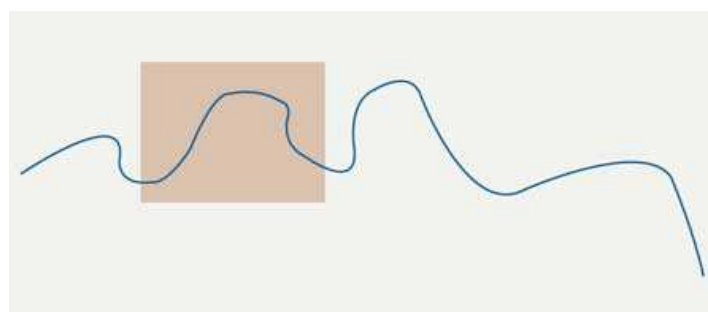




# הנחל והעיר

הילכו שנים יחדיו



מוטי קפלן, יערה רוזנר

2011 – תשע"א

### **כתיבה**

מוטי קפלן  
אדר' יערה רוזנר  
רן חקלאי  
אדר' לירון אמדור

### **הנחייה והיגוי**

איל יפה  
ד"ר עמיר אידלמן  
מנחם זלוצקי  
אלון זסק  
גיל יניב

### **ריכוז והפקת המסמך**

גלית חזן – מכון ירושלים לחקר ישראל, <http://www.jiis.org.il>  
טלי רוזנפלד – אגף פרסומים, המשרד להגנת הסביבה, <http://www.sviva.gov.il>

### **עריכת לשון**

ורדה בן-יוסף

### **עריכה גרפית**

אסתי ביהם  
דנה מרגליות

© 2011, המשרד להגנת הסביבה ומכון ירושלים לחקר ישראל

האיורים, הסכמות והמפות © מוטי קפלן מתכננים, אלא אם כן צוין אחרת.

תמונות: איל יפה וצוות העבודה

## תוכן העניינים

5	תודות
6	פתח דבר
7	תקציר
14	מבוא
<b>17</b>	<b>חלק א' – הנחל העירוני – מבואות</b>
19	1 המפגש בין הנחל לעיר
20	2 תפקודי הנחל בעיר
24	3 ייחודו של הנחל העירוני
24	3.1 בין נחל עירוני לנחל במרחב הפתוח
25	3.2 בין נחל עירוני לשטחים פתוחים עירוניים אחרים
27	4 גישות לשיקום נחלים בסביבה העירונית
27	4.1 הגישה הירוקה
28	4.2 הגישה האורבנית
28	4.3 בחירה באחת הגישות או שילוב ביניהן
<b>31</b>	<b>חלק ב' – תכנון ומתאר</b>
33	5 יחסה של מערכת התכנון אל הנחל העירוני
38	6 מבטירעל – תפקיד הנחל בבניית עיר ובעיצובה
38	6.1 מיקום הנחל בעיר
39	6.2 תפקיד הנחלים בהגדרת גבולות
43	6.3 תפקיד הנחל בקביעת המבנה והמרקם העירוני
51	6.4 היחס בין הנחל למערך הרחובות
56	7 תכנון מפורט – קו המגע בין הנחל לעיר
56	7.1 בינוי לאורך הנחל
59	7.2 הקשר הוויזואלי עם הנחל
63	8 מצבים שונים של מופע הנחל בעיר
63	8.1 תכנון נחל במרקם עירוני קיים
77	8.2 תכנון נחל במרקם עירוני חדש
84	8.3 נחלים בפארקים מטרופוליניים
88	8.4 נחלים באזורי תעשייה
<b>91</b>	<b>חלק ג' – כלים ואמצעים</b>
92	9 סוגיות הידרולוגיות
92	9.1 איכות המים בנחל
93	9.2 כמות המים בנחל
96	9.3 תוואי הנחל
98	10 כלכלה וחברה
98	10.1 מודל לערך כלכלי של נחל עירוני
102	10.2 מימון שיקום הנחל
104	11 ניהול וארגון
104	11.1 ניהול אינטגרטיבי
105	11.2 גוף מנהל
106	11.3 מעורבות הציבור בשיקום הנחל
<b>109</b>	<b>סיכום</b>
<b>110</b>	<b>רשימת מקורות</b>



## תודות

המסמך שלפניכם הוא פרי מאמץ משותף של המרכז למדיניות סביבתית במכון ירושלים לחקר ישראל ושל המשרד להגנת הסביבה, למען הרחבת הידע בנושאי שימור קטעי נחלים העוברים בעיר, שיקומם ופיתוחם.

רבים וטובים תרמו לגיבוש המסמך – בהצעה לדרכי פעולה, בפיתוח הנושאים ובהצגת הקונפליקטים והפתרונות.

אנשי המשרד להגנת הסביבה:

איל יפה – ממונה שיקום נחלים;

גיל יניב – לשעבר, סמנכ"ל בכיר לתשתיות; מנחם זלוצקי – ראש תחום שטחים פתוחים; אלון זס"ק – מנהל אגף מים ונחלים;

עמיר אידלמן – לשעבר, מנהל המרכז למדיניות סביבתית, מכון ירושלים לחקר ישראל;

כל אלה העמידו לרשות המסמך ידע, עבודות ותמונות ואת ניסיונם בפעילות של המנהלה לשיקום נחלי ישראל בשיקום נחלים בעשור האחרון.

תודה לגופים שתרמו חומר ומידע – רשויות הניקוז והנחל, המנהלה לשיקום נחלי ישראל וקק"ל.

תודה לעוסקים במלאכת ההפקה של המסמך: לחמוטל אפל ולגלית חזן ממכון ירושלים לחקר ישראל, על עריכת המסמך וגיבושו, לוורדה בן-יוסף על עריכת הלשון, ולאסתי ביהם ודנה מרגליות על העריכה הגרפית.

לכולם תודה וברכה!

## פתח דבר

מצבם של נחלי ישראל – במרחב הפתוח ובתחומי הערים – הידרדר במשך השנים. משאב טבע זה, שהוא מתצורות הנוף הייחודיות לארץ, הפך למטרד סביבתי – נתיב להזרמת שפכים ולהשלכת פסולת.

המשרד להגנת הסביבה, הגופים הירוקים ורשויות השלטון התוו מדיניות של תכנון ושיקום לנחלים והפנו את תשומת לבם של מוסדות התכנון לסוגיה מהותית זו.

ואולם מוסדות התכנון, ובכללם המנהלה לשיקום נחלי ישראל, עוסקים, מטבע הדברים, בנחלים במרחב הפתוח; כאן טמון הפוטנציאל העיקרי לשיקום בתי גידול, נופי מים ומערכות אקולוגיות. יתר על כן, הנחל שבמרחב, בדרך כלל, נתון לעקה סביבתית פחותה מזו שנתון לה הנחל העירוני; הוא נקי ממנו, נעדר בינוי ואינו כרוך בבעיות סביבתיות ומנהליות האופייניות לנחל העירוני. מאידך, נוצרים בו קונפליקטים לרוב עקב צורכי העיר והתשתיות הנדרשות לעומת שמירה על ערכיו.

הנחל העירוני "נופל בין הכיסאות" ואינו זוכה ליחס הראוי מצד מוסדות התכנון ופרנסי העיר, מכיוון שהוא נמצא במקום עמוס מבחינת תחומי ההתמחות והידע. מחד גיסא – הנחל הוא ישות טבעית, ולכן הוא מוקד להתייחסות מצד אנשי שמירת הטבע, האקולוגים ואנשי טיפוח הסביבה; מאידך גיסא – מדובר בתופעה עירונית שהיא בתחום אחריותם של אנשי התכנון העירוני. מכאן ומכאן נידון הנחל העירוני להתעלמות ולשכחה. אנשי הסביבה מתרחקים מהנחל העירוני ומייחדים את תשומת לבם לנחל שבמרחב הפתוח. המתכננים העירוניים אינם רואים בעצמם מומחים לשאלות אקולוגיות, ובכך הם פוטרם עצמם מן הסוגיות הכרוכות בנחל העובר בעיר.

הנחל העירוני הוא הזדמנות ליצור פארק עירוני המחבר את הטבע לעיר ואת התושבים – למרחבים הפתוחים הסובבים את העיר. מטרתה של עבודה זו – להאיר את הסוגיות המיוחדות לנחל העירוני ואת היתרונות הטמונים בו, ולהניחו על סדר יומם של גופי התכנון המרכזיים ומקבלי ההחלטות.

המגמות שזוהו בעבודה זו מסמנות את הכיוונים הרצויים בתחום שיקום הנחלים, הן מבקשות להפוך את הנחל מנטל לנכס והן בבחינת צעד ראשון בדרך לעתיד טוב יותר לנחלים העירוניים בישראל.

המסמך הנוכחי הוא עבודת המשך למסמך המדיניות "נחלי ישראל – מדיניות ועקרונות תכנון" (קפלן, 2004). עבודה זו מרחיבה ומפרטת את כל הקשור להיבטי התכנון בנושא הנחל העובר בעיר.

## תקציר

נחלי ישראל, ובכללם הנחלים העירוניים, סבלו מפגיעה מתמשכת עשרות שנים. העיר הישראלית הסבה את פניה מן הנחל וראתה בו מטריד וסיכון. נחל בתחום העירוני נתפס כגורם המאיים על התשתית העירונית, בהיותו בעל פוטנציאל של הצפה, הרס וסיכון תברואתי, וכן מקום ריכוז של שפכים ופסולת. בתהליך ההתמודדות עם "איום" זה, הוסדרו נחלים עירוניים רבים – הסדרה שפגעה בערכיהם הטבעיים והנופיים ואף ביטלה אותם כליל. הערים בישראל איבדו נכס רב ערך והפכו אותו למעין "חצר אחורית".

בשנים האחרונות חל שינוי מבורך בהתייחסותה של המערכת הציבורית לנחלי הארץ. אותותיה של פעילות זו ניכרים היום בתכנון ובמעשה. עם זאת, הטיפול בנחלים נעשה ברובו באלו העוברים בסביבה הפתוחה, ותשומת לב מועטה מוענקת לנושאים המיוחדים לנחלים עירוניים.

עבודה זו סוקרת את המתחים בין הנחל לעיר במפגשם ואת המגמות העכשוויות בתכנון נחלים עירוניים בעולם, והיא מציעה עקרונות לפיתוח נחלים עירוניים ושיקומם בישראל – בעיצוב, בתכנון ובניהול, ובחיבור נאות בין הנחל העירוני לנחל במרחב הפתוח. בעבודה מובאות המלצות למדיניות כוללת של תכנון נחלים בתחום העירוני, על פי ממצאי הסקירה ומסקנותיה.

ההתייחסות לנחלים בסביבה העירונית נבחנת לאורם של כמה חקרי אירוע במציאות העירונית הישראלית. בחקרי אירוע אלה נבדקים האמצעים שהיו בשימושן של רשויות עירוניות בישראל בטפול בנחל שבתחומן, ומוצגות המגמות הרווחות בנושא. המטרה – זיהוי ואפיון של הכשלים העיקריים בטיפול הנחל העירוני, וכן איתור הפוטנציאל לשינוי מצבו.

הצורך לעסוק בנחלים עירוניים בנפרד מכלל נחלי ישראל מתחייב מהשוני בין הנחלים העירוניים לנחלים במרחב הפתוח – במאפיינים ובתפקידים. האתגרים והמטרות בתכנון הנחל העירוני שונים במהותם מאלו של הנחל במרחב, ולפיכך דרוש לו מתווה מדיני מיוחד.

התוצר המתקבל הוא מסמך מדיניות הכולל המלצות לתכנון נחל בתוך העירוני ולשיקומו, בד בבד עם העצמת חיותה של העיר שהיא עובר בה, תוך דרשיח בין צורכי הנחל והמערכות האקולוגיות שלו, הקהילה והתשתית העירונית. המסמך יעמוד לרשות מוסדות התכנון, רשויות עירוניות וגופים ארציים (כגון המנהלה לשיקום נחלי ישראל) ולרשות הציבור הרחב, קהילות ויחידים שיש להם עניין בתחום וזיקה לנושא.

## תפיסת עולם – הנחל והעיר

קו המגע בין הנחל לעיר הוא מפגש בין עולמות שונים, לעתים אף מנוגדים זה לזה – בין העיר הסדורה, מעשה ידי אדם, אולי היצירה האנושית המובהקת מכולן, ובין הנחל הטבעי, שנתבו חופשי ודינמי.

התפיסה המוצעת במסמך זה משלבת את טבעו של הנחל ואת אופייה של העיר לכלל תבנית אחת. גישה זו רואה במתחים בין הנחל לעיר הזדמנות ופוטנציאל, והיא תבחר בהקצנת המתחים ובחידודם כדי להעשיר את הסביבה האנושית ואת החוויה המתרחשת בתוכה.

בתכנון נכון, נחל העובר בתחום העירוני הוא נכס נופי, חברתי, תרבותי, סביבתי וכלכלי – לעיר ולסביבתה. הנחל ישמש בסיס תמיכה והעשרה לפעילויות פנאי עירוניות, שהייה בחיק הטבע, הסעדה ובליו, מסחר, תיירות, חינוך ומגורים. שיקום הנחל עשוי לשמש מנוף להתחדשות קהילתית וחברתית של העיר.

הטיפול בנחל הזורם במרחב הפתוח מתמקד בערכי טבע, נוף ואקולוגיה. פיתוח הנחל העירוני יתמקד בתחום החברתי והנופי, בעיצוב הרקמה העירונית ובהענקת מרחב פתוח לתושבי העיר לשימושי פנאי ורווחה.

לנחל יתרונות ממשיים של שטח פתוח איכותי. נוכחות מים בנחל, ואפילו לפרק זמן קצר בשנה, היא מוקד לפעילות נופש. צמחיית גדות, בעלי חיים הנמשכים למים, המופע הטופוגרפי הייחודי, התצורה האורכית ואפשרויות ה"אצבווע" של הנחל אל תוך שכונות המגורים באמצעות יובליו – אף אלה מיתרונותיו הבולטים של הנחל. לפיכך הנחל – שהכרחי להותירו פתוח, כדי שימלא את תפקידו בניקוז – הוא גם האתר המתאים ביותר לשמש שטח פתוח עירוני לרווחת הציבור.

## המלצות

בבסיס מסמך זה עומדת ההנחה שלכל נחל ולכל עיר פתרונות ייחודיים המתאימים להם, ולכן אי אפשר לגזור תבנית אחת כוללת לשיקום הנחלים העירוניים. גם ההמלצות למדיניות שפותחו במסגרת עבודה זו אינן בגדר מערכת של תשובות או פתרונות אחידים לבעיותיו של הנחל העירוני, אלא המלצות שישמשו כעין רשימת בוחן (check-up list) למתכנן העירוני, והן מותאמות למצבים ולתנאים שונים.

ההמלצות, שגובשו על סמך חקרי אירוע, פורשות את השאלות העומדות לפני המתכנן בבואו לתכנן סביבת נחל בתחום העירוני, ואת מגוון התשובות לכל שאלה. על המתכנן לבחור בכל סוגיה את האפשרות המתאימה ביותר למצב הספציפי שהוא ניצב מולו. התשובות הניתנות הן בגדר השראה או נקודות למחשבה, שיאפשרו למתכנן לכוון את עצמו לקראת הפעולה הרצויה. רשימת ההמלצות פתוחה, ואפשר שאינה מספקת את כל התשובות הבאות בחשבון.

ההמלצות מתמקדות בכמה תחומים עיקריים בניהול הנחל העירוני ובתכנונו. מדיניות כוללת המשלבת את התחומים הללו היא בסיס לתכנון הנחל העירוני ולשילוב נכון של ערכי העיר והנחל. הנושאים המרכזיים שיש להביאם בחשבון בתהליך תכנון נחלים עירוניים הם אלה: תכנון ומתאר, הידרולוגיה, כלכלה וחברה, ניהול וארגון.

## א. תכנון ומתאר

הנחלים העירוניים עשויים לשמש שלד לתכנונה של העיר כולה ומנוף לפיתוח ולהתחדשות עירונית. הנחל הוא הבסיס ל"תצורה הטבעית" הנתונה של העיר, והתחשבות בו בעיצוב העיר תקנה לה תחושת מקום ייחודית.

פרק זה, המרכזי בעבודה שלפנינו, עוסק ביחסי עיר-נחל:

תפקיד הנחל בבניית עיר ובעיצובה – מבנה העיר, המרקם שלה וגבולותיה ביחס לנחל;

קו המגע בין העיר ובין הנחל – אופי הבינוי לאורך הנחל והיחס לגדותיו.

בהמשך מוצגים מצבים שונים של מופע הנחל בעיר – תכנון נחל במרקם עירוני קיים ובמרקם עירוני חדש, נחל באזור תעשייה ונחל בפארק מטרופוליני הצמוד לעיר ונשען על ציר הנחל שבקרבתה. בהפרדה זו יש מן המלאכותיות, באשר בין התחומים קיימת חפיפה רבה, וההמלצות – שמבחינה מתודית מוקדו בתחום מסוים – יפות במקרים רבים גם לתחומים אחרים.

## תכנון נחל במרקם עירוני קיים

במרקם עירוני קיים יהיה קשה – לעתים בלתי אפשרי – לשנות ולתקן עיוותים הקשורים לנחל ולמופעו בעיר. עם זאת, אין להירתע מהקושי – ראוי להצביע על אותם מקומות ששכל תכנוני בהם גרם ליקוי בתפקודי הנחל ובתרומתו לעיר. ידיעה זו היא ראשית התיקון. במאמץ ממוקד, מתוך ניצול של הזדמנויות מקומיות, אפשר לתקן את המעוות ולהביא לידי ביטוי – ולו מקומי – את יתרונותיו של הנחל.

### המלצה ליישום:

#### הגנה על השטח הסמוך לנחל

**מעמד סטטוטורי** – רצועת הנחל תזכה למעמד סטטוטורי מיוחד על ידי ייעוד קרקע "רצועת נחל" בתכנית המתאר העירונית.

**הקפאת הבינוי סמוך לציר הנחל** – יש להקפא את הבינוי בקרבת ציר הנחל, ובעיקר בתחום פשט ההצפה, עד להכנתה של תכנית מפורטת.

#### תכנון הגדה הבנויה

**העדפת תפקודים ציבוריים לאורך ציר הנחל** – יש להסב שטחים ריקים ומבנים נטושים הממוקמים בקרבת הנחל לתפקודים ציבוריים – ככל שהדבר אפשרי.



**בינוי לאורך ציר הנחל** – כאשר נדרשת בנייה ציבורית מוסכמת לאורך ציר הנחל, היא תהיה מקבילה לציר הנחל ולעולם לא ניצבת לו, כדי לא לקטוע את רציפות הנחל ולא לחסום את המעבר לאורכו.

#### הקשר אל העיר הקיימת

**רציפות שטחים פתוחים – "אצבעות ירוקות"** – ראוי לאתר ברחבי העיר כל שטח פתוח ירוק שניתן לחברו לציר הנחל, ובכך לקבוע "אצבעות ירוקות" הנמשכות מן הנחל אל העיר. בעזרת שילוט והכוונה אפשר ליצור חיבור נמשך ורציף של השטחים הפתוחים בעיר. המשכיות זו יוצרת שטחים פתוחים התומכים זה בזה – מערכת התורמת לנגישות הציבור אל הנחל ומסייעת גם לבהירות המבנה העירוני.

**"אצבעות בנויות" – גשרים** – הגשרים בעיר הם מבנים עירוניים-ציבוריים לכל דבר, מבנים היוצרים הזדמנות להתחדשות עירונית. לפיכך ראוי שהם יבטאו את רוחה ודמותה של העיר – בחומרי בנייה, בסגנון ובהשתלבות במרחב העירוני, ויותאמו, בראש ובראשונה, להולכי רגל. בתכנון גשר מעל נחל יינתן מקום לשביל הנחל מתחת לגשר ולמעבר רגלי, ויינתן מקום לצמחיית גדות. בסלילת כביש מעל הנחל ראוי להרחיבו וליצור מפרץ לעצירה ולהתבוננות. רצוי להצמיד לתוואי הגשר צנרת ותשתיות נחוצות, ובכך להימנע מהפרת שטח רגיש בסביבת הנחל.

## תכנון נחל במרקם עירוני חדש

הנחל העובר בעיר הוא מופע טבעי מרכזי, ובתכנון נכון – גורם מרכזי בקביעת המרקם העירוני ובעיצובה של העיר החדשה. ערים אחדות בישראל – בהן ירושלים, חיפה ומודיעין – תוכננו מתוך התחשבות במערכת הוואדיות כבסיס למרקם העירוני, ויתרון זה ניכר בהן עד היום. מגמה זו נמשכת בכמה ערים "ותיקות-חדשות" הצפויות להגדיל את שטחן במידה ניכרת בשנים הבאות, וכך לייצר שלד עירוני חדש הנסמך על הנחל.

### המלצות ליישום:

#### תכנון כולל

**תפיסה מרחבית כוללת** – הנחל עובר בדרכו בכמה יישובים ועל פני שטחים פתוחים גדולים, והתכנון העירוני ישאף "לראות את התמונה כולה", מעבר לגבולות העיר, כולל זיקה לאתרים במרחב וחיבור אליהם.

**תכנית אב** – חשוב לפעול לעריכת תכנית אב לפיתוח הנחל במסגרת העירונית (או לפחות להקדיש לכך פרק מיוחד בתכנית העירונית), תכנית שתעצים את הנחל כציר עירוני בעל חשיבות תפקודית ותעסוק גם בהסדרת הזרימה בנחל.

#### תפקודים עירוניים

**הנחל כבסיס לשלד העירוני** – ראוי לבחון את האפשרות להשתמש בנחל כבשלב בסיסי של מערך השטחים הפתוחים.

**חיבור בין חדש לישן** – תכניות להרחבת עיר כוללות בנייה של שכונות חדשות הצמודות לעיר הוותיקה. שכונות אלה לובשות לעתים גוון מרוחק ומנוכר. ציר הנחל עשוי להיות ציר פתוח, ציבורי, שיקשר בין האזורים הוותיקים והחדשים בעיר.

**שמירה על קשר ישיר בין התחום העירוני לנחל** – בבנייה של שכונות מגורים חדשות בקרבת הנחל חשוב לשמור על "צירי מבט" פתוחים ועל "צירי הליכה" מהתחום העירוני אל אפיק הנחל, כדי למשוך את התושבים אל סביבת הנחל. בעת תכנון עיר חדשה, ייקל לאתר את "האצבעות הירוקות" המקשרות בין העיר ובין הנחל ולשמור עליהן.

**רציפות** – כדי לשמור על עקרון הרציפות בתוואי הנחל (רציפות הנוף הפתוח ורציפות תוואי הניקוז), חשוב להימנע מחסימת ציר הנחל על ידי בינוי, כבישים ותשתיות.

**תכנון הגדה הבנויה** – ראוי להקפיד על תכנון הגדה הבנויה של הנחל, שתהיה דופן איכותית, הנהנית מן הקרבה אל הנחל ומקרבת מבני ציבור ותפקודים ציבוריים אל הנחל, ותשמש חזית עירונית. מבני הציבור יהיו משולבים בשטחים הציבוריים הפתוחים על ציר הנחל, וכך תיווצר מערכת משלימה של חללים ציבוריים גדולים שיביאו אל הנחל המון אדם.

**טבע עירוני** – יתרונותיו העיקריים של הנחל העירוני טמונים בתחום של אספקת שירותי פנאי לאוכלוסיית העיר. ואולם אין להתעלם מיתרוננו הנוסף: הנחל מהווה הזדמנות מרכזית להחדיר ערכי טבע – מים זורמים (תוך טיפול נאות במי הנגר העירוני), צומח וחי – מן המרחב הפתוח לתוככי העיר. תכנון נכון ישכיל לשמור על ערכים אלה, המוסיפים צבע לאפרוריות העיר, באמצעות שימור ערכי הטבע סביב הנחל, טיפוחם והבלטתם. הגדרה וייעוד של גנים בוטניים, נישות אקולוגיות ואתרי טבע עירוני לאורך הנחל – לכל אלה ערך חינוכי רב, והם יקרבו את תושבי העיר אל הנחל.

**קו הגדה בין העיר לנחל** – רחובות היורדים ומגיעים עד שפת הנחל או טיילת הנחל הם קו המגע המיטבי בין העיר לנחל. ראוי להימנע ככל האפשר מהנחת ציר תנועה סואן בין הנחל ובין בתי העיר, שכן ציר כזה יפריד ביניהם.

## נחל בפארק מטרופוליני

הפארק המטרופוליני הוא שטח רחב ידיים בפאתי העיר, המספק את צורכי הפנאי של תושביה ומשמש להם "ריאה ירוקה". צורה זו הופכת בשנים האחרונות למרכיב מרכזי בפיתוח העירוני בישראל.

פארקים מטרופוליניים משמשים מוקדי נופש עירוני בחיק הטבע לתושבים הרבים המתגוררים בקרבתם. בקנה המידה הארצי, הפארקים המטרופוליניים משתתפים ביצירת אזורי חיץ ירוקים בין המערכים העירוניים, בהגדרת זהות ודופן לערים וביצירת "חגורה ירוקה" סביבן.

### המלצה ליישום:

צירי הנחלים העוברים סמוך לערים יתוכננו כצירים מרכזיים של פארקים מטרופוליניים הסמוכים לערים. ציר הנחל בתוך הפארק ישמש נדבך בבניית הפארק; לאורכו יהיו טיילת, שבילים ואתרי טבע. כך ייווצר שילוב מיטבי בין הפוטנציאל של נחל זורם וסביבתו ובין צרכים חברתיים. לנושא זה נודעת חשיבות יתרה לאור הגידול בשיעור הזמן הפנוי של התושבים, העלייה במודעות ובביקוש לשירותי נופש ובילוי והרצון לצקת תוכן לשעות הפנאי.

## נחל באזור תעשייה

הנחל העובר באזור תעשייה הוא "מקרה פרטי" של נחל בסביבה בנויה, ולפיכך נבחר להיכלל בדיון על אודות "נחלים עירוניים". נחלים העוברים בקרבת אזורי תעשייה ואף בתוכם שכיחים בישראל. לרוב הם פגועים ומזוהמים, עקב מגעם עם שפכים, פסולת, אבק ושאר מטרדים שהם תוצר לוואי מוכר של מפעלים תעשייתיים. בנחלים אלה נדרש טיפול מערכתי כחלק ממקורות הזיהום של הנחל במורד.

### המלצה ליישום:

עקרונות השיקום בנחל התעשייתי שונים, מטבע הדברים, מעקרונות השיקום בנחל העובר באזור מגורים או במרחב הפתוח, ועיקרם בנושאים האלה:

הימנעות מהזרמת שפכים ופסולת – תעשייתית ואחרת – לאפיק הנחל; התקנת מערכת ייעודית-תעשייתית לסילוק שפכים: התקנת צנרת מתאימה והיערכות למצבי חירום של גלישה ופריצה; ניקוי אפיק הנחל מבוצה ומפסולת תעשייתית; התאמת הפעילויות לאופי השטח – שילוב אלמנטים תעשייתיים בפארק הנחל כאטרקציה בפני עצמה.

## ב. הידרולוגיה

הנחל העירוני הוא, בראש ובראשונה, נתיב הניקוז העיקרי של העיר והמרחב הפתוח. סוגיית הניקוז היא החשובה ביותר בתווך העירוני, שכן הצפה במרחב הבנוי עלולה לגבות מחיר יקר – ברכוש ואף בנפש. ואולם הבנייה ההולכת ומתרחבת במעלה הנחל העירוני מפחיתה את החלחול למי התהום, מגבירה את הנגר העילי ובכך גם את הסיכון של הצפה במורד. הרצון לטפח את הנחל העירוני כשטח ציבורי פתוח מתנגש לעתים קרובות עם צורכי הניקוז המחייבים הרחקת צמחיית גדות, העמקת הנתיב ויישורו ואיסוף מי הזרימה של הנחל לפני כניסתם לעיר. כללו של דבר – נדרש איזון בין צורכי הניקוז ובין ערכיו של הנחל מבחינה חברתית.

### איכות המים

במקומות רבים הנחל העירוני מזוהם מהנחל במרחב הפתוח. הזיהום – תוצאה של נגר עירוני, סחיפת פסולת והזרמה מכוונת של שפכים עירוניים לנחל – מסכן את בריאות התושבים המתגוררים לצד הנחל (דגירת יתושים, זיהום מי תהום, קידוחי מי שתייה) ופגיעה במערכת הנופית אקולוגית. ברוב המקומות אי אפשר להפסיק כליל את זיהום המים בנחל העירוני, שכן חלקו מגיע לנחל בדיפוזיה ממקורות שונים. העיסוק באיכות המים, הטיפול בגורמי זיהום נקודתיים ומציאת פתרונות להרחקת מזהמים דיפוזיים הם נתאים הכרחיים לשיקום הנחל.

### המלצה ליישום:

יש לאתר את כלל הגורמים לזיהום הנחל ולעשות להפסקת פעולתם, להתמודד עם הזיהום הפיזי ולפעול לפיתוחו של הנחל בד בבד עם תהליך השיקום. פעילות זו תתבצע לצד פעולות של חינוך והסברה לשינוי תדמיתו של הנחל העירוני בקרב הציבור.

### כמות המים ואיכותם

רוב נחלי ישראל הם נחלי אכזב, והם יבשים חלק ניכר מהשנה. המים הם מופעו הייחודי של הנחל, גם בנחלי אכזב. השבת מים לנחלים רלוונטית בעיקר לנחלים שבעבר זרמו בהם מים – נחלי איתן. עם זאת, ראוי לשקול הקצאת מים מיוחדת לנחלים בתווך העירוני, הן נחלי איתן והן נחלי אכזב, בשל הערך המוסף הגבוה והאטרקטיביות של מים זורמים בנתיב עירוני ובשל התועלות הנופיות והחברתיות הטמונות בהם. הקצאה כזאת תיתכן בהזרמת מים במעגל סגור, בתכנון משולב עם זרימות חורף(בעדיפות עליונה מים ממקורות טבעיים או ממים מושבים באיכות תקן ענבר לנחל).<sup>1</sup>

### המלצה ליישום:

יש לפעול להזרמת מים בקטעי הנחל העוברים בעיר. אפשר לנצל לשם כך מי קולחין ברמת טיהור גבוהה או מי שיטפונות הנאגרים במעלה הנחל. חשוב להבטיח כי הבעלות על המים הזורמים בנחל תהיה בידי הרשויות המקומיות המייצרות את מי הקולחין (מים מושבים).

### תוואי הנחל

לעתים קרובות רואים בנחל העירוני, במופעו הטבעי המתפתל, מטרד למרחב הבנוי סביבו. דרישות הניקוז אינן מחייבות בהכרח קיצור פיתולי הנחל. בעיות זיהום או רצון "להרוויח" קרקע עירונית יקרה דורשים את העברת הנחל מפני השטח. מכאן נובעת המגמה הרווחת בארץ – להעביר את הנחל העירוני במובל תת-קרקעי סגור. השימוש במובלים סגורים גורם לאובדן משאב טבעי עירוני מן המעלה הראשונה, והוא כרוך בתחזוקה יקרה. במדינות שונות בעולם ניכרת מגמה של "הארת" נחלים (daylight a creek) – פתיחה של מובלי ניקוז סגורים והחזרתם אל פני השטח, וכן החזרת פיתולים לצורכי ניהול נגר וטבע עירוני.

<sup>1</sup> (תקן ענבר) תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין), התשס"ח-2008. מטרת תקנות אלה להגן על בריאות הציבור, למנוע זיהום מקורות מים משפכים ומי קולחין, לאפשר ניצול חוזר של מי קולחין כמקור מים, להגן על הסביבה, לרבות על מערכות אקולוגיות והמגוון הביולוגי, הקרקע וגידולים חקלאיים, והכול באמצעות חיוב יצרני שפכים לטהר את שפכים.

## המלצה ליישום:

יש להימנע ככל האפשר מיישור פיתולי הנחל ומהסדרת נחלים במובלים סגורים לחלוטין, ואף לבחון פתיחת מובלים סגורים קיימים ו"הארה" של נחלים. עם זאת, הנחל צריך להשתלב בתפקודים העירוניים ולתרום להם, ואלו לרוב אינם מאפשרים את מהלך הנחל בתוואי הטבעי. לפיכך, אף שאי אפשר להימנע מהסדרה כלשהי של הנחל, ראוי לשמור ככל האפשר על התוואי הטבעי שלו ועל מאפייניו.

## ג. כלכלה וחברה

נחלים עירוניים, כערכי טבע ונוף אחרים, הם מוצר ציבורי להנאת הציבור, אך מנגנון השוק אינו יכול לתרגם הנאה זו לערך כספי. עם זאת, אפשר לאמוד באמצעות מודלים כלכליים את כמות הכסף שהאוכלוסייה מוכנה להוציא כדי לקיים נחל חי וזורם בקרבת מקום המגורים. מודלים אלה מראים כי יש באוכלוסייה נכונות להשקיע כסף רב בשיקום ערכי הטבע והנוף של הנחל.

## מודל לערך כלכלי של נחל עירוני

שיקום הנחל העירוני דורש הקצאה נכבדה של משאבים, והוא עלול להיות נטל על התקציב העירוני. מעבר למשאבים הנדרשים לצורכי השיקום והפיתוח הראשוניים, נדרשים תקציבים לתחזוקה שוטפת של מערכות הנחל, לניקוז ולאחזקת השטח הציבורי סביב הנחל.

## המלצה ליישום:

איתור מקורות המימון לשיקום הנחל העירוני הוא תנאי לקיומן של פעולות השיקום והפיתוח.

אחת הדרכים למימון שיקום הנחל ואחזקתו היא פיתוח פרויקטים כלכליים בשוליו; רווחיהם ישמשו לקיום הנחל. מתוך ראיית הנחל העירוני כנכס כלכלי לעיר, ראוי לבחון את שיקומו על ידי החברה הכלכלית העירונית, ולבחון אפשרות לנצל את שולי פארק הנחל לפרויקטים מסחריים. חשוב לשמור על איזון בין היקף משאבי הנחל ובין השטח המסחרי המפותח הנסמך עליהם. דרך אחרת היא הקמת קרן תחזוקה שתיוחד לשיקום ולאחזקה שוטפת של הנחל העירוני.

מימון השיקום יתבצע, בין השאר, באמצעות פיתוח נדל"ן באזורים שערכי הקרקע בהם גבוהים, וכן באמצעות פיתוח "עסקים תומכי נחל" בשיתוף יזמות פרטית וציבורית – לדוגמה, אימוץ קטע נחל על ידי קהילה מקומית, בית ספר וכדומה – מבלי לפגוע בתוואי הנחל ובערכיו.

## ד. ניהול וארגון

בניהול הנחל העירוני על ידי הרשויות העירוניות יש קושי הנובע ממאפייניו הטבעיים של הנחל ומהיותו מערכת אקולוגית רחבת היקף. גופים ירוקים המופקדים על ניהול מערכות אקולוגיות אינם משולבים כראוי בנחל העובר בתווך העירוני. ברוב המקרים הנחל העירוני נותר בלא גוף האמון על ניהולו.

