לקירור. בסה"כ בצריכת החשמל לתאורה, חימום וקירור, הבניין הירוק חסכוני בכ- 47% השווים לכ- 304,000 ₪ לשנה לעומת בניין הייחוס. בהנחה של מחירי חשמל קבועים, מחיר קוט"ש של 56.52 אג', שנה בת 250 ימי עבודה, ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת בבניין הירוק (ללא פיתוח נופי) הנאמדת בכ- 898,540 - 1,086,540 ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל בתוך 3 - 4 שנים בלבד.¹³⁶ התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) הינה 25% - 30% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪.

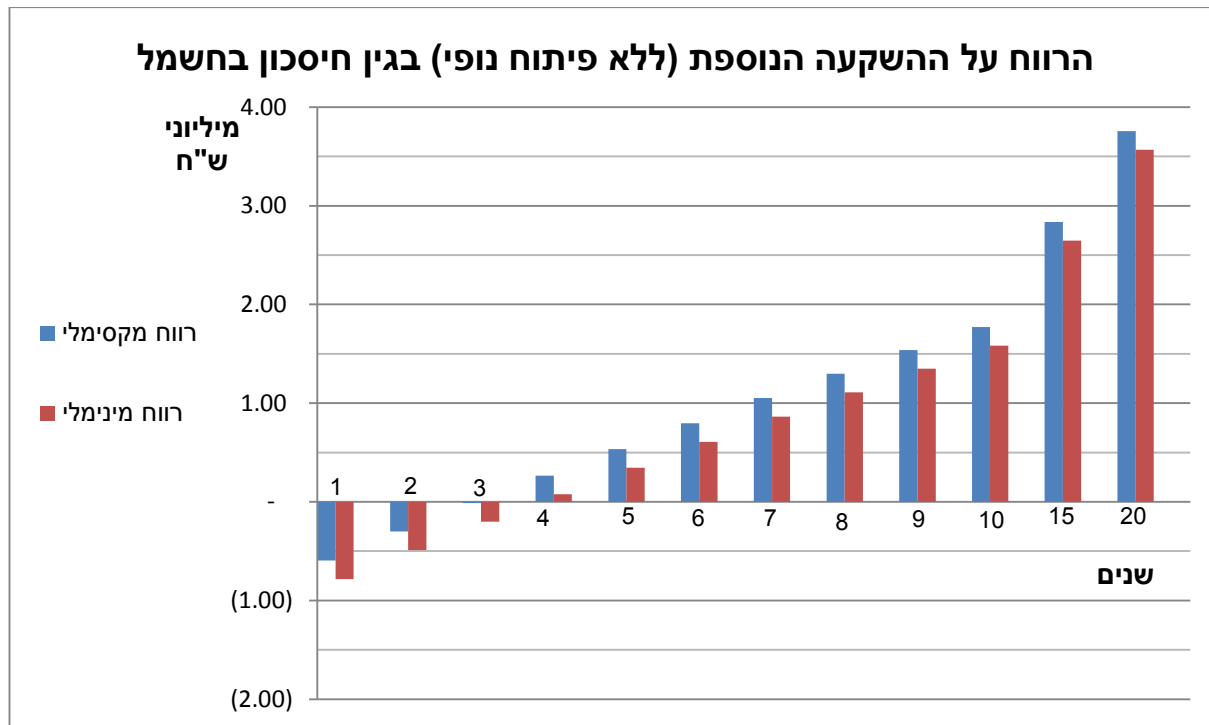
¹³⁵ ראיון אישי עם ליאור אקנין מנכ"ל חברת אקוסיסטמס

¹³⁶ כלומר, ה- ROI (Return on investment) הופך לחיובי לאחר 3 - 4 שנים בלבד



איור 6.1 – חיסכון מצטבר בחשמל ועלות השקעה נוספת (ללא פיתוח נופי) בבניין הירוק

הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בחשמל בניכוי ההשקעה הנוספת ללא פיתוח נופי), מגיע לכ- 1.6 – 1.8 מיליון ש"ח לאחר 10 שנים, ולכ- 3.6 – 3.8 לאחר 20 שנה.

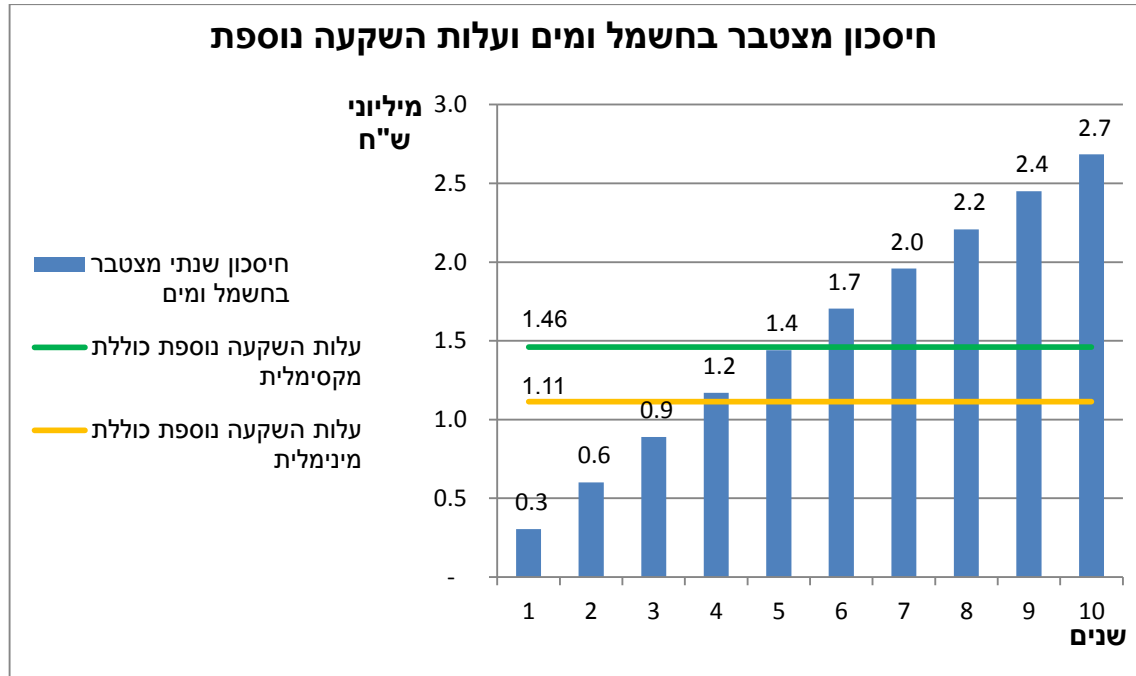


איור 6.2 – הרווח על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) בגין חיסכון בחשמל בבניין הירוק

החיסכון במים בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס מתבסס על מערכת פשוטה יחסית לאיסוף מי עיבוי מזגנים להשקיית הגינה בלבד, ונאמד בכ- 144 מ"ק לשנה. עפ"י תעריף של 12.1 ₪ למ"ק מדובר בחיסכון שנתי של 1,742 ₪ לשנה. חיסכון זה אינו מחזיר את עלות מערכת איסוף מי עיבוי המזגנים הנאמדת בכ- 42,000 ₪ גם לאחר 30 שנה. עם זאת, במידה והתקן היה מתגמל מערכת משוכללת יותר לאיסוף מי עיבוי מזגנים לצרכים נוספים פרט לגינה (למשל להדחת אסלות), סביר להניח שבבניינים ירוקים ובמיוחד בדרגות הסמכה גבוהות יותר, יזמים היו מיישמים מערכת שכזו. זאת כיוון שלמרות שמערכת משוכללת יותר עולה פי 2 (לא כולל עלות מאגר לקליטת המים ותשתיות) מהמערכת הפשוטה, היא חוסכת פי 10 וצפויה להחזיר את ההשקעה בתוך 7 – 9 שנים בלבד.

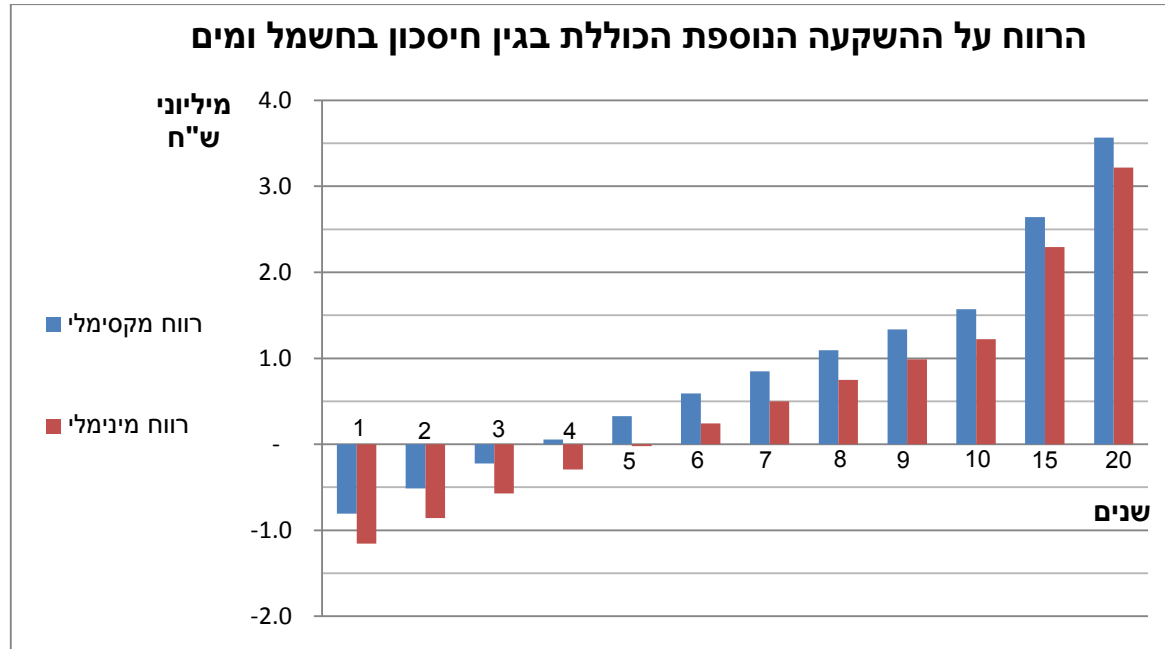
לסיכום, החיסכון השנתי בחשמל (לתאורה, חימום וקירור) ומים נאמד בכ- 305,434 ₪ בשנה. תחת הנחות של מחירי חשמל ומים קבועים ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת הכוללת בבניין הירוק הנאמדת בכ- 1,113,510 – 1,461,350 ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל ומים בתוך 4 - 5 שנים בלבד.¹³⁷ התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת הכוללת הינה 18% - 24% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪.

¹³⁷ כלומר, ה ROI (Return on investment) הופך לחיובי לאחר 4 - 5 שנים בלבד



איור 6.3 – חיסכון מצטבר בחשמל ומים ועלות השקעה נוספת בבניין הירוק

הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בניכוי ההשקעה הנוספת הכוללת), מגיע לכ- 1.2 – 1.6 מיליון ₪ לאחר 10 שנים, ולכ- 3.2 – 3.6 מיליון ₪ לאחר 20 שנה.



איור 6.4 – הרווח על ההשקעה הנוספת הכוללת בגין חיסכון בחשמל ומים בבניין הירוק

ביחס לממצאי מחקרים אשר בוצעו בעולם, אחוז החיסכון בחשמל (47%) הינו בטווח העליון של הממצאים העולמיים (25% - 50%). תקופת החזר ההשקעה (3 - 4 שנים ללא פיתוח נופי ו- 4-5 שנים להשקעה הכוללת), תואמת את הממצאים העולמיים, אשר מצאו שתקופת החזר ההשקעה עומדת על שנים בודדות בלבד.

יש לזכור שהחיסכון הצפוי מתפעול ותחזוקת בניינים ירוקים היא בין היתר גם תוצאה של גורמים שאינם תלויים בתכונות הפיזיות של הבניינים עצמם כמו למשל:

- מחירי מוצרים ושירותים כמו חשמל, גז ומים - קיימת שונות גדולה בין מחירי אנרגיה ומים ממדינה למדינה, אשר נובעת ממשטנים כגון סוגי דלק, מרחק ממקורות אנרגיה ומים, תנאי אקלים, תנאים גיאופוליטיים ומיסוי ממשלתי.
- תמריצים ממשלתיים ברמה הלאומית והמקומית.
- תנאי אקלים והתנהגות המשתמשים במבנה אשר יכולים להשתנות ממדינה למדינה.

לאור הנ"ל, למרות שקיימת כדאיות כלכלית משמעותית מתפעול ותחזוקה של בניינים ירוקים, במיוחד מבחינת הוצאות על צריכת אנרגיה, קיים קושי להסיק מסקנות לגבי רמת הכדאיות הכלכלית עבור מדינה מסוימת, ממחקר שנערך



במדינה אחרת,¹³⁸ ויש לערוך מחקרים אשר יתמקדו בחיסכון הצפוי ובחיסכון בפועל במבנים ירוקים בישראל, וישוו אותם לממצאים העולמיים בהתייחס בין היתר למתודולוגיות של המחקרים, רמות מחירי אנרגיה ועוד.

¹³⁸ קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, [עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל](#), המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ע"מ 25

7. סיכום ומסקנות

עלויות כלליות ועלויות רכיבים עיקריים

מהממצאים עולה כי הבניין הירוק, במידה והיה נבחן באמצעות ת"י 5281, צפוי לקבל 61.5 נק'. בניין הייחוס אף הוא צפוי לקבל לפחות 34.25 נק' בגין רכיבי בנייה ירוקים, אשר נהוג ליישם ממילא בבנייני משרדים בבנייה קונבנציונלית. כמו כן, עולה כי קיימים רכיבי בנייה ירוקים נוספים, אשר ניתן בעזרת מודעות ותשומת לב, ליישם בבניין הייחוס ללא עלות נוספת (פרט לעלות יועצים בעיקר מלווה בנייה ירוקה). רכיבים אלו מזכים בעוד 6.5 נק', וכך בניין הייחוס יכול לקבל 40.75 נק'.

עלות ההשקעה הנוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס מפורטת בטבלה הבאה:

השקעה נוספת בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס	
השקעה נוספת כוללת ¹³⁹	1.1 – 1.5 מיליון ₪
השקעה נוספת ללא פיתוח נופי	0.9 – 1.1 מיליון ₪
השקעה נוספת למ"ר בנוי	48 – 58 ₪
עלות ההשקעה הנוספת ביחס לעלות בנייה קונבנציונלית ¹⁴⁰	1.1% - 1.3%

אחוז עלות ההשקעה הנוספת ביחס לעלות בנייה קונבנציונלית, תואם את הממצאים ממחקרים מחו"ל ומישראל אשר מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה הינה בין 0% - 3% בלבד.¹⁴¹

הרכיבים בהם ההשקעה הנוספת הינה משמעותית הינם:

הרכיב	עלות ההשקעה הנוספת בש"ח	עלות ההשקעה הנוספת מסך ההשקעה הנוספת המקסימלית הכוללת
פרופילי הצללה בחזית הדרומית	446,000	31%
הקטנת חשיפה במזרח ומערב ע"י קופסת צל	178,000	12%

¹³⁹ הערכה זו כוללת את ההשקעה הנוספת ב- 18 הקומות הטיפוסיות ובפיתוח הנופי, ואינה כוללת את ההשקעה הנוספת בלובי הכניסה ובקומה הטכנית, וזאת מתוך הנחה שבשני הבניינים קומות אלו הינן זהות או דומות.

¹⁴⁰ עפ"י נתוני מחירון דקל, המעריך עלות בניית מ"ר משרדים בכ- 4,500 ₪. ראו: מחירון דקל מרץ 2014, מאגר מחירי בנייה ותשתיות, ע"מ 716

¹⁴¹ להרחבה על מחקרים בחו"ל ראו קוט חגי וכ"ץ דוד, 2013, עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, פרק סקירת הספרות להרחבה על מחקרים בארץ ראו: נגה לבציון נדן, 2014, עלויות בנייה ירוקה, עבור המשרד להגנת הסביבה

פיתוח נופי	363,000	25%
סך רכיבי אנרגיה (עפ"י ת"י 5281)	638,000	44%

שני הרכיבים הראשונים בטבלה מטרם לשפר את הביצועים האנרגטיים של הבניין הירוק כדי שיגיע לדירוג אנרגטי ברמה C עפ"י 5282 (כמתחייב בסעיף 1.1.3), ומהווים יחד 43% מסך ההשקעה הנוספת הכוללת.

נתון מעניין נוסף הוא, שלמרות שעלות מערכות התאורה בשני הבניינים כמעט וזהה, הודות למודעות ותכנון מושכל של המערכת בבניין הירוק, מיושמת בו מערכת תאורה חסכונית וחכמה עם עומס תאורה הקטן בכ- 23% מעומס התאורה של המערכת בבניין הייחוס (עומס התאורה ביחידות של וואט למ"ר, להרחבה ראו סעיף 1.2.1 בפרק 4). מערכת זו צפויה לחסוך כ- 63% מהוצאות החשמל על תאורה, כלומר כ- 224,000 ₪ בשנה.

רכיבי גרעין ומעטפת (Core and Shell)

להלן הניקוד שהתקבל בבניין הירוק עבור רכיבי גרעין ומעטפת ועלותם:

רכיבי גרעין ומעטפת	כאחוז מסך הניקוד / ההשקעה הנוספת
ניקוד	82%
עלות ההשקעה הנוספת	91%

חיסכון

בצריכת החשמל לתאורה, חימום וקירור, הבניין הירוק חסכוני בכ- 47% לעומת בניין הייחוס. חיסכון זה שווה ערך לכ- 304,000 ₪ בשנה. בהנחה של מחירי חשמל קבועים, מחיר קוט"ש של 56.52 אג', ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת בבניין הירוק (ללא פיתוח נופי) הנאמדת בכ- 0.9 – 1.1 מיליון ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל בתוך 3 – 4 שנים בלבד. התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת (ללא פיתוח נופי) הינה 25% - 30% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪. הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בחשמל בניכוי ההשקעה הנוספת ללא פיתוח נופי), מגיע לכ- 1.6 – 1.8 מיליון ₪ לאחר 10 שנים, ולכ- 3.6 – 3.8 לאחר 20 שנה.

החיסכון במים בבניין הירוק לעומת בניין הייחוס הינו שולי ומוערך בכ- 144 מ"ק לשנה, ועפ"י תעריף של 12.1 ₪ למ"ק מדובר בחיסכון שנתי של 1,742 ₪ לשנה.

סה"כ החיסכון בחשמל ומים לשנה נאמד בכ- 305,000 ₪ בשנה, ותחת הנחות של מחירי חשמל ומים קבועים ושער היוון של 3%, ההשקעה הנוספת הכוללת בבניין הירוק הנאמדת בכ- 1.1 – 1.5 מיליון ₪, תחזיר את עצמה הודות לחיסכון בחשמל ומים בתוך 4 - 5 שנים בלבד. התשואה השנתית הממוצעת (לתקופה של 10 שנים) על ההשקעה הנוספת הכוללת הינה 18% - 24% והחיסכון המצטבר לאחר 10 שנים נאמד בכ- 2.7 מיליון ₪. הרווח על ההשקעה (החיסכון המצטבר בניכוי ההשקעה הנוספת הכוללת), מגיע לכ- 1.2 – 1.6 מיליון ₪ לאחר 10 שנים, ולכ- 3.2 – 3.6 מיליון ₪ לאחר 20 שנה.

ביחס לממצאי מחקרים אשר בוצעו בעולם, אחוז החיסכון בחשמל (47%) הינו בטווח העליון של הממצאים העולמיים (25% - 50%). תקופת החזר ההשקעה (3 - 4 שנים ללא פיתוח נופי ו- 4 - 5 שנים להשקעה הכוללת), תואמת את הממצאים העולמיים, אשר מצאו שתקופת החזר ההשקעה עומדת על שנים בודדות בלבד.

מסקנות עיקריות

1. לאור התשואה הגבוהה על ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה והחזר המהיר שלה, על גופי הממשל השונים ברמה הארצית (משרד האוצר, משרד הבינוי והשיכון, משרד הגנת הסביבה, מנהל הרכש הממשלתי, ועוד) והמקומית לפעול במרץ לקידום מבני משרדים ירוקים הן במגזר העסקי והן במגזר הציבורי.
2. כיוון שלעיתים מזומנות, יזם בונה מבני משרדים להשכרה ומסתפק בבניית הגרעין והמעטפת של הבניין בלבד, קיימת חשיבות ודחיפות רבה לכתובתו של ת"י לבנייה ירוקה של גרעין ומעטפת במבני משרדים.
3. מהמחקר עולה שניתן לאסוף כמות משמעותית של מי עיבוי מזגנים במבני משרדים, כמות אשר עולה על צרכי ההשקיה של הגינה. על מנת לעודד יזמים לממש את פוטנציאל החיסכון במים, מומלץ לתגמל שימוש במי עיבוי מזגנים לצרכים נוספים מעבר להשקיית הגינה, ע"י ניקוד ראוי בת"י 5281.

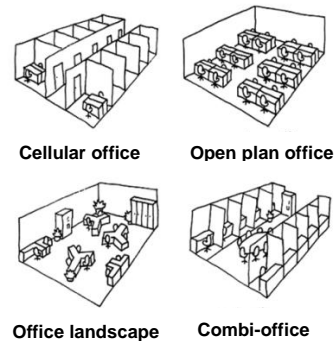
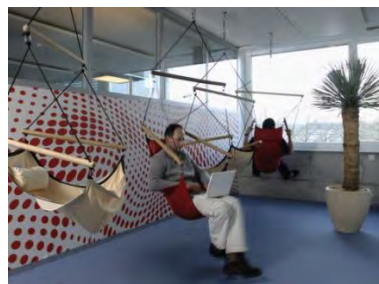
8. נספחים

א. תכנון אקלימי אינטגרטיבי של מבני משרדים באקלים ים תיכוני¹⁴²

בניגוד להיסטוריה עשירה של שימוש בכלים אקלימיים ליצירת שפה אדריכלית מקומית, תכנון מבני המשרדים בישראל כיום מאופיין במבנים בעלי אחוז זיגוג גבוה ותלות כמעט מוחלטת במערכות מכניות לאספקת נוחות תרמית וויזואלית. מעבר לגישה שהוצגה במחקר והתרכזת בקיום התקנים ברמה המינימלית על מנת לעמוד בקריטריונים לבנייה ירוקה, בתכנון מבני משרדים ישנה חשיבות רבה לאימוץ גישת תכנון אקלימי המיושמת באופן אינטגרטיבי כבר משלבי התכנון הראשונים, גישה שמעבר לקבלת התקן הירוק, מובילה לתוצאה אדריכלית המשפרת בצורה משמעותית הן את הביצועים האנרגטיים והן את תחושת הנוחות ופריון העבודה בתוך חלל המבנה וסביבתו.

נספח זה מציג מספר עקרונות המדגימים גישה זו:

חלל המשרד - בכדי לממש את הפוטנציאל הרב הגלום באקלים הים תיכוני יש צורך ביישום עקרונות תכנון אקלימיים – פאסיביים בהתאמה לשינויים הארגוניים והטכנולוגיים המשנים את האופן שבו אנו עובדים ומתנהלים בחללי המשרדים (גישת INSIDE OUT). האופן שבו דרישות החלל משתנות מעבודה פרוצדורלית מכוונת תוצר (במשרדים קובייתיים) לחללי חשיבה מעוררי ההשראה המעודדים עבודת צוות (בחללים פתוחים ומגוונים), מקבל ביטוי הולך וגובר בתצורת החלל הפנימי ואנו עדים למגמות שינוי המשפיעות על מאזן האנרגיה במשרד (איור 8.1), שינוי בממשקי המשתמש וברמת הציפיות לנוחות ויזואלית ותרמית. בתכנון מכוון משתמש, תכנון הממשק בין המשתמש לבניין מקבל משנה חשיבות - ממשק אינטואיטיבי וקל לתפעול המאפשר למשתמש להתאים את המבנה לצרכיו יכול לעבוד לאין שיעור טוב יותר ממערכת ממוחשבת היוצרת אופטימיזציה אוטומטית.

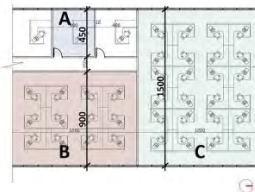
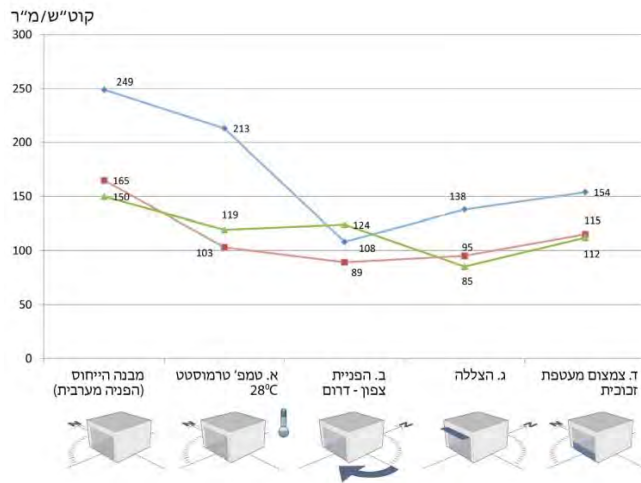


איור 8.1 - מגמות משתנות בארגון חללי משרדים

מקורות: Van Meel, J. 2000 (ימין), Google (מרכז), DeadInk.com (שמאל)

¹⁴² נספח זה נכתב ע"י אדריכל יונתן נתניאן www.studioADAPT.com, לאור התיזה שכתב ב-AA בלונדון בנושא התאמת תכנון מבני משרדים לאקלים הארצישראלי. במסגרת התיזה פותחה גישה אדריכלית חדשה – 'המשרד הפתוח' כחלופה לסטנדרט תכנון המשרדים הרווח בארץ; גישה המשלבת את יישום האופטימיזציה האקלימית בדרישות החלל החדשות של 'משרד העתיד' ויתרונות האקלים המקומי.

תכנון פאסיבי - איור 8.2¹⁴³ מראה כיצד על ידי יישום אסטרטגיות תכנון אקלימי פשוטות (וזולות) כגון הפניית המבנה, הצללה יעילה, העלאת טמפרטורת התרמוסטט וצמצום אחוזי הזיגוג, ניתן לשפר משמעותית את צריכת האנרגיה לקירור בחללי מבני משרדים בארץ מטיפוסים שונים. החלטות אלה מתקבלות בשלב מוקדם בתכנון וברוב המקרים עלות הביצוע שלהם נמוכה עד אפסית. שימוש באסטרטגיות מתקדמות (כגון קירור קרינתי ומערכות גאותרמיות, בשילוב מערכות לייצור אנרגיה חליפית) יכולים לשפר את מאזן האנרגיה לקראת מבנה משרדים מאופס אנרגיה.



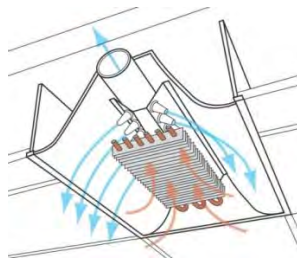
משרד סלולרי (סגור) בעומק 4.5 מטרים
משרד פתוח (OPEN SPACE) בעומק 9 מטרים באוויר חד צדדי
משרד פתוח (OPEN SPACE) בעומק 15 מטרים באוויר דו צדדי

A
B
C

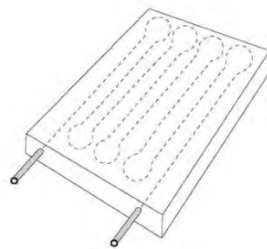
איור 8.2 - ניתוח אופטימיזציה עבור שלושה חללי משרדים באקלים אזור א

מקור: יונתן נתניאן

מערכות מבנה בנצילות אנרגטית גבוהה - שילוב המערכות האלקטרומכניות במבנה צריך להתבצע באופן כזה שיתמוך באסטרטגיות לחימום וקירור פאסיביים. לדוגמא, במיוחד באזורי ההר, מערכת המאפשרת אוורור לילה בצירוף מסה תרמית יכולים יחד למתן את מנעד הטמפרטורות בחלל המשרד בימי הקיץ ולהפחית את צריכת האנרגיה לקירור. מערכות קירור היברידיות חדישות משתמשות בעקרונות הפאסיביים כדי למתן באופן משמעותי את צריכת האנרגיה (איור 8.3).



Chilled Beam system
מקור - Environmental Building News



Radiant Cooling Slab system
מקור - CIBSE Low Energy Cooling



Geothermal Cooling system
מקור - Wheel Jane

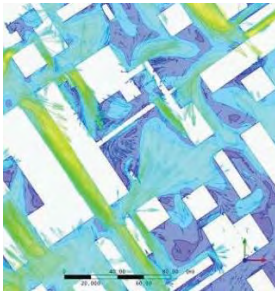


VAV (Variable Air Volume) System

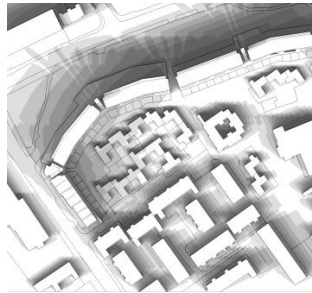
¹⁴³ יונתן נתניאן, 2013, www.ilgbc.org, "The Open Air Office' Climatic adaptation of the office building typology in the Mediterranean

איור 8.3 - מערכות מיזוג אויר מתקדמות

תכנון מכוון מיקרו-אקלים עירוני נוח - מעבר לאקלום מבנה המשרדים הבודד, לגיאומטרית המבנה ולתנוחתו השפעה משמעותית על מיקרו האקלים סביבו; חשוב לפתח את השטחים הפתוחים (הציבוריים והפרטיים) ואת פרוגרמת הצמחייה על סמך הבנה מעמיקה הנובעת מניתוח משטר הרוחות וזכויות השמש (איור 8.4). תכנון המאפשר זכויות שמש ורוח ברמה העירונית מבטיח נוחות אקלימית להולכי הרגל והמשתמשים במרחב הציבורי כמו גם תפקוד אקלימי נכון של המבנים עצמם; לדוגמא, כאשר נמקם מבנה המשנה את משטר הרוחות יתכן ונפגע ביכולת של מבנה שכן להסתמך על קירור פאסיבי באמצעות אוורור טבעי.



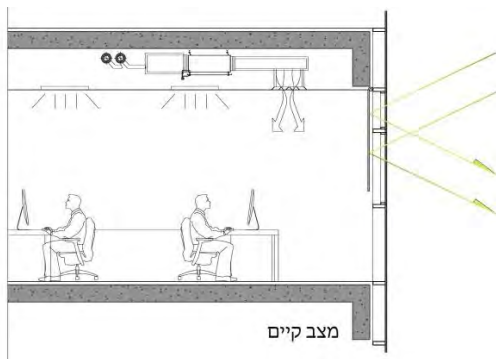
ניתוח משטר רוחות



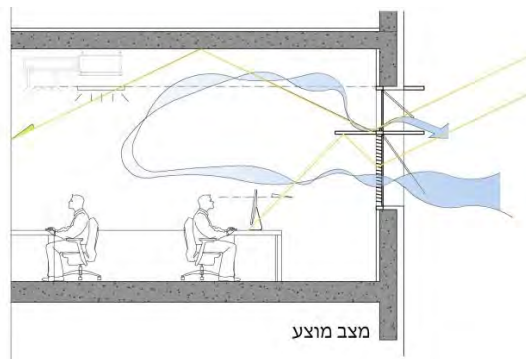
ניתוח זכויות שמש

איור 8.4 - ניתוח מיקרו אקלימי

תכנון מעטפת חכמה - בניגוד למערכת קיר מסך מזכוכית אחידה לכל גובה הקומה המיושמת בצורה זהה בכל הפניות המבנה, תכנון נכון של המעטפת נובע מאיזון עדין בין השגת נוחות תרמית - על ידי סינון קרני השמש, ואפשרות לאוורור טבעי, לצד נוחות ויזואלית - על ידי פיזור תאורה טבעית ומניעת בוהק. מעטפת מבנה המשרדים יכולה להיות דינמית ולאפשר למשתמש להתאים אלמנטים בה בהתאם למחזוריות היומית והעונתית; כך בנוסף ליתרונות הנוחות והיעילות האנרגטית מתהווה שפה אדריכלית דינמית המבטאת את העקרונות האקלימיים במופע הבניין.



מצב קיים



מצב מוצע

איור 8.5 - אופטימיזצית מעטפת מבנה משרדים

על מנת לקדם יישום נרחב של עקרונות אלו בתכנון חשובה מאוד הפקת הלקחים מניסיון מבנים קודמים דרך בסיס מידע מקומי מצטבר של נתוני צריכת אנרגיה וביצועי אמת של מבנים ירוקים; למידה מסוג זה לא יכולה להתבצע ללא חזרה למבנים לאחר הביצוע והאכלוס וקידום חקר הערכת מבנים בישראל ככלי למידה הכרחי לשיפור והתייעלות.

ב. חישוב נתוני זכוכית על מנת לעמוד בת"י 1045¹⁴⁴

להלן חישובים לפי השיטה המרשמית לגבי נתוני הזכוכית על מנת שבניין הייחוס (חלופה 1) יעמוד בדרישות ת"י 1045

¹⁴⁴ מהנדסת רוזה גולדין – גולד הנדסה ייעוץ תרמי למבנים בע"מ. חלופה 1 היא בניין הייחוס וחלופה 2 היא הבניין הירוק



חישובי מקדם רווח החום הסולארי המקסימלי של שמשות בבניין משרדים באזור אקלים א' בהתאם לשתי חלופות

חלופה 1

מקדם רווח החום הסולארי המקסימלי של שמשות	גורם השפעת הצללה של מצלילים		on wwr	שטח הכולל של הקיר A k מ"ר	שטח החלון (זיגוג) A w מ"ר	גורם הכיוון	
	fv	f h				OF	כיוון
0.408	1	1	0.735	132	97	1.12	דרום
0.364	1	1	0.735	132	97	1	צפון
0.232	1	1	0.737	118	87	1.75	מזרח
0.232	1	1	0.737	118	87	1.75	מערב

מקדם רווח החום הסולארי הממוצע המשוקלל הינו 0.293

חלופה 2

מקדם רווח החום הסולארי המקסימלי של שמשות	גורם השפעת הצללה של מצלילים		on wwr	שטח הכולל של הקיר A k מ"ר	שטח החלון (זיגוג) A w מ"ר	גורם הכיוון	
	fv	f h				OF	כיוון
0.408	1	1	0.735	132	97	1.12	דרום
0.364	1	1	0.735	132	97	1	צפון
0.375	1	1	0.457	118	54	1.75	מזרח
0.375	1	1	0.457	118	54	1.75	מערב

מקדם רווח החום הסולארי הממוצע המשוקלל הינו 0.38

1

גולד הנדסה (2010) יעוץ תרמי למבנים בע"מ

www.goldeng.co.il רח' בילו' 15 רחובות 7642008 טל: 03-6728095 פקס: 03-6728999 office@goldeng.co.il



חישובי העברות התרמית הכוללת הממוצעת של הבניין
עברות תרמית כוללת ממוצעת מקסימלית לפי ת"י 1045 חלק 3 הינה 2.8

חלופה 1

ההתנגדות התרמית הכוללת R מ"ר מ.צ. / ווט	שטח (מ"ר)	סוג האלמנט
1.449	2636	קיר חיצוני מבטון
0.905	4100	קיר בין גרעין למשרדים
0.37	7380	חלונות

העברות התרמית הכוללת הממוצעת הינה 1.99

חלופה 2

ההתנגדות התרמית הכוללת R מ"ר מ.צ. / ווט	שטח (מ"ר)	סוג האלמנט
1.449	2636	קיר חיצוני מבטון
1.639	1310	קיר חיצוני קל
0.905	4100	קיר בין גרעין למשרדים
0.37	6070	חלונות

העברות התרמית הכוללת הממוצעת הינה 1.76

2

גולד הנדסה (2010) יעוץ תרמי למבנים בע"מ

www.goldeng.co.il רח' ביל"ו 15 רחובות 7642008 office@goldeng.co.il טל: 03-6728095 פקס: 03-6728999



ג. הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282 חלק 2¹⁴⁵

טבלה ד-1 ערכי משתני התכנון לפי הבדיקה התפקודית של ת"י 5282-2					
משתנים של קומה טיפוסית	דרישות למשרד ייחוס לפי ת"י 5282-2	בניין ייחוס של המחקר לפי ת"י 1045	בניין ירוק של המחקר לפי ת"י 5282-2		
גאומטריה ומעטפת					
שטח רצפה/תקרה	50 (מ"ר)	843.85			
גובה (מרצפה לרצפה)	3.7 (מ')	3.8			
שטח מחיצות פנים	80 (מ"ר)	700			
שטח קירות חוץ	96.8 (מ"ר)	132	198		
שטח חלונות	9 (מ"ר)	368	302		
סוג זיגוג	(LT)	0.63	0.51		
	(SHGC)	0.64	0.28		
	(U-VALUE)	3.57	1.3		
הצללה פנימית	(ST)	0.57			
הצללה חיצונית של 0.2 מ' בדרום בכל פרופיל אופקי					
חומרים					
קירות חוץ	(U-VALUE)	0.54	0.61		
רצפה/תקרה	אריח רצפה	0.02 (מ')	שטיח 0.03		
	טיט	0.02 (מ')			
	בטון	0.15 (מ')	0.3		
	טיח פנים	0.015 (מ')			
גוון פנים - מקדם החזרת אור	תקרה	בהיר	0.7		
	רצפה	כהה	0.3		
	קירות	בינוני	0.6		
מחיצות פנים	גבס	(מ')	0.012		
	אוויר	(מ')	0.05		
	גבס	(מ')	0.015		
גוון חוץ - מקדם בליעה	קירות	כהה (α)	0.45		
	גג	בינוני (α)	0.45		
אוויר					
תחלופות אוויר	אינפילטרציה	(ACH)	1		
	לילה		אין		
	נוחות		אין		
תאורה					
תאורה חשמלית	8:00-20:00	(וואט/מ"ר)	12		
	8:00-20:00	(וואט/מ"ר)	0.8		
בקרת תאורה ON/OFF 1			אין	כן	

¹⁴⁵ ההדמיות הממוחשבות לבדיקת הדירוג האנרגטי של הבניינים בוצעו ע"י מיכאל לוי – מומחה לייעוץ אנרגטי לבנייה ירוקה. ראו הרחבה בסעיף 1.1.3 בפרק 4

ק	אין		בקרת תאורה עם דימר
2.7 / 6.6	4.1	(מ')	מיקום החיישנים 1/2

טבלה ד-2 הגדרת עומסים לפי הבדיקה התפקודית ובדיקת חיסכון בחשמל עבור תאורה, חימום וקירור			
משתנים של קומה טיפוסית	דרישות למשרד ייחוס לפי ת"י 5282-2	בניין ייחוס של המחקר לפי ת"י 1045	בניין ירוק של המחקר לפי ת"י 5282-2
עומס קל עד בינוני			
פעילות קלה בעבודה	(וואט)	126	
אנשים	(וואט/מ"ר)	0.12	
ציוד חשמלי קבוע	(וואט/מ"ר)	0.4	
ציוד חשמלי לא קבוע בשעות הפעילות	(וואט/מ"ר)	8	
טבלה ד-3 דרישות אקלום ותאורה לפי הבדיקה התפקודית של ת"י 5282-2			
משתנים של קומה טיפוסית	דרישות למשרד ייחוס לפי ת"י 5282-2	בניין ייחוס של המחקר לפי ת"י 1045	בניין ירוק של המחקר לפי ת"י 5282-2
איזור אקלים א'			
חודשי תקופת הקיץ לקירור		אפריל עד אוקטובר	
חודשי תקופת החורף לחימום		נובמבר עד מרץ	
שעות פעילות ותאורה		8:00 - 20:00	
שעות הפעלת מערכת מיזוג אוויר		7:00 - 21:00	
טמפרטורה לקירור	(צ')	23.5	
טמפרטורה לחימום	(צ')	20.5	
טמפרטורה לקירור שלא בשעות הפעילות	(צ')	35	
טמפרטורה לחימום שלא בשעות הפעילות	(צ')	15	
עוצמת הארה על מישור העבודה	(לוקס)	500	

3	(COP)	מקדם יעילות מערכת מיזוג אוויר
---	-------	-------------------------------

טבלה 8.1 - הנחות היסוד לבדיקה התפקודית לפי ת"י 5282 חלק 2



עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל

ינואר 2013

© כל הזכויות שמורות למועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ינואר 2013
הדוח נערך בתמיכת קרן ברכה

B E R A C H A
ב ר כ ה א

עלויות בנייה ירוקה בבנייני מגורים בישראל

ינואר 2013

חגי קוט וד"ר דוד כ"ץ

חגי קוט הינו כלכלן, מומחה לכלכלה סביבתית, כלכלה בת קיימא ומדיניות סביבתית. בעל תואר MSc במדיניות ורגולציה סביבתית מה- London School of Economics, ותואר BA בכלכלה מאוניברסיטת ת"א. עמית הוראה במכללת ת"א – יפו, ובעל משרד ייעוץ ומחקר אסטרטגי במגוון נושאים כלכליים – סביבתיים.

ד"ר דוד כ"ץ הינו מרצה בחוג לגיאוגרפיה ולימודי סביבה באוניברסיטת חיפה. בעל תואר ד"ר מאוניברסיטת משיגן ומומחה לכלכלה סביבתית, מדיניות סביבתית וניהול משאבי טבע. יועץ לחברות ולארגונים ציבוריים בנושאים הקשורים לכלכלה סביבתית וניהול סביבתי.

ועדת היגוי: קרן שוץ, הילה ביניש, יעל דורי, דורון קליין, גל שפניר, כרמית ליאור

שלמי תודה:

ברצוננו להודות לאדריכל גל שפניר על עזרתו האדיבה ועזותו המועילות לאורך המחקר כולו, ובפרט בכל הנוגע לסוגיית הבידוד התרמי של הבניינים.

במהלך עבודת איסוף הנתונים והמידע קיבלנו סיוע רב מאבי מאור – מנכ"ל קבוצת חנן מור, מהמהנדס אריק פינצי – מנהל אזור צפון בחברת שיכון ובינוי נדל"ן, מהמהנדס סאפי אלשייך – מנהל הפרויקט מחברת שיכון ובינוי תשתיות סולל בונה וממשה בן חמו – מנכ"ל חברת אלפא פריזמה, ועל כך תודתנו והערכתנו הרבות.

בנוסף, ברצוננו להודות ולהביע את הערכתנו לכל אנשי המקצוע, אשר ענו לשאלותינו והרחיבו את הבנתנו, במגוון נושאים וסוגיות הקשורים לבנייה בכלל ולבנייה ירוקה בפרט ובניהם (על פי סדר א"ב של השם הפרטי):

אופיר נבו – מנהל שיווק בחברת אקסטל בע"מ, חברה לפיתוח, ייצור ושיווק מערכות אלומיניום לבניין אורן תבור – מתכנן סביבה, יחידה אזורית לאיכות הסביבה בשרון
אילן ליאור – מנכ"ל חברת לבנים, חברה לפיתוח טכנולוגיות לבנייה משמרת אנרגיה
אמנון אברמוב – מנהל פרויקטים בחברת תדמית אלומיניום בע"מ
אריק איפרגן – מנהל שיווק בחברת סטאר גלאס בע"מ, חברה לייצור מוצרי זכוכית לבניין ולתעשייה
אתי שאשא – חברת אלומיניום ורד 1993 בע"מ
יפעת סלע-דדון – אחראית קיימות בשיכון ובינוי נדל"ן
כרמל פאר – יועץ אקוסטיקה
מהנדס לאוניד ברזון – יועץ אלומיניום, חברת א.מ.ג. תכנון יעוץ וניהול בע"מ
מיכל ויטל-ברון – תכנון וייעוץ לבנייה ירוקה
מהנדס משה נצר – מהנדס תאימות אלקטרומגנטית, מנכ"ל הנדסת תאימות ובטיחות בע"מ
ד"ר סטיליאן גלברג – ראש אגף מניעת רעש וקרינה, המשרד להגנת הסביבה
ראובן לויצקי – מנכ"ל חברת טופז תעשיות זכוכית בע"מ
מהנדסת רוזה גולדין – גולד הנדסה ייעוץ תרמי למבנים בע"מ
תומר רחמים – מתכנן ערים ואזורים, מנהל מחלקת איכות הסביבה בעריית נס ציונה
תמר לניר-שצברג – מתכננת באגף תכנון ועיצוב עיר, עיריית נתניה

תוכן עניינים

7	.....	תקציר מנהלים
14	.....	1. מבוא
16	.....	2. סקירת ספרות
16	.....	א. זיהוי עלויות ותועלות
19	.....	ב. עלויות בנייה – סקירה השוואתית
23	.....	ג. עלויות תפעול ותחזוקה
25	.....	ד. מחירי מכירות, השכרות ותעריפי דיור
27	.....	ה. עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל
29	.....	3. שיטות מחקר
29	.....	א. מתודולוגיות למדידת עלויות של בנייה ירוקה
31	.....	ב. מתודולוגיית ושלבי המחקר הנוכחי
32	.....	ג. מגבלות המחקר
33	.....	4. ניתוח עלויות של רכיבים ירוקים בבניין 304 והשוואתן לעלויות של בניין ייחוס
33	.....	א. הקדמה
34	.....	ב. פירוט הרכיבים הירוקים בבניין 304, עלותם והשוואה לעלות בבניין ייחוס
35	.....	1. אנרגיה
51	.....	2. קרקע
53	.....	3. מים
54	.....	4. נושאים סביבתיים אחרים
57	.....	5. התרשמות מעריך
60	.....	ג. סיכום השוואת עלויות
61	.....	ד. ניתוח הממצאים באופן פרטני
67	.....	5. ניתוח עלויות של רכיבים ירוקים בבניין 1 והשוואתן לעלויות של בניין ייחוס
67	.....	א. הקדמה
69	.....	ב. פירוט הרכיבים הירוקים בבניין 1, עלותם והשוואה לעלות בבניין ייחוס
69	.....	1. אנרגיה
82	.....	2. קרקע
84	.....	3. מים
85	.....	4. נושאים סביבתיים אחרים
88	.....	5. התרשמות מעריך
91	.....	ג. סיכום השוואת עלויות

92	..... ד. ניתוח הממצאים באופן פרטני.
97	..... 6. ניתוח השוואתי של הממצאים.
101	..... 7. החיסכון הנדרש להחזרת ההשקעה הנוספת.
104	..... 8. סיכום ומסקנות.
110	..... 9. ביבליוגרפיה.
115	..... 10. נספחים.
115	..... א. חישובי עלויות זיגוג.
115	..... 1. בניין 304
118	..... 2. בניין 1
119	..... ב. חישובי בידוד תרמי של בנייני הייחוס
119	..... 1. בניין 304
125	..... 2. בניין 1

רשימת טבלאות עיקריות

11	סיכום הממצאים העיקריים של עלויות הרכיבים הירוקים בבניין 304 ובבניין 1	1
23	סיכום מחקרים אמפיריים השוואתיים בנושא תוספת עלות של בנייה ירוקה	1-2
27	הערכת עלויות לבנייה ירוקה בישראל	2-2
30	שיטות להשוואת עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית	1-3
33	פירוט ניקוד בניין 304 לפי תקן 5281	1-4
43	עלויות קיר חיצוני בבניין 304 ובבנייני הייחוס	2-4
60	סיכום השוואת עלויות בין בניין 304 ובבנייני הייחוס	3-4
65	השוואת עלויות רכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס של בניין 304	4-4
68	פירוט ניקוד בניין 1 לפי תקן 5281	1-5
74	עלויות קיר חיצוני מסוג 1 בבניין 1 ובבנייני הייחוס	2-5
76	עלויות קיר חיצוני מסוג 2 בבניין 1 ובבנייני הייחוס	3-5
91	סיכום השוואת עלויות בין בניין 1 ובבנייני הייחוס	4-5
96	השוואת עלויות רכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס של בניין 1	5-5
97	ניתוח השוואתי של הממצאים	1-6
99	השוואת עלויות של רכיבי בנייה ירוקים זהים בין בניין 304 ובניין 1	2-6
101	החיסכון הנדרש בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה (עם מחירים קבועים, ללא שיעור ניכיון, ועם תקופת החזר של 30 שנה)	1-7
102	החיסכון הנדרש בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה (עם עליית מחירים, שיעור ניכיון של 3%, ותקופת החזר של 30 שנה)	2-7

רשימת איורים

19	חלוקת תועלות מבנייה ירוקה	1-2
28	התפלגות תועלת עלויות בנייה ירוקה לפי סוגי תועלת	2-2
37	העמדת בניין 304 ביחס לנוף	1-4
38	בניין 304 – קומה טיפוסית	2-4
48	בניין 304 – חלון לובי קומתי	3-4
61	בניין 304 - חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת	4-4
62	בניין 304 - חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת	5-4
63	בניין 304 - חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים	6-4
64	בניין 304 - חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות	7-4
67	בניין 1 - אזור הפרויקט	1-5
70	בניין 1 - תרשים העמדה של הבניינים בפרויקט	2-5
92	בניין 1 - חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת	3-5
93	בניין 1 - חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת	4-5
94	בניין 1 - חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים	5-5
95	בניין 1 - חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות	6-5

תקציר מנהלים

בעשור האחרון אנו עדים לגידול הולך וגובר בבנייה ירוקה בעולם כולו ובישראל בפרט. בנייה ירוקה מתמקדת בצמצום תשומות האנרגיה, המים ומשאבים נוספים הדרושים לבניית מבנים והפעלתם, לצד צמצום הנזקים הסביבתיים הנגרמים בזמן הבנייה, כמו גם שואפת לייצר סביבת פנים בריאה ונעימה לשימוש. לשם השגת מטרות אלו בנייה ירוקה שמה דגש על תכנון חכם המתחשב בתנאי האקלים המקומיים (שמש, רוח, לחות, צל ועוד), בידוד הבניין מסביבתו החיצונית ושימוש במסה תרמית על מנת לחסוך בצריכת אנרגיה לחימום וקירור החללים, הגברת האורור והתאורה הטבעיים, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ולסביבה, יישום מערכות חכמות לחיסכון, מיחזור משאבים ועוד.