## ניהול אינטגרטיבי

הנחל הוא מערכת פיזית-אקולוגית מורכבת; זו מהות אחת, שלכל אחד מחלקיה השפעה על החלקים האחרים. אף על פי כן, התכנון העירוני אינו מתייחס אל הנחל כאל יחידה תכנונית אחת, והוא עוסק רק במקטע העירוני.

## המלצה ליישום:

ראוי למצוא את הכלים לניהול אינטגרטיבי של הנחל העירוני כמערכת אחת – בשיתוף בין הרשויות השונות העוסקות במשאבי הסביבה והמים (תרומתם לתכנון ההקמה והתחזוקה משמעותית ביותר בראייה בת־קיימא), בתכנון אדריכלי ובשיפור הסביבה העירונית. יש להכין לנחל העירוני תכנית אב ייעודית שתהיה חוט מקשר בין הפרויקטים המקטעיים השונים. תכנית האב לנחל העירוני תהיה פרק לעצמו בתכנית האב העירונית הכללית, והיא תיצור רצף עם תכנית השטחים הפתוחים במרחב.

## גוף מנהל

הנחל העירוני שונה משטחים ציבוריים פתוחים (שצ"פים) אחרים בעיר. סוגיות הידרולוגיות, פיזיות ואקולוגיות הופכות את הנחל לשטח ציבורי פתוח ייחודי הדורש מיומנות מקצועית גבוהה. זאת ועוד: אנשי הרשויות המקומיות, המעוניינים בשיקום הנחל העירוני, מתקשים לגייס תמיכה – בידע ובמשאבים – מגורמי הפיתוח העוסקים, מטבע הדברים, בפיתוח הבינוי ולא בשיקום ערכי טבע. (המשרד להגנת הסביבה עוסק בעיקר בשיקום נחלים במרחב הפתוח אך גם מסייע במרחב האורבני (כמו בנחלים: הירקון, הקישון, חדרה, באר שבע, לכיש ועוד), משרד התיירות עשוי לעסוק בשיקום נחלים – אך רק בערים המוגדרות ערי תיירות, ומשרד השיכון ומינהל מקרקעי ישראל מתמקדים לרוב בהיבטי הפיתוח והבינוי).

## המלצה ליישום:

ראוי לפעול להגדרת תפקיד ייעודי באגף התכנון העירוני, שמטרתו שיקום נחלים העוברים בעיר. העיסוק בנחל העירוני דורש איש מקצוע ייעודי, בעל תפיסה וידע המתבססים על התמחויות רחבות ומגוונות.

## מעורבות הציבור בשיקום הנחל

שיקום נחלים עירוניים הוא נושא ההולם מעורבות ציבורית בתכנון ובאימוץ הנחל על ידי הציבור. בארצות הברית יש יותר מ־4,000 ארגוני תושבים העוסקים בשיקום נחלים הסמוכים לשכונות מגורים. חקרי אירוע בישראל מצביעים על כך שמעורבות האוכלוסייה היא מפתח רב ערך להכוונת הרשויות לשיקום הנחל העירוני.

## המלצה ליישום:

חשוב לעודד את הפעילות הציבורית בשיקום הנחל ואת שיתוף הציבור בתכנון ובתחזוקת הנחל העירוני. יש לפעול להרחבת הסיוע של הרשויות לעמותות מקומיות של תושבים העוסקות בשיקום נכסי טבע.

יש לעודד את מערכת החינוך ולהנחותה לנצל את ערכי הטבע שהנחל מעניק לעיר ולראות בהם גורם לימודי חינוכי. אפשר לקיים סיורים ושיעורים פתוחים, ואפשר לצפות בתופעות טבע, במחזוריות ובשינויים הנראים באפיק הנחל בעונות השנה השונות. ראוי לעודד "אימוץ" של קטעי נחל על ידי בתי ספר, תנועות נוער ועמותות ציבוריות.

נחלי ישראל במרחב ובעיר היו נתונים לפגיעה מתמשכת שנים רבות, ולמעשה – עד ימינו אלה. הנחלים – או קטעי הנחל – העוברים בסביבה העירונית נפגעו פגיעה חמורה בשל קרבתם למוקדי הזיהום וההפרה. מי הנחל נשאבו והוטו, ובמקומם הוזרמו לנחל שפכים ופסולת. הנחל הפך מסביבה טבעית, מגוונת ומסבירת פנים, למקום מזוהם הנושא סיכונים תברואתיים ומועד להצפות. מקצת הנחלים והיובלים שזרמו בסביבה העירונית נאטמו או כוסו.

נחל חי חזרם בתווך העירוני הוא נכס בעל פוטנציאל חברתי, תרבותי, סביבתי וכלכלי. הוא משמש בסיס תמיכה והעשרה למגוון פעילויות פנאי עירוניות, בילוי, מסחר, תיירות, חינוך ומגורים. שיקום הנחל עשוי להיות מנוף להחייאה קהילתית וחברתית של העיר כולה, ולכן יש חשיבות רבה לראייה רחבה ולניהול נכון של פיתוח הנחל וטיפוחו – לרווחת הציבור.

ערים רבות בארץ נחצות על ידי נחלים או גובלות בהם. אמנם יש תכניות עירוניות המתייחסות למתווה הנחל, אך הן בחזקת יוצא מן הכלל בנוף התכנון העירוני, ולא תמיד הן מנצלות את הפוטנציאל הגלום בנחל העובר בעיר.

הגדרת האחריות ותחומי האינטרס הציבורי בנושא נחלים העוברים בסביבה עירונית לוקה בעמימות. מקבלי ההחלטות העירוניים אינם יודעים כיצד להתייחס למשאבי טבע, שכן הם תופסים את עיקר עניינם בהיבטים הקשורים לפיתוח הבינוי. ומהצד האחר – הגופים הירוקים, האמונים על שמירת האינטרסים של שטחים פתוחים ומערכות אקולוגיות, מתמקדים בעיסוק במרחבים הפתוחים ומתרחקים מהתחום העירוני. הנחל העירוני נופל בין תחומי עניין ואחריות, ומנת חלקו היא התעלמות – במקום שבו נדרשים טיפוח, שימור והעצמה.



המנהלה לשיקום נחלי ישראל הוקמה בשנת 1993 – מתוך כוונה להביא לשינוי במצבם של הנחלים, להסיר מפגעים, להסדיר נחלים ולשקמם. אותותיה של פעילות המנהלה ניכרים היום, בתכנון ובמעשה, אולם דעתם של מוסדות התכנון, ובכללם מנהלת הנחלים, נתונה מטבע הדברים לנחלים במרחב הפתוח (עם זאת, בשנים האחרונות ניכרת מגמה להפנות משאבים גם לטיפול בנחל העירוני). הבעיות והקשיים האופייניים לנחל העובר בתווך העירוני שונים במידה רבה מאלו האופייניים לנחל במרחב הפתוח, ומכאן נובע הצורך בהתייחסות שונה לנחל העובר בסביבה העירונית. התייחסות זו היא נושא העבודה שלפנינו.

הנחל והעיר – מבט מקרוב על היישובים העירוניים בישראל ועל הנחלים העוברים בהם

## מטרת העבודה

מטרת העבודה – להציב תבנית תכנונית המעמידה את הנחל במרכזה של העיר. היא משקפת את איכויות הנחל, השפעתו על המבנה העירוני והפונקציות החברתיות שלו, תרומתו לשיפור פני העיר, וכן ערכים כלכליים הנגזרים משיקומו ומהסבתו לשימושים עירוניים שונים.

התבנית התכנונית משמשת למתכנן הנחל העירוני רשימת בוחן (check-up list) שעל פיה יוכל לבחון את החלטותיו. התבנית מפרטת נושאים שבהם נדרש שיקול דעת בתכנון הנחל העירוני, אפשרויות שונות להתמודדות עם סוגיות אלו והצעות לפתרון.

הנחת היסוד של עבודה זו היא שאי אפשר להציע תבנית שיקום שתהיה תקפה לכל הנחלים העירוניים, שכן נחל נחל ולכל עיר מאפיינים שונים שיש להביא בחשבון בתכנון. לפיכך מוצעת תבנית גמישה, שתותאם על ידי המתכנן לנחל ולעיר שהתכנון עוסק בהם, מתוך חיבור לשטחים הפתוחים במעלה ובמורד.

## הגדרה ותחומי העבודה

לנחל עירוני הגדרות רבות. בספרות העוסקת בשיקום אקולוגי של נחלים הגדרת הנחל העירוני היא זו: תוואי נחל שבאגן ההיקוות שלו שוכנים יישובים עירוניים, אף אם ציר הנחל עצמו עובר בסביבה פתוחה. עבודה זו עוסקת בעיקר בנחלים העוברים בתוך הרקמה העירונית או גובלים בה, וכן בקרבת העיר, במקום שהוא היום שטח פתוח אך בתנאי הפיתוח והעיור המהיר בישראל יהפוך בעתיד הקרוב לסביבה עירונית.

## מתודולוגיה

העבודה מתבססת על התבוננות בחקרי אירוע רבים של שיקום נחלים עירוניים, בארץ ובעולם.

מקצת חקרי האירוע המפורטים במסמך זה לקוחים מתוך הספרות העולמית העוסקת בשיקום נחלים, מתוך רצון לבחון כיצד מתמודדות ערים בעולם עם שיקום הנחל העירוני. דוגמאות אחרות לקוחות מתוך המציאות הישראלית, בעיקר מתוך תכניות ופעולות שיקום וטיפול של שטחים פתוחים עירוניים בקרבת נחלים בערים שונות בארץ.

מסקר הספרות העולמית עולה כי רק עבודות מעטות עוסקות בפיתוח תאורטי של סוגיית שיקום של נחלים עירוניים. הספרות הקיימת עוסקת ברובה בהיבטים אקולוגיים של הנחל העירוני, ואילו מטרתה של עבודה זו – להתמקד בהיבטים תכנוניים, חברתיים וכלכליים של הנחל העירוני. הפיתוח התאורטי של ההיבטים האורבניים של נחל בעיר, מתוך גישה רחבה וכוללת, לוקה בחסר. כיוון שלא ניתן להסתמך על מבנה תאורטי קיים, היה צורך להסיק מסקנות מכלילות מתוך מקרים ספציפיים. המסקנות שיובאו בעבודה זו, ברובן, הן קביעות שזוהו על סמך סקירה של חקרי אירוע ועל פי ניסיון של ערים במפגש עם נחלים.

הנחל העובר בעיר מפגיש נושאים מגוונים ומשיק לדיסציפלינות שונות, לעתים רחוקות זו מזו: תכנון עירוני, בעיות ניקו, נוף טבע וסביבה, חברה וכלכלה, ארגון תחזוקה ומנהל. בעבודה שלפנינו נעשה מאמץ ליצור סדר, למיין ולארגן את הנושאים בתחומיהם, ולצרף לכל נושא דברי הסבר והמלצות ליישום. מטבע הדברים יש חפיפה בין נושאים, ויש תיאורים והמלצות היפים לנושאים שונים. במקרים כאלה בחרנו להרחיב ולפרט, הגם שבמצב כזה עשויה להיווצר חזרה מסוימת על הדברים, אלא שיתרונה של חזרה זו בהבאה סדורה של הנושאים שעל הפרק.

## מבנה העבודה

**חלק א' – הנחל העירוני – מבואות** מפגיש את הניגוד בין הנחל ובין העיר ואת הפוטנציאל בהבלטתם והדגשתם של היתרונות והתפקידים של הנחל בעיר, של הבעיות המרכזיות הכרוכות בשיקומו ושל הגישות העיקריות לטיפולו.

**חלק ב' – תכנון ומתאר** עוסק ביחס התכנוני עיר-נחל בשני מישורים:

האחד – מבט מערכתי כולל על תפקיד הנחל בעיר, מקומו של הנחל בהתוויית פני העיר, חלוקתה לשכונות ולרבעים, גבולותיה ומעריך הרחובות בה.

השני – מבט מקרוב, שאלות על עיצוב קו המגע בין שפת הנחל לרקמה העירונית, אופי הבינוי, חומרי וחזותו ביחס לנחל. נבחנים מצבים שונים של מופע נחל בעיר – נחל במרקם עירוני קיים, נחל במרקם עירוני חדש, נחלים בפארקים מטרופוליניים ונחלים באזורי תעשייה. לכל אחד מהם יוחדו המלצות ודרכי יישום.

**חלק ג' – כלים ואמצעים** עוסק בהיבטים יישומיים נוספים המיוחדים לנחל העירוני: סוגיות הידרולוגיות הקשורות בנחל בעיר, היבטים כלכליים וחברתיים, סוגיות ניהול וארגון, כלים והצעות יישום לטיפול בנחל העירוני ולשיקומו.

הפרקים מציגים סקירה מקיפה של תכונות הנחלים העירוניים בישראל ומאפייניהם, חקרי אירוע ומקומם של הנחלים העירוניים בתכנון אב ומתאר.

## חקרי אירוע

מטרתם של חקרי האירוע היא לסקור מקצת הניסיון שנצבר בישראל בשיקום נחלים בתווך העירוני. כדי לעמוד על הסוגיות המרכזיות של שיקום הנחל העירוני נסקרו כמה חקרי אירוע; אלה כללו פגישות, ראיונות וסידורים בכמה ערים בישראל שנחל עובר בהן בקרבת אזורי מגורים.

אין כוונה להציג כאן סקירה כוללת, אלא מספר מצומצם של פרויקטים ותכנון אב לערים ולנחלים שבהם זוהתה התייחסות מובהקת לתפקידו של הנחל במרקם העירוני. בסקירה זו יש כדי ללמד על התייחסותה של מערכת התכנון בישראל לסוגיית הנחלים העירוניים.

חקרי האירוע נוגעים הן במרקמים עירוניים קיימים והן בתכנון של אזורים עירוניים חדשים שבהן מובאת התייחסות ייעודית לנחל.

בחקרי האירוע לא היתה כוונה לבחון את הנחלים ה"ייצוגיים" יותר (דוגמת הירקון והעיר תל אביב), אלא דווקא נחלים קטנים, רובם נחלי אכזב, המובלעים במרקם העירוני ובדרך כלל אינם זוכים לתשומת לב. אלו הם המאפיינים של רוב הנחלים העירוניים בישראל, ולפיכך נבחר להתמקד בנחלים מסוג זה.

כמו כן, אין כוונה להציג כאן דווקא מקרים של הצלחה בשיקומו של הנחל. הכוונה היא לפרוש את מגוון הביטויים של נחלים העוברים בערים בישראל – נחלים מוזנחים לצד נחלים הזוכים לטיפול ולהעצמה, נחלים הנתונים בתהליך "הכחדה" והעברה אל מתחת לפני השטח ונחלים שגאוות העיר עליהם.



## חלק א'



**הנחל העירוני – מבואות**

## הנחל העירוני

מפגשם של הנחלים והיישובים בישראל קשור במצבה הגאומורפולוגי המיוחד של הארץ. קו פרשת המים הארצית עובר על גבה של שדרת ההר המרכזית ומחלק את הארץ לשני אגנים, מזרחי ומערבי:

**האגן המזרחי** מכיל את הנחלים היורדים אל הירדן והערבה, ובו יישובים עירוניים מעטים (הערים הגדולות בנויות על קו פרשת המים הארצי).

**האגן המערבי** מכיל את הנחלים היורדים לים התיכון, ובו מתקיימים רוב המפגשים בין עיר לנחל. לאורך חוף הים התיכון – מנחל בצת בצפון עד נחל בשור בדרום – נשפכים לים 23 נחלים. כלל שטח אגן ההיקוות של נחלי החוף כ-10,500 קמ"ר, ורוב תושבי ישראל מתגוררים באזור זה. התוצאה היא שרוב השפכים, פגעי הפסולת והזיהום מגיעים אליהם. רוב הערים הגדולות בישראל שוכנות במישור החוף, והנחלים היורדים מן ההר עוברים במהלכם אל הים דרך ערים או בקרבתן.

הנחל העובר בתחום העירוני משנה את אופיו ודמותו – הוא מתכנס והופך מאפיק המוקף שטחים פתוחים לנתיב צר, מוקף מבנים, דרכים ושטח מרוצף המגיע עד גדות האפיק. במקומות רבים הנחל העירוני עובר בתעלה בנויה; במקרים קיצוניים נכלא הנחל במובל סגור ורישומו אינו ניכר כלל.

שימושי הקרקע לאורך רצועת הנחל העירוני שונים ומגוונים – החל מטיפוח האפיק וגדותיו וייעודם במתכונת המתייחסת לנוכחות האפיק (שטח ציבורי פתוח, שדרה מרכזית, שימושי פנאי, טיילת מבני ציבור וכיוצא באלה) וכלה בשיבוש נתיב הנחל, טשטושו והעלמתו המוחלטת.

# 1.

## המפגש בין הנחל לעיר

המופע הפיזיגאומטרי של הנחל – מסלולו, רוחבו ואורכו, קצב זרימת המים בו – נקבע על ידי התנאים הסביבתיים שלו: סוג הקרקע והמסלע, כמות המשקעים ועוד. העיר היא ישות מלאכותית, וצורתה מצייתת לחוקי ההיגיון והתרבות המקומית, וכן לטעם האסתטי המקובל על תושביה.

### הדינמיות

הנחל מאופיין בדינמיות גבוהה המובעת בזרימת המים, בהשתקפויות הנוצרות בהם, במחזוריות של כמות המים בעונות השונות, במגוון העונתי של אופי הצמחייה וצבעיה ובתנועה של בעלי החיים. העיר היא ישות סטטית יותר – המבנה הפיזי של העיר נותר קבוע לאורך השנה. הדינמיות בעיר נובעת מהחיים שבה, מהפעילות ומהתנועה האנושית המתקיימות בה.

### הביטוי המרחבי

הנחל הוא ישות קווית – אורכו גדול בהרבה מרוחבו. העיר, בדרך כלל, היא ישות בעלת מופע כתמי, רב צלעות. המפגש בין שתי ישויות אלו מתרחש בכמה אופנים: הנחל יכול לחצות את העיר, לעטוף אותה או להתפתל בתוכה ולהתפצל וליצור "איים". הנחל חודר אל העיר, יוצר בכך שער כניסה אל העיר ונפרד ממנה בצאתו אל המרחב הפתוח או אל השפך לים.

המתחים שתוארו מתקיימים בכל מפגש בין נחל לעיר. הניגודים – עוצמתם והרכבם – משתנים מעיר לעיר ומנחל לנחל, והם תלויים באופי הנחל והעיר. בהתייחסות למתחים הללו יש שתי גישות עיקריות.

גישה אחת רואה במתחים אלו – בעיקר ביסודותיהם הלא נודעים והלא יציבים – איום מתמיד על בנינו ומשכנו של האדם. בעולם של טכנולוגיה מפותחת יש לעיר יכולת, בדרך כלל, להכניע את הנחל ולעצב אותו כרצונה. הנחלים, כאיתני טבע אחרים, רוסנו, נוצלו ומותנו, כדי לאפשר לאדם חיים נוחים בקרבם. לריסון זה יש ביטויים שונים: ניקוז מי הנחל בצניורות תת-קרקעיים המעלימים את הנחל מפני השטח; שאיבת המים מהנחל, לעתים עד שהוא יבש כליל; שינוי מסלולו של הנחל, קיצור פיתוליו והזרמתו בתעלות ישירות; מיתון גדות הנחל; דיפון הגדות בבטון או בחומרי בנייה אחרים, ובתוך כך השמדת הצמחייה הטבעית ועוד. פעולות אלו גרמו לנחלים נזק שאינו בר תיקון. בטווח הארוך התברר שדווקא עקב פעולות אלו נפגמה איכות החיים ליד נחלים.

גישה אחרת מנחה את מערכת התכנון לתור אחר דרכי פעולה חדשות בנוגע לנחלים עירוניים. דרכי פעולה אלה משלבות את טבעו של הנחל ואת אופייה של העיר לכלל תבנית אחת. גישה זו רואה במתחים בין הנחל לעיר הזדמנות ופוטנציאל, והיא תבחר בהקצנת המתחים ובחידודם כדי להעשיר את הסביבה האנושית ואת החוויה המתרחשת בתוכה. בהמשך תובא התייחסות מפורטת לאופני הביטוי של גישה זו.

קו המגע בין הנחל לעיר הוא מפגש בין שתי ישויות, עולמות שונים, לעתים אף מנוגדים. זהו מפגש דרמטי בין העיר הסדורה והאורתוגונית, מעשה ידי אדם – אולי היצירה האנושית המובהקת מכולן – ובין הנחל הטבעי, שנתיבו חופשי ודינמי.

במפגש בין הנחל לעיר טמונים מתחים שיש בהם כדי להשפיע על ערכי הנחל ואף לפגוע בהם. ואולם טמון בהם גם פוטנציאל להעשרת החוויה העירונית, ובעקבותיה – לשמירה על ערכי הנחל ולטיפוחו.

הניגוד בין הנחל לעיר (ועמו הפוטנציאל למינוף ולהשלמה הדדית) פרוש על פני מישורים רבים:

### חומר

"החלק הבנוי של העיר הינו מקום של תרבות ותיעוש, מקום מתוכנן ומלאכותי שהאדם תפר למידותיו וצרכיו. הוואדיות הם מקום של טבע פראי – של מצוקים, צנירים ומערות, קולות זרימת מים בחורף, חיות וצמחי בר. באמצעות הוואדיות ניתן לחיות את המחזוריות של הטבע והשינויים שחלים בו במשך היום ולאורך השנה" (זיוה קולודני, המשמעות העירונית של הוואדיות בעיר חיפה, 2001).

הניגוד בין הנחל לעיר בא לידי ביטוי בחומר הבנייה הבסיסי. הנחל נושא עמו מים, וזו למעשה תמצית תפקידו והווייתו. העיר, לעומתו, נדרשת ושואפת להרחיק ממנה את המים. מים המציפים את הרחובות והבתים בעיר נחשבים למפגע, ואחת ממישמות הניהול המרכזיות של עיר היא ניקוזם באמצעות מערכות הנדסיות.

הנחל עובר בקרקע טבעית, והוא מקיים בתחומו סביבה של צמחייה טבעית ועשירה. העיר מושתתת על "שלמת בטון", הצמחייה בה מעטה והיא נטע אדם, בדרך כלל.

### המערכת האקולוגית

הנחל הוא ישות טבעית, חלק ממערכת אקולוגית רחבה יותר המשפיעה על התהליכים המתרחשים בתוכו ומושפעת מהם. בכל התערבות בנחל יש להביא בחשבון את ההשפעה האפשרית על מערכת אקולוגית זו. העיר, מבחינה סביבתית, מתוארת לעתים קרובות כ"מדבר אקולוגי", מקום שבו המגוון הביולוגי מצומצם והמעגלים האקולוגיים מופרים ברובם. פיתוח עירוני הפוגע במערכות האקולוגיות פגיעה מזערית בלבד הוא פיתוח מורכב הדרוש רגישות רבה ומיומנות.

### הגאומטריה

אופייה של העיר שהיא סדורה, בעלת תבנית גאומטרית כדוגמת רשת (גריד ריבועי) או צירים היוצאים ממוקד. לעומתה, צורתו של הנחל חופשית ויש לה היגיון פנימי אחר, המושתת על המאפיינים הטבעיים של השטח.

## 2. תפקודי הנחל בעיר

כניסתו של נחל לעיר היא הזדמנות למגע אנושי עם תופעות טבעיות. הנחל מכניס אל העיר זרימת מים טבעית, צמחים ובעלי חיים האופייניים לסביבתו, והוא חושף השתנות טבעית, מחזוריות בעונות השנה, צבעוניות ותנועה – משב רוח מרענן בחייה הסדירים של העיר. סביבת הנחל מקיימת גם גומחות (נישות) אקולוגיות, ובהן נשמרות תופעות טבע וכן מיני חי וצומח, לעתים אף אנדמיים, אשר הנחל הוא המקום היחיד המאפשר את קיומם.

“טבע עירוני” הוא נכס תרבותי וחינוכי ממדרגה ראשונה לתושבי העיר, וחשיפה מרבית, מכוונת, של תופעות טבע בעיר היא מתפקידו של הנחל העירוני.

### התחדשות עירונית

בדיון על אודות תפקודי העירוניים של הנחל חשוב להזכיר את תרומתו האפשרית למשבר העירוני (urban decline), תהליך מוכר בערים רבות ברחבי העולם.

מקורו של המשבר העירוני בנטישת הערים על ידי אוכלוסייה צעירה וחזקה, בד בבד עם ירידה בהיקף הפעילות הכלכלית המסורתית של הערים – תעשייה, מסחר ושירותים העוברים לאזורים אחרים. העיר, שנשענה על פעילות דינמית ותוססת, מצאה את עצמה מיושבת באוכלוסייה חלשה וענייה, עם התמעטות בהכנסות ממסים והידרדרות כלכלית וחברתית. ההשלכות הפיזיות של תופעה זו באו לידי ביטוי בהזנחת שטחי תעשייה ומסחר, בעיקר במרכזי הערים, בהידרדרות של שכונות ובהיווצרות של מוקדי אבטלה ופשע.

המשבר העירוני ודרכי ההתמודדות עמו היו לנושא מרכזי בתכנון הערים המודרני. יש דרכים שונות להתמודד עם הבעיה, רובן קשורות בהעלאת הדימוי העירוני, פיתוח תיירות ועידוד אוכלוסיות צעירות וחזקות לשוב העירה. אחד מאמצעי הפעולה הוא פיתוח קו המגע עם המים (waterfront development) – חוף ים או גדת נהר.

שיקום נחל וסביבתו עשויים לשמש מנוף להתחדשות עירונית. פיתוח פארקים, מבני ציבור ופרויקטים מסחריים לאורך גדות הנחל יעלו את ערך הקרקע ויהוו מוקד משיכה למגורים ולהזרמת חיים חדשים למרקם עירוני מתנוון.

בחרנו להציג כאן שלושה חקרי אירוע המדגימים מצבים של התחדשות עירונית באמצעות טיפול בנחל העובר בעיר ושיקומו.

התועלת העיקרית מקיומו של נחל בסביבה עירונית נובעת מיכולתו לספק צרכים חברתיים, תרבותיים ופסיכולוגיים של תושבי העיר.

בפעילות השיקום כרוכה, כמובן, גם תועלת אקולוגית: שיפור איכות המים, החדרה מוגברת למי תהום, ניקוז ומניעת הצפה בחלקי העיר השונים, שיקום הצמחייה הטבעית והשבה של בעלי חיים אל הנחל. עם זאת, בסביבה עירונית עולה ספק בקשר לרמת השיקום האקולוגי שאפשר להשיג בפועל וביכולת לתמוך ברמה המושגת לאורך זמן. לעומת זאת, התועלת החברתית משיקום נחל עירוני רבה, והיא יכולה לשמש מנוף להחייאת העיר ולהתחדשותה.

פרק זה סוקר את תחומי התועלת החברתית של הנחל העירוני ומביא דוגמאות משורת פרויקטים שמימשו תחומים אלה בעולם.

אפשר לחלק את התועלת החברתית של הנחל העירוני לכמה תחומים עיקריים:

### פנאי ורווחה – היתרון הקווי

בערים שאוכלוסייתן גדולה וצפופה, הביקוש לשימושי פנאי וחברה בשטחים פתוחים גבוה ביותר – בעיקר בחברה מודרנית, שבה יש עלייה בזמן הפנוי וכן במודעות ובאמצעים למימוש. ואולם קשה ביותר להיענות לביקוש הגבוה לשטחים פתוחים, בשל המחיר הגבוה של קרקע עירונית. במצב זה, הדרך היעילה ביותר לספק נופש היא ברצועות אורך (Grove, 1990). הנחל, מפאת אופיו הליניארי, מקיים את התכונות הללו. ואלה הסיבות:

- שטח הפנים הגדול של רצועת הנחל מאפשר נגישות לאוכלוסייה גדולה.
- הפעילויות האופייניות שתושבי העיר מעוניינים לקיים בשטחים פתוחים כרוכות בתנועה – ריצה, משחק, רכיבה על אופניים וכדומה. קל יותר לספק צרכים כאלה ברצועות ארוכות וצרות יחסית.
- הנחל מקשר בין העיר ובין המרחב הפתוח שהוא זורם אליו ומשמש מקום מפגש ביניהם.

בנחלים העוברים בסביבה עירונית יש היצע של רצועות אורך פתוחות המתאימות ביותר להסבה לתפקודי פנאי. בדרך כלל נמועת בנייה בערוץ הנחל, גם בסביבה עירונית צפופה ביותר, בשל חשש מהצפות או בשל טופוגרפיה קשה. גדת הנחל מתנונה בדרך כלל, והשיפוע לאורך הנחל נוח להליכה. כל הגורמים הללו מדגישים את היתרונות הגלויים ביעודו של תוואי הנחל לשטח פתוח, חופשי וטבעי, להנאת הציבור העירוני.

### מגע עם הטבע

העיר, שהיא אולי היצירה האנושית המובהקת מכל, התכנסה והסתגרה בתוכה והרחיקה עצמה מן הטבע. תופעות טבעיות – שיטפונות, סופות, רעידות אדמה, חיות ומזיקים – נתפסו כמאיימות על שלות העיר, וכך הרחיק האדם את עצמו מן הטבע במשך דורות רבים.

## בורדו

קו הרקיע של העיר בורדו שבצרפת, כפי שהוא נצפה מגדת הנהר העובר בתוכה, נחשב לאחד המראות היפים באירופה. ואולם הנהר עצמו הוזנח מאוד במשך שנים, לאורכו ניצבו מחסנים מסחריים שוממים, ו"אף אחד לא העלה על דעתו ללכת לאורך הגדה לטיול, קניות או בילוי", דברי ראש העיר (The UPP "Bordeaux les 2 rives" newsletter, 2001).

תכנית ההתחדשות העירונית התמקדה בתכנון מחדש של גדות הנהר. מקצת המחסנים נועדו להריסה, ואלו שיש להם ערך אדריכלי נועדו לשיקום ולהסבה לצורכי מסחר ובילוי. לאורך הנהר תוכננו פארקים ואומצה תכנית להאיר את הגשרים ומבנים אחרים. כל אלה – כדי למשוך פעילות עסקית ובנייה למגורים לאורך הנהר, לרווחת התושבים ולהחייאת העיר.

## לונדון

פרויקט אחר שזכה לפרסום בינלאומי היה חידוש פני אזור ה-Docklands בלונדון, על גדת הנהר תמז. נמלה המרכזי של האימפריה הבריטית – מוקד מסחר, תעשייה ופעילות בינלאומית – הידרדר והתנוון עקב נטישה של חברות ועסקים. רשות הפיתוח, שהוקמה במיוחד לשיקום הנמל, הצליחה לשנות את פניו כליל ולהופכו לאחד ממוקדי התוססים והמרכזיים של לונדון, על ידי פיתוח מלונאות ומוקדי תיירות ומסחר, בניית משרדים ומרכזי עסקים לאורך ציר הנחל.

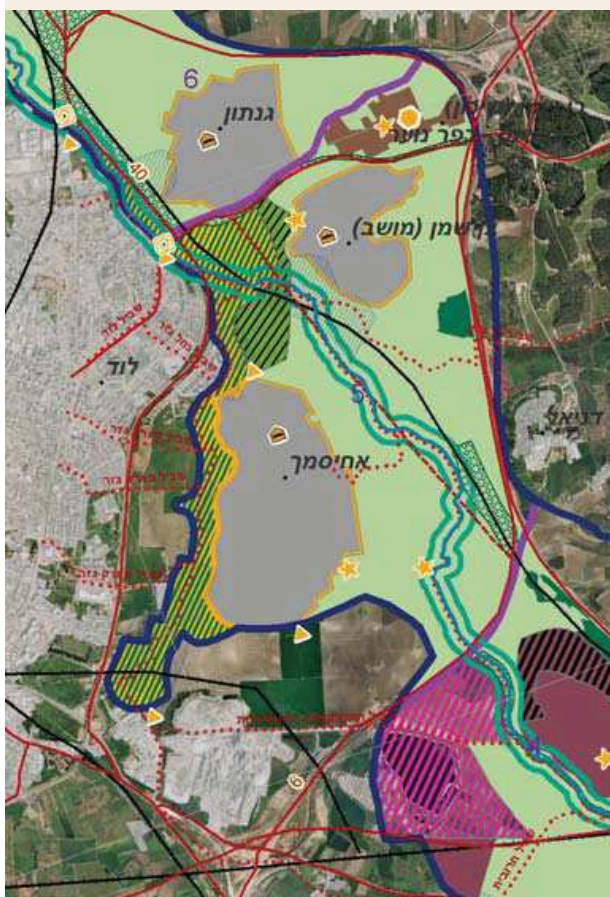
## תכנית אב ומתאר מחוזית חלקית – נחל איילון ויובלו נחל

### גזר

פארק איילון לאורכו של נחל איילון, המוצע בקרבת שכונותיה הדרומיות של תל אביב, עשוי לשמש – בתכנון מושכל – מנוף לשיקומן של שכונות אלה ולהתחדשותן. תנאי לכך הוא, כמובן, הענקת תשומת לב לדופן הנוצרת בין השכונות ובין הפארק, לנגישות טובה, לזיקה הולמת בין פארק הנחל לבין שכונות דרום תל אביב ולשיפור תדמיתן.

תכנית נחל איילון (גוגנהיים-בלוך, פלסנר וקפלן, 2000) מתווה את שיקום נחל איילון ונחל גזר סמוך לגוש העירוני רמלה-לוד – מאזור מרכז התעסוקה המטרופוליני המתוכנן (רג"ם) בדרום ועד לאזור התעשייה של לוד בצפון.

התכנית מתייחסת לצרכיה החברתיים של האוכלוסייה השוכנת בקרבת הנחלים; היא מייעדת את ציר נחל גזר וסביבותיו, את מפגשו עם נחל איילון ואת תוואי נחל איילון הצמוד ללוד לפארק עירוני אינטנסיבי לתושבי רמלה ולוד.



השטח הפתוח בין נחל איילון ובין בתי העיר לוד, המיועד להיות פארק נחל עירוני – על פי תכנית האב לנחל איילון (תכנית בהכנה)

הערים רמלה ולוד גדלות ומתפתחות בשנים האחרונות בקצב מואץ. ערים אלו סובלות מדימוי נמוך, מצבם הכלכלי והחברתי של התושבים קשה, ויש שסע בין האוכלוסייה היהודית לערבית. יתר על כן, הן סובלות ממחסור בשטחים פתוחים איכותיים לשימושי פנאי ונופש. שטחי הפארק והנופש שנחל איכותי יכול לספק נמצאים כאן, והביקוש להם גבוה.

קטעי נחל אלו, על המרחב הפתוח הסובב אותם, יהפכו ל"פארק נחל" במרחב האורבני, לרווחת התושבים המתגוררים בקרבתו והעובדים באזור התעשייה הגובל בנחל. זו הזדמנות להעניק לערים רמלה ולוד פארק ליניארי ירוק ורחב ידיים, ברמת פיתוח גבוהה – מקור גאוה לתושבי העיר ומוקד משיכה של אוכלוסייה חזקה לעיר. פארק זה יכול לשמש מנוף להתחדשות עירונית של מרכזי הערים הוותיקות ותשתית ירוקה לפיתוח ולהשבתה של השכונות החדשות בעיר. כמו כן, מבחינה כלכלית, הפארק עשוי לשמש תשתית לעסקים שונים של שירותי פנאי ונופש.

פארק נחל גזר ואילון יהיה אתנחתא ירוקה בין אזורים תעשייתיים, תשתיות ושכונות מגורים עירוניות. בחלקו הצפוני יגבול הפארק בשטחים חקלאיים ובבנייה כפרית.

התכנית מדגישה את חשיבותם של מקטעי הנחל המשיקים לאזורים עירוניים: נחל איילון ויובליו, סמוך לרמלה וללוד, עוברים בקרבת ערים שמצבן החברתי מדורדר וכן תדמיתן. פיתוח מקטעים אלו לפארקים עירוניים מרכזיים, לאחר שיקום הנחל, ישמש מנוף לשיקום עירוני רבתי, מבחינה חברתית, תדמיתית, סביבתית, תרבותית ואף כלכלית – אמצעי למשיכת אוכלוסייה חזקה ועסקים למקום.

במקטע הסמוך לערים רמלה ולוד, נחל איילון מתפקד היום כתעלת שופכין ומקום ריכוז לאשפה וגרוטאות. הנחל הוא מטורד סביבתי: מראה הזוהמה, היתושים והריח הרע העולה ממנו דוחים פעילות אנושית וחברתית בקרבת הנחל. מוקדי המשיכה שלאורך מקטע זה אינם זוכים לתשומת לב ולטיפול נאות. לדוגמה – הגשר הממלוכי העתיק הבנוי על הנחל מוזנח, מוסתר ואינו מנוצל כיאה לפנינה ארכאולוגית ואטרקציה תיירותית.

## דימוי עירוני – העצמת "רוח המקום" העירונית

"רוח המקום" היא אוסף מצטבר של פרטים ואלמנטים, בסביבה הבנויה או הטבעית, המרכיבים יחדיו תמונה שלמה – תמונה היוצרת תחושה ייחודית. שמירה על רוח המקום פירושה טיפוח מאפייניו המיוחדים של אזור מסוים והדגשת סגולותיו.

ערכי הטבע והסביבה הנופית של העיר הם המסגרת הייחודית שלה. המבנה העירוני מעשה ידי אדם עשוי להיות דומה במקומות שונים; לא כן ערכי טבע וסביבה המשקפים תנאים אקולוגיים, אקלימיים וטופוגרפיים.

הנחלים העירוניים, בהיותם ערכי טבע וסביבה, או בנושאים ערכי תרבות ומורשת (טרסות, למשל), משתתפים בעיצוב דמותה של העיר. הם תורמים להעצמת המגוון הנופי של ערי הארץ ולהבלטת ייחודן. לכל עיר מופע מיוחד של נחלים ושל גופי מים אחרים. הדגשת מופעי הנחל השונים מעשירה את רוח המקום ומעניקה ערך מוסף לחוויית המתגורר בעיר והמבקר בה.

ערים רבות בעולם מזוהות עם נהרות: פריס עם הסיין, לונדון עם התמז, וינה עם הדנובה ועוד. ערים רבות אחרות מתמודדות עם דימוי ירוד, אם בשל היותן ערי תעשייה ואם בשל המעמד הכלכלי הנמוך של תושביהן. עיר שיש בה ערכים וסגולות משל עצמה מקנה ליושביה תחושת ייחוד וגאווה מקום. לבד מהיתרונות החברתיים והפסיכולוגיים בעבור האוכלוסייה העירונית, טמון כאן יתרון בתחום הכלכלי, והכוונה בעיקר למערכת התיירות, שבה למושג המקום ולאיכויותיו יש חשיבות ראשונה במעלה. אחת הדרכים להעלות דימוי של עיר ולהעניק לה ייחוד היא שיקום נחל בתור "פרויקט הדגל" של העיר.



קטע נחל איילון הסמוך לעיר לוד



קטע נחל איילון העובר סמוך לאזור התעשייה לוד

## חבל הרוהר בגרמניה

אפשר להביא לדוגמה את הפרויקט "IBA Emscher Park" בחבל הרוהר בגרמניה. אגן הניקוז של הנהר אמשר היה מהמרכזים החשובים של התעשייה הכבדה באירופה. הוא סבל מזיהום אקולוגי, מצפיפות, ממונטוניות אורבנית ומדימוי עירוני נמוך. במחצית השנייה של המאה העשרים החלה התעשייה לעזוב את האזור, ועל בעיותיו של החבל נוספה אבטלה כבדה.

בתחילת שנות ה־90, ביוזמתה של ממשלת צפון רייך־וסטפליה, החל לפעול באזור הפרויקט "IBA Emscher Park". במסגרתו הועלו פרויקטים מקומיים לשיקום ולפיתוח, וכן תכניות מתאר אזוריות שהתמקדו בטיפוח מוקדים של תפקודי פנאי, חינוך, תרבות ונקודות ציון נופיות ייחודיות. נהר אמשר שוקם מבחינה אקולוגית, והמפעלים והגמלים שלאורכו שופצו והוסבו למבני חינוך, תרבות ופנאי. פרסום הפרויקט תרם להעלאת הדימוי של האזור ומשך אליו עסקים ותיירות (Zlonicky, 2000).

## שיתוף פעולה זהות אזורית

על אף ההתמקדות בנחלים בסביבה עירונית, ראוי להזכיר את ההקשרים האזוריים של שיקום נחלים. נחלים עוברים במהלכם, בדרך כלל, בתחום השיפוט של כמה ערים או מדינות. מצב זה מחייב ניהול משותף של הנחל על ידי ישויות מנהלתיות שונות, מכיוון שהבעיות האקולוגיות אינן נעצרות בגבולות של עיר או מדינה. הטיפול בנחל הוא בסיס להרחבת שיתוף הפעולה לתחומים נוספים – על ידי פיתוח פעילות חברתית־תרבותית סביב נושא הנחל – עד כדי יצירת זהות תרבותית משותפת.

דוגמה למצב כזה הוא הנהר ריין, המאגד סביבו בני לאומים שונים (הולנדים, גרמנים, שווייצרים) החשים שייכות לגוף תרבותי אחד. בני "תרבות הריין" רואים בנהר זה שדרה תרבותית מקשרת המעבירה ידע לאורכה (Haefliger, 1996).

בארץ נחלים יכולים לשמש אחד הנושאים לשיתוף פעולה בין ישראל לרשות הפלסטינית, שכן רוב נחלי החוף מקורם בהרי יהודה ושומרון. פעילות משותפת סביב שיקום נחלים התקיימה במסגרת תכנית השיקום של נחל אלכסנדר (ברנדייס, 1996).

## עידוד תיירות

עידוד תיירות יכול לשמש אחד המניעים לשיקום נחל עירוני. חזית העיר הפונה אל הנחל היא מראה שאפשר לטפח, ואפשר להשתמש בו בתור איקון של העיר. לדוגמה, הנחל העובר במרכז העירוני של סן אנטוניו שבטקסס הוא נחל צר למדי, והוא מקור לגאווה, לפרסום ולדימוי חיובי של העיר. שיקומו של הנחל ופיתוח הטיילת לאורכו שימשו בסיס לפיתוח מרכז העסקים, המסחר והבילוי של העיר, והוא הסמל העירוני שלה בכל הפרסומים התיירותיים (The Downtown Alliance – San Antonio, 2001).

## מעברם של נחלים בערי אירופה



רומא – איטליה



פירנצה – איטליה



ונציה – איטליה



באת' – אנגליה

יחסי עיר נחל,

מתוך *Great Streets*, by Allan B. Jacobs, The MIT Press, 1993

## ייחודו של הנחל העירוני

מערכות אקולוגיות אחרות הכרוכות בנחל באופן טבעי – כגון שטחי ביצה ו"אחו לח", המהווים בתי גידול של יתושים – הן רצויות בתווך העירוני רק אם מתקיימים ניטור ותחזוקה מתמדת.

### יחס למרחב

בתכנון נחלים במרחב הפתוח יש שאיפה ליצור קשר ורצף בין שטחים פתוחים שונים במרחב הנחל ובין הנחל עצמו, שהוא ציר המאגד את המרחב סביבו. לקשרים בין הנחל ובין המרחב הפתוח משמעות אקולוגית ומערכתית גם יחד.

המשמעות האקולוגית של הקשר בין הנחל ובין המרחב הפתוח מתבטאת בעיקרון של "מסדרונות אקולוגיים" – אזורי מעבר בטוחים, שמטרתם לקשר בין שמורות טבע ובין שטחים מוגנים אחרים. לעתים קרובות, המרחב המוכרז סטטוטורית שטח שמור אינו מספיק לקיום אוכלוסיות טבעיות ומיניים של בעלי חיים. כאן נדרשת מערכת של קשרים ומעברים בטוחים בין השטחים המוגנים; הנחלים יכולים לשמש נתיבים בטוחים במתכונת זו, וכך הם נתפסים במסמכי מדיניות שונים (שקדי ושדות, 2000).

גם בנחלים במרחב העירוני יש שאיפה לאגד בין המרחב הסובב ובין הנחל, ולייצר מהם מערכת אחת הפועלת כגוף משולב. כאן – המרחב הסובב את הנחל איננו מרחב פתוח אלא מרחב עירוני.

בהשאלה מעקרון המסדרונות האקולוגיים, אפשר לראות בנחל ובקשריו אל העיר "מסדרון ציבורי פתוח". פעילויות עירוניות שונות הנשענות על שטחים פתוחים – ספורט, טיול, נופש בחיק הטבע – מתקיימות ב"כיסים" סגורים: גינות עירוניות ופארקים המוקפים שטח בנוי. הנחל, בהיותו תוואי קווי העובר בין אזורים נרחבים בעיר, יכול לשמש מסדרון ציבורי פתוח המקשר בין השטחים הירוקים בעיר ומוליך מהם החוצה – אל הטבע הסובב. יתר על כן, יובליו של הנחל עשויים להרחיב את המערכת בהתפצלם בין שכונות המגורים. התכנון יכול ליצור קישורים אל הנחל וממנו ואל שכונות המגורים והפארקים העירוניים, באפשרו מבט פתוח אל הנחל.

### ניקוז

מעבר לתפקידיהם האקולוגיים, החברתיים והנופיים, הנחלים משמשים צירי ניקוז ראשיים, שמטרתם להעביר את מי הנגר העילי מהיבשה אל הים.

כבר עמדנו על הקונפליקט בין שימור ערכיהם האקולוגיים והנופיים של הנחלים ובין שמירת פונקציות הניקוז שלהם. הערכים הנופיים – תוואי הנחל המתפתל, הקרקע הטבעית וצמחיית הגדות – מאטים את קצב הזרימה בנחל ותורמים בכך לעליית מפלס המים ולהצפות.

הקונפליקט – בין "המהנדסים" האמונים על ייעול הניקוז ובין "הירוקים" המעוניינים בערכים סביבתיים – יישאר לעת עתה לא פתור. בכל אתר יש לקבוע את האיוון המתאים בין דרישות הטבע ובין צורכי הניקוז.

מקטע נחל העובר בתוך עיר יוצר "מקום" עירוני חדש – מקום המשלב בסביבתו תכונות ומאפיינים ייחודיים וסותרים המבדילים אותו מתופעות טבעיות אחרות. כדי לעמוד על אופיו ומעמדו של הנחל העירוני, יתמקדו שני הפרקים הבאים בחידוד ההבדלים בין הנחל העירוני למרחבים פתוחים אחרים.

### 3.1 בין נחל עירוני לנחל במרחב הפתוח

הבעיות והקשיים האופייניים לנחל העובר בתווך העירוני שונים במידה רבה מאלה של הנחל במרחב הפתוח, והם מצריכים התייחסות נפרדת. הקשיים הכרוכים בטיפול בנחל העירוני רבים, והם עולים על אלו הכרוכים בטיפול בנחל שבמרחב. עם זאת, היתרונות הטמונים בנחל העירוני גדולים ומהותיים: חשיפת אוכלוסייה גדולה לערכי הנחל ושימוש במשאביו לצרכים חברתיים, כלכליים ותדמיתיים.

ההבדלים בין הנחל העירוני לנחל שבמרחב הפתוח ניכרים בכמה תחומים:

#### התייחסות אקולוגית

בנחל העובר במרחב הפתוח, סוגיות התכנון המרכזיות הן בתחום האקולוגיה והנוף: שיקום נתיב המים (בחתך מורכב), בחינת כמות המים בנחל ואיכותם, שיקום הקרקעית הטבעית, השבת בתי גידול וצמחיית גדות וכיוצא בזה.

הדגשים בטיפול בנחל העירוני אינם רק בתחום האקולוגי, אלא בתחום הנופי, החברתי והתדמיתי. תשומת הלב כאן תיוחד בעיקר לנושאים של פיתוח מוקדי נופש, בילוי ופנאי, גם על חשבון ערכים טבעיים ואקולוגיים, אך מתוך שילוב ואיוון ביניהם. אם הצמחייה הטבעית אינה מתאימה לתמיכה בפעילויות פנאי – היא תוחלף בצמחייה אחרת, בעלת נוף מתאים ודימוי חיובי של צמחיית פארק (רצוי צמחייה ארץ-ישראלית). אם פשט ההצפה הטבעי רחב מדי ושולי הנחל כוללים שטחי ביצה – השטחים הללו ינוקזו, נתיב הנחל יטופל ויועמק, והערכים הטבעיים יוחלפו בכאלה המתאימים לסובב העירוני.

איכות המים בנחל העירוני בדרך כלל ירודה למדי בהשוואה לזו של נחל במרחב הפתוח. גם אם יטופלו כל הגורמים המזרימים מים מזוהמים לנחל, יישאר בסביבת הנחל העירוני זיהום דיפוזי רב. זיהום זה נשטף אל הנחל בנגר העילי ממבנים, מכבישים ומתשתיות אחרות בתווך העירוני, והוא איננו ניתן לשליטה מלאה.

יתר על כן – הנחל העירוני, בדרך כלל, הוא נתיב הניקוז המרכזי בעיר. המטרה של רשויות העיר היא להעביר את מי הניקוז במהירות האפשרית מהעיר והלאה, בשל הסכנות לרכוש ואף לנפש בהצפות בתווך העירוני. טיפוח ערכים אקולוגיים בתוואי הנחל – פיתולים, קרקע טבעית וצמחיית גדות – מאט את תנועת המים באפיק, ולכן עשוי לעמוד בסתירה לניקוז יעיל של מים בנחל.



## ניהול וממשק

לאדם השפעה רבה על מערכות הנחלים, לעתים – עקיפה ובלתי צפויה. לכן הנחל זקוק, במרחב ובעיר כאחד, לתחזוקה ולניהול שוטף כדי שישתמרו בו ערכיו ויתוקנו בו מפגעים. הטיפול בנחל הוא תהליך רציף, הכולל ניהול יומיומי וניטור שוטף של מערכות הנחל. הנחלים הם מערכות אקולוגיות רגישות, וכל פגיעה באחד מרכיביהם – אפילו מצומצמת וחד-פעמית – עלולה להפוך על פיו טיפוח ושיקום שהושג בעמל רב.

עם זאת, יש הבדל במידת האינטנסיביות של התחזוקה בין הנחל בתוך העירוני ובין הנחל במרחב הפתוח. בנחל שבמרחב יש שאיפה – מטעמים, תקציביים ואקולוגיים גם יחד – להתוות מדיניות של תחזוקה מינימלית, אקסטנסיבית, ולהגיע למצב שבו הנחל יוכל להתקיים ולחדש את עצמו.

מצב זה כמעט אינו אפשרי בנחל עירוני. כאן נדרשת תחזוקה אינטנסיבית הנובעת ממספר המשתמשים הגדול וממערכות הנופש והפנאי המלאכותיות הסמוכות לנחל. עבודות גינון, טיפוח הגדות ושילובי הנחל, ניקוי האפיק, חידוש מתקנים, פינוי אשפה וכיוצא באלה הן פעולות תחזוקה הדורשות כוח עבודה ואמצעים פיננסיים נכבדים.

## 3.2 בין נחל עירוני לשטחים פתוחים עירוניים אחרים

תפקידו של הנחל העירוני לשמש שטח ציבורי פתוח בעל מופע "ירוק" וטבעי, שייספק את צורכיהם של תושבי העיר בתחום הפנאי, הנופש והמגע עם הטבע. כאן עשויה להישאל השאלה – במה שונה הנחל העירוני מכל שטח ציבורי פתוח אחר בעיר? האם יש ליצור תבנית ייחודית וייעודית לטיפוח הנחל העירוני? האם תבנית זו שונה במהותה מתבנית לפיתוח פארק, גינה ציבורית, שדרה או טיילת?

טיפוח שטחים פתוחים בתחום העירוני ושיקום הנחל העירוני הם נושאים משיקים, ובמקומות רבים אף כרוכים זה בזה. על אף הדמיון הקיים בין שטח ציבורי פתוח לנחל בתוך עירוני, קיימים גם קווים של שוני מהותי בין השניים:

### מים בנחל

המים בנחל יוצרים יתרון בהיותם מופע ייחודי בתחום העירוני, אטרקציה על רקע שלמת הבטון. ואולם נוכחות המים בעיר כרוכה בשורה של בעיות: הצפה, סחיפת קרקע, זיהום מים, יתושים, מטרדי ריח, סכנת טביעה, מחלות וכדומה. בין כך ובין כך, המים הם עצם מהותו של הנחל ומקור ייחודו משטחים ציבוריים פתוחים אחרים בתחום העירוני, שטחים שאינם נושאים מים. דברים אלה נכונים גם בקשר לנחל אכזב, שאינו נושא מים כדבר שבשגרה. די בנוכחותם של מים כמה ימים בשנה, ודי אף בציפייה לזרימתם

אפשר לומר שבנחל העובר במרחב הפתוח יודגשו צרכים אקולוגיים ונופיים על חשבון ייעול הניקוז. כאן השאיפה היא ליצור פשט הצפה גדול ככל האפשר, באמצעות הרחקת הבינוי מהנחל. בנחל העובר במרחב הפתוח אפשר להשלים עם הצפות בהיקף גדול יחסית, שכן מחירן – בנזקי רכוש – אינו גבוה. יתר על כן, ליתרונות הטמונים בעיכוב הזרימה – החדרת המים למי תהום, יצירת "אחו לח" כמסנן למזהמים וכדומה – ערך רב במרחב הפתוח.

בנחל העובר בעיר אי אפשר להשלים עם הצפות בעונת הגשמים, שכן נזקיהן לנפש ולרכוש עלולים להיות גדולים. מחירי הקרקע בתווך העירוני אינם מאפשרים לשמור על פשט הצפה טבעי ורחב. כאן נדרשת הסדרה יעילה של הזרימה על ידי העמקת האפיק, כיסוח צמחיית גדות, ולעתים – החלפת הקרקע הטבעית בתעלה בנויה.

## רציפות

הדרישה לרציפות שרירה וקיימת בכל נתיבי המים. תפקידם המרכזי של כל הנחלים הוא להעביר מים מהיבשה אל הים, וההעברה יכולה להתקיים אך ורק בנתיב רציף המוביל אל הים. רציפות הנחל מאפשרת להתוות שבילי טיול ומסלולי הליכה שלא ייחסמו ולא יופרעו. פוטנציאל זה קיים במרחב הפתוח, וביתר שאת – במרחב העירוני. הנחל הוא התוואי היחיד שנדרש להישאר פתוח ורציף ברחבי העיר הבנויה בצפיפות.

תכנית הנחל תגן על זכות הציבור לנגישות מרבית אל ציר הנחל ועל זכות המעבר לאורכו. קביעה זו תקפה בעיר ובמרחב הפתוח כאחד, אך בעיר הבנויה בצפיפות רוויה באינטרסים ובלחצי פיתוח נדרשת תשומת לב יתרה – בתכנון ובפיתוח – כדי לשמור על פתיחות ורציפות של ציר הנחל ועל צירי הליכה וצירי מבט פתוחים אל הנחל.

## אופי התכנון וחומרי

אחת המטרות של תכנון נחלים ושיקומם היא חיזוק רוח המקום – אותם מאפיינים העושים מקום ליחיד ומיוחד, שאין אחר כמותו. במרחב הפתוח תתבטא שאיפה זו בתכנון הנחל מתוך התחשבות בחומרים המאפיינים אותו, כגון צמחייה מקומית ואבן מקומית. תכנון הנחל ישתלב בנוף הטבעי הסובב אותו, בטופוגרפיה ובתוואי הטבעי.

בתחום העירוני יש עוד גורם מרכזי שצריך להתחשב בו בתכנון הנחל – העיר ומאפייניה. שפת התכנון המקומית תכלול רכיבים עירוניים, והפיתוח יביא בחשבון חומרים וצורות האופייניים למבנים, לרחובות ולשטחים הציבוריים בעיר.

של מים, כדי לשוות לנחל העירוני מעמד, כוח משיכה וייחוד – יותר משטחים פתוחים אחרים.

ההשפעות של אגן ההיקוות כולו, ובעיקר של מעלה הנחל. הסדרת הנחל במעלה, פעולות שימור קרקע ופתרונות ניקוז נאותים יקלו את בעיות הניקוז בעיר.

## מורפולוגיה קווית

בערים צפופות ומרובות אוכלוסייה הביקוש לשימושי פנאי וחברה בשטחים פתוחים גבוה ביותר. הקושי להיענות לביקוש זה נובע מהמחיר הגבוה של קרקע עירונית. רצועות קרקע אורכיות הן התשובה החסכונית והטובה ביותר לבעיה זו.

הנחל, בהיותו רצועה אורכית, ניוון בשטח פנים גדול ביחס לשטחו. סגולה זו מהווה יתרון מובהק בכל הקשור ליעודו לצורכי פנאי, שהרי הנגישות והחשיפה לשטח גדולת ככל ששטח הפנים שלו גדול יותר (אמנם גם הטיילת והשדרה הן שטחים פתוחים עירוניים בעלי מורפולוגיה קווית, אך זו לרוב מלאכותית, קטועה ומוגבלת).

שטחים פתוחים אחרים הם אורתוגוניים בדרך כלל. שטח הפנים שלהם אינו גדול ביחס לשטחם, והם מאפשרים פחות מגע עם הציבור. מכאן יתרונו של הנחל בתפוקת הנופש על פני שטחים אחרים.

## הנחל – מערכת אקולוגית כוללת

השטחים העירוניים הפתוחים הם, בדרך כלל, "כיסים" בתווך העירוני הבנוי. כל פארק או גינה ציבורית הם ישויות לעצמן, ואפשר לתכנן ולטפח כל אחד מהם בנפרד, בלא קשר לשטחים הציבוריים האחרים.

לעומת זאת, תכנון הנחל מחייב התייחסות הוליסטית ואינטגרטיבית. תמיד תהיה עדיפות לתכנון של ציר הנחל כולו, מכיוון שחלקי המערכת – המעלה והמורד, הגדות והאפיק, פשט ההצפה – כולם משפיעים זה על זה. יתרון הרציפות של הנחל הופך את השימוש בו – חוויית המתהלך והנופש לאורכו – לחוויה הדורשת תכנון מתחילתה ועד סופה. לכן עדיפה התייחסות כוללת הרואה בנחל העירוני מקשה אחת.

## ניהול ותכנון של מערכת הנחל

שטחים ציבוריים פתוחים ברחבי העיר מתוכננים לרוב על ידי האדם – מתחילתם ועד סופם – כמערכות נשלטות, פחות או יותר, המצייתות לתפיסת התכנון. לעומת זאת, הנחל אינו נתון לשליטה מלאה של הרשויות העירוניות.

הנחל הוא מערכת אקולוגית המצייתת לחוקי הטבע. הצפות, שיטפונות, הלחול למי תהום, מיקום התוואי ושיפועו – אלה הם פרמטרים הניתנים לשליטה מוגבלת בלבד.

הקטע העירוני של הנחל הוא חלק ממערכת אקולוגית רחבה יותר, שכל איבריה משפיעים זה על זה. כאן על המתכנן העירוני להביא בחשבון את

## גישות לשיקום נחלים בסביבה העירונית

מצומצמים באזור המגע של הנחל עם העיר, במקומות שאין בהם מפגעים.

ג. **שיפור המצב (enhancement)** – טיפול המוגבל למוקדי הזיהום המרכזיים של הנחל. דרגת שיקום זו מתאימה בנחל פגוע מאוד, שאפשר לשפר את מצבו באמצעות טיפול בגורמי הזיהום המרכזיים.

ד. **יצירה של מערכת חדשה (creation)** – נטיעת צמחייה חדשה, הזרמת מים ממקורות חדשים וכדומה. דרגת שיקום זו תיבחר במקום שבו הנוק למערכת הטבעית אינו ניתן לתיקון.

בסביבה עירונית קשה להגיע לשיקום אקולוגי מלא של הנחל. דרגת השיקום וההסדרה תהיה אפוא "שיפור המצב" או "יצירה של מערכת חדשה". עם זאת, שיקום אקולוגי בדרגה כלשהי מתחייב מנקיטת הגישה הירוקה. סקרי עמדות ציבור בנוגע לנחלים עירוניים מציגים העדפה של שימושי פנאי בקרבת נחל בעל מופע טבעי על פני נחל מופר, מזוהם או נחל המוסדר בתעלת בטון (Tapsell, 1995). לעומת זאת, בכל הנוגע לצמחייה הראו סקרים כי הציבור מעדיף צמחייה "לא טבעית", נטועה ומטופחת, המקובלת ברוב הגנים הציבוריים העירוניים, כלומר – יצירת מערכת אקולוגית חדשה, שתחליף את מערכות הנחל הטבעיות.

מה תפקידו של הנחל בעיר ומה הערך המוסף שהנחל עשוי להעניק לחיים העירוניים? מסקירת ספרות הקשורה בנושא עולות שתי גישות עיקריות לשאלת יחסי העיר והנחל – אפשר לכוונתן "הגישה הירוקה" ו"הגישה האורבנית". גישות אלו יסקרו להלן בקצרה, ודוגמאות ליישומן תוצגנה בפרק הבא.

### 4.1 הגישה הירוקה

גישה זו מציבה לה למטרה לטפח שטחים לצורכי פנאי ונופש. הנחל, על פי גישה זו, נתפס כהזדמנות ליצירת מקלט טבעי מהמולת העיר – בתוך העיר. הוא יטופח כשטח טבעי ירוק וישולב במערכת השטחים הפתוחים העירונית.

הגישה הירוקה רואה את הנחל בבסיסו כישות אורגנית-אקולוגית. היא תדגיש את מאפייניו הטבעיים של הנחל, כגון צמחיית גדות, מים, קרקע טבעית ותוואי מתפתל, ותציגם כמנוגדים למאפיינים הבנויים של העיר. הנחל נתפס כהזדמנות לטיפוח ערכים טבעיים, הנדירים בתוך העירוני. שיקומם של ערכים אלו יהיה לב התכנון והעיצוב העירוני.

בד בבד עם שיקום אקולוגי של הנחל, תתמוך הגישה הירוקה בפיתוח חלקי של גדות הנחל, מתוך פגיעה מזערית במערכת האקולוגית, לצורך פעילות פנאי וספורט. לצד הנחל יוסדרו שבילים להולכי רגל ולאופניים, תאורה, ספסלים ועוד. הנחלים יהיו "מסדרונות ירוקים" שיקשרו בין הפארקים העירוניים המרכזיים, ובתור ערך מוסף הם ישמשו גם מסדרונות אקולוגיים בלב העיר.

### דרגות שיקום אקולוגי

הגישה הירוקה כרוכה על פי רוב בדרגות שונות של שיקום אקולוגי של הנחל. שיקום זה נוגע לטיהור המים, לשחזור מסלול הנחל הטבעי, הקרקעית והגדות הטבעיות, לשיקום צמחייה, להשבת בעלי חיים ועוד.

בחלוקה הרווחת בספרות יש ארבע דרגות של שיקום אקולוגי בנחלים (שחם ובראור, 1999):

א. **שחזור מלא (full restoration)** – חזרה מלאה לצורה ולתפקוד של הנחל, כפי שהיו לפני שנפגע. שחזור מלא אינו אפשרי ברוב הנחלים העירוניים. לדוגמה: שחזור מלא של הירקון יחייב הפסקה מוחלטת של שאיבת מימיו וביטול המוביל הארצי אל הנגב.

ב. **שיקום חלקי (rehabilitation)** – בדרגה זו מאתרים צרכים אקולוגיים הכרחיים לשיקום בתי גידול שנפגעו, משחזרים חלק מזרמת המים ומשפרים את איכותם. דרגת שיקום כזאת דורשת תחזוקה ואבטחה, כדי לוודא שלא יהיו תקלות ופגיעות אקראיות. ניתן ליישמה בחלקים

## 4.2 הגישה האורבנית

גישה זו מבקשת להדגיש את האופי העירוני של הפעילות בקרבת גדת הנחל. הנחל הוא בסיס ליצירת מרכז עירוני ליניארי המקשר בין פעילות עירונית אינטנסיבית – מסחר, תעסוקה, בילוי – ובין המרחב הפתוח והרציף שמעניק הנחל.

הפיתוח בנחל יאפשר שימוש אינטנסיבי ביותר בגדותיו על ידי אוכלוסייה גדולה. לאורכו ייבנו טיילות מסחריות, מקומות בילוי ומבני משרדים. תשומת לב רבה תוענק לזיקה של המבנה העירוני אל הנחל – רחובות המקבילים לנחל, רחובות החוצים את הנחל ומקומות מפגש בין הנחל לרחוב.

לשיקום האקולוגי תפקיד משני, ולעתים ראוי לוותר עליו לצורך הפעילות העירונית. עם זאת, גישה זו דורשת תשומת לב לערכים אחרים של הנחל – למופעיו הטבעיים, לפתיחות ולרציפותו, וכן לזרימה או לאפשרות של זרימת מים בנחל. שילוב הערכים יבליט את המרחב הציבורי המתהווה בנחל ויהיה אטרקטיבי ובלוט ביחס לפעילות העירונית האינטנסיבית בסביבתו.

## 4.3 בחירה באחת הגישות או שילוב ביניהן

הבחירה בגישה הנכונה לתפקוד הנחל העירוני תלויה במאפייני העיר ובמאפייני הנחל העובר בה. המתכננים יבחנו את אופי הפעילות העירונית ואת מידת האינטנסיביות של הפעילות שהנחל מסוגל לתמוך בה.

הבחירה תלויה, כמובן, גם בהעדפות של תושבי העיר ושל מקבלי ההחלטות בה. עיר המכוונת עצמה להיות עיר מטרופולינית, הכוללת מוקדי מסחר ותעסוקה גדולים, אפשר שתבחר לפתח את הנחל העירוני במתכונת של הגישה האורבנית. הנחל יהפוך כאן לשדרה מרכזית של פעילות אינטנסיבית. עיר "נינוחה" יותר תתיר לעצמה שטחים פתוחים טבעיים נרחבים לאורך גדות הנחל.

שתי הגישות – הגישה הירוקה והגישה האורבנית – אינן מתחרות זו בזו, ואפשר לשלב ביניהן במקומות שונים בעיר ולאורך הנחל. שתי הגישות לגיטימיות, והן עשויות להניב תוצאות שיתרמו לחיים העירוניים. בשתיהן לא מדובר בהתעלמות מהנחל או בפגיעה של העיר בנחל, אלא בהפניית העיר אל מופע הנחל – במקומות שונים בצורות שונות.

## הנחלים העירוניים בתכנית האב לפרדס חנה כרכור

הנחל העירוני המרכזי בפרדס חנה עובר בלב הוותיק של המושבה, וכיוונו הכללי צפון-דרום. הנחל הוא חלק משטח ציבורי פתוח, ובו עצים, שיחים ופרחי בר, מסלעות, גשרים ומדשאות. בימות הגשמים מתפתחת בנחל זרימה.

הוואדי משמש שדרה תחבורתית – לכלי רכב, להולכי רגל ולרוכבי אופניים – המקשרת בין מרכז המושבה ובין תחנת הרכבת שבקצהו הצפוני-מערבי של הוואדי.

הקמתו של "פארק ואדי" היא אחד הפרויקטים הנופיים המוצעים במסגרת תכנית האב:

תכנית האב לפרדס חנה כרכור, הנתונה בהכנה (מתכנן: יצחק פרוינד, יועצים נופיים: גרינשטיין ריגיל), ממליצה על פיתוח כל מובלי המים ביישוב כשצ"פים עירוניים. התכנית כוללת את ההמלצות האלה:

"שמירת הוואדיות בעיבוד חקלאי / כשטח ציבורי פתוח והשלוחות הבנויות כצופות על השטחים הפתוחים והחקלאיים."

"שמירה והדגשה של נחל משמרות ותעלת ההובלה של מפעל נחלי מנשה – שמירה על ערוץ הנחל ורצועת ההשפעה הישירה שלו (כ-300 מ') כשטח ציבורי פתוח או כשטח חקלאי. ניתן יהיה להשתמש בשטח הפתוח כפארק עירוני או אזורי. מומלץ לחבר את שני חלקי תעלת ההובלה משני צידי דרך הנדיב ליצירת רצף ירוק פתוח."

התייחסות מיוחדת ניתנת במסגרת התכנית לשצ"פ הוואדי:

"לשצ"פ הוואדי חשיבות לכלל היישוב. יש להגדיר בתוכו מספר אזורים לפיתוח נופי אינטנסיבי. בשאר השטח אינטנסיביות הפיתוח תרד בהדרגה מדרום המתחם לצפון, שם יהיה פיתוח אקסטנסיבי אזורי. בסמוך לשכונות מגורים תהיה אינטנסיביות הפיתוח גבוהה יותר ובשצ"פ ימוקמו מתקני משחק ואזורי ישיבה."

"פארק הוואדי – הפיכת אזור הוואדי לשטח פתוח שיהווה 'לב' ירוק ואטרקטיבי למושבה... ימוקמו בו מתקני משחק, פינות ישיבה, טיילת אורכית, ועוד."