מקורותיה של ההתעניינות הגוברת בבנייה ירוקה הינם מגוונים. ברמת הצרכנים, לאור העלויות ההולכות וגדלות של צריכת חשמל ומים בישראל, גובר הצורך בהתייעלות וחסכון. ברמה לאומית, בנייה ירוקה היא מרכיב חיוני ובר השפעה רבה על תכנון סביבתי, בטחון אנרגיה ומים, וכן מנוע מרכזי לצמיחה כלכלית ירוקה. בנוסף, היות ובניינים אחראים לעד 40% מצריכת האנרגיה בעולם, והיות והמגזר הביתי בישראל הוא המגזר בעל צריכת המים הגבוהה ביותר, כמו גם צרכן מרכזי של חומרי גלם לבנייה ויצרן משמעותי של פסולת מוצקה, לבנייה ירוקה יש פוטנציאל רב בהפחתת צריכת משאבים מחד וצמצום פסולת ונזקים סביבתיים מאידך. יתרה מזאת, ברמה הבינלאומית, אם וכאשר יהיו אמנות המשך לאמנת קיוטו לצמצום פליטות גזי חממה, ישראל תצטרך להפחית משמעותית את טביעת הרגל הפחמנית שלה, תהליך אשר לבנייה ירוקה צפוי להיות בו תפקיד מרכזי. לאור כל זאת, ב-2005 נכתב בישראל תקן לבנייה ירוקה (תקן 5281 של מכון התקנים), תקן אשר עבר עדכון מקיף ב-2011. כמו כן, רשויות מקומיות שונות אף הן מקדמות אוגדנים לבנייה ירוקה בתחומיהן, וחלקן אף אימצו את התקן לבנייה ירוקה עבור בנייה חדשה. למהלכים אלו יש השפעה ניכרת על חברות הבנייה והיזמים.

למרות ההתעניינות ההולכת וגוברת בבנייה ירוקה בישראל, תחום זה נמצא עדיין בצעדיו הראשונים. אמנם קיים מספר הולך וגדל של בניינים אשר הוסמכו על פי התקן הישראלי 5281, או נמצאים בתהליכי בנייה והסמכה בימים אלו, אך טרם הצטברה מסה קריטית של בניינים ירוקים כך שעדיין קשה להצביע על השפעה משמעותית על שוק הנדל"ן הישראלי. אחד מהחסמים ליישום נרחב של בנייה ירוקה הוא אי הוודאות לגבי העלויות והכדאיות הכלכלית של שיטת בנייה זו יחסית לבנייה קונבנציונלית, וכפי שמפורט בסקירת הספרות, חשש זה אינו ייחודי לישראל. בעוד בחו"ל קיימים מספר מחקרים אשר בדקו והשוו בין עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית, בארץ כמעט ולא נעשו עבודות אמפיריות שניתחו את הנושא.

מטרתו של מחקר זה היא להתחיל לחקור ולאמוד את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה בישראל, ולבנות בסיס נתונים לעלויות אלו. המחקר מנתח את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה ומשווה אותן לעלויות של בנייה קונבנציונלית, בהתבסס על שני מקרי מבחן של בנייני מגורים אשר

קיבלו תו ירוק בדרגת מצטיין לפי תקן 1.5281. הבניין הראשון הוא "בניין 304" שנבנה על-ידי קבוצת חנן מור בנס- ציונה. הבניין השני הוא "בניין 1" שנבנה ע"י קבוצת שיכון ובינוי נדל"ן בנתניה. בכך אנו מקווים לזהות באיזו מידה ובאיזה אופן נבדלות עלויות הבנייה הירוקה מבנייה קונבנציונלית הרווחת בשוק. מידע זה עשוי להיות שימושי למספר רב של בעלי עניין לרבות יזמים, צרכנים, דיירים, מקבלי החלטות וקובעי מדיניות. כאמור, אנו מקווים שמחקר זה, שהוא חלוצי מסוגו בישראל, יהווה בסיס לאיסוף מידע על פרויקטים נוספים שייבנו, וזאת על-ידי אימוץ המתודולוגיה המוצעת לכדי יצירת מאגר מידע רחב בתחום עלויות הבנייה הירוקה בישראל לצרכיהם השונים של בעלי העניין הנ"ל.

עיקרי סקירת הספרות

סקרים שונים שנערכו בחו"ל מצאו שעלותה של בנייה ירוקה נחשבת בעיני קבלנים ומומחים העוסקים בבנייה ירוקה כמכשול משמעותי ליישומה.² קיימת דעה רווחת בקרב יזמים שבנייה ירוקה יקרה משמעותית מבנייה קונבנציונלית, ויזמים העריכו שעלותה תהיה גבוהה ב- 17% בממוצע מזו של בנייה קונבנציונלית.³ אולם מחקרים רבים שבדקו אמפירית את הנושא במדינות שונות, מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה (פרמיית עלות) הינה בין 1-3% בלבד, וכמה מהמחקרים מצאו שכלל אין הבדל בעלויות בין בנייה ירוקה לקונבנציונלית. תוספת העלות לבניינים שקיבלו תקן ירוק בדירוג גבוהה (למשל LEED silver ומעלה) נמצאה גבוהה יותר ונעה בין 1-11%.

מחקרים בחו"ל מציינים השפעות חיוביות של בנייה ירוקה, אשר להן משמעות כלכלית ניכרת כמו למשל: חסכון באנרגיה ומים, ירידה בתחלואה של דיירים/משתמשים, ועלייה בפרודוקטיביות של עובדים, תלמידים וסטודנטים. במחקר אחד למשל, נמצא שחיסכון באנרגיה לבדו יביא להחזר ההשקעה בגין בנייה ירוקה בתוך שש שנים (ואפילו מהר יותר אם מחירי אנרגיה ימשיכו לעלות), וכן שבמהלך 20 שנים החזר הכלכלי יהיה פי 4 עד פי 6 גבוה יותר מפרמיית העלות הראשונית.⁴ שיעור החזר תלוי בין היתר במחירי אנרגיה ומים, תמריצים כלכליים, והתנהגות דיירים, אשר משתנים, לעיתים באופן ניכר, בין מקום למקום. מחקר נוסף מצא שמעבר לבנייה ירוקה הביא לירידה של 39% בניצול ימי מחלה, דבר שהביא לחסכון של 44% בהוצאות העסק על תחלואה.⁵ אותו מחקר גם מצא בבניינים ירוקים עלייה של 9% במהירות הכתיבה של מזכירות ושיפור בדיוק, וכן שיפורים בעוד מספר מדדים של פרודוקטיביות של עובדים. מחקרים אחרים רבים מראים ממצאים התומכים במגמות אלו.⁶

¹ כיוון שטרם ניבנו בניינים אשר קיבלו תקן 5281 בגרסת 2011, המבנים הנחקרים הם כאלו אשר קיבלו תקן לפי גרסת 2005 של התקן.

² World Green Building Council, 2008.

³ World Business Council on Sustainable Development 2007. נתון ה- 17% הינו ממוצע. בהודו למשל העריכו שבנייה ירוקה תהיה יקרה יותר ב 11% לעומת בנייה קונבנציונלית, ובסין ההערכות הגיעו עד ל 28%.

⁴ Kats 2006

⁵ Sustainability Victoria and the Kador Group (undated)

⁶ לדוגמא, Kats, 2008; Addae-Dappah et al 2010; Sustainability Victoria and the Kador Group (undated); Miller et al 2009.

מנקודת מבטם של היזמים, מחקרים שונים מצאו שבניינים ירוקים נמכרים במחיר גבוה של עד 31% יותר מבניינים קונבנציונליים דומים, ושמחיר ההשכרה של יחידות בבניינים ירוקים גבוה ב- 6-16% בהשוואה לבניינים קונבנציונליים.⁷ בנוסף, ככל הנראה בניינים ירוקים נמכרים מהר יותר מבניינים קונבנציונליים ונהנים מתפוסה גבוהה יותר. לסיכום, מסקירת הספרות המחקרית בחו"ל עולה שבנייה ירוקה יקרה מבנייה קונבנציונלית באחוזים בודדים בלבד, ולעיתים, כלל לא נמצא הבדל בעלויות בין שתי שיטות הבנייה. בנוסף, נמצא כי לבנייה ירוקה השפעות חיוביות שונות המביאות לתועלת כלכלית ניכרת, אשר לעיתים קרובות גדולה מהעלויות של שיטת בנייה זו.

מתודולוגיה ושלבי המחקר

המחקר הנוכחי בוצע לפי מתודולוגיה המתבססת על בחינה של העלויות בפועל לפי הצהרות היזמים של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו במקרי המבחן (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה קונבנציונלית⁸), והשוואתן להערכת העלויות בבניין ייחוס קונבנציונלי העומד בדרישות חוקי ותקנות הבנייה בישראל (בכללן למשל תקן 1045 – בידוד תרמי של בניינים). הסיבות העיקריות לבחירת מתודולוגיה זו הן:

- ההסתמכות על עלויות בפועל של רכיבים ירוקים הינה מדויקת יותר בהשוואה להסתמכות על הערכות בלבד של עלויות רכיבים אלו.
- ההסתמכות על הערכות בבנייה קונבנציונלית הינה מדויקת יחסית, וזאת לאור הניסיון הרב שיש ליזמים וקבלנים בבנייה זו.
- אין צורך בבסיס רחב של נתונים אודות בניינים ירוקים רבים, בסיס אשר אינו קיים עדיין בישראל היות והיקף יישום הבנייה הירוקה הינו מצומצם.

המחקר בוצע בשלושה שלבים:

בשלב הראשון זוהו הרכיבים בבניין הנבדק אשר נחשבים "ירוקים", וזאת על פי הסעיפים המפורטים בתקן 5281. עבור כל הרכיבים הללו נאספו מהיזמים הנתונים אודות עלותם בפועל. נתוני עלות אלו נבדקו ע"י יועץ חיצוני,⁹ אנשי מקצוע שונים החברים במועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ובמידת הצורך הושוו למחירי שוק של ספקים שונים מתחום הבנייה. שלב זה מהווה שלב עיקרי במחקר.

בשלב השני בוצעה השוואה בין העלות בפועל של הרכיבים הירוקים בבניינים הנבדקים, לבין הערכת עלות רכיבים דומים (במידה והיה צורך בכך) בבנייה קונבנציונלית.¹⁰ חישוב זה נותן את עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בהשוואה לבניין ייחוס שנבנה בצורה קונבנציונלית עבור כל אחד מהרכיבים.

⁷ Eichholtz et al 2009, Fuerst and McAllistor 2009, Fuerst and McAllistor 2011

⁸ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה רגילה. כך למשל לא נלקח בחשבון הבטון של הרצפות, אשר משמש כמסה תרמית, היות ומדובר באותו בטון (עובי ועלות) אשר היה משמש בבניין קונבנציונלי

⁹ מר משה בן חמו, מנכ"ל אלפא פריזמה- חברה לניהול פרויקטים בבנייה

¹⁰ הערכת העלויות בבנייה קונבנציונלית התקבלה מחברת אלפא פריזמה- חברה לניהול פרויקטים בבנייה

בשלב השלישי בוצע ניתוח של הממצאים באופן פרטני ואח"כ בוצע ניתוח השוואתי בין שני מקרי המבחן.

עיקרי הממצאים ומסקנות¹¹

מהמחקר עולה שסך ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בבניין 304 ובבניין 1 הינה 685,991 ₪ ו- 918,366 ₪ בהתאמה, ושיעורה ביחס לעלות הבניינים הוא 4.1% ו- 2.1% בהתאמה. שיעור זה תואם את משרע הממצאים ממחקרים דומים בחו"ל, הנע בין 0% ל- 3% עבור תוספת עלות ממוצעת, ובין 1% ל- 11% עבור תוספת עלות לתקן ירוק ברמות הסמכה גבוהות.¹² סך ההשקעה הנוספת בממוצע לדירה הינה 26,384 ₪ בבניין 304 ו 12,084 ₪ בבניין 1.

מהשוואת הממצאים של שני הבניינים עולה כי ניכרת שונות בגובה ההשקעה בסעיפים שונים בין הבניינים. הדבר משקף את הגמישות הקיימת בתקן 5281, אשר מאפשר לכל יזם לבחור את הרכיבים הירוקים השונים אותם הוא מעוניין ויכול ליישם בבניין, בכדי לצבור מספיק נקודות המאפשרות לו לקבל את התקן. עם זאת, בשני הבניינים נמצא כי ההשקעה בהרכב חתך קירות חיצוניים נמנית מבין ההשקעות המשמעותיות ביותר. ההשקעה ברכיבים המספקים חיסכון אנרגטי (לפי תקן 5281) הינה הגבוהה ביותר ביחס לשאר פרקי התקן. ההשקעה ברכיבים פאסיביים (בידוד קירות חיצוניים, זיגוג מבודד וכו') גבוהה באופן משמעותי מההשקעה במערכות.

¹¹ כל המחירים במחקר הינם ללא מע"מ אלא אם צוין אחרת
¹² שני הבניינים קיבלו תקן ירוק בדירוג גבוה (מצטיין)

להלן טבלה המשווה את הממצאים העיקריים לגבי עלויות הרכיבים הירוקים בבניין 304 ובבניין 1 (כל המחירים במחקר הינם בשקלים של 2011 וללא מע"מ אלא אם צוין אחרת):

נושא	בניין 304	בניין 1
סך עלות ההשקעה הנוספת לעומת בניין הייחוס (אופציה א) עלות הבניין	685,991 ₪ (26,384 ₪ לדירה)	918,366 ₪ (12,084 ₪ לדירה)
שיעור ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבניין	4.1%	2.1%
סעיפי ההשקעה המשמעותיים מתוך סך העלות הנוספת	קירות חיצוניים 18.4% (126,363 ₪) זיגוג 12.7% (86,828 ₪)	פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג 16.6% (152,000 ₪) קירות חיצוניים כולל ממ"ד 13.2% (121,544 ₪) מאווררי תיקרה 11.6% (106,400 ₪)
חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת (וכאחוז מעלות הבניין) לפי תקן 5281: ¹³		
סך עלות רכיבי אנרגיה	57% (2.24%)	58% (1.18%)
סה"כ עלות רכיבי קרקע	3% (0.12%)	-1% (0%)
סה"כ עלות רכיבי המים	4% (0.17%)	0% (0%)
סה"כ עלות נושאים סביבתיים אחרים	5% (0.21%)	13% (0.26%)
סה"כ עלות רכיבי התרשמות מעריך	23% (0.89%)	23% (0.46%)
סה"כ עלות רכיבים נוספים	8% (0.29%)	7% (0.15%)
חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת (וכאחוז מעלות הבניין): ¹⁴		
סה"כ עלות רכיבים פאסיביים (כולל גינה)	61% (2.40%)	48% (0.99%)
סה"כ עלות מערכות	31% (1.23%)	36% (0.73%)
סה"כ עלות רכיבים אחרים	8% (0.29%)	16% (0.32%)
ההשקעות המשמעותיות ברכיבים פאסיביים (מתוך סך ההשקעות ברכיבים פאסיביים)	קירות חיצוניים 31% זיגוג 21%	קירות חיצוניים כולל ממ"ד 26% ליווי יועצים ירוקים 11% זיגוג 10% פרגולות בקומות 19 ו 20 10%
ההשקעות המשמעותיות במערכות (מתוך סך ההשקעות במערכות)	מערכת סולארית 25% פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם 22% שימוש במי עיבוי מזגנים להשקיה 14%	פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג 46% מאווררי תיקרה 33%

טבלה 1. סיכום הממצאים העיקריים של עלויות הרכיבים הירוקים בבניין 304 ובבניין 1

¹³ לפירוט הרכיבים השונים ראו טבלאות 3-4 ו 4-5
¹⁴ לפירוט הרכיבים השונים ראו טבלאות 3-4 ו 4-5

חשוב להדגיש שעלות ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה בשיעור מסוים אין משמעותה עליה במחיר הדירה לצרכן באותו שיעור אלא בשיעור נמוך הרבה יותר. הממצאים במחקר זה מצביעים על כך שעלויות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בבניין 304 ובבניין 1 הן 4.1% ו 2.1% בהתאמה. אך חישוב זה לוקח בחשבון את עלות ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבנייה של הבניין ולא כאחוז ממחיר הדירות לצרכן.¹⁵ עלות הבנייה של הבניין אינה כוללת עלות קרקע, רווחי יזם, מיסים, וכד', אולם עלויות אלו כן מגולמות במחיר הדירה לצרכן. עלות הקרקע ורכיבי המיסים השונים מוערכים בכ- 50% ממחירי הדירות בישראל (רכיב הקרקע המפותחת מגיע לכ- 30% ממחיר הדירה ורכיב המיסים השונים – מע"מ, מס רכישה, מס שבח, היטל השבחה ודמי היתר על קרקעות ממ"י – מגיע לכ- 20% ממחיר הדירה).¹⁶ אם נניח שאכן עלות הבנייה בבניינים אלו מהווה 50% מהמחיר הכולל של הבניין לצרכן, הרי שתוספת העלות לצרכן בגין ההשקעה בבנייה ירוקה הינה סביב 2% בלבד ממחיר הדירה בבניין 304 וסביב 1% בבניין 1.¹⁷

בנוסף, היות וענף הבנייה הירוקה בישראל נמצא בראשיתו, יתכן וחלק מהעלויות ליזם אשר נסקרו במחקר, הינן עלויות חד פעמיות של התלמדות וכניסה לשוק. סביר גם להניח שבעתיד התחרותיות בענף תגדל והטכנולוגיות ישתכללו, ומטעמים אלו ניתן להניח שהעלויות הנוספות בגין בנייה ירוקה לפי תקן 5281 בגרסתו משנת 2005 ירדו בעתיד. מצד שני, היות ותקן 5281 בגרסתו החדשה משנת 2011 הינו מפורט ותובעני יותר, ייתכן והדבר יתבטא שוב בעלויות גדולות יותר בגין בנייה ירוקה בעיקר בשלבים הראשונים ליישום התקן. לכן בשלב זה קשה להעריך האם בסה"כ עלויות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה ירדו או יעלו בעתיד.

על אף שמסגרת המחקר הנוכחי לא כללה סקירה מקיפה של תועלות מבנייה ירוקה, נערך ניתוח של החיסכון הנדרש בצריכת חשמל ומים על-מנת להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בפרק זמן של 30 שנה.¹⁸ מניתוח זה עולה כי בהנחה שמחירי חשמל ומים ימשיכו לעלות כפי שעלו בשנים האחרונות,¹⁹ עם שער ניכיון של 3%, ובהתאם להנחה בה 90% מהחיסכון מקורו בחיסכון בחשמל ו 10% מקורו בחיסכון במים, על כל דירה לחסוך בחודש בממוצע 175 קוט"ש ו 0.5 קוב מים בבניין 304, ו 80 קוט"ש ו- 0.2 קוב מים בבניין 1.²⁰ בהשוואה לצריכה הממוצעת בישראל,²¹ בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה בפרק זמן של 30 שנה ובהנחות הנ"ל, נדרש חיסכון של 27.5% בצריכת האנרגיה ו-3.8% בצריכת המים במקרה של בניין 304, וחיסכון של 12.6% באנרגיה ו-1.7% במים במקרה של בניין 1. (להרחבה ולתרחישים נוספים ראו פרק 7).

¹⁵ עלות הבנייה של בניין 304 היא 17.5 מיליון ש"ח ושל בניין 1 היא 45 מיליון ש"ח. חישוב עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה עבור בניין 1 למשל הוא $2.1\% = (45,000,000 - 918,366) / 45,000,000$

¹⁶ חקלאי רן 2009, תמלוגים עבור חומרי גלם למשק הבנייה והסלילה ניתוח מצב קיים והמלצות למדיניות, ע"מ 32

¹⁷ השאלה בכמה דירה ירוקה תהיה יקרה יותר מדירה קונבנציונלית נותחה משתי זוויות שונות המתכנסות לסדרי גודל הללו. להרחבה ראה פרק 8 - סיכום ומסקנות

¹⁸ לפירוט ראה פרק 7: החיסכון הנדרש להחזרת ההשקעה הנוספת

¹⁹ המחיר הריאלי של חשמל עלה בממוצע ב 0.8% בשנה ב-10 השנים בין יולי 2002 ויולי 2012, ואילו המחיר של התעריף הגבוה ביותר למים עלה 4.37% בשנה בין יולי 1997 ויולי 2012.

²⁰ ההבדל בדרישות החיסכון בין הבניינים נובע מהשונות בעלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בין הבניינים

²¹ לשם השוואה, צריכת חשמל חודשית ממוצעת למשק בית בישראל ב- 2010 היתה 635 קוט"ש (חברת החשמל 2011), וצריכת מים ממוצעת למשק בית ב-2010 היתה 13.3 קוב (על סמך נתונים ב-דאובר 2011, והלמ"ס 2012).

מגבלות המחקר והמלצות למחקרי המשך

חשוב לציין כי קיימים היבטים כלכליים משמעותיים של בנייה ירוקה הן לדייר והן ליזם אשר מסגרת המחקר הנוכחי לא הקיפה, וביניהם:

- תועלות כלכליות ישירות מבנייה ירוקה – חסכון ישיר לדיירים בצריכת אנרגיה ומים;
- צמצום תחלואה בקרב דיירים – הודות לתאורה טבעית, אוורור טבעי מוגבר, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ועוד²²;
- הקטנת עלויות סביבתיות חיצוניות כגון פסולת בניין, זיהום אוויר ועוד;
- הבדלים במחירי הדירה לצרכן;
- הבדלים בקצב מכירה ואכלוס הבניינים;
- הבדלים במתן אשראי.

לאור החשיבות הרבה של בנייה ירוקה ולאור הגידול הצפוי בבניינים ירוקים בישראל, מומלץ לקיים מחקרי המשך אשר יבחנו את התועלות הכלכליות מבנייה זו. בכדי להעריך את החיסכון הצפוי באנרגיה ניתן למשל להיעזר בבדיקה תפקודית על-יד מודל ממוחשב של הבניין הנבחן כולו, ולהעריך כמה הוא עשוי לחסוך. בכדי להעריך את החיסכון בפועל ניתן לאסוף נתונים אודות צריכת החשמל והמים של הדיירים בבניינים ירוקים, ולהשוות אותם לנתוני צריכה של דיירים בדירות קונבנציונליות דומות.

בכדי להעריך את התועלות ליזמים מבנייה ירוקה, מומלץ לבצע מחקרים אשר יבדקו את ההבדלים בקצב המכירה והאכלוס של בניינים ירוקים, מחירי הדירות והמשרדים לצרכן במכירה ובהשכרה, והבדלים במתן אשראי לפרויקטים של בנייה ירוקה לעומת בנייה קונבנציונלית.

בנוסף, בכדי לבסס את הממצאים אשר עלו ממחקר זה אודות העלות הנוספת בגין בנייה ירוקה, ועל מנת להרחיב את מאגר המידע שנבנה, מומלץ להמשיך ולערוך מחקרי המשך הדומים במהותם למחקר הנוכחי. כיוון שתקן 5281 עבר רפורמה מקיפה בשנת 2011, מומלץ לערוך מחקרים גם אודות בניינים אשר הוסמכו לפי התקן במתכונתו החדשה. כמו כן, במקום להשוות לבניין ייחוס תיאורטי, ניתן להשוות בניינים ירוקים לבנייני ייחוס קונבנציונליים שקיימים בפועל במידה והם דומים ברמה מספקת לבניינים הירוקים.

²² במידה ומחקרי המשך יבחנו למשל בנייני משרדים או מוסדות חינוך ירוקים מומלץ לבדוק בנוסף גם שינויים בפרודוקטיביות בקרב העובדים והתלמידים

1. מבוא

בעשור האחרון אנו עדים לגידול הולך וגובר בבנייה ירוקה בעולם כולו ובישראל בפרט. בנייה ירוקה מתמקדת בצמצום תשומות האנרגיה והמים הדרושות לבניית והפעלת המבנים, לצד צמצום כמות המשאבים הנצרכים והנזקים הסביבתיים הנגרמים בזמן הקמתם, כמו גם שואפת לייצר סביבת פנים בריאה ונעימה לשימוש. לשם השגת מטרת אלו בנייה ירוקה שמה דגש על תכנון חכם המתחשב בתנאי האקלים המקומיים (שמש, רוח, לחות, צל ועוד), בידוד הבניין מסביבתו החיצונית ושימוש במסה תרמית על מנת לחסוך בצריכת אנרגיה לחימום וקירור החללים, הגברת האוורור והתאורה הטבעיים, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ולסביבה, יישום מערכות חכמות לחיסכון ומיחזור משאבים ועוד.

מקורותיה של ההתעניינות הגוברת בבנייה ירוקה הינם מגוונים. ברמת הצרכנים, לאור העלויות ההולכות וגדלות של צריכת חשמל ומים בישראל, גובר הצורך בהתייעלות וחסכון. ברמה לאומית, בנייה ירוקה היא מרכיב חיוני ובר השפעה רבה על תכנון סביבתי, בטחון אנרגיה ומים, וכן מנוע מרכזי לצמיחה כלכלית ירוקה. בנוסף, היות ובניינים אחראים לעד 40% מצריכת האנרגיה בעולם, והיות והמגזר הביתי בישראל הוא המגזר בעל צריכת המים הגבוהה ביותר, כמו גם צרכן מרכזי של חומרי גלם לבנייה ויצרן משמעותי של פסולת מוצקה, לבנייה ירוקה יש פוטנציאל רב בהפחתת צריכת משאבים מחד וצמצום פסולת ונזקים סביבתיים מאידך. יתרה מזאת, ברמה הבינלאומית, אם וכאשר יהיו אמנות המשך לאמנת קיוטו לצמצום פליטות גזי חממה, ישראל תצטרך להפחית משמעותית את טביעת הרגל הפחמנית שלה, תהליך אשר לבנייה ירוקה צפוי להיות בו תפקיד מרכזי. לאור כל זאת, ב-2005 נכתב בישראל תקן לבנייה ירוקה (תקן 5281 של מכון התקנים), תקן אשר עבר עדכון מקיף ב-2011. כמו כן, רשויות מקומיות שונות אף הן מקדמות אוגדנים לבנייה ירוקה בתחומיהן, וחלקן אף אימצו את התקן לבנייה ירוקה עבור בנייה חדשה. למהלכים אלו יש השפעה ניכרת על חברות הבנייה והיזמים.

למרות ההתעניינות ההולכת וגוברת בבנייה ירוקה בישראל, תחום זה נמצא עדיין בצעדיו הראשונים. אמנם קיים מספר הולך וגדל של בניינים אשר הוסמכו על פי התקן הישראלי 5281, או נמצאים בתהליכי בנייה והסמכה בימים אלו, אך טרם הצטברה מסה קריטית של בניינים ירוקים כך שעדיין קשה להצביע על השפעה משמעותית על שוק הנדל"ן הישראלי. אחד מהחסמים ליישום נרחב של בנייה ירוקה הוא אי הוודאות לגבי העלויות והכדאיות הכלכלית של שיטת בנייה זו יחסית לבנייה קונבנציונלית, וכפי שמפורט בסקירת הספרות, חשש זה אינו ייחודי לישראל. בעוד בחו"ל קיימים מספר מחקרים אשר בדקו והשוו בין עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית, בארץ כמעט ולא נעשו עבודות אמפיריות שניתחו את הנושא.

מטרתו של מחקר זה היא להתחיל לחקור ולאמוד את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה בישראל, ולבנות בסיס מושגים ונתונים לעלויות אלו. המחקר מנתח את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה ומשווה אותן לעלויות של בנייה קונבנציונלית, בהתבסס על שני מקרי מבחן של בנייני מגורים אשר

קיבלו תו ירוק בדרגת מצטיין לפי תקן 5281.²³ הבניין הראשון הוא "בניין 304" שנבנה על-ידי קבוצת חנן מור בנס- ציונה. הבניין השני הוא "בניין 1" שנבנה בנתניה ע"י קבוצת שיכון ובינוי נדל"ן. בכך אנו מקווים לזהות באיזו מידה ובאיזה אופן נבדלות עלויות הבנייה הירוקה מבנייה קונבנציונלית הרווחת בשוק. מידע זה עשוי להיות שימושי למספר רב של בעלי עניין לרבות יזמים, צרכנים, דיירים, מקבלי החלטות וקובעי מדיניות. כאמור, אנו מקווים שמחקר זה, שהוא חלוצי מסוגו בישראל, יהווה בסיס לאיסוף מידע על פרויקטים נוספים שייבנו, וזאת על-ידי אימוץ המתודולוגיה המוצעת לכדי יצירת מאגר מידע רחב בתחום עלויות הבנייה הירוקה בישראל לצרכיהם השונים של בעלי העניין הנ"ל.

מבנה המחקר:

פרק 2	סקירת ספרות של מחקרים העוסקים בנושא כדאיות כלכלית של בנייה ירוקה ברחבי העולם.
פרק 3	שיטות מחקר - סקירה של מתודולוגיות לחישוב עלויות ותועלות כלכליות של בנייה ירוקה בהשוואה לבנייה קונבנציונלית, ופירוט המתודולוגיה הנבחרת לביצוע מחקר זה.
פרקים 4,5	ניתוח מקרי מבחן של שני בנייני מגורים (בניין 304 ובניין 1) אשר נבנו לפי תקן 5281 (גרסת 2005) והשוואת עלויות הבנייה שלהם לאלו של בנייני ייחוס תאורטיים שתוכננו לפי שיטות קונבנציונליות.
פרק 6	ניתוח השוואתי של הממצאים בפרקים 4 ו 5.
פרק 7	ניתוח החיסכון הנדרש בצריכת חשמל ומים על מנת להחזיר את ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה כפי שנמצאה בפרקים 4 ו 5.
פרק 8	סיכום המחקר, דיון בממצאי העבודה, הצגת מסקנות והצעת כיווני מחקר עתידיים.
פרק 9	ביבליוגרפיה
פרק 10	נספחים: א. חישובי עלויות זיגוג, ב. חישובי בידוד תרמי של בנייני הייחוס.

²³ כיוון שטרם ניבנו בניינים אשר קיבלו תקן 5281 בגרסת 2011, המבנים הנחקרים הם כאלו אשר קיבלו תקן לפי גרסת 2005 של התקן.

2. סקירת ספרות

א. זיהוי עלויות ותועלות

העלייה המתמדת ביישום בנייה ירוקה בעולם אפשרה במהלך העשור האחרון לבצע מספר ניתוחים כלכליים, תיאורטיים ואמפיריים, של עלות בנייה ירוקה לעומת עלות בנייה קונבנציונלית. מחקרים אלו ניסו לאשר או להפריך הנחות נפוצות לגבי הרווחיות הכלכלית של בנייה ירוקה. למרות החיוניות של בנייה ירוקה בישראל, עד כה נושא זה לא נחקר בישראל באופן מעמיק. פרק זה מציג סקירה ועורך סינתזה של מספר מחקרים שנערכו בחו"ל. מירב המחקרים הנסקרים נערכו בצפון אמריקה, וחלקם המצומצם נערך במדינות אירופה ובאוסטרליה. השוואות בין אזורים שונים לרבות ישראל הינן מוגבלות, מכיוון שבכל אזור קיימים גורמים ייחודיים המשפיעים על הבנייה כגון חוקים ותקנות, סטנדרטים לבנייה ירוקה, שוק נדל"ן, עלויות בנייה ועלויות נלוות. למרות זאת, הסקירה מעניקה תובנות למגמות כלליות שנמצאו, כמו גם תובנות לגבי ההיבטים השונים של בנייה ירוקה, ניתוח כלכלי, וטווח המתודולוגיות הזמינות להערכתם.

מחקרים כלכליים של בנייה ירוקה נטו להתמקד באחד או יותר מההיבטים הבאים:

(א) עלויות תכנון ובנייה

(ב) עלויות תפעול ותחזוקה

(ג) תועלת כלכלית משיפור בתפוקת עובדים (במבני משרדים)

(ד) הפחתת סיכונים ועלויות ביטוח

(ה) תועלות סביבתיות

(ו) ערך הנכס בשוק הנדל"ן (מכירות והשכרות)

עלויות תכנון ובנייה. ניתן לצפות שעלויות תכנון ובנייה ישתנו בין בנייה קונבנציונלית לבנייה ירוקה, למשל בשל השוק המצומצם יחסית של מתכננים ומבצעים בעלי ההכשרה והניסיון הנדרשים, ובשל הצורך בחומרים ורכיבים ייחודיים.

עלויות תפעול ותחזוקה. עלויות תפעול ותחזוקה יהיו שונות אף הן משום שבניינים ירוקים מתוכננים עם רכיבים פאסיביים ומערכות אקטיביות לשימור וחסכון של אנרגיה ומים. בהתחשב בכך שבמהלך חיי הבניין, הוצאות התפעול והתחזוקה גדולות באופן משמעותי מעלויות הבנייה עצמה,²⁴ החיסכון בעלויות אלו משמש הצדקה כלכלית לבנייה ירוקה. מכאן שהחיסכון ארוך הטווח של בניינים ירוקים,

²⁴ NBI 2004 למשל, דיווחו שבמהלך 20 שנה, הוצאות תפעול של בנייני משרדים היוו משקל רב יותר מעלויות בנייה בכ- 50%

הינו גורם משפיע הן בשוק הנדל"ן והן בדינוי מדיניות שונים. לכן, מרבית התקנים הלאומיים והבינלאומיים לבנייה ירוקה (למשל LEED) מעניקים משקל רב לחיסכון באנרגיה.

תועלת כלכלית משיפור תפוקת עובדים. בנוסף לחיסכון בצריכת אנרגיה ומים, מחקרים רבים מצאו כי בניינים ירוקים משפיעים באופן חיובי על גידול בתפוקה של משתמשי המבנה, בין היתר בשל שפע תאורה טבעית והפחתת זיהום אוויר בפנים החלל, דבר המביא לירידה במספר ימי היעדרות. נקודה זו רלוונטית במיוחד לגבי מבנים מסחריים, שכן ערכה הכלכלי של הפעילות העסקית הינה גדולה בהרבה מעלויות הבנייה ומעלויות התפעול ותחזוקה.²⁵ נושא זה הינו בעל השלכות גם על מבני ציבור כגון משרדי ממשלה ובתי ספר, ומכאן שערך של תועלות אלו צפוי להיות גבוה מעלויות הבנייה עצמן. שיפור תפוקת עובדים ושיפורים בבריאותם של עובדים, תלמידים ודיירים יכולים להוות עד 70% מהערך הכלכלי הנוסף של בנייה ירוקה בהשוואה לבנייה קונבנציונלית.²⁶ מחקר אחד למשל, מצא שלאחר ביצוע שיפוץ ירוק (שיפוץ המתבצע עפ"י תקני בנייה ירוקה) נמצאה ירידה של 39% בניצול ימי מחלה, מה שהביא לחסכון של 44% בהוצאות העסק על תחלואה.²⁷ אותו מחקר גם מצא שלאחר שיפוץ ירוק חלה עלייה של 9% במהירות הכתיבה של מזכירות ושיפור בדיוק, וכן שיפורים בעוד מספר מדדים של פרודוקטיביות של עובדים. מחקרים אחרים רבים מראים ממצאים התומכים במגמות אלו.²⁸

הפחתת סיכונים ועלויות ביטוח. קיימים ממצאים אשר מעידים על כך שבניינים ירוקים שונים מבניינים קונבנציונליים גם במושגים של חביונות וסיכונים פיננסיים, ומכאן שגם עלויות הביטוח כנגד סיכונים שכאלה יהיו שונות.²⁹ מחויבויות אלו, יכולות להיות מקושרות להיבטים פיזיים של מבנה, או לסיכוני שוק (כגון סיכון המקושר עם תנודות שוק, קצב מכירה ואיכלוס ותעריפי תפוסה).

עלויות סביבתיות. ההנחה הרווחת לגבי בניינים ירוקים היא שהעלויות הסביבתיות השליליות הנגרמות על-ידם הינן פחותות מאלו הנגרמות על-ידי בניינים קונבנציונליים וזאת בשל צמצום הנזקים הנגרמים מצריכת משאבים ופליטת זיהום אוויר. Glaeser and Kahn חישבו שאם עלויות חיצוניות מפחמן היו מתומחרות כראוי, תוספת העלויות הממוצעת לכל יחידת דיור קונבנציונלית היתה נעה בין \$830 ל-\$1410 לשנה, בהתאם לתנאים אקלימיים ולצפיפות אוכלוסין.³⁰

²⁵ Harmann 2009 דיווח שבממוצע, הוצאות השוטפות של עסקים במבני מסחר היו גבוהות פי 15 מעלויות הבנייה של המבנים עצמם. המועצה לעסקים ירוקים בארצות-הברית (United States Green Business Council) דיווחה שעלויות עובדים מהוות 90% מהממוצע השנתי של הוצאות חברה, ועל כן החשיבות הכלכלית לבריאותו של עובד ולפרודוקטיביות משופרת (USGBC 2005).

²⁶ Kats et al 2003

²⁷ ; Sustainability Victoria and the Kador Group (undated)

²⁸ לדוגמא, Kats, 2008; Addae-Dappah et al 2010; Sustainability Victoria and the Kador Group (undated)

²⁹ Miller et al 2009

²⁹ למשל, Slavin 2009, Greenbiz 2006

³⁰ Glaeser and Kahn 2010

ההבדלים נטו בעלויות סביבתיות ניתנים לבדיקה רק באמצעות ניתוח מחזור חיים מלא.³¹ מכיוון שעלויות אלה אינן מוטלות על העוסקים בפיתוח הנכס, בעלי הבית, או הדיירים- הן אינן באות לידי ביטוי במחירי בנייה או שכירות.

הערך הקמעונאי הנדל"ני. ניתן לצפות שהשווי הקמעונאי של נכס - הנמדד בשווי המכירה או בשווי ההשכרה - יכלול את השווי (במושגים של הערך הנוכחי הנקי (Net Present Value (NPV) של המבנה לטווח ארוך ויכלול את עלות הבנייה, ובנוסף את צפי הצרכן לגבי עלויות תפעול ותחזוקה, הפרשי התפוקה, והביטוח. כפי שצוין לעיל, בהיעדר רגולציה מחייבת, מחיר הנכס בשוק אינו צפוי לשקף את העלויות החיצוניות משום שהן לא מהוות עלות או תועלת ליזם או לבעלי הנכס.

חלוקת עלויות ותועלות בניתוח עלות תועלת של בנייה ירוקה. לעיתים קרובות, הערכות של ניתוח עלות-תועלת של בנייה ירוקה אינן מבחינות בין אלו הנושאים בעלויות לבין אלו הנהנים מהתועלות. לדוגמה, קבלנים יושפעו בראש וראשונה מעלויות בנייה, בזמן ששוכרים יושפעו בעיקר מעלויות שוטפות ומהבדלים בתפוקה. *Lucuik et al* מתארים שבע קבוצות שונות של בעלי עניין, כל אחת עם עניין כלכלי שונה בבנייה ירוקה: דיירים, שכנים, בעלים, יזמים, מתכננים, משקיעים/מלווים וממשל המתפצל לממשל מקומי, אזורי ולאומי (איור 2-1).³² לרשימה זו יש להוסיף גם בעלי עניין סביבתיים. כמו כן חלוקת התועלות מבנייה ירוקה משתנה בין סוגי בניינים ושימושים שונים: מפעל יכול לזכות בהחזר כלכלי ישיר על התייעלות העובדים, אבל בית ספר לא בהכרח יקבל החזר כלכלי על שיפור בנוכחות ו/או בביצועים של תלמידיו. לפיכך, סוגים שונים של מימון ו/או תמיכה ממשלתית עשויים להיות נחוצים על מנת לקדם אימוץ בנייה ירוקה במגזרים שונים.

הבנה הן של סוגי העלויות והתועלות והן של חלוקתם בין בעלי העניין השונים, חיונית להבנת התמריצים שכל בעל עניין יבחן, ולגיבוש מדיניות ציבורית אפקטיבית ויעילה. לדוגמה, בעלי נכס יהיו ככל הנראה נכונים לשלם מחיר רכישה גבוה יותר עבור בניינים ירוקים, במידה ויהיו סבורים שעלויות אלה יוחזרו דרך עלויות תפעול ותחזוקה נמוכות או דרך מחירי שכירות גבוהים יותר. אף על פי כן, במקרים אחרים בנייה ירוקה יכולה להיות יעילה כלכלית, רק כאשר העלויות הסביבתיות החיצוניות נלקחות בחשבון. במקרים כאלה סבסוד ממשלתי יכול להיות מוצדק ונחוץ לשם הפגמת עלויות ותועלות חיצוניות במחירי הנדל"ן וכך לקדם את יישום הבנייה הירוקה.

³¹ כלים רבים זמינים לצורך עריכת ניתוח מחזור חיים של בניינים. ראה, למשל: <http://www.buildingecology.com/sustainability/life-cycle-assessment/life-cycle-assessment-software>, <http://www.wbdg.org/resources/lcca.php>
³² *Lucuik et al 2005*

↑ תועלת עולה			הדייר	השכן	הבעלים	היזם	המתכנן	המשקיע/המממן	הממשלה המקומית	הממשלה האזורית	הממשלה הלאומית

איור 2-1. חלוקת תועלות מבנייה ירוקה (על פי Lucuik et al 2005)

היות והסקירה הנוכחית מתמקדת בכדאיות הכלכלית מנקודת מבטו של היזם ושל בעל הנכס, יתרת סקירת ספרות זו תתמקד במחקרים שהעריכו את עלויות הבנייה. כמובן שעל מנת להקיף את סך התועלות והעלויות של בנייה ירוקה לעומת בנייה קונבנציונלית יש לבחון את כלל העלויות והתועלות החברתיות – סביבתיות של הבנייה. למטרות מחקר זה, סקירת המחקרים המעריכים סוגים אחרים של עלויות, שאינן עלויות בנייה או תחזוקה, תהיה קצרה על-מנת לתת היבט בסיסי להבנה טובה יותר של העלויות הניתנות להשבה. עם זאת, טרם שתובא סקירת תוצאות ממשיות ממחקרים שנערכו בעולם - מציע תת הסעיף הבא סקירה של מתודולוגיות שונות הנמצאות בשימוש לביצוע הערכות כלכליות של בנייה ירוקה.

ב. עלויות בנייה – סקירה השוואתית

החשש מפני עלויות נוספות בגין בנייה ירוקה מודגש לעיתים קרובות כאחד החסמים העיקריים לכניסה של יזמים לתחום.³³ בסקר שנערך בקרב יותר מ-700 מומחי בנייה מרחבי העולם על ידי ה-World Green Building Council, 77% היו בדעה שעלויות ראשוניות גבוהות מהוות מכשול ליישום בנייה ירוקה.³⁴ כדי לבדוק אמינות הערכות אלו המבוססות אך ורק על דעותיהם של קבלנים, נערכו מספר רב של מחקרים אמפיריים אשר בדקו את העלויות בפועל בצורה מדויקת יותר. רובם הגדול של מחקרים אלו מצאו שהפרשי העלויות בין בנייה ירוקה וקונבנציונלית פחות משמעותיים מהדעות

³³ Greenspirit Strategies, Ltd. 2004; World Green Building Council 2008; Hoffman and Henn 2008; Pinkse and Dommissse 2009, Galuppo and Tu 2010
³⁴ World Green Building Council 2008

הרווחות על ידי קבלנים.³⁵ לדוגמא, סקר שנערך על-ידי World Business Council for Sustainable Development מצא כי יזמים העריכו שעלות הבנייה של בניין ירוק תהיה גבוהה ב-17% בממוצע מזו של בנייה קונבנציונלית.³⁶ הערכות אלו היו גדולות פי שלושה ויותר מהעלויות בפועל כפי שצינו במחקר עצמו. חוסר הידע ותפיסות נפוצות שגויות לגבי עלויות ממשיות ותועלות של בניינים ירוקים, מהווים אתגר משמעותי לקידום היישום של הבנייה הירוקה.³⁷ כפי שסקירת פרסומים זו מראה, הפרשי העלות בפועל בין בנייה ירוקה לבנייה קונבנציונלית, מתבטאים באחוזים בודדים בלבד, והם לעיתים קרובות בטווח העלויות המקובלות עבור בניין קונבנציונלי. לסיכום, מחקרים רבים מציגים הערכות של מומחים לגבי עלויות של בנייה ירוקה, אך רמת הדיקו של הערכות אלה מוטלת בספק ונוטה להגזמה. לכן, הערכות מסוג זה אינן מהוות תחליף מספק למחקר אמפירי של עלויות בפועל.

אחד המחקרים המוקדמים והמצוטטים ביותר משווה בין העלויות של בנייה קונבנציונלית לעלויות של בנייה ירוקה. Kats et al חקרו 33 בניינים מוסמכי LEED בקליפורניה, ומצאו שבניית בניינים מוסמכים עולה בממוצע 1.84% בלבד יותר מבנייה קונבנציונלית. תוספות העלות נעו בין 0.66% עבור הסמכת LEED בסיסית לבין 6.5% להסמכת LEED Platinum, שהוא הדירוג הגבוה ביותר.³⁸ במחקר עדכני יותר שנעשה על ידי Kats et al, אשר בדק 150 בניינים ב-11 ארצות (כולל 33 מדינות שונות בתוך ארצות-הברית) נמצא, שעלות רוב הבניינים הירוקים נעה בין 1-2% יותר מבניינים קונבנציונליים דומים, ורק לעיתים רחוקות הגיעה העלות לתוספת של 4% או יותר.³⁹ הם מצאו גם שהבניינים הירוקים הפחיתו שימוש באנרגיה בממוצע של 33% ושהחיסכון משימור אנרגיה הספיק כשלעצמו לכיסוי פרמיית עלות הבנייה. באמצעות מדגם גדול יותר של 300 בניינים, כולל 170 בניינים ירוקים מוסמכים מ-7 ארצות שונות, Kats (2010) מצא שפרמיית העלות עבור בניינים ירוקים הייתה פחות מ-2% בממוצע.⁴⁰

במחקר אחר אשר התרכז בעלויות בניית בתי ספר ירוקים, מצא Turner Green Buildings פרמיית עלות הנעות בין 0.8% עבור מוסמך LEED ברמה בסיסית לבין 11.5% עבור LEED Platinum.⁴¹ אולם, מחקר שנערך על-ידי Kats הסוקר 20 בתי ספר ירוקים ברחבי ארצות-הברית מצא שעלות הבנייה של בתי ספר ירוקים הייתה גבוהה ב-2% (או פחות) מזו של בתי ספר קונבנציונליים דומים.⁴² מחקר שעסק בעלויות של בניית בנקים ירוקים שערכו Mapp et al מצא שהסמכת LEED הוסיפה בין 2%-ל-3% לעלויות הבנייה ופחות מ-2% לסך עלויות הפרויקט.⁴³

³⁵ למשל, Kats 2003, Matthiessen & Morris 2007, Issa et al 2010.
³⁶ World Business Council on Sustainable Development 2007. נתון ה-17% הינו ממוצע. בהודו למשל העריכו שבנייה ירוקה תהיה יקרה יותר ב-11% לעומת בנייה קונבנציונלית, ובסין ההערכות הגיעו עד ל-28%.
³⁷ Hoffman and Henn 2008.
³⁸ Kats et al 2003.
³⁹ Kats et al 2008.
⁴⁰ Kats 2010.
⁴¹ Turner Green Buildings 2005.
⁴² Kats 2006.
⁴³ Mapp et al 2011.

מחקרים אמפיריים אחרים הציגו ממצאים דומים. Kilbert דיווח שלבניינים ירוקים יש "הון או עלות בנייה גבוהה יותר מבניינים קונבנציונליים, בסדר גודל של 2%, או 2-5 \$ לרגל מרובע" (עמוד 327).⁴⁴ Steven Winters Associates דיווחו שניתן להשיג דירוג "LEED silver" עבור בניינים ירוקים בתוספת עלות של פחות מ 2.5%.⁴⁵ בנוסף, הראה הדו"ח שעלויות בניית בניין ירוק חדש נעו בין 0.4% פחות מבנייה קונבנציונלית עד ל-8.1% יותר מבנייה קונבנציונלית, ושעלויות שיפוץ מאסיבי להשגת אחד מדירוגי LEED, נעו בין פרמיות של 1.4% ל 7.8%. רמות גבוהות יותר של הסמכה נכרכו בעלויות גבוהות יותר.

מחקרים שבוצעו על-ידי חברת Davis Langdon מצאו ש"אין שוני משמעותי בממוצע עלויות של בניינים ירוקים בהשוואה לבניינים לא ירוקים. צוותי פרויקט רבים בונים בניינים ירוקים בעלות נמוכה או ללא תוספת עלות ועם תקציבים שהם לגמרי בתוך טווח העלות של בניינים לא ירוקים בתכנון דומות".⁴⁶ מסקנה זו מבוססת על מחקרים שהקיפו 221 בנייני ציבור חדשים בעלי יעוד שונה (אקדמיה, ספריות, מעבדות וכו'). מחקרים אלו השוו בין בניינים ירוקים בעלי הסמכת LEED לבין בניינים קונבנציונליים בארצות הברית. המסקנה הנ"ל מאשרת תוצאות דומות שנמצאו במחקרים קודמים של החברה.⁴⁷ החוקרים למשל מצאו שעלויות בניית בניינים קונבנציונליים יש טווח רחב התואם את איכות ורמת הבנייה, ושעלויות הבנייה של בניינים ירוקים נמצאות אף הן בטווח זה.