פארק נחל מרכזי בלב פרדס חנה

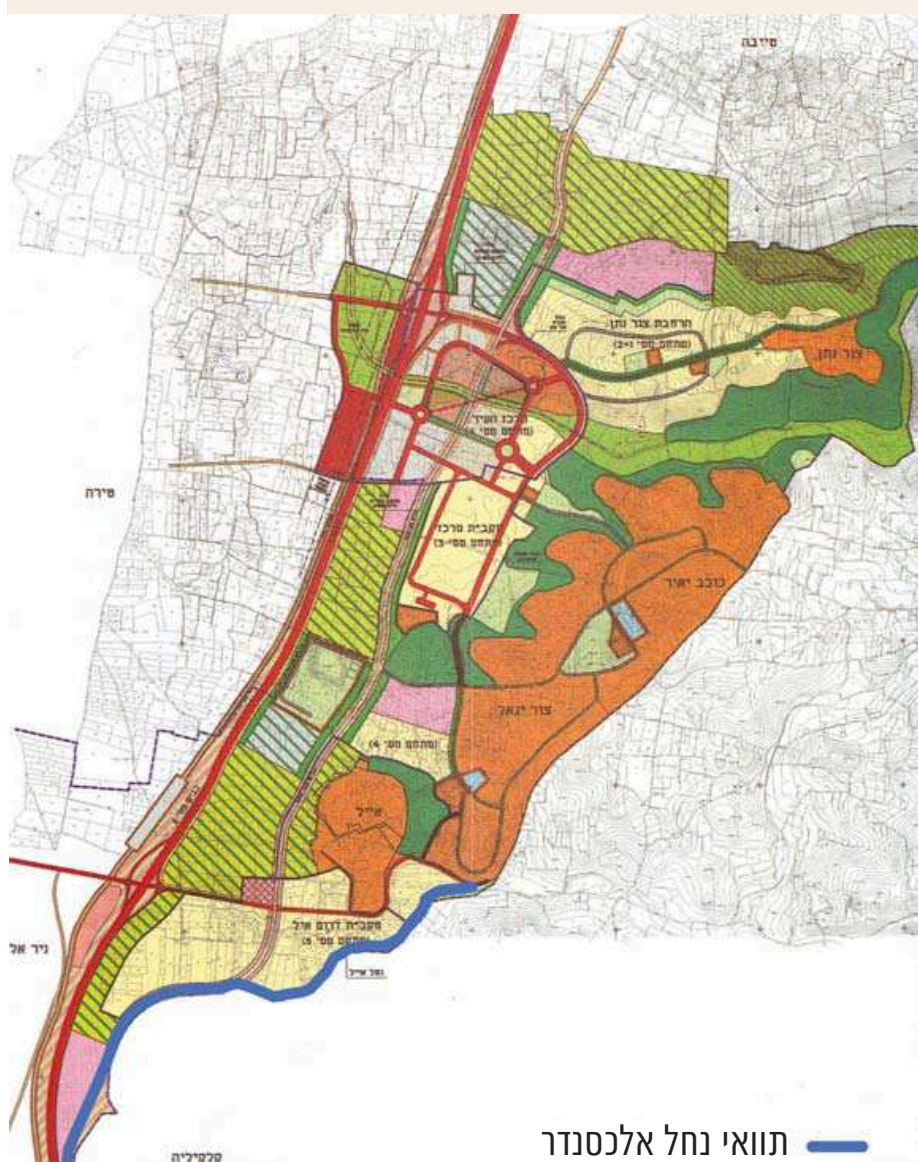
## נחל אלכסנדר – כוכבי יאיר

תכנית המתאר כוכבי יאיר (רכס ואשכול, 1998) מדגימה שילוב בין הגישה הירוקה לגישה האורבנית בתכנון ובשיקום של נחלים בסביבה העירונית.

על פי התכנית תוקם עיר בת 70,000 תושבים, והיא תכיל בתוכה את היישובים צור נתן, כוכב יאיר וצור יגאל, ותקרא "כוכבי יאיר".

נחל אלכסנדר, החוצה את גבעות השומרון, עובר בלבה של העיר המתוכננת – בין צור נתן מצפון לכוכב יאיר מדרום – ופיתוחו הוא גורם רב חשיבות בעיצובה של העיר החדשה.

תפיסתה הכללית של התכנית בקשר ליחסי הנחל והעיר מתמקדת בשתי צורות מגע של ציר הנחל עם המרקם העירוני:



- מפת מפתח:**
- גבול תכנית
  - גבול רשות/מחוז/אזור/דרום האזור
  - דרכים חומשת/מגדל/תעלה
  - דרכים קיימות
  - כביש עירוני
  - מסילת ברזל
  - עמק ספי כצר הדרך
  - תחן דלק
  - שטח בריבוי פחות
  - גור / חרש
  - פארק טל אלכסנדר
  - שטח ספי
  - שטח סביבה
  - ספי ככר פחות
  - ספרים
  - שטח ספרים קיימים
  - ספרים ספנים
  - שטחים ספורים ללא ספרים
  - ספור חומשקה
  - תעלה
  - שטחים אחרים
  - חומת רכבת
  - ספור האלמן והשוח
  - הכפר
  - ספור תוכנית חברה
  - קיימת תחן
  - שטחים ספורים
  - ספור אשדות
  - ספרים ספור אשדות
  - ספור תחבורה ורכבת
  - תחן רחוב עירייה
  - לוחמה בריבוי
  - שטח האשדות
  - שטחים ספורים
  - שטח לחומת דרך

## תוואי נחל אלכסנדר

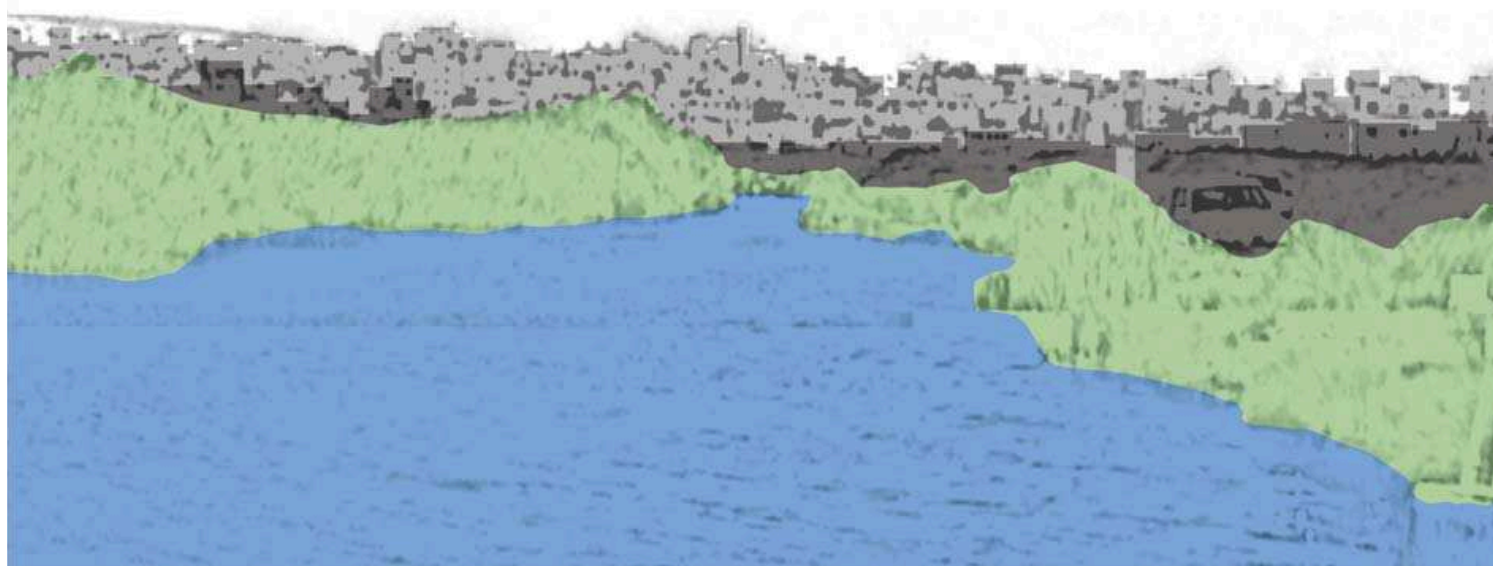
מופע נחל אלכסנדר בתכנית המתאר כוכבי יאיר – נחל אורבני צר באזור המע"ר במערב, ופארק רחב ידיים במזרח (רכס אשכול אדריכלים)

**פארק המע"ר – פארק נחל אלכסנדר התחתון** – העיר החדשה כוכבי יאיר תיסמך על מרכז עירוני על-שכונתי הממוקם משני צדדיו של פארק נחל אלכסנדר התחתון. במרכזו של העיר יעבור הנחל בקטע צר יחסית, נתיב של נחל אורבני לכל דבר. ציר זה יכלול שימושי שטח אורבניים, כגון מוסדות ציבור, מסחר ובילוי וקמפוס חינוך.

רוב מבני הציבור והמגורים במקטע זה פונים ישירות אל הנחל, בלא כביש החוצץ ביניהם. מצב תכנוני זה מאפשר קשר בלתי אמצעי של תושבי העיר עם הנחל, על תפקודיו השונים.

**פארק נחל אלכסנדר העליון** – בכניסת הנחל אל העיר באגפה המזרחי וביציאתו מן העיר במערב, התכנית מותירה שטחים ירוקים רחבי ידיים – יער וחורש טבעי במזרח ופארק פתוח במערב. מוצע שימור התכנית הקיימת, בד בבד עם יצירת מרחב חזותי פתוח – להנאת תושבי שכונות הגובלות בפארק הנחל. התכנית מתווה גם פיתוח צירי גישה להולכי רגל ולרוכבי אופניים מן השכונות אל מורדות הנחל המיוערים. שטח הפארק ישמש לנופש אקסטנסיבי (טיול, פיקניק, תצפיות נוף), ולאורך הערוץ יוכשר מסלול טיול לאופניים.

# חלק ב'



תכנון ומתאר

## קביעת מסגרות

חלק זה, העוסק בתכנון הנחל העירוני, הוא החלק המרכזי בעבודה שלפנינו. הפרק פותח בסקירת יחסה של מערכת התכנון הארצית אל הנחל העירוני, הוא מוצא בה תשומת לב ודאגה לאיכות החיים העירונית וניסיונות לתכנון עיר ולתיקונה דרך יתרונותיו של הנחל.

הפרקים הבאים עוסקים ביחס התכנוני עיר-נחל משתי זוויות ראייה:

**האחת** – מבט מערכתי כולל על תפקיד הנחל בעיר, תכנון בהתוויית "קווים גדולים", מקומו של הנחל בהתוויית פני העיר, המרקם העירוני, חלוקת העיר לשכונות ולרבעים, גבולותיה ומערך הרחובות בה (ראיית מאקרו).

**השנייה** – מבט מקרוב, שאלות על עיצוב קו המגע בין שפת הנחל והרקמה העירונית, אופי הבינוי, חומרי וחזונו ביחס לנחל, מידת הקרבה של בתי העיר לנחל ואופייה, מעבר בין הגדות וכיוצא באלו (ראיית מיקרו).

הפרק האחרון חותם בפרישת המצבים האורבניים השונים שבהם מופיע הנחל העירוני: הנחל במרקם עירוני קיים, הנחל במרקם עירוני חדש, נחלים העוברים בפארקים מטרופוליניים ונחלים העוברים באזורי תעשייה. לאחר הצגה של כל מצב מובאות המלצות יישום המכוונות לו. רבות מן המלצות משותפות לכל המצבים.

**תכנון נחל במרקם עירוני חדש** מחייב מבט מערכתי כולל, שכן האפשרויות פתוחות ולמבט המקיף יש כאן יתרון חשוב.

**תכנון נחל במרקם עירוני קיים** – לרוב אין עוד הזדמנות למבט כולל, והזדמנויות תכנוניות הקשורות במיקום הנחל אולי אבדו. ואולם הנחל קיים וזיקתו לרקמה העירונית קיימת, והמגע ביניהם דינמי ומשתנה. יש כאן מקום לחשיבה מחודשת, ויש הזדמנות לאמירה תכנונית ולתיקון פני העיר.

בפרקים אלה משובצות תכניות ותפיסות המתבססות על חקרי אירוע מערים שונות בעולם ובארץ; אלה מאשרים את הטענה המוצגת במסמך זה – שיש יותר מדרך אחת "נכונה" לתכנן שיקומו של נחל עירוני, ובלבד שהדרך אינה מתעלמת מהנחל.



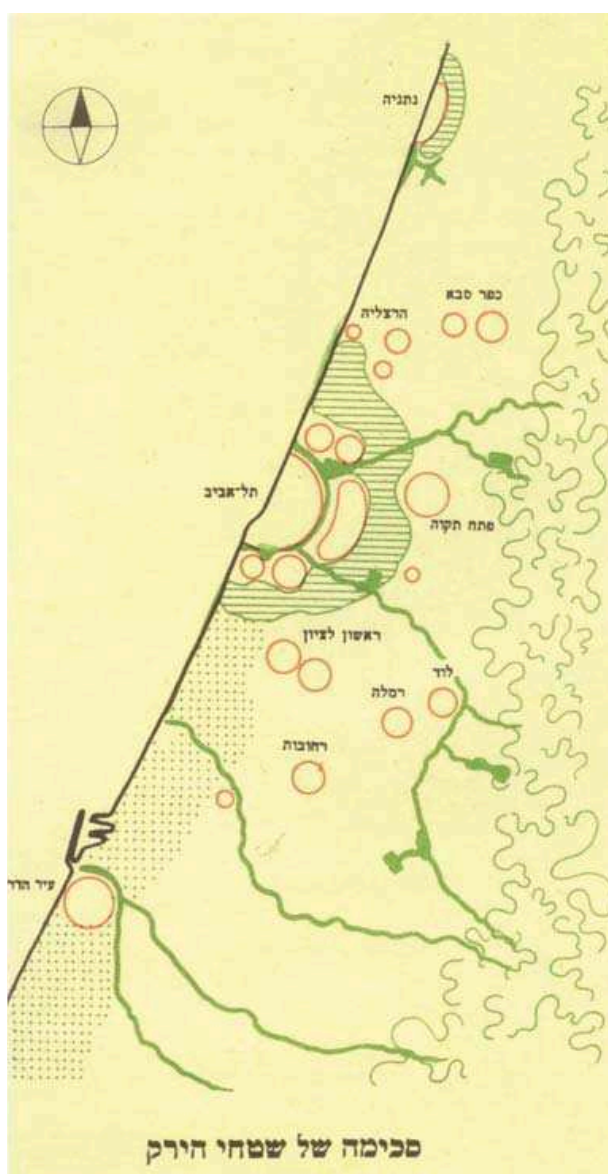
## 5.

# יחסה של מערכת התכנון אל הנחל העירוני

מקור השראה רב ערך לתכנון הנחלים אפשר למצוא גם במערכת התכנון הארצית, אשר נתנה דעתה ליחס בין העיר לנחל. תכניות עיר בישראל מתייחסות בצורות שונות אל הנחל העובר בעיר. חלקן מדגישות את התופעה ורואות בנחל רכיב מהותי בבניין העיר וחלקן מתעלמות ממנו. בראייה היסטורית מעניין לציין כי דווקא תכניות המתאר והאב הארציות והמחוזיות – רובן ככולן – עומדות על זיקה זו בין הנחל לעיר ומבקשות לחזקה.

### תכנון פיזי לישראל, אריה שרון 1951

תכנית האב המקיפה הראשונה שנערכה בישראל עוסקת בתפקוד הנחל בעיר. תכנית זו עומדת על הצורך בחגורות ירק: "אזור הפרדה שיקיף כל ריכוז עירוני" אשר בהיעדרו "עלולה העיר להמשיך ולהתפשט ללא קץ... ולשם מניעת טמיעתם האורבנית הגמורה בתל אביב רבתי של הריכוזים העירוניים סביבה". חגורות ירק אלו סובבות, במרכז הארץ, את צירי הנחלים המופיעים בתשריטי התכנית בייעוד "שטחי פארקים".



תפקודם העירוני של הנחלים כ"שטחי ירק", על פי תכנית אריה שרון (תכנון פיזי לישראל) 1951

## תמ"א 22 – תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור

תמ"א 22 מדגישה את ההיבטים החברתיים של שיקום הנחלים ומייעדת צירי נחל רבים ל"נטיעות בגדות נחלים", מתוך שמירה על המאפיינים הטבעיים של הנחל וסביבתו. התכנית – למרות היותה תכנית ארצית – מעניקה תשומת לב מיוחדת להיבט מקומי-עירוני מובהק במרכזה של הארץ, ובלשון התכנית:

"...הלחץ הרב על הקרקע בגוש דן ובערי החוף אינו מאפשר הסבת שטחים בהיקף רחב לצורכי נוף ונופש. התכנית מציעה את צירי הנחלים במרכז הארץ כפתרון חלקי לפיתוח שטחי רווחה ופנאי באזור הצפוף בארץ.

הנחלים הגדולים, היורדים מן ההר אל הים, עושים חלק ניכר ממהלכם באזור מישור החוף. צירים אלו מצויים בסביבה הקרובה למרכזי האוכלוסייה... לנחל ולסביבתו ערך ועניין מיוחדים. טיפול בשטח על ידי ייעור לצורכיו והקמת מתקני נופש וחניונים יביאו ליצירת שטח נופש ירוק – המבוקש ביותר בסמוך למרכזי האוכלוסייה.

...התכנית מקיפה את הנחלים העיקריים: קישון, תנינים, פולג, חדרה, אלכסנדר, הירקון, איילון, שורק, האלה, שקמה ויובליהם העיקריים. צירים אלו, שכיונם מזרח-מערב, חוצים את נופיה השונים של הארץ מן ההר ועד הים ומאפשרים התבוננות קלה ונוחה בתרבות הסובב המגוונת של הארץ. פארקים ציריים אלו, על המקומות המקושרים דרכם ועם כניסתם למרכזים עירוניים, עשויים ליצור פנים חדשות בנוף האורבני בישראל" (קפלן, 1995).



תמ"א 22 – סימון נחלי החוף העיקריים בייעוד "נטיעות בגדות נחלים"

## תכנית אב לישראל בשנות האלפיים – ישראל 2020

התכנית "ישראל 2020" רואה בצירי הנחלים אבני יסוד בהגדרת המבנה הפיזי-מערכתי של מדינת ישראל:

"המתכונת של מערך השטחים הפתוחים במרכז הארץ, ובמרחבים המעוררים בצפון ובדרום, תשלב יצירת חיצים הקוטעים את הרצף של השטחים המבוזרים תוך כדי הגנה ושימור על ערכי טבע ונוף הנמצאים במקום.

שטחי החיץ האזוריים אשר במרחבים המעוררים יאותרו בסביבות צירי הנחלים העיקריים. אליהם יצטרפו שטחים חקלאיים רחבי ידיים".

על פי תפיסתה של "ישראל 2020", לאזורי חיץ אלה – בדמותם של שטחים פתוחים הסובבים את צירי הנחלים וקשורים אליהם – חשיבות רבה ביותר לאוכלוסייה מבחינת תפקודי פנאי ורווחה. רגישותם של שטחים אלה אינה בהכרח גבוהה – הנחלים העוברים בהם עשויים להיות פגועים ומופרים בהווה, אך חשיבותם בעצם קיומם – שטחים פתוחים במרחב הצפוף והבנוי. שימורם וטיפוחם יהיו במתכונת המיטבית שתספק תפקודי רווחה, ולא דווקא מתוך הדגשת שימורם של ערכי טבע.

"הגישה המוצעת מקנה למטרופולין המרכז – ובעיקר לתל אביב ובנותיה – מבנה של שלוחות אורבניות הנפרסות אל שטחים חקלאיים פתוחים. כך נוצרות אצבעות ירוקות הסמוכות לרוב לצירי הנחלים, החודרות אל תוככי המערכים האורבניים, הן בעלות שטח פנים גבוה ויוצרות מגע מקסימלי בין הבנוי והפתוח.

...התכנון העתידי יכוון לציפוף וריכוז הפיתוח בתוך השלוחות הקיימות, תוך יצירת 'קו חומה' ברור בינו ובין השטחים החקלאיים הסובבים אותן. מאידך יוגבל כל פיתוח באותן אצבעות ירוקות ובהן תמשיך להתקיים חקלאות בשילוב שטחי נופש ופנאי. מודל זה... עשוי להבטיח סביבה מאוזנת ואיכות חיים לתושבי מרכז הארץ" (קפלן, 1996).



צירי הנחלים כ"לבבות ירוקים" בין הריכוזים העירוניים במישור החוף, על פי תכנית 2020, מערכת השטחים הפתוחים, 1996

### תמ"א 34 ב/3 – תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים – נחלים וניקוז

התכנית מתייחסת לצורכי הניקוז של נחלים באופן שיסייע לשמור על הנחל פתוח ורחב. מטרת התכנית: "הבטחת המשך קיומם ותפקודם של נחלים וסביבתם, הן לצורך שיקום, שימור ופיתוח ערכי נוף, אקולוגיה ותרבות והן כמוקדים לפעילות נופש ופנאי, בד בבד עם הבטחת תפקודם כעורקי ניקוז ופשוטי הצפה להולכת מים ולצמצום נזקי סחף והצפות הנגרמים מנגר עילי".

התכנית מתייחסת להבדלים בין תכניות החלות בשטח פתוח לבין תכניות החלות בשטח בנוי, כאשר היא עוסקת באישור תכנית למפעל ניקוז.

"לא תאושר תכנית מקומית לבינוי באזור שהוגדר כתחום לפיתוח נחל וסביבתו, אלא אם תכלול נספח בינוי ועיצוב המתייחס לזיקה שבין הבינוי המוצע לבין הנחל".

"בתכנית לבנייה שבתחומה מצויים עורקים קיימים או מתוכננים, הם ישולבו במערך השטחים הציבוריים הפתוחים תוך הבטחת המשך תפקודם כעורקי ניקוז".

"תכניות המתאר המקומיות או המפורטות למתחמי נחל וסביבתו יעודדו, עד כמה שניתן, שימוש באגני השהייה לצורכי פעילויות פנאי ונופש".

התכנית מכירה בחשיבותם של הנחלים באזורים אורבניים. בדברי ההסבר לתכנית נאמר: "הנחלים משמשים כחיץ ירוק בינות לשטחים מבונוים וכריאות ירוקות לרווחת האוכלוסייה העירונית. בתפקודם החברתי משמשים הנחלים כמוקדים מקומיים לפעילות נופש, פנאי ותיירות".

### תמ"א 35 – תכנית המתאר הארצית המשולבת

התכנית מאמצת את הגישה שבה משמשים הנחלים חיצים ירוקים בין שטחים מבונוים, ועל כן היא מורה על שיקומם ופיתוחם לפעילויות של פנאי ונופש.

הגדרת תמ"א 35 לרצועת נחל: "רצועת קרקע הכוללת את אפיק הנחל, גדות הנחל ותחום של 100 מ' מכל גדה". התכנית מורה על הכנת תכניות מחוזיות שיעסקו בשיקום הנחל, בפיתוח אתרי נופש, צירי טיול ועוד. ובתחום רצועת הנחל – "לא תאושר תכנית מתאר מחוזית בתחום רצועת הנחל אלא אם היא תכנית שנושא התכנון העיקרי בה הוא שיקום ושימור הנחל".

### תמ"מ 5 – תכנית מתאר מחוזית למחוז תל אביב

בפרק "מדיניות השטחים הפתוחים" שבתכנית, מוצע להקים ולטפח שלושה פארקים מטרופוליניים כ"מוקדי פעילות הנופש האינטנסיבית ביותר בתחומי המחוז". שניים מתוכם עוקבים אחר צירי הנחלים המרכזיים באזור התכנון: נחל ירקון ונחל איילון. במסגרת הפרק "טיפוח החזות המחוזית והעירונית" מוצע להגן על שפך הירקון ואזור רידינג כרצועת המשך לגני התערוכה, ולטפח את המוצא ההיסטורי של נחל איילון לים "כציר ירוק שיהווה ביטוי מרומז לאפיק שנסתם".



פארקים מטרופוליניים סביב צירי הנחלים ירקון ואיילון

## תמ"מ 21/3 – תכנית מתאר מחוזית למחוז מרכז

צירי הנחלים בלבת המדינה שלובים במערכת השטחים הפתוחים שבתכנית המתאר המחוזית למחוז המרכז. התכנית מציעה מערך המבוסס על רשת (גרד), והוא כולל רצועה פתוחה לאורך חוף הים, רצועה פתוחה לאורך ציר הגבעות, וביניהן – אפיקי הנחלים כשטחים פתוחים איכותיים שכיונם מזרח מערב. מערכת זו היא הבסיס לפרישת ייעודי השטחים הפתוחים.

על פי תפיסת התכנית, המכלול הנוצר על ידי צירי הנחלים המוקפים בשטחים חקלאיים משמש מרחב ירוק סמוך לריכוזי האוכלוסייה, והוא מכיל את מגוון הרבדים של תפקודי השטחים הפתוחים. ובלשון התכנית:

"החיצים הירוקים (צירי הנחלים וסביבתם), אשר יאפשרו שמירת מערכות אקולוגיות מפותחות יותר, מתן מענה לצורכי נופש מגוונים יותר ושיפור חזות האזור בשל נראותם הגבוהה".



תכנית המתאר המחוזית למחוז המרכז מייעדת את צירי הנחלים כמרחבי פנאי, כחלק מרשת של מערך השטחים הפתוחים ברמה המחוזית (מתוך תמ"מ 21/3)

## מבט-על – תפקיד הנחל בבניית עיר ובעיצובה

הנחל עשוי למלא תפקיד חשוב במערכת התכנון העירונית. ביכולתו לקבוע את המרקם העירוני הבסיסי, ובכך להשפיע על הנוף העירוני בכללו. הנחל ישמש בסיס למערכת שטחים פתוחים הפרושה על פני העיר כולה ומקושרת לתוואי הערוץ. הנחל יפותח בתור מוקד משיכה עירוני ויסייע בעיצוב "רוח המקום" של שכונות ואזורים עירוניים אחרים.

מטרת פרק זה – להציג את תפקידו של הנחל בבניית מפת העיר ובעיצובה. הפרק יעסוק בסוגיות עירוניות כלליות וידון ביחס המרחבי בין הנחל לעיר: היחס לשכונות, לרחובות ולמרקם העירוני הכולל.

### 6.1 מיקום הנחל בעיר

יחסו של המתכנן אל הנחל העירוני נובע בראש ובראשונה ממיקומו של הנחל ביחס לעיר.

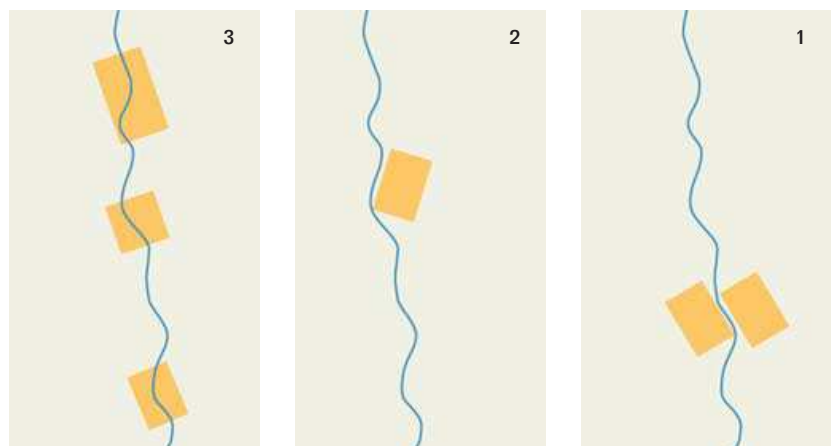
נחל העובר בלבה של עיר עשוי להתוות את מבנה העיר ואת מערכת השטחים הפתוחים בה. ממיקום הנחל ויובליו ייגזר ההיגיון התכנוני של העיר – הגבולות בין השכונות, מערכת השטחים הפתוחים, היחס בין מרכז לפריפריה וההיררכיה הפנים-עירונית.

נחל עשוי לתפקד כגבול העיר, כמרחב פתוח המהווה חיץ בין שתי ערים סמוכות או כגבול בין העיר לשטח הפתוח.

מרחב רצועת הנחל יכול לשמש נתיב תנועה עירוני, ובכך למשוך אל הנחל תושבים רבים ולהביא לידי ביטוי את יתרונותיו בתור גוף קווי.

כיוון שהכרחי להשאיר את תוואי הנחל פתוח ופנוי מבינוי, לשם מילוי תפקידו במערכת הניקוז העירונית, אפשר להצמיד לו עוד תפקודים שיצאו נשכרים מהתוואי הפתוח וההמשכי. הצמדת שימושי פנאי, או מבני ציבור הנשענים על שטחים פתוחים, לתוואי שנדרש ממילא להישאר פתוח, תביא לייעול השימוש בקרקע העירונית.

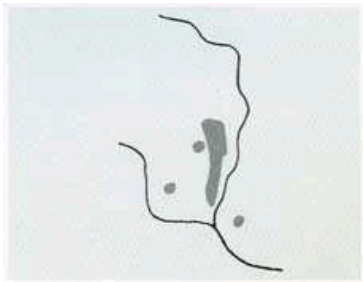
במקומות רבים עובר הנחל דרך העיר, מוביל אליה וממנה ומייצר מערכת שהיא בין-עירונית, מערכת הדורשת התייחסות תכנונית ושיתוף פעולה של כמה ערים. בכמה מהמקומות הנחל עובר בדרכו גם בשטח פתוח שאינו בתחום של תכנון ופיקוח מוניציפלי כלל. מצב זה, שהוא מורכב מטבעו, דורש מערכת תכנונית המשלבת אלמנטים רבים – לשיתוף פעולה ולתפקוד מיטבי של אזור הנחל לכל אורכו. שיתוף פעולה ממין זה עדיין נדיר בארצנו.



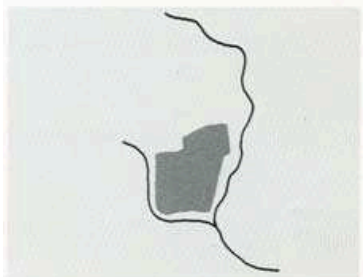
יחסי נחל-עיר:

1. נחל העובר בלבה של עיר
2. נחל המשמש גבול עירוני
3. נחל הקושר כמה ערים זו לזו

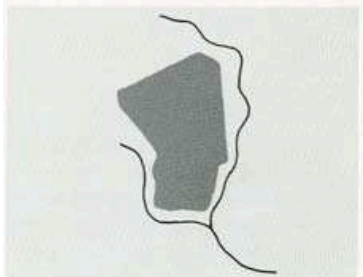
היחסים בין השטח הבנוי בעיר ירושלים ובין הנחלים הסובבים אותה בעת העתיקה, מתוך תכנית אב לירושלים 1968



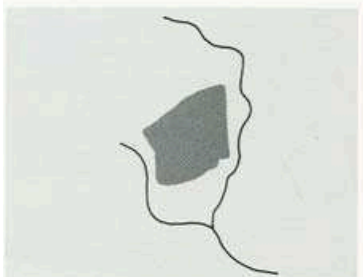
**עיר דוד**



**העיר בימי בית ראשון**



**העיר בסוף ימי בית שני**



**העיר בתקופה שלאחר החורבן**

## 6.2 תפקיד הנחלים בהגדרת גבולות

תוואי הנחל יוצר תיחום ברור לתאי שטח – ובהם העיר עצמה. לנחל המשמש גבול עירוני יש בארץ דוגמאות רבות, והמפורסמת בהן היא ירושלים; גבולותיה הוגדרו לאורך ההיסטוריה על ידי הנחלים המקיפים אותה.

התרשים מציג את התפתחותה של ירושלים בתקופות שונות. אפשר לראות איך שימשו הנחלים – קדרון במזרח וגיא בן הינום מדרום וממערב – גבול ברור להתפשטות העיר עד לשלהי ימי הבית השני, ולאחר מכן עד אמצע המאה התשע עשרה.

תפיסות תכנון חדשות של ירושלים, המתבטאות בתכנית האב לירושלים 1968 ובהגדרת גבולות ירושלים 1970, מגדירות את "העיר המכונסת" התחומה על ידי נחלים – נחל שורק במערב, נחל רפאים בדרום ונחל קדרון במזרח. בינוי מעבר לגבולות אלו יביא לטשטוש גבולותיה ודימויה – "עיר חומה" מובדלת בבירור ומוגדרת על ידי הנחלים והמרחב הפתוח הסובב אותה.

תפקודו של נחל כגבול העיר עשוי להתבטא במרחב פתוח המשמש חיץ בין שתי ערים סמוכות או כגבול שבין העיר והשטח הפתוח.

לנחל נודעת חשיבות בהגדרת אופי הגבול שבין הבנוי לפתוח – גבול חד של "סוף בינוי" מול שטח פתוח "פראי", גבול דיפוזי של מערכת שטחים פתוחים שאינטנסיביות שלה הולכת ופוחתת עד להשתלבות עם הטבע הסובב, וגבול סופי של העיר שהנחל מייצבו ומונע "זליגה" של הבינוי אל השטח הפתוח.



תפקודו של הנחל בהגדרת גבול העיר: למעלה: מעבר דיפוזי וזליגת העיר אל המרחב למטה: הנחל המגדיר את גבול העיר

## נחל שילה – גבול פתח תקווה

### רקע

נחל שילה הוא יובל של נהר הירקון, והוא נשפך אליו סמוך לשפכייהם של נחל קנה ונחל רבה.

הנחל אכזב, אורכו כ-50 קילומטרים. בחורף הוא מאופיין בזרימה שיטפונית. ראשיתו באזור שילה הקדומה (ומכאן שמו), והוא נשפך לירקון מעט צפונה לפתח תקווה. לאורך גדת הנחל צמחיית גדות טבעית. לאורך הנחל בחלקו העליון, בטרם הגיעו אל העיר, יש חורש ים-תיכוני, מטעי שקדים וזיתים, מעיינות, בוסתנים וכפרים אחדים.

### יחס לעיר

הנחל עובר סמוך לאזורים שמתוכנן בהם בינוי למגורים בחלקה המזרחי של פתח תקווה, וכן בגבול אזור התעשייה הקיים, סגולה. בכך למעשה מייצב הנחל את הדופן הצפונית-מזרחית של פתח תקווה ומשמש גבול בין העיר ובין השטח הפתוח.

### מצב קיים

באזורים הסמוכים לעיר הנחל מוזנח ומופר, מינים זרים פלשו אליו מהשדות החקלאיים הסמוכים, ובערוץ שפכי עפר ופסולת.

בגבול אזור התעשייה סגולה הנחל מזוהם ומופר, מקצתו מחופה בטון. שפכים ופסולת מופנים מאזור התעשייה אל תוואי הנחל וסביבותיו, כיוון שהוא נתפס כדופן אחורית של העיר.

### פוטנציאל תכנוני

אפשר לזהות שלושה מצבים בסיסיים של נחל העובר בגבול העיר. בשלושת המצבים יש פוטנציאל של תרומה להתפתחות העיר:

א. **הנחל עובר סמוך לשכונות מגורים קיימות** – פארק עירוני ליניארי, בעל שטח פנים גדול, השולח "אצבעות ירוקות" אל השטח הבנוי ומקשר בין האזורים העירוניים לשטחים הפתוחים שמצפון להם

ב. **הנחל עובר בגבול שכונות מגורים מתוכננות** – בשכונות שעדיין לא נבנו גלום פוטנציאל למימוש מיטבי של תרומת הנחל לעיר:

- ♦ הותרת רצועה ירוקה של נוף טבעי וצמחיית גדות לאורך הנחל, וכן שטחים בפיתוח אינטנסיבי
- ♦ תכנון מערך הרחבות כך שיפנו אל הנחל
- ♦ הצמדה של שימושים ראויים (כגון מבני חינוך וציבור) לגדת הנחל
- ♦ יצירת מערך שבילי הליכה ושבילי אופניים שיקשרו את הפארק שלאורך הנחל אל השטחים הפתוחים שמעבר לו



נחל שילה – יובל של הירקון העובר בגבול אזור התעשייה סגולה (צפון פתח תקווה)



נחל שילה בגבול אזור התעשייה – גדות הנחל מבוטנות, שפכים מזדממים אליו, שפוכת זבל לאורך גדותיו



נחל שילה – שביל להולכי רגל ורוכבי אופניים לאורך הגדה הדרומית של הנחל





מערך צירים ירוקים המקשרים בין העיר ובין הנחל



ערוצי הנחלים מגדירים כיוונית



נחל שילה לאחר שיקום - פינת ישיבה בצל איקליפטוסים בגדה הדרומית של הנחל

ג. **הנחל עובר סמוך לאזורי תעשייה** - בקטע זה עשוי הנחל לשמש דופן איכותית לאזור שהיום הוא מופר ופגוע. "הפיכת פנים" של אזור התעשייה אל הנחל, בתי קפה, מקומות בילוי למיניהם, גלריות, סדנאות אומנים במבנים תעשייתיים שיוסבו לשימושי פנאי - חזית אורבנית שוקקת חיים בגבול הנחל המשוקם, הפונה אל הפארק

מצפון לעיר, באזור השטחים הפתוחים שבינה ובין הירקון, מתוכנן בימים אלה פארק מטרופוליני (קפלן ורוזנר, 2008). תוואי הנחל הוא עורך ראשי בפארק המתוכנן, ותכנית הפארק (בהכנה) מתייחסת אליו בכמה אופנים:

א. **כיוונית - מבנה הפארק** - מערכת הנחלים מצפון לפתח תקווה, ובכללם נחל שילה, מייצרת כיוונית מובהקת העומדת בבסיס תכנון הפארק המטרופוליני: **הירקון** שכיוונו משתנה והוא יוצר כעין סהר התוחם את הפארק מצפון; **נחל שילה** שכיוונו מובהק - מדרום-מזרח לצפון-מערב; **מערך יובלי הירקון** שכיוונו מזרח-מערב

ב. הגדרת **שבילים** לאופניים ולטיול לאורך הנחל

ג. יצירת **קשר** ישיר באמצעות תוואי הנחל אל השטחים הפתוחים שממזרח לעיר ואל האתר הארכאולוגי ב"מגדל אפק"

ד. שיקום והחייאה של **הצמחייה הטבעית** לאורך הנחל, ושיקום מפגש הנחלים (מקום תחנת המשנה של חברת החשמל - תחמ"ש)

ה. בחינת האפשרות **להזרים מים** בנחל כל ימות השנה - זרימת מים תהפוך אותו לאטרקטיבי מבחינת השימוש כפארק אינטנסיבי ליניארי. יש תכניות לאגום מי שיטפונות ולהחדירם במעלה נחל שילה, וראוי לשקול הזרמת מים מטהורים משימושים עירוניים לערוץ הנחל

ו. **פיתוח הנחל במסגרת מוקד אינטנסיבי** - מרכז הפארק המתוכנן בגבול אזור תעשייה סגולה על גבי "הרי הזבל". באזור זה הנחל מופיע במיטבו - צמחיית גדות מפותחת, עופות מים ומראות טבע פסטורליים. הנחל עשוי להשתלב במערך האינטנסיבי המוצע באזור, כולל "מתחת פנים" במסגרת המערך המתוכנן.

## נחל חרוד – בית שאן

### רקע

נחל חרוד מתחיל מקו פרשת המים למרגלות גבעת המורה, חוצה את עמק חרוד שלמרגלות הגלבוץ ומנקז את עמק חרוד, את בקעת בית שאן ואת ההרים הסובבים אותם. הנחל ניזון ממעינות ומשיטפונות חורף, והוא זורם בכיוון כללי מערב-מזרח, עובר דרך בית שאן ונשפך אל נהר הירדן. שטח אגן הניקוז של הנחל 196 קמ"ר ואורכו 35 קילומטרים.

ברוב חלקי הנחל הזרימה איתנה, והוא זורם בסביבה משופעת שדות חקלאיים, אתרים ארכאולוגיים ויישובים שהוקמו בראשית ההתיישבות החלוצית בארץ ישראל.

משנות ה-50 של המאה העשרים הוזרמו אל הנחל כמויות גדולות והולכות של שפכים, מה שהוביל להידרדרות במצבו. לפני יותר מעשור החלו מהלכים לעצירת ההידרדרות ואף לשיקומה של מערכת הנחל על כל מרכיביה. הוקמה המנהלה לשיקום נחל חרוד והוחל בהסדרה של זרימת מינימום בנחל ושל איכות המים המוזרמים. לנחל חרוד תכנית אב מאושרת משנת 2003.

### יחס לעיר

נחל חרוד עובר למרגלות התל של בית שאן הקדומה, ומכאן שהעיר הקדומה נהנתה מן הקרבה אל הנחל. בית שאן של ימינו נבנתה מדרום לתל העתיק, ועל כן נקודות המגע שלה עם הנחל מעטות ביותר. בנקודת מגע אחת, במערב העיר, שורת בתים גובלת בנחל, אולם סדרת גדרות חוצצת בין הבתים לגדת הנחל. יש עוד נקודות מגע של העיר עם הנחל – באזור התעשייה הממוקם בגדה הצפונית וצופה אל הנחל. עם זאת נחל חרוד, בעוברו מצפון לעיר ולתל העתיק, משמש מעין גבול המכנס את התל ואת העיר ליחידה אורבנית אחת.

### מצב קיים

במערב העיר, הסיביבה הסמוכה לנחל עזובה ואינה מטופחת. צמוד לנחל אפשר למצוא מגרש חנייה, ערימות אשפה וכדומה. גם בקרבת אזור התעשייה לא יוחדה מחשבה למגע עם הנחל. בית שאן מנסה לקדם את עצמה להיות עיר תיירות בין-לאומית, אולם בתכניות הקיימות כמעט אין התייחסות אל הנחל הסמוך היכול להעשיר את החוויה התיירותית.

### פוטנציאל תכנוני

א. **הנחל עובר סמוך לשכונת מגורים במערב העיר:** שורת הבתים הגובלת בגדת הנחל יוצרת מצב ייחודי שאפשר לנצל לפיתוח אזור תיירות הנושק לנחל. אפשר לטפח את האזור העזוב ולעודד בו פתיחה של צימרים, מסעדות ואטרקציות אחרות.

ב. **הנחל עובר סמוך לגן הארכאולוגי:** אפשר לנצל את קרבת הגן הלאומי אל נחל חרוד ולפתח שבילים לאופניים ולהולכי רגל. השבילים ירדו אל הנחל ויעשירו את חוויית הביקור במקום.

ג. **הנחל עובר סמוך לאזורי תעשייה:** למיקומו של אזור התעשייה הצופה אל הנחל יש פוטנציאל תיירותי. באזור זה, המקושר אל העיר, שכבר הופר בו האזוון הטבעי, אפשר להסב את מבני התעשייה הקיימים לשימושים שיחזקו את הפן התיירותי של העיר.



נחל חרוד שופע זרימה בעוברו סמוך לבית שאן



נחל חרוד במערב העיר בית שאן – שורת בתים הנושקים לגדת הנחל



גדת נחל חרוד במערב בית שאן – עזובה והנחה במקום בעל פוטנציאל תיירותי

### 6.3 תפקיד הנחל בקביעת המבנה והמרקם העירוני

באיזו דרך יקבעו הנחלים את התכנון העירוני? אילו יתרונות נובעים מביסוס המרקם העירוני על תוואי הנחל? התשובות לשאלות אלה עוסקות בכמה נושאים:

#### תפקיד הנחל בקביעת השלד הצורני של העיר

בתוואי הנחל העובר בעיר יש פוטנציאל לקביעת המבנה העירוני. תפיסה זו נגזרת מהשקפת עולם רחבה יותר, הרואה באלמנטים טבעיים מקור השראה לבינוי ולפיתוח העירוני. העיר תותאם לתוואי השטח שהיא נבנית בו ותעצם את ערכיו.

נחלים בעלי מופע בולט יכולים להיות "בוני עיר" – להשפיע על השלד הצורני של העיר כולה. בספרו "Design with Nature" (1992), McHarg מפתח את רעיון "הצורה הנתונה" (given form) של העיר – אוסף של נתונים טבעיים (כגון טופוגרפיה, מים וצמחייה) היוצרים איכות מסוימת של השטח. העיצוב העירוני נוצר וצומח מתוך איכות טבעית זו. עיר המתוכננת על פי "הצורה הנתונה" שלה היא עיר ייחודית, שאין עיר דומה לה בעולם.

יש צורות שונות למעבר של נחל בעיר. צורות אלה ישפיעו במידה רבה על יחס התכנון אל הנחל:

נחל שתחילת זרימתו בלב העיר (קו פרשת המים עובר בתוך העיר), דוגמת נחל רפאים שמוצאו בשכונותיה הדרומיות של ירושלים, נחל דרגות שתחילתו בשכונת ארמון הנציב בירושלים ונחלי חיפה שתחילתם בקו פרשת המים בעיר;

נחל ששפכו לים סמוך לעיר, דוגמת גענון בנהריה או ירקון בתל אביב;

נחל העובר בין שתי ערים סמוכות, שכל אחת מהן שוכנת על גדה אחרת של הנחל (רמת גן ותל אביב שעל נחל איילון).

נחל העובר בעיר הוא אלמנט טבעי חשוב, וראוי שישפיע על הצורה העירונית ויעצב אותה. McHarg עוסק במעמד של נחלים בקביעת "הצורה הנתונה" של העיר ומציג לדוגמה את הנהר פוטומק ואת עיצוב העיר וושינגטון – "עיר גדולה על גדת נהר גדול". הנהר מקושר למבני הציבור המרכזיים של העיר – גבעת הקפיטול והבית הלבן – בשדרות מרכזיות המוליכות אליו וצופות עליו. גריד הרחבות של וושינגטון נחצה בשדרות אלכסוניות המחברות בין הנהר ובין הגבעות שהעיר שוכנת לרגליהן (McHarg, 1992).

#### תפקיד הנחל בחלוקת העיר ליחידות משנה

דרך אחרת שבה הנחל יוצר מבנה לעיר היא בחלוקתה ליחידות משנה – שכונות או רבעים. נחלים בסביבה עירונית עשויים לתפקד כמערכת גבולות המחלקים את העיר, מגדירים את רבעיה ואת יחודם ביחס לנחל ומייצרים בהם הייררכיה ומבניות ברורה.

#### יצירת מערכת רציפה של שטחים פתוחים

מערכות רציפות של שטחים פתוחים, שלא כחלקים של פארקים עירוניים מבודדים, יעילות ובטוחות יותר לשימושי פנאי ורווחה, והן אף קלות יותר לניהול ברמה העירונית. הן יוצרות חוויה מתמשכת למשתמש, והן יכולות לקשר את המבנה העירוני ולשמש לו שדרה (Rogers, 1999). נחלים עשויים לספק מסדרונות אורכיים שיחברו שטחים פתוחים, בעיר ומחוצה לה.

הנחל העובר באזורים נרחבים של העיר, בהיותו תוואי קווי שטח פניו גדול, מתאים ביותר ליצירת קשרים בין שטחים פתוחים ברחבי העיר וביניהם לבין השטחים הבנויים.

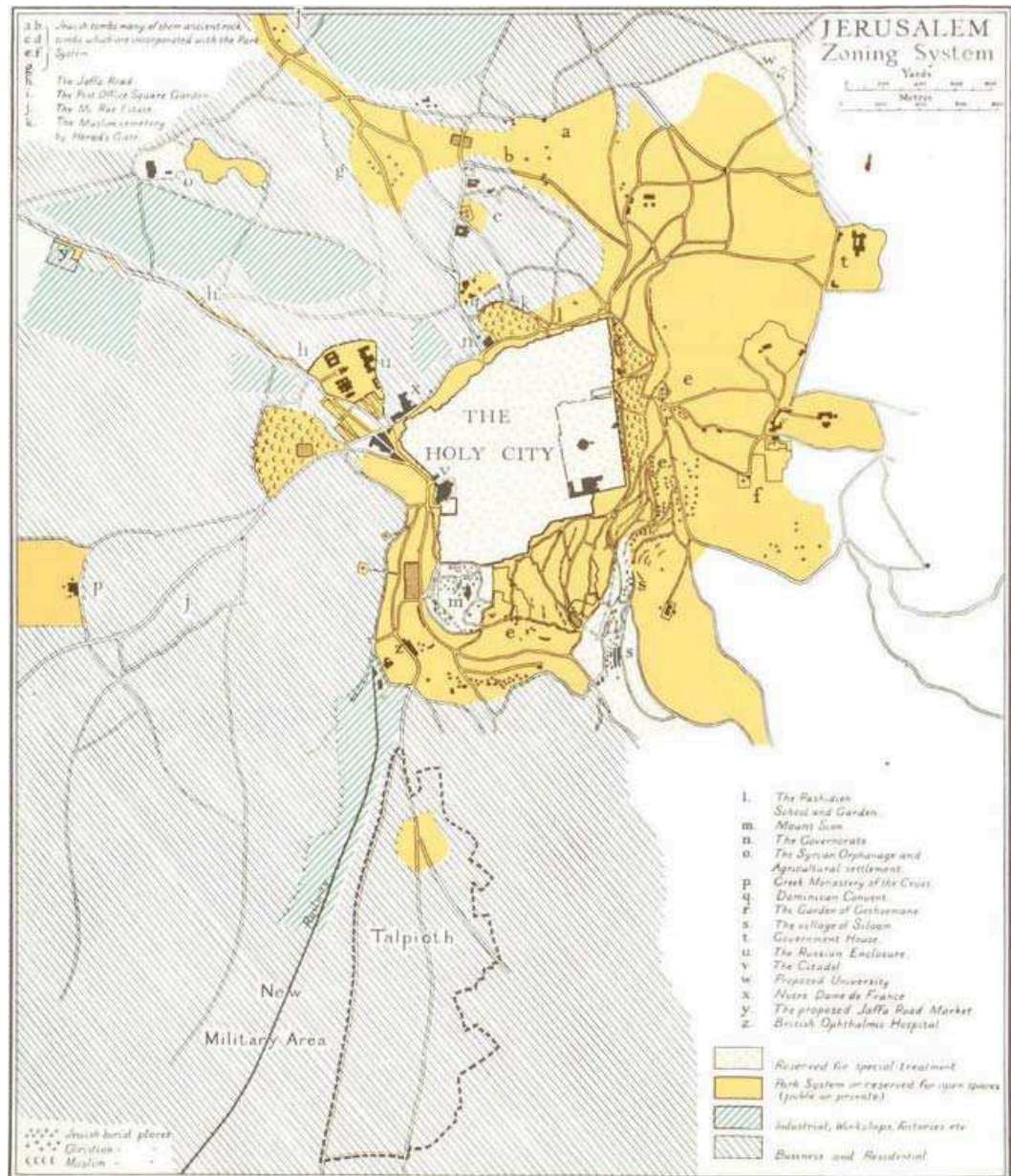


צורות שונות של התפתחות עירונית הנגזרת מתוואי הנחל



הנחל מחלק את העיר ליחידות משנה

מערכת הוואדיות של ירושלים היא דוגמה למערכת עירונית של שטחים פתוחים המתבססת על מתווה של נחלים עירוניים. הבריטים זיהו בעמקיה של ירושלים את התבנית הבסיסית הקובעת את צורת העיר – הם ראו בהם שטחים שיש לשמור עליהם כמסדרונות פתוחים לשימושי פנאי לכלל הציבור. ואדיות אלו נקשרים זה לזה ברצועה היקפית ירוקה העוטפת את העיר – "פארק ירושלים" (Amiran, Shachar & Kimhi, 1973).

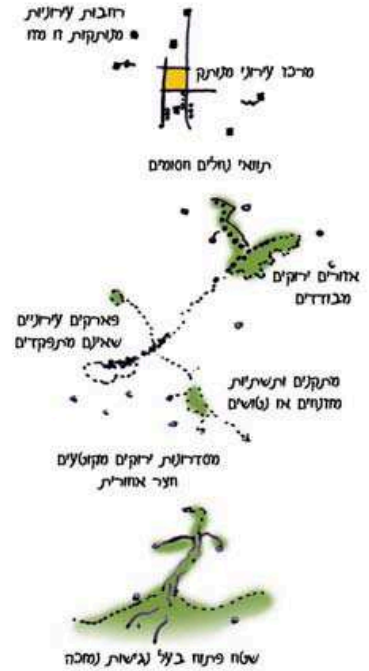


סימון ציורי הנחלים כשטחים ירוקים בתכנית גדס ואשבי, ירושלים 1922

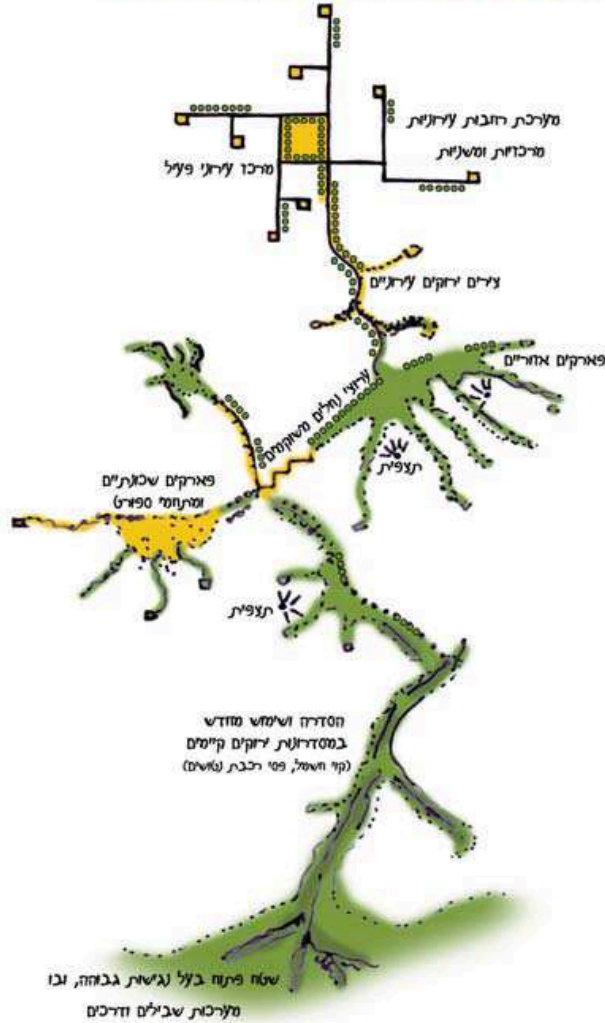


סימון צירי הנחלים כשטחים ירוקים בתכנית מתאר ירושלים 1949

## העדר שימוש בנחלים בתכנון עירוני



## תכנון עירוני תוך שימוש בתוואי הנחלים, ליצירת מערכת שטחים פתוחים וקשר בין העיר לסביבתה



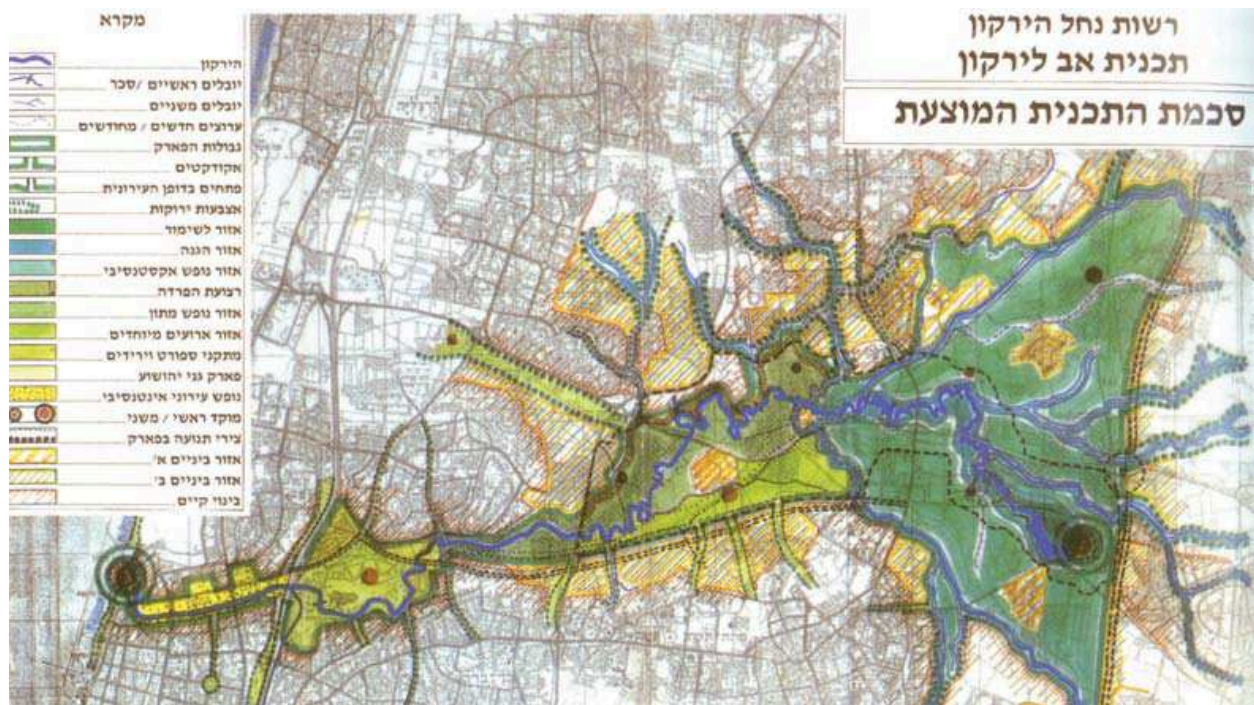
הנחל כציר מחבר הקושר שטחים פתוחים ואטרקציות עירוניות אלו לאלו ויוצר בתוך כך רציפות עירונית (על פי Rogers, 1999)

## היחס בין הנחל לשכונות שבסביבתו – "אצבעות ירוקות"

תפיסה זו אומצה בתכנית האב לנחל ירקון. בתכנית המלצה ליצור כמה צירים ירוקים היוצאים מהפארק המטרופוליני נחל ירקון, ובהם שדרה ירוקה לאורך נתיבי איילון, שדרה לאורך כביש מס' 5 – מצומת מורשה עד צומת הכפר הירוק, ונתיב ירוק לאורך נחל הדרים, ליד רמת השרון (רחמימוב, 1996).

אפשר לקשר את הנחל לשכונות המגורים שבסביבתו במערכת של "אצבעות ירוקות" – שדרות ושבילים להולכי רגל, חלקם סמוכים ליובלי הנחל, שיובילו את התושבים אל הנחל.

קישור הנחל לעיר במערכת של "אצבעות ירוקות" – שדרות נטועות עצים או יובלים שהנחל שולח אל האזור הבנוי – מגדיל את שטח הפנים של הנחל ביחס לעיר. "אצבעות" אלו מגבירות את נגישות האוכלוסייה לנחל ומאפשרות את חדירתו החזותית לעומק הבינוי.



אצבעות ירוקות החודרות אל תוך העיר מפארק הנחל (תכנית אב לנחל הירקון, אדר' אריה רחמימוב, 1992)

### הוואדיות בחיפה – מצב סטטוטורי ורקע תכנוני

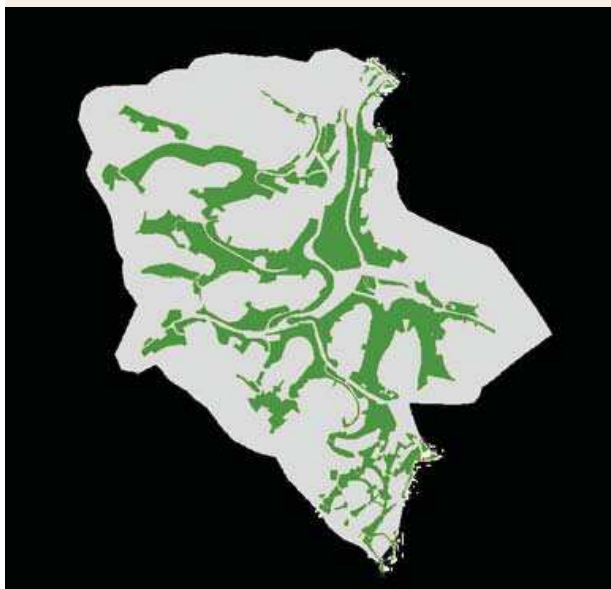
בתכנון העיר חיפה, לדורותיו, היה לנחלי העיר תפקיד מרכזי – משנות ה-30 של המאה העשרים ועד ימינו אלה.

הפרק שלהלן מעובד על פי מסמך "הוואדיות בחיפה – מצב סטטוטורי ורקע תכנוני", שערכו אדר' ורדה ליבמן ואדריכלית נוף זיוה קולודני, 2001.

"הוואדיות בעיר חיפה... הם הצירים העירוניים, הממשיים והוויזואליים המקשרים בין ההר לים, המהווים יחד את הנוף הייחודי והמרשים כל כך של חיפה. הוואדיות הם שמורות הטבע של העיר, 'ריאות ירוקות' החוצות את העיר משני עברי הר הכרמל ומבודדות את שכונות המגורים שסביבן..."

ההתפתחות העירונית של חיפה במאה השנים האחרונות הותירה את רוב ואדיות העיר כשטחים פתוחים. שכונות המגורים התמקמו על הרכסים והשלוחות סביב הוואדיות, ומערכת הוואדיות נשמרה עד היום, ברובה, כמערכת עירונית פתוחה.

השאלה המרכזית היא – האם הוואדיות הם מערכת עירונית עצמאית, בעלת רצף והתייחסות שווה, הגוזרת מתוכה גישה מערכתית אחת, או אולי כל ואדי הוא מערכת נפרדת, המתייחסת בעיקר לסביבתה הקרובה?



ואדיות חיפה כשלד הנושא עליו את עיצוב הרקמה העירונית (אדר' זיוה קולודני, 2001)

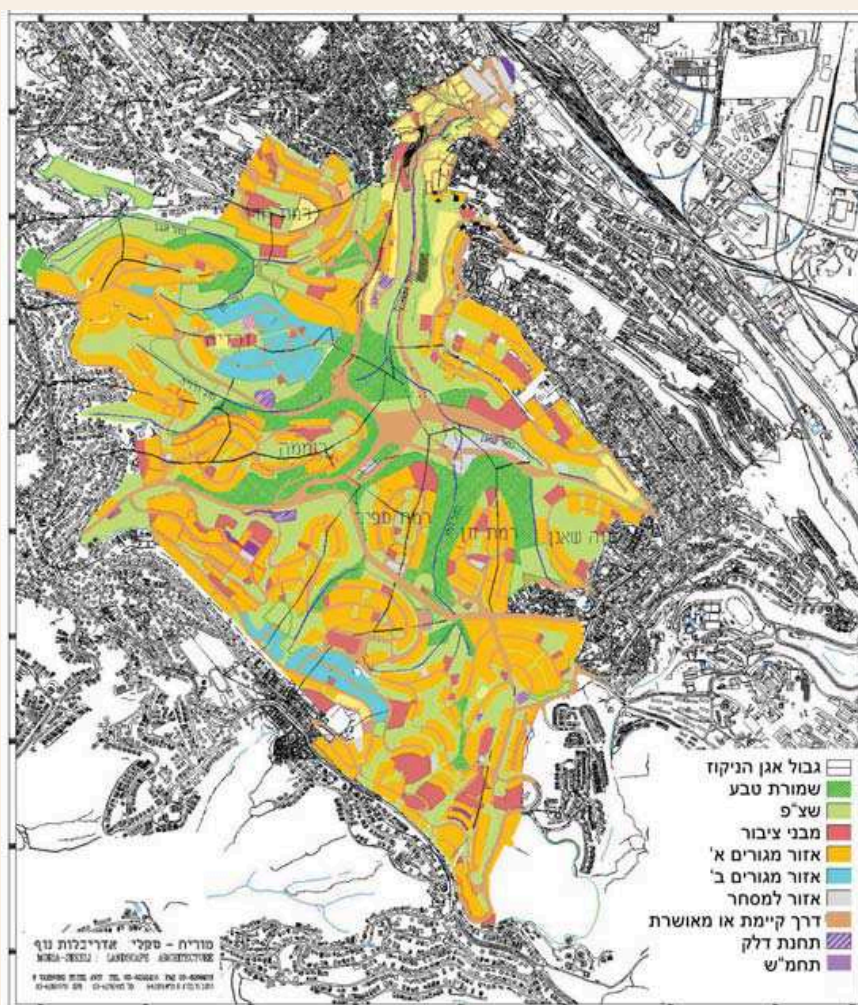
## רקע

אחד המאפיינים המרכזיים של חיפה הוא, כאמור, השטחים הירוקים העוטפים את שכונות המגורים במדרונות ובוואדיות. מאפיין זה הוטמע גם בתכנית הסטטוטורית:

תכנית המתאר הראשונה לחיפה, חפ/922, הוכנה על ידי הבריטים ואושרה בשנת 1934. במבט כולל על התכנית נראות בברור "האצבעות הירוקות" של הוואדיות. העיקרון התכנוני של העיר בולט: השלוחות הן שטחי הבנייה והוואדיות הם השטחים הירוקים העוטפים אותם. אלמנטים אלו משתלבים זה בזה ויוצרים את המרקם המאפיין את העיר – שבילי גישה מחברים את השכונות לוואדיות, ואלה הופכים לשטח זמין לתושבי השכונות.

בתחילת שנות ה־50 הוכנה תכנית אב לחיפה על ידי משרד פרלשטיין־יעבץ. תכנית זו, שלא זכתה למעמד סטטוטורי, הציעה לסווג את הוואדיות כחגורת ירק, ובתוך כך להרחיב את החגורה אף על חשבון מגרשי בנייה הגובלים בוואדי ולעשותה שטח ירוק.

בשנות ה־60 הוחל בהכנת תכנית מתאר סטטוטורית חדשה לחיפה, חפ/1400. היתה זו תקופה של פיתוח ובנייה, אך גם של מחסור בקרקע. בשנת 1967 הציע הצוות המקורי שהכין את התכנית להפוך כמה שטחי



נספח הוואדיות של תכנית המתאר  
(מוריה סקלי אדריכלות נוף)



## הצגת הבעיה

במציאות העירונית מתפקדים הוואדיות כאזורי שוליים, מעין "חצר אחורית" של העיר שחיים עירוניים מתנהלים בה בשעות היום בלבד, והיא נתפסת כמקום של "אף אחד".

כדי לחבר, פיזית וויזואלית, בין השכונות לוואדיות הגובלים בהן, נעשו במשך השנים מאמצים תכנוניים ליצור קשרים ישירים ביניהם. ואולם מקצת השבילים הציבוריים חסומים בפסולת, למקצתם אין המשך לתוך הוואדי, ואחרים סופחו במשך השנים על ידי השכנים לחצרותיהם. רק מעטות מההזדמנויות לחיבור פיזי בין השכונות לוואדיות אכן מתממשות.

רוב הוואדיות מתפקדים כ"תמונת נוף" ירוקה ורחוקה, אזור בשולי הבתים והשכונות – שטח ירוק עירוני, פסיבי, במערך העירוני הצפוף.

במשך השנים מוקמו בתוך הוואדיות שימושים עירוניים המאפיינים אזורי שוליים. נראה כי השיקולים למיקומם בתחומי הוואדיות נבעו מתוך ראייה של הוואדי כמקום פנוי, בעל חשיבות עירונית נמוכה, ומתוך היעדר גישה מערכתית כוללת אל הערך הנופייסביטי של הוואדיות בעיר.

"...תכנון השכונות הוותיקות של חיפה, שהתמקמו על השלוחות סביב הוואדיות, מתייחס באופן מודע אל הוואדיות הגובלים בשכונות כאל שטחים פתוחים בעלי ערך.

מיקום שטחים ציבוריים, כגני משחקים ומבני ציבור, בגבול השכונות עם הוואדיות, מאפשר קשר של מביטים פתוחים ורחוקים אל תחומי הוואדיות, וברבים מהם – גם קשר פיזי באמצעות גרמי מדרגות אל הוואדיות. אופן העמדת המבנים על המגרש, עם מרווחים צדיים ואחוריים רחבים, אפשר לתושבים לטפל במרווחים כהמשך ישיר של הוואדי.

לעומת הבינוי בשכונות הוותיקות, המאפשר חדירה של הוואדי לשכונה, בשכונות שנבנו בשנים האחרונות בדופן הוואדיות, כגון שכונת ורדיה ורמת חן, השטח הבנוי תופס את רוב המגרש באמצעות המבנה ומגרש החנייה. הבינוי הצפוף אינו מאפשר את הקשר הפיזי והוויזואלי הישיר בין שכונות אלה לוואדי הגובל בהן."

## הפוטנציאל

האתגר החשוב של מערכת התכנון העירוני בעתיד יהיה ליצור אפשרויות לפתוח חזית חדשה לעיר, באמצעות התייחסות אל הוואדיות כאל חלק אינטגרלי של המערך העירוני ומיצוי הפוטנציאל של הוואדיות להיות מערכת ערכית ותפקודית.

עם זאת, יש חשיבות מכרעת להגנה על הוואדיות כמערכת רציפה ושלמה, כיחידת נוף ייחודית לעיר, שתשמש מרחב פתוח בעל אפשרויות לדורות הבאים, מעבר לאפשרויות התכנון הנראה לעין.

ואדי ירוקים לשטחים לבנייה. רוחה של הצעה זו היתה זרה לאופי העיר חיפה ולעקרונות תכנונה, והיא נדחתה על ידי המוסדות המחליטים.

לתכנית בגרסתה זו, משהופקדה, התנגד גורמים שונים, בהם החברה להגנת הטבע ואף משרד מהנדס העיר עצמו. הם ראו בשימושים אלה פגיעה בשטחים פתוחים, ובעיקר בוואדיות.

בהתנגדות שהגיש משרד מהנדס העיר הוצע להוסיף לתכנית סימון של שטחים פתוחים שייקראו ואדיות. שטחים אלו יכללו את כל הוואדיות בעיר. לתקנות התכנית הוצע להוסיף הוראות שעל פיהן כל פיתוח בוואדי יהיה כפוף לתכנית מפורטת שתתייחס לוואדי כולו כאל יחידה נופית, ייאסרו בנייה ופיתוח שטח בוואדיות, והשימושים המותרים יוגבלו לגנים ציבוריים וגנים בוטניים בלבד.

להתנגדות צורפה תכנית, ובה סומנו השטחים שהוצע לסווגם כוואדיות. שמה של התכנית "נספח הוואדיות של תכנית המתאר".

נספח הוואדיות כולל את מורדות הוואדי, את פתחתו ואת השטח שמעליו, והתשריט מציע כך חיבור בין ואדיות באמצעות המדרונות – כדי לשמור על שטחים ירוקים על כתפי השלוחות, לאפשר מעבר של בעלי חיים וצמחייה בוואדיות ולעטוף את השכונות בחגורת ירק.

תכנית חפ/1400 לא אושרה והנספח לא אושר, אך הוא מגביל את סיווגם המוצע של שטחים ירוקים ואת השימושים המותרים בהם.