מחקר משנת 2009 שבדק עלות בנייה של בנייני מסחר בעיר ניו יורק, מצא שהעלות הממוצעת של בניינים מוסמכי LEED הייתה נמוכה ב- 6% לרגל מרובע מעלות בניית בנייני מסחר קונבנציונליים.⁴⁸ בנוסף, המחקר מצא שהעלות החיצונית של בניינים מוסמכי LEED הייתה נמוכה ב- 3% לרגל מרובע מעלות בניית בנייני מסחר קונבנציונליים. תוצאות כאלו מאשרות עדויות לפיהן בניית בניין ירוק יכולה להיות זולה יותר מבניית בניין קונבנציונלי. כך למשל מדווח Lockwood שרשת בנקים בארצות-הברית מצאה שהיא חסכה \$80,000 בעלויות בנייה של כל סניף קמעונאי על-ידי בנייה לפי סטנדרטים של LEED.⁴⁹

מספר מחקרים שצוטטו לעיל מצאו שרמה גבוהה יותר של הסמכה מקושרת לרמה גבוהה יותר של עלויות בנייה ראשוניות.⁵⁰ מחקר אחד מצא, באמצעות הדמיות בנייה של בניינים ברמות הסמכה שונות, שהסמכת LEED בסיסית כרוכה בתוספת עלות של 0.9%, בזמן ש- LEED Platinum תייקר עלויות בשיעור של 21%. אותו מחקר מצא שהשגת סטאטוס של "בניין חי" ("Living Building") המוגדר כבניין שעל תוחלת חייו אין כל העמסות סביבתיות נטו- יעלה 29% יותר מבניין

⁴⁴ Kilbert 2007

⁴⁵ Steven Winters Associates 2004

⁴⁶ Davis Langdon 2007a ע"מ 3

⁴⁷ Davis Langdon 2004; 2007a

⁴⁸ Urban Green Council and Davis Langdon 2009

⁴⁹ Lockwood 2007

⁵⁰ למשל: Kats et al 2003; Steven Winters Associates 2004; Turner Green Buildings 2005; Davis Langdon 2007b, Yudelso 2007

קונבנציונלי.⁵¹ מחקר אחר מצא שהסמכת LEED בסיסית כרוכה בתוספת של 0.6% לעלויות הבנייה לעומת בנייה קונבנציונלית, הסמכת LEED Silver כרוכה בתוספת של 1.9%, הסמכת LEED Gold כרוכה בתוספת של 2.2% והסמכת LEED Platinum כרוכה בתוספת של 6.8%.⁵² סקר אחר מצא שממוצע עלויות בנייה של בניינים בהסמכת LEED בסיסית היו גבוהות ב-3% מעלות בניית בניינים קונבנציונליים, והסמכת LEED Silver הייתה גבוהה ב-5.5%.⁵³ מחקרים אחרים לעומת זאת, לא זיהו הבדל בעלויות הבנייה הנובע מרמת הסמכה, ואף הצביעו שלעיתים קרובות, רמות גבוהות יותר של הסמכה הושגו בעלויות נמוכות מאלו שנדרשו להשגת רמות נמוכות של הסמכה.⁵⁴

התקנים של בניינים ירוקים אינם בהכרח זהים, ולכן הבדלים בין תקנים (ולא רק הבדלים בין רמות הסמכה שונות של אותו תקן) עשויים גם הם להסביר הבדלים הקיימים בין העלויות של בנייה ירוקה לעומת בנייה קונבנציונלית. מחקר אחד מצא שהסמכת LEED לא הביאה בהכרח לעלייה בעלות הבנייה בניו יורק.⁵⁵ במחקר דומה באוסטרליה, לא נמצאה תוספת עלות בנייה עבור דירוג "4 כוכבים" לפי תקן Green Star, אך נמצאה עלייה של 3-5% עבור השגת דירוג "5 כוכבים", ועלייה של 9-11% עבור השגת דירוג "6 כוכבים".⁵⁶ ההבדלים בתוצאות מחקרים אלו עשויים בנוסף לנבוע גם מהבדלי מיקום גיאוגרפי של המבנה הנחקר, לרבות הבדלים אקלימיים וכן משתנים של השוק המקומי ותמריצי מדיניות מקומית. Davis Langdon מצא שהסמכת LEED Gold תייקר את הבנייה ב-2.7% בהשוואה לבנייה קונבנציונלית בסן פרנסיסקו או בסנטה ברברה במדינת קליפורניה, אך תייקר אותה ב 6.3% ביוסטון טקסס.⁵⁷

לסיכום, בנייה לפי תקן ירוק אינה בהכרח יקרה יותר מבנייה קונבנציונלית, במיוחד כאשר מדובר על השגת הדירוגים הנמוכים יותר של ההסמכה, ולרוב מדובר על תוספת עלות של אחוזים בודדים. המחקרים מצביעים על כך שההפרשים בין עלויות הם פונקציה של רמת הדירוג, מיקום גיאוגרפי, ויעוד המבנה. כמין-כן, חשוב לציין שתוצאות מחקרים יכולות להשתנות על בסיס המתודולוגיה בה נעשתה ההערכה והשוואת העלויות (דיון על מתודולוגיות שונות בהן נעשה שימוש עבור הערכות כלכליות לבנייה ירוקה, ביחד עם תיאור היתרונות והחסרונות היחסיים שלהן מוצג בפרק הבא).

⁵¹ David and Lucille Packard Foundation 2002

⁵² Kats, 2007, cited in Miller et al 2008

⁵³ Miller et al 2008

⁵⁴ Davis Langdon 2007a

⁵⁵ Urban Green Council and Davis Langdon. 2009

⁵⁶ Davis Langdon 2007a

⁵⁷ Davis Langdon 2004

סיכום השוואתי של מחקרים רלוונטיים ניתן בטבלה להלן:

מחברים ושנה	מיקום גיאוגרפי	סוג תקן ויעוד המבנה	תוספת עלות ממוצעת לתקן ירוק	תוספת עלות ירוק בדירוג גבוה (כגון LEED silver ומעלה או המקבילים אליהם)
Kats et al 2003	קליפורניה, ארה"ב	LEED	1.84%	1.82-6.5%
Steven Winters Associates 2004	ארה"ב	LEED silver	2.5%	2.5%
Turner Green Buildings 2005	ארה"ב	בתי ספר LEED	0.8%	3.5%
Kats 2006	ארה"ב	בתי ספר LEED	2%	
Packard Foundation 2002	ארה"ב	LEED	0.9%	
Packard Foundation 2006	ארה"ב	Living Building		29%
Davis Langdon 2007	ארה"ב	LEED	ללא תוספת	
Davis Langdon 2007	אוסטרליה	Green Star	ללא תוספת	3-11%
Kats 2007	ארה"ב	LEED	0.6%	
Kilbert 2007	ארה"ב	LEED	2%	
Kats et al 2008	גלובלי	LEED	1-2%	1.51%
Miller 2008	ארה"ב	LEED	3%	1-10.3%
Urban Green Council and Davis Langdon 2009	ניו יורק, ארה"ב	בנייני מגורים גבוהים LEED	1%	
Mapp et al 2011	ארה"ב	בנקים LEED	2-3%	

טבלה 1-2. סיכום מחקרים אמפיריים השוואתיים בנושא תוספת עלות של בנייה ירוקה

הערה: אחוזי תוספת עלויות מבטאים את הממוצע, במידה ודווח במחקר. במידה ולא ניתן דיווח ממוצע, הם מבטאים את העלות לקבלת רמת ההסמכה הבסיסית. ניתן לראות שתוספת העלות מושפעת בין השאר מרמת ההסמכה.

באם אכן קיימת תוספת עלות לבנייה ירוקה, נשאלת השאלה האם הבניין מחזיר את תוספת זו. בכדי לענות על שאלה זו יש לבדוק עלויות תפעול ותחזוקה – נושא הנידון בסעיף הבא.

ג. עלויות תפעול ותחזוקה

במרבית המקרים החסכונות הצפויים במונחים של צריכת אנרגיה, מים והוצאות תפעול ותחזוקה אחרות, הם התמריץ הראשי והחשוב ביותר לנכונות של הצרכן לשלם מחיר גבוה יותר עבור בנייה ירוקה. באמצעות חסכונות אלו שואף הדייר להחזיר את ההשקעה הראשונית בדירה. קיימת ספרות מקיפה בנוגע לפוטנציאל החיסכון של השקעות אלו. להלן תוצג במסגרת זו סקירה קצרה של כמה מהמחקרים החשובים בנושא. סקירות מעמיקות נוספות ניתן למצוא במחקרים אחרים.⁵⁸ בנוסף, קיימים מחשבוני רבים להערכת חיסכון בעלויות בכלל, ומשימור אנרגיה בפרט.

⁵⁸ למשל: Carliner et al 2008; Miller 2010; Brounen and Kok 2011; Bloom et al 2011

כמה מהמחקרים המוקדמים יותר, מצאו ששווי הבניין עלה בין \$11 ל \$20 לכל \$1 מושקע, לצורך חיסכון באנרגיה.⁵⁹ כמו-כן, בדוחות שהכינה הסוכנות האמריקאית להגנת הסביבה (US EPA), תועד שחסכונות באנרגיה מביאים לחסכונות כספיים אשר יותר ממפצים על עלייה בתשלומי המשכנתאות הנדרשים.⁶⁰ במחקרם Brown et al חישובו שהתייעלות אנרגטית בבניינים בארצות-הברית יכולה בקלות להוריד שלישי מצריכת החשמל ושליש מצריכת הגז הטבעי, והייתה מחזירה את ההשקעה שנעשתה תוך שנתיים וחצי.⁶¹

במחקר של Kats et al שצוין לעיל, מצאו החוקרים שהשקעה של 2% בעלויות בנייה הביאה לחיסכון של- 20% בעלויות לטווח ארוך.⁶² במחקר חדש יותר הם מצאו שהבניינים הירוקים הפחיתו שימוש באנרגיה בממוצע של 33% ושהחיסכון משימור אנרגיה הספיק כשלעצמו לכיסוי פרמיית עלות הבנייה.⁶³ במחקר אחר של Kats et al נמצא שחיסכון באנרגיה לבדו יספק החזר על ההשקעה בתוך שש שנים (ואפילו מהר יותר אם מחירי אנרגיה ימשיכו לעלות), וכן שבמהלך 20 שנים ההחזר הכלכלי יהיה פי 4 עד פי 6 גבוה יותר מפרמיית העלות הראשונית.⁶⁴ בסקר של בנייני משרדים ובתי ספר בארצות-הברית, נמצא שבעבור שני הייעודים השונים של המבנים, ערך החסכונות בהוצאות הקשורות בשימוש באנרגיה לאחר 20 שנה, היה יותר מכפול מהערך של ההשקעות הראשונות, במושגים של ערך נוכחי נקי.⁶⁵ ככל שרמת התקן עולה כך עולה גם הצפי לחסכון. חסכונות כספיים מבניינים בעלי תקן LEED Platinum היו פי שניים מאלה בבניינים בעלי תקן LEED בסיסי. לפי המחקר של Kats et al 2008 50% מהבניינים הירוקים מחזירים את ההשקעה דרך חסכון באנרגיה ומים תוך חמש שנים. אם מחשבים גם את התועלת משיפורים בבריאות ופרודוקטיביות של עובדים נמצא כי 90% מהבניינים מחזירים את ההשקעה תוך חמש שנים. יש לזכור שבנוסף לתועלות המיידיות שיש למשתמשי הנכס, גם לחברה כולה יש תועלות כלכליות מהתייעלות אנרגטית (צמצום עלויות חיצוניות), שהיא גדולה לאין שיעור מזו של המשתמשים בנכס. אחד מביטוייה הם ירידה בזיהום אוויר, אך תועלת זו אינה נלקחת בחשבון בחישובים אלו.

ברוב המחקרים נמצא שהוצאות תפעוליות של בנייה ירוקה הן נמוכות משמעותית מאלה של בנייה קונבנציונלית, אך יש מחקרים שמדווחים ההיפך; Miller et al, מצאו אמנם שהוצאותיהם של בניינים ירוקים על צריכת חשמל ומים היו נמוכות משמעותית בהשוואה לבנייה קונבנציונלית, אך סך כל ההוצאות התפעוליות היו גבוהות במקצת.⁶⁶ מכאן שבניינים ירוקים עשויים לחסוך עלויות הקשורות לצריכת אנרגיה ומים, אך ההוצאות הנדרשות לתחזוקת ולתפעול מערכות בבניינים ירוקים, שהן לעיתים מורכבות יותר ממערכות קונבנציונליות, עשויות להיות גבוהות יותר בהשוואה לבניינים קונבנציונליים.

⁵⁹ למשל: Dinan and Miranowski 1989; Horowitz 1990; Nevin and Watson 1998

⁶⁰ Brounen and Kok 2011

⁶¹ Brown et al 2008

⁶² Kats et al 2003

⁶³ Kats et al 2008

⁶⁴ Kats 2006

⁶⁵ Kats et al 2008

⁶⁶ Miller et al 2010

כאמור, רוב המחקרים מראים שהחיסכון הכספי מבחינת צריכת משאבים, ובמיוחד אנרגיה, מצדיק את העלויות הנוספות של הבנייה הירוקה. אך יש להיזהר ממסקנות גורפות ולזכור שהכדאיות הכלכלית של תפעול ותחזוקת בניינים ירוקים היא פונקציה של מספר גורמים שאינם תלויים בתכונות הפיזיות של הבניינים עצמם. גורמים אלה כוללים למשל:

- א) מחירי מוצרים ושירותים כמו חשמל, גז, מים, ואיסוף פסולת.
- ב) תמריצים ממשלתיים הן ברמה לאומית והן ברמה מקומית.
- ג) התנהגות הדיירים.

אם כן, קיימת שונות גדולה בין מחירי חשמל ומים ממקום למקום, אשר נובעת ממשתנים כגון סוגי דלק, מרחק ממקורות אנרגיה ומים, תנאי אקלים, תנאים גיאופוליטיים ומיסוי ממשלתי. בנוסף, מחקרים רבים מראים שיש גם שונות גדולה בהתנהגות של דיירים אשר משפיעה על רמת ההתייעלות בפועל של בניינים ירוקים.⁶⁷ לכן, למרות שתועלת כלכלית מתפעול ותחזוקה של בניינים ירוקים הינה משמעותית, במיוחד מבחינת הוצאות על צריכת אנרגיה, קיים קושי להסיק מסקנות לגבי רמת הכדאיות הכלכלית עבור מקום מסוים ממחקר שנערך במקום אחר.

ד. מחירי מכירות, השכרות ותעריפי דיור

כפי שהוזכר לעיל, צפוי שמחיר השוק של נדל"ן שהוסמך לפי תקן לבנייה ירוקה ישקף את הערך הנוכחי הנקי (NPV) של ערך הנכס בטווח הארוך לרבות עלויות התפעול והתחזוקה. במידה ועלויות בנייה ירוקה הינן אכן גבוהות יותר ביחס לעלויות בנייה קונבנציונלית, יזמים ישקיעו בבנייה ירוקה רק במידה ויוכלו לגבות עבורה מחירים גבוהים יותר בכדי להחזיר את השקעתם ואף להרוויח עליה. במידה ואכן קיים חסכון בטווח הארוך לבעלי בניינים ירוקים, יש לצפות שהקונים יהיו מוכנים לשלם מחיר גבוה יותר בעבור בניין ירוק לעומת בניין קונבנציונלי.

לפי Fuerst and McAllistor, "הרבה מהמחקר על אפקט התמחור של מאפיינים בני קיימא בנכסים מסחריים היה נורמטיבי (ניתוח של מה צריכה להיות השפעת המחיר) יותר מאשר פוזיטיבי (ניתוח של מה הייתה השפעת המחיר בפועל)".⁶⁸ כלומר, עד כה מחקרים רבים התמקדו דווקא בכימות ההשפעות הצפויות על מחירים של מאפיינים בני קיימא בנכסים מסחריים, ולא במדידת ההשפעות על המחיר בפועל.⁶⁹ להלן יוצגו תוצאות אמפיריות בלבד.

עד כה, מספר מצומצם של מחקרים חקרו את ההבדלים במחירי המכירה וההשכרה של בניינים ירוקים לעומת קונבנציונליים. Eichholtz et al מצאו שמחירי המכירה של בניינים ירוקים היו גבוהים ב- 16% מאלו של בניינים דומים, ושבניינים עם "דירוג ירוק" מכתביים דמי שכירות הגבוהים ב- 3-6% לרגל-מרובע, מאשר בניינים זחים - בהתאם לאיכות הבנייה ולמיקום המסוים של בנייני

⁶⁷ Deuble and de Dear 2012

⁶⁸ Fuerst and McAllistor 2011 ע"מ 50

⁶⁹ ראו, למשל, את Ellison, Sayce and Smith 2007

משרדים.⁷⁰ Fuerst and McAllistor מצאו שפרמיית מחיר המכירה היתה כ- 10% עבור הסמכת Energy Star וכ- 31% עבור בניינים מוסמכי LEED, ושפרמיית ההשכרה היתה כ- 6% ו- 9% בהתאמה.⁷¹ נקודה חשובה נוספת היא שלבניינים ירוקים יש שיעורי תפוסה גבוהים יותר מאשר לבניינים קונבנציונליים המאפשרים רווח מהיר יותר בגין דמי השכירות ביחס למתחרים.⁷²

Miller et al מצאו שביחס לבניין קונבנציונלי, מחירי המכירה של בניין מוסמך LEED היו גבוהים יותר ב- 9.94%, בעוד שמחיר המכירה של בניין מוסמך לפי תקן Energy Star היה גבוה יותר ב- 5.76%.⁷³ הפרמיה (ההבדל בין מחיר בניין ירוק לבניין קונבנציונלי) השתנתה על פי מיקום גיאוגרפי כאשר לא בכל האזורים נמצאה פרמיית מחיר. עם זאת, הם שמו לב שבערים שבהן לא הייתה פרמיית מכירה או השכרה, לבניינים ירוקים מוסמכים הייתה היענות תפוסה מהירה יותר, משמע שהיזמים החזירו עלויות על-ידי כך שיחידות נותרו ריקות לפרק זמן קצר יותר בהשוואה לבניינים קונבנציונליים. מחקר זה מצא גם ששיעורי התפוסה היו גבוהים ב- 2-4% בבניינים מוסמכי LEED, לעומת כאלו ללא הסמכת LEED. אולם, מחקר מעקב שנערך על-ידי אחד המחקרים,⁷⁴ המתבסס על מדגם קטן של בניינים, מצא שייתכן והתועלות במונחים של דמי השכרה ושיעורי תפוסה התמוססו במהלך המשבר הכלכלי דאז.

בעוד שמרבית החומרים שפורסמו בנוגע לתועלות של הסמכת בנייה ירוקה, התבססו על ניסיון אמריקאי עם אמות מידה של הסמכה ל- LEED, קיים מספר מצומצם של מחקרים מחוץ לארצות-הברית. Brounen and Kok מצאו שבניינים ירוקים מוסמכים בהולנד, נמכרו במחירים גבוהים ב- 3.6% מכאלה שלא הוסמכו.⁷⁵ Addae-Dapaah and Chieh מצאו שבתים בסינגפור עם ההסמכה הירוקה המקומית (Green Mark) בדירוג זהב היו עם פרמיית מחיר של 9.6%, בזמן שבניינים עם הסמכת פלטינום היו עם פרמיה של 27.7%, וזאת על-אף מודעות נמוכה יחסית בנוגע לאמות מידה של בנייה ירוקה ולהבדלים בין רמות הסמכה שונות.⁷⁶

לסיכום, הציבור – או חלקים ממנו – מוכן לשלם פרמיה עבור בניינים בעלי תקן ירוק. נכונות זו מתבטאת הן במחיר מכירה והן בדמי השכרה. הפרמיות נובעות מצורך היזמים לכסות את עלויות הבנייה הנלוות שלהם בגין בנייה ירוקה. ייתכן שנכונות הרוכשים והשוכרים של נכס ירוק לשלם את הפרמיה נובעת מהצפי להחזר השקעה על-ידי תשלום מופחת עבור תפעול ותחזוקה. מניעים אפשריים נוספים לתשלום פרמיות כוללים בין היתר צפי לגבי ירידה בתחלואה או לגבי שיפורים בפרודוקטיביות של עובדים, אכפתיות לגבי השפעות סביבתיות ועוד. כפי שצוין קודם, עלויות סביבתיות לרוב אינן מגלומות במחירי הנכס (בהיותן לרוב חיצוניות), אך עקרונות סביבתיים יכולים להיות מרכיב חשוב אצל הצרכן. חשיבות עקרונות סביבתיים יכולה להיות משמעותית אף יותר בקרב

⁷⁰ Eichholtz et al 2009
⁷¹ Fuerst and McAllistor 2011
⁷² Fuerst and McAllistor 2009
⁷³ Miller et al 2008
⁷⁴ Miller 2010
⁷⁵ Brounen and Kok 2011
⁷⁶ Addae-Dapaah and Chieh 2011

עסקים, אשר מציגים מוניטין סביבתי ו/או חברתי, ורואים בבנייה ירוקה אמצעי להצהיר על מאמציהם למזעור טביעת הרגל הסביבתית שלהם ולמיתוג ירוק.

ה. עלויות ותועלות של בנייה ירוקה בישראל

בישראל קיים מחסור בנתונים לגבי עלויות של בנייה ירוקה, ומכאן הצורך במחקר זה. באחת מהעבודות היחידות שנעשו עד כה – דו"ח שנכתב על-ידי התאחדות בוני הארץ מ-2012 – מוערכת תוספת העלות של בנייה ירוקה לפי התקן הישראלי בהשוואה לבנייה קונבנציונלית ב- 5.1% עבור דירוג של כוכב אחד ועד 16.5% עבור דירוג של שלושה כוכבים.⁷⁷ משמעות הדבר היא תוספת של 1.7% עד 5.4% במחירי הדירות (טבלה 2-2). תוספת העלות נחלקת בין רכיבים שונים (חשמל, מים, פסולת, תחבורה, וכו') כאשר רכיבים הקשורים לחסכון בצריכת אנרגיה מהווים כ-14% מסך העלויות להשגת דרגת כוכב אחד, וקרוב ל- 50% מהעלויות להשגת דרגת שני כוכבים ו-60% מהעלויות להשגת דרגת שלושה כוכבים. רוב הקריטריונים הנותרים דורשים השקעה ראשונית להשגת כוכב אחד, אך התוספת הנדרשת להשגת כוכבים נוספים אינה משמעותית.

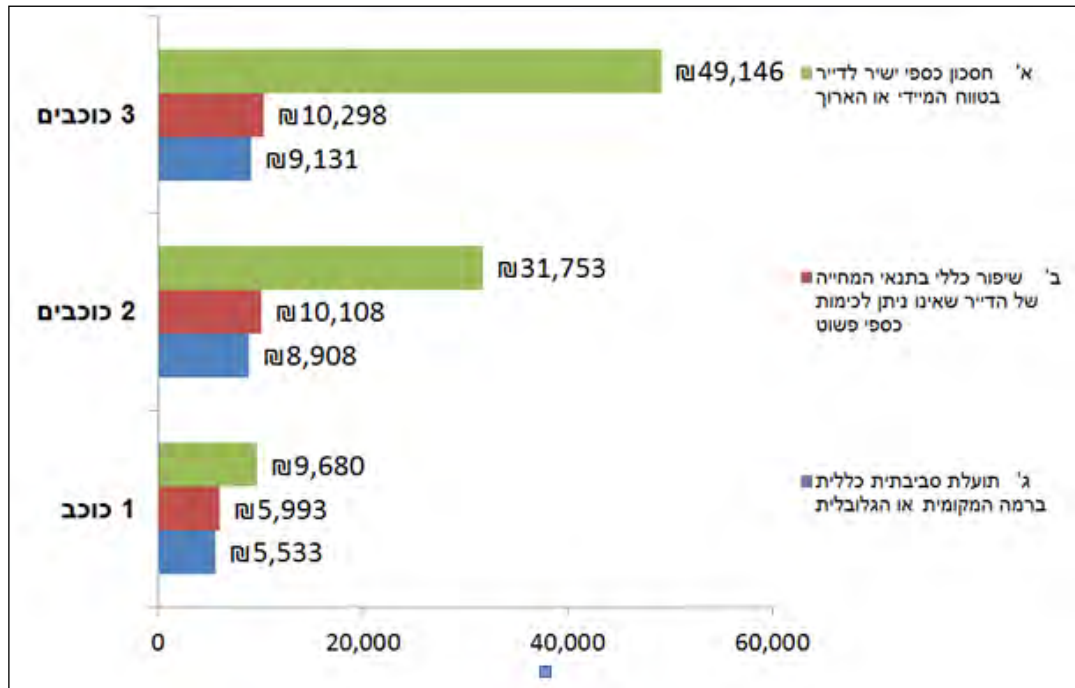
בדו"ח זה מחולקות עלויות הבנייה הירוקה לפי סוגי התועלת שהן מייצרות. לפיכך, לבניין בעל דרגת כוכב אחד, בערך חצי מהעלות מביאה לתועלת כספית ישירה לדיירים, ואילו החצי השני מחולק כמעט שווה בין "שיפור תנאי מחייה לדייר שאינו ניתן לכימות כספי פשוט" ותועלת סביבתית ברמה מקומית או גלובלית. ככל שעולים בדרגת כוכבים, אחוז התועלת הישירה לדיירים נהיה משמעותי יותר, כך שבבניין דרגת שלושה כוכבים כ- 72% מהתועלת היא ישירה לדיירים, ושאר התועלת שוב מחולקת כמעט שווה בין שני הסוגים האחרים (איור 2-2).

שיטות ההערכה של דו"ח זה אינן מפורטות ולכן קשה לאמת או להפריך את הממצאים. הסכומים בדו"ח דומים להערכות שנשמעו בעל פה מיזמים שונים במסגרת המחקר הנוכחי, אך אי אפשר לדעת על סמך מה הם מבוססים: האם על הערכות צפויות או על הוצאות בפועל, ואם הביסוס הינו לפי הוצאות בפועל, אז מהו המדגם עליו התבססו. לאור ממצאים אלו יבדוק מחקר זה עלויות בפועל של מקרי מבחן.

כוכבים בתקן ⁷⁸	תוספת עלות מתומחרת (בש"ח לדירה)	שיעור תוספת העלות מסך עלויות בניית דירה טיפוסית	שיעור תוספת העלות ממחיר דירה טיפוסית
1 כוכב	21,206	5.1%	1.7%
2 כוכבים	50,769	12.2%	4.0%
3 כוכבים	68,575	16.5%	5.4%

טבלה 2-2. הערכת עלויות לבנייה ירוקה בישראל. מקור: לזר זיו ונתן חילו 2012 (התאחדות בוני הארץ), ע"מ 1

⁷⁷ לזר זיו וחילו נתן 2012, כיצד קובעים מהי בנייה ירוקה וכמה זה עולה?, התאחדות בוני הארץ. דירוג הכוכבים מתייחס לתקן 5281 מגרסת 2011
⁷⁸ דירוג הכוכבים מתייחס לתקן 5281 מגרסת 2011



איור 2-2. התפלגות תועלת עלויות בנייה ירוקה לפי סוגי תועלת. מקור: לזר זיו ונתן חילו 2012 (התאחדות בנוי הארץ) ע"מ 11

3. שיטות מחקר

א. מתודולוגיות למדידת עלויות של בנייה ירוקה

לצורך הערכת עלויות של בניינים ירוקים ביחס לאלו של בניינים קונבנציונליים קיימות בספרות מספר מתודולוגיות שונות. הגישה המתודולוגית הראשונה מתבססת על תכנון של בניינים תיאורטיים אשר מתוכננים לפי תקני בנייה ירוקה כך שיקבלו הסמכה לבניינים ירוקים בדרגות הסמכה שונות. לעומתם מתוכננים בניינים קונבנציונליים הזהים להם בכל פרט לרכיבי הבנייה הירוקה. מהתכנונים הללו מחושבות העלויות הצפויות לבניינים הירוקים ולקונבנציונליים, ומתבצעת השוואה בין העלויות הצפויות. המחקר שנעשה על-ידי Steven Winters Associates השתמש במתודולוגיה מסוג זה,⁷⁹ כפי שהיו גם כמה מניתוחיו של Davis Langdon.⁸⁰ היתרון העיקרי של גישה זו, הינו שהיא מבטיחה שהמבנים שעומדים להשוואה הם בעלי תכנון זהה ומחזיקים באופן קבוע את כל שאר המשתנים, למעט התוספות של בנייה ירוקה. החיסרון העיקרי בגישה זו, הינו שהיא מסתמכת רק על הערכות ואינה משתמשת בעלויות בנייה בפועל, אשר לעיתים קרובות שונות מהערכות טרום-בנייה. נושא זה בעייתי במיוחד לעניין בנייה ירוקה, כיוון שכפי שהוצג לעיל, קיימות תפיסות שונות לגבי העלויות של בנייה ירוקה אפילו בקרב בעלי הניסיון בתחום.

הגישה המתודולוגית השנייה, משתמשת בעלויות בפועל של בניינים ירוקים ומשווה אותם לעלויות בפועל של מבנים קונבנציונליים דומים באותם אזורים או באזורים דומים. עלויות אלה לעיתים קרובות מנורמלות על פי יחידת מידה (מטר-מרובע או רגל-מרובע) ועל פי שנת בנייה, על מנת לאפשר השוואה. בדרך כלל, מספק המחקר טווח של עלויות לכל אזור עבור פרויקטים של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית, ובכך מאפשר לבחון את עלות הפרוייקט הירוק ביחס לעלות פרויקטים קונבנציונליים דומים. מחקרים אחרים של Davis Langdon וכן של Mapp et al הם דוגמאות לשימוש בגישה זו, אשר יתרונה הוא השימוש בעלויות פרויקטים בפועל, הן עבור בנייה ירוקה והן עבור בנייה קונבנציונלית.⁸¹ החיסרון הוא בכך שהשיטה לא בהכרח מבדדת את משתנה ה"בנייה ירוקה" שכן קשה עד בלתי אפשרי למצוא בניין ירוק הזהה לבניין קונבנציונלי בכל מאפייניו (למשל גודל חדרים, מפתחי חלונות, כיווני אוויר, מרפסות ועוד) פרט לרכיבי הבנייה הירוקה, אשר את עלותם המחקר מבקש לבדוד. בנוסף, שיטה זו נדרשת לנתונים לגבי עלויות עבור מספר גבוה יחסית של בניינים.

מחקרם של Kats et al עושה שימוש במתודולוגיה שלישית המשלבת מעט משתי הגישות הנ"ל.⁸² הם משתמשים בעלויות בנייה בפועל עבור בניינים ירוקים ומשווים אותן להערכת עלויות של אותם בניינים ללא התוספות הירוקות. גישה זו מבטיחה השוואה "בין תפוחים לתפוחים" על-ידי בידוד משתני ה"בנייה הירוקה", אך תוך הסתמכות על הערכות של קבוצת ההשוואה (קרי הבניינים

⁷⁹ Steven Winters Associates 2004

⁸⁰ למשל, Davis Langdon 2004

⁸¹ Davis Langdon 2004; Mapp et al 2011

⁸² Kats et al 2003

הקונבנציונליים) בלבד. הסיכון שבהסתמכות על הערכות עלות של בניינים קונבנציונליים בלבד, נמוך מהסיכון שבהסתמכות על הערכות עבור בניינים ירוקים וקונבנציונליים גם יחד, שכן לאדריכלים, מהנדסים ושמאים, יש ניסיון מצטבר רב ובסיס נתונים טוב יותר לחישוב עלויות של בנייה קונבנציונלית. כפי שיפורט להלן זוהי המתודולוגיה שנבחרה למחקר הנוכחי.

הגישה המתודולוגית הרביעית והאחרונה הנדונה כאן, הינה מחקרים סטטיסטיים בעלי מדגמים גדולים. מחקרים אלו מבוססים על ניתוח באמצעות רגרסיות של עלויות בפועל של פרויקטים רבים של בנייה (מחירי מכירות או השכרות וכדומה). המחקרים כוללים משתני בקרה רבים, על מנת להסביר הבדלים בעלויות הנובעים מגורמים כגון מיקום, גודל, גיל, סוג הבניין וכו'. דיוק התוצאות היא פונקציה של בידוד משתני הבקרה המבליטים את תרומתה של הבנייה הירוקה לערך של הנכס.⁸³ המגבלה העיקרית ליישום מחקרים מסוג זה היא המספר הרב של ניתוחי עלויות מפורטים הנדרש להשגת רמה טובה של מובהקות סטטיסטית. מחקרים של Fuerst and McAllistor למשל, התבססו על מדגם של 197 בניינים מוסמכי LEED, 834 בניינים מוסמכים לפי תקן Energy Star ויותר מ 15,000 בניינים לא מוסמכים המשמשים כקבוצת ביקורת.⁸⁴

סיכום של ארבע שיטות המחקר להשוואת עלויות ותועלות בין בנייה ירוקה לקונבנציונלית, מוצג בטבלה להלן:

שיטה	יתרונות	חסרונות
1. השוואה תיאורטית	השוואה בין בניינים זהים	מבוססת על הערכות עלות בלבד של בנייה ירוקה וקונבנציונלית
2. השוואה בין בניינים דומים באותו אזור	מבוססת על עלויות אמיתיות	קשה לבודד את שאר המשתנים המסבירים שיכולים להשפיע על הבדלי עלויות
3. השוואה בין בניינים ירוקים והערכה של בניינים קונבנציונליים	עלות בנייה ירוקה מבוססת על עלויות אמיתיות	עלות בנייה קונבנציונלית מבוססת על הערכה בלבד
4. רגרסיית רב משתנים	מבודדת משתנים מסבירים רבים מבוססת על מדגם גדול	דורש מדגם גדול

טבלה 1-3. שיטות להשוואת עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית

⁸³ דוגמאות של מחקרים שהשתמשו בשיטה זו כוללות: Davis Langdon 2007a, Fuerst and McAllistor 2009, 2011, Eichholtz et al 2009 ו-Brounen and Kok 2011

⁸⁴ Fuerst and McAllistor 2011

ב. מתודולוגיית ושלבי המחקר הנוכחי

המתודולוגיה שנבחרה במחקר הנוכחי לצורך בחינת העלויות של בנייה ירוקה והשוואתן לעלויות של בנייה קונבנציונלית, הינה בחינת העלויות בפועל של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו במקרה המבחן המסוים (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה קונבנציונלית),⁸⁵ והשוואתן להערכת עלויות בבניין קונבנציונלי (מתודולוגיה מספר 3 בטבלה 3-1). יתרונותיה של מתודולוגיה זו אשר בזכותם נמצאה כמתאימה ביותר למחקר הנוכחי הינם:

1. הסתמכות על עלויות בפועל של רכיבים ירוקים הינה מדויקת יותר בהשוואה להסתמכות על הערכת עלויות של רכיבים אלו.
2. הסתמכות על הערכת עלויות רכיבים בבנייה קונבנציונלית הינה מדויקת יחסית לאור הניסיון הרב שיש ליזמים ולקבלנים בבנייה זו.
3. אין צורך בבסיס נתונים רחב אודות בניינים ירוקים רבים, בסיס אשר אינו קיים עדיין בישראל כיוון שבארץ הוסמכו עד היום מספר מועט של מבנים.
4. ההגדרה מהו רכיב בנייה ירוק אינה חד-משמעית והיא נתונה לעתים לפרשנותו של החוקר. במחקר זה הגדרת הרכיבים הירוקים מובאת בצורה גלויה והיא מתבססת על רכיבים שהוגדרו כירוקים בתקן הישראלי לבנייה ירוקה.

יש להדגיש שהבניין הקונבנציונלי המשמש להשוואה הינו בניין העומד בדרישות החוק והתקנות השונות הנוגעות לבנייני מגורים בישראל (למשל תקן 1045 - בידוד תרמי של בניינים). אי לכך ייתכן שבפועל הבניין הקונבנציונלי במחקר זה יקר יותר מבנייני מגורים הנבנים בישראל בפועל, במקרה שהם אינם עומדים בכל דרישות החוק.⁸⁶

המחקר בוצע בשלושה שלבים:

שלב ראשון - זהו הרכיבים בבניין הנבדק אשר נחשבים "ירוקים", וזאת עפ"י הסעיפים המפורטים בתקן 5281. עבור כל הרכיבים הללו נאספו מהיזמים הנתונים אודות עלותם בפועל. נתוני עלות אלו נבדקו ע"י יועץ חיצוני,⁸⁷ אנשי מקצוע שונים החברים במועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ובמידת הצורך הושוו למחירי שוק של ספקים שונים מתחום הבנייה. שלב זה מהווה שלב עיקרי במחקר.

שלב שני - בוצעה השוואה בין העלות בפועל של הרכיבים הירוקים בבניינים הנבדקים, לבין הערכת עלות רכיבים דומים (במידה והיה צורך בכך) בבנייה קונבנציונלית.⁸⁸ חישוב זה נותן את עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בהשוואה לבניין ייחוס שנבנה בצורה קונבנציונלית עבור כל אחד מהרכיבים.

⁸⁵ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה רגילה. כך למשל לא נלקח בחשבון הבטון של הרצפות, אשר משמש כמסה תרמית, היות ומדובר באותו בטון (עובי ועלות) אשר היה משמש בבניין רגיל

⁸⁶ ראה הרחבה בנושא זה בסעיפי הבנייה הרלוונטיים כגון בידוד תרמי וקרירה בהמשך המחקר

⁸⁷ מר משה בן חמו, מנכ"ל אלפא פריזמה - חברה לניהול פרויקטים בבנייה

⁸⁸ הערכת העלויות בבנייה קונבנציונלית התקבלה מחברת אלפא פריזמה - חברה לניהול פרויקטים בבנייה

שלב שלישי - בוצע ניתוח של הממצאים באופן פרטני ואח"כ בוצע ניתוח השוואתי בין שני מקרי המבחן.

ג. מגבלות המחקר

ישנם אספקטים שונים של בנייה ירוקה בבנייני מגורים בעלי משמעות כלכלית אשר לא הוכנסו לתחשיבים במחקר זה, ובכללם:

- תועלות כלכליות מבנייה ירוקה – חסכון ישיר לדיירים בצריכת אנרגיה ומים;
- הבדלים בתחלואה בקרב הדיירים - הודות לתאורה טבעית, אוורור טבעי מוגבר, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ועוד⁸⁹;
- הבדלים בעלויות סביבתיות חיצוניות כגון: זיהום אוויר, פסולת בניין, מיחזור חומרי בנייה, חסכון במים ועוד;
- הבדלים בקצב מכירה ואכלוס הבניינים;
- הבדלים במחירי הדירה לצרכן;
- הבדלים במתן אשראי על-ידי בנקים ומקורות מימון אחרים.

למשל, מראיונות עם היזם של בניין 304 עלה שדירות בבניין זה נמכרו מהר יותר מאשר דירות בבניינים דומים באותה שכונה שאינם בניינים ירוקים. כמו כן, קיים ערך כלכלי משמעותי בגין צמצום נזק סביבתי, אך עלויות אלו לרוב לא משפיעות על החלטות היזמים או הצרכנים, ולכן לא משפיעות על עלות הבנייה או הקנייה, כיוון שהן חיצוניות לבעלי עניין אלה. לגבי ירידה בתחלואה, אין בשלב זה מידע המעיד על הבדלים משום שהבניין אוכלס רק לאחרונה.

⁸⁹ במידה ומחקרי המשך יבחנו למשל בנייני משרדים או מוסדות חינוך ירוקים מומלץ לבדוק בנוסף גם שינויים בפרודוקטיביות בקרב העובדים והתלמידים

4. ניתוח עלויות של רכיבים ירוקים בבניין 304 והשוואתן לעלויות

של בניין ייחוס

א. הקדמה⁹⁰

בניין 304 נבנה כחלק מפרויקט בנייה חדש בנס ציונה- שכונת הארגמן. הבניין נבנה בקצה הצפון מערבי של השכונה, הוא מוקף בנייני מגורים מכל צדדיו וממוקם בקרבה לגן הלאומי "אירוס הארגמן" שהוכר כשטח טבע מוגן. הבניין נבנה על-ידי קבוצת חנן מור אשר שכרה את שירותיה של חברת ESD כיועצים לבנייה ירוקה בשלב טרום היתר הבנייה. שלב זה הינו מאוחר יחסית שכן השינויים שניתן להטמיע הינם מעטים. למרות זאת בוצעה עבודה מקיפה והוטמעו בבניין רכיבים ירוקים ככל שניתן. בנוסף, צוות יועצים רב תחומי סייע להתאים את הבניין לתקן 5281 על סעיפיו השונים.

הבניין מתנשא לגובה 28 מטר, יש בו 26 דירות ב-7 קומות ושני מפלסי חניה. תמהיל הדירות הינו:⁹¹

- 6 דירות בנות 4 חדרים בשטח של כ- 130 מ"ר לדירה
- 16 דירות בנות 5 חדרים בשטח של כ-150 מ"ר לדירה
- 2 דירות מיני פנטהאוס בנות 5 חדרים בשטח של כ- 160 מ"ר לדירה
- 2 דירות פנטהאוס בנות 6 חדרים בשטח של כ- 200 מ"ר לדירה

הבניין נבנה במהלך 2010-2011, קיבל תו ירוק לפי תקן 5281 (גרסת 2005⁹²) וזכה לדירוג מצטיין על צבירת 77 נקודות עפ"י הפירוט הנ"ל:⁹³

פרק	סה"כ ניקוד מוענק
אנרגיה	20
קרקע	12
מים	13
נושאים סביבתיים אחרים	25.5
התרשמות מעריך	6.5
סה"כ ניקוד לבניין 304	77

טבלה 1-4. פירוט ניקוד בניין 304 לפי תקן 5281

⁹⁰ חלק זה מבוסס ברובו על דו"ח ההתאמה לתקן 5281 אשר הועבר ע"י חנן מור למכון התקנים: פרוסטינג הדס 2010, פרויקט הארגמן – בניין 304 דו"ח התאמה לת"י 5281, חברת יזמות – תכנון וניהול סביבתי בע"מ
⁹¹ השטח המצוין הינו שטח ברוטו. לפירוט נוסף ראה ע"מ 17 בדו"ח התאמה לתקן 5281 של בניין 304
⁹² התקן עבר עדכון בספטמבר 2011
⁹³ ESD 2012, מצגת לוועדה המקצועית של מכון התקנים

ב. פירוט הרכיבים הירוקים בבניין 304 לפי תקן 5281, עלותם והשוואה

לעלות בבניין ייחוס

בפרק זה יפורטו הרכיבים הירוקים אשר ייושמו בבניין 304. עיקר הפירוט בוצע על-פי דוח ההתאמה לתקן 5281 אשר נכתב בינואר 2010, וחלקו מתבסס על ראיונות עם מנכ"ל קבוצת חנן מור, מר אבי מאור, ועל-פי מספר עדכונים מחברת ESD. הרכיבים הירוקים אשר הוטמעו בבניין 304 נקבעו לפי התקן הישראלי לבנייה ירוקה 5281. הערכת העלויות בבנייה קונבנציונלית בוצעה בסיוע יועץ חיצוני.⁹⁴

בתחילת כל סעיף מובא תיאור של הרכיב הירוק אשר יושם בבניין והשוואתו לרכיב דומה בבניין הייחוס. מיד לאחר מכן מופיעה טבלה המרכזת את עלויות הבנייה בבניין 304⁹⁵ ומשווה אותן לעלויות בבניין הייחוס. למען הקלה על הקורא, הרכיבים השונים סודרו על-פי מבנה תקן 5281.

כאמור, המתודולוגיה שנבחרה לצורך מחקר זה לבחינת העלויות של בנייה ירוקה והשוואתן לעלויות של בניין קונבנציונלי הינה בחינה של העלויות בפועל של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו בבניין 304 (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה קונבנציונלית)⁹⁶ והשוואתן להערכת העלויות בבניין ייחוס תיאורטי הנבנה בבנייה קונבנציונלית ועומד בדרישות החוק ותקנות הבנייה. יתרונותיה של מתודולוגיה זו פורטו בפרק 3: שיטות המחקר. בניין הייחוס הינו בניין הזהה לבניין 304 אך ללא הרכיבים של בנייה ירוקה המיושמים בבניין 304.

לצורך ההשוואה הוגדרו שתי אופציות של בנייני ייחוס תיאורטיים:

אופציה א' עונה לדרישות תקן 1045⁹⁷ (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011. למרות שתקן 1045 הינו תקן מחייב מתוקף תקנות התכנון והבנייה 1970 (חלק ה' סימן ג סעיף 5.39), משיחות עם אנשי מקצוע רבים מתחום הבנייה, עולה כי ההטמעה שלו אינה מיושמת בצורה רחבה בישראל.⁹⁸ אם כך, יתרון נוסף של בניין בעל תקן ירוק על פני בניין קונבנציונלי, הוא שבבניין ירוק הבידוד התרמי נבחן בקפידה לעמידה בתקן 5281 ע"י מכון התקנים, בעוד שבבניין קונבנציונלי הבחינה לעמידתו בתקן 1045 אינה תמיד יסודית דייה. בנוסף, אופציה זו הינה בסטנדרט

⁹⁴ מר משה בן חמו מנכ"ל חברת אלפא פריזמה, חברה לניהול פרויקטים בבנייה, בעיקר ע"י ראיונות עם מנכ"ל החברה
⁹⁵ נתוני העלויות השונים התבססו אף הם על ראיונות עם מר אבי מאור מנכ"ל משותף בחברת חנן מור וכן על כתב הכמויות ושרטוטי הבניין. בנוסף, נתוני העלויות נבדקו ע"י מנכ"ל חברת אלפא פריזמה, אנשי מקצוע שונים החברים במועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ובמידת הצורך הושו למחירי שוק של ספקים שונים מתחום הבנייה

⁹⁶ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה קונבנציונלית. כך למשל לא נלקח בחשבון הבטון של הרצפות, אשר משמש כמסה תרמית, היות ומדובר באותו בטון (עובי ועלות) אשר היה משמש בבניין

רגיל
⁹⁷ מעטפת בנייני הייחוס נבחרה כך שבכפוף ליחס זיגוג בקיר הנתון במבנה הייחוס, סביר שהיא עומדת בדרישות החוק
ביניהן עמידה בתקן 1045 לבידוד תרמי, הגם שחישובים תרמיים מפורטים לעמידה בתקן לא נכללו במסגרת מחקר זה.
אופן חישוב הבידוד לבנייני הייחוס מפורט בנספח ב למחקר
⁹⁸ עם זאת נדרש נתון מחקר אמפירי המאשש טיעון זה.

בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבניין 304. הדבר מתבטא בכך שבחתך הקיר החיצוני נעשה שימוש בלוחות גבס (מבפנים לשכבת הבטון).

אופציה ב' עונה לדרישות תקן 1045 בגרסתו משנת 2003, וזאת כיוון שבניין 304 נבנה בשנים 2010-2011, עוד לפני עדכון התקן הנ"ל. בנוסף אופציה זו מתאפיינת בבנייה קונבנציונלית בסטנדרט נמוך יותר בהשוואה לבניינים חדשים הדומים לבניין 304. הדבר מתבטא בכך שבחתך הקיר החיצוני מבפנים לשכבת הבטון יושם טיח וצבע פנים בלבד.

לסיכום, ההבדלים בין שתי האופציות מתבטאים בחתך הקיר החיצוני (לוחות גבס באופציה א' לעומת טיח פנים באופציה ב'), ועמידה בתקן 1045 (אופציה א' עומדת בתקן בגרסתו משנת 2011 ואופציה ב' בגרסתו משנת 2003). כפי שיפורט בנספח ב, ההבדלים בבידוד הנדרש עפ"י שתי הגרסאות של תקן 1045 הם שבתקן המעודכן עלתה באופן ניכר הדרישה לבידוד של: קיר הפרדה בין דירה לחלל סגור שאינו מחומם/מקורר, תקרה עליונה, רצפה מעל חלל פתוח ורצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר. עם זאת הדרישה לבידוד של קיר חיצוני עלתה באופן קטן יחסית.

ההחלטה לבצע השוואה לשתי אופציות של בנייני ייחוס נבעה מהרצון לבחון את השפעת העדכון של תקן 1045 על הפרשי העלויות בין בנייה ירוקה לקונבנציונלית, וכן לבדוק הפרשים אלו גם במקרה שבניין הייחוס היה נבנה בסטנדרט בסיסי (ללא לוחות גבס), וזאת בכדי לתת לקורא בסיס רחב יותר להשוואה אל מול העלויות של רכיבים ירוקים אשר ייושמו בבניין 304. עם זאת, ניתוח הממצאים (בסוף פרק זה וכן בפרקים 6-8) מבוצע ביחס **לאופציה א' בלבד**, היות ואופציה זו עונה לדרישות תקן 1045 בגרסתו המעודכנת מ-2011, אשר מרגע כניסתה לתוקף מחייבת עפ"י דרישת החוק כל בניין חדש, ולכן גם בניינים קונבנציונליים הנבנים מעתה ואילך מחויבים להיבנות לפי הגרסה המעודכנת. כמו כן, אופציה א' הינה בסטנדרט בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבניין 304 ולכן מתאימה יותר להשוואה מאשר אופציה ב'.

1. אנרגיה

א. תכנון

ניתוח אקלימי – בכדי להתאים את הבניין לאקלים המקומי, בוצע ניתוח אקלימי. הניתוח האקלימי כולל את משרע הטמפרטורה ולחות יחסית, משטר רוחות, וניתוח תנועת השמש. בעזרת הניתוח האקלימי נבנתה אסטרטגיה שמטרתה להעניק נוחות תרמית בחללי הפנים של הבניין. אסטרטגיה זו הנחתה חלק מהרכיבים הירוקים שיושמו בבניין:

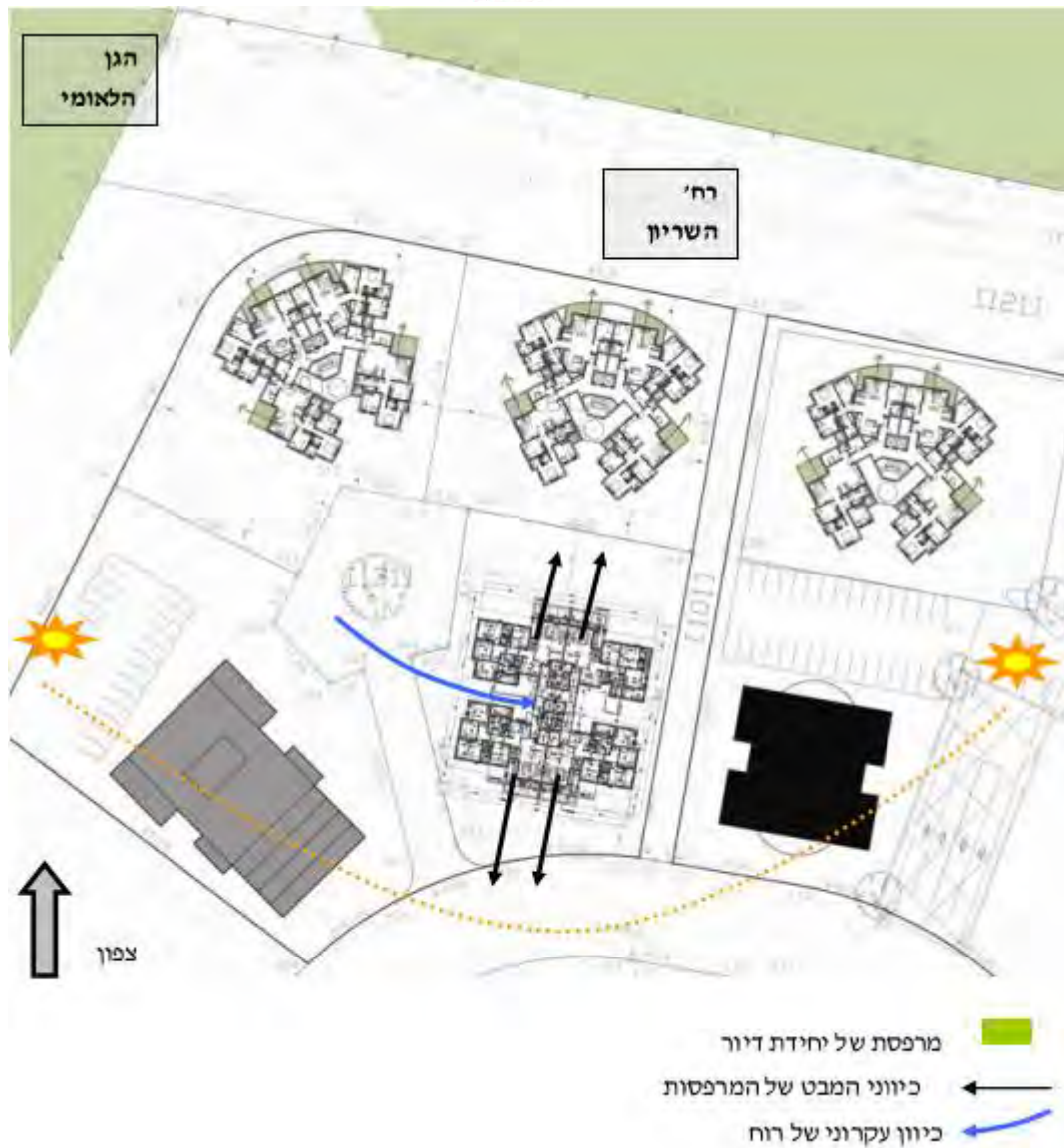
- בכדי להתמודד עם החום בקיץ נעשה שימוש במסה תרמית⁹⁹ פנימית אשר "תאגור" קור במשך הלילה ותפלוט אותו במשך היום, וכן "תאגור" חלק מהקור הנפלט ממע' מיזוג אוויר ובכך תחסוך בפעולתן. בנוסף נעשה שימוש בהצללות במבנה ובזגוגיות Low-e על החלונות הדרומיים, דרום מערביים ודרום מזרחיים בכדי לצמצם את חדירת השמש והחום לדירות. כמו כן, הותקנה הכנה למאווררי תיקרה בדירות להגברת האוורור בלילה.
- הניתוח הראה שבעונות המעבר ניתן יהיה להסתפק באוורור הטבעי הקיים ע"י פתיחת חלונות ויישום הצללות אשר מאפשרות בעונות אלו חדירת שמש דרומית לחימום הדירה.
- בחורף, עכב הצורך להגדיל את החימום הפאסיבי של הבניין הוחלט למקסם את הפניית המבנה לדרום, להתקין בו פתחים לחדירת שמש, ולהיעזר במסה תרמית אשר תאגור את החום במשך היום ותצמצם את הצורך לחימום באמצעים אקטיביים.

ניתוח הצללות - לבניין בוצע ניתוח הצללות מפורט אשר התחשב במיקום הבניין, מימדי הבניין (גובה ורוחב), והשפעה הדדית של הבניין והבניינים הסמוכים לו, וכל זאת בעונות השנה השונות. מהניתוח עלה שההצללות מבניינים סמוכים על בניין 304 הינן מעטות, וכי בניין 304 אינו פוגע בזכויות השמש¹⁰⁰ של בניינים סמוכים.

ניתוח העמדת מבנה – מתוך שיקולי העמדת המבנה במגרש המושפעים גם מגבולות המגרש והשטח הציבורי הפתוח דרומית לבניין, ומתוך הרצון ליצור חזיתות מרובות יותר ליחידות הדיור וע"י כך לשפר את האוורור והתאורה בדירות, נבחרה צורת H (פרפר) לבניין בזווית העמדה של 10 מעלות ביחס לדרום כאשר החזיתות העיקריות בהן ממוקמים הסלון, המרפסות וחדרי השינה העיקריים, הן צפון ודרום.

⁹⁹ מסה תרמית מייצגת את יכולת אגירת החום של חומר והיא עומדת ביחס ישר לצפיפות החומר. עם חומרים בעלי מסה תרמית גבוהה נמנים: אבן, בטון, זכוכית, מים. מתוך אתר המועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

¹⁰⁰ זכויות שמש היא הזכות לגישה ישירה לשמש במשך זמן מספק ורצוף בכדי שאפשר יהיה ליהנות ממנה לצרכי מאור, חימום, הפקת אנרגיה ועוד. בישראל אין עדיין תקן מחייב לשמירת זכויות שמש אך עפ"י המכון לחקר המדבר, היחידה לאדריכלות מדברית ממליצה כי זמן קבלת הקרינה בחזית הדרומית ביום הקצר בשנה (21.12) יהיה כ-6 שעות



איור 4-1. העמדת בניין 304 ביחס לנוף¹⁰¹

צורת העמדת מבנה זו מעניקה לכל דירה שלוש חזיתות הפונות החוצה, כלומר שלושה כיווני אוויר. בנוסף היא מאפשרת חזית דרומית קטנה גם לדירה הצפון מזרחית ואורור הלובי הקומתי, וכן חדירת אוויר ממערב שהוא כיוון הרוח העיקרי באזור זה. יש לציין שצורת ה H של הבניין הגדילה משמעותית את שטח המעטפת שלו וכן את שטחי הזיגוג (מספר חלונות), וכתוצאה מכך גם את ההשקעה הנוספת בגין בידוד קירות חיצוניים ובגין זיגוג.

¹⁰¹ מתוך פרוסטינג הדס 2010, פרויקט הארגמן – בניין 304 דו"ח התאמה לת"י 5281, חברת יוזמות – תכנון וניהול סביבתי בע"מ, ע"מ 55



איור 2-4. בניין 304 - קומה טיפוסית¹⁰²

סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבניין 304	אופן חישוב העלות בבניין 304	הרכיב הירוק
0	אין הכרח לבצע	$1500 * 26 = 39000$	1500 ש"ח לדירה	תכנון וניתוח ביו-אקלימי (ניתוחי אקלים, הצללות והעמדת מבנה)

¹⁰² שם ע"מ 18

בדיקת דירוג דירות לפי צריכת אנרגיה

בבדיקה מרשמית עפ"י תקן 5282¹⁰³ (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה) חלק 1 נבדקו 8 דירות טיפוסיות ונמצא ש- 15 דירות מתוך 26 דירות הבניין עומדות בקריטריונים לקבלת דרגה 1 לפי שיטה מרשמית. ב- 11 הדירות הנותרות נמצא שקיימת בעיה בשטח יחסי מקסימלי של קירות חוץ וחלונות בדירה, ועל כן בוצעה בבדיקה תפקודית בסימולציית מחשב לדירה עם השטח היחסי הגבוה ביותר בין קירות חוץ וחלונות. בבדיקה נמצא שהדירה יכולה לקבל דרגה 1 לפי תקן 5282 וזאת הודות לזיגוג החלונות (המספק רמת בידוד מסוימת) ולבידוד של הקירות החיצוניים, ועל כן כל דירות הבניין עומדות בקריטריונים לקבלת דרגה 1.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
בדיקת דירוג דירות לפי צריכת אנרגיה עפ"י תקן 5282	4000 ש"ח לבדיקה מרשמית ו 7000 ש"ח לבדיקה תפקודית לכל הבניין	11000	אין הכרח לבצע	0

חלונות ורכיבים

כל חלון מורכב (ועל כן עלותו מושפעת) ממספר לא מבוטל של רכיבים ובניהם: תריס (רפפות), ארגז תריס, מנוע תריס, זגוגיות, פרופיל אלומיניום, רשתות יתושים, ידיות, צירים, צבע ועוד. מחקר זה מתחשב רק בעלותם של רכיבי הבנייה הירוקים כלומר כאלו התורמים לעמידת הבניין בתקן 5281. מתוך כל רכיבי החלונות הנ"ל, רק הזגוגיות ובידוד ארגז התריס (ראה סעיף הבא) תורמים לעמידתו של הבניין בתקן בנייה ירוקה כיוון שהם משפיעים על רמת הבידוד התרמית והאקוסטית של החלון. אומנם קיימים גם פרופילי אלומיניום בעלי נתקים תרמיים המבודדים ויקרים יותר מפרופילים רגילים, אך לא נעשה שימוש בפרופילים מסוג זה בבניין 304. בנוסף, כיום פרופיל אלומיניום מסוים מתאים לטווח גדול של עוביי זגוגיות, ולכן בנייה ירוקה בה מיושמות זגוגיות עבות (למשל זגוגית בידודית¹⁰⁴ 6-12-6), אינה מחייבת שימוש בפרופילים מיוחדים או יקרים יותר, וניתן להשתמש בפרופילים הנפוצים בבנייה קונבנציונלית. כמו כן, בחירת היזם בחלונות יקרים יותר כמו למשל חלונות סב-נטוי (דריי קיפ), במקום חלונות הזזה דו אגפי, גם לה אין השפעה מהותית על רמת הבידוד של החלונות והדירות.

לסיכום, בהשוואה בין עלותו של חלון מבודד (תרמית ואקוסטית) לחלון קונבנציונלי, כיוון שאין הבדל הכרחי בין רכיבי החלון השונים (פרט לזגוגיות), ואין הבדל בעלות העבודה או ההובלה הנדרשות,

¹⁰³ התקן עבר עדכון בספטמבר 2011 אך הבניין קיבל הסמכה לפי התקן משנת 2005 בו היו רק 2 דרגות דירוג
¹⁰⁴ זגוגית הבנויה משני לוחות זכוכית ובניהם שכבת אוויר. משפרת בצורה משמעותית את הבידוד התרמי של החלון.

ההבדל בעלותם של שני החלונות מתבטא בהבדל עלות הזגוגיות בלבד.¹⁰⁵ לכן, לצורך חישוב עלות ההשקעה הנוספת שבוצעה בבניין 304 לעומת בניין קונבנציונלי, חושבו העלויות של הזגוגיות בלבד בכל אחד מהבניינים כמפורט להלן.

בבניין 304 מפרט הזגוגיות הינו: בכל חלון בעל שטח זיגוג גדול מ 1.5 מ"ר הותקנה זגוגית בידודית 4-6-6 מ"מ ובוויטרינות הותקנה זגוגית 6-12-6 מ"מ מחוסמת משני הצדדים. בחלונות ששטחם קטן מ 1.5 מ"ר הותקנה זכוכית בטחון (רבודה)¹⁰⁶ 5-0.76-4 מ"מ. בחזית הדרומית הותקנה זכוכית Low-e בכל החלונות. בחלונות חדרי שירותים ואמבטיה (גם בחזית הדרומית) הותקנה זגוגית בטחון 3-0.76-3 מט חלבי.^{107 108}

בבניין הייחוס מפרט הזגוגיות הינו: במפתחים גדולים מ 2 מ"ר נעשה שימוש בזכוכית בטחון (רבודה 4-0.76-4). במפתחים קטנים יותר נעשה שימוש בזכוכית בודדת (מונוליטית) בעובי 5 מ"מ.¹⁰⁹ בחלונות חדרי שירותים ואמבטיה הותקנה זגוגית בטחון 3-0.76-3 מט חלבי.

מחיר הזגוגיות לחישוב העלויות בבניין 304 ובבניין הייחוס מתבסס על ממוצע של 3 הצעות מחיר אשר התקבלו מחברות לייצור זכוכית וחלונות. המחיר שהתקבל הינו מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, ללא מע"מ אשר אליו נוסף רווח קבלן אלומיניום בשיעור 30% ורווח קבלן בניין בשיעור 17%. המחיר אינו כולל עלות הובלה והתקנה היות וההבדל בעלויות אלו בין חלון בעל זיגוג מבודד לבין חלון בעל זיגוג רגיל הינו זניח. המחיר הסופי הוכפל במספר המ"ר של זכוכית מכל סוג עפ"י גדלי החלונות המפורטים במפרט האלומיניום של בניין 304. להרחבה נוספת על אופן החישוב של רכיב הזגוגיות ראה נספח א.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
זגוגיות	כמוסבר למעלה להרחבה - ראה נספח א	153673	כמוסבר למעלה להרחבה - ראה נספח א	66845

יש לציין שאופן תמחור עלות הזגוגיות אינו מתבסס על העלות בפועל של היזם, כפי שנעשה לגבי שאר רכיבי הבנייה הירוקים, היות ועלות זו כוללת את כל רכיבי החלונות. לשם השוואה, העלות הכוללת של החלונות בבניין 304 ליזם (הכוללת תריס, מנוע תריס, זיגוג, אלומיניום, חלונות ממ"ד, ארגז תריס, הובלה והתקנה) הינה 41,000 ₪ לדירה כלומר 1,066,000 ₪ לבניין כולו.

¹⁰⁵ מסקנה זו מבוססת על ראיונות עבודה עם מספר אנשי מקצוע שונים בתחום האלומיניום והחלונות וכן מבדיקה של מפרטי החלונות בבניין 304
¹⁰⁶ זכוכית המורכבת משני לוחות זכוכית עם יריעה פלסטית ביניהם. נותנת מענה טוב לבידוד אקוסטי אך מבודדת תרמית רק מעט טוב יותר מזכוכית בודדת.
¹⁰⁷ ברזון ליאוניד 2010, מפרט טכני לעבודות אלומיניום שמורת הארגמן מגרש 304, א.ג.מ. תכנון ייעוץ וניהול בע"מ
¹⁰⁸ חלונות הממ"ד לא נכללים בחישוב בסעיף זה היות והם זהים בבניין 304 ובבניין הייחוס
¹⁰⁹ בדומה למפרט החלונות בבניין 1 בנתניה בו נעשה שימוש בזגוגית בודדת 5 מ"מ בכל החלונות עם שטח זיגוג קטן מ 1.5 מ"ר, ובהתייעצות עם אנשי מקצוע מתחום האלומיניום וכן חב' אלפא פריזמה

בידוד ארגז תריס

הרכיב השני בחלונות פרט לזגוגיות, המשפיע על רמת הבידוד של החלון הוא בידוד ארגז התריס. בבניין 304 בכל חלונות הדירה ארגז התריס בודד באמצעות לוח פוליסטירן מוקצף קשיח (פמ"ק)¹¹⁰ בעובי 2 ס"מ.

בידוד ארגז תריס מקובל בבנייה קונבנציונלית ולכן בבניין הייחוס נקבע שארגזי התריסים הינם מבודדים.¹¹¹ אי לכך אין למרכיב זה השפעה על עלויות בנייה ירוקה.

קירות חיצוניים

לצורך בידוד והשגת מסה תרמית הקיר החיצוני ("קיר חיצוני מסוג 1") של הבניין בנוי באופן הבא (מבחוץ פנימה):¹¹²

- חיפוי אבן בעובי 4 ס"מ – חיפוי האבן הינו דרישה מקומית של התב"ע, ולכן גם בבנייה קונבנציונלית היה צורך ליישם חיפוי אבן, ולכן לא נלקחה עלות האבן בחישוב הפרשי העלות בין בנייה ירוקה לבנייה קונבנציונלית במקרה זה. בנוסף, לחיפוי האבן יש משמעות זניחה לביצועים התרמיים של הקיר. היא אומנם מגדילה את קבוע הזמן התרמי¹¹³ שלו, אך קבוע זה הוא גבוה מאוד גם ללא האבן.
- טיט בעובי 4 ס"מ – דומה למיזם בבנייה קונבנציונלית בה יש דרישה לחיפוי אבן. אי לכך עלות הטיט לא נלקחה בחישוב הפרשי העלויות בין בנייה ירוקה לקונבנציונלית במקרה זה.
- בידוד – לוח פוליסטירן משוחל¹¹⁴ בעובי 3 ס"מ – רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית
- בטון בעובי 16 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- בלוק מבטון תאי¹¹⁵ 600 ק"ג בעובי 7 ס"מ – מטרתו להגדיל את הבידוד של הקירות. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית

כפי שהוסבר בהרחבה בתחילת פרק זה, על מנת להשוות את חתך הקירות החיצוניים לבנייה קונבנציונלית, בוצעה השוואה ביחס לשתי אופציות של בנייה ייחוס. הראשונה עונה לדרישות תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011, וכן היא בסטנדרט בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבניין 304. היות ובניין 304 נבנה בשנים 2010-2011 כאשר עוד היה בתוקף תקן 1045 בגרסתו משנת 2003, האופציה השנייה של קירות חיצוניים בבניין הייחוס הינה בסיסית ביותר ועונה לתקן 1045 בגרסתו משנת 2003.

¹¹⁰ חומר מבודד העשוי מפוליסטירן מוקצף ("קלקר") קשיח ובה במספר משקלים מרחביים (ק"ג לקוב). במידה ולא מצוין

אחרת הכוונה ללוחות במשקל מרחבי של 30 ק"ג לקוב כדוגמת 30F

¹¹¹ עלות תוספת לבידוד ארגז התריס מוערכת ב 50 ש"ח לחלון קטן מ-2 מ"ר ו-120 ש"ח לחלון גדול יותר.

¹¹² עפ"י פירוט חתכי קיר מגולד הנדסה מה-6.2.11

¹¹³ קבוע הזמן התרמי הינו נתון האומר תוך כמה שעות החום / קור מחוץ לבניין יתחילו להיות מורגשים בתוך הדירה. קבוע

הזמן התרמי של בניין 304 הוא מעל 100 שעות

¹¹⁴ חומר מבודד העשוי מפוליסטירן מוקצף ("קלקר") קשיח בשיטת שיחול כדוגמת רונדופן

¹¹⁵ הכוונה לבלוקים מבטון תאי מאושפרים באוטוקלב כדוגמת הבלוקים מתוצרת חברות אשקלית או איטונג

באופציה א' חתך הקיר החיצוני בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 4 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- טיט בעובי 4 ס"מ – לצורך יישום האבן יש צורך בשימוש בטיט
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- בטון בעובי 16 ס"מ
- לוח גבס בעובי 1.2 ס"מ
- שפכטל וצבע

באופציה ב' חתך הקיר החיצוני בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 4 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- טיט בעובי 4 ס"מ – לצורך יישום האבן יש צורך בשימוש בטיט
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- בטון בעובי 16 ס"מ
- טיח וצבע

קיר חיצוני של הממ"ד ("קיר חיצוני מסוג 2") בנוי באופן הבא:

- אבן בעובי 4 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן ולכן רכיב זה זהה לבנייני הייחוס
- טיט בעובי 4 ס"מ - לצורך יישום האבן יש צורך בשימוש בטיט ולכן רכיב זה זהה לבנייני הייחוס
- בידוד - פוליסטירן משוחל בעובי 3 ס"מ. בבנייה קונבנציונלית בשתי האופציות בוצע בידוד ע"י לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- בטון בעובי 25-30 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיח תרמי 400¹¹⁶ בעובי 3 ס"מ – הבדל עלות זניח לעומת בנייה קונבנציונלית

למעשה, ההבדלים בין קיר חיצוני של ממ"ד בבניין 304 לבין קיר חיצוני של ממ"ד בבנייה קונבנציונלית, מתבטאים בשכבת הבידוד (פוליסטירן משוחל ובלוק מבטון תאי בלבד), היות והבדל העלות בגין הטיח התרמי הינו זניח.¹¹⁷ כיוון ששטח הקיר החיצוני של ממ"ד נכלל בשטח המעטפת של הבניין, חישוב העלויות להלן של קיר חיצוני כולל בתוכו את העלויות של קיר חיצוני של ממ"ד.

¹¹⁶ הכוונה לטיח תרמי משופר (עם גרגרי פוליסטירן מותפח) בעל מסה מרחבית של 400 ק"ג לקוב
¹¹⁷ עלות טיח תרמי על סוגיו השונים בבניין 304 היתה 45 ₪ למ"ר לפי כתב כמויות

הרכיב הירוק קיר חיצוני	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה א	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית אופציה ב (בסיסית)	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
אבן וטיט	זהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן			זהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן			זהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן	
פוליסטירן משוחל 3 ס"מ	עלות חומר: 525 ש"ח לקוב כלומר 16 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 3462 מ"ר	18 * 3462 = 62,316	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	מחושב ביחד עם עלות לוח גבס 1.2 ס"מ שטח מעטפת: 3462 מ"ר		פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש' כלומר 10.2 ש' למ"ר. עלות התקנה: 2 ש' למ"ר.	12.2*3462= 42,236
בטון 16 ס"מ	זהה לבנייה קונבנציונלית					זהה לבנייה קונבנציונלית		
בלוק מבטון תאי 600 ק"ג בעובי 7 ס"מ	עלות קוב בעובי 7 ס"מ היא 550 ש' כלומר 38.5 ש' למ"ר. עלות עבודה 60 ש' למ"ר ¹¹⁸	98.5*3462 = 341,007	לוח גבס 1.2 ס"מ	120 ש"ח למ"ר (כולל לוח גבס, בידוד פמ"ק ועבודה) שטח מעטפת: 3462 מ"ר	*120 = 3462 415,440	אין הכרח לבצע	0	0
טיח/שפכטל וצבע פנים	טיח וצבע פנים בעלות 65 ש' למ"ר (כולל עבודה)	65 * 3462 = 225,030	שפכטל וצבע	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 3462 מ"ר	25*3462= 86,550	טיח וצבע פנים	טיח וצבע פנים בעלות 65 ש' למ"ר (כולל עבודה)	65*3462=2 25,030
סה"כ עלות למ"ר	כולל: פוליסטירן משוחל, בלוק מבטון תאי, טיח וצבע פנים	18+98.5+ 65 = 181.5		120+25	145	כולל: פמ"ק, טיח וצבע פנים	12.2+65	77.2
סה"כ עלות לקיר חיצוני	כולל: פוליסטירן משוחל, בלוק מבטון תאי, טיח וצבע פנים	181.5*346 2= 628,353		145 * 3462= 501,990	501,990	כולל: טיח וצבע פנים	77.2 * 3462= 267,266	267,266

טבלה 2-4. עלויות קיר חיצוני בבניין 304 ובבנייני הייחוס

¹¹⁸ עפ"י אלפא פריזמה עלות העבודה היא 50 ש' למ"ר בלבד. המשמעות הינה הבדל של 34,620 ש"ח

קירות הפרדה פנימיים בין חלל שאינו מחומם ואינו ממוזג לדירה

קירות הפרדה בין חדר מדרגות לדירה ובין לובי לדירה – הבידוד התרמי בוצע ע"י מערכת טיח תרמי 300 בעובי 3 ס"מ.¹¹⁹ בבנייה קונבנציונלית אופציה א' מיושם טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ ובאופציה ב' טיח תרמי 400 ס"מ. ההבדל בעלויות הינו זניח.

- בידוד תרמי בין פיר מעלית לדירה בוצע בהתאם להנחיות אקוסטיות. רכיב בנייה זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- קירות הפרדה בין מרפסת שירות לחדרים – בוצע מבטון תאי 20 ס"מ. רכיב בנייה זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

לכן, אין הבדל בעלויות של קירות ההפרדה הנ"ל בין הרכיבים אשר יושמו בבניין 304 לבין בנייה קונבנציונלית.

¹¹⁹ עפ"י פירוט חתכי קיר מגולד הנדסה מה- 6.2.11

**תקרות עליונות בנויות באופן הבא:
גג עליון (תקרה עליונה):**

- יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- בטון 1200 בעובי 5 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- פוליסטירן משוחל בעובי 4 ס"מ – בבניין הייחוס באופציה א מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 6 ס"מ ובאופציה ב בעובי 3 ס"מ.
- בטון בעובי 20 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית

גג מרוצף (מעל דירה):¹²⁰

- אריחי קרמיקה בעובי 1 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיט ביובי בעובי 2 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- בטון 1200 בעובי 5 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- פוליסטירן משוחל בעובי 4 ס"מ – בבניין הייחוס באופציה א מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 6 ס"מ ובאופציה ב בעובי 3 ס"מ.
- בטון בעובי 20 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית

ההבדל בין תקרות עליונות בבניין 304 לבין תקרות עליונות בבנייה קונבנציונלית הוא הבידוד בלבד.

הרכיב הירוק בידוד תקרות עליונות	העלות בבניין 304	גג בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	גג בבנייה קונבנציונלית אופציה ב' (בסיסית)	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבניין 304	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
בידוד גג עליון בפוליסטירן משוחל 4 ס"מ	עלות החומר: 525 ש"ק לקוב כלומר 21 ש"ק למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר. שטח גג עליון: 207 מ"ר	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ק כלומר 20.4 ש"ק למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	בידוד גג עליון ב פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ק כלומר 20.4 ש"ק למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	בידוד גג מרוצף בפמ"ק בעובי 3 ס"מ	23 * 207 = 4761	עלות מ"ר היא 10.2 ש"ק עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	12.2*207= 2525
בידוד גג מרוצף בפוליסטירן משוחל 4 ס"מ	עלות חומר + התקנה 23 ש"ק למ"ר (כנ"ל) שטח גג מרוצף 421 מ"ר	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ק כלומר 20.4 ש"ק למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	בידוד גג מרוצף בפמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ק כלומר 20.4 ש"ק למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	בידוד גג מרוצף בפמ"ק בעובי 3 ס"מ	23 * 421 = 9683	עלות מ"ר היא 10.2 ש"ק עלות התקנה: 2 ש"ק למ"ר	12.2*421= 5136
סה"כ בידוד תקרות עליונות						14,444		7662
								14,067

¹²⁰ גג מרוצף מעל דירה מורכב מ: הגג מתחת למרפסות הפנטהאוז בקומה 7 ומעל לדירות בקומה 6 אשר שיטחו 256 מ"ר, וכן הגג מתחת למרפסות הפנטהאוז והמיני פנטהאוזים בקומה 6 ומעל לדירות בקומה 5 אשר שיטחו 165 מ"ר. סה"כ שטח הגג המרוצף הוא 421 מ"ר

רצפה מעל חלל פתוח ומעל חלל סגור (חלל שאינו מחומם ואינו מקורר) בנויות באופן הבא:

רצפה מעל חלל פתוח: ¹²¹

- קרמיקה בעובי 1 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיט ביובי בעובי 2 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- חול בעובי 6 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- מדה בטון ¹²² בעובי 4 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- פוליסטירן משוחל בעובי 4 ס"מ – בבנין הייחוס באופציה א מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ ובאופציה ב בעובי 2 ס"מ.
- בטון בעובי 20 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ - זהה לבנייה קונבנציונלית

רצפה מעל חלל סגור: ¹²³

כנ"ל אלא שמעל שכבת הבטון השתמשו בבידוד של לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 2 ס"מ. בבנין הייחוס בשתי האופציות מיושם אותו הבידוד (לוחות פמ"ק בעובי 2 ס"מ). ההבדל בין רצפה מעל חלל פתוח וסגור בבנין 304 לבין רצפה מעל חלל פתוח וסגור בבנייה קונבנציונלית הוא הבידוד בלבד.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 304	רצפה בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה א	רצפה בבנייה קונבנציונלית אופציה ב (בסיסית)	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
בידוד רצפה מעל חלל פתוח בפוליסטירן משוחל 4 ס"מ	עלות החומר: 525 ש"ח לקוב כלומר 21 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר. שטח הרצפה: 226 מ"ר	בידוד רצפה מעל חלל פתוח בפמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ח כלומר 10.2 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר	23 * 226 = 5198	בידוד רצפה מעל חלל פתוח בפמ"ק בעובי 2 ס"מ	עלות מ"ר פמ"ק היא 6.8 ש"ח. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר	8.8 * 226 = 1989
בידוד רצפה מעל חלל סגור בפמ"ק בעובי 2 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ח כלומר 6.8 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח הרצפה במ"ר: 122*2=144	זהה ל 304	זהה ל 304	8.8 * 144 = 1267	בידוד רצפה מעל חלל סגור בפמ"ק בעובי 2 ס"מ	זהה ל 304	8.8 * 144 = 1267
סה"כ בידוד רצפות מעל חלל פתוח וסגור				6,465			3,256
							4,024

¹²¹ מדובר ברצפה של דירות 1 ו 2 (קומת קרקע) אשר נמצאות מעל חניות ומחסנים.

¹²² שם כולל ליציקות רצפה בעוביים שונים בד"כ לצורך ביצוע שיפועים שונים ברצפה, פילוס או הגנה על שכבות איטום.

מתוך: [אתר איטום](#)

¹²³ מדובר ברצפה של דירות 5 ו 6 (קומה 1) אשר נמצאות מעל הלובי בקומת הכניסה

ג. טכניקות פאסיביות לחימום, קירור, אוורור ותאורה טבעית

מסה תרמית

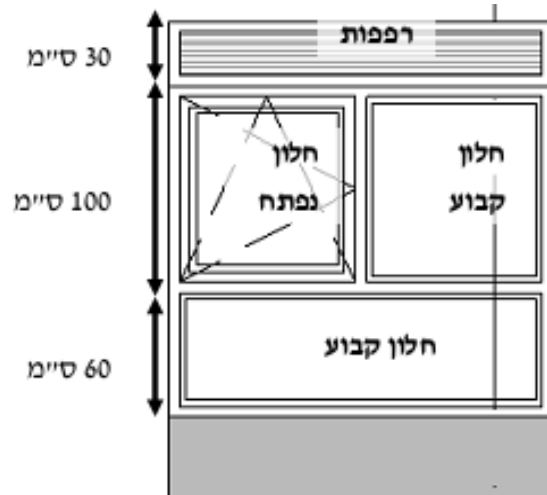
מסה תרמית מהווה מעין מצבר האוגר בתוכו חום או קור ומשחרר אותו לחלל הבית בשעות בהן הוא נדרש. מסה תרמית של חומרי בנייה שונים גבוהה יותר ככל שהם בעלי דחיסות רבה יותר ואינם מכילים חללי אוויר. המסה התרמית יכולה לקלוט את חום השמש או לחילופין את הקור של אוויר הלילה או הקור הנפלט ממערכת המיזוג. ניצול יעיל של תכונה זו יביא לחסכון בהוצאות הקירור (או החימום) של הדירה. לפרויקט בניין 304 המסה התרמית העיקרית שתוכננה היא בטון. להלן פירוט של המסה התרמית אשר נלקחה בחשבון בקבלת תקן 5281 בבניין 304:

- **מחיצות פנים** – נבנו מבלוק שחור בעובי 10 ס"מ. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
 - **רצפות** – בנויות כדלקמן (מהשכבה התחתונה): רצפת בטון 20 ס"מ, חול וריצוף גרניט פורצלן – אשר כולם מהווים מסה תרמית.
 - **תקרות** – כולן תקרות בטון מטויחות בטיח פנימי בלבד ומהוות מסה תרמית. בסה"כ 100% מהתקרות והרצפות בוצעו כמסה תרמית. בנוסף, 100% מהקירות החיצוניים, המהווים 59% מקירות הדירה, בוצעו אף הם כמסה תרמית (קירות הדירה = קירות פנים + קירות חוץ).
- העלויות הכרוכות ביישום המסה התרמית (ברצפות, בתקרות ובקירות חיצוניים) נכללו בחישוב העלויות הנ"ל של מרכיבי בנייה אלו.

תכנון אדריכלי לשיפור האוורור והתאורה הטבעית

מגוון רכיבים שולבו בבניין על מנת לשפר את האוורור והתאורה הטבעית:

- **פתיחת חלונות לובי** – הלובי הקומתי נבנה כך שהוא צר וארוך ופונה לכיוון צפון – דרום, ובחזיתות מזרח – מערב הותקנו חלונות להגברת התאורה והאוורור הטבעיים. תרשים חלונות הלובי הינו:



איור 3-4. בניין 304 - חלון לובי קומתי¹²⁴

חלונות הלובי נבנו בסטנדרט דומה לבנייה קונבנציונלית ועל כן אין הבדל בעלות בינם לבין בנייה קונבנציונלית.

- **חלון בחדר המדרגות להגברת התאורה הטבעית**- מתוך רצון להגביר את התאורה בחדר המדרגות ועל-ידי כך לעודד שימוש במדרגות במקום במעליות, הוחלט לפתוח פתח תאורה טבעית בחלל זה. זגוגית הצוהר צריכה להיות חסינת אש על-מנת לעמוד בדרישות עמידות בפני שריפות.

הרכיב הירוק	העלות בבניין 304	אופן חישוב	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חלון בחדר המדרגות (העומד בדרישות חסינות לאש)	\$1500 למ"ר של חלון. גודל כל חלון הוא 1.2*1.2 מ"ר ויש בבניין 8 חלונות. שער הדולר הממוצע לשנת 2011 היה 3.56 ש"ח לדולר	במקום חלון יש לבנות קיר רגיל שעלותו כמו קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית כנדרש בשכונת ארגמן המוערכת ב 567.2 ש"ח למ"ר ¹²⁵	1.2*1.2*8*1500*3.56=61,517	במקום חלון יש לבנות קיר רגיל שעלותו כמו קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית כנדרש בשכונת ארגמן המוערכת ב 567.2 ש"ח למ"ר ¹²⁵	567.2 * 1.2 * 1.2 * 8 = 6534

¹²⁴ פרוסטינג הדס 2010 ע"מ 98

¹²⁵ עפ"י החישוב הבא (בש"ח למ"ר) : אבן + טיט 250, בידוד פמ"ק 3 ס"מ 12.2, בטון 16 ס"מ 240, טיח פנים וצבע 65, סה"כ 567.2 ש"ח למ"ר

- **פתח לאורור במחיצת המרפסות** – בכדי להגביר את זרימת האוויר הטבעי לדירות, נפתח פתח בגודל 1.6*0.4 מ"ר במחיצה המפרידה בין המרפסות.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
פתח אורור גדול במחיצת המרפסות	2750 ש"ח לדירה	2750 * 26 = 71500	במקום רפפה גדולה אפשר להסתפק ברפפה קטנה וקיר גדול יותר שעלותם 1750 ש"ח לדירה	1750 * 26 = 45,500

- **צוהר גדול בדלת מרפסת שירות** – בכדי להגביר את התאורה הטבעית בחדרי האמבטיה, נבנה צוהר גדול בדלת מרפסת השירות, ויושמו רכיבים מאירים של זגוגית חלבית בגודל מינימלי של 20*20 ס"מ בדלתות חדרי האמבטיה הפונות למסדרון ולחדר הכביסה. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח ליישם צוהר גדול בדלת מרפסת שירות אך כן מקובל ליישם חלון חלבי בדלתות חדרי האמבטיה הפונות למסדרון.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
צוהר גדול בדלת מרפסת השירות	300 ש"ח לדירה	300 * 26 = 7800	אין הכרח לבצע	0

זגוגיות Low-e

מניתוח האקלים וההצללות שנערך עלה שיש צורך לשלב זגוגיות Low-e בכל חלונות החזית הדרומית (פרט לחלונות חדרי שירותים ומקלחת וחלונות ממ"ד). בנוסף, הוויטריות נהנות מהצללה של המרפסות מעליהן, וזאת בכדי למנוע חדירת שמש ישירה לדירות. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח ליישם רכיב זה אך עלות זגוגיות Low-e נכללה כבר בחישוב העלויות של סעיף חלונות ורכיביהם הנ"ל.

יישום אמצעי אוורור מאולץ

בחדר הורים וחדר שינה נוסף הוכנו נקודות למאווררי תיקרה (מתג כפול בכ"א) על מנת לשפר את אוורור הדירה. כמו כן הותקן מפוח נוסף בממ"ד למניעת הצטברות גזים הנפלטים לעיתים מחומרי הבנייה של קירות הממ"ד. אין הכרח ליישם רכיבים אלו בבנייה קונבנציונלית.¹²⁶

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
הכנה למאווררי תיקרה	יושמה הכנה בשני חדרי שינה בכל דירה בעלות של 800 ₪ לדירה ¹²⁷	$800 * 26 = 20800$	אין הכרח לבצע	0
מפוח נוסף בממ"ד	600 ₪ למפוח	$600 * 26 = 15,600$	אין הכרח לבצע	0

בידוד תרמי בחדר כביסה

על מנת לבודד את מכונת הכביסה והמייבש המהווים מקור חום משמעותי, הוחלט להפרידם משאר הדירה ע"י קיר מבודד יותר עם בידוד תרמי של 2.5 ס"מ. רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

ד. מערכת מיזוג אוויר

הכנה למערכת מיזוג אוויר

בפרויקט הוחלט לבצע הכנה בלבד למערכות מיזוג אוויר מיני מרכזיות. בדירות 4, 5 חדרים בוצעה הכנה למערכת אחת ובדירות 6 חדרים בוצעה הכנה לשתי מערכות על מנת לאפשר הפעלה אזורית לפי הצורך – אחת בחדרי שינה והשנייה בחדר מגורים ומטבח. ההכנות מאפשרות התקנת מזגנים מיני מרכזיים מדגם משאבת חום עם מדחס בתפוקה קבועה או משתנה (inverter). רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

ה. מסתור כביסה

בכל יחידות הדיור הותקנו מתקני תליית כביסה עם מסתור. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

¹²⁶ במאי 2010 נכנסה לתוקפה תקנה חדשה של פיקוד העורף (קובץ תקנות 6869) המחייבת התקנת מערכת אוורור וסינון אוויר בכל ממ"ד חדש הנבנה בישראל.

¹²⁷ העלות המוערכת להכנה למאוורר תיקרה אשר ניתנה מאלפא פריזמה ובבדקה גם מול מחירון דקל הינה סביב 200 ₪ לנקודה כלומר 400 ₪ לדירה ולא 800. הבדל זה מצביע על עלות של 10400 ₪ לרכיב זה במקום 20800 כפי שצויין ע"י חנן מור

2. קרקע

א. צפיפות

קריטריון הצפיפות נועד להבטיח יעילות בשימוש משאב הקרקע. עפ"י תמ"א 35 ליישוב כנס ציונה, צפיפות ממוצעת מינימלית צריכה להיות 6 יחידות דיור לדונם. בפרויקט הארגמן שטח המגרשים הינו 7.515 דונם ועליו מתוכננות 84 יח"ד, שהן 11.17 יח"ד לדונם, כלומר הפרויקט עמד בדרישות המינימליות של תמ"א 35 ואף מעבר לכך. הדרישה לעמידה בדרישות הצפיפות של תמ"א 35 זהה בבנייה קונבנציונלית.

ב. מירוב קרקע - חניות

בבניין 304 נבנו שני מפלסי חניה ובהם 52 מקומות חניה (41 בתחתון ו-11 בעליון), לאחר שנבדקו שהבניין אינו נמצא באזור סכנת ראדון ואינו פוגע במערכות טבעיות של מסלע ומים. הרשות המקומית דורשת הקצאה ל-50 חניות בבניין שכזה, אך לאו דווקא כחנייה תת קרקעית, בעוד תקן 5281 מעניק ניקוד לחניונים ושטחי שירות תת קרקעיים שהם בהכרח יקרים יותר. עם זאת, היות והשטח הכולל של המגרש הינו 2028 מ"ר בלבד, ההנחה כאן היא שגם בבניין קונבנציונלי בעל נתונים זהים לבניין 304 היה הכרח לבצע חניה תת קרקעית. לכן אין הבדל בעלות רכיב זה בין בניין 304 לבנייני הייחוס.

ג. שימור קרקע

שימור הקרקע בוצע ע"י:

1. התאמה מיטבית של הבנייה לתבליט טבעי ולתוואי השטח – הבניין הותאם לתבליט הטבעי ולתוואי השטח הקיים במגרש. מפלס החניה התחתון מוקם באזור הנמוך ביותר במגרש. אופן ניצול קרקע זה נפוץ בבנייה קונבנציונלית וזהה לבנייני הייחוס שנקבעו.
2. שיקום נופי של אזורים אשר הופרו בזמן עבודות העפר ע"י קרקע מקומית – עודפי העפר מהחפירות לבניין נאמדו ב 7590 מ"ק והם שימשו למילוי חוזר בשטחי הגינון, לסתימת בורות, לצרכים שונים באתרי הבנייה האחרים של קבוצת חנן מור בשכונת ארגמן, וכך כל עודפי העפר יישארו בנס ציונה כדרישת העירייה. אופן ניצול זה של עודפי העפר נפוץ גם בבנייה קונבנציונלית (על פי רוב מטעמים כלכליים).

3. פיתוח הגינה – תכנון הגינה נעשה בהקפדה על חיסכון במים. הצמחים המשולבים בגינה תואמים את רשימת הצמחים החסכניים של משרד החקלאות. נעשה שימוש בחיפויים יבשים כתחלופה למדשאות, ובכך הופחתה ההתאיידות בכ-50% וצמצמה התחממות הקרקע לעומת אדמה חשופה. הגינה חולקה לאזורי צמחים בין השאר גם לפי צריכת המים שלהם, ונעשה שימוש בקווי השקיה נפרדים. הותקן מחשב השקיה המאפשר הפעלת ברזים נפרדים לאזורי גינה שונים ובמועדים שונים, ובכך יושם חיסכון משמעותי במים. נעשה שימוש בטפטפות המעלות את יעילות השימוש במים להשקיה, ופורטו הנחיות ביצוע לגן ולוועד הבית על מנת לתפעל את הגינה ביעילות ובחיסכון.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 304	סה"כ עלות בבנין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
פיתוח גינה חסכנית במים	עלות פיתוח של 280 ₪ למ"ר. שטח הגינה הוא 680 מ"ר	280 * 680 = 190,400	עלות פיתוח של 250 ₪ למ"ר	250 * 680 = 170,000

שטח הפיתוח של הבנין (הכולל שבילים וכד') הוא 1350 מ"ר ויש לציין שגם בו נעשה שימוש ברכיבי בנייה ירוקים כגון שימוש בחומרים ממוחזרים. עם זאת, לצורך חישוב סעיף זה הוחלט להתחשב בשטח הגינה בלבד, היות וניכר כי עלות ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בשטח הפיתוח שאינו גינה, קטנה יחסית.

4. נטיעת עצים בוגרים – בעיקר עצי הדר – רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

ד. זיהום קרקע

בוצעה סקירה ראשונית של האתר לבחון האם קיים פוטנציאל לקרקע מזוהמת באתר באמצעות איסוף מידע ראשוני וסיור במקום. נמצא כי הקרקע שימשה לחקלאות (בעיקר פרדסים). בקידוחי קרקע למטרות ביסוס נמצאו תאי פסולת בניין אשר הוצאה מהמקום. מסקנות הסקר היו שאין פוטנציאל כלשהו ליצירת זיהום קרקע מתעשייה או דלקים. עלות הסקר הינה 4000 ₪ אך היות והסקר משמש את כל 5 הבניינים של היזם אשר נבנים בפרויקט, עלות הסקר עבור בנין 304 הינה זניחה. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח לבצע סקר שכזה.

3. מים

א. חיסכון במים שפירים

- הותקנו חסכמים ומיכלי הדחה דו כמותיים אשר עפ"י הערכת היזם, המבוססת על מידע מפרויקטים קודמים ונתוני יצרן, יביאו לחיסכון של כ- 33% במים שפירים. היות והגינה שיושמה הינה חסכונית במים, הערכת החיסכון הינה 3-4 ליטר ליום למ"ר בממוצע שנתי (צריכה משוערת של 1-2 ליטר ביום למ"ר לגינה חסכונית בממוצע שנתי, לעומת 5 ליטר ביום בגינה שאינה חסכונית במים).
- בגינה הותקנה מערכת השקיה חכמה – העלות נכללה בסעיף קרקע (ראו פירוט בע"מ קודם)
- הותקנה מערכת לשימוש במי עיבוי המזגנים לטובת השקיית הגינות. ספיקתה המקסי' של המערכת היא 250 ליטר בשעה, אך ההערכות הריאליות הן שהמערכת צפויה לספק 1040 ליטר מים ביום שיא עפ"י הערכת היזם כי דירת 4 חדרים מייצרת 40 ליטר מי עיבוי מזגנים ביום קיץ מהביל.

הרכיב הירוק- חסכון במים	אופן חישוב העלות בבנין 304	סה"כ עלות בבנין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
התקנת חסכמים ומיכלי הדחה דו כמותיים	זהה לבנייה קונבנציונלית		זהה לבנייה קונבנציונלית	
התקנת מערכת לשימוש במי עיבוי מזגנים	עלות המערכת 30,000	30,000	אין הכרח לבצע	0

ב. מי נגר וניקוז

- שטחי החלחול מהווים 35% משטח המגרש ובכך עומדים בדרישות התב"ע לשטחי חלחול. הדרישה עפ"י התב"ע לשטחי חלחול בבנייה קונבנציונלית הינה זהה.
- הבניין תוכנן כך שלא יפגע במערכות הניקוז הטבעיות הקיימות. אופן תכנון זה אינו טומן בחובו עלויות נוספות.
- בורות חלחול לקליטת מי נגר משטחים שאינם מזוהמים – בוצעו 4 בורות חלחול בקוטר 0.8 מ' ובעומק 10 מ' כ"א בעלות כוללת של 30,000 ₪. בבנייה קונבנציונלית גם כן יש ליישם בורות חלחול בהתאם להנחיות היועץ המתאים (יועץ ניקוז או נוף למשל) המתחשב בסוג הקרקע, אחוז השטח הבנוי, תקנות הבנייה של הרשות המקומית, הנחיות משרד השיכון¹²⁸ ועוד. היות ואין תקנות אחידות מחייבות לגבי גודל בורות החלחול ולמעשה ההנחיות מתקבלות מהיועץ המתאים, קשה להעריך מהו גודל בורות החלחול הנדרשים מבניין קונבנציונלי דומה, ומכאן שקשה להעריך את עלותם המדויקת. עם זאת ברור כי הפרש העלויות בין ההשקעה בבורות

¹²⁸ פרלמן אלון וחובריו (2004), מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי

חלחול בבניין 304 לבין זו שבבניין קונבנציונלי צפוי להיות זניח ומוערך לכל היותר באלפי שקלים בודדים.¹²⁹

4. נושאים סביבתיים אחרים

א. פסולת ביתית

בוצעה הכנה להפרדת פסולת רטובה ויבשה באמצעות תכנון חדר אשפה גדול בשטח של 24 מ"ר ובו 4 פחים של 1,100 ליטר לפסולת רטובה, וכן 2 פחי להפרדת פסולת יבשה. בבנייה קונבנציונלית היה ניתן להסתפק בחדר אשפה בגודל 20 מ"ר¹³⁰ וב- 4 מ"ר הנותרים אפשר היה לבנות עוד מחסנים פרטיים. העלות של בניית מחסן פרטי מוערכת ב 2500 ₪ למ"ר, אלא שמ"ר מחסן פרטי אפשר למכור ב- 5000 ₪ למ"ר. כלומר בבנייה ירוקה קיימת עלות בגין הפסד מכירת שטח אחסון פרטי.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חדר אשפה	נבנה חדר בגודל 24 מ"ר בעלות 3000 ₪ למ"ר	עלות בנייה: $24 * 3000 = 72,000$	חדר אשפה בגודל 20 מ"ר בעלות 3000 ₪ למ"ר ומחסן בגודל 4 מ"ר בעלות 2500 ₪ למ"ר	עלות בנייה: $20 * 3000 + 4 * 2500 = 70,000$
			מכירת שטח מחסן ב 5000 ₪ למ"ר	רווח ממכירת מחסן: $5000 * 4 = 20,000$
סה"כ עלות		72,000		$70,000 - 20,000 = 50,000$

ב. ניהול סביבתי של מהלך הבנייה

1. מחזור וצמצום פסולת בנייה - הקבלן התחייב להעביר לפחות 30% מפסולת הבנייה למחזור או שימוש חוזר מחוץ לאתר. סה"כ כמות פסולת הבניין מוערכת בכ-20 טון לדירה (520 טון לבניין כולו). מברור לגבי עלות הטמנת טון פסולת באתר הטמנה לעומת אתר הממחזר את הפסולת עלה שאין הבדל בעלות והיא נעה סביב 45 ₪ לטון.¹³¹
2. שימוש בתבניות יציקה רב פעמיות – כל היציקות של בטון בעובי 16 ס"מ בוצעו ע"י תבניות מתכת רב פעמיות במקום תבניות עץ. שיטה זו מקובלת גם בבנייה קונבנציונלית.
3. נכתבה תכנית לניהול סביבתי של אתר הבנייה – מטרת התוכנית למנוע ולצמצם מפגעים סביבתיים שונים כגון רעש, לכלוך, אבק, חוסר סדר, זיהומי קרקע, פתרון סניטרי לביוב בתחום האתר

¹²⁹ לשם השוואה, מערכת בורות חלחול מינימאלית ביחס לנתוני בניין 304 ולתקופת חזרה של שנתיים בלבד, מונה לפחות 4 בורות בקוטר 0.5 מ' ובעומק 10 מ', ועלותה 21,000 ש"ח

¹³⁰ דרישות עריית נס ציונה לבניין עם 26 דירות הדומה לבניין 304 הן שבחדר האשפה יהיו 5 פחים ירוקים לפסולת יבשה בנפח 770 ליטר כ"א, 2 עגלות חומות לפסולת אורגנית בנפח 360 ליטר כ"א ו 2 עגלות כחולות לנייר ועיתונים בנפח 360 ליטר כ"א (המידע התקבל ממר תומר רחמים ממחלקת שפ"ע בעריית נס ציונה). חישוב גודל חדר האשפה בבניין הייחוס בוצע לפי הנתונים הטכניים של פחי אשפה אלו עפ"י מפרט של חברת דולב המספקת פחים כגון אלו

¹³¹ הברור בוצע מול חברת בני וצביקה בע"מ וחברת א.פ.י. בע"מ המתמחות בטיפול ומחזור פסולת בניין

ועוד. התוכנית נעשתה לכל שלב משלבי הבנייה בנפרד והתייחסה גם למחזור, חסכון במים וכד'. כתיבת התוכנית בוצעה ע"י חברת ESD אשר ביצעה את הניתוח האקלימי של הבניין ועלות כתיבתה נכללה בסעיף זה. באתר זה עלות יישום התוכנית הייתה זניחה, אם כי במקרים אחרים יתכנו עלויות הקשורות בגידור נוסף, הגנה על עצים, ביטון משטחי פריקה ושטיפת גלגלי משאיות.

4. שימוש בחומרי בנייה ירוקים – בוצע שימוש בחומרי בנייה ירוקים בעלי תו ירוק, לפחות עבור הרכיבים של טיח, צבע ובלוקים. חומרים אלו או חומרים במחיר דומה מקובלים גם בבנייה קונבנציונלית.

ג. איכות אוויר ואורור

הבניין נבנה בצורת H ארוך רגליים (או פרפר כפי שכונה על ידי היזם) וכך נוצרו לכל דירה 3 חזיתות בעלות פתחים לאורור ותאורה טבעיים. כמו כן יושם מפרט חלונות הצפוי לאפשר 200-500 החלפות אוויר בשעה בחדרי השינה והמגורים. עלות רכיבים אלו נכללה בסעיף התכנון, הבידוד התרמי ושטח המעטפת של הבניין.

בקומת המרתף (חניון) בוצעו פתחים לאורור טבעי. רכיבים אלו מקובלים גם בבנייה קונבנציונלית.

ד. רעש

העמידה בדרישות אקוסטיות הושגה הודות לקירות החיצוניים, חלונות ופרופילי אלומיניום בעלי תכונות אקוסטיות, זיגוג כפול, דיפון ארגזי תריסי הגלילה בחומרים מבודדים, וכן קירות ותקרות (רצפות) המונעות מעבר רעש. רכיבים אלו מיושמים ברובם גם בבנייה קונבנציונלית ועלותם נכללה בסעיף האנרגיה.