במשך השנים הוגשו לרשויות התכנון בקשות רבות לבנייה בשטחים ירוקים ובוואדיות. רוב הבקשות נדחו ורק מקרים מעטים, חריגים, אושרו בשל סיבות מיוחדות. עמדה זו של רשויות התכנון נבחנה גם בערכאות משפטיות ונתמכה בהחלטות של בתי משפט.

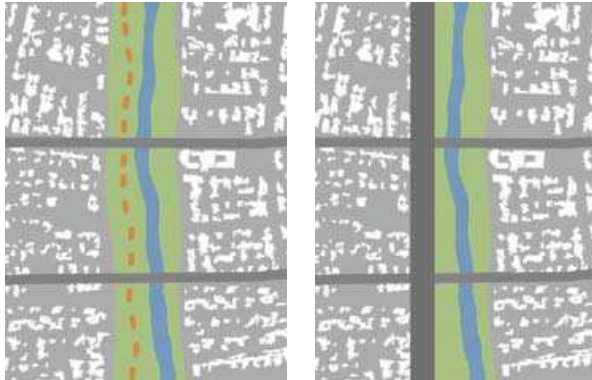
מניתוח המצב הסטטוטורי הקיים, מצב תכנוני וחוקי שהוא תוצאה של עקרונות תכנון רבי שנים, עולה מטרה ברורה של שמירה על שטחים פתוחים בכלל ועל ואדיות בפרט. מדיניות תכנון זו זכתה לביטוי בתכניות מתאר שונות ובתכניות תכנון עיר במסגרת בקשות להיתרי בנייה.

## תיאור

המפגש בין הבינוי על הרכסים לבין הוואדיות העוטפים בינוי זה חיוני, בהיותו קו שלם ומתמשך המעניק ייחוד לעיר חיפה. רציפות זו מאפשרת חשיפה מרבית של התושבים אל הוואדיות – "הריאות הירוקות" הממתנות את קצב החיים העירוני ומפנימות בקרב תושבי חיפה קשרי עיר-טבע, מרחב ואיכות חיים.

הימצאות הוואדיות בעיר מאפשרת לחוות תחושות זמן ראשוניות של מקום שהיה קיים בטרם היתה חיפה לעיר... לאדם החיפאי... זו תחושה ייחודית של זהות ושייך למקום, היוצרת את הערך המוסף של החיים בעיר חיפה. תחושה זו אינה קיימת בעיר אחרת בארץ.

## תוואי הנחל כציר בעל חשיבות אורבנית



הנחל כשביל להולכי רגל

הנחל כנתיב לתנועת כלי רכב

כיוון שהכרחי להשאיר את תוואי הנחל פתוח ופנוי מבינוי, לשם מילוי תפקידו במערכת הניקוז העירונית, אפשר להצמיד לו עוד תפקודים שיצאו נשכרים מהתוואי הפתוח וההמשכי. הצמדת שימושי פנאי, או מבני ציבור הנשענים על שטחים פתוחים, לתוואי שנדרש ממילא להישאר פתוח, תביא לייעול השימוש בקרקע העירונית.

מחירי הקרקע הגבוהים בתווך העירוני מחייבים לאמץ תפיסה של רב-שימושיות בקרקע. הקרקע העירונית צריכה לשמש ביותר מתפקיד אחד, ובכך להביא לידי חיסכון במשאב הנדיר.

## הנחל כציר

מרחב רצועת הנחל יכול לשמש נתיב הליכה מוגבל בשימושים, ובכך למשוך אל הנחל תושבים רבים ולהביא לידי ביטוי את יתרונותיו בתור גוף קווי. עם זאת, נשאלת השאלה: מה יהיה אופיו של נתיב התנועה הסמוך לנחל – האם מדובר בשביל להולכי רגל בלבד או בדרך לרכב?

לכל אחד מסוגי הנתיבים יתרונות משלו: דרך לרכב תחשוף את ערכי הנחל לאוכלוסייה גדולה, אולם היא עשויה לחצוץ בין תושבי העיר לנחל ולמנוע מעבר אל האפיק.

יצירת שביל להולכי רגל לאורך הנחל והרחקת מכוניות מנתיבו עשויות ליצור פארק שקט בעיר, אך הרחקת כלי הרכב עשויה ליצור אזור שומם, שהאוכלוסייה שתבוא אליו קטנה יחסית, מצב העלול להפוך את הנחל ל"חצר אחורית" של העיר. אופיו של ציר הנחל – שביל, דרך פנימית או דרך ראשית – נתון לשיקולו של המתכנן, כלי לעיצוב היחס עיר-נחל.

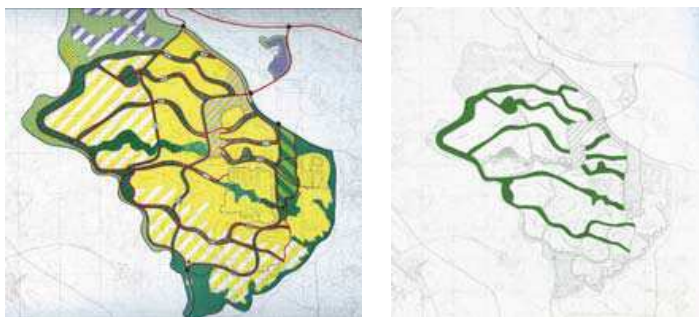


פיתולי הנחל בעיר שוברים את המבנה העירוני הסדור

## תפקיד הנחל בשבירת המרקם הרגולרי של העיר

כאן בא לידי ביטוי הניגוד בין הנחל לעיר: העיר נבנית, בדרך כלל, בצורה גאומטרית פשוטה יחסית, למשל – רשת (גרید ריבועי) או צירים היוצאים מהמוקד. לעומת העיר, הנחל הוא קו, טבעי ו"פראי", לא רגולרי, הנקבע על ידי התנאים המורפולוגיים שהוא נתון בהם. קו זה, בבואו במגע עם העיר, חוצה את הגאומטריה הפשוטה ומפר אותה.

הנחל, בהיותו קו מתפתל שרוחבו משתנה, שובר בדרך מעניינת את המבנה הבסיסי של העיר, יוצר חללים עירוניים והדמנות לניצולם למטרות ציבוריות, כאלה הדורשות הבלטה במרקם העירוני.



התוויית צירי הנחלים בשטח שימשה בסיס לתכנון השכונות והשטחים הירוקים בעיר מודיעין (ספדיה, 1990)

העיר מודיעין היא דוגמה מובהקת לשימוש בנחלים בקביעת הצורה העירונית. העיר נבנתה מתוך כוונה להדגיש את קווי הוואדיות העוברים בתוכה. הוואדיות יועדו לשטחים פתוחים, למבני ציבור ולדרכים, ובשוליהם נבנו מבני מגורים בבנייה טורית, כדי להגדיר בבירור את שולי העמק משני צדדיו. שכונות המגורים הגובלו לגבעות שבין הוואדיות (ספדיה, 1990).

## 6.4 היחס בין הנחל למערך הרחובות

יש אפשרויות מגוונות לעיצוב הציר לאורך הנחל ולקביעת יחסו לאזורי המגורים הסובבים אותו. אפשרויות אלה יידונו בהמשך.

שני מצבים עיקריים משקפים את יחסה של העיר ורחובותיה אל הנחל:

**דרך ראשית מקבילה לציר הנחל** – יתרונו של מצב זה בחשיפה של ציבור גדול הנוסע בדרך לנופו של הנחל. שכרו של יתרון זה יוצא בהפסד ניכר – בהפרדה פיזית בין הנחל ובין אוכלוסיית העיר, בחסימת הנחל על ידי הדרך ובמניעת גישה רגלית נוחה אל הנחל.

**סדרת רחובות ניצבים לציר הנחל** – יתרונו של מצב זה הוא בגישה פתוחה וחופשית אל קו הנחל; אדם המתהלך במורד הרחוב מגיע תמיד לשפת הנחל. חסרונו המועט הוא "שבירת" רציפות הנחל על ידי סדרת הצירים הנמשכים אליו.

בשני מצבים אלה מתקיימות צורות שונות – הן בתוך כל אחד מהם והן בצירופים אפשריים ביניהם. מצבים אלה יתוארו להלן.

### דרך ראשית מקבילה לציר הנחל

**בתי הרחוב המקביל לנחל מגיעים עד הגדה** – כך הופך הנחל ל"כס פרטי" של המתגוררים בבתי הנושקים לו, ואילו הגישה הציבורית אל הנחל מוגבלת ביותר. מצב זה קיים בוואדיות חיפה, שבשוליהם בנויים בצפיפות בתי מגורים מדורגים היורדים אל מדרונות הוואדי ומונעים – כמעט לחלוטין – גישה ציבורית אליו.

**כביש עובר בין בתי העיר ובין הנחל** – במצב זה הנגישות הציבורית לנחל טובה יותר, ונוצר שטח ציבורי בגדת הנחל. ואולם הנגישות להולכי רגל נפגמת בשל הכביש החוסם את המעבר הישיר בין העיר לנחל. מצב זה שכיח מאוד בארץ, למשל באילת – הכביש בין נחל שחמון לשכונת המגורים החדשה שמדרום לו.

**בין הרחוב המקביל לנחל ובין הנחל יש טיילת** להולכי רגל או שטח פתוח ירוק – למצב זה יתרונות רבים מבחינת הנגישות של תושבי העיר אל הנחל ומבחינת השמישות של השטח הצמוד אליו לנופש ובילוי. שכונת בבלי בתל אביב, הפונה לפארק ירוק ולטיילת המפרידים בינה ובין הירקון, מייצגת מצב זה.

### סדרת רחובות ניצבים לציר הנחל

אפשר להציג את הרחובות כך שיפנו אל הנחל בזוויות משתנות, החל מהמצב השכיח של רחובות ניצבים לציר הנחל ועד לסיבובם בזווית אל הנחל, כך ששתי סדרות של רחובות פונות אל הנחל והזיקה בין דרי השכונה ובין הנחל גוברת. מרקם שכונתי כזה תוכנן בידי האדריכל הגרמני שומאכר בדומה של באר שבע. רחובות השכונה עשויים שתי וערב, והם פונים בזווית של 45 מעלות אל נחל באר שבע שמדרום לשכונה. כל רחובות השכונה יכולים ליהנות בקצותיהם מיתרונותיו של פארק נחל.



בתי הרחוב המקביל לנחל מגיעים עד הגדה



כביש העובר בין בתי העיר ובין הנחל



טיילת בין הרחוב המקביל ובין הנחל



רחובות המוצבים בשתי וערב, בזווית של 45 מעלות ביחס לציר הנחל



סדרת רחובות הניצבים לציר הנחל

## שילוב בין שני המצבים



מבני ציבור, ניכרות ושטחים ציבוריים הפונים אל הנחל בלא חיץ ביניהם

אפשר להדגיש את ציר הנחל באמצעות בינוי טורי, עם אפשרות לשבור תבנית זו ברחובות החוצים את הנחל, מתוך שמירה על צירי מבט פתוחים מהעיר אל הנחל. בנקודות המפגש בין הרחובות לנחל ימוקמו מבני ציבור וכיכרות, ואלה ימשכו פעילות אנושית אינטנסיבית אל גדת הנחל ואל הגשרים החוצים אותו.

בדיון על אודות המגע בין הבינוי לקו הנחל, ראוי להזכיר גם מצבים שבהם העיר מכירה בחשיבות רצועת הנחל ומגבילה את הפיתוח לצדה. תכנית העיר המבורג, למשל, אוסרת לבנות בקרבת רצועת הנחל ושואפת להותיר אותה פתוחה.

### נחל שחמון באילת

נחל שחמון עובר באזור הדרומי של העיר אילת, וכיוונו הכללי מערב-מזרח. מתכנני העיר הדגישו את מופע הנחל ופיתחו לאורכו טיילת להולכי רגל. יש בטיילת צמחייה ופינות ישיבה ותצפית.

עם זאת, נוצר כאן מצב שהנחל מופרד מהעיר ואינו נגיש, שכן בין שכונות המגורים לטיילת עובר כביש והתנועה בו רבה. הכביש אמנם חושף את הנחל לעיני הנוסעים בו, אך התנועה מקשה על התושבים את הגישה אל הטיילת והנחל.



נחל שחמון באילת מנותק משכונת המגורים על ידי כביש ראשי

### החלל העירוני שהנחל יוצר: "חצר קדמית", "חדר", "חצר פנימית"

אפשר להשתמש בכמה מטפורות מרחביות כדי לאפיין את המקום שנחל עשוי לתפוס בעיר. אם אפשר להגדיר את העיר "בית", הרי הנחל יכול להיות "החצר הקדמית" שלו. כאמור, במקרה זה יושם דגש על החזית הבנויה הפונה אל הנחל, ועל האופן שבו היא נתפסת על ידי מבקרים מבחוץ. אפשר לחשוב על נחל איילון, בשל התנועה הרבה בנתיבי איילון, כעל החצר הקדמית של תל אביב ורמת גן (אם כי חצר קדמית שאינה מטופחת היום).

אפשר לראות בנחל "חדר" עירוני, המעוצב כדי לשרת את בני העיר עצמה, חדר המיוחד לפעילויות "אינטימיות" שלהם – מפגש חברתי, ספורט וכדומה. גם במקרה זה חזיתות המבנים יפנו אל הנחל, אך הן יהיו צנועות יותר, ויושם דגש על יחסים נכונים בין רוחב הנחל לגובה הבניינים שבשוליו.

עוד חלל עירוני שנחל יכול לייצר בעיר הוא "חצר פנימית". זו אינה חצר אחורית מוזנחת, כי אם החלל הפתוח האינטימי של הבית. ברמה העירונית הביטוי לכך הוא רחובות ראשיים שעוטפים את הנחל ולא פונים אליו. חזיתות הבתים פונות אל הרחוב, הנחל מוסתר מעיני הציבור, והוא מוכר רק ליודעי דבר, המגלים פינת חמד מטופחת השמורה לתושבי העיר או השכונה בלבד. מצב כזה אפשר למצוא, למשל, בנחל עין זהב בקריית שמונה, שבו השדרה המרכזית בעיר עוברת במרחק כמה קילומטרים ממזרח לנחל, בעוד הוא – עם פארקים עירוניים שונים הקשורים אליו – מוסתר בלב שכונת מגורים (נזרי, 2001).

## נחל עין זהב בקריית שמונה

אזור קריית שמונה שופע מעיינות. העיר בנויה על שלוחת בזלת שמעינות רבים נובעים משני עבריה. מי המעינות זורמים לאפיקי נחלים, והנחל המרכזי הוא נחל עין זהב הזורם בקריית שמונה בכיוון צפון-דרום. נביעתו הראשית – בצפון העיר, באזור פתוח – מספקת מים לאפיק צר בתוך שכונות המגורים. בדרום העיר האפיק מתרחב לאזור המכונה "הג'ונגל" – אזור בעל מופע טבעי ופראי של צמחייה סבוכה. עוד נביעה המזינה את הנחל ממוקמת סמוך לאזור התעשייה הדרומי של קריית שמונה. משם זורמים המים בתעלה מוסדרת וחוצים את עמק החולה אל שמורת החולה.

במצבו הטבעי עין זהב הוא נחל איתן. חלק ניכר ממי הנביעות נשאבים היום על ידי חברת "מקורות", לשתייה, ועל ידי מפעל "נביעות" המשווק מים מינרליים. התוצאה – שפיעת המים בנחל הצטמצמה מאוד. עם זאת, גם היום יש בנחל אפיק הנובע ממעיין שושן, מעיין שאין שואבים ממנו והזרימה בו חזקה כל ימות השנה. בחורף הנחל שיטפוני, ויש שמימי מצופים את מבני המגורים הסמוכים לו.

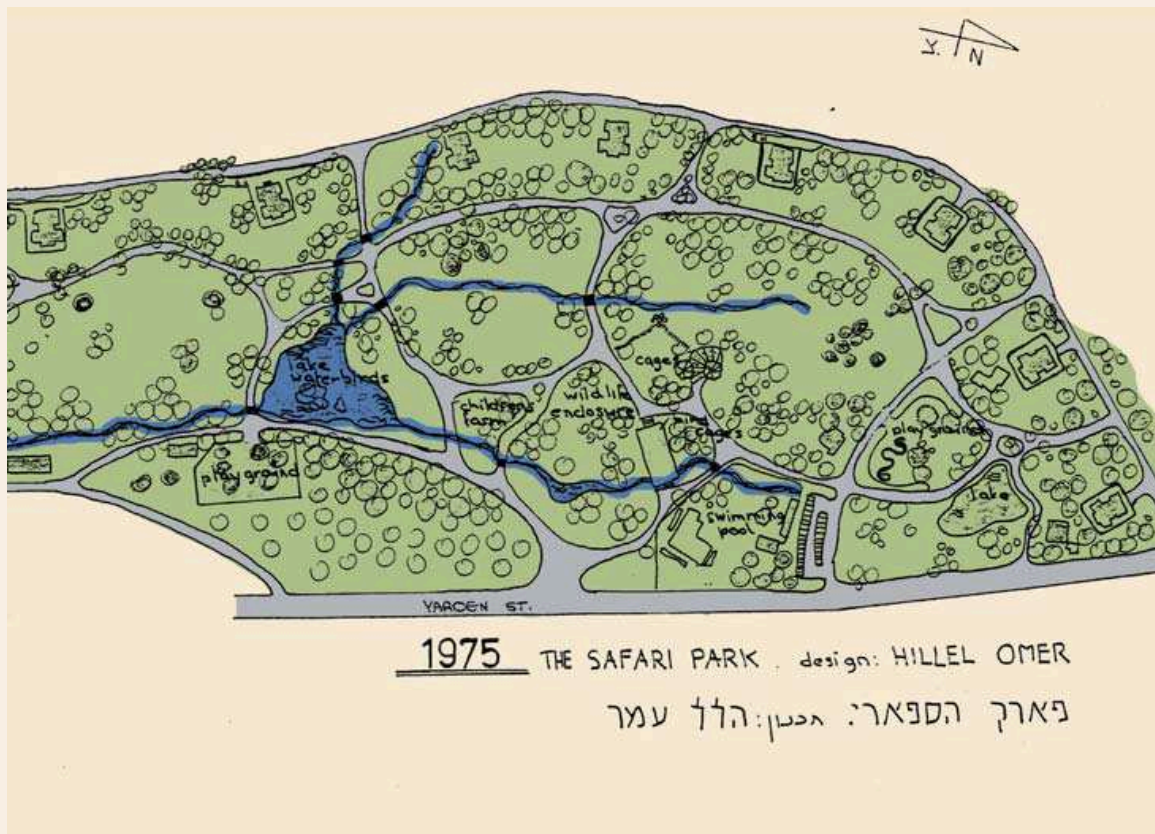
קריית שמונה נבנתה בשנות ה-50 של המאה העשרים. בבניית העיר לא היתה התייחסות לנחל העובר בתוכה – בתי המגורים נבנו על גדות הנחל, ורצועה צרה בלבד יוחדה לאפיק. בשל כך נוצר מגע ישיר ויומיומי בין האוכלוסייה לנחל – מצב נדיר בערי הארץ.

## נחל עין זהב בתכנון העירוני

מדיניות עיריית קריית שמונה היום מבוססת על שימור כל אזורי הנביעות הסמוכים לעיר בתור שטחים פתוחים לשימוש ציבורי, גם אם הם באזור תעשייה או בקרבת תשתיות. בעיריית קריית שמונה רואים בנחל ישות אחת מבחינה אקולוגית וחברתית. אזורי הנביעות ואפיק הנחל לכל אורכו מסומנים בתכנית המתאר העירונית כשטח ציבורי פתוח, גם במקומות שבהם אפיק הנחל צר ביותר ועובר במרכזן של שכונות מגורים.

תכנון עין זהב במסגרת פארק עירוני החל לפני כ-20 שנה (אהרנסון ואחרים). התכנון המתארי של העיר מסמן את כל נתיב הנחל כשטח ציבורי פתוח המקושר למערכת השטחים הפתוחים הכלל-עירונית ולשטחים פתוחים בשכונות המגורים הסמוכות לנחל. למעשה, הנחל מחולק למקטעי תכנון בעלי אופי ושימושים עירוניים ייחודיים, מתוך תפיסה הרואה בעתיד אפשרות לפתחו כמערכת שלמה.

הנחל עובר בחצרות אחריות של מבני מגורים, בלא קשר לרחובות הראשיים. הוא מורחק מהפעילויות העירוניות המרכזיות ואינו השוף לרוב האוכלוסייה. עם זאת, ייתכן כי ריחוקו היחסי של הנחל תרם לשמירת ערכיו ואפשר שימוש בנחל כ"חצר פרטית" של תושבי השכונות הסמוכות.



תכניתו של הלל עמר (ע' הלל) לפארק בלב קריית שמונה ובמרכזו נחל עין זהב

בימים אלה מקודמת תכנית להתחדשות עירונית סביב נחל עין זהב (לייטרסדורף, 2007).

**מטרת התכנית** – לשפר את איכות החיים בסביבה העירונית, מתוך מיצוי הפוטנציאל הטמון ב"פארק הזהב".

**תחום התכנית** – מתחם "עין זהב", הכולל את תחום הנחל, את השטח הפתוח הסמוך אליו ואת שכונות המגורים שממערב לו ועד לכביש הארצי.

**מהות התכנית** – התחדשות עירונית באמצעות עיבוי מרקמי מגורים קיימים והוספת מגורים ושימושים ציבוריים. "פארק הזהב" שוכן בלב מתחם ההתחדשות העירונית. הפארק, ובלבו נחל עין זהב, והמעיינות יוצרים רצף של שטח פתוח רחב ידיים, רצף המקושר למערך השטחים הפתוחים השכונתי והכלל-עירוני באמצעות שדרות ומעברים להולכי רגל.



נחל עין זהב בקריית שמונה

#### עיקרי התכנית

- פיתוח פארק הזהב למוקד של נופש, פנאי וביילוי
- עיבוי אזורי מגורים קיימים והוספת אזורי מגורים חדשים
- שדרוג מבנים בחזית הפארק ותוספת בינוי חדש מול הפארק, ובכללו דיור מוגן ובריכה ציבורית
- הסדרת זכויות – קביעת אזורי מגורים, זכויות בנייה ואופן הבינוי, הסדרת מגרשים וזכויות בנייה רוויה, הסדרת מגרשים למבני ציבור ומסחר
- מערכת שטחים ציבוריים פתוחים המקושרים לפארק המתהווה סביב הנחל
- ייעוד צירי תנועה להולכי רגל ולכלי רכב



התכנית כוללת סדרה של פרויקטים נקודתיים המציעים תוספות בינוי, עיבוי בינוי קיים, הסדרת זכויות ושינוי של תמהיל השימושים.

התכנית נוקטת גישה של יישום פרטני של פרויקטים נקודתיים העשויים להיות מפותחים בנפרד, בד בבד עם יצירת מערכות מקשרות – כדי ליצור מכלול עירוני שלם.

בשנת 2009 שוחזר ושוקם קטע של נחל זהב, הזורם דרומית ליישוב על פי תכנית של אמיתי מירון, שהוזמנה ע"י המשרד להגנת הסביבה ורשות הניקוז. המשרד להגנת הסביבה בשיתוף רשות הניקוז פתרו בעיות ניקוז והצפה מקומיות, בשילוב עם שיקום צמחייה מקומית, נטיעות, פיתוח נוף, חינוך ונופש בחיק הטבע, ושילוב פעילות קהילתית מקומית.



מגע ישיר בין הנחל לבניו העירוני בקריית שמונה מאפשר נגישות מיידית ופיתוח הנחל כ"חצר פנימית" המשרתת את בני המגורים אך מקושרת גם למערך השטחים הפתוחים העירוני הכללי



רציפות שטחים פתוחים ויצירת קישוריות הן לשכונות הסמוכות והן לשטחים הפתוחים מחוץ לעיר (טומס מ. לייטרסדורף אדריכלים ומתכנני ערים)



בינוי חדש מוצע לאורך דופן הפארק (טומס מ. לייטרסדורף אדריכלים ומתכנני ערים)

## תכנון מפורט – קו המגע בין הנחל לעיר

פרק זה עוסק בסוגיות של תכנון מפורט, הנוגעות לעיצוב קו המגע בין הנחל לעיר: אופי הבינוי הצמוד לנחל, חציית הנחל, הטיפול בגדותיו, קישור הנחל לשטח הבנוי ותכנון שימושי קרקע מתאימים לקרבת הנחל (היבטים אחרים, הנוגעים לתכנון מפורט של הנחל מבחינה הידרולוגית, יוצגו בפרק "סוגיות הידרולוגיות").

קו המגע בין הנחל לעיר מגלם בתוכו יתרונות רבים. חשיבות רבה נודעת לאופיו של היחס בין גדת הנחל ובין העיר שבקרבתה. יחס זה יקבע את מידת הנגישות ואת הזיקה של האוכלוסייה למשאב הנחל.

השאלה המרכזית נוגעת למידת הקרבה בין הבינוי העירוני לתוואי הנחל: האם העיר נסוגה ומאפשרת שטחים פתוחים וירוקים שיהיו פארק עירוני סמוך לנחל או, במצב ההפוך, האם הבינוי מגיע עד לקו המים ואינו מותיר אפילו טיילת לאורך הנחל.

### 7.1 בינוי לאורך הנחל

#### "הגדה הבנויה"

הבחירה הראשונה שהמתכנן עומד מולה היא בקשר לזכות ליהנות מערכיו של הנחל באופן ישיר: האם הזכות תהיה למבני ציבור או למגורים? היתרון המובהק שבקירוב מבני ציבור לשפת הנחל הוא חשיפת ערכי הנחל לרוב התושבים. אלה, גם אם אינם מתגוררים בקרבת הנחל, מבקרים במבני הציבור, שוהים בהם ונחשפים באמצעותם לערכי הנחל. בשילוב מבני הציבור בתוואי הנחל יבואו לידי ביטוי שתי הגישות לפיתוח נחל עירוני שהוזכרו בפרק הראשון: "הגישה הירוקה", הנותנת בכורה לשטחים ירוקים מטופחים בפארק הנחל, ו"הגישה האורבנית", המצמידה לנחל את השימושים העירוניים ביותר – מבני מסחר, משרדים ומוסדות עירוניים גדולים.

#### אופי הבינוי לצד הנחל

האם להצמיד לאפיק הנחל בתים נמוכים או בתי קומות גבוהים? זו סוגיה מורכבת, שכן בהצמדת מבני מגורים גבוהים לנחל ייחשפו לערכיו תושבים רבים, אולם המבנים הגבוהים עלולים ליצור בין העיר ובין הנחל מעין חומה שתחסום את המבטים אליו לשאר תושבי העיר. ולהפך: הבתים הנמוכים יאפשרו מבטים מכיוון העיר אל הנחל וייצרו בקרבתו סביבה פתוחה וירוקה, אך רק ציבור קטן ייחנה מן הקרבה המיידית לנחל. הבחירה באחת משתי הדרכים או בשילוב ביניהן (לפי תנאי המקום) היא כלי תכנוני מובהק בעיצוב המגע בין העיר ובין הנחל.

#### מצג הבינוי – בינוי לאורך ציר הנחל

ככלל, אפיק הנחל וגדותיו אמורים להיות פתוחים וחופשיים. בינוי לאורך תוואי הנחל פוגם בעקרון הרציפות לאורכו. עם זאת, אפשר למצוא דוגמאות מעניינות לבינוי באפיק הנחל – מהן התומכות בתכונות הנחל ומעצימות אותן ואחרות הפוגמות בנחל.

חלקו העליון של נחל דרגות, היורד אל ים המלח, נמצא בשכונת ארמון הנציב בירושלים. השכונה מקיפה משלושה עברים את הנחל, אזור המשמש ברובו שטח ציבורי מרכזי, מטופח ומגונן. במעלה הנחל, בלב השטח המטופח, ניצב מבנה מוארך – בית ספר סליגסברג – החוסם כליל את ציר הנחל, מחלק את השטחים המטופחים בין מעלה הנחל ומורדו ואינו מאפשר תנועה ורציפות לאורך ציר הנחל. מצב דומה אפשר לראות גם בנחל קריית היובל: המבנה המוארך של בית הספר למדעים ואמנויות קוטע את הרצף של תוואי הנחל.



בינוי מקביל לצד הנחל –  
מצב רצוי



בינוי החוסם את ציר הנחל –  
מצב בלתי רצוי





בית הספר סליגסברג, בלבה של שכונת תלפיות בירושלים, "חוסם" למעשה את מעלה נחל דרגות ומפריד בתוך כך בין שני חלקיו של פארק הנחל

מיקום מבני ציבור לאורך הנחל אינו מעשה פסול, אדרבא – מבנים אלה מושכים אליהם ציבור גדול ומאפשרים קרבה מיידית אל הנחל וחשיפה לאיכותו. ואולם אפשר שמבנה כזה יהיה **מקביל** לציר הנחל ו"זרום" עם תוואי הנחל; מבנה כזה, בהיותו ניצב לציר הנחל, פוגם בו ומשבש את רציפותו.

לעומת שתי הדוגמאות הללו עומד, למשל, מנזר המצלבה בנחל רחביה בירושלים: המבנה מקביל לאפיק הנחל והוא מותיר שטח רחב ורציף לתנועה לאורך צירו. כך גם מבנה הסינמטק המשקיף על גיא בן הינום – הוא יוצר הרמוניה מלאה עם הנחל, כמו היה שם מאז ומעולם. המקום הפך זה מכבר לאחד מסמליה התרבותיים-נופיים של ירושלים.

## בינוי לרוחב ציר הנחל – גשרים

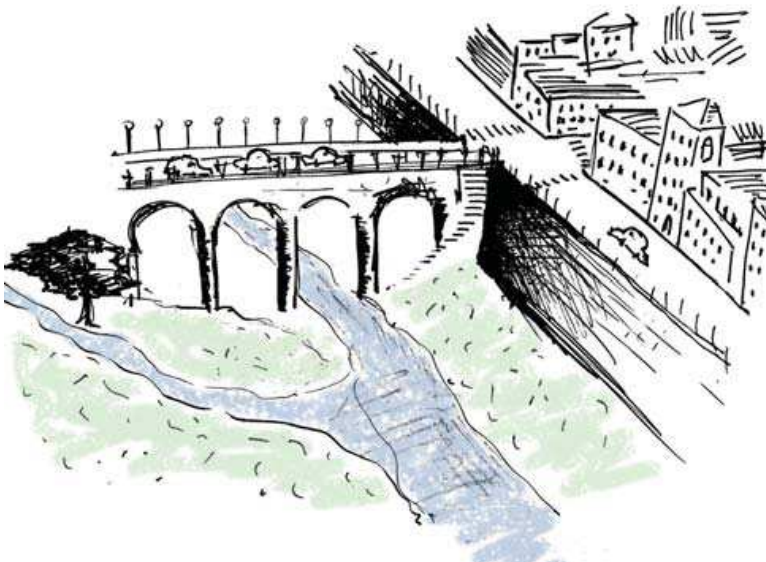
בעיר הקיימת יש שטחים בנויים ושטחים פתוחים, יש תנועת הולכי רגל, מכוניות ורכבי אופניים; כשהעיר פוגשת את הנחל היא מתפצלת – השטחים הפתוחים ופעילות הפנאי ממשיכים להתקיים סמוך לאפיק הנחל, ואילו העיר הפעלתנית ממשיכה לזרום מעליו, על גבי גשרים. הגשר מאפשר למערכות המנוגדות – עיר סואנת מול נחל רוגע – להתקיים בד בבד וליצור מגע באמצעות מבט מהגשר או מדרגות היורדות ממנו אל הנחל.

יתרונו של הגשר בולט מעל נחל רדוד שספיקתו נמוכה – שם תעבור הדרך לרוב מעל פני הנחל ותאפשר למים לזרום במעבירי מים מתחתיה. במצב כזה מיטשטשת טביעת אצבעותיו של הנחל בנוף העירוני. ואולם ראוי לשמור על התוואי הטבעי של הנחל, גם נחל קטן, כדי לאפשר קשר אל המערכות הטבעיות ואל מבנה השטח המקורי של העיר בטרם היותה, וכן לאפשר למערכת אקולוגית טבעית להתקיים בלב שכונה בנויה ולהעשיר בכך את ערכי העיר.

ראוי לזכור כי רוב נחלי הארץ הם נחלי אכזב שיש בהם זרימות שיטפוניות רק בחורף. ראוי לשמור את פשט ההצפה לקליטת השיטפונות – אזור פתוח, חופשי ומטופח.

בנחל עמוק, או בעת שספיקת הנחל גבוהה, יש צורך בגשרים כדי להעביר דרכים משני צדי הנחל. במקרה כזה אפשר להשתמש בגשר כמונומנט המעצים את רישומו של הנחל בנוף. הציית הנחל, המתייחסת לנוכחותו, הופכת לחוויה בפני עצמה – בעיקר בתנועה רגלית אך גם בתנועה ברכב.

לרגלי הגשרים החוצים את הנחל אפשר למקם מוקדים עירוניים בעלי כוח משיכה לאוכלוסייה רחבה. אם יתקיים קשר תפקודי או עיצובי בין המוקדים משני צדי הנחל – תיווצר ישות עירונית חדשה המתבססת על הנחל.



במפגש עיר-נחל – השטחים הפתוחים ופעילות הפנאי ממשיכים להתקיים סמוך לאפיק הנחל, ואילו העיר הפעלתנית ממשיכה לזרום מעליו, על גבי גשרים

הגשר הוא, לכאורה, רק אמצעי טכני לחציית הנחל, אך יש בו פוטנציאל להפוך לישות עצמאית, "מקום" שיש לו ערכים עירוניים, אפשרות לביטוי פיסולי סביבתי וליצירת דימוי מקומי.

אחדים מן הגשרים בערי הארץ נבנו לפני שנים רבות; הם משקפים מסורות בנייה קדומות ויש להם חלק חשוב במורשת הבנויה בישראל.

**הגשר הטורקי על נחל באר שבע** הוא גשר קשתות גדול, ובימי מלחמת העולם הראשונה הונחה עליו מסילת הברזל הטורקית. זוהר של מונומנט רב רושם זה, שהיה מסמליה הבולטים של באר שבע, הועם וניטשטש זה לא כבר – משנבנה על גבו גשר חדש. הניסיונות למצוא לגשר החדש מקום מרוחק מן הגשר הישן נדחו בשל אילוצים ביורוקרטיים.



הגשר הטורקי על נחל באר שבע

**גשר לוד**, הידוע גם בשם "גשר ג'נדאס", נבנה בתקופה הממלוכית – בימי שלטונו של הח'ליף בייברס, בשלהי המאה השלוש-עשרה. הגשר נבנה כנראה על יסודותיו של גשר קדום יותר – מן התקופה הרומית-ביזנטית, ואפשר שהוא "מעברתא דלד" (מעבר לוד\*), הידוע במקורות כמקום שבו "שרף אפוסטומוס את התורה, היכן שרפה, רבי אחא אמר במעברתא דלד" (ירושלמי שביעית ט' ב', בתיאור המאורעות שחלו בשבעה עשר בתמוז). הכתובת על הגשר מציינת את בוניו, ויש בה תפילה לשלום. התבליטים בחזית הגשר מציגים אריות המוחצים חולדה אל מסגרת התבליט, רמז לפועלו של בייברס שגירש את הצלבנים מארץ ישראל.