ה. קרינה

נעשה שימוש בחומרי בנייה העומדים בתקן 5098 (תכולת יסודות רדיואקטיביים טבעיים במוצרי בנייה). שימוש בחומרי בנייה העומדים בתקן זה זהה לנעשה בבנייה קונבנציונלית.

עפ"י חוק הקרינה הבלתי מייננת (2006)¹³² ותקנות הקרינה הבלתי מייננת (2009),¹³³ קיימת חובה לקבלת היתרים להקמה והפעלה של מתקני השנאה כפי שקיימים בחדר טרנספורמציה בבניין 304, דבר המחייב בין היתר ביצוע בדיקות של רמת הקרינה האלקטרומגנטית מהמתקין. בנוסף, בהיתרי הבנייה של וועדות התכנון המקומיות, עפ"י רוב קיימת דרישה לביצוע בדיקות לקרינה בלתי מייננת.¹³⁴ והיה והבדיקות חוזות או מראות שהקרינה ממתקני השנאה עלולה או מגיעה לסף הקרינה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה,¹³⁵ על היזם לנקוט פעולות לצמצום הקרינה אל מתחת לסף. בבניין 304 נערכו בדיקות קרינה כנדרש ובחדר הטרנספורמציה בוצע בידוד ע"י לוחות אלומיניום ופלדת סיליקון המונעים קרינה. עלות יועץ קרינה וביצוע בדיקות הייתה 13,300 ₪ ובנוסף עלות הבידוד של חדר טרנספורמציה הייתה 30,000 ₪. היות ובדיקות הקרינה ויישום בידוד מונע

¹³² [חוק הקרינה הבלתי מייננת 2006](#), רשומות ספר החוקים

¹³³ [תקנות הקרינה הבלתי מייננת 2009](#), המשרד להגנת הסביבה

¹³⁴ עפ"י ראיון עבודה עם ד"ר סטילאן גלברג ראש האגף למניעת רעש וקרינה.

¹³⁵ המשרד להגנת הסביבה, [חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית בתדר רשת החשמל](#), המלצות המשרד

קרינה הן דרישות של החוק והתקנות, גם בבניין הייחוס, שכאמור עומד בדרישות החוק, היו מבצעים את אותן הבדיקות ונעזרים באותם אמצעי המיגון מפני הקרינה ולכן אין ברכיב זה עלות השקעה נוספת בגין בנייה ירוקה.

עם זאת חשוב לציין שלמרות שחוק הקרינה והתקנות השונות מחייבים לבצע בדיקות ומיגון בכל בניין מגורים שבו מתקני השנאה, משיחות עם אנשי מקצוע מתחום הקרינה, עולה כי ההטמעה של החוק והתקנות עלולה להיות לעיתים לוקה בחסר.¹³⁶ אם כך, יתרון נוסף של בניין בעל תקן ירוק על פני בניין קונבנציונלי, הוא שבבניין ירוק נושא הקרינה נבחן בקפידה לעמידה בתקן 5281 ע"י מכון התקנים, בעוד שבבניין קונבנציונלי הבחינה לעמידה בחוק ותקנות הקרינה, עלולה להיות לוקה בחסר. לכן, לא מן הנמנע שבהשוואה לבניין קונבנציונלי המצוי בשוק ואינו עומד בחוק ותקנות הקרינה, בוצעה בבניין 304 השקעה נוספת של 43,300 ₪, אך מהטעמים הנ"ל היא לא נכללה בחישוב הסופי כעלות נוספת בגין הבנייה הירוקה.

ו. תחבורה

בבניין נבנה חדר עגלות ואופניים בקומת הקרקע בגודל 15.3 מ"ר, על מנת לעודד הליכה ברגל ושימוש בתחבורה לא ממונעת. חדר שכזה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חדר אופניים ועגלות בקומת הקרקע	גודל החדר הוא 15.3 מ"ר בעלות 3500 ₪ למ"ר	$15.3 * 3500 = 53,550$	אין הכרח לבצע אך מקובל גם בבנייה קונבנציונלית	זוהי לעלות בבניין 1
מתקן לאחסון אופניים		15,000	אין הכרח לבצע	0

¹³⁶ עם זאת נדרש נתון מחקרי אמפירי המאשש טיעון זה.

5. התרשמות המעריך - מערכות שונות

א. מערכת למניעת שיקוע אבנית

המים בישראל עשירים במינרלים (סידן ומגנזיום), ועל כן מתגבשת בהם אבנית קשה המזיקה לצנרת, לברזים ולגופי החימום. מערכת מניעת שיקוע אבנית משנה את מבנה התגבשות האבנית כך שהיא תהיה פריכה ותתגבש בצורת מחטים במקום בצורת קוביות. הדבר מונע נזקים לצנרת ופגיעה ביעילות גופי חימום. עפ"י הערכת היצרן המערכת תחסוך לבניין כולו כ 34,164 קוט"ש בשנה.¹³⁷

ב. מערכת סולארית

על גג הבניין הותקנה מערכת סולארית אשר תייצר כ- 25-28 קוט"ש ביממה אשר יופנו לשימוש בשטחים הציבוריים של הבניין (תאורה, מעלית ועוד). המערכת תייצר חשמל נקי ותחסוך שימוש בחשמל שמקורו בדלקים מחצביים. פורטל הדיירים בלובי הבניין מציג את ייצור החשמל הסולארי.

ג. הכנות לטעינת רכבים חשמליים

כלי רכב מונעי מצברים יעילים יותר מבחינה אנרגטית, אינם פולטים עשן, שקטים וחוסכים זיהום כתלות בדלקים המשמשים לייצור החשמל אשר טוען את מצברי הרכבים. בארץ, כמו במקומות שונים בעולם, גוברת ההתעניינות ברכבים חשמליים, ובניית התשתיות בארץ לרכבים שכאלו כבר החלה ע"י חברת Better Place. קבוצת חנן מור בשיתוף חברת Better Place ביצעו נקודות חשמל לטעינת רכבים חשמליים ל- 30% מכלל יחידות הדיור בבניין 304.

הרכיב הירוק- מערכות שונות	אופן חישוב העלות בבניין 304	סה"כ עלות בבניין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
מערכת למניעת שיקוע אבנית	עלות כוללת של המערכת	12,000	אין הכרח לבצע	0
מערכת סולארית	עלות כוללת של המערכת	54,000	אין הכרח לבצע	0
נקודות חשמל לטעינת רכבים חשמליים	עלות כוללת של הנקודות	15,000	אין הכרח לבצע	0

¹³⁷ חישוב זה המובא בדו"ח היזם מתבסס על ההנחה ש- 6 מ"מ אבנית גורמים לבזבז של 40% מהאנרגיה הנצרכת לחימום מים. עפ"י החישוב משפחה בת 4 נפשות משתמשת ב- 9 קוט"ש לחימום מים ביממה כלומר בשנה נחסכים: 9 קוט"ש X 365 ימים X 26 דירות X 40% חיסכון = 34,164 קוט"ש

ד. חסכון בחשמל בדירות המגורים

- שעון שבת לדוד חשמלי – שעון זה מהווה קוצב זמן המפעיל ומכבה את דוד החשמל וכך מאפשר גמישות וחסכון בשעות הפעלתו. רכיב זה זהה בבנייה קונבנציונלית.
- מפסקי פיקוד מרכזי – בכניסה לכל דירה הותקנו שני מפסקי פיקוד מרכזי האחד לכיבוי והפעלה של התאורה והשני לכיבוי המזגנים בכל הדירה. מפסקים אלו מאפשרים כיבוי התאורה והמזגנים באופן קל ונוח לפני עזיבת הדירה. בנוסף בוצעה הכנה למערכת בית חכם המאפשרת שליטה מלאה מרחוק בהפעלת מערכות חשמליות בבית.

סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבניין 304	אופן חישוב העלות בבניין 304	הרכיב הירוק פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם
0	אין הכרח לבצע	$1000 * 26 = 26,000$	1000 ₪ לדירה	מפסקי פיקוד מרכזי לתאורה ומזגנים
0	אין הכרח לבצע	$800 * 26 = 20,800$	800 ₪ לדירה	הכנה למערכת בית חכם
0		46,800	1800 ₪ לדירה	סה"כ פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם

ה. חסכון בחשמל בשטחים הציבוריים

- התקנת נורות LED ו- PL – נורות אלו חסכוניות בצריכת החשמל שלהן ובעלות אורך חיים גדול מאוד (10,000 שעות לנורת PL ו-40,000 שעות לנורת LED) כך שהן חוסכות גם הוצאות תחזוקה. התקנות החדשות של משרד התשתיות באישור וועדת הכלכלה של הכנסת מחייבות החל מינואר 2012 שימוש בנורות חסכוניות גם בבנייה קונבנציונלית,¹³⁸ ובכל מקרה לגבי בניין 304 ההפרש בעלויות לעומת נורות ליבון רגילות הינו זניח.¹³⁹
- קוצב זמן – התאורה בלובי הכניסה ובחצר הבניין מנוהלת ע"י קוצב זמן החוסך בזמן הפעלת הנורות. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- קוצב זמן – התאורה בלובים הקומתיים ובחדרי המדרגות תבוצע ע"י קוצב זמן אשר יחסוך בזמן הפעלת הנורות. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- גלאי נפח¹⁴⁰ – בכל קומה הותקן גלאי נפח אשר מדליק ומכבה את התאורה לפי חיישני תנועה וכך חוסך בזמן הפעלת הנורות. בנוסף הותקנו 3 גלאים כאלו בחניון. אין הכרח ליישם רכיב זה בבנייה קונבנציונלית.
- גופי תאורה חסכוניים בגינה – בגינה הותקנו גופי תאורה חסכוניים ובעלי אורך חיים ממושך. אין הבדל בעלות של רכיבים דומים המיושמים בבנייה קונבנציונלית.
- בגינה יושמו מעגלי תאורה המחברים לקוצב זמן – עלות יישום מעגלים אלו הינה זניחה.

¹³⁸ איתי טרילניק, 2011, [נורות ליבון ייאסרו למכירה – המשק יחסוך מיליארד קוט"ש בשנה](#), דה-מרקר 13.12.11
¹³⁹ בבניין יש 12 נורות PL בכל קומה ועוד 25 בחניון. בנוסף יש 25 נורות LED. מדובר על השקעה נוספת של פחות מ 2000 ₪ לכלל הבניין
¹⁴⁰ מערכת זו לא נכללה בדו"ח ההתאמה לתקן 5281 אלא פורטה בראיון עם היזם

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 304	סה"כ עלות בבנין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
גלאי נפח להדלקת תאורה	גלאי בכל קומה ועוד 3 בחניון בעלות 500 ₪ כ"א	$10 * 500 = 5000$	אין הכרח לבצע	0

ו. הכנה לווטומטר

בכל דירה בוצעה הכנה להתקנת ווטומטר (שעון חשמל דיגיטלי חכם), אשר מציג בזמן אמת את צריכת החשמל הביתית, ומתרגם אותה לעלות כספית מיידית ולעלות מצטברת. זאת בשונה משעון החשמל של חברת חשמל שאינו מאפשר מעקב אחרי צריכת החשמל בזמן אמת. הווטומטר עשוי להביא לחסכון נוסף בצריכת החשמל ע"י העלאת המודעות בקרב הדיירים.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 304	סה"כ עלות בבנין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
הכנה לווטומטר	600 ₪ לדירה	$600 * 26 = 15,600$	אין הכרח לבצע	0

ז. חוברת מדריך לדייר

היזם הפיק חוברת מדריך לדייר¹⁴¹ המסבירה את התפקוד הירוק של הדירות. עלות החוברת כללה מחקר ואיסוף חומרים מהעולם. רכיב זה אינו מיושם בבנייה קונבנציונלית.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 1	סה"כ עלות בבנין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חוברת מדריך לדייר	40000 לכל 5 הבניינים בפרויקט	$40,000/5 = 8000$	אין הכרח לבצע	0

ח. עלויות נוספות

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 304	סה"כ עלות בבנין 304	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
עלות הגשה למכון התקנים	1000 ₪ לדירה	$1000 * 26 = 26000$	אין הכרח לבצע	0
אגרה למכון התקנים	25000 לבנין	25000	אין הכרח לבצע	0

¹⁴¹ רכיב זה לא צויין בדו"ח ההתאמה לתקן ירוק אלא בשיחות עם היזם

ג. סיכום השוואת עלויות

להלן סיכום העלויות הנ"ל של האמצעים הירוקים אשר הוטמעו בבניין 304 והינם שונים בעלותם מבנייה קונבנציונלית, והשוואתן להערכת עלויות של בבניין ייחוס:¹⁴²

סעיף	נושא	עלות בבנין 304	עלות בבנין ייחוס אופציה א	עלות בבנין ייחוס אופציה ב	עלות ההשקעה הנוספת ב 304
1	תכנון וניתוח ביו אקלימי	39,000	-	39,000	39,000
2	בדיקת דירוג דירות אנרגטי	11,000	-	11,000	11,000
3	זיגוג	153,673	66,845	86,828	86,828
4	קירות חיצוניים	628,353	501,990	126,363	361,087
5	תקרות עליונות	14,444	14,067	377	6,782
6	רצפה מעל חלל פתוח וסגור	6,465	4,024	2,441	3,209
7	חלונות בחדר המדרגות	61,517	6,534	54,983	54,983
8	פתח איזורר במרפסות	71,500	45,500	26,000	26,000
9	צוהר בדלת מרפסות שירות	7,800	-	7,800	7,800
10	הכנה למאווררי תקרה	20,800	-	20,800	20,800
11	מפוח נוסף בממ"ד	15,600	-	15,600	15,600
12	פיתוח גינה חסכנית במים	190,400	170,000	20,400	20,400
13	מערכת לשימוש במי עיבו מזגנים	30,000	-	30,000	30,000
14	חדר אשפה גדול	72,000	50,000	22,000	22,000
15	מתקן לאחסון אופניים	15,000	-	15,000	15,000
16	מערכת למניעת שיקוע אבנית	12,000	-	12,000	12,000
17	מערכת סולארית	54,000	-	54,000	54,000
18	נקודות חשמל לטעינת רכבים חשמליים	15,000	-	15,000	15,000
19	פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם	46,800	-	46,800	46,800
20	גלאי נפח לתאורה	5,000	-	5,000	5,000
21	הכנה לוואטומטר	15,600	-	15,600	15,600
22	חוברת מדריך לדייר	8,000	-	8,000	8,000
23	הגשה למכון התקנים	26,000	-	26,000	26,000
24	אגרה למכון התקנים	25,000	-	25,000	25,000
	סה"כ	1,544,952	858,961	685,991	927,889
	סה"כ לדירה	59,421	33,037	26,384	35,688
	שיעור ההשקעה (באחוזים מעלות הבניין)			104.08%	105.599%
	סה"כ עלות רכיבי אנרגיה (סעיפים 1-11 הנ"ל)	1,030,152	638,961	391,191	633,089
	סה"כ עלות רכיבי קרקע (סעיף 12)	190,400	170,000	20,400	20,400
	סה"כ עלות רכיבי המים (סעיפים 13)	30,000	-	30,000	30,000
	סה"כ עלות נושאים סביבתיים אחרים (סעיפים 14-15)	87,000	50,000	37,000	37,000
	סה"כ עלות רכיבי התרשמות מעריך (סעיפים 16-22)	156,400	-	156,400	156,400
	סה"כ עלות רכיבים נוספים (סעיפים 23-24)	51,000	-	51,000	51,000
	סה"כ עלות רכיבים פאסיביים (כולל גינה) (סעיפים 1-9,12,14,15,22)	1,279,152	858,961	420,191	662,089
	סה"כ עלות מערכות (סעיפים 10,11,13,16-21)	214,800	-	214,800	214,800
	סה"כ עלות רכיבים אחרים (סעיפים 23-24)	51,000	-	51,000	51,000

טבלה 3-4. סיכום השוואת עלויות בין בניין 304 ובניין הייחוס

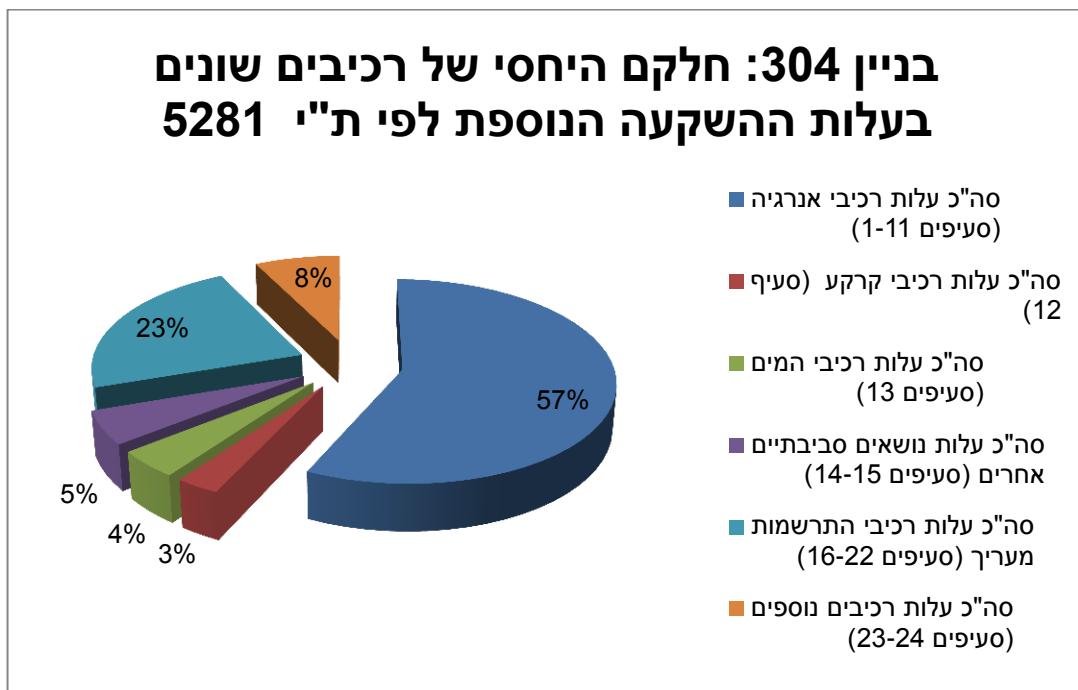
¹⁴² העלויות הן בש"ח של 2011 ללא מע"מ

ד. ניתוח הממצאים באופן פרטני

מהממצאים עולה כי סה"כ עלות ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בבנין 304 לעומת בנין הייחוס באופציה א' הינה 685,991 ₪ (26,384 ₪ לדירה) ובאופציה ב' הינה 927,889 ₪ (35,688 ₪ ש"ח לדירה). העלות הכוללת של בנין 304 הינה 17.5 מיליון ₪.¹⁴³ אי לכך העלות הנוספת של ההשקעה מהווה 4.1%¹⁴⁴ מעלות הבנין באופציה א' ו- 5.6% באופציה ב'. עלות זו תואמת את משרע הממצאים המובאים בסקירת הספרות.

מתוך סך עלות ההשקעה הנוספת באופציה א',¹⁴⁵ סעיפי ההשקעה העיקריים הם: קירות חיצוניים 18.4% וזיגוג 12.7%.

מניתוח חלקם היחסי של רכיבים שונים (לפי הסעיפים בתקן 5281) בעלות ההשקעה הנוספת בבנין 304 לעומת בנין הייחוס ניתן לראות בבירור שההשקעה ברכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 57% מעלות ההשקעה הנוספת הכוללת:¹⁴⁶



איור 4-4. חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת לפי ת"י 5281

¹⁴³ לא כולל מע"מ, רווחי יזם, אגרות, מיסים ועלות קרקע

¹⁴⁴ עפ"י החישוב: $4.08\% = (17,500,000 - 685,991) / 17,500,000$

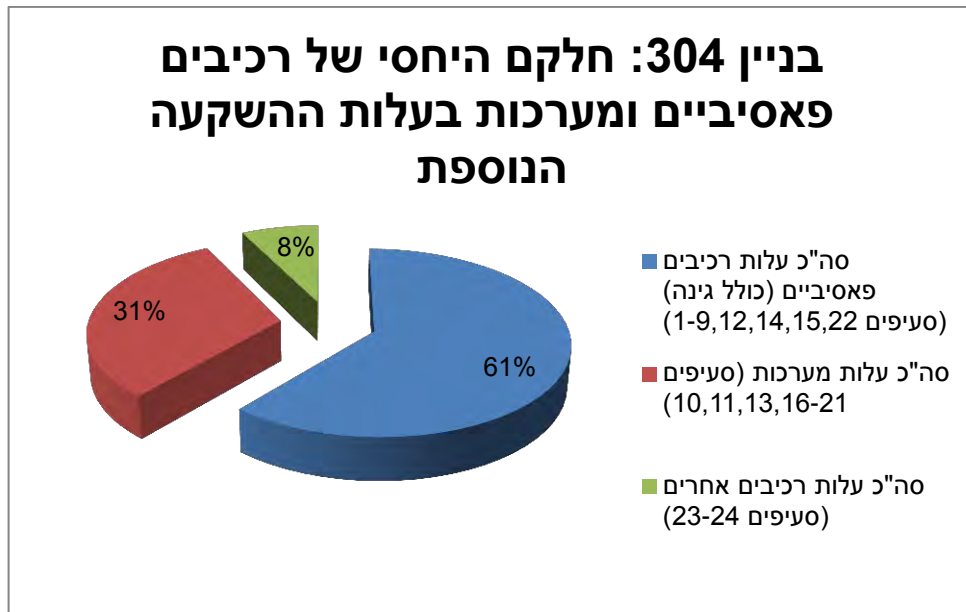
¹⁴⁵ מכאן ואילך הניתוח מתייחס לעלות ההשקעה הנוספת ב 304 לעומת בנין הייחוס באופציה א בלבד (העמודה המודגשת ברקע אפור) היות ואופציה זו עונה לדרישות תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים) בגירסתו המעודכנת מספטמבר 2011,

אשר מרגע כניסתה לתוקף מחייבת כל בנין חדש. כמו כן, אופציה א הינה בסטנדרט בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים

קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבנין 304 ולכן היא יותר מתאימה להשוואה מאשר אופציה ב

¹⁴⁶ הסעיפים במקרא מתייחסים לסעיפים בטבלה 3-4 הנ"ל (סיכום השוואת עלויות בין בנין 304 ובנייני הייחוס)

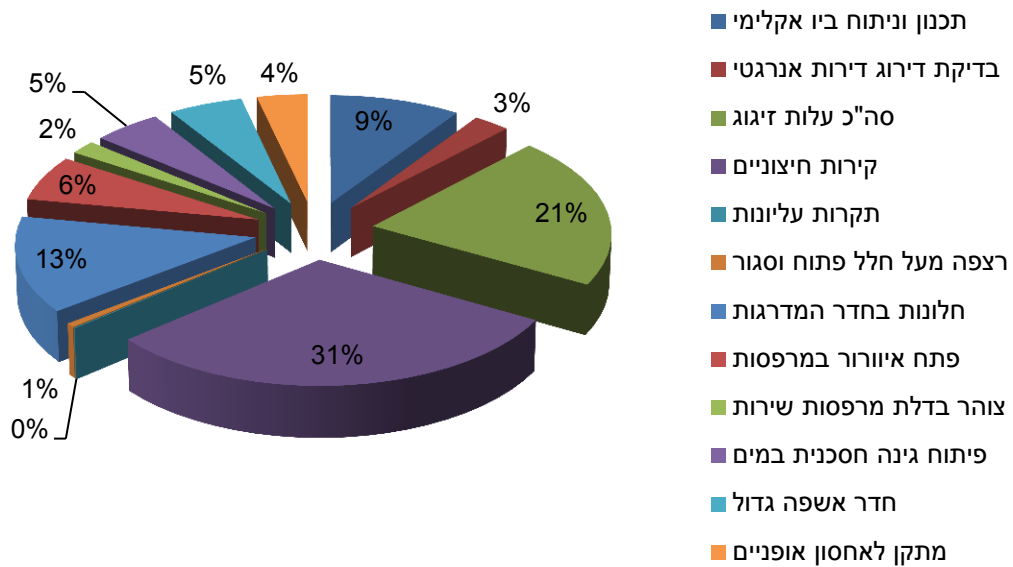
מהשוואת ההשקעה ברכיבים פאסיביים לעומת מערכות מתוך סך ההשקעה הנוספת עולה שההשקעה ברכיבים הפאסיביים הינה המשמעותית ביותר ומגיעה ל 61%



איור 4-5. חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת

מניתוח ההשקעות ברכיבים פאסיביים מתוך כלל ההשקעה ברכיבים פאסיביים עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן בקירות חיצוניים (31%) וזיגוג (21%).

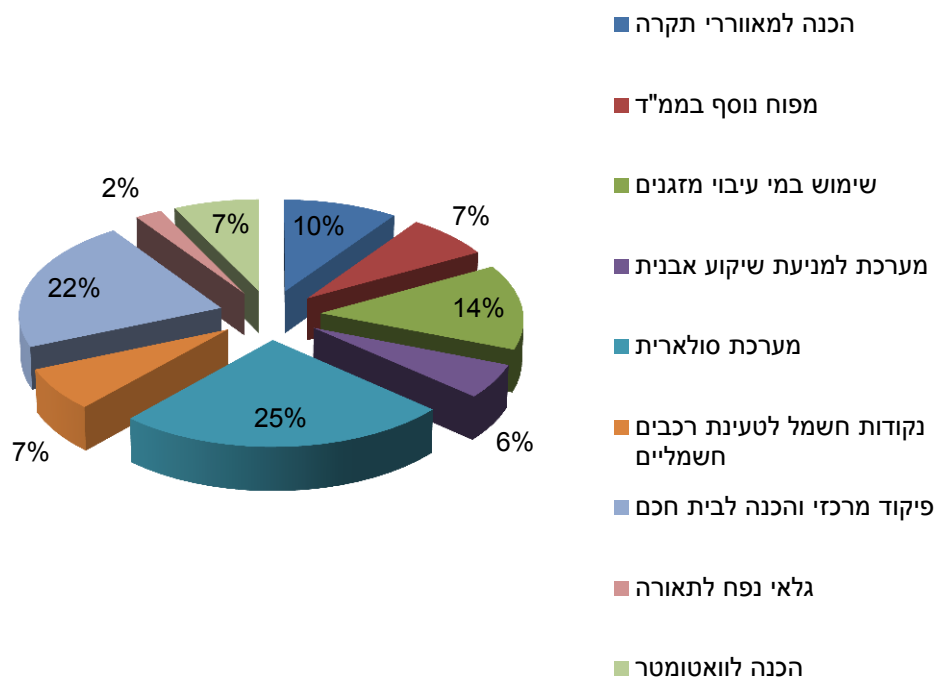
בניין 304: חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים



איור 4-6. חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים

מניתוח ההשקעות במערכות מתוך כלל ההשקעה במערכות עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן מערכת סולארית (25%), פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם (22%) ושימוש במי עיבוי מזגנים (14%).

בניין 304: חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות



איור 4-7. חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות

ניתוח ההשקעה הנדרשת בבנייני הייחוס בגין עדכון תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים)

אחד ההבדלים בין שתי האופציות של בנייני הייחוס הינו שאופציה א' עונה לדרישות תקן 1045¹⁴⁷ (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011, ואילו אופציה ב' עונה לדרישות תקן 1045 בגרסתו משנת 2003 (להרחבה על בחירה באופציות אלו ראו תחילת סעיף ב בפרק 4). על

¹⁴⁷ מעטפת בנייני הייחוס נבחרה כך שבכפוף ליחס זיגוג בקיר הנתון במבנה הייחוס, סביר שהיא עומדת בדרישות החוק ביניהן עמידה בתקן 1045 לבידוד תרמי, הגם שחישובים תרמיים מפורטים לעמידה בתקן לא נכללו במסגרת מחקר זה. אופן חישוב הבידוד לבנייני הייחוס מפורט בנספח א למחקר

מנת לבחון את ההשקעה הנדרשת בבנייני הייחוס בגין עדכון התקן, בטבלה להלן מרכזות עלויות רכיבי הבידוד השונים אשר יושמו בשני בנייני הייחוס:

אופציה ב				אופציה א				רכיב הבניין
עלות	אופן חישוב העלות	בידוד	התנגדות תרמית נדרשת לפי תקן 1045 ¹⁴⁹ (2003)	עלות	אופן חישוב העלות	בידוד	התנגדות תרמית נדרשת לפי תקן 1045 ¹⁴⁸ (2011)	
42,236	זזה לאופציה א	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.65	12.2*3462=42,236	עלות קוב 340 שם כלומר 10.2 שם למ"ר ועוד התקנה 2 שם למ"ר. שטח קיר חיצוני 3462 מ"ר	פוליסטירן מוקצף קשיח (פמ"ק) בעובי 3 ס"מ	0.70	קיר חיצוני
	הבדל עלויות זניח בין האופציות	טיח תרמי 3 400 ס"מ	0.35		הבדל עלויות זניח בין האופציות	טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ	0.55	קיר הפרדה בין דירה לחלל שאינו מחומם/ מקורר
12.2*207=2,525	עלות 10.2 שם למ"ר. עלות התקנה 2 שם למ"ר. שטח גג עליון 207 מ"ר	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.80	22.4*207=4,637	עלות 20.4 שם למ"ר. עלות התקנה: 2 שם למ"ר. שטח גג עליון 207 מ"ר	פמ"ק בעובי 6 ס"מ	1.50	תקרה עליונה
12.2*421=5,136	עלות 10.2 שם למ"ר. עלות התקנה 2 שם למ"ר. שטח גג מרוצף 421 מ"ר	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.80	22.4*421=9,430	עלות 20.4 שם למ"ר. עלות התקנה: 2 שם למ"ר. שטח גג מרוצף 421 מ"ר	פמ"ק בעובי 6 ס"מ	1.50	גג מרוצף מעל דירה
8.8*226=1,989	עלות 6.8 שם למ"ר. עלות התקנה 2 שם למ"ר. שטח: 226 מ"ר	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.50	12.2*226=2,757	עלות 10.2 שם למ"ר. עלות התקנה 2 שם למ"ר. שטח: 226 מ"ר	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.75	רצפה מעל חללים פתוחים
1,267	זזה לאופציה א	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.35	8.8*144=1,267	עלות 6.8 שם למ"ר. עלות התקנה 2 שם למ"ר. שטח 144 מ"ר	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.50	רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר
53,154	סה"כ לבניין			60,328	סה"כ לבניין			
2,044	סה"כ לדירה			2,320	סה"כ לדירה			

טבלה 4-4. השוואת עלויות רכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס

מההשוואה הנ"ל עולה שסך ההבדל בהשקעה ברכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס הינה 7,174 שם (276 שם לדירה). אין הבדל בהשקעה בבידוד הקירות החיצוניים של שני בנייני הייחוס היות וההבדל בדרישת תקן 1045 בין שתי הגרסאות הינו זניח. עיקר ההבדלים נובעים מההשקעה בבידוד תקרה עליונה וגג מרוצף, רכיבים אשר בהם הייתה עלייה משמעותית בדרישת התקן עקב עדכנו. אולם,

¹⁴⁸ במ"ר*ק' לווט
¹⁴⁹ במ"ר*ק' לווט



היות והשטחים של רכיבים אלו בבנייה רוויה, כמו גם בבנייני הייחוס, הינם קטנים ביחס לשטח המעטפת של הבניין, המשמעות הכלכלית של העלייה בדרישות התקן הינה אלפי שקלים בודדים בלבד לבניין כולו.

5. ניתוח עלויות של רכיבים ירוקים בבניין 1 בפרויקט נתניה מזרח

השוואתן לעלויות של בניין ייחוס

א. הקדמה¹⁵⁰

בניין 1 נבנה כחלק מפרויקט בנייה חדש בנתניה מזרח על-ידי קבוצת שיכון ובינוי נדל"ן. הפרויקט נמצא בדרום שכונת קריית רבין ובניין 1 נבנה בקצה הצפון מערבי של מתחם הפרויקט, בסמוך ליער הסרג'נטים שהוכרז כפארק לשימור ונמצא מצפון מערב לבניין. משאר צדדיו הבניין מוקף בנייני מגורים, כאשר מצידו המזרחי נבנים בניינים 2 ו-3 והזיהם לבניין 1 כמעט לגמרי, אף הם בניינים ירוקים הנבנים ע"י אותו היזם. קבוצת שיכון ובינוי נדל"ן שכרה את שירותיה של חברת ESD כיועצים לבנייה ירוקה, וכן הפרויקט לווה בצוות יועצים רב תחומי.



איור 1-5. אזור הפרויקט¹⁵¹

הבניין מתנשא לגובה 73 מ', יש בו 76 דירות ב- 20 קומות ושני מפלסי חניה. תמהיל הדירות הינו:¹⁵²

- 32 דירות בנות 4 חדרים בשטח של כ- 110 מ"ר לדירה
- 34 דירות בנות 5 חדרים בשטח של כ- 125 מ"ר לדירה
- 4 דירות בנות 4 חדרים בשטח של כ- 120 מ"ר לדירה
- 4 דירות בנות 5 חדרים בשטח של כ- 130 מ"ר לדירה
- 2 דירות פנטהאוס בנות 5 חדרים בשטח של כ- 180 מ"ר לדירה

¹⁵⁰ חלק זה מבוסס ברובו על דו"ח ההתאמה לתקן 5281 (יזמות 2009) אשר הועבר ע"י שיכון ובינוי נדל"ן למכון התקנים בעבור בניינים 1-3 בנתניה מזרח

¹⁵¹ יזמות 2009, נתניה מזרח בניינים 1-3 אוגדן הגשות לת"י 5281 לבנייה ירוקה, יזמות- תכנון וניהול סביבתי בע"מ,

¹⁵² ע"מ 11 השטח המצוין הינו שטח ברוטו ללא שטח מרפסות. לפירוט נוסף ראה ע"מ 12 בדו"ח ההתאמה לתקן 5281 של הבניין (יזמות 2009)

הבניין נבנה במהלך 2009-2011, קיבל תו ירוק לפי תקן 5281 (גרסת 2005) ¹⁵³ וזכה לדירוג מצטיין על צבירת 75.2 נקודות עפ"י הפירוט הנ"ל: ¹⁵⁴

פרק	סה"כ ניקוד מוענק
אנרגיה	24.5
קרקע	11
מים	12
נושאים סביבתיים אחרים	23
התרשמות מעריך	4.7
סה"כ ניקוד לבניין 1	75.2

טבלה 1-5. פירוט ניקוד בניין 1 לפי תקן 5281

¹⁵³ התקן עבר עדכון בספטמבר 2011

¹⁵⁴ מכון התקנים הישראלי 2012, טבלת ניקוד לפרויקט פיור בניינים 1-3 נתניה, אגף ההסמכה

ב. פירוט הרכיבים הירוקים בבניין 1 לפי תקן 5281, עלותם והשוואה לעלות

בבניין ייחוס

בפרק זה יפורטו הרכיבים הירוקים אשר ייושמו בבניין 1. עיקר הפירוט בוצע עפ"י אוגדן ההגשות לתקן 5281 אשר נכתב בפברואר 2009 (יזמות 2009), וחלקו עפ"י ראיונות עם הקבלן המבצע מר סאפי אלשייך מחברת סולל בונה (השייכת לקבוצת שיכון ובינוי) וכן עם מר אריק פינצי מנהל מרחב צפון של קבוצת שיכון ובינוי. הרכיבים הירוקים אשר הוטמעו בבניין 1 נקבעו לפי התקן הישראלי לבנייה ירוקה 5281. בניין 1 נבנה במהלך 2009-2011 וקיבל הסמכה כבניין ירוק לפי תקן זה בגרסתו משנת 2005.¹⁵⁵ הערכת העלויות בבנייה קונבנציונלית בוצעה בעזרת חברת אלפא פריזמה.¹⁵⁶

בתחילת כל סעיף מובא תיאור של הרכיב הירוק אשר יושם בבניין והשוואתו לרכיב דומה בבניין הייחוס. מיד לאחר מכן מופיעה טבלה המרכזת את עלויות הבנייה בבניין 1,¹⁵⁷ ומשווה אותן לעלויות בבניין הייחוס. למען הקלה על הקורא, הרכיבים השונים סודרו על-פי מבנה הפרקים והסעיפים של תקן 5281.

כאמור, המתודולוגיה שנבחרה לצורך מחקר זה לבחינת העלויות של בנייה ירוקה והשוואתן לעלויות של בניין קונבנציונלי הינה בחינה של העלויות בפועל של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו בבניין 1 (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה קונבנציונלית)¹⁵⁸ והשוואתן להערכת העלויות בבניין ייחוס תיאורטי הנבנה בבנייה קונבנציונלית ועומד בדרישות החוק ותקנות הבנייה. יתרונותיה של מתודולוגיה זו פורטו בפרק 3: שיטות המחקר. בניין הייחוס הינו בניין הזהה לבניין 1 אך הינו ללא הרכיבים של בנייה ירוקה המיושמים בבניין 1. למעשה, בדומה לבניין הייחוס של בניין 304, גם לבניין 1 בוצעה השוואה לשתי אופציות של בניין ייחוס תיאורטיים, כפי שמוסבר בתחילת פרק 4.

1. אנרגיה

א. תכנון

ניתוח אקלימי – בכדי להתאים את הבניין לאקלים המקומי, בוצע ניתוח אקלימי. הניתוח האקלימי כולל את משרע הטמפרטורה ולחות יחסית, משטר רוחות, וניתוח תנועת השמש. בעזרת הניתוח האקלימי נבנתה אסטרטגיה שמטרתה להעניק נוחות תרמית בחללי הפנים של הבניין. אסטרטגיה זו הנחתה חלק מהרכיבים הירוקים שיושמו בבניין:

¹⁵⁵ התקן עבר עדכון בספטמבר 2011

¹⁵⁶ חברה לניהול פרויקטים בבנייה, בעיקר ע"י ראיונות עם מנכ"ל החברה מר משה בן חמו

¹⁵⁷ נתוני העלויות השונים התבססו אף הם על ראיונות עם מר סאפי אלשייך ומר אריק פינצי וכן על שרטוטי הבניין. בנוסף,

נתוני העלויות נבדקו ע"י מנכ"ל חברת אלפא פריזמה, אנשי מקצוע שונים החברים במועצה הישראלית לבנייה ירוקה,

ובמידת הצורך הושו למחירי שוק של ספקים שונים מתחום הבנייה.

¹⁵⁸ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה רגילה. כך למשל לא נלקח בחשבון הבטון של הרצפות, אשר משמש כמסה תרמית, היות ומדובר באותו בטון (עובי ועלות) אשר היה משמש בבניין קונבנציונלי

- למעט העונה החמה (חודשים יוני-ספטמבר), ברוב השנה המיקרו אקלים צפוי להיות נוח לאדם ע"י הורדת הלחות היחסית באמצעות פתחים רבים אשר יאפשרו אוורור טבעי וכן באמצעות אוורור מאולץ.
- בתקופה הקרה (חודשים דצמבר-מרץ) יש צורך בקליטת אנרגיית השמש באופן פאסיבי לחימום טבעי של חללים פנימיים.

ניתוח הצללות - לבנין בוצע ניתוח הצללות מפורט אשר התחשב במיקום הבנין, ממדי הבנין (גובה ורוחב), והשפעה הדדית של הבנין והבנינים הסמוכים לו, וכל זאת בעונות השנה השונות. מהניתוח עלה שבפרויקט נתניה מזרח בנינים 1-3 מטילים צל על זה וגם חשופים להצללה מן הבינו העתידי הצפוי במקום. בנוסף, בעונת החורף בנינים 1-3 מטילים צל על המבנים הנמוכים מצפון.

ניתוח העמדת מבנה – מתוך שיקולים של התאמה אדריכלית לרחוב בו הבנינים פונים לכיוון צפון, הפניית מבט לחורשת הסרג'נטים הנמצאת מצפון מערב ומשיקולי היבט אקלימי, בנין 1 תוכנן ומוצב כך שהחזיתות העיקריות פונות לכיוון צפון ודרום בזווית הטיה של 19 מעלות לכיוון מערב ביחס לצפון.



איור 2-5. תרשים העמדה של הבנינים בפרויקט ¹⁵⁹

הרכיב הירוק	העלות בבנין 1	אופן חישוב	סה"כ עלות בבנין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
ניתוחי אקלים והעמדת מבנה	50,000 ¹⁶⁰	אין חישוב	50,000	אין הכרח לבצע	0
ניתוח הצללות	10,000	אין חישוב	10,000	אין הכרח לבצע	0

¹⁵⁹ יוזמות 2009 ע"מ 11

¹⁶⁰ עלות זו הינה עלות כוללת של ליווי יועצים ירוקים. בעלות נכללים: ניתוח אקלימי, ניתוח העמדת מבנה, כתיבת תוכנית למניעת מפגעים סביבתיים באתר הבנייה, וכתיבת דו"ח ההגשה למכון התקנים

בדיקת דירוג דירות לפי צריכת אנרגיה

בבדיקה מרשמית עפ"י תקן 5282¹⁶¹ (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה) חלק 1 נבדקו הדירות בבניין לפי תכנון אשר לפיו, בין השאר, הבידוד בקירות החיצוניים בוצע ע"י לוח פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ וע"י צמר זכוכית בעובי 2.5 ס"מ בממ"דים. עפ"י תכנון זה נמצא שכמחצית מהדירות אינן עומדות בקריטריונים לקבלת דרגה 1 לפי שיטה מרשמית. אי לכך, רמת הבידוד בתכנון הסופי שופרה והינה כמפורט בחתכי הקירות המפורטים בהמשך.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
בדיקה מרשמית לדירוג דירות לפי צריכת אנרגיה עפ"י תקן 5282	נבדקו 5 טיפוסים דירות שונים בעלות 5000 ש"ח כ"א	5 * 5000 = 25,000	אין הכרח לבצע	0
בדיקה תפקודית לדירוג דירות לפי צריכת אנרגיה עפ"י תקן 5282	נבדקו 2 טיפוסים דירות שונים בעלות 5000 ש"ח כ"א	2 * 5000 = 10,000	אין הכרח לבצע	0

חלונות ורכיביהם

כל חלון מורכב (ועל כן עלותו מושפעת) ממספר לא מבוטל של רכיבים ובניהם: תריס (רפפות), ארגז תריס, מנוע תריס, זגוגיות, פרופיל אלומיניום, רשתות יתושים, ידיות, צירים, צבע ועוד. מחקר זה מתחשב רק בעלותם של רכיבי הבנייה הירוקים כלומר כאלו התורמים לעמידת הבניין בתקן 5281. מתוך כל רכיבי החלונות הנ"ל, רק הזגוגיות ובידוד ארגז התריס (ראה סעיף הבא) תורמים לעמידתו של הבניין בתקן בנייה ירוקה כיוון שהם משפיעים על רמת הבידוד התרמית והאקוסטית של החלון. אומנם קיימים גם פרופילי אלומיניום בעלי נתקים תרמיים המבודדים ויקרים יותר מפרופילים רגילים, אך לא נעשה שימוש בפרופילים מסוג זה בבניין 1. בנוסף, כיום פרופיל אלומיניום מסוים מתאים לטווח גדול של עוביי זגוגיות, ולכן בנייה ירוקה בה מיושמות זגוגיות עבות (למשל זגוגית בידודית¹⁶² 6-12-6), אינה מחייבת שימוש בפרופילים מיוחדים או יקרים יותר, וניתן להשתמש בפרופילים הנפוצים בבנייה קונבנציונלית. לסיכום, בהשוואה בין עלותו של חלון מבודד (תרמית ואקוסטית) לחלון קונבנציונלי, כיוון שאין הבדל הכרחי בין רכיבי החלון השונים (פרט לזגוגיות), ואין הבדל בעלות העבודה או ההובלה הנדרשות, ההבדל בעלותם של שני החלונות מתבטא בהבדל עלות הזגוגיות בלבד.¹⁶³ לכן, לצורך חישוב עלות ההשקעה הנוספת שבוצעה בבניין 1 לעומת בניין קונבנציונלי, חושבו העלויות של הזגוגיות בלבד בכל אחד מהבניינים כמפורט להלן.

בבניין 1 מפרט הזגוגיות הינו: בכל חלון בעל שטח זיגוג גדול מ 1.5 מ"ר הותקנה זגוגית בידודית 6-12-6 בפועל רק הוויטריות הן בעלות שטח זיגוג הגדול מ 1.5 מ"ר, ובהן הותקנה זגוגית 6-12-6

¹⁶¹ התקן עבר עדכון בספטמבר 2011 אך הבניין קיבל הסמכה לפי התקן משנת 2005 בו היו רק 2 דרגות דירוג זגוגית הבנויה משני לוחות זכוכית ובניהם שכבת אוויר. משפרת בצורה משמעותית את הבידוד התרמי של החלון ¹⁶² מסקנה זו מבוססת על ראיונות עבודה עם מספר אנשי מקצוע שונים בתחום האלומיניום והחלונות ¹⁶³

6 מחוסמת משני הצדדים. בשאר חלונות הבניין שטח הזיגוג קטן מ 1.5 מ"ר ובהם הותקנה זגוגית בודדת (מונוליטית) בעובי 5 מ"מ, פרט לחלונות חדרי שירותים ואמבטיה אשר בהם הותקנה זגוגית בטחון 3-0.76-3 מט חלבי.^{165 164}

בבנין הייחוס מפרט הזגוגיות הינו: במפתחים גדולים מ 2 מ"ר נעשה שימוש בזכוכית בטחון (רבודה 4-0.76-4). במפתחים קטנים יותר נעשה שימוש בזכוכית בודדת (מונוליטית) בעובי 5 מ"מ. בחלונות חדרי שירותים ואמבטיה הותקנה זגוגית בטחון 3-0.76-3 מט חלבי.

מחיר הזגוגיות לחישוב העלויות בבנין 1 ובבנין הייחוס מתבסס על ממוצע של 3 הצעות מחיר אשר התקבלו מחברות לייצור זכוכית וחלונות. המחיר שהתקבל הינו מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, ללא מע"מ אשר אליו נוסף רווח קבלן אלומיניום בשיעור 30% ורווח קבלן בנין בשיעור 17%. המחיר אינו כולל עלות הובלה והתקנה היות וההבדל בעלויות אלו בין חלון בעל זיגוג מבודד לבין חלון בעל זיגוג רגיל הינו זניח. למעשה, רק זיגוג הוויטרינות שונה בין שני הבניינים ולכן המחיר הסופי של הזגוגיות הוכפל בשטח הזיגוג של הוויטרינות בבנין 1. להרחבה נוספת על אופן החישוב של רכיב הזגוגיות ראה נספח א.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 1	סה"כ עלות בבנין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
זגוגיות	כמוסבר למעלה להרחבה-ראו נספח א	125,566	כמוסבר למעלה להרחבה-ראו נספח א	77,233

יש לציין שאופן תמחור עלות הזגוגיות אינו מתבסס על העלות בפועל של היזם, כפי שנעשה לגבי שאר רכיבי הבנייה הירוקים, היות ועלות זו כוללת את כל רכיבי החלונות. לשם השוואה, העלות של וויטרינה בבנין 1 ליזם (הכוללת תריס, מנוע תריס, זיגוג, אלומיניום, ארגז תריס, הובלה והתקנה) הינה 6,700 ליחידה כלומר 522,600 ₪ לבנין כולו.

בידוד ארגז תריס

הרכיב השני בחלונות פרט לזגוגיות, המשפיע על רמת הבידוד של החלון הוא בידוד ארגז התריס. בבנין 1 בכל חלונות הדירה ארגז התריס בודד באמצעות לוח פוליסטירן מוקצף קשיח (פמ"ק)¹⁶⁶ בעובי 2 ס"מ.

בידוד ארגז תריס מקובל בבנייה קונבנציונלית ולכן בבנין הייחוס נקבע שארגזי התריסים הינם מבודדים.¹⁶⁷ אי לכך אין למרכיב זה השפעה של עלויות בנייה ירוקה.

¹⁶⁴ נתונים אלו מבוססים על דו"ח ההגשה למכון התקנים וראיונות עבודה עם מר סאפי אלשייך וקבלן האלומיניום של הבנין מר אמנון אברמוב מחברת תדמית אלומיניום

¹⁶⁵ חלונות הממ"ד לא נכללים בחישוב בסעיף זה היות והם זהים בבנין 1 ובבנין הייחוס

¹⁶⁶ חומר מבודד העשוי מפוליסטירן מוקצף ("קלקר") קשיח ובא במספר משקלים מרחביים (ק"ג לקוב). במידה ולא מצוין אחרת הכוונה ללוחות במשקל מרחבי של 30 ק"ג לקוב כדוגמת 30F

¹⁶⁷ עלות תוספת לבידוד ארגז התריס מוערכת ב 50 ₪ לחלון קטן מ- 2 מ"ר ו- 120 ₪ לחלון גדול יותר

קירות חיצוניים – לצורך בידוד והשגת מסה תרמית הקיר החיצוני ("קיר חיצוני מסוג 1") של הבניין בנוי באופן הבא (מבחון פנימה):

- אבן בעובי 2 ס"מ – חיפוי האבן הינו דרישה מקומית של התב"ע, ולכן גם בבנייה קונבנציונלית היה צורך ליישם חיפוי אבן. אי לכך לא נלקחה עלות האבן בחישוב הפרשי העלות בין בנייה ירוקה לבנייה קונבנציונלית במקרה זה. בנוסף, לחיפוי האבן יש משמעות זניחה לביצועים התרמיים של הקיר.
 - בטון בעובי 18 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
 - בידוד – בדירות הצפוניות ייושם בידוד ע"י לוח פוליסטירן מוקצף קשיח¹⁶⁸ בעובי 2 ס"מ. בדירות הדרומיות ייושם בידוד ע"י פוליסטירן משוחל¹⁶⁹ בעובי 5 ס"מ. הבידודים שונים מבנייה קונבנציונלית.
 - בלוק גבס בעובי 6 ס"מ - מטרתו להגדיל את הבידוד של הקירות. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית
 - שפכטל וצבע - זהה לבנייה קונבנציונלית
- כפי שהוסבר בהרחבה בתחילת פרק 4, על מנת להשוות את חתך הקירות החיצוניים לבנייה קונבנציונלית, בוצעה השוואה ביחס לשתי אופציות של בנייני ייחוס. הראשונה עונה לדרישות תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים) בגירסתו המעודכנת מספטמבר 2011, וכן היא בסטנדרט בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבניין 1. היות ובניין 1 נבנה בשנים 2009-2011 כאשר עוד היה בתוקף תקן 1045 בגרסתו משנת 2003, האופציה השנייה של קירות חיצוניים בבניין הייחוס הינה בסיסית ביותר ועונה לתקן 1045 בגרסתו משנת 2003.

באופציה א' חתך הקיר החיצוני בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 2 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- בטון בעובי 18 ס"מ
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- לוח גבס 1.2 ס"מ
- שפכטל וצבע

באופציה ב' חתך הקיר החיצוני בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 2 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- בטון בעובי 18 ס"מ
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- טיח וצבע

¹⁶⁸ כאן נעשה שימוש בלוח פוליסטירן מוקצף קשיח במשקל מרחבי של 20 ק"ג לקוב כדוגמת 20F
¹⁶⁹ חומר מבודד העשוי מפוליסטירן מוקצף ("קלקר") קשיח בשיטת שיחול כדוגמת רונדופן

הרכיב הירוק	קיר חיצוני מסוג 1	העלות בבנין 1	אופן חישוב	סה"כ עלות בבנין 1	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה א'	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית (בסיסית)	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
אבן 2 ס"מ	זהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן	זהה לבנייה קונבנציונלית	זהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן							
בטון 18 ס"מ	זהה לבנייה קונבנציונלית	זהה לבנייה קונבנציונלית	זהה לבנייה קונבנציונלית							
בידוד בחזית צפופית: לוח פוליסטרן מוקצף קשיח ¹⁷⁰ בעובי 2 ס"מ	עלות החומר: 220 ש"ח לקוב כלומר 4.4 ש"ח למ"ר. עלות ההתקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 171	עלות החומר: 220 ש"ח לקוב כלומר 4.4 ש"ח למ"ר. עלות ההתקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 171	עלות החומר: 220 ש"ח לקוב כלומר 4.4 ש"ח למ"ר. עלות ההתקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 171	6.4 * 3124 = 19,994	בידוד בחזית צפופית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	מחושב ביחד עם עלות לוח גבס 1.2 ס"מ שטח מעטפת: 3124 מ"ר	מחושב ביחד עם עלות לוח גבס 1.2 ס"מ שטח מעטפת: 3124 מ"ר	בידוד בחזית צפופית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"ח כלומר 10.2 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר	12.2*3124 = 38,113
בידוד בחזית דרומית: פוליסטרן משוחל 5 ס"מ	עלות חומר: 400 ש"ח לקוב כלומר 20 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 4200 מ"ר	עלות חומר: 400 ש"ח לקוב כלומר 20 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 4200 מ"ר	עלות חומר: 400 ש"ח לקוב כלומר 20 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח מעטפת: 4200 מ"ר	22 * 4200 = 92,400	בחזית דרומית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	מחושב ביחד עם עלות לוח גבס 1.2 ס"מ שטח מעטפת: 4200 מ"ר	מחושב ביחד עם עלות לוח גבס 1.2 ס"מ שטח מעטפת: 4200 מ"ר	בידוד בחזית צפופית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות 10.2 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר	12.2*4200 = 51,240
בלוק גבס 6 ס"מ	120 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	120 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	120 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	7324 * 120 = 878,880	לוח גבס 1.2 ס"מ	לוח גבס 1.2 ס"מ (כולל שטח ובידוד פמ"ק) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	7324 * 120 = 878,880	אין הכרח לבצע	0	0
שפכטל וצבע	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	7324 * 25 = 183,100	שפכטל וצבע	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	7324 * 25 = 183,100	טיח וצבע	65 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 7324 מ"ר	7324 * 65 = 476,060
עלות למ"ר ועלות כוללת חזית צפופית	6.4+120+25= 151.4 ש"ח למ"ר	6.4+120+25= 151.4 ש"ח למ"ר	עלות למ"ר ועלות כוללת	151.4*3124= 472,974	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת
עלות למ"ר ועלות כוללת חזית דרומית	= 22+120+25 167 ש"ח למ"ר	= 22+120+25 167 ש"ח למ"ר	עלות למ"ר ועלות כוללת	167*4200= 701,400	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת	עלות למ"ר ועלות כוללת
עלות כוללת (ללא ממ"דים וחלונות)	כולל: בידוד, בלוק גבס, שפכטל וצבע	כולל: בידוד, בלוק גבס, שפכטל וצבע	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	472,974 + 701,400 = 1,174,374	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	1,061,980	כולל: בידוד, טיח וצבע	כולל: בידוד, טיח וצבע	565,413

טבלה 2-5. עלויות קיר חיצוני מסוג 1 בבנין 1 ובבנייני הייחוס

¹⁷⁰ כאן נעשה שימוש בלוח פוליסטרן מוקצף קשיח במשקל מרחבי של 20 ק"ג לקוב כדוגמת 20F
¹⁷¹ שטח מעטפת שבו הותקן לוח פוליסטרן מוקצף קשיח במשקל מרחבי של 20 ק"ג לקוב הוא 3124 מ"ר ושטח המעטפת שבו הותקן פוליסטרן משוחל הוא 4200 מ"ר. השטחים חושבו משטח מעטפת כללי של הבניין (שהינו 240 מ"ר לקומה לדירות הצפופיות ו 300 מ"ר לקומה לדירות הדרומיות) ממנו הופחת שטח החלונות ושטח מעטפת של הממ"דים

הקיר החיצוני של הממ"ד ("קיר חיצוני מסוג 2") בנוי באופן הבא:

- אבן בעובי 2 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- בטון בעובי 25-30 ס"מ – זהה לבנייה קונבנציונלית
- בידוד – בחזית הצפונית ייושם בידוד ע"י צמר זכוכית עטוף פוליאטילן בעל צפיפות 24 ק"ג למ"ק לפחות בעובי 2.5 ס"מ. בחזית הדרומית ייושם אותו בידוד אך בעובי 7.5 ס"מ. הבידודים שונים מבנייה קונבנציונלית
- מרווח אוויר כ 1.3 ס"מ
- לוח גבס – 1.27 ס"מ
- שפכטל וצבע - זהה לבנייה קונבנציונלית

באופציה א' חתך הקיר החיצוני של הממ"ד בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 2 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- בטון בעובי 25-30 ס"מ
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- לוח גבס 1.2 ס"מ
- שפכטל וצבע

באופציה ב' חתך הקיר החיצוני של הממ"ד בבניין הייחוס הוא:

- אבן בעובי 2 ס"מ – עפ"י דרישת התב"ע יש צורך בחיפוי חיצוני של אבן
- בידוד – לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 3 ס"מ בכל מעטפת הבניין
- בטון בעובי 25-30 ס"מ
- טיח וצבע

הרכיב הירוק	העלות בבנין 1	ס"מ"כ עלות בבנין 1	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב קונבנציונלית	ס"מ"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה א'	קיר חיצוני בבנייה קונבנציונלית אופציה ב' (בסיסית)	אופן החישוב קונבנציונלית	ס"מ"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
אבן	זוהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן		זוהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן			זוהה לבנייה קונבנציונלית עם דרישה לחיפוי אבן		
בטון 25-30 ס"מ	זוהה לבנייה קונבנציונלית		זוהה לבנייה קונבנציונלית			זוהה לבנייה קונבנציונלית		
בידוד בחזית צפונית: צמר זכוכית בעובי 2.5 ס"מ ולוח גבס 1.27 ס"מ	120 ש"מ למ"ר. שטח מעטפת: 172 807 מ"ר	120*807= 96,840	פמ"ק בעובי 3 ס"מ ולוח גבס 1.2 ס"מ	120 ש"מ למ"ר. שטח מעטפת: 807 מ"ר	120*807= 96,840	בידוד בחזית צפונית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"מ כלומר 10.2 ש"מ למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"מ למ"ר	12.2*807= 9845
בידוד בחזית דרומית: צמר זכוכית בעובי 7.5 ס"מ ולוח גבס 1.27 ס"מ	130 ש"מ למ"ר שטח מעטפת: 915 מ"ר	130*915= 118,950	פמ"ק בעובי 3 ס"מ ולוח גבס 1.2 ס"מ	120 ש"מ למ"ר. שטח מעטפת: 915 מ"ר	120*915= 109,800	בידוד בחזית צפונית: פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש"מ כלומר 10.2 ש"מ למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"מ למ"ר	12.2*915= 11,163
שפכטל / טיח וצבע	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 807+915= 1722 מ"ר	25*1722= 43,050	שפכטל וצבע	25 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 807+915= 1722 מ"ר	25*1722= 43,050	טיח וצבע	65 ש"ח למ"ר (כולל עבודה) שטח מעטפת: 1722 מ"ר	65*1722= 111,930
עלות למ"ר ועלות כוללת חזית צפונית	120+25= 145 ש"מ למ"ר	145*807= 117,015	עלות למ"ר ועלות כוללת	120+25= 145 ש"מ למ"ר	145*807= 117,015	עלות למ"ר ועלות כוללת	12.2+65= 77.2 ש"מ למ"ר	77.2*807= 62,300
עלות למ"ר ועלות כוללת חזית דרומית	130+25= 155 ש"מ למ"ר	155*915= 141,825	עלות למ"ר ועלות כוללת	120+25= 145 ש"מ למ"ר	145*915= 132,675	עלות למ"ר ועלות כוללת	12.2+65= 77.2 ש"מ למ"ר	77.2*915= 70,638
עלות כוללת לחזית של ממ"דים (ללא חלונות)	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	117,015+ 141,825 = 258,840	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	כולל: בידוד, לוח גבס, שפכטל וצבע	117,015+ 132,675 = 249,690		כולל: בידוד, טיח וצבע	62,300+ 70,638 = 132,938

טבלה 3-5. עלויות קיר חיצוני מסוג 2 בבנין 1 ובבנייה הייחוס

¹⁷² שטח מעטפת שבו הותקן צמר זכוכית בעובי 2.5 ס"מ הוא 807 מ"ר ושטח המעטפת שבו הותקן צמר זכוכית בעובי 7.5 ס"מ הוא 915 מ"ר. השטחים חושבו משטח המעטפת של הממ"דים פחות שטח חלונות ממ"דים

בידוד גשרים תרמיים בקירות חיצוניים

בכל הדירות מהצד התחתון של בטון התקרה יושם טיח תרמי 400 בעובי 2 ס"מ וברוחב 60 ס"מ לאורך הקיר החיצוני של הדירה, וזאת על-מנת להוות בידוד תרמי מהקיר החיצוני של הבניין המחובר לתקרת הדירה ללא בידוד. גם בבנייה קונבנציונלית נדרש עפ"י תקן 1045 לבודד את הגשר התרמי באופן דומה ולכן ההבדל בעלויות הינו זניח.

בכל הדירות בצד העליון של הרצפה הושמו יריעות פוליאטילן מוקצף בעובי 0.6 ס"מ אף הן בכדי לבודד גשר תרמי כנ"ל. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית עקב דרישות לבידוד אקוסטי.

קירות הפרדה:

בין חדר מדרגות לדירה ובין לובי לדירה - בכדי לבודד את הדירות מחלל חדר המדרגות והלובי הקומתי, בוצע בכל הדירות טיח תרמי 400 בעובי 2.5 ס"מ. בהתאם לדרישות תקן 1045 בבנייה קונבנציונלית באופציה א' מיושם טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ ובאופציה ב' טיח תרמי 400 בעובי 2.5 ס"מ. ההבדל בעלויות הינו זניח.

בין מרפסת שירות לחדרים – בוצע משני בלוקי גבס בעובי 6 ס"מ ובניהם לוח פוליסטירן מוקצף קשיח¹⁷³ בעובי 1 ס"מ. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

תקרות עליונות בנויות באופן הבא:

גג עליון (תקרה עליונה של דירות הפנטהאוס):

- יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ
- בטון קל 1200¹⁷⁴ בעובי 5 ס"מ
- פוליסטירן משוחל בעובי 4 ס"מ – בבניין הייחוס באופציה א' מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 6 ס"מ ובאופציה ב' בעובי 3 ס"מ
- בטון בעובי 20 ס"מ
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ

גג מרוצף (מתחת למרפסות של דירות הפנטהאוס):

- אריחי קרמיקה בעובי 1 ס"מ
- טיט ביובי בעובי 2 ס"מ
- בטון קל 1200 בעובי 5 ס"מ
- פוליסטירן משוחל בעובי 4 ס"מ – בבניין הייחוס באופציה א' מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 6 ס"מ ובאופציה ב' בעובי 3 ס"מ.
- בטון בעובי 20 ס"מ
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ

ההבדל בין תקרות עליונות בבניין 1 לבין תקרות עליונות בבנייה קונבנציונלית הוא הבידוד בלבד.

¹⁷³ כאן נעשה שימוש בלוח פוליסטירן מוקצף קשיח במשקל מרחבי של 20 ק"ג לקוב כדוגמת 20F
¹⁷⁴ הכוונה לבטון קל עם אגרגט גס קל ועם חול בעל מסה מרחבית של 1200 ק"ג לקוב

הרכיב הירוק בידוד תקרות עליונות	העלות בבנין 1	סה"כ עלות בבנין 1	אופן חישוב קונבנציונלית	גג בבנייה קונבנציונלית (בסיסית)	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה א	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית אופציה ב
בידוד גג עליון בפוליסטירן משוחל 4 ס"מ	עלות חומר: 400 ש"ח לקוב כלומר 16 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח גג עליון במ"ר: 177*2=354	18 * 354 = 6372	עלות גג בידוד גג עליון ב פמ"ק בעובי 6 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש כלומר 20.4 ש למ"ר. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש כלומר 20.4 ש למ"ר. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	22.4* 354= 7930	עלות מ"ר פמ"ק היא 10.2 ש. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	12.2*354= 4319
בידוד גג מרוצף בפוליסטירן משוחל 4 ס"מ	עלות חומר + התקנה 18 ש למ"ר (כנ"ל) שטח גג מרוצף ¹⁷⁵ במ"ר: 115*2=230	18 * 230 = 4140	מרוצף גג מרוצף ב פמ"ק בעובי 6 ס"מ	מרוצף גג מרוצף ב פמ"ק בעובי 3 ס"מ	עלות קוב פמ"ק היא 340 ש כלומר 20.4 ש למ"ר. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	22.4*230= 5152	עלות מ"ר פמ"ק היא 10.2 ש. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	12.2*230= 2806
סה"כ עלות בידוד תקרות עליונות		10,512				13,082		7125

מהעלויות הנ"ל ניכר כי עלות בידוד תקרות עליונות בבנין 1 הינה נמוכה יותר מעלות בידוד תקרות אלו בבנין הייחוס באופציה א'.

רצפה מעל חלל פתוח ומעל חלל סגור (חלל שאינו מחומם ואינו מקורר) בנויות באופן הבא:

¹⁷⁶ רצפה מעל חלל פתוח:

- קרמיקה בעובי 1 ס"מ
- טיט ביובי בעובי 2 ס"מ
- חול בעובי 6 ס"מ
- בידוד - פוליסטירן משוחל בעובי 6 ס"מ. בבנין הייחוס בשתי האופציות מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 2 ס"מ
- בטון בעובי 20 ס"מ
- טיח פנים בעובי 1 ס"מ

פרט לבידוד, כל הרכיבים הנ"ל זהים לרצפה מעל חלל פתוח בבנייה קונבנציונלית.

¹⁷⁷ רצפה מעל חלל סגור:

כנ"ל אלא שמעל תקרת הבטון השתמשו בבידוד של לוח פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 1 ס"מ. בבנין הייחוס בשתי האופציות מיושם בידוד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח בעובי 2 ס"מ.

¹⁷⁵ גג מרוצף הוא הגג מתחת למרפסות הפנטהאוזים ומעל לדירות קומה 19

¹⁷⁶ מדובר ברצפה של הדירות הדרומיות בקומה 2 (דירות 5+6) אשר נמצאות מעל המחסנים בקומה 1

¹⁷⁷ מדובר ברצפה של של הדירות הצפוניות בקומה 1 (דירות 1+2) אשר נמצאות מעל הלובי בקומת הכניסה

ההבדל בין רצפה מעל חלל פתוח וסגור בבניין 1 לבין רצפה מעל חלל פתוח וסגור בבנייה קונבנציונלית הוא הבידוד בלבד.

הרכיב הירוק- רצפות מעל חלל פתוח וסגור	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	רצפה בבנייה קונבנציונלית בשתי האופציות	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית בשתי האופציות	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
בידוד רצפה מעל חלל פתוח בפוליסטרן 6 ס"מ	עלות חומר: 400 ש"ח לקוב כלומר 24 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח הרצפה במ"ר: $125 \times 2 = 250$	$26 \times 250 = 6500$	בידוד רצפה מעל חלל פתוח בפמ"ק בעובי 2 ס"מ	עלות מ"ר פמ"ק היא 6.8 ש. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	$8.8 \times 250 = 2200$
בידוד רצפה מעל חלל סגור בפמ"ק בעובי 1 ס"מ	עלות חומר: 300 ש"ח לקוב כלומר 3 ש"ח למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ח למ"ר שטח הרצפה במ"ר: $110 \times 2 = 220$	$5 \times 220 = 1100$	בידוד רצפה מעל חלל סגור בפמ"ק בעובי 2 ס"מ	עלות מ"ר פמ"ק היא 6.8 ש. עלות התקנה: 2 ש למ"ר	$8.8 \times 220 = 1936$
סה"כ בידוד רצפות מעל חלל פתוח וסגור		7,600			4,136

ג. טכניקות פאסיביות ואקטיביות לחימום, קירור, אוורור ותאורה טבעית:

- הצללה בחזית הדרומית ע"י פרגולות – מעל חלונות חדרי השינה של ההורים בחזית הדרומית נבנו פרגולות מרפפות להצללת החלונות בקיץ. בנוסף בוצעה בדיקת הצללה ממוחשבת של הפרגולה בקיץ ובחורף.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
פרגולות מעל חלונות חדרי שינה הורים בחזית דרומית	900 ש"ח ליחידה	$900 \times 38 = 34,200$	אין הכרח לבצע	0
בדיקת הצללה ממוחשבת לפרגולות מעל חדרי שינה, למרפסות ולפרגולות בקומה 19 ו 20	8500 לכל הבדיקות	8500	אין הכרח לבצע	0

• **מרפסות ופרגולות** – המרפסות בבניין בנויות זו מעל זו ובכך מקנות הצללה בחודשי הקיץ הן על המרפסות שמתחתיהן והן על הוויטרינות ועל חלונות חדרי השינה. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

בקומה 19 ו 20 נבנו פרגולות (מסגרת בטון ופרגולת אלומיניום) בכל אחת מ 4 המרפסות בקומה, וזאת בכדי להקנות הצללה בחודשי הקיץ על המרפסות עצמן והוויטרינות. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח לבצע רכיב זה.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
פרגולות מעל המרפסות בקומה 20 ו 19	6000 ש"ח ליחידה	$6000 * 8 = 48,000$	אין הכרח לבצע	0

• **שיפור התאורה הטבעית:**

○ **לבני זכוכית** - בכדי להגביר את התאורה הטבעית בחדרי המגורים של הדירות הדרומיות נבנה בקיר החיצוני מפתח של לבני זכוכית ברוחב 0.45 מ' ובגובה 1.05 מ'. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית.

○ **זכוכית חלבית בדלת חדר שירותי אורחים** – על מנת לשפר את התאורה הטבעית יושמה בדלת זכוכית חלבית בגודל 20*20 ס"מ. רכיב זה מקובל בבנייה קונבנציונלית ועלותו כ 100 ש"ח לדלת.

○ **שיפור התאורה הטבעית בחניון** – על מנת לשפר את התאורה הטבעית בחניונים נבנו הגבהות ומעליהן לבני זכוכית. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
לבני זכוכית בדירות הדרומיות בשטח של 1.05*0.45 מ'	500 ש"ח ליחידה	$500 * 38 = 19000$	אין הכרח לבצע. במקום לבני זכוכית היה נבנה קיר חיצוני רגיל בעלות 465 ₪ למ"ר	$1.05 * 0.45 * 38 * 465 = 8349$
לבני זכוכי בחניון ברוחב 0.8 ואורך 8 מ' והגבהות	2 יחידות בעלות 12,000 ש"ח ליחידה	$12000 * 2 = 24,000$	במקום לבני זכוכית היה נבנה קיר רגיל בעלות של 270 ש"ח למ"ר	$0.8 * 8 * 2 * 270 = 3456$

• **אמצעי אורור מאולץ:**

○ **מאווררי תיקרה** - בכל דירה הותקנו 2 מאווררי תיקרה, האחד בחדר שינה הורים והשני בחדר שינה נוסף. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית.

○ **הכנה לשואב אדים** – בכל מטבח בוצעה הכנה לשואב אדים. רכיב זה שונה מבנייה קונבנציונלית

- **שואב אוויר לשירותי אורחים** – בכל דירה הותקנה מאוורר בשירותי אורחים. רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית ועלותו 400 ש"ח ליחידה.

סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבניין 1	אופן חישוב העלות בבניין 1	הרכיב הירוק אמצעי אוורור מאולץ
0	אין הכרח לבצע	$700 * 2 * 76 = 106,400$	700 ש"ח למאוורר	2 מאווררי תיקרה
0	אין הכרח לבצע	$500 * 76 = 38,000$	500 ש"ח לנקודה	הכנה לשואב אדים

בידוד תרמי בחדר כביסה – על מנת לבודד את מכונת הכביסה והמייבש המהווים מקור חום משמעותי, הוחלט להפרידם משאר הבית ע"י קיר מבודד יותר הבנוי משני בלוקי גבס בעובי 6 ס"מ ובניהם לוח פוליסטירן מוקצף קשיח¹⁷⁸ בעובי 1 ס"מ. רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

ד. מערכת מיזוג אוויר

בדירות שבקומות הטיפוסית הותקנו מערכת מיזוג אוויר מיני מרכזית בהספק של 4.7 KW. בדירה הצפון מערבית הותקן בנוסף מזגן עילי בעל הספק של 1 KW בחדר השינה של ההורים. בכל אחת משתי דירות הפנטהאוס הותקנו שתי מערכות מיזוג אוויר מיני מרכזיות בעלות הספק של 2.9 KW אחת לחדרי השינה והשנייה לשטח הציבורי של הדירה. מערכות מיזוג האוויר הן בעלות דירוג אנרגטי גבוה: B ו A עפ"י מדד Eurovent ואינן מסוג Inverter. עלות מערכות מיזוג האוויר היו בממוצע 14000 ש"ח ליחידת דיור.

בכדי שבניין הייחוס יהיה בר השוואה לבניין 1, ההנחה היא שבבניין הייחוס גם כן מותקנות מערכות מיזוג אוויר הדומות בהספקן למערכות שהותקנו בבניין 1. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח דווקא ליישם מערכות מיזוג אוויר חסכוניות אך עלות מערכות מיני מרכזיות בעלות הספקים זהים לנ"ל, שאינן מערכות מסוג Inverter, הינה דומה מאוד לעלות בבניין 1, ולכן הפרש העלויות צפוי להיות זניח.

ה. מסתור כביסה

בכל יחידות הדיור הותקנו מתקני תליית כביסה עם מסתור בעל רווח משתנה בין הרפפות לאפשר זרימת אוויר טובה יותר לייבוש הכביסה. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

¹⁷⁸ כאן נעשה שימוש בלוח פוליסטירן מוקצף קשיח במשקל מרחבי של 20 ק"ג לקוב כדוגמת 20F

2. קרקע

א. צפיפות

קריטריון הצפיפות נועד להבטיח יעילות בשימוש משאב הקרקע. עפ"י תמ"א 35 ליישוב כנתניה, צפיפות ממוצעת מינימלית צריכה להיות 10 יחידות דיור (יח"ד) לדונם. בפרויקט נתניה מזרח שטח המגרש הינו 8.38 דונם ועליו ניבנו 229 יח"ד, שהן 27.3 יח"ד לדונם, כלומר הפרויקט עמד בדרישות המינימליות של תמ"א 35 ואף מעבר לכך. הדרישה לעמידה בדרישות הצפיפות של תמ"א 35 זהה בבנייה קונבנציונלית.

ב. מירוב קרקע - חניות

בבניין 1 נבנו שני מפלסי חניה ובהם 124 מקומות חניה (64 בעליון ו 60 בתחתון). דרישת עיריית נתניה עבור בניינים גבוהים היא 1.6 חניות לכל דירה כלומר 122 חניות עבור בניין 1, אך לאו דווקא כחנייה תת קרקעית, בעוד תקן 5281 מעניק ניקוד לחניונים ושטחי שירות תת קרקעיים שהם בהכרח יקרים יותר. עם זאת, היות והשטח הכולל של המגרש הינו 8.38 דונם לכל שלושת הבניינים, כלומר 2800 מ"ר בלבד לבניין 1, ההנחה כאן היא שגם בבניין קונבנציונלי בעל נתונים זהים לבניין 1 היה הכרח לבצע חניה תת קרקעית. לכן אין הבדל בעלות רכיב זה בין בניין 1 לבנייני הייחוס.

ג. שימור קרקע

1. התאמת הבנייה לתבליט טבעי ותוואי השטח – הפרש הגבהים במגרש נוצל לתכנון החניונים בכדי למנוע חפירות מיותרות. אופן בנייה זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

2. ניצול כל עודפי העפר מהחפירה בפרויקט – כ 20% מעודפי העפר נוצלו למילוי חוזר בתחום האתר לטובת מצעים גנניים, והשאר ינוצל לפרויקט בנייה אחר של היזם בפתח תקווה. באופן זה לא היה בזבז של עודפי עבר או השלכה / הטמנה שלהם. אופן ניצול זה של עודפי העפר זהה לבנייה קונבנציונלית.

3. שיקום נופי – התכנון מאזן בין השטח הבנוי לשטחי הגינון המפוזרים בעיקר בצידו הצפוני של הפרויקט, ומורכבים מ 100% אדמה מקומית. החנייה מרוצפת במרצפות משתלבות, ויושמו לשונות גינון עם מילוי טוף בכדי לשלב צמחיה באזורי החנייה. אופן ביצוע זה זהה לבנייה קונבנציונלית.

4. פיתוח גינה חסכנית במים – כ 30% משטח הגינה בוצע עם כיסוי דשא והשאר עם שתילים. שטחי הדשא נמצאים מצפון לבניינים דבר אשר יביא לחסכון במים היות והם מוצלים ע"י הבניינים. הצמחים המשולבים בגינה תואמים את רשימת הצמחים החסכניים של משרד החקלאות. לאדמה ולטוף הוסף קומפוסט בכמות של 25 מק' לדונם אשר ישפר את ספיחת המים והחזקתם בקרקע. פיתוח הגינה נעשה בהקפדה על חיסכון במים: הגינה חולקה לאזורי צמחים בין השאר גם לפי צריכת המים שלהם, ונעשה שימוש בקווי השקיה נפרדים. הותקן מחשב השקיה המאפשר הפעלת ברזים נפרדים לאזורי גינה שונים ובמועדים שונים, ובכך חיסכון מקסימלי במים מחד וטיפול אופטימלי בצומח מאידך. נעשה שימוש בטפטפות (פרט לדשאים) המקלות על השקיית האזורים הצמודים לצמח בלבד, ובאביזרים

חסכניים לייעול ההשקיה (ווסתי לחץ, מסננים ואביזרי בקרה). בנוסף פורטו הנחיות ביצוע לגנן על מנת לתפעל את הגינה ביעילות ובחיסכון. בבנייה קונבנציונלית אין הכרח לפתח גינה חסכנית במים.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
פיתוח גינה חסכנית במים	שטח הגינה כ- 500 מ"ר	120,000	עלות פיתוח של 250 ש"ל למ"ר	250 * 500 = 125,000

מהעלויות הנ"ל ניכר כי עלות פיתוח גינה חסכנית במים ע"י היזם הינה נמוכה יותר מזו של פיתוח גינה רגילה בבנייני הייחוס.

5. נטיעת עצים בוגרים – כל העצים הנטועים הינם עצים בוגרים – רכיב זה מקובל גם בבנייה קונבנציונלית.

3. מים

א. **חיסכון במים שפירים** - הותקנו חסכמים ומיכלי הדחה דו כמותיים אשר עפ"י הערכות היזם המבוססות על "ההוראות למתקני תברואה" (שנת 2007) יביאו לחיסכון של כ- 30% בצריכת המים הביתית. רכיבים אלו זהים לבנייה קונבנציונלית.

ב. מי נגר וניקוז

- הבניין תוכנן כך שלא יפגע במערכות הניקוז הטבעיות הקיימות. אופן תכנון זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- בורות חלחול לקליטת מי נגר משטחים שאינם מזוהמים – בוצעו 8 בורות חלחול בקוטר 0.5 מ' ובעומק 6 מ' כ"א בעלות 2000 ש"ח לבור (16,000 לכל המערכת) כולל צינור שרשורי. בבנייה קונבנציונלית גם כן יש ליישם בורות חלחול בהתאם להנחיות היועץ המתאים (יועץ ניקוז או נוף למשל) המתחשב בסוג הקרקע, אחוז השטח הבנוי, תקנות הבנייה של הרשות המקומית, הנחיות משרד השיכון¹⁷⁹ ועוד. היות ואין תקנות אחידות מחייבות לגבי גודל בורות החלחול ולמעשה ההנחיות מתקבלות מהיועץ המתאים, קשה להעריך מהו גודל בורות החלחול הנדרשים מבניין קונבנציונלי דומה, ומכאן שקשה להעריך את עלותם המדויקת. עם זאת ברור כי הפרש העלויות בין ההשקעה בבורות חלחול בבניין 1 לבין זו שבבניין קונבנציונלי צפוי להיות זניח ומוערך לכל היותר באלפי שקלים בודדים.

¹⁷⁹ פרלמן אלון וחובריו (2004), מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי

4. נושאים סביבתיים אחרים

א. פסולת ביתית

בוצעה הכנה להפרדת פסולת רטובה ויבשה ע"י חדר אשפה גדול של 42 מ"ר המופרד לשני חדרים: האחד לפסולת רטובה בגודל 24 מ"ר והשני לפסולת יבשה בגודל 18 מ"ר עם פחים למיחזור פלסטיק, עיתונים וקרטונים. בנוסף, בסמוך לחדרי האשפה מוקצה שטח של 3 מ"ר לפסולת גושית וגזם.

בבנייה קונבנציונלית היה ניתן להסתפק בחדר אשפה בגודל 35 מ"ר¹⁸⁰ וב- 7 מ"ר הנותרים אפשר היה לבנות עוד מחסנים פרטיים. העלות של בניית מחסן פרטי מוערכת ב 2500 ₪ למ"ר, אלא שמ"ר מחסן פרטי אפשר למכור ב- 5000 ₪ למ"ר. כלומר בבנייה ירוקה קיימת עלות בגין הפסד מכירת שטח אחסון פרטי.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חדר אשפה	נבנה חדר בגודל 42 מ"ר בעלות 3000 ₪ למ"ר.	$42 * 3000 = 126,000$	חדר אשפה בגודל 35 מ"ר בעלות 3000 ₪ למ"ר ומחסן בגודל 7 מ"ר בעלות 2500 ₪ למ"ר	עלות בנייה: $35 * 3000 + 7 * 2500 = 122,500$
			מכירת שטח מחסן ב 5000 ₪ למ"ר	הכנסה ממכירת מחסן: $7 * 5000 = 35,000$
סה"כ עלות		126,000		$122,500 - 35,000 = 87,500$

ב. ניהול סביבתי של מהלך הבנייה

1. העברת 30% מפסולת הבנייה לאתר למיחזור - הקבלן התחייב להעביר לפחות 30% מפסולת הבנייה למחזור מחוץ לאתר. סה"כ כמות פסולת הבניין מוערכת בכ 25 טון פסולת לדירה. מברור לגבי עלות הטמנת טון פסולת באתר הטמנה לעומת אתר הממחזר את הפסולת עלה שאין הבדל בעלות והיא נעה סביב 45 ₪ לטון.¹⁸¹
2. שימוש בתבניות יציקה רב פעמיות – כל היציקות של בטון בעובי 18 ס"מ בוצעו ע"י תבניות מתכת רב פעמיות. שיטה זו מיושמת גם בבנייה קונבנציונלית.
3. ניהול אתר הבנייה לפי תכנית למניעת מפגעים סביבתיים – ביצוע התוכנית מצמצם מפגעי רעש, אבק וזיהום, ומביא גם למיחזור פלסטיק. עלות ביצוע התוכנית התבטאה בעלות הפרדת פסולת בניין באתר עצמו המפורטת בסעיף הבא.

¹⁸⁰ דרישות עריית נתניה לבניין עם 100-66 דירות הן שבחדר האשפה יהיו: 2 דחסניות 10 קוב האחת לפסולת יבשה והשנייה לרטובה, וכן 2-מכלי אשפה בנפח 1100 ליטר כ"א לפסולת יבשה הניתנת למיחזור. נתונים אלו הם עפ"י דרישות מחלקת פינוי אשפה באגף שפ"ע נכון לפברואר 2012. ממדי כל דחסנית הם: עומק 4.6 מ' ורוחב 2.5 מ'. מימדי מיכל 1100 ליטר הם: עומק 1.0 מ' ורוחב 1.26 מ', ועל כן נמצא שגודל חדר אשפה המתאים לנתונים אלו יהיו 35 מ"ר¹⁸¹ הברור בוצע מול חברת בני וצביקה בע"מ וחברת א.ס.פ. בע"מ המתמחות בטיפול ומחזור פסולת בניין

4. הפרדת פסולת בניין באתר עצמו – בוצעה לכל אורך הפרויקט ע"י 2 פועלים נוספים במשך 15 חודשים. אופן בנייה זה שונה מבנייה קונבנציונלית.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
כתיבת תוכנית למניעת מפגעים סביבתיים	נכלל בעלות היועצים הירוקים (ראו סעיף ניתוח אקלימי)	נכלל בסעיפים קודמים	אין הכרח לבצע	0
הפרדת פסולת בניין באתר עצמו	לכל 3 הבניינים היה צורך ב 2 פועלים בעלות 400 ש"ח ליום עבודה כ"א, למשך 20 יום בחודש, ולמשך 15 חודשים	2*400*20*1 5/3= 80,000	אין הכרח לבצע	0

ג. איכות אוויר ואורור

הודות למיקום הבניין בזווית הטיה של 19 מעלות לכיוון מערב ביחס לצפון, קיימים פתחים למזרח ב- 3 מתוך 4 הדירות בקומה טיפוסית. הדירה הצפון מערבית מקבלת רוחות מכיוון צפון וצפון מערב. מניתוח האורור עולה שכל החדרים בקומה טיפוסית עומדים בדרישת האורור – מעל ל 50 החלפות אוויר בשעה. עלות הרכיבים המאפשרים את האורור (חלונות, העמדת מבנה ועוד) נכללה בסעיף התכנון, הבידוד התרמי ושטח המעטפת של הבניין.

ד. רעש

העמידה בדרישות אקוסטיות הושגה הודות לקירות ותקרות (רצפות) המונעות מעבר רעש. רכיבים אלו מיושמים ברובם גם בבנייה קונבנציונלית ועלותם נכללה בסעיף האנרגיה.

ה. קרינה

נעשה שימוש בחומרי בנייה העומדים בתקן 5098 (תכולת יסודות רדיואקטיביים טבעיים במוצרי בנייה). שימוש בחומרי בנייה העומדים בתקן זה זהה לנעשה בבנייה קונבנציונלית. בוצעה בדיקה לקרינה בלתי מייננת מרשת החשמל ע"י יועץ קרינה, ונמצא שהקרינה אינה חורגת מהמלצות המשרד להגנת הסביבה.¹⁸² היות ובדיקות הקרינה, ובמקרה הצורך יישום בידוד מונע קרינה הן דרישות של החוק והתקנות, גם בבניין הייחוס, שכאמור עומד בדרישות החוק, היו מבצעים את אותן הבדיקות, ולכן אין ברכיב זה עלות השקעה נוספת בגין בנייה ירוקה.¹⁸³ עם זאת חשוב לציין שלמרות שחוק הקרינה והתקנות השונות מחייבים לבצע בדיקות ובמקרה הצורך מיגון בכל בניין מגורים שבו מתקני השנאה, משיחות עם אנשי מקצוע מתחום הקרינה, עולה כי ההטמעה של החוק והתקנות עלולה להיות לעיתים לוקה בחסר.¹⁸⁴ אם כך, יתרון נוסף של בניין בעל

¹⁸² המשרד להגנת הסביבה, [חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית בתדר רשת החשמל](#), המלצות המשרד

¹⁸³ להרחבה על חוק ותקנות הקרינה ראה סעיף קרינה בבניין 304

¹⁸⁴ עם זאת נדרש נתון מחקרי אמפירי המאשש טיעון זה

תקן ירוק על פני בניין קונבנציונלי, הוא שבבניין ירוק נושא הקרינה נבחן בקפידה לעמידה בתקן 5281 ע"י מכון התקנים, בעוד שבבניין קונבנציונלי הבחינה לעמידה בחוק ותקנות הקרינה, עלולה להיות לוקה בחסר.

ו. תחבורה

דרישת התקן היא שיהיה מקום לחניית אופניים לכ 50% מהדירות, כלומר לכ 38 זוגות אופניים. בבניין נבנה חדר עגלות ואופניים בקומת הכניסה בגודל 23.7 מ"ר. בקומה 1 נבנו 15 מחסנים ששטחם מוקצה בחלקו לאחסון אופניים, וכן הוקצה שטח של כ 4.5 מ"ר מחוץ לבניין לחניית 9 זוגות אופניים. בסה"כ הוקצה שטח לכ 34 חניות אופניים.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חדר אופניים ועגלות בקומת הקרקע	גודל החדר הוא 23.7 מ"ר בעלות 3500 ש"ח למ"ר	$23.7 * 3500 = 82,950$	אין הכרח לבצע אך מקובל גם בבנייה קונבנציונלית	זוהה לעלות בבניין 1

ז. חומרי בנייה בעלי תו ירוק

בבנייה השתמשו בצבעים בעלי תו ירוק וכן בקלקר ולוחות גבס. חומרים אלו או דומים להם בעלותם משמשים גם בבנייה קונבנציונלית.

5. התרשמות המערך - מערכות שונות

א. מערכת למניעת שיקוע אבנית

המים בישראל עשירים במינרלים (סידן ומגנזיום), ועל כן מתגבשת בהם אבנית קשה המזיקה לצנרת, לברזים ולגופי החימום. מערכת למניעת שיקוע אבנית משנה את מבנה התגבשות האבנית כך שהיא תהיה פריכה ותתגבש בצורת מחטים במקום בצורת קוביות. הדבר מונע נזקים לצנרת ופגיעה ביעילות גופי חימום. עפ"י הערכת היצרן המערכת תחסוך לבניין כולו כ 99,864 קוט"ש בשנה

185

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
מערכת למניעת שיקוע אבנית	הותקנו 2 מערכות בעלות כוללת של 400 ש"ח לדירה	$400 * 76 = 30,400$	אין הכרח לבצע	0

ב. חסכון בחשמל בדירות המגורים

- שעון שבת לדוד חשמלי – שעון זה מהווה קוצב זמן המפעיל ומכבה את דוד החשמל וכך מאפשר גמישות וחסכון בשעות הפעלתו. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- מפסקי פיקוד מרכזי – בכניסה לכל דירה הותקנו שני מפסקי פיקוד מרכזי האחד לכיבוי והפעלה של התאורה והשני לכיבוי המזגנים בכל הדירה. מפסקים אלו מאפשרים כיבוי התאורה והמזגנים באופן קל ונוח לפני עזיבת הדירה.

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
מפסקי פיקוד מרכזי לתאורה ומזגנים	2000 ₪ לדירה ¹⁸⁶	$2000 * 76 = 152,000$	אין הכרח לבצע	0

ג. חסכון בחשמל בשטחים הציבוריים

- התקנת נורות LED ו- PL – נורות אלו חסכוניות בצריכת החשמל שלהן ובעלות אורך חיים גדול מאוד (10,000 שעות לנורת PL ו- 40,000 שעות לנורת LED) כך שהן חוסכות גם הוצאות תחזוקה. התקנות החדשות של משרד התשתיות באישור וועדת הכלכלה של הכנסת מחייבות החל מינואר 2012 שימוש בנורות חסכוניות גם בבנייה קונבנציונלית,¹⁸⁷ ובכל מקרה ההפרש בעלויות לעומת נורות ליבון רגילות הינו זניח.

¹⁸⁵ חישוב זה מתבסס על ההנחה ש- 6 מ"מ אבנית גורמים לבזבז של 40% מהאנרגיה הנצרכת לחימום מים, וזאת עפ"י בדיקות שנערכו בשנת 1999 בקיבוץ שפיים. עפ"י החישוב משפחה בת 4 נפשות משתמשת ב- 9 קוט"ש לחימום מים ביממה כלומר בשנה נחסכים: 9 קוט"ש X 365 ימים X 76 דירות X 40% חיסכון = 99,864 קוט"ש

¹⁸⁶ מנכ"ל אלפא פריזמה סבר שיתכן ועלות זו יקרה בייחס למחירים המצויים בשוק לרכיב דומה, אך לא ניתנה הערכת מחיר מדויקת

¹⁸⁷ איתי טרילניק, 2011, [נורות ליבון ייאסרו למכירה – המשק יחסוך מיליארד קוט"ש בשנה](#), דה-מרקר 13.12.11

- קוצב זמן – התאורה בלובי הכניסה מנוהלת ע"י קוצב זמן החוסך בזמן הפעלת הנורות. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- קוצב זמן – התאורה בלובים הקומתיים ובחדרי המדרגות תבוצע ע"י קוצב זמן אשר יחסוך בזמן הפעלת הנורות. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית.
- גופי תאורה חסכוניים בגינה – בגינה הותקנו גופי תאורה חסכוניים ובעלי אורך חיים גדול. אין הבדל בעלות של רכיבים דומים המיושמים בבנייה קונבנציונלית.
- בגינה יושמו מעגלי תאורה המחוברים לקוצב זמן – עלות יישום מעגלים אלו הינה זניחה.

ד. חסכון באנרגיה עקב אורור ותאורה טבעית בחניונים

ככדי לשפר את האורור והתאורה הטבעית בחניונים ובכדי לחסוך עלות מערכת ליניקת אוויר הוחלט לפתוח בחניונים פתחי אורור בנוסף על פתחי היציאה והכניסה של המכונות. עפ"י הנחיית המשרד להגנת הסביבה, חניון אינו מצריך מערכות ליניקת אוויר כאשר שטח האורור הטבעי גדול מ 2% משטח רצפת המפלס בנוסף לפתחי הכניסה והיציאה של המכונות. בבניין הותקנו פתחים בהיקף 2.54% משטח רצפת החניון. שימוש בפתחי אורור בחניונים נפוץ גם בבנייה קונבנציונלית. בנוסף, בחניות השתמשו בלבני זכוכית להגברת התאורה הטבעית ועלותן חושבה כבר בסעיף האנרגיה.

ה. שימוש במצעים ממוחזרים

- בכל שטח הפרויקט בוצע שימוש במצעים ממוחזרים. לצורך הפרויקט השתמשו ב- 1500 קוב מצע ממוחזר בעלות 50 ש"ח לקוב. עלות זו זהה לעלות מצעים בבנייה קונבנציונלית.
- בוצע שימוש בבטון ממוחזר לסלילת דרכים למשרדי הקבלן. אופן בנייה זה דומה לנעשה בבנייה קונבנציונלית ובכל מקרה הינו בעל עלות כספית זניחה.

ו. חוברת מדריך לדייר

היזם הפיק חוברת מדריך לדייר המסבירה את התפקוד הירוק של הדירות. רכיב זה אינו מיושם בבנייה קונבנציונלית

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבניין 1	סה"כ עלות בבניין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
חוברת מדריך לדייר	25,000	25,000	אין הכרח לבצע	0

ז. מעלית חכמה

הותקנו בבניין מעליות חסכוניות באנרגיה בעלות ווסת מהירות. רכיב זה זהה לבנייה קונבנציונלית

ח. עלויות נוספות

- **שינוי תב"ע – התב"ע המקורית למגרש עליו נבנו בניינים 1-3 הייתה לבניית 4 בניינים בני 15 קומות כ"א. כחלק מתפיסת הבנייה הירוקה של היזם, הוגשה בקשה לשינוי התב"ע ל 3 בניינים בני 20 קומות כ"א, וזאת בין היתר, בכדי להגדיל את המרחקים בין הבניינים על מנת לאפשר אורור, תאורה טבעית, נוף ושטחי גינון טובים וגדולים יותר.**¹⁸⁸

הרכיב הירוק	אופן חישוב העלות בבנין 1	סה"כ עלות בבנין 1	אופן החישוב בבנייה קונבנציונלית	סה"כ עלות בבנייה קונבנציונלית
שינוי תב"ע	150,000 לכל שלושת הבניינים	50,000	אין הכרח לבצע	0
עלות הגשה למכון התקנים	נכלל בעלות היועצים הירוקים (ראו סעיף ניתוח אקלימי)	נכלל בסעיפים קודמים	אין הכרח לבצע	0
אגרה למכון התקנים	46,200 לכל שלושת הבניינים באותה העמדה	15,400	אין הכרח לבצע	0

¹⁸⁸ שינוי תב"ע הינו הליך מורכב, ארוך ויקר ולכן אינו אפשרי לכל יזם, ועם זאת הוא יכול לאפשר הטמעת רכיבים של בנייה ירוקה כמו במקרה הנ"ל

ג. סיכום השוואת עלויות

להלן סיכום העלויות הנ"ל של האמצעים הירוקים אשר הוטמעו בבניין 1 והינם שונים בעלותם מבנייה קונבנציונלית, והשוואתן להערכת עלויות של בבניין ייחוס:¹⁸⁹

עלות ההשקעה הנוספת בבניין 1 לעומת בניין הייחוס באופציה ב	עלות בבניין ייחוס אופציה ב	עלות ההשקעה הנוספת בבניין 1 לעומת בניין הייחוס באופציה א	עלות בבניין ייחוס אופציה א	עלות בבניין 1	נושא	סעיף
50,000	-	50,000	-	50,000	ליווי יועצים ירוקים ¹⁹⁰	1
10,000	-	10,000	-	10,000	ניתוח הצללות	2
35,000	-	35,000	-	35,000	בדיקת דירוג דירות אנרגטי	3
48,333	77,233	48,333	77,233	125,566	זיגוג	4
608,961	565,413	112,394	1,061,980	1,174,374	קירות חיצוניים ללא ממ"ד	5
125,902	132,938	9,150	249,690	258,840	קירות חיצוניים ממ"ד	6
3,387	7,125	-2,570	13,082	10,512	בידוד תקרות עליונות	7
3,464	4,136	3,464	4,136	7,600	בידוד רצפות	8
34,200	-	34,200	-	34,200	פרגולות סולאריות	9
8,500	-	8,500	-	8,500	בדיקת הצללה לפרגולות סולאריות	10
48,000	-	48,000	-	48,000	פרגולות בקומות 19 ו 20	11
10,651	8,349	10,651	8,349	19,000	לבני זכוכית בדירות הדרומיות	12
20,544	3,456	20,544	3,456	24,000	לבני זכוכית בחניון	13
106,400	-	106,400	-	106,400	מאווררי תיקרה	14
38,000	-	38,000	-	38,000	הכנה לשואב אדים	15
-5,000	125,000	-5,000	125,000	120,000	פיתוח גינה הסכנית במים	16
38,500	87,500	38,500	87,500	126,000	חדר אשפה עם פחי מחזור	17
80,000	-	80,000	-	80,000	הפרדת פסולת באתר	18
30,400	-	30,400	-	30,400	מערכת למניעת שיקוע אבנית	19
152,000	-	152,000	-	152,000	פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג	20
25,000	-	25,000	-	25,000	חוברת "מדריך לדייר"	21
50,000	-	50,000	-	50,000	שינוי תב"ע	22
15,400	-	15,400	-	15,400	אגרה למכון התקנים	23
1,537,642	1,011,150	918,366	1,630,426	2,548,792	סה"כ לבניין	
20,232	13,305	12,084	21,453	33,537	סה"כ לדירה	
103.54%		102.08%			שיעור ההשקעה (באחוזים מעלות הבניין)	
1,151,342	798,650	532,066	1,417,926	1,949,992	סה"כ עלות רכיבי אנרגיה (סעיפים 1-15)	
-5,000	125,000	-5,000	125,000	120,000	סה"כ עלות רכיבי קרקע (סעיף 16)	
-	-	-	-	-	סה"כ עלות רכיבי המים	
118,500	87,500	118,500	87,500	206,000	סה"כ עלות נושאים סביבתיים אחרים (סעיפים 17-18)	
207,400	-	207,400	-	207,400	סה"כ עלות רכיבי התרשמות מעריך (סעיפים 19-21)	
65,400	-	65,400	-	65,400	סה"כ עלות רכיבים נוספים (סעיפים 22-23)	
1,065,442	1,011,150	446,166	1,630,426	2,076,592	סה"כ עלות רכיבים פאסיביים (כולל גינה) (סעיפים 1-13,16,17,21)	
326,800	-	326,800	-	326,800	סה"כ עלות מערכות (סעיפים 14,15,19,20)	
145,400	-	145,400	-	145,400	סה"כ עלות רכיבים אחרים (סעיפים 18,22,23)	

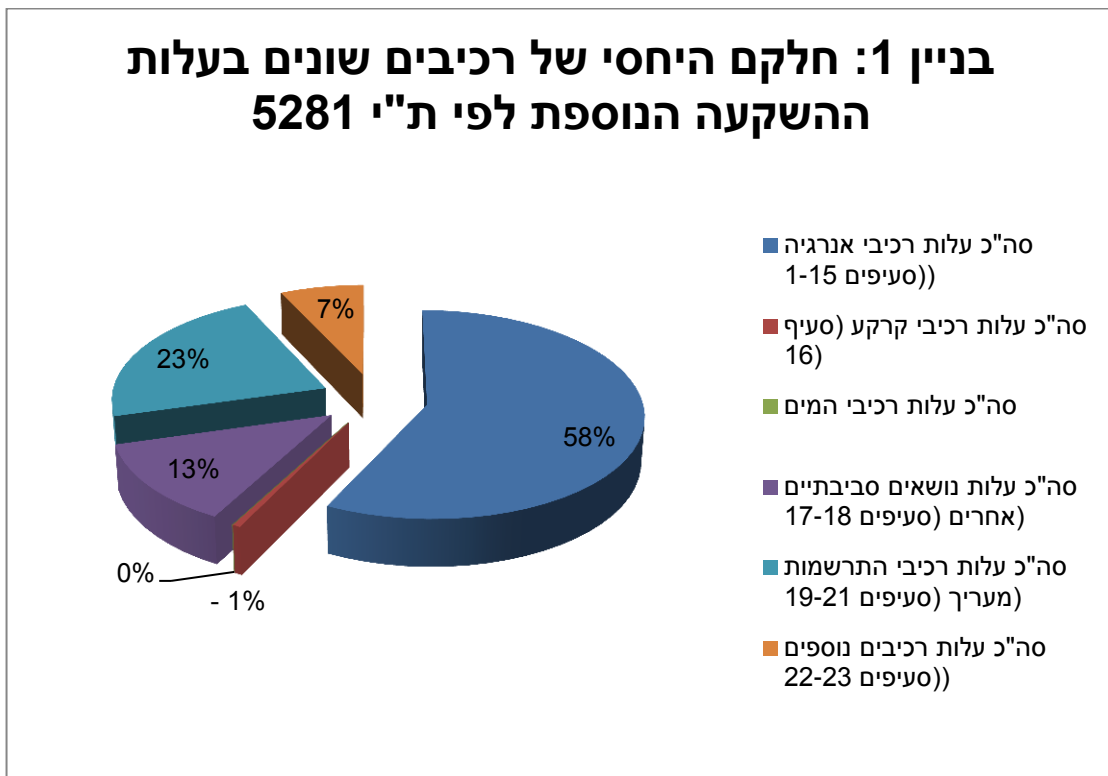
טבלה 4-5. סיכום השוואת עלויות בין בניין 1 ובניין הייחוס

¹⁸⁹ העלויות הן בש"ח של 2011 ללא מע"מ
¹⁹⁰ עלות זו הינה עלות כוללת של ליווי יועצים ירוקים. בעלות נכללים: ניתוח אקלימי, ניתוח העמדת מבנה, כתיבת תוכנית למניעת מפגעים סביבתיים באתר הבנייה, וכתיבת דו"ח ההגשה למכון התקנים

ד. ניתוח הממצאים באופן פרטני

מהממצאים עולה כי סה"כ עלות ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בבניין 1 לעומת בניין הייחוס באופציה א' הינה 918,366 ש"ח (12,084 ש"ח לדירה) ובאופציה ב' הינה 1,537,642 ש"ח (20,232 ש"ח לדירה). העלות הכוללת של בניין 1 הינה 45 מיליון ש"ח¹⁹¹. אי לכך העלות הנוספת של ההשקעה מהווה 2.1%¹⁹² מעלות הבניין באופציה א' ו 3.5% באופציה ב'. עלות זו תואמת את משרע הממצאים המובאים בסקירת הספרות.