גשר לוד – גשר מהתקופה הממלוכית: על הגשר המעוטר בתבליטי אריות יש כתובת המציינת את שמות הבונים ותפילה לשלום

**גשר יבנה** אף הוא מראשית התקופה הממלוכית, וגם בחזיתו תבליטי אריות.

ראוי להזכיר כאן גשרים מפורסמים בעולם: גשרים באירופה – גשר קארל בפראג, למשל – מושכים אליהם פעילויות ייחודיות, ציירים ונגני רחוב; במרכז העירוני הראשי של העיר מילוקי שבארצות הברית עובר נהר – גדותיו פותחו לטיילת, ובבסיסי הגשרים שעל הנהר מוקמו כיכרות ומבני ציבור מרכזיים, בהם התאטרון העירוני. החוויה של חציית הנהר מקשרת בין המוקדים הללו במערכת של שמונה גשרים הבנויים במרחקים קטנים זה מזה (Maynard, 1997).



גשר מהתקופה הממלוכית מעל נחל יבנה, המעוטר בתבליטי אריות

עוד דרך לעיצוב חוויית החצייה היא הפיכת הגשר עצמו לבניין. הצעות רעיוניות רבות לתכנון נחל איילון כוללות מבני גשר (גרטר, 1997; פירשט, 1997).

## 7.2 הקשר הוויזואלי עם הנחל

### דיאלוג בין גדות הנחל

במקומות שגדות הנחל בנויות והמרחק ביניהן אינו גדול נוצרת הזדמנות לדיאלוג – בחזיתות בעלות מאפיינים משותפים, בגובה המבנים, בחומרי הבנייה וכיוצא בהם. זו הזדמנות להעשיר את העיר בתכנים ויזואליים שציר הנחל הוא מוטיב מקשר ביניהם. נחלי הארץ, רובם ככולם, צרים, ושתי הגדות נתפסות במבט אחד (שלא כנהרות גדולים בעולם, שגדותיהם רחוקות זו מזו). מעבר הנחל בעיר היא הזדמנות טובה לדרשיח עיצובי בין שתי הגדות וליצירת שפה עירונית אחידה.

טביליסי, בירת גאורגיה (גרוזיה), היא עיר מוארכת אשר "בלבה נהר". משני עברי הנהר, לכל אורכו, יש בתי מגורים. בתקופת המשטר הקומוניסטי נסללו משני צדי הנהר שני כבישים מהירים (אוטוסטרדות), ואלה הפרידו את הנהר מכלל הפעילות העירונית. התוצאה – המרקם העירוני מנותק כמעט כליל מן האטרקציה העירונית המרכזית, הנהר.

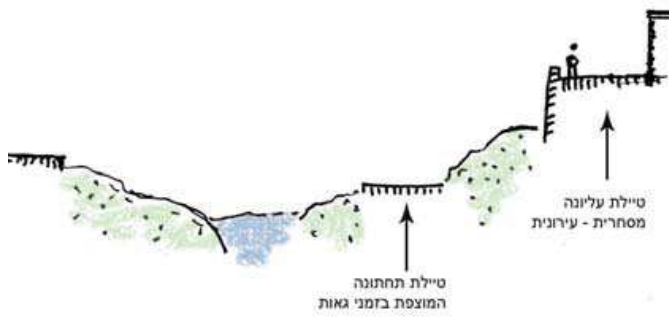


כבישים מהירים הצמודים לציר הנהר בטביליסי בירת גאורגיה מונעים כל גישה אל הנהר ומפרידים אותו למעשה מחיי העיר

## טיילת לאורך הנחל

קו המגע בין עיר לנחל שונה, למשל, מקו המגע בין עיר לים, משום שאין צורך במגע ישיר עם מי הנחל כדי ליהנות מיתרונותיו. שלא כבחוף הים, הרחצה במי הנחל אינה רווחת, והוא אינו מציע, בדרך כלל, חופים חוליים ומרחב לשהייה.

מסיבות אלו אפשר ליצור לאורך הנחל טיילת שתהיה מוגבהת מעל הערוץ, ולהשיג יתרונות חזותיים בלא מגע ישיר בין המטייל ובין הנחל. טיילת כזאת היא דרך מקובלת להתמודדות עם גאות נחל והצפות. אפשר לעצב את טיילת הנחל בשני מפלסים: המפלס התחתון, שיוצף בזמן הגאות, ישמש בזמן שמי הנחל נמוכים, ובעת גאות ישמש רק המפלס העליון. המפלסים יכולים להיות שונים באופיים – במפלס העליון תוקם טיילת מסחרית והטיפול במפלס התחתון יישא אופי טבעי יותר. יצירת מפלס כפול של טיילת נחל יכול גם לסייע להסתיר מפגעים ותשתיות במפלס הנמוך, בד בבד עם ניצול המפלס הגבוה לצרכים עירוניים-ציבוריים.



הטיילת לאורך נחל הירקון הועברה במפלס התחתון מתחת לגשר, וכך אפשר לשמור על רציפות המעבר

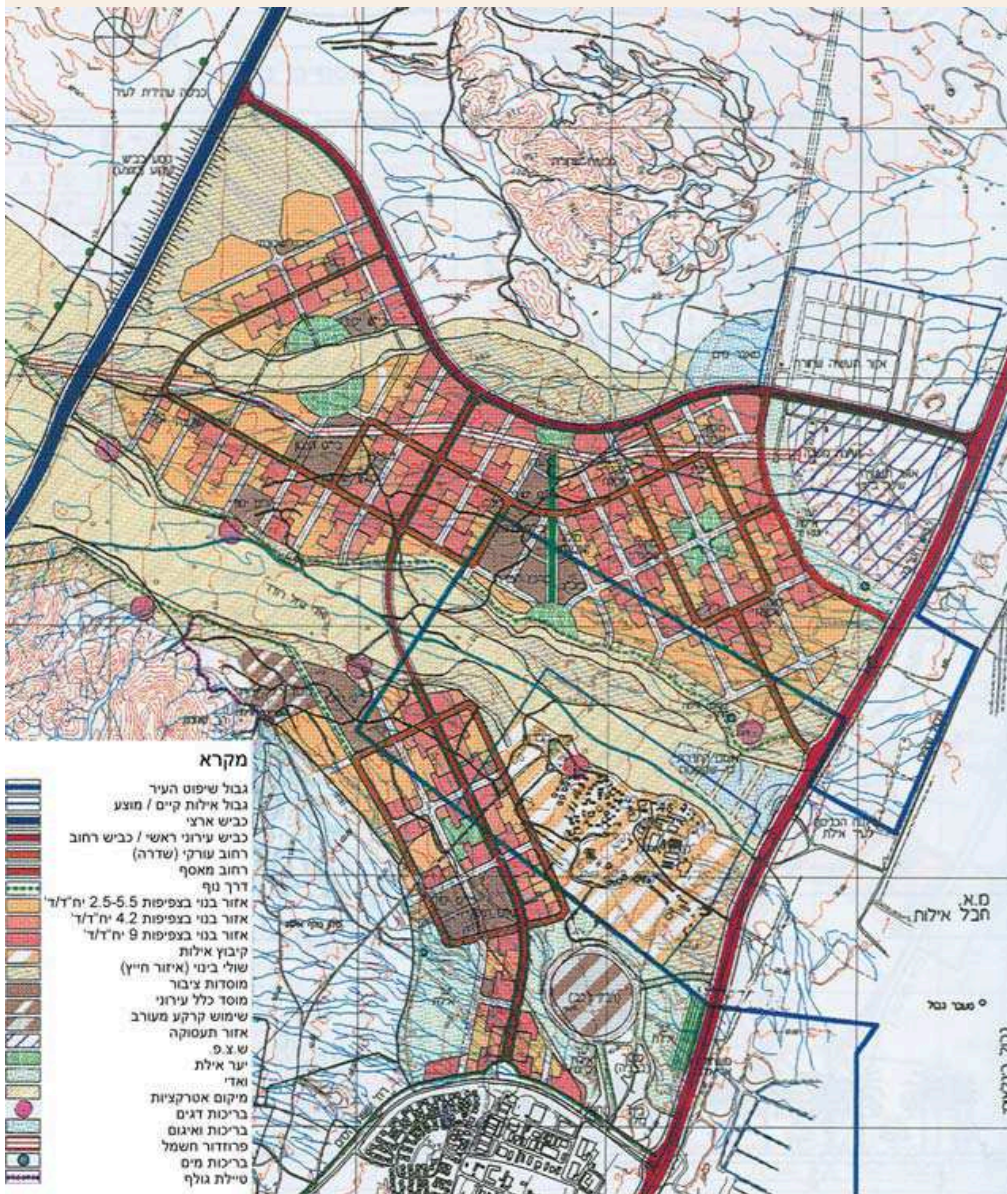


נחל נעמן, דרומית לעכו. יסודות הכביש אינם מותירים כל מעבר מתחתיו, ורציפות התנועה לאורך הנחל נקטעת

## נחל רוּדד – אילת

תכנית האב לצפון אילת (רחמימוב, 1997) מתווה את הקמתה של שכונת מגורים חדשה בצפון אילת. השכונה החדשה תיבנה בהמשך לשטח הבנוי של העיר, על שתי גדותיו של נחל רוּדד. הנחל יהיה האלמנט הנופי המרכזי בשכונה והוא ישמש פארק מדברי עירוני ראשי ואזור נופש ותיירות מדבריים. לאורך תוואי הנחל יפותחו דרכי נוף – דרכים שנוף המדבר יראה מהן. על גדות הנחל ימוקמו אטרקציות מדבריות ואורבניות שיתרמו לשכונה ולתיירות באזור, דוגמת בתי מלון קטנים, מוזיאון מדבר ומבני ציבור. פיתוח הנחל ייעשה בד בבד עם שימור ערכי הנוף שלאורכו ומתוך הקפדה על צפיפות בינוי נמוכה לאורך צירו.

תכנון הבינוי בשכונה החדשה נעשה בזיקה לנחל. כמעט כל הרחובות והדרכים במתחם החדש מובילים אל הנחל ושומרים על מבטים פתוחים מהעיר אל הנחל. חזיתות המבנים שלאורך הנחל פונות אליו. קישור העיר הקיימת לשכונה החדשה נעשה בשדרה ראשית ירוקה שראשיתה באילת, היא חוצה את השכונה החדשה ואת הוואדי ויוצרת "מעבר ירוק" בין השטח הקיים לשכונה המתוכננת. שדרה זו היא החצייה היחידה המתוכננת של הנחל.



נחל רוּדד מתוכנן כציר ירוק בתכנית הפיתוח של צפון אילת (אדר' אריה רחמימוב, 1997)

## נחל שורק – יבנה מזרח

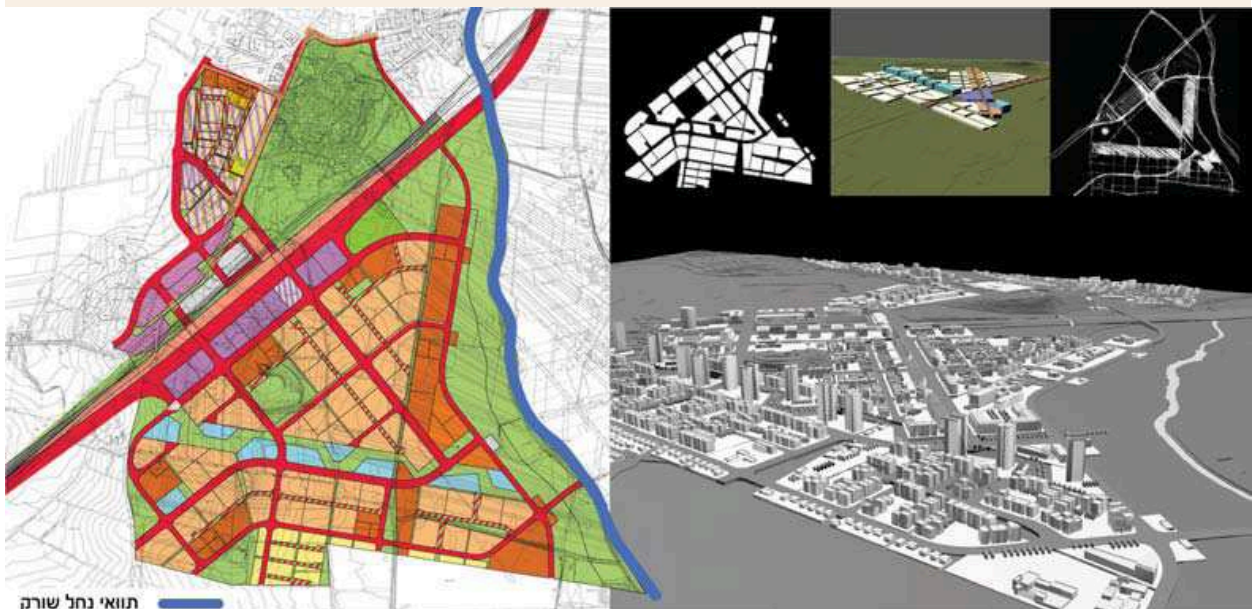
"יבנה מזרח" היא תכנית להרחבת העיר יבנה (אדר' מנדי רוזנפלד, רוזנפלד ארנס, אדריכלים בע"מ). התכנית מתווה את הקמתו של רובע מגורים חדש במזרח יבנה, רובע הגובל במזרח נחל שורק.

תכנון הרובע מתייחס לנחל שורק ולפארק שיוקם לאורכו כחזית של השכונה החדשה, והוא מבטא זאת על ידי הדגשה של שלושה צירים עיקריים הפונים אל הנחל:

- מוסדות הציבור העיקריים של השכונה ייבנו לאורך פארק הנחל וחזיתותיהם יפנו אליו. ציר מוסדות הציבור, המקביל לתוואי הנחל, יישמש מוקד משיכה לתושבי העיר. במצב זה הנגישות הציבורית אל הנחל תתעצם, וערכיו ייחשפו לרוב האוכלוסייה. תושבי יבנה ייהנו ממרחב ירוק פתוח בתוך העיר ומהיתרונות הגלומים בפארק הנחל.
- ראשית הצייר של מוסדות המסחר ומבני המגורים תהיה בעיר הקיימת. ציר זה יתחבר לתחנת הרכבת החדשה המתוכננת וישמש חוליה מקשרת בין העיר הקיימת לרובע החדש, עד למגעו עם פארק הנחל. תושבי יבנה (הוותיקה והחדשה) יוכלו ללכת לאורכו של ציר אורבני זה, הזרוע מבנים עירוניים, ולהגיע בסופו לשטח פתוח – אתנחתא ירוקה במתחם העירוני.
- שדרה ירוקה נטועת עצים, שלאורכה ימוקמו מגדלים, תפנה אף היא למישור פארק הנחל. "אצבע ירוקה" זו תגביר את נגישות האוכלוסייה לנחל ותסייע להמשיכותו בעומק הבינוי.

בנקודת החיתוך של שלושה צירים אלו ייווצר משולש המוסדות העירוניים, הפונה אף הוא אל הנחל, וכך יושלם חיבור הרובע החדש לפארק הממוקם לאורכו.

תכנון זה מביא את נחל שורק לקדמת הרובע המתוכנן. בבסיס התכנית עומד גם פיתוחו של תל יבנה לפארק ראשי בעיר ושילובו עם פארק נחל שורק; כך ייווצר שטח ירוק רציף – "ריאה ירוקה" החובקת את הרובע ממזרח – להנאת תושבי העיר.



פתיחת הצירים העירוניים העיקריים של נחל שורק וריכוז מבני ציבור סמוך לנחל (תכנית מתאר יבנה, רוזנפלד אדריכלים)

## 8.

# מצבים שונים של מופע הנחל בעיר

בפרקים הקודמים תוארו תפקידי הנחל בעיצוב מבנה העיר וחלוקתה, ונדונו האפשרויות השונות לפיתוח קו המגע של הנחל עם העיר.

האפשרות לראות בנחל "בונה עיר" קיימת בעיקר בערים חדשות, המתוכננות מראשיתן, וכן בהרחבת ערים קיימות, שם עדיין ניתן לממש תנועות בקנה מידה גדול.

במרקם עירוני קיים, שבו הנחל תחום על ידי בניו, אפשרות הפעולה מוגבלת. במקומות כאלה תינתן תשומת לב בקנה מידה קטן יותר למגע בין הנחל לעיר, לטיפול בגדת הנחל ולאופן שבו הבינוי מתקרב אל הנחל.

פרק זה יעסוק בכלים תכנוניים המתאימים למופעי השונים של הנחל בעיר – במרקם עירוני קיים וחדש, בתחומי פארק מטרופוליני ובסביבת אזורי תעשייה.

## 8.1 נחל במרקם עירוני קיים

תכנון נחל עירוני במרקם עירוני קיים הוא אתגר מורכב, בשל הצורך להתאימו לתפיסות תכנוניות חדשות ובשל המגבלות המוטלות על שינוי המצב הקיים. עם זאת, גם במרקם קיים אפשר לתקן עיוותים וליצור תבנית עירונית טובה יותר. פעולות שיקום הנחל עשויות לשמש מנוף לשיקום ולהתחדשות עירוניים, בעיקר באזורים מוחנכים ונטושים.

ברוב הערים בארץ עוברים נחלים. היחס בין השטח הבנוי ובין מרחב הנחל שונה מעיר לעיר. יש מקומות שהמתכנן השכיל להותיר לנחל מרחב ומערך תפקודים, ובאחרים טושטש מופע הנחל ואבדו היתרונות הגלומים בו. פארק הירקון הוא דוגמה מוצלחת לשימוש ראוי בתוואי נחל, שימוש שהפך את הנחל לאבן שואבת לעיר כולה, סמל תרבותי וחברתי של תל אביב. במרחק כמה מאות מטרים ממנו נמצא תוואי נחל איילון, שהפך להיות נתיב תחבורה ואיבד את איכויות הנחל שלו. בין שתי דוגמאות קיצוניות אלו אפשר למצוא קשת מצבי התייחסות של מתכנני ערים לנחלים.

עומדת לפנינו שאלה: במצבים שהנחל איבד את איכויותיו במגעו עם העיר, עקב תכנון לקוי – האם עדיין אפשר להתערב ולשנות, להחזיר ולו מקצת יתרונותיו של הנחל העירוני?

העיר, בהיותה "יצור" דינמי ומתפתח, מסוגלת – בתכנון נכון – לתקן גגיות בעברה ולהשתנות לטובה. שורת ההמלצות שלפנינו אמורה להיות מקור לרעיונות ולהשראה בקשר לתרומת הנחל לתכנון מחודש של עיר.

### נחל איילון – תל אביב

הפיכתו של נחל איילון לנתיב תחבורה משמשת עד היום דוגמה להחמצה תכנונית אורבנית, מעין "פצע פתוח" בתודעת התכנון בארץ. סדנאות וימי עיון רבים יוחדו לנושא, והוא שימש לא אחת מקרה בוחן באקדמיות לתכנון בארץ. רוב הרעיונות העולים בהקשר זה נוגעים לניסיונות "לשקם" את הנחל ולהחזירו לתפקוד עירוני חי. בין הרעיונות – הצעות להקמת פארק ירוק על גבי התוואי, גינון ושיפור חזות גדות הנחל (או הכביש), הקמת מפלס עירוני נוסף על פניו ועוד. נביא כמה רעיונות לשינוי פני נחל איילון מתוך אחת הסדנאות שיוחדו לנושא.

### שאיפה לפלורליזם אורבני נכון

אדר' אלי פירשט – מבנים, יוני 1997 (הדברים מובאים בשינויי עריכה קלים):

אפיק נתיבי איילון מזרים לעתים מים, ובדרך כלל – אנשים הספונים ברכבם.

זרימת המים בעבר חרצה וביתרה את הקרקע, יצרה את אפיק איילון והביאה חיים, ואילו זרימת הרכב מבתרת את רקמת העיר ומזרימה לתוכה וממנה רבבות בני אדם על מרכבותיהם.

אילו נשאר האפיק נהר מים, מן הסתם לא היתה עולה שאלת הזהות, וממנה – אופי ההתייחסות הנדרשת, של נהר מכוניות החוצה את העיר. היש לשמור על איילון כאפיק פתוח? או אולי לכסותו, על תקן נהר שיבש והפך למנהרת שירות מוגנת לתשתיות? היש פה בסיס ומערכת מזינה לפיתוח מפלס העולם התל אביבי התחתון, שכל כולו ארץ המכוניות, שכל כולו חניון העיר ואולם מרתף חיי הלילה שלה?



נתיבי איילון בתל אביב – אובדן ההזדמנות של פארק נחל עירוני (דוגמת הירקון) על ציר הנחל

להלן שלוש חלופות רעיוניות פונקציונליות לעיצוב נתיבי איילון:

#### Business as usual

לכל שכונה או רובע בעיר. בחלופה כזאת יש פוטנציאל פיתוח של רובע ליניארי עתיר חדשנות טכנולוגית. זהו רובע עירוני שגבולותיו הם הרבעים השכנים ובבטנו שמורת הנתיבים... יש מקום לפתח רובע ייחודי המזהה את התופעה הקווית הזאת ומנציח אותה במפלס רקמת העיר הבנויה.

החלופה הראשונה כוללת מבנים ומבנים המתוכננים על בסיס מקומי, על פי כמה קריטריונים קבועים – קו רקיע, גבהים, חומרים וגורמים מקומיים כמו נגישות, טופוגרפיה וכיוצא באלה. האפיק בחלופה זו הוא האפיק הקיים, והוא נשאר פתוח, אורכי ורציף.

#### התפיסה הרוחבית – בניו מגשר מקומי

זו חלופת ביניים קיצונית (מתוך חלופות ביניים רבות), העוסקת בגישור ובהעברת הרקמה הבנויה מצד לצד, מתוך מיצוי של מה שמכונה "זכויות אוויר". כאן באים בחשבון מצבי "דק" (סיפון) המגשרים על פני הנתיבים, או מצבי גישור צנועים יותר, באמצעות מבנים יחידים.

#### התפיסה הליניארית

החלופה זו גורסת בניו של הנתיבים בטיפולוגיה אורכית. הנחת היסוד של רעיון זה היא שיש באפיק פוטנציאל לבניו, לא רק לפיתוח מערכות תשתית והובלה; זו רצועת שטח עירונית שיש לה מאפיינים משלה, והיא יכולה בהחלט להתפתח ולהיות שוות ערך לכל מתחם קרקעי אחר,



## המלצות תכנון

### 1. הגנה על השטח הסמוך לנחל מפני פיתוח לא מושלם

- א. **ייעוד "רצועת הנחל" בתכנית המתאר העירונית** – המרחבים בסביבת הנחל העירוני יזכו לתכנון מיוחד ולמעמד סטטוטורי מוגדר, שיקבע עקרונות בינוי בזיקה לנחל וימנע זחילה עירונית וטשטוש אזורי החיץ הירוקים.
- המונחים "רצועת הנחל" ו"מסדרון הנחל" משמשים להגדרת הנחל בתור ישות תכנונית-סטטוטורית בתכנית מרחבית. תמ"א 35 (תכנית המתאר הארצית המשולבת) מייעדת את צירי הנחלים הראשיים ל"רצועות נחל", והיא מורה להכין לרצועות הנחל תכניות מחוזיות שיעסקו בשיקום הנחל, בפיתוח אתרי נופש, צירי טיול ועוד.
- חלק מתכניות המתאר המחוזיות משתמשות אף הן בייעוד "רצועת נחל" – לסימון הנחלים ולקביעת הוראות לפיתוחם.
- ייעוד הקרקע "רצועת נחל" ראוי שיאומץ ויחלחל למסגרות התכנון המקומיות. תכניות עירוניות רבות הנוגעות לנחלים עירוניים מסמנות היום את תוואי הנחל בתור "שטח פתוח" גרידא. סימון זה אינו מביא בחשבון את ערכי הייחודיים של הנחל ואת הצרכים המיוחדים לו מעצם היותו מערכת אקולוגית אקוויטית. ראוי שתכניות אב ומתאר עירוניות יאמצו את ההגדרה "רצועת נחל" לייעוד המדגיש את ערכי הנחל ואת שמירתם.
- תכנית העיר תשאף ליצור דרישה בין הרקמה האורבנית ובין תוואי הנחל, שיח אשר יביא לידי ביטוי את איכויותיו של הנחל ואת תרומתו לעיר.
- ב. **הקפאת הבינוי בקרבת ציר הנחל** – רצועת הנחל תוכרז אזור מיוחד, שבו ימנעו עיבוי הבנייה על שפת הנחל והסתרה של גדותיו. הקפאת מצב הבינוי הקיים בסביבת הנחל תימשך עד להכנתה של תכנית מפורטת.

### 2. תכנון הגדה הבנויה

- ראוי להקפיד על תכנון הבינוי בקרבת הנחל, כדי ליצור לו "דופן בנויה" איכותית שתקרין על הנחל.
- א. **בינוי לאורך ציר הנחל** – במקום שנדרשת ומוסכמת בנייה ציבורית בציר הנחל, היא תהיה מקבילה לציר הנחל – לעולם לא ניצבת לו – כדי לא לחסום את המעבר הרציף לאורך ציר הנחל.
- ב. **העדפת תפקודים ציבוריים בקרבת הנחל** – מגרשים ושטחים ריקים הסמוכים לציר הנחל יועדפו לצורכי תפקודים ציבוריים פתוחים. סקר מפורט יאתר כל מגרש פנוי או מבנה נטוש ברצועת הנחל; על פי ממצאיו תבחן תכנית מפורטת את תפקודיהם וייעודיהם כדי להסב – ככל שניתן – שטחים שנותרו ריקים, או מבנים נטושים, לתפקודים ציבוריים הנהנים מקרבת הנחל.

### 3. הקשר אל העיר הקיימת

- א. **חיבור בין שטחים פתוחים** – ציר הנחל יועדף כקו מחבר בין שטחים פתוחים, גנים ציבוריים ומונומנטים עירוניים – ליצירת מערך רציף של שטחים פתוחים בעיר. תכנית העיר תתור אחר "קטעי קישור ומעבר" בין השטחים הציבוריים העירוניים, הפארקים והגנים, כדי לחברם למערכת אחת, והנחל יהיה הציר המרכזי הטבעי שיקשר ביניהם.
- יש להסיר מכשולים הפוגעים ברציפות לאורך ציר הנחל, וכך ליצור ציר אורכי לטיילת, לשבילי אופניים וכיוצא באלה.
- ב. **שילוט והפניה לכיוון הנחל** – הנחל הוא נכס טבעי-עירוני מהדרגה הראשונה, וחשוב לחשוף את ערכיו לרוב התושבים. לצורך זה יוצב במקדים ובצירים קיימים שילוט שיכוון את התושבים אל הנחל.
- ג. **קו המגע בין העיר לנחל** – רחובות היורדים ומגיעים עד שפת הנחל, או טיילת הנחל, הם קווי המגע המיטביים בין העיר ובין הנחל. ראוי להימנע ככל האפשר מהנחת כביש שיפריד בין הנחל ובין בתי העיר.
- ד. **"אצבעות בנויות" – גשרים** – הגשרים בעיר הם מבנים עירוניים-ציבוריים לכל דבר. ראוי שהם יבטאו את רוחה של העיר ואת דמותה – בחומרי הבנייה, בסגנון ובהשתלבות במרחב העירוני. החללים שבבסיס הגשר וכן הגשר עצמו צריכים להיות מיועדים, בראש ובראשונה, להולכי רגל. עקרונות התכנון של גשרים על נחלים יקפידו לתת מקום לשביל הנחל מתחת לגשר, למעבר רגלי לאדם ולבעלי חיים, ומקום לצמחיית גדות לאורך האפיק בלא חסימה והפרעה, מתוך שמירה על רציפות הנחל. כביש העובר מעל הנחל, ראוי להרחיבו וליצור בו מפרץ חנייה ונקודות תצפית – לעצירה ולהתבוננות בנופי הנחל. אפשר ואף רצוי לשלב בתוואי הגשר צנרת ותשתיות נחוצות, ובכך להימנע מהפרת שטח רגיש בסביבת הנחל.

הדוגמאות המובאות בזה משקפות ביטויים שונים של יחס בין עיר קיימת ובין נחל העובר בתחומה.

## נחל באר שבע

מעובד על פי תכנית האב לשיקום ופיתוח נחל באר שבע (רחמימוב ומירון, 2000), בהזמנת מנהלת הנחלים, המשרד להגנת הסביבה, קרן קיימת לישראל, עיריית באר שבע, רשות הניקוז שקמה-בשור.



הגשר הטורקי מעל הנחל מקושר בתודעה לבאר שבע

### מבוא

משחר ההיסטוריה באר שבע היא מוקד התיישבות מרכזי בנגב. מאז ומעולם שימש הנחל עמוד שדרה ומקור חיים למרחב כולו, ולאורכו התגלו עיקר הממצאים הארכאולוגיים באזור.

### תיאור

היום זורם הנחל בדרומה של העיר, בתוואי מפותל שאורכו כ-8 קילומטרים. הוא נושק למרכז העתיק וכן לאזורי תעשייה ומסחר ולשכונות מגורים. נחל באר שבע יוצר רצף של שטחים פתוחים מתל שבע במזרח ועד למפגש עם נחל בקע במערב.

### הצגת הבעיה

במשך שנים רבות התייחסו אל הנחל כאל "החצר האחורית" של העיר באר שבע. שימושי קרקע מטרידים הופנו מתחומי העיר לתחום הנחל: אזורי תעשייה כבדה ובתי מלאכה מוקמו לאורך הנחל במתחם דרך חברון, שפכים תעשייתיים וביתיים הוזרמו אל הנחל, פסולת מוצקה הוטמנה לאורך הגדות ואף בתחום האפיק, וכריית חלוקים - חוקית ולא-חוקית - פגעה קשות בתוואי הנחל, במבנהו ובחתך האפיק. בלא כל התחשבות בנחל ובצרכיו, הוקמו כבישים, מסילת ברזל, קווי מתח, מזבלות, אתרי כרייה וחציבה ועוד. רוב השימושים הקיימים לאורך הנחל היום מזהמים את הנחל בפסולת מוצקה, בגרוטאות ובשפכים ופוגעים בסביבה פגיעה קשה.

### פוטנציאל

פיתוח הנחל הוא הזדמנות לטפל בבעיות ובמפגעים שנוצרו לאורכו במשך השנים והשפיעו הן על גדותיו והן על איכות המים, על משטר הזרימה והניקוז ועל תדמית העיר:

- א. איכות המים - איכות המים הירודה מושפעת מהזרמת שפכים מנחל ערוער ונחל חברון (דימונה והרשות הפלסטינית), וכן מהזרמת נגר עילי וביוב מתחום באר שבע.
- ב. ממשק הזרימה - הזרמת הביוב גררה בעקבותיה התפתחות מינים זרים החוסמים את ערוץ הנחל ומעכבים את זרימת המים בעת שיטפון. התוצאה - הנחל עולה על גדותיו ומציף אזורים בעיר.
- ג. שיקום אזורים מופרים ומפגעים לאורך הנחל - התכנית מתייחסת לאזורים מופרים ולמפגעים שיש לפנות לאורך הנחל. השטח המופר יוסב לפארק, וכך ייפסק הזיהום והשטח יהפוך ממפגע בעיר לנכס.



נחל באר שבע עובר סמוך לאזורי תעשייה ולשכונות מגורים - לאורכו שטחים מופרים ואזורי עזובה

## פארק נחל באר שבע

פארק נחל באר שבע הוא משאב ציבורי חשוב התורם לרווחת התושבים בעיר ובאזור המטרופוליני. הפיכת הנחל ממפגע לנכס היא עיקר התכנית. הפארק יהפוך ל"ריאה ירוקה" בעיר באר שבע, כפוף למגבלות האקולוגיות והנופיות של האזור וליכולת הניצול של השטחים השונים. הפארק יכלול אתרי ארכאולוגיה ומורשת, מוקדי פנאי ונופש ויישומים של מגוון נושאים ייחודיים (לדוגמה: אקולוגיה מדברית, גאולוגיה, בוטניקה מדברית וסביבה, תרבות הבדואים, האדם במדבר בתקופות שונות ועוד). הפארק ישים מרכז תיירותי רב פנים, נגיש ואטרקטיבי להתך מבקרים מגוון.

שטח הפארק כ־4,500 דונם, ובהם כ־30 קילומטרים של גדות נחל מטופלות. יהיה בו רצף של פארקים ושטחים פתוחים בעלי אופי שונה, על פי המיקום במרקם העירוני המתפתח. בפארק שלושה אזורים עיקריים: האזור המערבי, מהמפגש עם נחל בקע ועד למבואה הדרומית, יתפתח לאזור האורבני של הפארק; האזור המרכזי, בין המבואה הדרומית לבין הכביש העוקף המזרחי, יתפתח למתחם הפנאי והנופש העיקרי של הפארק, והאזור המזרחי, לאורך מחשופי הקירטון ומפגש נחל באר שבע עם נחל הברון, יתפתח למתחם תל באר שבע – אזור המעבר בין התחום האורבני לשטחים הטבעיים שבמזרח.

## קשר לעיר

תכנית האב לפיתוח הנחל מדגישה ומפתחת רצף של קשרים עירוניים – באמצעות צירים ירוקים, טיילות ושבילי אופניים – בין המרכזים העירוניים השונים ובין הפארק. הרעיון המרכזי הוא לשנות את אופי הנחל וסביבתו כך שהעיר תהפוך את פניה ותתייחס אל הנחל כאל לב לבו של מערך השטחים הפתוחים העירוניים המחבר בין האזורים המרכזיים של העיר, השכונות והמטרופולין.

מערכת הצירים הירוקים פותחת מבטים מהעיר אל הנחל. "תחום ההשפעה של פארק הנחל יכלול את השטחים הבנויים הסמוכים לו, ושליחת "אצבעות ירוקות" לתוך המרקם העירוני הקיים. ניצול שטחים פתוחים עירוניים קיימים ופיתוח שדרות המובילות מהפארק לליבת העיר ולמרכזי השכונות הקיימות ישפרו את הזיקה בין העיר, הנחל והפארק. לאורך הגדות תוקם טיילת, וממנה יישלחו אל תוך המרחב העירוני "אצבעות ירוקות" שיקשרו בין שכונות, אתרים בעלי עניין, גנים ציבוריים ומרכזי כנסים וירידים. בפארק יהיו מסלולי הליכה ורכיבה על אופניים, מרכזי ספורט, גני שעשועים וכיכרות, והוא יהיה חוליה מקשרת בין העיר, על מרכזי המסחר והבילוי שבה, ובין המרחב המדברי הסובב אותה.