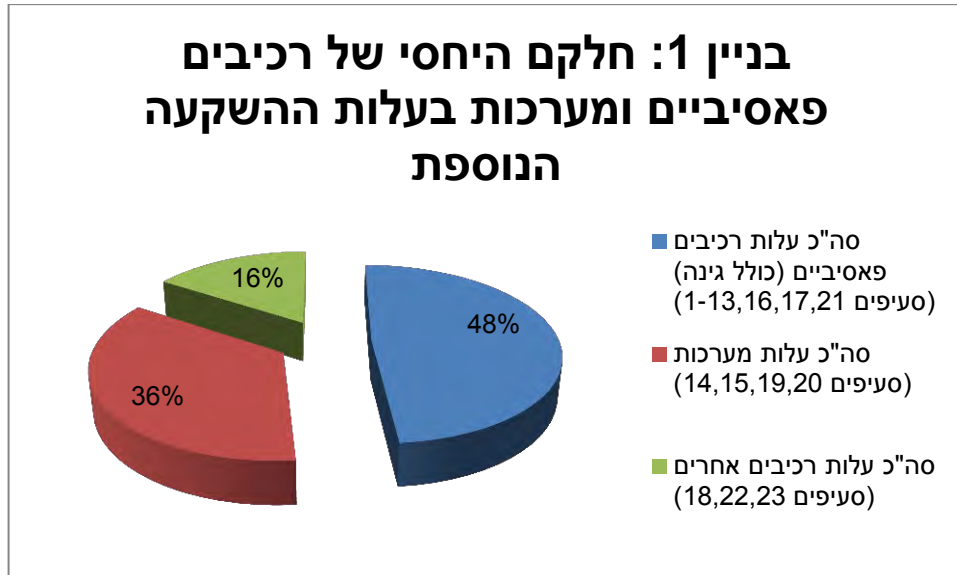
מתוך סך עלות ההשקעה הנוספת באופציה א',¹⁹³ סעיפי ההשקעה העיקריים הם: פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג 16.6%, קירות חיצוניים (כולל ממ"ד) 13.2% ומאווררי תיקרה 11.6%. מניתוח חלקם היחסי של רכיבים שונים (לפי הסעיפים בתקן 5281) בעלות ההשקעה הנוספת בבניין 1 לעומת בניין הייחוס ניתן לראות שההשקעה ברכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 57% מעלות ההשקעה הנוספת הכוללת,¹⁹⁴ וכן שההשקעה ברכיבי קרקע ומים הינה זניחה:



איור 3-5. חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת לפי ת"י 5281

¹⁹¹ לא כולל מע"מ, רווחי יזם, אגרות, מיסים ועלות קרקע
¹⁹² עפ"י החישוב: $2.08\% = (45,000,000 - 918,366) / 45,000,000$
¹⁹³ הניתוח מכאן ואילך מתייחס לעלות ההשקעה הנוספת בבניין 1 לעומת בניין הייחוס באופציה א' בלבד (העמודה המודגשת ברקע אפור) היות ואופציה זו עונה לדרישות תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011, אשר מרגע כניסתה לתוקף מחייבת כל בניין חדש. כמו כן, אופציה א' הינה בסטנדרט בנייה המתאים לסטנדרט של בניינים קונבנציונליים חדשים הדומים באופן כללי לבניין 1 ולכן היא יותר מתאימה להשוואה מאשר אופציה ב'
¹⁹⁴ עלות ההגשה למכון התקנים כלולה בעלות ליווי יועצים ירוקים (סעיף 1 בטבלה) הנכללת ברכיבי האנרגיה מחד וברכיבים הפאסיביים מאידך. לשם השוואה, בבניין 304 עלות ההגשה הינה 26,000 ש"ח (1000 ש"ח לדירה) ונכללת בעלות רכיבים נוספים/אחרים."

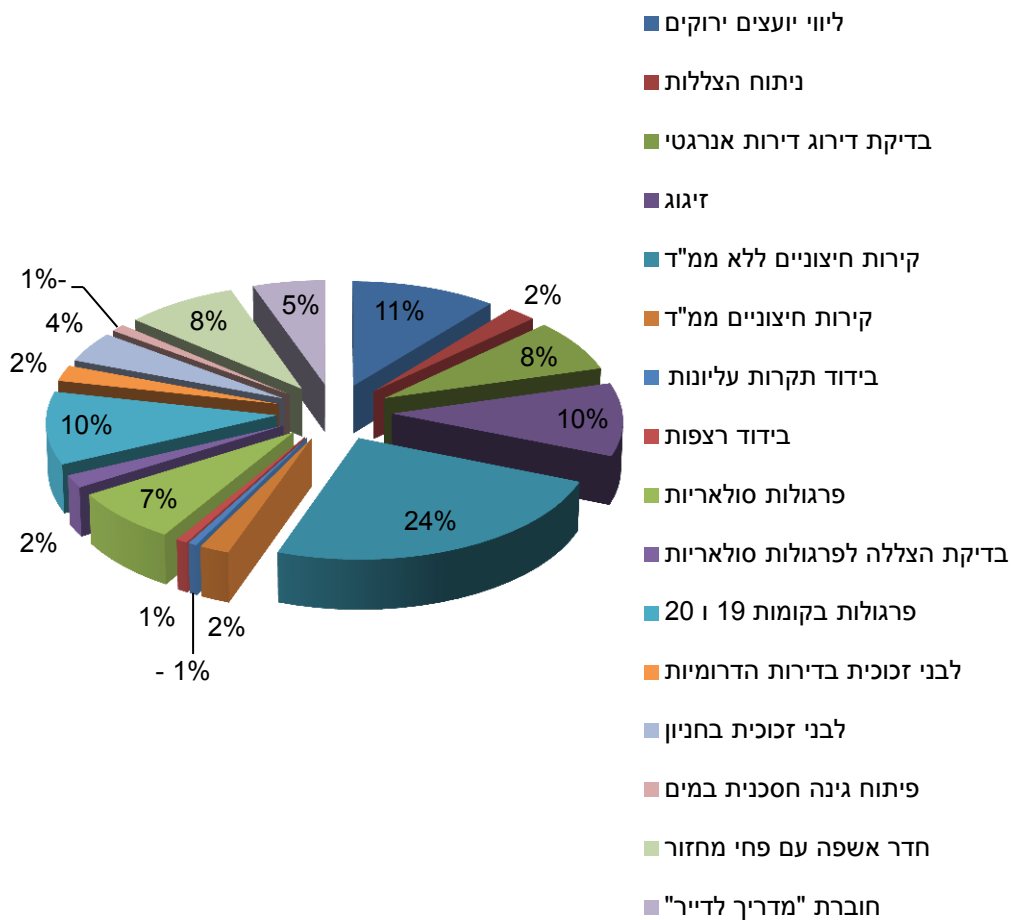
מהשוואת ההשקעה ברכיבים פאסיביים לעומת מערכות מתוך סך ההשקעה הנוספת עולה שההשקעה ברכיבים הפאסיביים הינה המשמעותית ביותר ומגיעה ל 48%:



איור 4-5. חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת

מניתוח ההשקעות ברכיבים פאסיביים מתוך כלל ההשקעה ברכיבים פאסיביים עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן בקירות חיצוניים (כולל ממ"ד) (26%), ליווי יועצים ירוקים (11%), זיגוג (10%) ופרגולות בקומות 19 ו 20 (10%):

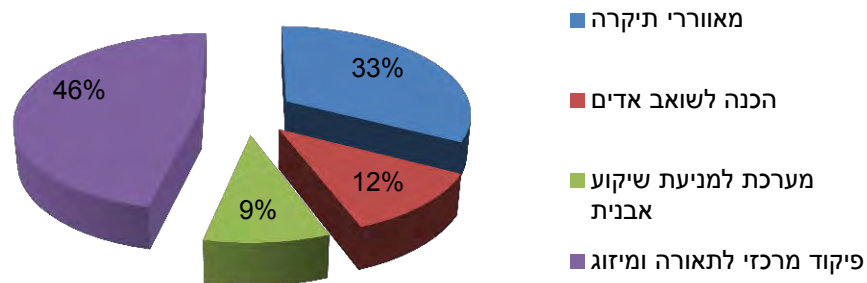
בניין 1: חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים



איור 5-5. חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים מתוך סך ההשקעה ברכיבים פאסיביים

מניתוח ההשקעות במערכות מתוך כלל ההשקעה במערכות עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג (46%) ומאוררי תיקרה (33%):

בניין 1: חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות



איור 5-6. חלקם היחסי של מערכות מתוך סך ההשקעה במערכות

ניתוח ההשקעה הנדרשת בבנייני הייחוס בגין עדכון תקן 1045 (בידוד תרמי של בניינים) אחד ההבדלים בין שתי האופציות של בנייני הייחוס הינו שאופציה א' עונה לדרישות תקן 1045¹⁹⁵ (בידוד תרמי של בניינים) בגרסתו המעודכנת מספטמבר 2011, ואילו אופציה ב' עונה לדרישות תקן 1045 בגרסתו משנת 2003 (להרחבה על בחירה באופציות אלו ראו תחילת סעיף ב בפרק 4). על מנת לבחון את ההשקעה הנדרשת בבנייני הייחוס בגין עדכון תקן 1045, עלויות רכיבי הבידוד השונים אשר יושמו בשני בנייני הייחוס מרוכזים בטבלה הבאה:

¹⁹⁵ מעטפת בנייני הייחוס נבחרה כך שבכפוף ליחס זיגוג בקיר הנתון במבנה הייחוס, סביר שהיא עומדת בדרישות החוק ביניהן עמידה בתקן 1045 לבידוד תרמי, הגם שחישובים תרמיים מפורטים לעמידה בתקן לא נכללו במסגרת מחקר זה. אופן חישוב הבידוד לבנייני הייחוס מפורט בנספח א למחקר

אופציה ב				אופציה א				רכיב הבניין
עלות	אופן חישוב העלות	בידוד	התנגדות תרמית נדרשת לפי תקן 1045 ¹⁹⁷ (2003)	עלות	אופן חישוב העלות	בידוד	התנגדות תרמית נדרשת לפי תקן 1045 ¹⁹⁶ (2011)	
110,361	זזה לאופציה א	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.55	12.2*9046 = 110,361	עלות קוב 340 ש"ם כלומר 10.2 ש"ם למ"ר ועוד התקנה 2 ש"ם למ"ר. שטח קיר חיצוני כולל ממ"ד 9046 מ"ר	פוליסטירן מוקצף קשיח (פמ"ק) בעובי 3 ס"מ	0.60	קיר חיצוני
	הבדל עלויות זניח בין האופציות	טיח תרמי 2.5 400 ס"מ	0.30		הבדל עלויות זניח בין האופציות	טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ	0.45	קיר הפרדה בין דירה לחלל שאינו מחומם/ מקורר
12.2*354 = 4,319	עלות 10.2 ש"ם למ"ר. עלות התקנה 2 ש"ם למ"ר. שטח: 354 מ"ר	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.75	22.4*354 = 7,930	עלות 20.4 ש"ם למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ם למ"ר. שטח: 354 מ"ר	פמ"ק בעובי 6 ס"מ	1.50	תקרה עליונה
12.2*230 = 2,806	עלות 10.2 ש"ם למ"ר. עלות התקנה 2 ש"ם למ"ר. שטח: 230 מ"ר	פמ"ק בעובי 3 ס"מ	0.75	22.4*230 = 5,152	עלות 20.4 ש"ם למ"ר. עלות התקנה: 2 ש"ם למ"ר. שטח: 230 מ"ר	פמ"ק בעובי 6 ס"מ	1.50	גג מרוצף מעל דירה
2,200	זזה לאופציה א	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.40	8.8*250 = 2,200	עלות 6.8 למ"ר. עלות התקנה 2 ש"ם למ"ר. שטח: 250 מ"ר	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.60	רצפה מעל חללים פתוחים
1,936	זזה לאופציה א	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.30	8.8*220 = 1,936	עלות 6.8 למ"ר. עלות התקנה 2 ש"ם למ"ר. שטח: 220 מ"ר	פמ"ק בעובי 2 ס"מ	0.45	רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר
121,622	סה"כ לבניין			127,579	סה"כ לבניין			
1,600	סה"כ לדירה			1,679	סה"כ לדירה			

טבלה 5-5. השוואת עלויות רכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס

מההשוואה הנ"ל עולה שסך ההבדל בהשקעה ברכיבי בידוד בין שני בנייני הייחוס הינה 5,957 ש"ם (78 ש"ם לדירה). אין הבדל בהשקעה בבידוד הקירות החיצוניים של שני בנייני הייחוס היות וההבדל בדרישת התקן בין שתי הגרסאות הינו זניח. למעשה ההבדלים נובעים מההשקעה בבידוד תקרה עליונה וגג מרוצף, רכיבים אשר בהם הייתה עלייה משמעותית בדרישת התקן עקב עדכונו. אולם, היות והשטחים של רכיבים אלו בבנייה רוויה, כמו גם בבנייני הייחוס, הינם קטנים ביחס לשטח המעטפת של הבניין, המשמעות הכלכלית של העלייה בדרישות התקן הינה אלפי שקלים בודדים בלבד לבניין כולו.

¹⁹⁶ במ"ר*ק' לווט
¹⁹⁷ במ"ר*ק' לווט

6. ניתוח השוואתי של הממצאים ¹⁹⁸

להלן טבלה המשווה את הממצאים העיקריים לגבי עלויות הרכיבים הירוקים בבניין 304 ובבניין 1

נושא	בניין 304	בניין 1
סך עלות ההשקעה הנוספת לעומת בניין הייחוס (אופציה א) עלות הבניין	685,991 ₪ (26,384 ₪ לדירה)	918,366 ₪ (12,084 ₪ לדירה)
שיעור ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבניין	4.1%	2.1%
סעיפי ההשקעה המשמעותיים מתוך סך העלות הנוספת	קירות חיצוניים 18.4% (126,363 ₪) זיגוג 12.7% (86,828 ₪)	פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג 16.6% (152,000 ₪) קירות חיצוניים כולל ממ"ד 13.2% (121,544 ₪) מאווררי תיקרה 11.6% (106,400 ₪)
חלקם היחסי של רכיבים שונים בעלות ההשקעה הנוספת (וכאחוז מעלות הבניין) לפי תקן 5281:		
סך עלות רכיבי אנרגיה	57% (2.24%)	58% (1.18%)
סה"כ עלות רכיבי קרקע	3% (0.12%)	-1% (0%)
סה"כ עלות רכיבי המים	4% (0.17%)	0% (0%)
סה"כ עלות נושאים סביבתיים אחרים	5% (0.21%)	13% (0.26%)
סה"כ עלות רכיבי התרשמות מעריך	23% (0.89%)	23% (0.46%)
סה"כ עלות רכיבים נוספים	8% (0.29%)	7% (0.15%)
חלקם היחסי של רכיבים פאסיביים ומערכות בעלות ההשקעה הנוספת (וכאחוז מעלות הבניין):		
סה"כ עלות רכיבים פאסיביים (כולל גינה)	61% (2.40%)	48% (0.99%)
סה"כ עלות מערכות	31% (1.23%)	36% (0.73%)
סה"כ עלות רכיבים אחרים	8% (0.29%)	16% (0.32%)
ההשקעות המשמעותיות ברכיבים פאסיביים (מתוך סך ההשקעות ברכיבים פאסיביים)	קירות חיצוניים 31% זיגוג 21%	קירות חיצוניים כולל ממ"ד 26% ליווי יועצים ירוקים 11% זיגוג 10% פרגולות בקומות 19 ו 20 10%
ההשקעות המשמעותיות במערכות (מתוך סך ההשקעות במערכות)	מערכת סולארית 25% פיקוד מרכזי והכנה לבית חכם 22% שימוש במי עיבוי מזגנים להשקיה 14%	פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג 46% מאווררי תיקרה 33%

טבלה 6-1. ניתוח השוואתי של הממצאים

מניתוח השוואתי של הממצאים עולה כי שיעור ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבניין גבוהה בבניין 304 פי 2 מזו שבבניין 1, ושיעור ההשקעה הנוספת פר דירה גדול בבניין 304 פי 2.2 מאשר בבניין 1. כמו כן, ניכר כי סעיפי ההשקעה העיקריים מתוך סך העלות הנוספת הינם שונים, אך ההשקעה בבידוד קירות חיצוניים מהווה השקעה משמעותית בשני הבניינים. חלקם היחסי של הרכיבים לפי תקן 5281 מתוך סך ההשקעה הנוספת הינו שונה בין שני הבניינים הנבחנו, אך בשניהם עלות רכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה בשניהם ל 57%-58%

¹⁹⁸ כל העלויות במחקר זה הן ללא מע"מ אלא אם צוין אחרת

מתוך ההשקעה הנוספת. כמו כן, בשני הבניינים עלות רכיבי התרשמות מעריך (המורכבת ברובה המוחלט מעלות מערכות) מגיעה לכ-23% מסך ההשקעה הנוספת. חלקם היחסי של הרכיבים (לפי תקן 5281) כאחוז מעלות הבניין, שונה בין הבניינים וברובם הוא גבוה יותר בבניין 304 מאשר בבניין 1.

בחלוקה לרכיבים פאסיביים, מערכות ואחרים נמצא שיש בין הבניינים שונות בחלקם היחסי של רכיבים אלו מתוך סך ההשקעה הנוספת, אך בשניהם ההשקעה ברכיבים פאסיביים היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 61% מסך ההשקעה הנוספת בבניין 304 ול 48% בבניין 1. חלקם היחסי של אותם רכיבים כאחוז מעלות הבניין שונה בין הבניינים, והיא גבוהה יותר בבניין 304 מאשר בבניין 1 בכל הרכיבים פרט ל"רכיבים אחרים" (ראה טבלה 2-6 הנ"ל) אשר גבוהים יותר בבניין 1 הודות להשקעות בהפרדת פסולת באתר (80,000 ₪) ובשינוי תב"ע (50,000 ₪).

בהשקעות המשמעותיות ברכיבים פאסיביים בשני הבניינים בולטת ההשקעה בהרכב חתך קיר חיצוני ובזיגוג.

בהשקעות במערכות קיימת שונות בין הבניינים, אך בשניהם בולטת ההשקעה בפיקוד מרכזי לכיבוי והדלקה של תאורה ומיזוג. עוד ניכר כי בבניין 304 בוצעה השקעה במגוון רחב יותר של מערכות מאשר בבניין 1.

לסיכום, ניכרת שונות בגובה ההשקעה בסעיפים שונים בין שני הבניינים והדבר משקף את הגמישות הקיימת בתקן 5281, אשר מאפשרת לכל יזם לבחור את הרכיבים הירוקים השונים אותם הוא יכול או מעוניין ליישם בבניין בכדי לצבור מספיק נקודות המאפשרות לו לקבל את התקן. עם זאת, **בשני הבניינים נמצא כי ההשקעה בהרכב חתך הקירות החיצוניים נמנית על ההשקעות המשמעותיות ביותר. השקעה זו מהווה חלק מההשקעה ברכיבי האנרגיה (לפי תקן 5281) אשר הינה הגבוהה ביותר (ביחס לשאר סעיפי התקן). עוד נמצא כי ההשקעה ברכיבים פאסיביים גבוהה משמעותית מההשקעה במערכות.**

השוני בשיעור ההשקעה הנוספת בין שני הבניינים

מהניתוח ההשוואתי עולה כי בין הבניינים קיימים הבדלים בשיעור ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבניין (4.1% בבניין 304 ו 2.1% בבניין 1), ובשיעור ההשקעה הנוספת פר דירה (כ- 26,000 ₪ לדירה בבניין 304 וכ- 12,000 ₪ בבניין 1). סיבות עיקריות להבדלים אלו יכולות להיות בין היתר:

1. השקעה גדולה יותר ברכיבים ירוקים בבניין 304 – ניכר כי בבניין 304 בוצעה השקעה גדולה יותר ברכיבי בנייה ירוקים. אחד ההבדלים המשמעותיים בין הבניינים הוא צורת ה H של בניין 304 אשר הגדילה את מעטפת הבניין בצורה משמעותית, ועל כן הגדילה את ההשקעה בבידוד קירות חיצוניים, בשטחי הזיגוג (מספר חלונות רב יותר) ועוד. צורה זו העניקה לדירות תאורה ואוורור טבעיים טובים יותר (להרחבה ראו סעיף ניתוח העמדת מבנה בתחילת פרק 4). יש לציין שהגדלת מספר כיווני האוויר והחלונות בדירה מעלה את ערכה ומחירה לקונה. רכיב משמעותי נוסף הוא הזיגוג: בבניין 304 נעשה שימוש רב יותר בזגוגיות בידודיות ובזגוגיות ביטחון מאשר בבניין 1. כמו כן בבניין 304 בולטת ההשקעה במערכות רבות יותר.

2. יתרון לגודל – כפי שהוזכר לעיל, בניין 1 וכלל הפרויקט בנתניה, גדולים בצורה משמעותית מבניין 304 והפרויקט בנס ציונה, וכן היזם של בניין 1 גדול משמעותית מהיזם של בניין 304. היתרון לגודל יכול לצמצם את העלויות הקבועות בגין רכיבים ירוקים פר דירה/בניין שיש לשני היזמים, כמו למשל עלויות תכנון ביו אקלימי (ניתוח אקלימי, ניתוח העמדת מבנה, ניתוח הצללות), כתיבת דו"ח הגשה למכון התקנים, פיתוח גינה חסכנית במים ועוד. כתיבת דו"ח ההגשה למכון התקנים למשל, סביר שעלותה היא פר בניין, וכך ככל שיש יותר דירות בבניין, עלותה פר דירה הולכת וקטנה. בנוסף, היתרון לגודל יכול לשפר את עמדת המיקוח של היזם של בניין 1 (או של קבלן הביצוע של הבניין) מול קבלני משנה וספקי חומרי בנייה.
3. עלות כניסה לשוק – היות ובניין 304 הינו הבניין הירוק הראשון שבונה היזם, יתכן שהיו לו עלויות כניסה לשוק כגון התלמדות וצבירת ידע, בניית מוניטין ועוד. עבור היזם של בניין 1 זהו אינו פרויקט הבנייה הירוקה הראשון שלו, כך שסביר להניח שלא היו לו עלויות כניסה לשוק בגין בניין זה, או שהן היו נמוכות.

השוני במחירי רכיבים ירוקים זהים בין שני הבניינים

בנוסף, ממצאי עלות ההשקעה הנוספת ברכיבים ירוקים שונים בפרקים 4 ו 5, עולה כי מחירי השוק של רכיבים ירוקים אינם אחידים וקיימים מספר הבדלים בעלויות של רכיבים זהים בין בניין 304 לבניין 1 כאשר הגדולים מבין הבניינים מובאים בטבלה להלן:

עלות בש"ח בבניין 1	עלות בש"ח בבניין 304	רכיבים ירוקים
60,000	65,000	ניתוח אקלימי, הצללות והעמדת מבנה, כתיבת תכנית לניהול סביבתי של אתר הבנייה והגשה למכון התקנים
5,000 לכל בדיקה	4,000 לבדיקה מרשמית + 7,000 לבדיקה תפקודית	בדיקת דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה עפ"י תקן 5282
400 לקוב	525 לקוב	פוליסטירן משוחל
70 ש"מ רבעובי 2.5 ס"מ	45 ש"מ רבעובי 3 ס"מ	טיח תרמי 400 (כולל עבודה)
2,000 לדירה	1,800 לדירה כולל הכנה לבית חכם	פיקוד מרכזי לכיבוי והדלקה של תאורה ומיזוג
46,200 לכל שלושת הבניינים (15,400 לבניין 1)	25,000	אגרה למכון התקנים

טבלה 6-2. השוואת עלויות של רכיבי בנייה ירוקים זהים בין בניין 304 ובניין 1

הסיבות להבדלים הנ"ל יכולות להיות בין היתר:

1. מחיר שונה כתלות בגודל ההזמנה והזמנות עתידיות – ככל שפרויקט הבנייה גדול יותר והיזם מזמין כמויות גדולות יותר של רכיב מסוים, העלות של אותו רכיב פר קוב/מ"ר עשויה לרדת. בבניין 1 המתנשא לגובה של 20 קומות, יש פי 3 דירות וקומות מאשר בבניין 304 המתנשא לגובה של 7 קומות בלבד. כמו כן, בפרויקט כולו (פרויקט פיור בנתניה) ייבנו פי 1.7 דירות מאשר

בפרויקט אליו שייך בניין 304 (פרויקט ארגמן בנס ציונה). בנוסף, היזם אשר בנה את בניין 1 הינו יזם בנייה גדול יותר מזה אשר בנה את בניין 304, ויש לציין שהחברה הקבלנית המבצעת בבניין 1 שייכת למעשה לאותה קבוצת חברות אשר אליהן שייך היזם (כלומר היזם והקבלן המבצע בבניין 1 הן חברות אחיות השייכות לאותה חברת אם).

2. יכולת מיקוח

3. חוסר תחרותיות בשוק – ככל שיש יותר תחרותיות בשוק, הולך ומצטמצם פער המחירים בין הספקים השונים

עם זאת ניכר כי לשוני במחירי הרכיבים הנ"ל אין השפעה משמעותית על הבדלי ההשקעה הנוספת בין שני הבניינים.

7. החיסכון הנדרש להחזרת ההשקעה הנוספת

נושא החיסכון הצפוי מבנייה ירוקה משמש טיעון משמעותי בעד כדאיותה של בנייה זו, אשר אמורה, בין יתר התועלות הצומחות ממנה, להביא לחסכון ישיר בהוצאות הדיירים על צריכת אנרגיה ומים. נושא חשוב זה לא נכלל במסגרת המחקר הנוכחי ויש להקדיש לו מחקרים עתידיים. בכדי להעריך את החיסכון הצפוי ניתן להיעזר במידול ממוחשב של הבניין הנבחר כולו, ולהעריך כמה הוא עשוי לחסוך ביחס לבניין ייחוס קונבנציונלי. בכדי להעריך את החיסכון בפועל ניתן לאסוף נתונים אודות צריכת החשמל והמים של הדיירים בבניינים ירוקים, ולהשוות אותם לנתוני צריכה של דיירים בדירות קונבנציונליות דומות.

אולם, גם ללא נתונים אלו, ובכדי להעניק לקורא קנה מידה כללי של החיסכון הכמותי הנדרש, ניתן לחשב את החיסכון הנדרש בצריכת אנרגיה ומים בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה. בטבלה להלן, תסריט א' מציג את כמות החשמל שיש לחסוך בכדי להחזיר את ההשקעה, תחת הנחות של מחירים קבועים, ללא שיעור ניכיון, ובלי חסכון בצריכת מים. כך למשל, תחת הנחות תסריט זה, על כל דירה בבניין 304 לחסוך בממוצע בחודש 144 קוט"ש. תסריט ב' מציג את החיסכון הנדרש בהנחה ש-90% מערך החיסכון יבוא מהפחתה בצריכת אנרגיה ו-10% מהפחתה בצריכת מים. כך למשל, על כל דירה בבניין 304 לחסוך בממוצע בחודש 130 קוט"ש ו-0.61 קוב מים. כל החישובים מבוססים על תקופה של 30 שנה, בתעריף חשמל בסך 0.5083 ש"ח לקוט"ש, ובתעריף הגבוה למים בסך 11.97 ש"ח לקוב מים (מחירי מים וחשמל לצרכן ללא מע"מ נכון ליולי 2012).¹⁹⁹

תסריט ב'		תסריט א'			
מים 10%	אנרגיה 90%	אנרגיה 100%	תסריט א'		
2,287	20,580	22,866	22,866	סך כל תוספת ההשקעה בבניין בש"ח חלקי 30 שנה	בניין 304
191	40,487	44,986	44,986	החיסכון הנדרש מהבניין כולו בקוט"ש/קוב לשנה	
7.3	1,557	1,730	1,730	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לשנה	
0.61	130	144	144	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לחודש	
3,061	27,551	30,612	30,612	סך כל תוספת ההשקעה בבניין בש"ח חלקי 30 שנה	בניין 1
256	54,202	60,225	60,225	החיסכון הנדרש מהבניין כולו בקוט"ש/קוב לשנה	
3.4	713	792	792	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לשנה	
0.3	59	66	66	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לחודש	

טבלה 7-1. החיסכון הנדרש בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה (עם מחירים קבועים, ללא שיעור ניכיון, ועם תקופת החזר של 30 שנה)

¹⁹⁹ המחיר לחשמל נלקח מחברת החשמל 2012, [תעריפי החשמל לאספקה במתח נמוך מ 1.4.12](#), מאתר חברת החשמל המחיר למים נלקח מרשות המים 2012, תעריפים, [באתר רשות המים](#)

ניתן לחשב את החיסכון הנדרש גם תחת הנחות ריאליות יותר כגון מחיר עולה לחשמל ומים ושיעור ניכיון. ניתוח המחירים הריאליים של חשמל (מחיר הנומינלי מותאם לאינפלציה במשק), מראה שבתקופה של 10 שנים בין יולי 2002 ויולי 2012, המחיר הריאלי לקוט"ש עלה במוצע ב 0.8% בשנה, ואילו המחיר הריאלי של התעריף הגבוה של מים עלה בתקופה של 15 שנים בין יולי 1997 ליולי 2012 במוצע ב-4.37%²⁰⁰. הטבלה להלן מציגה את החיסכון הנדרש בהנחה שמחירי החשמל והמים ימשיכו לעלות בקצב הנ"ל, עם שיעור ניכיון של 3% ותקופת החזר של 30 שנה.

תסריט ב'		תסריט א'			
מים 10%	אנרגיה 90%	אנרגיה 100%			
2,287	20,580	22,866	סך כל תוספת ההשקעה בבניין בש"ח חלקי 30 שנה	בניין 304	
156	54,536	60,595	החיסכון הנדרש מהבניין כולו בקוט"ש/קוב לשנה		
6.0	2,098	2,331	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לשנה		
0.5	175	194	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לחודש		
3,061	27,551	30,612	סך כל תוספת ההשקעה בבניין בש"ח חלקי 30 שנה	בניין 1	
208	73,009	81,121	החיסכון הנדרש מהבניין כולו בקוט"ש/קוב לשנה		
2.7	961	1,067	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לשנה		
0.2	80	89	החיסכון הממוצע הנדרש מדירה בקוט"ש/קוב לחודש		

טבלה 2-7. החיסכון הנדרש בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה (עם עליית מחירים, שיעור ניכיון של 3%, ותקופת החזר של 30 שנה)

מניתוח זה עולה כי בהנחה שמחירי חשמל ומים ימשיכו לעלות כפי שעלו בשנים האחרונות, עם שיעור ניכיון של 3%, ובהתאם להנחה בה 90% מהחיסכון מקורו בחשמל ו 10% מקורו בחיסכון במים (תסריט ב'), על כל דירה לחסוך במוצע בחודש 175 קוט"ש ו-0.5 קוב מים בבניין 304, ו 80 קוט"ש ו-0.2 קוב מים בשנה בבניין 1.²⁰¹ לשם השוואה, צריכת חשמל חודשית ממוצעת למשק בית בישראל ב- 2010 הייתה 635 קוט"ש,²⁰² וצריכת מים ממוצעת למשק בית ב-2010 הייתה 13.3

²⁰⁰ החישובים אודות התייקרות המחיר הריאלי של חשמל התבססו על מחיר קוט"ש ללא מע"מ ביולי 2002 בסך 0.3778 ש"ח (המחיר הישן ביותר הזמין באתר חברת חשמל). מתוך: חברת החשמל 2002, [תמצית תעריפי החשמל לאספקה במתח נמוך מ 5.7.2002](#), [באתר חברת חשמל - פרטי התעריפים הקודמים](#). מחיר זה הושווה למחיר יולי 2012 בסך 0.5083 ש"ח (תעריפי החשמל לאספקה במתח נמוך מ 1.4.12), ותוקן לעליית המחירים במשק עפ"י הלמ"ס בכדי לחשב את העלייה הריאלית במחיר.

החישובים אודות התייקרות המחיר הריאלי של מים התבססו על מחיר קוב מים ללא מע"מ ביולי 1997 בסך 4.25 ש"ח מנתונים שנמסרו לידינו ע"י חטיבת הכלכלה של רשות המים (רשות המים 2012, תעריפי מים עדכניים לאורך זמן, חטיבת הכלכלה). מחיר זה הושווה למחיר יולי 2012 בסך 11.97 ש"ח (רשות המים 2012, תעריפים, [באתר רשות המים](#)) ותוקן לעליית המחירים במשק עפ"י הלמ"ס בכדי לחשב את העלייה הריאלית במחיר. יש לציין שמשטר תעריפי מים השתנה בתקופה זו, ומספר מדרגות התעריפים ירד מ-3 ל-2.

²⁰¹ ההבדל בדרישות החיסכון בין הבניינים נובע מהשונויות בעלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בין הבניינים ²⁰² חברת החשמל 2011. דין וחשבון סטטיסטי 2010, עמ' 32.

קוב. 203 במלים אחרות, תחת ההנחות בתסריט ב', ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה מחזירה את עצמה עם חסכון ממוצע של 27.5% באנרגיה ו-3.8% במים במקרה של בניין 304, ועם חסכון ממוצע של 12.6% באנרגיה ו-1.7% במים במקרה של בניין 1.

²⁰³ נתונים אודות סה"כ צריכת מים במגורים בסך 346,254,106 קוב נלקחו מדאובר 2011 ע"מ 12. בכדי לחשב צריכת מים ממוצעת למשק בית, נתון זה חולק במספר משקי הבית בשנת 2010 (למ"ס 2012, שנתון סטטיסטי לישראל 2012. לוח 5.1)

8. סיכום ומסקנות

רקע

בעשור האחרון אנו עדים להתעניינות הולכת וגוברת בבנייה ירוקה בישראל, אולם תחום זה הינו חדש יחסית ונמצא עדיין בצעדיו הראשונים. קיים מספר הולך וגדל של בניינים אשר הוסמכו על פי התקן הישראלי לבנייה ירוקה 5281, אך טרם הצטברה מסה קריטית של בניינים ירוקים כך שעדיין אי אפשר להצביע על השפעה משמעותית על שוק הנדל"ן בישראל. אחד מהחסמים בישראל ובחול"ל ליישום נרחב של בנייה ירוקה הוא אי הוודאות לגבי העלויות והכדאיות הכלכלית של שיטת בנייה זו בהשוואה לשיטות קונבנציונליות. בעוד בחול"ל קיימים מספר מחקרים אשר בדקו והשוו בין עלויות ותועלות של בנייה ירוקה ובנייה קונבנציונלית, בארץ כמעט ולא נעשו עבודות אמפיריות שניתחו את הנושא. מטרתו של מחקר זה הינה להתחיל לחקור ולאמוד את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה בישראל, ולבנות בסיס נתונים לעלויות אלו. המחקר מנתח את העלויות הכלכליות של בנייה ירוקה ומשווה אותן לעלויות של בנייה קונבנציונלית, בהתבסס על שני מקרי מבחן של בנייני מגורים אשר קיבלו תו ירוק לפי תקן 5281. בכך העבודה עוזרת לזהות באיזו מידה ובאיזה אופן נבדלות עלויות הבנייה הירוקה מבנייה קונבנציונלית הרווחת בשוק. מידע זה עשוי להיות שימושי למספר רב של בעלי עניין, לרבות יזמים, צרכנים, דיירים, מקבלי החלטות וקובעי מדיניות. כאמור, אנו מקווים שמחקר זה, שהינו חלוצי מסוגו בישראל, יהווה בסיס לאיסוף מידע על פרויקטים נוספים שייבנו, וזאת ע"י אימוץ המתודולוגיה המוצעת, לכדי יצירת מאגר מידע רחב בתחום עלויות הבנייה הירוקה בישראל לצרכיהם השונים של בעלי העניין בתחום.

עיקרי סקירת הספרות

ממחקרים בחול"ל עולה, שסקרים שונים שנערכו בקרב קבלנים ומומחים אחרים אשר עוסקים בבנייה ירוקה, מצאו שעלותה של בנייה ירוקה נחשבת כמכשול משמעותי ליישומה.²⁰⁴ קיימת דעה רווחת בקרב יזמים שבנייה ירוקה יקרה משמעותית מבנייה קונבנציונלית, ויזמים העריכו שעלותה תהיה גבוהה ב- 17% בממוצע מזו של בנייה קונבנציונלית.²⁰⁵ אולם מחקרים רבים שבדקו את הנושא במדינות שונות, מצאו שבממוצע תוספת העלות של בנייה ירוקה (פרמיית עלות) הינה בין 1-3% בלבד, וכמה מהמחקרים מצאו שכלל אין הבדל בעלויות בין בנייה ירוקה לקונבנציונלית. תוספת העלות לבניינים שקיבלו תקן ירוק בדירוג גבוהה (למשל LEED silver ומעלה) נמצאה גבוהה יותר ונעה בין 1-11% (להרחבה ראו למשל טבלה 1-2 בפרק סקירת הספרות).

מתודולוגיה ושלבי מחקר

המתודולוגיה אשר לפיה בוצע המחקר הנוכחי מתבססת על בחינה של העלויות בפועל לפי הצהרות היזמים של רכיבים ירוקים אשר הוטמעו במקרי המבחן (ושונים בעלותם מרכיבים בבנייה

²⁰⁴ World Green Building Council, 2008

²⁰⁵ World Business Council on Sustainable Development 2007. נתון ה- 17% הינו ממוצע. בהודו למשל העריכו שבנייה ירוקה תהיה יקרה יותר ב 11% לעומת בנייה קונבנציונלית, ובסין ההערכות הגיעו עד ל 28%.

קונבנציונלית²⁰⁶) והשוואתן להערכת העלויות בבניין ייחוס קונבנציונלי. כפי שצוין בסקירת הספרות, יתרונותיה של מתודולוגיה זו הינם:

- הסתמכות על עלויות בפועל של רכיבים ירוקים הינה מדויקת יותר בהשוואה להסתמכות על הערכת עלויות של רכיבים אלו.
- הסתמכות על הערכת עלויות של רכיבים בבנייה קונבנציונלית הינה מדויקת יחסית לאור הניסיון הרב שיש ליזמים ולקבלנים בבנייה זו.
- אין צורך בבסיס נתונים רחב אודות בניינים ירוקים רבים, בסיס אשר אינו קיים עדיין בישראל כיוון שבארץ הוסמכו עד היום מספר מועט של מבנים.

המחקר בוצע בשלושה שלבים:

בשלב הראשון זוהו בבניין הנבדק הרכיבים הנחשבים כירוקים, על-פי הסעיפים המפורטים בתקן 5281. עבור כל הרכיבים הללו נאספו מהיזמים נתוני עלותם בפועל. נתוני עלות אלו נבדקו ע"י יועץ חיצוני,²⁰⁷ אנשי מקצוע שונים החברים במועצה הישראלית לבנייה ירוקה, ובמידת הצורך הושו למחירי שוק של ספקים שונים מתחום הבנייה. שלב זה מהווה שלב עיקרי במחקר.

בשלב השני בוצעה השוואה בין העלות בפועל של הרכיבים הירוקים בבניינים הנבדקים, לבין הערכה של עלות לרכיבים מקבילים (במידה והיה צורך בכך) בבנייה קונבנציונלית.²⁰⁸ חישוב זה נותן את עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בהשוואה לבניין ייחוס שנבנה בצורה קונבנציונלית עבור כל אחד מהרכיבים.

בשלב השלישי בוצע ניתוח של הממצאים באופן פרטני ואח"כ בוצע ניתוח השוואתי בין שני מקרי המבחן.

עיקרי הממצאים ומסקנות

המחקר עולה שסך ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בבניין 304 ובבניין 1 הינה 685,991 ₪ ו-918,366 ₪ בהתאמה, ושיעורה ביחס לעלות הבניינים הוא 4.1% ו-2.1% בהתאמה. עלות זו תואמת את משרע הממצאים ממחקרים דומים בחו"ל.²⁰⁹ סך ההשקעה הנוספת בממוצע לדירה הינה 26,384 ₪ בבניין 304 ו-12,084 ₪ בבניין 1.

א. ניתוח פרטני (ראה טבלה 6-1)

מניתוח הממצאים של בניין 304 עולה כי סעיפי ההשקעה העיקריים כאחוז מסך עלות ההשקעה הנוספת (באופציה א'), הינם: הרכב חתך קירות חיצוניים (18%) וזיגוג (13%). מניתוח חלקם היחסי של רכיבים שונים (לפי הסעיפים בתקן 5281) כאחוז מההשקעה הנוספת ניתן לראות בבירור שההשקעה ברכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 57% מעלות ההשקעה הנוספת

²⁰⁶ בחישוב נלקחו בחשבון רק אותם רכיבים ירוקים אשר עלותם שונה מרכיבים בבנייה רגילה. כך למשל לא נלקח בחשבון הבטון של הרצפות, אשר משמש כמסה תרמית, היות ומדובר באותו בטון (עובי ועלות) אשר היה משמש בבניין קונבנציונלי

²⁰⁷ מר משה בן חמו, מנכ"ל אלפא פריזמה-חברה לניהול פרויקטים בבנייה

²⁰⁸ הערכת העלויות בבנייה קונבנציונלית התקבלה מחברת אלפא פריזמה-חברה לניהול פרויקטים בבנייה

²⁰⁹ שני הבניינים קיבלו תקן ירוק בדירוג גבוה (מצטיין)

הכוללת. מהשוואת ההשקעה ברכיבים פאסיביים, מערכות ואחרים, מתוך סך ההשקעה הנוספת, עולה שההשקעה ברכיבים הפאסיביים הינה המשמעותית ביותר ומגיעה ל 61%. מניתוח ההשקעות ברכיבים פאסיביים מתוך כלל ההשקעה ברכיבים פאסיביים עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן בהרכב חתך קירות חיצוניים (31%) ובזיגוג (21%). מניתוח ההשקעות במערכות מתוך כלל ההשקעה במערכות עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן במערכת סולארית (25%), פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג (22%) ושימוש במי עיבוי מזגנים (14%).

מניתוח הממצאים של בניין 1 עולה כי סעיפי ההשקעה העיקריים כאחוז מסך עלות ההשקעה הנוספת (באופציה א'), הינם: פיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג (17%), הרכב חתך קירות חיצוניים כולל ממ"ד (13%) ומאווררי תיקרה (12%). מניתוח חלקם היחסי של רכיבים שונים (לפי הסעיפים בתקן 5281) כאחוז מההשקעה הנוספת ניתן לראות בבירור שההשקעה ברכיבי האנרגיה היא המשמעותית ביותר ומגיעה ל 58% מעלות ההשקעה הנוספת הכוללת, וכי ההשקעה ברכיבי קרקע ומים הינה זניחה. מהשוואת ההשקעה ברכיבים פאסיביים, מערכות ואחרים, מתוך סך ההשקעה הנוספת, עולה שההשקעה ברכיבים הפאסיביים הינה המשמעותית ביותר ומגיעה ל 48%. מניתוח ההשקעות ברכיבים פאסיביים מתוך כלל ההשקעה ברכיבים פאסיביים עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן בהרכב חתך קירות חיצוניים כולל ממ"ד (26%), ליווי יועצים ירוקים (11%) זיגוג (10%) ובפרגולות בקומות 19 ו 20 (10%). מניתוח ההשקעות במערכות מתוך כלל ההשקעה במערכות עולה כי ההשקעות הגדולות ביותר הינן בפיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג (46%) ומאווררי תיקרה (33%).

ב. ניתוח השוואתי

מניתוח השוואתי של הממצאים עולה כי שיעור ההשקעה הנוספת כאחוז מעלות הבניין גבוהה בבניין 304 פי 2 מזו שבבניין 1, ושיעור ההשקעה הנוספת פר דירה גדול בבניין 304 פי 2.2 מאשר בבניין 1. סיבות עיקריות להבדלים אלו יכולות להיות בין היתר:

1. השקעה גדולה יותר ברכיבים ירוקים בבניין 304 – צורת ה H של הבניין, אשר מעניקה לדירות אוורור ותאורה טבעיים טובים יותר, הגדילה משמעותית את שטח המעטפת של הבניין, ועל כן הגדילה את ההשקעה בבידוד קירות חיצוניים ושטחי זיגוג (מספר חלונות). בנוסף, בבניין 304 נעשה שימוש רב יותר בזגוגיות בידודיות ובזגוגיות בטחון, וכן בולטת ההשקעה במערכות רבות יותר.
2. יתרון לגודל – בניין 1 וכלל הפרויקט בנתניה, גדולים בצורה משמעותית מבניין 304 והפרויקט בנס ציונה, וכן היזם של בניין 1 גדול משמעותית מהיזם של בניין 304. היתרון לגודל יכול לצמצם את העלויות הקבועות בגין רכיבים ירוקים פר דירה/בניין שיש לשני היזמים, ולשפר את עמדת המיקוח של היזם (או קבלן הביצוע) של בניין 1 מול קבלני משנה.
3. עלות כניסה לשוק – היות ובניין 304 הינו הבניין הירוק הראשון שבונה היזם, יתכן שהיו לו עלויות כניסה לשוק כגון התלמדות וצבירת ידע, בניית מוניטין ועוד. עבור היזם של בניין 1 זהו אינו פרויקט הבנייה הירוקה הראשון שלו, כך שסביר להניח שלא היו לו עלויות כניסה לשוק בגין בניין זה, או שהן היו נמוכות.

כמו כן, ניכרת שונות בגובה ההשקעה בסעיפים שונים בין שני הבניינים והדבר משקף את הגמישות הקיימת בתקן 5281, אשר מאפשר לכל יזם לבחור את הרכיבים הירוקים השונים אותם הוא מעוניין ויכול ליישם בבניין בכדי לצבור מספיק נקודות המאפשרות לו לקבל את התקן. עם זאת, בשני הבניינים נמצא כי ההשקעה בהרכב חתר קירות חיצוניים נמנית מבין ההשקעות המשמעותיות ביותר, ההשקעה ברכיבי האנרגיה (לפי תקן 5281) הינה הגבוהה ביותר ביחס לשאר סעיפי התקן, וכי ההשקעה ברכיבים פאסיביים גבוהה משמעותית מההשקעה במערכות. עוד נמצא שמבין המערכות בשני הבניינים בולטת ההשקעה בפיקוד מרכזי לתאורה ומיזוג, וכי בבניין 304 בוצעה השקעה במגוון רחב יותר של מערכות מאשר בבניין 1.

ניתוח מחיר דירה ירוקה בהשוואה למחיר דירה קונבנציונלית

חשוב להדגיש שעלות ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה בשיעור מסוים אין משמעותה עליה במחיר הדירה לצרכן באותו שיעור אלא בשיעור נמוך הרבה יותר. הממצאים במחקר זה מצביעים על כך שעלויות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בבניין 304 ובבניין 1 הן 4.1% ו 2.1% בהתאמה. אלא שחישוב זה לוקח בחשבון את עלות ההשקעה הנוספת כחלק מעלות הבנייה של הבניין²¹⁰ אשר אינה כוללת עלות קרקע, רווחי יזם, מיסים, אגרות וכד', עלויות אשר כן מגולמות במחיר הדירה לצרכן.

השאלה בכמה דירה ירוקה תהיה יקרה יותר מדירה קונבנציונלית נותחה משתי זוויות שונות:

א. עלות הקרקע ורכיבי המיסים השונים מוערכים בכ- 50% ממחירי הדירות בישראל (רכיב הקרקע המפותחת מגיע לכ- 30% ממחיר הדירה ורכיב המיסים השונים – מע"מ, מס רכישה, מס שבח, היטל השבחה ודמי היתר על קרקעות ממ"י – מגיע לכ- 20% ממחיר הדירה).²¹¹ אם נניח לצורך הדוגמא שאכן עלות הבנייה בבניינים אלו מהווה 50% מהמחיר הכולל של הבניין לצרכן, הרי שתוספת העלות לצרכן בגין ההשקעה בבנייה ירוקה הינה 2% בלבד ממחיר הדירה בבניין 304 ו 1% בבניין 1.

ב. ממצאי המחקר עולה שעלות ההשקעה הנוספת הממוצעת לדירה (כולל מע"מ בשיעור 16%)²¹² בגין בנייה ירוקה בבניין 304 הינה 30,605 ₪, ובבניין 1 הינה 14,017 ₪. בהנחה שרווח היזם (בדירות ירוקות וקונבנציונליות) הוא 8%, בטבלה הבאה נמצאות הערכות לגבי שיעור התייקרות הדירה בגין ההשקעה הירוקה שבוצעה בה, וזאת ביחס ל-3 מחירים שונים של דירה ירוקה בבניינים הנבחרים:

²¹⁰ עלות הבנייה של בניין 304 היא 17.5 מיליון ש"ח ושל בניין 1 היא 45 מיליון ₪. חישוב עלות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה עבור בניין 1 למשל הוא: $2.08\% = (918,366 - 45,000,000) / 45,000,000$
²¹¹ חקלאי רן 2009, תמלוגים עבור חומרי גלם למשק הבנייה והסלילה ניתוח מצב קיים והמלצות למדיניות, ע"מ 32
²¹² שיעור המע"מ בשנת 2011 היה 16%

מחיר דירה ירוקה ממוצעת לצרכן בבניינים הנבחרים	1,000,000 ש"ח	1,500,000 ש"ח	2,000,000 ש"ח
שיעור ההתייקרות של הדירה בגין ההשקעה הירוקה בבניין 304	3.42%	2.25%	1.68%
שיעור ההתייקרות של הדירה בגין ההשקעה הירוקה בבניין 1	1.54%	1.02%	0.76%

כלומר, תחת ההנחות הנ"ל ובמידה ומחיר דירה ממוצעת לצרכן בבניינים הנבחרים הינו 1.5 מיליון ₪, אזי הדירה התייקרה בשיעור של 2.25% בבניין 304 וב- 1% בבניין 1 בגין ההשקעה הנוספת ברכיבים ירוקים.

לשם השוואה, עפ"י הערכת התאחדות בוני הארץ (לשעבר התאחדות הקבלנים), תוספת עלות של 5.1% מסך עלויות הבנייה של דירה טיפוסית בגין בנייה ירוקה, תהווה תוספת של 1.7% בלבד ממחיר הדירה.²¹³ עם זאת, יש לציין שניתוח התאחדות בוני הארץ מתייחס לתקן 5281 בגרסתו החדשה משנת 2011, בעוד המחקר הנוכחי מתייחס לתקן בגרסתו משנת 2005.

לסיכום, הניתוחים הנ"ל מצביעים על כך שהפרש המחיר בין דירה ירוקה לקונבנציונלית נע סביב 2% בלבד בבניין 304 וסביב 1% בלבד בבניין 1.

בנוסף, היות וענף הבנייה הירוקה בישראל נמצא בראשיתו, יתכן וחלק מהעלויות ליזם אשר נסקרו במחקר, הינן עלויות חד פעמיות של התלמדות וכניסה לשוק. סביר גם להניח שבעתיד התחרותיות בענף תגדל והטכנולוגיות ישתכללו, ומטעמים אלו ניתן להניח שהעלויות הנוספות בגין בנייה ירוקה לפי תקן 5281 בגרסתו משנת 2005 ירדו בעתיד. מצד שני, היות ותקן 5281 בגרסתו החדשה משנת 2011 הינו מפורט ותובעני יותר, ייתכן והדבר יתבטא שוב בעלויות גדולות יותר בגין בנייה ירוקה (בעיקר בשלבים הראשונים ליישום התקן), ולכן בשלב זה קשה להעריך האם בסה"כ עלויות ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה ירדו או יעלו בעתיד.

ניתוח החיסכון הנדרש להחזרת ההשקעה הנוספת

על אף שמסגרת המחקר הנוכחי לא כללה סקירה מקיפה של תועלות מבנייה ירוקה, נערך ניתוח של החיסכון הנדרש בצריכת חשמל ומים על-מנת להחזיר את ההשקעה הנוספת בגין בנייה ירוקה בפרק זמן של 30 שנה.²¹⁴ מניתוח זה עולה כי בהנחה שמחירי חשמל ומים ימשיכו לעלות כפי שעלו בשנים האחרונות,²¹⁵ שער ניכיון של 3%, ובהתאם להנחה לפיה 90% מהחיסכון מקורו בחיסכון בחשמל ו 10% מקורו בחיסכון במים, על כל דירה לחסוך בחודש בממוצע 175 קוט"ש ו 0.5 קוב מים בבניין 304, ו 80 קוט"ש ו- 0.2 קוב מים בשנה בבניין 1.

²¹³ לזר זיו וחילו נתן 2012, כיצד קובעים מהי בנייה ירוקה וכמה זה עולה?, התאחדות בוני הארץ
²¹⁴ לפירוט ראה פרק 7: החיסכון הנדרש להחזרת ההשקעה הנוספת
²¹⁵ הניתוח התייחס לשנים 2002-2012 עבור מחירי חשמל, ולשנים 1997-2012 עבור מחירי מים

בהשוואה לצריכה הממוצעת בישראל, בכדי להחזיר את ההשקעה הנוספת בבנייה ירוקה בפרק זמן של 30 שנה, נדרש חיסכון של 27.5% באנרגיה ו-3.8% במים במקרה של בניין 304, וחיסכון של 12.6% באנרגיה ו-1.7% במים במקרה של בניין 1. (להרחבה ולתרחישים נוספים ראו פרק 7).

מגבלות המחקר והמלצות למחקרי המשך

חשוב לציין כי קיימים אספקטים כלכליים משמעותיים של בנייה ירוקה הן לדייר והן ליזם אשר מסגרת המחקר הנוכחי לא כללה, וביניהם:

- תועלות כלכליות מבנייה ירוקה – חסכון ישיר לדיירים בצריכת אנרגיה ומים;
- צמצום תחלואה בקרב דיירים – הודות לתאורה טבעית, אוורור טבעי מוגבר, שימוש בחומרים ידידותיים לאדם ועוד²¹⁶;
- הקטנת עלויות סביבתיות חיצוניות כגון פסולת בניין, זיהום אוויר ועוד;
- הבדלים במחירי הדירה לצרכן;
- הבדלים בקצב מכירה ואכלוס הבניינים;
- הבדלים במתן אשראי על-ידי בנקים ומקומות מימון אחרים.

לאור החשיבות הרבה של בנייה ירוקה ולאור הגידול הצפוי בבניינים ירוקים בישראל, מומלץ לקיים מחקרי המשך אשר יבחנו את התועלות הכלכליות מבנייה זו. בכדי להעריך את החיסכון הצפוי באנרגיה ניתן למשל להיעזר בבדיקה תפקודית על-יד מודל ממוחשב של הבניין הנבחן כולו, ולהעריך כמה הוא עשוי לחסוך. בכדי להעריך את החיסכון בפועל ניתן לאסוף נתונים אודות צריכת החשמל והמים של הדיירים בבניינים ירוקים, ולהשוות אותם לנתוני צריכה של דיירים בדירות קונבנציונליות דומות.

בכדי להעריך את התועלות ליזמים מבנייה ירוקה, מומלץ לבצע מחקרים אשר יבדקו את ההבדלים בקצב המכירה והאכלוס של בניינים ירוקים, מחירי הדירות והמשרדים לצרכן במכירה ובהשכרה, והבדלים במתן אשראי לפרויקטים של בנייה ירוקה לעומת בנייה קונבנציונלית.

בנוסף, בכדי לבסס את הממצאים אשר עלו ממחקר זה אודות העלות הנוספת בגין בנייה ירוקה, ועל מנת להרחיב את מאגר המידע שנבנה, מומלץ להמשיך ולערוך מחקרי המשך הדומים במהותם למחקר הנוכחי. כיוון שתקן 5281 עבר רפורמה מקיפה בשנת 2011, מומלץ לערוך מחקרים גם ובעיקר אודות בניינים אשר הוסמכו לפי התקן במתכונתו החדשה. כמו כן, במקום להשוות לבניין ייחוס תיאורטי, ניתן להשוות בניינים ירוקים לבנייני ייחוס קונבנציונליים שקיימים בפועל במידה והם דומים ברמה מספיקה לבניינים הירוקים.

²¹⁶ במידה ומחקרי המשך יבחנו למשל בנייני משרדים או מוסדות חינוך ירוקים מומלץ לבדוק בנוסף גם שינויים בפרודוקטיביות בקרב העובדים והתלמידים

- Addae-Dapaah, K. and S. J. Chieh. 2011. Green Mark Certification: Does the Market Understand? *Journal of Sustainable Real Estate* 3(1): 162-191.
- Addae-Dapaah, K., T. K. Wai, M. J. Bin Dollah, and Y. Foo. 2010. Indoor Air Quality and Office Property Value. *Journal of Sustainable Real Estate* 2(1): 91-115.
- Bloom, Bryan, MaryEllen C. Nobe, and Michael D. Nobe. 2011. Valuing Green Home Designs: A Study of ENERGY STAR Homes. *Journal of Sustainable Real Estate* 3(1): 109-126.
- Brounen, D. and N. Kok. 2011. On the Economics of Energy Labels in the Housing Market. *Journal of Environmental Economics and Management* 62 (2): 166–179.
- Carliner, M., L. Bowles, and J. Nebbia. 2008. *The Valuation of Energy Efficiency in Homes*. Report prepared for: Washington, DC: U.S. Department of Housing and Urban Development, December 2008.
- Das, P., A. Tidwell, and A. Ziobrowski. 2011. Dynamics of Green Rentals over Market Cycles: Evidence from Commercial Office Properties in San Francisco and Washington DC *Journal of Sustainable Real Estate* 3(1): 1-22.
- David and Lucille Packard Foundation. 2002. "Building For Sustainability: Six Scenarios for the Los Altos Project."
- Davis Langdon. 2004. Costing green: a comprehensive database and costing methodology. The Davis Langdon Research Group.
- Davis Langdon. 2006. Cost of green revisited: re-examining the feasibility and cost impact of sustainable design in the light of increased market adoption. The Davis Langdon Research Group.
- Davis Langdon. 2007a. Cost of green revisited: re-examining the feasibility and cost impact of sustainable design in the light of increased market adoption. The Davis Langdon Research Group.
- Davis Langdon. 2007b. The costs and benefits of achieving green buildings. The Davis Langdon Research Group.
- Deuble,, M.P. and de Dear, J. 2012. Green occupants for green buildings: The missing link? *Building and Environment* 56: 21-27.
- Dinan, T.M. and J.A. Miranowski. 1989/ Estimating the Implicit Price of Energy Efficiency Improvements in the Residential Housing Market: A Hedonic Approach. *Journal of Urban Economics*, 25: 52–67.
- Eichholtz, P., N. Kok and J. Quigley. 2009. Doing Well By Doing Good? Green Office Buildings. Working Paper. University of California—Berkeley, Berkeley, CA.

- Ellison, L., S. Sayce and J. Smith. 2007. Socially Responsible Property Investment: Quantifying the Relationship between Sustainability and Investment Property Worth. *Journal of Property Research* 24: 191–219.
- Fuerst, Franz and Patrick McAllister. 2009. An Investigation of the Effect of Eco-Labeling on Office Occupancy Rates. *The Journal of Sustainable Real Estate*,1(1).
- Fuerst, Franz and Patrick McAllister. 2011. Green Noise or Green Value? Measuring the Effects of Environmental Certification on Office Values, *Real Estate Economics*, 39(1): 45-69.
- Galuppo, L. A. and C. Tu. 2010. Capital Markets and Sustainable Real Estate : What Are the Perceived Risks and Barriers? *Journal of Sustainable Real Estate* 2(1): 143-159.
- Glaeser, E.L. and M.E. Kahn. 2010. The greenness of cities: Carbon dioxide emissions and urban development, *Journal of Urban Economics* 67: 404–418.
- Greenbiz. 2006. Fireman's Fund Introduces Green Building Coverage. Accessed online at: <http://www.greenbiz.com/news/2006/10/11/firemans-fund-introduces-green-building-coverage>
- Greenspirit Strategies, Ltd. 2004. "The Cost of Green: A Closer Look at State of California Sustainable Building Claims." Available online at http://www.apawood.org/level_b.cfm?content=pub_ewj_0402_green
- Hoffman, A.J. & Henn, R., 2008. Overcoming the Social and Psychological Barriers to Green Building. *Organization & Environment*, 21(4), pp.390–419.
- Horowitz, M.J. and H. Haeri. 1990. Economic Efficiency v. Energy Efficiency - Do Model Conservation Standards Make Good Sense? *Energy Economics*, 12:2: 122–31.
- Issa, M.H., Rankin, J.H. & Christian, A.J., 2010. Canadian practitioners' perception of research work investigating the cost premiums, long-term costs and health and productivity benefits of green buildings. *Building and Environment*, 45(7), pp.1698–1711.
- Karagiannis, Ioannis C., and Petros G. Soldatos. 2008. Water Desalination Cost Literature: Review and Assessment. *Desalination* 223 (1–3): 448–456.
- Kats, G. 2006. Greening America's schools costs and benefits. Capital E.
- Kats, G. 2010. Greening Our Built World: Costs, Benefits, and Strategies. Island Press. Washington DC.
- Kats, G., Alevantis L, Berman A, Mills E, Perlman J 2003. *The costs and financial benefits of green buildings*. Sacramento, CA: California Sustainable Building Task Force.

- Kats, G, James M, Apfelbaum S, Darden T, Farr D, Fox R. 2008. Greening buildings and communities: costs and benefits. Capital E.
- Kibert, C. J. 2007. *Sustainable construction: Green building design and delivery*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Lockwood, C. 2007. The green quotient: Q&A with Brenna S. Walraven. *Urban Land*, 66, 118-119.
- Luciuk, P. et al .2005. A Business Case For Green Buildings In Canada. Morrison Hershfield. Ottawa, Canada.
- Mapp, C., M.E.C. Nobe, and B. Dunbar. 2011. The Cost of LEED—An Analysis of the Construction Costs of LEED and Non-LEED Banks. *Journal of Sustainable Real Estate* 3(1): 254-273.
- Matthiessen, L., & P. Morris. 2007. *Cost of green revisited: Reexamining the feasibility and cost impact of sustainable design in the light of increased market adoption*. New York: Davis Langdon.
- Miller, N. 2010. Does Green Still Pay Off? *Journal of Sustainable Real Estate*. Accessed online at: <http://www.costar.com/uploadedFiles/JOSRE/pdfs/DoesGreenStillPayOff.pdf>
- Miller, Norm, Jay Spivey, Andrew Florance. 2008. Does Green Pay Off? *Journal of Real Estate Portfolio Management* 14(4): 385-400.
- Nevin, R. and G. Watson. 1998. Evidence of Rational Market Valuations for Home Energy Efficiency. *The Appraisal Journal* 66(4): 401–09.
- New Buildings Institute (NBI) 2004. *Benefits Guide: A Design Professional's Guide to High Performance Office Building Benefits*. New Buildings Institute. White Salmon, WA.
- Pinkse, J. and M. Dommissie. 2009. Overcoming Barriers to Sustainability: an Explanation of Residential Builders' Reluctance to Adopt Clean Technologies. *Business Strategy and the Environment* 18: 515–527.
- Slavin, A. 2009. A Thin Green Line. *Best's Review*. January: 78-81.
- Steven Winters Associates. 2004. GSA LEED Cost Study – Final Report. Submitted to U.S. General Services Administration
- Sustainability Victoria and the Kador Group. Undated. Employee Productivity in a Sustainable Building: Pre- and Post-Occupancy Studies in 500 Collins Street. Australia.
- Turner Green Buildings. 2005. *Survey of green building plus green building in K-12 and higher education*. New York: Turner Construction.
- Turner C. and M.Frankel. 2008. Energy performance of LEED for new construction buildings. New Buildings Institute. White Salmon, WA.

Urban Green Council and Davis Langdon. 2009. *Cost of Green in NYC*. Urban Green Council, Davis Langdon and NYSEERDA.

U.S. Green Building Council. 2005. *Making the business case for high performance green buildings*. Washington, DC:

World Business Council on Sustainable Development. 2007. *Energy efficiency in buildings: Business realities and opportunities*.
<http://www.wbcasd.org/Plugins/DocSearch/details>.

World Green Building Council. 2008. *Global Green Building Trends*. McGraw-Hill Construction.
<http://greensource.construction.com/resources/smartMarket.asp>

Yudelson, Jerry. 2007. "Green Building Incentives That Work: A Closer Look at How Local Governments Are Incentivizing Green Development", for NAIOP Research Foundation, November 2007.

ESD 2012, מצגת לוועדה המקצועית של מכון התקנים בניין 304

איטומן, אתר אינטרנט המתמחה באיטום, ערך: [מדה בטון](#)

איתי טרילניק, 2011, [נורות ליבון ייאסרו למכירה – המשק יחסוך מיליארד קוט"ש בשנה](#), דה-מרקר 13.12.11

ברזון ליאוניד 2010, [מפרט טכני לעבודות אלומיניום שמורת הארגמן מגרש 304](#), א.ג.מ. תכנון ייעוץ וניהול בע"מ

גולד הנדסה 2011, פירוט חתכי קיר שונים. חברת ייעוץ למערכות בניין וחסכון אנרגיה במבנים

דאובר, יוסף. 2011. [דו"ח שנתי 2010 – נתוני צריכת מים על ידי תאגידי המים והרשויות המקומיות](#), ע"מ 12, מתוך אתר רשות המים

חברת החשמל 2012, [תעריפי החשמל לאספקה במתח נמוך מ 1.4.12](#), מאתר חברת החשמל

חברת החשמל 2011. [דין וחשבון סטטיסטי לשנת 2010](#). ע"מ 32

חברת החשמל 2002, [תמצית תעריפי החשמל לאספקה במתח נמוך מ 5.7.2002](#), באתר חברת חשמל - פרטי התעריפים הקודמים

[חוק הקרינה הבלתי מייננת 2006](#), רשומות ספר החוקים

חקלאי רן 2009, תמלוגים עבור חומרי גלם למשק הבנייה והסלילה ניתוח מצב קיים והמלצות למדיניות, הוכן עבור אגף שיווק וכלכלה של ממ"י

יזמות 2009, נתניה מזרח בניינים 1-3 אוגדן הגשות לת"י 5281 לבנייה ירוקה, יזמות- תכנון וניהול סביבתי בע"מ

לזר זיו וחילו נתן 2012, [כיצד קובעים מהי בנייה ירוקה וכמה זה עולה?](#), התאחדות בוני הארץ

לינדר-גנץ, רוני. 2012. גרים בצפון או בדרום? המים מסכנים את הבריאות שלכם. The Marker. 14.05.2012.

לשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). 2012. סקר הוצאות משק בית 2010: סיכומים כללים http://www.cbs.gov.il/publications12/1481/pdf/h_print.pdf

לשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). 2012. מדד המחירים לצרכן – כללי. http://www.cbs.gov.il/reader/?MIval=cw_usr_view_SHTML&ID=345

לשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) 2012, [מדד מחירי תשומה בבנייה למגורים, ירחון מחירים מספר 10/2012, לוח 5.1 ע"מ 11](#)

לשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) 2012, שנתון סטטיסטי לישראל 2012, לוח 5.1

מכון התקנים 2011 ו 2003, תקן 1045 - בידוד תרמי של בניינים

מכון התקנים הישראלי 2012, טבלת ניקוד לפרויקט פיור בניינים 1-3 נתניה, אגף ההסמכה

משרד להגנת הסביבה, [חשיפה לקרינה אלקטרומגנטית בתדר רשת החשמל](#), המלצות המשרד

פרלמן אלון וחובריו (2004), [מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי](#), עבודה עבור משרד הבינוי והשיכון בליווי משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה

פרוסטינג הדס 2010, פרויקט הארגמן – בניין 304 דו"ח התאמה לת"י 5281, חברת יוזמות – תכנון וניהול סביבתי בע"מ, ע"מ 55

מרשות המים 2012, [תעריפים, באתר רשות המים](#)

רשות המים 2012, תעריפי מים עדכניים לאורך זמן, חטיבת הכלכלה

שיכון ובינוי 2012, מצגת לוועדה המקצועית של מכון התקנים בניין 1

[תקנות הקרינה הבלתי מייננת 2009](#), המשרד להגנת הסביבה

10. נספחים

נספח א – חישובי עלויות זיגוג

1. בניין 304

כפי שהוסבר בפרק 4 בסעיף "חלונות ורכיביהם", לצורך חישוב עלות ההשקעה הנוספת בגין רכיבים ירוקים בחלונות, אשר בוצעה בבניין 304 לעומת בניין הייחוס, חושבה העלות של הזגוגיות בלבד בכל אחד מהבניינים. הסיבה לכך היא שמכל רכיבי החלון (תריס, מנוע תריס, זגוגיות, פרופיל אלומיניום, רשתות יתושים, ידיות וכד'), רק הזגוגיות תורמות לעמידתו של הבניין בתקן בנייה ירוקה, כיוון שהן משפיעות על רמת הבידוד התרמית והאקוסטית של החלון.

עלות הזגוגיות בבניין 304 ובבניין הייחוס חושבה כלהלן:

נתונים אודות סוגי הזגוגיות בכל אחד מחלונות הבניין, וכן מספר החלונות וגודל המפתחים נלקחו ממפרט האלומיניום של הבניין,²¹⁷ וכך חושבה כמות הזגוגיות במ"ר, מכל סוג זגוגית אשר יושמה בבניין. מכמות זו הופחתו 25% שכן שטח הזגוגיות בחלון ממוצע הינו 75% בלבד משטח המפתח, היות שאר השטח תופס פרופיל האלומיניום ומסגרות הכנפיים שבחלונות.²¹⁸ כמות זו הוכפלה בממוצע של 3 הצעות מחיר, אשר התקבלו מחברות לייצור זכוכית וחלונות.²¹⁹ ממוצע זה הינו מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה. למחיר זה הוסף רווח קבלן אלומיניום בשיעור 30% ורווח קבלן בניין בשיעור 17%, אשר לא נכללים בהצעות המחיר מהחברות לייצור זכוכית, אבל כן נכללים בהצעת המחיר של קבלן האלומיניום לקבלן הבניין, ושל קבלן הבניין ליזם. שיעור רווחים זה אינו קבוע בשוק והוא תלוי במספר גורמים כגון גודל ההזמנה, יכולת מו"מ של הצדדים, מצב כלכלי של המבצעים, זמינות של המבצעים ועוד. עם זאת, משיחות עם מספר אנשי מקצוע מתחום האלומיניום והבנייה, עלה שרווחים בשיעורים אלו הינם נפוצים ומקובלים בענף האלומיניום והבנייה. המחיר אינו כולל עלות הובלה והתקנה היות וההבדל בעלויות אלו בין חלון בעל זיגוג מבודד לבין חלון בעל זיגוג רגיל הינו זניח (או שאינו קיים כלל). יש לציין שהמחירים שהתקבלו מהחברות לייצור זכוכית נכונים לנובמבר 2012 בעוד שאר העלויות במחקר נכונים לשנת 2011. אך היות ולא היה שינוי במחירי הזכוכית בין שנת 2011 ועד נובמבר 2012 מחירים אלו דומים למחירי השוק שהיו בשנת 2011.²²⁰ כמו כן לא חושבה עלות הזגוגית של חלונות הממ"דים היות וחלונות אלו זהים בבניין 304 ובבניין הייחוס.

²¹⁷ ברזון ליאוניד 2010, מפרט טכני לעבודות אלומיניום שמורת הארגמן מגרש 304, א.ג.מ. תכנון ייעוץ וניהול בע"מ
²¹⁸ עפ"י ראיון עבודה עם אינג' רוזה גולדין מחברת גולד הנדסה – ייעוץ בניין וחיסכון אנרגיה במבנים
²¹⁹ ההצעות התקבלו מחברות: טופז תעשיות זכוכית בע"מ, סטאר גלאס בע"מ, ואלומיניום ורד 1993 בע"מ
²²⁰ למ"ס 2012, מדד מחירי תשומה בבנייה למגורים, ירחון מחירים מספר 10/2012, לוח 5.1 ע"מ 11

מס' פריט ²²¹	אפור-זכוכיות (LowE) תיאור החלון (ברקע)	סה"כ מספר חלונות בבניין	רוחב מפתח במ'	גובה מפתח במ'	שטח חלון במ"ר	זיגוג	עלות זגוגית למ"ר ²²²	חלונות בניין 304 לכלל	עלות זיגוג כולל קבלן אלומיניום ורווח קבלן בניין	זיגוג בבניין ייחוס	עלות זגוגית למ"ר ²²³	חלונות בניין ייחוס עלות זגוגית לכלל	קבלן אלומיניום ורווח קבלן בניין בבינין הייחוס	עלות זיגוג כולל רווח
6.1	וויטרינה	13	3.35	2.29	7.67	בידודית-12-6 שתי הזכוכיות מחוסמות	252	18,849	28,669	ביטחון 4-0.76-4	155	11,594	17,634	
6.1 דרומית	וויטרינה	15	3.35	2.29	7.67	בידודית-12-6 שתי הזכוכיות מחוסמות, החיצונית LowE	348	30,034	45,682	ביטחון 4-0.76-4	155	13,377	20,347	
10.1	דלת ציר	1	0.9	2.29	2.06	בידודית-12-6 שתי הזכוכיות מחוסמות	252	390	592	ביטחון 4-0.76-4	155	240	364	
12.1	חלון הזזה במרפסת שירות	1	1	1.24	1.24	ביטחון 3-0.76-3	128	119	181	בודדת 5 מ"מ	51	47	72	
16.1	חלון הזזה (עם קבוע תחתון בשורה הבאה)	22	1.6	1.24	1.98	בידודית 4-6-6	160	5,238	7,967	בודדת 5 מ"מ	51	1,670	2,539	
16.1 תחתון קבוע	תחתון קבוע	22	1.6	0.55	0.88	בידודית 4-6-6 פנימית 6 מ"מ מחוסמת	188	2,730	4,152	בודדת 6 מ"מ מחוסמת	90	1,307	1,988	
16.2	הזזה בחדר שינה	90	1.4	1.24	1.74	בידודית 6-6-4	160	18,749	28,517	בודדת 5 מ"מ	51	5,976	9,090	
16.2 דרומית	הזזה בחדר שינה	26	1.4	1.24	1.74	בידודית 6-6-4 החיצונית (6 מ"מ) LowE מחוסמת	303	10,257	15,601	בודדת 5 מ"מ	51	1,726	2,626	
16.3	הזזה בחדר דיור	2	1.1	1.24	1.36	בידודית 6-6-4	160	327	498	בודדת 5 מ"מ	51	104	159	
16.4	הזזה בפנטהאוז ז עליון	1	1.2	1.24	1.49	ביטחון 4-0.76-5	160	179	272	בודדת 5 מ"מ	51	57	87	
16.4 דרומית	הזזה בפנטהאוז ז עליון	2	1	1	1.49	בידודית 6-6-4 החיצונית (6 מ"מ) LowE מחוסמת	303	676	1,029	בודדת 5 מ"מ	51	114	173	

²²¹ לפי מפרט אלומיניום: ברזון ליאוניד 2010, מפרט טכני לעבודות אלומיניום שמורת הארגמן מגרש 304, א.ג.מ. תכנון ייעוץ וניהול בע"מ ע"מ 14-19

²²² ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.

²²³ ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.

מס' פריט ²²⁴	תיאור החלון (ברקע אפור-זכוכיות (LowE))	סה"כ מספר חלונות בבניין	רוחב מפתח במ'	גובה מפתח במ'	שטח חלון במ"ר	זיגוג	עלות זוגיות למ"ר ²²⁵	עלות זוגיות לכלל חלונות בניין 304	עלות זוגיות לכלל חלונות בניין בבינו	עלות זוגיות לכלל חלונות בניין בבינו	עלות זוגיות למ"ר ²²⁶	עלות זוגיות לכלל חלונות בניין בבינו	עלות זוגיות לכלל חלונות בניין בבינו
22.1	סב נטוי (דרי קיפ) אוכל קבוע תחתון בשורה (הבאה)	11	1.10	1.24	1.36	ביטחון 4-0.76-5	160	1,800	2,739	5	51	574	873
22.1 קבוע תחתון	קבוע תחתון	11	1.10	0.55	0.61	ביטחון 4-0.76-5	160	799	1,215	6	90	449	683
22.1 חזית דרומית	סב נטוי (דרי קיפ) אוכל קבוע תחתון בשורה (הבאה)	11	1.10	1.24	1.36	בידודית 6-6-4 החיצונית (6 מ"מ) LowE מחוסמת	303	3,410	5,186	5	51	574	873
22.1 חזית דרומית	קבוע תחתון	11	1.10	0.55	0.61	בידודית 6-6-6 החיצונית מחוסמת, הפנימית מחוסמת	338	1,687	2,566	6	90	449	683
22.2	סב נטוי (דרי קיפ) בחדר שינה	1	1.00	1.24	1.24	ביטחון 4-0.76-5	160	149	226	5	51	47	72
23.1	קיפ עם קבוע תחתון בשירותי אורחים	29	0.50	1.24	0.62	ביטחון 3-0.76-3 חלבי	150	2,023	3,077	3	150	2,023	3,077
23.2	קיפ עם קבוע תחתון בחדרי רחצה ושירותים	7	0.45	1.24	0.56	ביטחון 3-0.76-3 חלבי	150	439	668	3	150	439	668
23.3	קיפ עם קבוע תחתון בחדרי רחצה ושירותים	6	0.40	1.24	0.50	ביטחון 3-0.76-3 חלבי	150	335	509	3	150	335	509
23.4	קיפ עם קבוע תחתון בחדרי רחצה ושירותים	34	0.60	1.24	0.74	ביטחון 3-0.76-3 חלבי	150	2,846	4,328	3	150	2,846	4,328
28.1	ממ"ד	26	1.00	1.00	1.00	עפ"י התקן (זהה לבניין הייחוס)							
סה"כ								101,034	153,673			43,948	66,845

²²⁴ לפי מפרט אלומיניום: ברזון ליאוניד 2010, מפרט טכני לעבודות אלומיניום שמורת הארגון מגרש 304, א.ג.מ. תכנון ייעוץ וניהול בע"מ ע"מ 14-19
²²⁵ ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.
²²⁶ ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.

2. בניין 1

חישובי עלות הזגוגיות בבניין 1 נעשה באופן דומה לאופן החישוב בבניין 304 הנ"ל. הזגוגיות בבניין 1 ובבניין הייחוס זהות פרט לזגוגיות הוויטרינות (ראו פרק 5 סעיף חלונות ורכיביהם להרחבה). עלות הזגוגיות בבניין 1 ובבניין הייחוס חושבה כלהלן:

עלות זיגוג כולל רווח קבלן אלומיניום ורווח קבלן בניין בבניין הייחוס	עלות זגוגיות לכלל חלונות בניין ייחוס	עלות זגוגיות למ"ר ²²⁸	זיגוג בבניין ייחוס	עלות זיגוג כולל רווח קבלן אלומיניום ורווח קבלן בניין	עלות זגוגיות לכלל חלונות בניין 304	עלות זגוגיות למ"ר ²²⁷	זיגוג	שטח חלון במ"ר	גובה מפתח במ'	רוחב מפתח במ'	סה"כ מספר חלונות בבניין	תיאור החלון
77,233	50,778	155	ביטחון 4-0.76	125,566	82,555	252	בידודית 6-12 שתי הזכוכיות מחוסמות	5.60	2.00	2.80	78	וויטרינה
			בודדת 5 מ"מ				בודדת 5 מ"מ - זהה לבניין הייחוס					חלונות בחדרי מגורים
			ביטחון 3-0.76 מט חלבי				ביטחון 3-0.76 מט חלבי - זהה לבניין הייחוס					חלונות בחדרי שירותים, מקלחת ואמבטיה
			לפי התקן				לפי התקן - זהה לבניין הייחוס					חלונות ממ"ד
77,233				125,566								סה"כ

²²⁷ ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.

²²⁸ ממוצע 3 הצעות מחיר כמוסבר למעלה. מחיר למ"ר זכוכית לפי מידה, לקבלן אלומיניום, ללא מע"מ, ללא הובלה וללא התקנה.

נספח ב – חישובי בידוד תרמי של בנייני הייחוס

מעטפת בנייני הייחוס נבחרה כך שבכפוף ליחס זיגוג בקיר הנתון במבנה הייחוס, סביר שהיא עומדת בדרישות החוק ביניהן עמידה בתקן 1045 לבידוד תרמי, הגם שחישובים תרמיים מפורטים לעמידה בתקן לא נכללו במסגרת מחקר זה. אופן החישוב לפיו נקבע הבידוד במעטפת בנייני הייחוס מפורט להלן.

1. בניין 304

א. חישוב אחוז שטח הקיר ואחוז שטח החלונות במעטפת הדירות של הבניין

בטבלה להלן מחושבים שטחי הקיר ושטחי החלונות במעטפת של הדירות וזאת כדי לחשב מהו אחוז שטח הזיגוג מתוך שטח המעטפת של הדירות לשם חישובים תרמיים.²²⁹

סוג דירה טיפוסית	מספר דירות בבניין	שטח חלונות בדירה	שטח חלונות בדירה כולל של קירות חוץ וחלונות בדירה	שטח קירות חוץ ללא חלונות בדירה	סה"כ שטח חלונות בכל הדירות	סה"כ שטח קירות חוץ ללא חלונות בכל הדירות	סה"כ שטח קירות חוץ כולל חלונות בכל הדירות
GD - דירה 1	1	15.2	99.6	84.4	15.2	84.4	99.6
GB - דירה 2	1	19.3	110.7	91.4	19.3	91.4	110.7
A, B, 4,5,8,9,12,13,16,17,20,21 - דירות	10	17.2	114.6	97.4	172	974	1146
D - דירות 3,7,11,15,19	5	17.4	105	87.6	87	438	525
C - דירות 6,10,14,18,22	5	19.5	110.4	90.9	97.5	454.5	552
MPA MPB - דירות 24,25	2	16.4	111.6	95.2	32.8	190.4	223.2
PD דירה 23	1	17.2	120.6	103.4	17.2	103.4	120.6
PB דירה 26	1	28.5	161.7	133.2	28.5	133.2	161.7
סה"כ	26				469.5	2469.3	2938.8

אחוז הקיר משטח המעטפת של הדירות הינו: $2469.3/2938.8 = 84\%$

²²⁹ הנתונים עפ"י חישובי בידוד תרמי שבוצעו ע"י גולד הנדסה ונמצאים ב- פרוסטיג הדס 2010 ע"מ 79-72

להלן טבלה המסכמת את דרישות תקן 1045²³⁰ לערכי התנגדות תרמית אופיינית (z) מינימלית של רכיבי מעטפת (מ"ר*ק' לווט) באזור ב' (אזור הכולל את נס ציונה). הנתונים הם לפי תקן 1045 מגרסתו בשנת 2003 ו 2011:

התנגדות תרמית דרושה לפי 1045	קיר חיצוני	קיר הפרדה בין דירה לחלל סגור שאינו מחומם/מקורר	תקרה עליונה	רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר	רצפה מעל חללים פתוחים
2003 באזור ב	0.65	0.35	0.8	0.5	0.35
2011 באזור ב	0.7	0.55	1.5	0.75	0.5

להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני בבנייני הייחוס:

חתך קיר חיצוני	החומר (לפי תקן 1045)	מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווט ל(מ' * ק') (מתקן 1045)	אופציה א		אופציה ב	
			עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)
אבן 4 ס"מ	אבן חול, אבן גיר	2.3	0.04	0.04	0.017	
טיט 4 ס"מ	מלט צמנט	1.4	0.04	0.04	0.029	
בטון 16 ס"מ	בטון רגיל	2.1	0.16	0.16	0.076	
לוח פוליסטירן מוקצף קשיח F30 3 ס"מ	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	0.04	0.03	0.03	0.750	
לוח גבס 1.2 ס"מ	לוחות גבס קרטון	0.21	0.012	0.012	0.057	
שפכטל			-	-	-	
טיח 1 ס"מ			0.01		0.007	
סה"כ קיר			0.929		0.879	

ב. להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של חלונות בבנייני הייחוס:

התנגדות תרמית	העברות תרמית (לפי תקן 1045) ווט למ"ר לק'	חלונות (לפי תקן 1045)
0.169	5.91	מסגרת אלומיניום זגוגית 3 מ"מ
0.171	5.84	מסגרת אלומיניום זגוגית 6 מ"מ
0.248	4.04	מסגרת אלומיניום זגוגית בידודית 3-6-3 מ"מ
0.323	3.11	מסגרת אלומיניום זגוגית בידודית 3-16-3 ס"מ

²³⁰ נתונים רבים בפרק זה לקוחים מ: תקן 1045 ו 2011 ו 2003, בידוד תרמי של בניינים, מכון התקנים עמודים שונים

היות ובבנייני הייחוס בשתי האופציות רוב החלונות (כל החלונות ששטחם קטן מ 2 מ"ר) הם עם זגוגית בודדת 5 מ"מ ומיעוטם (חלונות ששטחם גדול מ 2 מ"ר) עם זגוגית רבודה 4-0.76-4, לצורך חישוב ההתנגדות התרמית של החלונות בבנייני הייחוס נלקח הערך 0.169 המתאים לחלונות עם זגוגית 3 מ"מ. ערך זה הינו מחמיר ביחס לחלונות בבנייני הייחוס, ומבטיח, שבפועל לקירות החיצוניים בבנייני הייחוס יש התנגדות תרמית שאינה קטנה מהחישובים ואף גדולה מהם.

על מנת לחשב את ההתנגדות התרמית של הקירות החיצוניים יש לחשב ממוצע משוקלל של התנגדות הקירות עם התנגדות החלונות לפי השטחים היחסיים של קירות וחלונות:

$$0.929 \cdot 0.84 + 0.169 \cdot 0.16 = 0.81$$

לכן ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני באופציה א' הינה: **0.81**

באופן דומה ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני באופציה ב' הינה **0.77**

עפ"י החישובים הנ"ל נמצא כי הקיר החיצוני בשני בנייני הייחוס עומד בדרישות תקן 1045.

ג. להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של קירות, רצפות ותקרות שונים בבנייני הייחוס:

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווט ל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' (לווט)	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' (לווט)			
קיר הפרדה בין דירה לחלל שאינו מחומם/מקורר						
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
-	-	0.400	0.03	0.075	טיח תרמי משופר 200	טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ
0.261	0.03	-	-	0.115	טיח תרמי משופר 400	טיח תרמי 400 בעובי 3 ס"מ
0.356		0.495			סה"כ קיר מפריד	
תקרה עליונה						
0.029	0.005	0.029	0.005	0.17	יריעות ביטומן	יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ
0.081	0.05	0.081	0.05	0.62	בטון קל	בטון קל 1200 בעובי 5 ס"מ
0.750	0.03	1.500	0.06	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח F30 בעובי 6 / 3 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון בעובי 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים בעובי 1 ס"מ
0.962		1.712			סה"כ תקרה עליונה	

עפ"י חישובים אלו נמצא כי קיר ההפרדה בבניין הייחוס באופציה א אינו עומד בדרישות תקן 1045 הדורש התנגדות תרמית של 0.55 מ"ר * ק' לווט. עם זאת, היות ובבניין 304 קיר ההפרדה מטויח בטיח תרמי 300, אשר הינו מבודד פחות טוב מטיח תרמי 200 המיושם בבניין הייחוס, ההנחה כאן היא שהיות ובניין 304 עבר בדיקות מקיפות לעמידתו בתקן 5282 (דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה) ע"י אנשי מקצוע, והיות והמלצתם הייתה ליישם בקירות ההפרדה טיח תרמי 300 בעובי 3 ס"מ בלבד, ²³¹ הרי שככל הנראה גם קיר ההפרדה בבניין הייחוס, אשר מיושם בו בידוד טוב יותר מזה שבקיר ההפרדה בבניין 304, עומד לפחות בדרישות תקן 1045 וההבדלים נובעים היות והחישובים עבור בנייני הייחוס מוגבלים בהיקפם ביחס לחישובים שבוצעו בבניין 304. בכל מקרה, גם אם ההנחה אינה נכונה ונדרש להוסיף בידוד בקיר ההפרדה בבניין הייחוס, הרי שעלותו תהיה זניחה.

עפ"י החישובים הנ"ל נמצא כי קיר ההפרדה של בניין הייחוס באופציה ב עומד בדרישות תקן 1045.

עפ"י חישובים אלו נמצא כי התקרה העליונה בשני בנייני הייחוס עומדת בדרישות תקן 1045.

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווט ל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
²³² גג מרוצף מעל דירה						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה	אריחי קרמיקה 1 ס"מ
0.014	0.02	0.014	0.02	1.4	מלט צמנט	טיט ביובי 2 ס"מ
0.029	0.005	0.029	0.005	0.17	יריעות ביטומן	יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ
0.081	0.05	0.081	0.05	0.62	בטון קל	בטון קל 1200 בעובי 5 ס"מ
0.750	0.03	1.500	0.06	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח F30 3 / 6 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון בעובי 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים בעובי 1 ס"מ
0.962		1.735		סה"כ גג מרוצף מעל דירה		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הגג מרוצף מעל דירה בשני בנייני הייחוס עומד בדרישות תקן 1045.

²³¹ ראו חתך קיר הפרדה מומלץ ע"י גולד הנדסה הנמצא ב- פרוסטיג הדס 2010 ע"מ 89
²³² ההנחה היא שהדרישה להתנגדות התרמית לפי תקן 1045 זהה לדרישה של תקרה עליונה

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
רצפה מעל חללים פתוחים						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה מזוגגים	קרמיקה 1 ס"מ
-	0.02	-	0.02	-	-	טיט ביובי 2 ס"מ
0.043	0.06	0.043	0.06	1.4	חול	חול 6 ס"מ
0.500	0.02	0.750	0.03	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח 2 / 3 F30 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים 1 ס"מ
0.645		0.895		סה"כ רצפה מעל חלל פתוח		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הרצפה מעל חללים פתוחים בשני בנייני הייחוס עומדת בדרישות תקן 1045.

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה מזוגגים	קרמיקה 1 ס"מ
	0.02		0.02	-	-	טיט ביובי 2 ס"מ
0.043	0.06	0.043	0.06	1.4	חול	חול 6 ס"מ
	0.04		0.04	-	-	מדה 4 ס"מ
0.500	0.02	0.500	0.02	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	פוליסטירן מוקצף קשיח 2 F30 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים 1-2 ס"מ
0.654		0.654		סה"כ רצפה מעל חלל סגור		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הרצפה מעל חלל סגור בשני בנייני הייחוס עומדת בדרישות תקן 1045.

2. בניין 1

א. חישוב אחוז שטח הקיר ואחוז שטח החלונות במעטפת הדירות של הבניין

בטבלה להלן מחושבים שטחי הקיר ושטחי החלונות במעטפת של הדירות וזאת כדי לחשב מהו אחוז שטח הזיגוג מתוך שטח המעטפת של הדירות לשם חישובים תרמיים.²³³

סה"כ שטח קירות חוץ כולל חלונות בכל הדירות במ"ר	סה"כ שטח קירות חוץ ללא חלונות בכל הדירות במ"ר	סה"כ שטח חלונות בכל הדירות במ"ר	שטח קירות חוץ ללא חלונות בדירה במ"ר	שטח כולל של קירות חוץ וחלונות בדירה במ"ר	שטח חלונות בדירה במ"ר	מספר דירות בבניין	מס' חישוב
92	80.2	11.8	80.2	92	11.8	1	907/1
1472	1283.2	188.8	80.2	92	11.8	16	907/2
1655.8	1458.6	197.2	85.8	97.4	11.6	17	907/3
1849.6	1666	183.6	98	108.8	10.8	17	907/4
2067.2	1862	205.2	98	108.8	10.8	19	907/5
184	160.4	23.6	80.2	92	11.8	2	907/6
330	288.4	41.6	144.2	165	20.8	2	907/7
276	253.2	22.8	126.6	138	11.4	2	907/8
7926.6	7052	874.6				76	סה"כ

אחוז הקיר משטח המעטפת של הדירות הינו: $7052/7926.6 = 89\%$

להלן טבלה המסכמת את דרישות תקן 1045²³⁴ לערכי התנגדות תרמית אופיינית (r) מינימלית של רכיבי מעטפת (מ"ר*ק' לווט) באזור א' (אזור הכולל את נתניה). הנתונים הם לפי תקן 1045 מגרסתו בשנת 2003 ו 2011

התנגדות תרמית דרושה לפי 1045	קיר חיצוני	קיר הפרדה בין דירה לחלל סגור שאינו מחומם/מקורר	תקרה עליונה	רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר	רצפה מעל חללים פתוחים
2003 באזור א	0.55	0.3	0.75	0.3	0.4
2011 באזור א	0.6	0.45	1.5	0.45	0.6

²³³ הנתונים עפ"י חישובי בידוד תרמי שבוצעו ע"י גולד הנדסה ונמצאים ב- יוזמות 2009 ע"מ 46, 89-113
²³⁴ נתונים רבים בפרק זה לקוחים מ: תקן 1045 2011 ו 2003, בידוד תרמי של בניינים, מכון התקנים עומדים שונים

ב. להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני בבנייני הייחוס:

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווט ל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך קיר חיצוני
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
0.009	0.02	0.009	0.02	2.3	אבן חול, אבן גיר	אבן 2 ס"מ
0.086	0.18	0.086	0.18	2.1	בטון רגיל	בטון 18 ס"מ
0.750	0.03	0.750	0.03	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח F30 3 ס"מ
-	-	0.057	0.012	0.21	לוחות גבס קרטון	לוח גבס 1.2 ס"מ
-	-	-	-	-	-	שפכטל
0.007	0.01	-	-	1.4	מלט צמנט	טיח וצבע 1 ס"מ
0.852		0.902		סה"כ קיר		

ג. ההתנגדות התרמית של חלונות בבנייני הייחוס

באופן דומה לחישובים שבוצעו עבור בנייני הייחוס של בניין 304, להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של חלונות בבנייני הייחוס:

התנגדות תרמית	העברות תרמית (לפי תקן 1045) ווט למ"ר לק'	חלונות (לפי תקן 1045)
0.169	5.91	מסגרת אלומיניום זגוגית 3 מ"מ
0.171	5.84	מסגרת אלומיניום זגוגית 6 מ"מ
0.248	4.04	מסגרת אלומיניום זגוגית בידודית 3-6-3 מ"מ
0.323	3.11	מסגרת אלומיניום זגוגית בידודית 3-16-3 ס"מ

היות ובבנייני הייחוס בשתי האופציות רוב החלונות (כל החלונות ששטחם קטן מ 2 מ"ר) הם עם זגוגית בודדת 5 מ"מ ומיעוטם (חלונות ששטחם גדול מ 2 מ"ר) עם זגוגית רבודה 4-0.76-4, לצורך חישוב ההתנגדות התרמית של החלונות בבנייני הייחוס נלקח הערך 0.169 המתאים לחלונות עם זגוגית 3 מ"מ. ערך זה הינו מחמיר ביחס לחלונות בבנייני הייחוס, ומבטיח, שבפועל לקירות החיצוניים בבנייני הייחוס יש התנגדות תרמית שאינה קטנה מהחישובים ואף גדולה מהם. על מנת לחשב את ההתנגדות התרמית של הקירות החיצוניים יש לחשב ממוצע משוקלל של התנגדות הקירות עם התנגדות החלונות לפי השטחים היחסיים של קירות וחלונות:

לכן ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני באופציה א הינה: $0.902 \cdot 0.89 + 0.169 \cdot 0.11 = 0.82$

באופן דומה ההתנגדות התרמית של קיר חיצוני באופציה ב הינה **0.78**

עפ"י החישובים הנ"ל נמצא כי הקיר החיצוני בשני בנייני הייחוס עומד בדרישות תקן 1045.

ד. להלן טבלה המפרטת את ההתנגדות התרמית של קירות, רצפות ותקרות שונים בבנייני הייחוס:

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' במ'			
קיר הפרדה בין דירה לחלל שאינו מחומם/מקורר						
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
-	-	0.400	0.03	0.075	טיח תרמי משופר 200	טיח תרמי 200 בעובי 3 ס"מ
0.217	0.025	-	-	0.115	טיח תרמי משופר 400	טיח תרמי 400 בעובי 2.5 ס"מ
0.313		0.495		סה"כ קיר מפריד		
תקרה עליונה						
0.029	0.005	0.029	0.005	0.17	יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ	יריעות ביטומניות בעובי 0.5 ס"מ
0.081	0.05	0.081	0.05	0.62	בטון קל	בטון קל 1200 בעובי 5 ס"מ
0.750	0.03	1.500	0.06	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח F30 בעובי 3 / 6 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון בעובי 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים בעובי 1 ס"מ
0.962		1.712		סה"כ תיקרה עליונה		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי קיר הפרדה והתקרה העליונה בשני בנייני הייחוס עומדים בדרישות תקן 1045.

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
²³⁵ גג מרוצף מעל דירה						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה	אריחי קרמיקה 1 ס"מ
0.014	0.02	0.014	0.02	1.4	מלט צמנט	טיט ביובי 2 ס"מ
0.081	0.05	0.081	0.05	0.62	בטון קל	בטון קל 1200 בעובי 5 ס"מ
0.750	0.03	1.500	0.06	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח 3 / 6 F30 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון בעובי 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים בעובי 1 ס"מ
0.933		1.706		סה"כ גג מרוצף מעל דירה		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הגג מרוצף מעל דירה בשני בנייני הייחוס עומד בדרישות תקן 1045.

²³⁵ ההנחה היא שהדרישה להתנגדות התרמית לפי תקן 1045 זהה לדרישה של תקרה עליונה

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל (מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ'			
רצפה מעל חללים פתוחים						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה מזוגגים	קרמיקה 1 ס"מ
-	0.02	-	0.02	-	-	טיט ביובי 2 ס"מ
0.043	0.06	0.043	0.06	1.4	חול	חול 6 ס"מ
0.500	0.02	0.500	0.02	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח 2 F30 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים 1 ס"מ
0.645		0.645		סה"כ רצפה מעל חלל פתוח		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הרצפה מעל חללים פתוחים בשני בנייני הייחוס עומדת בדרישות תקן 1045.

אופציה ב		אופציה א		מוליכות תרמית חישובית (למדא) ווטל(מ' * ק') (מתקן 1045)	החומר (לפי תקן 1045)	חתך
התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' במ'	התנגדות תרמית (מ"ר * ק' לווט)	עובי הרכיב במ' במ'			
רצפה מעל חלל סגור שאינו מחומם/מקורר						
0.008	0.01	0.008	0.01	1.2	אריחי קרמיקה מזוגגים	קרמיקה 1 ס"מ
	0.02		0.02	-	-	טיט ביובי 2 ס"מ
0.043	0.06	0.043	0.06	1.4	חול	חול 6 ס"מ
	0.04		0.04	-	-	מדה 4 ס"מ
0.500	²³⁶ 0.02	0.500	0.02	0.04	לוח פוליסטירן מוקצף קשיח	פוליסטירן מוקצף קשיח 2 F30 ס"מ
0.095	0.2	0.095	0.2	2.1	בטון רגיל	בטון 20 ס"מ
0.007	0.01	0.007	0.01	1.4	מלט צמנט	טיח פנים 1-2 ס"מ
0.654		0.654		סה"כ רצפה מעל חלל סגור		

עפ"י חישובים אלו נמצא כי הרצפה מעל חלל סגור בשני בנייני הייחוס עומדת בדרישות תקן 1045.

²³⁶ למרות שמבחינת דרישות הבידוד ניתן להסתפק בלוח בעובי 1 ס"מ, מבחינת היישום עדיף להשתמש בלוחות בעובי 2 ס"מ ומעלה