חשוב לאפשר לציבור גישה לנחל בתחום הפארק ביצירת מעבר רציף מתל באר שבע לנחל בקע משני צדי הנחל. שיקום גדות הנחל במסגרת עבודות רשות הניקוז יוצר הזדמנות לשלב מערכות תנועה רציפות ובעלות אופי מגוון בתחום הגדות והאפיק לאורך הנחל. הנחל יפותח לצייר אורבני מרכזי נגיש לכל אורכו להולכי רגל, לרוכבי אופניים ולרכב שירות. יוסדר תוואי מיוחד שיקשר



פארק נחל באר שבע – תכנית כללית (רחמימוב ומירון, 2000)

בין מוקדי התיירות לאורך הנחל וישמש לרכב תיירות ולרכב השירות של הפארק. להולכי רגל ולרוכבי אופניים, לנופשים ולקייטנים תינתן עדיפות על פני כלי רכב וכבישים. נשקלת אפשרות לפתח שבילי רכיבה על סוסים, גמלים וחמורים, ולשלב מסלולי רכיבה במזרח הפארק, קרוב לתל שבע ולשגב שלום.

### שימור ופיתוח של טבע, נוף וסביבה

ראוי להפנות לפארק פעילויות ושימושים ציבוריים רבים ככל האפשר, בהתחשב במגבלות של שימושי הקרקע ושמירת הטבע והנוף. החלטות הנוגעות לשימושי קרקע שונים במסגרת הפארק ובתחום ההשפעה שלו יתבססו על ערכי נוף וסביבה כפי שהוגדרו על ידי היועצים השונים בתחומי האקולוגיה ואיכות הסביבה – צמחייה ושימור הקרקע, ארכאולוגיה, מורשת ותיירות.

שימור טבע יכלול את הרכיבים האופייניים למערכת האקולוגית של נחל באזור מדברי. תוואי הנחל יישמר, למעט שינויים הנדרשים למניעת שיטפונות – התוואי המוסדר. חיץ ירוק יישמר בין אזורי הבינוי לבין הנחל במידת האפשר, כדי שתיווצר סביבה נאותה לפעילות פנאי ונופש.

### בינוי ערים, אדריכלות ותכנון נוף

- פיתוח הבינוי לאורך הנחל ייעשה כך שהחזית הראשית תפנה אל הנחל.
- מוסדות ציבור, מלונות, מבני מסחר ומשרדים ימוקמו בשולי שטח הפארק, "עם הפנים אל הנחל".
- מערך השטחים הפתוחים ישולב עם מערכת הנחל בצירים ירוקים אל הנחל ואל טיילות שיפותחו לאורכו.
- יפותחו פארקי נחל עירוניים מתוך שמירה על אופיו הטבעי של הנחל.
- תהיה הקפדה על המרחב החזותי הפתוח של הנחל.
- הפיתוח לסוגיו יורחק מתחומי האפיק ופשט ההצפה, ויובטח אזור חיץ בין אפיק הנחל ובין אזורי הפיתוח. לא תותר בנייה בתחום הערוץ, אלא לצורך חצייתו (גשרים למעבר תשתיות, כלי רכב והולכי רגל) – בתכנון ובתיאום כלל-אגני.
- שולי השטח הבנוי יטופלו כך שהגדר העילי ינוצל להשקיית שטחים פתוחים ויימנע סחף קרקע.
- התכנית מגדירה פארק עירוני לאורך מקטע הנחל הסמוך לעיר העתיקה וסדרת צירים (רחובות) היורדים אליו.

### תשתיות

- התכנית ממליצה להכין תכנית כוללת לתשתיות במרחב האגן. פרודורי תשתיות יפותחו בתיאום מערכת כולל, מתוך מאמץ למזער את הפגיעה בערכי הנחל (כולל מערכות רב-תכליתיות, דרכי שירות למגוון תשתיות ועוד).
- לא תותר הצבת עמודים לצורך העברת תשתיות בתחום הנחל (כגון חשמל ותקשורת, מים וביוב).
- לא תותר העברת צנרת גלויה מכל סוג מעל תוואי הנחל, למעט צנרת שתשולב במבנה גשרים וכדומה, ורק באישור מיוחד.
- יש לפעול לאיחוד מעברי תשתיות בתחומי האגן, ובכלל זה חצייה של הנחל.



### נחל רפאים - תכנית להתחדשות עירונית לאורך הנחל

מעובד על פי תכנית פארק המסילה, הרשות לפיתוח ירושלים (קפלן, וינר, סינגר אדריכלים ובלבן, 2007).

#### רקע

נחל רפאים הוא יובל של נחל שורק. ראשיתו של הנחל בלב העיר ירושלים, והוא ממשיך ועובר בין שכונות המגורים ואזורי המסחר והתעשייה בדרום העיר. לאורך הנחל עובר תוואי מסילת הברזל ההיסטורי, ומשני צדי המסילה שטחים פתוחים בגדלים שונים. היום הרכבת מגיעה עד שכונת מלחה ואינה נכנסת אל אזור המקטע העירוני של נחל רפאים, אולם תוואי המסילה עודנו מגודר וחסום למעבר הציבור. משני צדדיו עזובה, מצבורי פסולת, פלישות ושימושים לא-חוקיים. סביבת התוואי משדרת זרות מובהקת למרקם העירוני הסמוך. עד היום מוצבים שלטים "סכנה רכבת" על גדרות המסילה.

לאורך נחל רפאים ומסילת הברזל לירושלים התפתחו ברבות השנים מרקם עירוני מגוון בדמות שכונות מגורים, אזורי תעשייה ומסחר, מבני ציבור ושטחי פנאי. רקמת העיר הסמוכה לתוואי המסילה "מסתיימת" בה למעשה, וקו המגע ביניהן מנוון ומוזנח.

הנחל גם הוא מוזנח ומופר. תוואי הנחל כמעט אינו ניכר, ושפכי עפר ופסולת משבשים את מהלכו ואת רציפות הזרימה. הנחל אינו מתפקד, לא כציר טבעי המזרים מים ולא כציר עירוני ירוק.

תוואי נחל רפאים בלב העיר. שטחים פתוחים רחבי ידיים סביב מסילת הרכבת, בערוץ הנחל וסביבותיו



מסילת הברזל שלאורך נחל רפאים - שכונות המגורים ואזורי המסחר "מפנים את הגב", וסביב הנחל והמסילה עזובה ומצבורי פסולת



ערוץ נחל רפאים



ערוץ נחל רפאים

## הצעת התכנית - פרויקט התחדשות עירונית נחל רפאים

(קפלן, וינר סינגר אדריכלים ובלבן, 2007)

ההצעה מבטאת רצון ליצור מנוף להתחדשות עירונית שתתבסס על מרחב פתוח בלב העיר - במרכזו תוואי נחל טבעי, והוא מוקף שכונות מגורים.

התכנית מציעה פרויקט התחדשות והחייאה של רקמות עירוניות ותיקות לאורך נחל רפאים ותוואי מסילת הברזל בירושלים; הפיכת תוואי הנחל והמסילה והשטחים הפתוחים שסביבם לאזור מקשר - מאחה ו"תופר" - בין הרקמות העירוניות הנפרדות, ליצירת רקמה עירונית חדשה, הרמונית ומתפקדת, שבמרכזה פארק עירוני רחב ידיים לאורך תוואי נחל.

### עקרונות תכנון

**רציפות** - אפשרות לתנועה אורכית, רציפה, פתוחה ובלתי מופרת לכל אורכו של הפארק, מגבעת התנ"ך ועד היציאה לשטח הפתוח, בואכה מורדות רכס לבן.

**מרחב** - הפארק יהיה רחב ידיים, אם כי בממדי רוחב משתנים, על פי נסיבות המקום והאפשרויות.

**תכנים** - הפארק יכלול שימושים שונים ומגוון רחב של שירותי פנאי, ברמות פיתוח שונות ובאינטנסיביות משתנה, לצד מבני ציבור, מסחר, הסעדה, קהילה ותרבות, על פי פרוגרמה משותפת אשר תתחשב בצורכי השכונות הצדיות.

**קישוריות** - התכנית הכוללת תשאף לקישוריות מרבית - מעברים, זיקות, מבטים וחדירות בין הפארק ובין השכונות הצדיות.

**דפנות** - תשומת לב רבה תיוחד לדופן הפארק המשיקה לשכונות המצרניות, וכן לדופן אזור התעשייה הנושק לפארק. חזית המבנים תפנה ככל האפשר לעבר הפארק, וקווי הדופן יעוצבו כנדבך ה"בונה" את הפארק.

**קו מגע** - קו המגע בין הפארק לשכונות יהיה "רך" ודיפוזי, והוא יאפשר תנועה ברגל בין בתי המגורים ובין שטח הפארק. התכנית תשאף למנוע חסימה של כבישים בין שטח הפארק לשכונות.

### עיקרי התכנית

השטחים הפתוחים הסובבים את נחל רפאים ומסילת הברזל יוגדרו פארק עירוני ליניארי. לאורך דופן הפארק יתפתחו מוקדי פנאי, מסחר, תרבות ובידור, וחזיתותיהם יופנו אליו. שכונות המגורים הקיימות והמתחדשות (ואולי גם שכונות חדשות שיוקמו לאורכו) יפנו אליו מבטים, חזיתות וצירים פתוחים. הפארק יהיה חצר המשחקים לפעילות הפנאי של אותן שכונות.

השטח הפתוח רחב הידיים שלאורך הנחל יקושר בסדרה של צירים ירוקים אל מערך השטחים הפתוחים הכלל-עירוני ואל מערך השטחים הפתוחים הקיים והמתוכנן בשכונות הסמוכות אל הנחל.

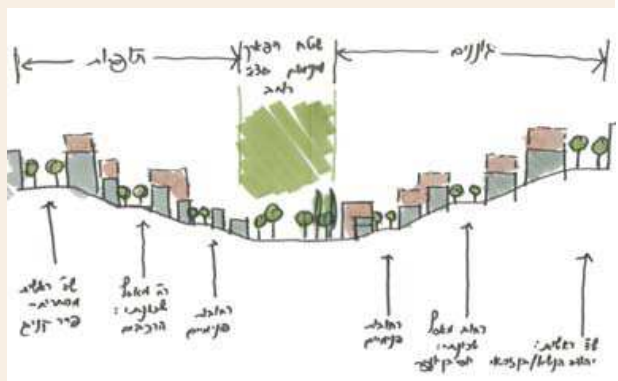
תוספת ניכרת זו של שטחים פתוחים איכותיים תאפשר התחדשות ושיקום של השכונות, תוספת בינוי, הרחבת דיור ופעולות של פינוי-בינוי. כל אלה יישענו במידה רבה על החזית הפתוחה החדשה שעד כה היתה סגורה לפניו. בכך אפשר לראות מנוף רב עוצמה להתחדשותן של השכונות



תוואי המסילה והאזורים הסמוכים אליו עשויים לשמש מתחם עירוני שיתחם לאיחוי הרקמה העירונית המפוררת המאפיינת את דרום-מערב ירושלים



הצעת התכנית - התחדשות עירונית ובלבה פארק רחב ידיים בשטחים הפתוחים שלאורך המסילה, חוליה מקשרת בין אזורי המגורים לאזורים מסחריים (הדמיה: ישי בידר)



נחל רפאים - נחל אורבני המשמש ציר ירוק בלב הפארק העירוני המתהווה

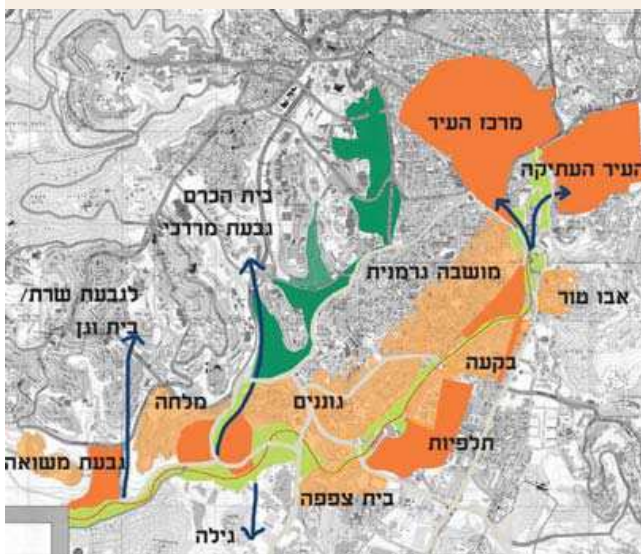
למערך העירוני החדש תהיה השפעה מעבר לטווח המוגבל של הרחוב העירוני המוצע. התוואי שלאורך המסילה יהפוך למרכז ליניארי נוסף שיקשר בין מרכזים קיימים ומתחדשים, ובכך יקרין על אזורים רבים בעיר.

אתרי מסחר, בידור ותרבות לאורך המסילה, שהיו מנותקים עד כה מן ההתרחשות העירונית, יצטרפו באחת לקדמת העיר.

הוותיקות ולהעלאת ערך נכסיהן – בהיותן פונות לפארק עירוני ליניארי ולמוקדי מסחר ותרבות, ובנגישות החדשה הנפתחת לפניהן.

ברחובות היורדים אל הנחל תישמר פתיחות וזיקה אל הפארק. גנים ציבוריים, פארקים, מוסדות ציבור וקהילה, אתרים היסטוריים ומונומנטים עירוניים לאורך הרחובות היורדים אל הפארק החדש יהיו מקושרים אליו פיזית ותדמיתית.

הפארק המוצע לאורך נחל רפאים יקושר למערך השטחים הפתוחים הקיימים והמתוכנן בשכונות המגורים הסמוכות. באיור – סכמה ראשונית של תכנית להתחדשות עירונית בשכונת פת גוננים הסמוכה לנחל מצפון (מעובד על פי תכנית מתאר לגוננים, זילברשטיין פרוסט אדריכלים)



קשר למערך השטחים הפתוחים הכלל-עירוני המתבסס על מערך הנחלים העירוניים

## נחל יבנה

נחל יבנה הוא יובל של נחל שורק. זהו נחל אכזב, בעל שיפוע מתון מאוד, הנובע בשטחים החקלאיים מדרום לעיר יבנה חורם צפונה, דרך מרכז העיר, עד למפגש עם נחל שורק.

אורך הנחל בתחום השיפוט של יבנה כ-5.4 קילומטרים, תוואי הנחל מחולק למקטעים וחזותו אינה אחידה לכל אורכו.

נחל יבנה סובל מ"תסמונת" הנחל העירוני: הוא מזוהם לכל אורכו בביוב מאוזויות ומעודפי קולחין להשקיה של חבל יבנה, הוא מזוהם, מלא פסולת ביתית וגרוטאות, והוא זורם בחזית האחורית של הבתים הבנויים לאורכו. שיפועו המתון גורם להיווצרות שלוליות לאורכו, ואלה יוצרות מטרדי יתושים וריח המפריעים לתושבים.

הנחל מאופיין באפיק רחב ועמוק. לאורך גדותיו יש שטחים לא בנויים – רוחבם כ-15 מטרים בכל צד, והם מפרידים בין ציר הנחל לשטח הבנוי.

תכנית העיר יבנה מחלקת את הנחל לשלושה מקטעים עיקריים, ותוואי הנחל מוסדר בכל אחד מהם באופן שונה:

**המקטע הצפוני** פתוח וזורם לאורך כקילומטר בתוואי טבעי. חלק זה מתוכנן להיסגר במובל תת־קרקעי, ומעליו יפותח פארק – גן וטיילת על פני 60 דונם. משני צדי הפארק ייבנו 175 יחידות דיור וחזיתותיהן יפנו אל הפארק.

**המקטע האמצעי**, הזורם לאורך כ-400 מטרים, הוכנס בשנת 1994 למובל תת־קרקעי סגור שרוחבו 5 מטרים. עיריית יבנה מתכוונת להרחיב את המובל, כדי להתאימו לצורכי הניקוז של השכונות החדשות הנבנות בעיר.

**המקטע הדרומי** עובר בשטחים חקלאיים, ומתוכנן להשאירו במופעו הטבעי. חלק זה זורם לאורך 15 קילומטרים עד למחלף אשדוד בצפון. יש תכנית להרחיב את יבנה ולהקים שכונה חדשה באזור זה. על פי התכנית, הנחל יוסדר ויועבר במובל פתוח, משני צדדיו ייבנו יחידות דיור ומבני ציבור, וחזיתותיהם יפנו אל הנחל. בכל צד של הנחל יוקצו 15 מטרים לשטחים ירוקים, ולאורך צירו מתוכנן פארק ירוק. אחד התנאים לביצועה של תכנית זו הוא הקמת מתקן הנדסי בחלקו הדרומי של מקטע זה, לטיהור מי הנחל מביוב וקולחין.

מן האמור לעיל עולה כי חלק ניכר מן הנחל הוכנס זה מכבר למובל סגור, ועוד היד נטויה. אילו לא נהגו כך, היו שכונות המגורים המרכזיות פונות לציר ירוק, מתקני משחק וספורט, טיילת ושבילי אופניים – במרחק הליכה מהשכונות. איכות החיים של תושבי השכונות הסמוכות היתה עולה, ועמה – ערך הקרקע וערך נכסיהם. נחל יבנה והשטחים הפתוחים לאורכו היו יכולים להפוך לפארק עירוני מרכזי ביבנה, לשימושי פנאי וחברה של תושבי העיר, והפארק היה יכול להתחבר אל השטחים הפתוחים מצפון ומדרום לו ולקשר את יבנה עם אתרי טבע בסביבתה.





2



1



4



3



5

נחל יבנה העובר בלבה של העיר:  
 1. באזור הצפוני - התוואי הטבעי של הנחל מכוסה צמחייה  
 2. הנחת בטון בבסיס תוואי הנחל, בסיס לסגירתו  
 3-5 התקדמות עבודות הבנייה של המובל הסגור

## נחל אילנות

הנחל נחסם בכניסתו לאזור הבנוי ומוטה לתוך מובל סגור. בתמונה התחתונה – תמונת תקריב של נקודת החסימה: סורג ברזל רותך למובל הסגור, למנוע כניסת גופים גדולים שיחסמו את הזרימה. התוצאה – פסולת רבה מתרכזת בכניסה למובל. הכנסת הנחל למובל מנעה מן העיר פארק נחל פתוח בלב השכונות.



באמצעות החדרת נחל אילנות לתוככי העיר נתניה ושליחת "אצבעות ירוקות" מנתיב הנחל אל השכונות ניתן היה ליצור רצף עירוני של שטחים ציבוריים פתוחים ולקשור שטחים פתוחים בעיר אל המרחב הפתוח.

## נחל אלכסנדר העובר בתוך קלאנסווה



מראה מן האוויר (באדיבות רשות הניקוז)



נחל אלכסנדר – מפגע עירוני

## נחל אלכסנדר

מעובד על פי תכנית אב ומתאר קלאנסווה (אדר' אריה רחמימוב, 2006).

נחל אלכסנדר הוא דוגמה בולטת לבעיות הכרוכות בתכנון נחל בעיר קיימת. הנחל נובע בהרי שומרון, והוא עובר ברובו בסביבה פתוחה. אורכו של הנחל כ-44 קילומטרים, והוא נשפך לים בקרבת מכמורת. הנחל זורם ממזרח למערב, עובר בין צור נתן לכוכב יאיר, ובמקום שכביש מס' 6 חוצה אותו, הוא משנה את כיוונו וזורם מדרום לצפון. הנחל במקטע זה אכזב ושיטפוני, ובמהלכו הוא חוצה את המרקם העירוני של העיר קלאנסווה.

הנחל העובר בקלאנסווה זורם לאורך 10 קילומטרים בלב העיר. עקב הצפות חוזרות ונשנות שהנחל גרם בעונת החורף, ובשל מטרדי ריח ויתושים, הוחל בהסדרתו בשנת 1999. הנחל עובר בשטחים חקלאיים מדרום לקלאנסווה ונכנס לעיר במובל בטון תת-קרקעי בעומק 70 סנטימטרים מתחת לפני הקרקע. שאר מופעו העירוני, כ-2 קילומטרים אורכו, מוסדר במובל פתוח, בעל דפנות משופעות, שרוחבו הכולל כ-13 מטרים. הנחל עובר בתעלת בטון זו עד למפגשו עם השטחים החקלאיים שמצפון לעיר, ליד מאגר טיהור מי הקולחין של תנובות, שם הוא חוזר לזרום בתוואי הטבעי שלו, בלא כל טיפול ופיתוח.

נחל אלכסנדר היום, הן בשטחים הפתוחים והן בתחומי העיר קלאנסווה, הוא מפגע אקולוגי ומטרד חזותי וסביבתי. הוא מוביל עמו ביוב ופסולת, מפיץ ריחות רעים ומוזהם את מי התהום. בתווך העירוני הנחל מגודר בגדרות מתכת, והוא זורם בתעלת בטון חשופה, כעורה, מלאה אשפה. עקב בנייה צמודת דופן לאורך תוואי הנחל, כמעט לא נותרו שטחים פתוחים ציבוריים לאורך ציר הנחל לצורך הקמת פארק או טיילת. מרחב הפעולה של מתכנני תוואי הנחל מצטמצם לנוכח מצב הבינוי לאורכו, והפוטנציאל הגלום בערכי הנחל ובתפקודיו החזותיים, הנופיים והחברתיים, כמעט אינו בא לכדי ביטוי.

תכנית המתאר לפיתוח קלאנסווה (רחמימוב, 2006) מנסה לפתור בעיות אלו. התכנית רואה בנחל אלכסנדר "אלמנט נופי מרכזי" המקשר בין ערי המשולש – טייבה, טירה וקלאנסווה.

**תפיסה מרחבית** – תכנית המתאר מתווה פיתוח של מערכת שטחים פתוחים במרחב המשולש. שילוב של שלוש רצועות ירוקות – נחל אלכסנדר ונחל פולג, המקבילים זה לזה וזורמים מערבה, ורצועת המוביל הארצי, החוצה את קלאנסווה מצפון לדרום ומשמשת ציר מקשר בין שני הנחלים – שילוב זה יוצר מעין טבעת רציפה של שטחים ירוקים פתוחים העוטפת את קלאנסווה.

**פיתוח נחל אלכסנדר** – מתכנני העיר שואפים להפוך את נחל אלכסנדר לציר נופי ירוק ולמוקד דומיננטי לפעילות פנאי, נופש ותיירות. תכנית המתאר מתייחסת לשני מופעים של הנחל: מקטע הנחל העובר בתווך העירוני יפותח לפארק אורבני, והמקטע הזורם בשטחים הפתוחים שמצפון לקלאנסווה יפותח לפארק אזורי.

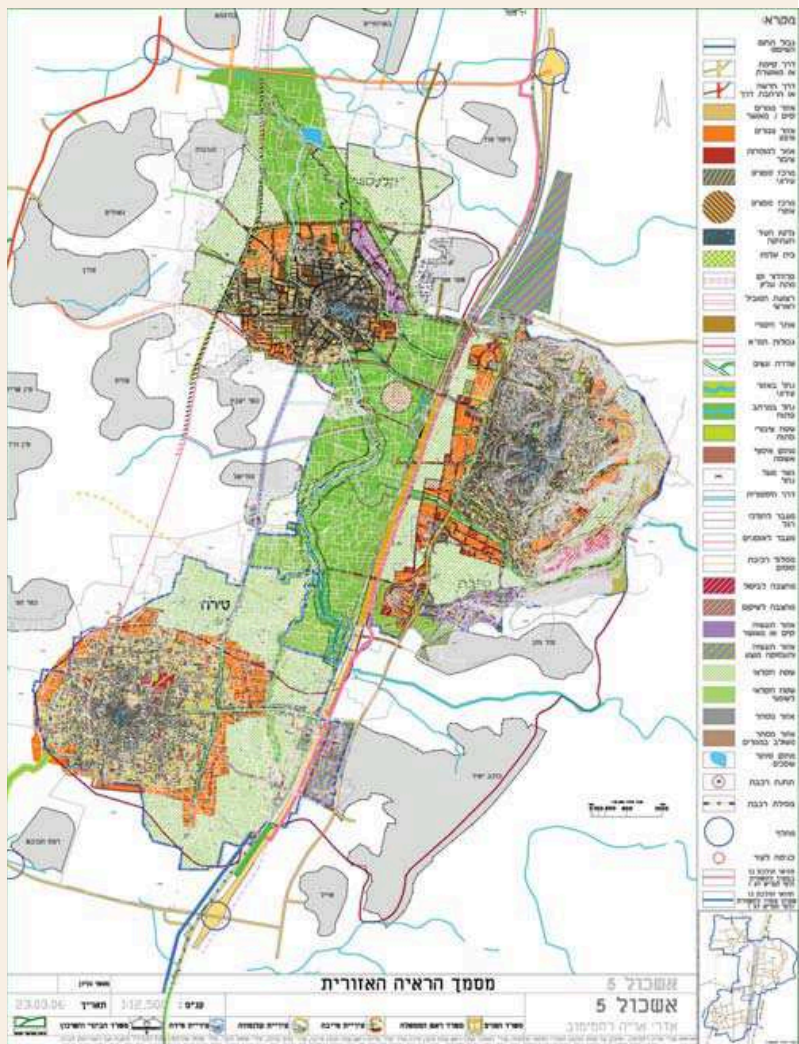
• **פארק אורבני** – בתחום העיר תישמר רצועת נחל צרה המשמשת ציר ניקוז, כ-30 מטרים רוחבה, ולאורכה תפותח טיילת ירוקה. כיוון שלאורך השטחים הציבוריים הפתוחים התוחמים את הנחל יש בינוי לא חוקי, התכנית נאלצת להסתפק בשטחים הפתוחים המעטים שנותרו. התכנית ממליצה לשמור על החתך ההנדסי הקיים של הנחל ושוללת את סגירתו מכל וכל; סגירה כזאת תפגום בתפקודיו האיכותיים. עיצוב הנחל יישא אופי אורבני רך, מתוך ניסיון לרכך את מראה תעלת הבטון

שהנחל זורם בה. העיצוב יכלול ריצוף של התעלה, ריצוף ותיחום של שבילים לאורך הנחל, נטיעת שדרות עצים והצבת ריהוט גן ותאורת גן. לאורך הטיילת יהיו פינות משחק, מדשאות, שבילי טיול ושבילים לאופניים, וכן אזורים לשימושי פנאי ונופש בעלי מראה טבעי. מעל הנחל ייבנו גשרים עם פרגולות וצמחים מטפסים. המתכננים ממליצים להחליף את הגדר התוחמת את הנחל היום בפריט אדריכלי הולם.

- **פארק אזורי** - בשטחים החקלאיים שמצפון לחלק הבנוי בקלאנסווה יפותח נחל אלכסנדר לרצועת שטח פתוח אזורי שרוחבה כ-200 מטרים; רצועה זו תחבר בין אזור הפנאי והנופש של מרחב ערי המשולש לבין פארק נחל אלכסנדר הקיים, צפונית לכביש 57. הפארק האזורי, המיועד לפעילות פנאי, נופש, ספורט ועיבוד חקלאי, ישרת את שלוש הערים ואת יישובי האזור האחרים.

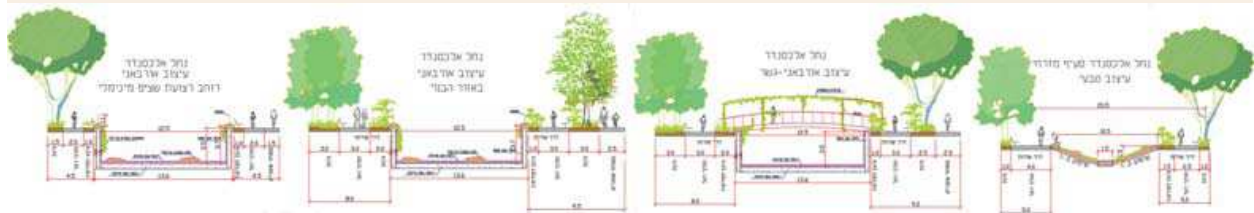
עיצוב הפארק יהיה בעל אופי טבעי אקסטנסיבי. חתך הנחל יאופיין בגדות מתונות המיוצבות על ידי צמחיית גדות מקומית. במתחם הפארק יינטעו עצים מקומיים, השבילים יוותרו בלא ריצוף, ולאורך הנחל ימוקמו פינות ישיבה ופריטי ריהוט פארק המתאימים לאופי האקסטנסיבי.

פארק נחל אלכסנדר האזורי ישתלב במרחב עם הפארק הרובעי נחל צורן מדרום ועם פארק רצועת המוביל הארצי, ליצירת רצף של שטחים ירוקים.



נחל אלכסנדר והשטחים הפתוחים סביבו יוצרים פארק ירוק לשימושן של ערי המשולש - טירה, קלאנסווה וטייבה (מתוך תכנית אב ומתאר קלאנסווה - רחמימוב אדריכלים, 2006)

חתי רחוב, שטחים ציבוריים, טיילת וגשרים סביב נחל אלכסנדר במעברו בקלאנסווה (מתוך תכנית אב ומתאר קלאנסווה - רחמימוב אדריכלים, בהזמנת מנהלת הנחלים, המשרד להגנת הסביבה, קרן קיימת לישראל, מועצה אזורית עמק חפר ורשות ניקוז שרון)



## 8.2 תכנון נחל במרקם עירוני חדש

ההתפתחות העירונית בישראל היא רחבת היקף, בעקבות הריבוי הטבעי הגבוה, קליטת העלייה והשיפור ברווחת הדור. במסגרת התפתחות זו הוקמו בעבר יישובים חדשים רבים. היום המגמה היא להרחיב יישובים קיימים ולהצמיד להם את הפיתוח הנדרש. מצב זה מאפשר למתכנן שילוב מיטבי של הנחל במרקם העירוני החדש: הוא יכול להופכו לשלד עירוני בשכונות החדשות ולשלב במערכת עירונית של שטחים פתוחים.

התפקידים שהוענקו לנחלים במרקם העירוני החדש מקרינים גם על האזור הוותיק בעיר: פיתוח מרכז עירוני חדש בעל ערכי טבע הנובעים מהנחל, קישור בין חלקי העיר השונים סביב הנחל ועוד. ההמלצות שהובאו בקשר לתכנון נחל במרקם עירוני קיים, כוחן יפה כמובן גם כאן. ההמלצות המתוספות אליהן כאן מתאימות לבנייה עירונית חדשה.

### המלצות תכנון

#### 1. תכנון כולל

**תפיסה מרחבית כוללת** – הנחל עובר בדרכו בכמה יישובים ועל פני שטחים פתוחים גדולים. התכנון העירוני ישאף "לראות את התמונה כולה", מעבר לגבולות העיר, ולהתחשב ביישובים אחרים, במורד הנחל, שיושפעו מן הנעשה במעלה הנחל. תשומת לב תיוחד לכניסת הנחל לתחומי העיר וליציאתו ממנה, בבחינת שערי כניסה ויציאה, חיבורים וזיקות לאתרים במרחב וכיוצא באלו.

**תכנית עיר-נחל** – ראוי לערוך תכנית אב לפיתוח הנחל במסגרת העירונית. תכנית זו תהיה פרק בתכניות האב לעיר או בתכניות מתאר מחוזיות חלקיות לנחל שיוזם משרד הפנים. התכניות הכלליות אכן עוסקות בנחל העובר בסביבה העירונית, אך לרוב זה עיסוק מצומצם מדי. תכנית ייעודית לנחל תקבע את תפקידם של הנחלים בעיר ואת הפונקציות שיתוכננו לאורכם באתרים שונים בעיר.

**הוראות ספציפיות בקשר לנחל בתכנית מקומית** – הדרך הראויה לבטא רעיונות תכנוניים הקשורים ליחסי העיר והנחל היא לנסחם ולהטמיעם בתכנית המתאר העירונית או בתכנית המתאר לנחל העירוני.

באמצעות ההוראות אפשר לחייב את יוזמות הפיתוח והבינוי סביב הנחל לפעול על פי עקרונות הזיקה בין העיר ובין הנחל. כלל דרכי היישום, ההמלצות והעקרונות המועלים במסמך זה (ואחרים), שיש להם מקום במצבים שלא נידונו כאן) יבטאו בשפה תכנונית מתארת, על פי חוק התכנון והבנייה. למעשה, כבר היום יש תכניות מתאר עירוניות, או תכניות של קטעי נחל העוברים בעיר, שהוראותיהן מתייחסות ישירות לזיקה בין העיר לנחל (ראו דוגמה בסוף הפרק).

#### 2. תפקודים עירוניים

**הנחל כשלד עירוני** – בעת הקמתן של שכונות חדשות, ראוי לבחון אפשרות להשתמש בנחל כשלד עירוני שלאורכו ימוקמו פונקציות ציבוריות. יש לבחון את האפשרות להשתמש בנחל כשלד למערכת השטחים הפתוחים בשכונה, ולצרף לאורכו שבילי הליכה, מתקני משחק וספורט וכיוצא באלה.



"אצבע ירוקה" מהנחל אל האזור הבני

**חיבור בין אזורים ותיקים וחדשים בעיר** – רצועת הנחל יש פוטנציאל להפוך ללב העירוני המקשר בין האזורים הוותיקים והחדשים – מקום של מפגש בין אוכלוסיות החולקות מרחב פתוח משותף.

**הסמכת פונקציות ציבוריות לנחל** – רצועת הנחל היא המקום המיטבי למיקום פונקציות ציבוריות, פתוחות ובנויות כאחת. פונקציות אלו יהיו מוקד משיכה לרוב תושבי העיר.

**"אצבעות ירוקות"** – ראוי לאתר ברחבי העיר כל שטח פתוח ירוק שאפשר לחברו לציר הנחל, ובכך לקבוע "אצבעות ירוקות" הנמשכות מן הנחל אל העיר. המשכיות זו יוצרת מערכת שטחים פתוחים רציפה התורמת לנגישות הציבור אל הנחל ומסייעת גם לבהירות המבנה העירוני. חשוב לקדם תכנון פיזי וסטטוטורי לחיבור כל השטחים הפתוחים לנחל.

**שמירה על צירי הליכה ומבט מהתחום העירוני אל הנחל** – בבנייה של שכונות מגורים חדשות סמוך לנחל, חשוב לשמור על צירי מבט פתוחים ועל צירי הליכה מהתחום העירוני אל אפיק הנחל, כדי למשוך את התושבים אל סביבת הנחל.

בשנים האחרונות הוכנו בישראל תכניות רבות העוסקות בהרחבת יישובים, ומקצתן משתמשות בנחל כשלד לפיתוח של שכונות חדשות ולקישורן לשכונות הוותיקות בעיר. הדוגמאות המובאות להלן מציגות את תפקידו של נחל בתכנון מרקם עירוני חדש.

## נחל שועלים - ירוחם

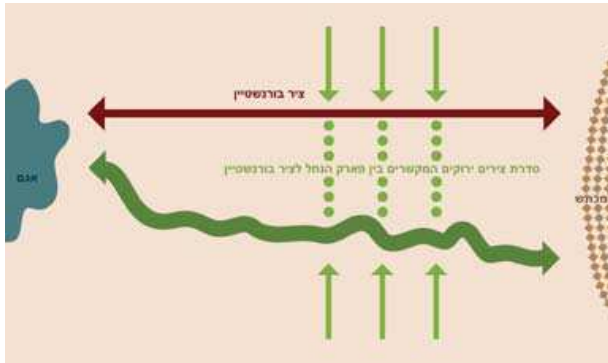
מעובד על פי תכנית אב ומתאר ירוחם, מנהל התכנון, משרד הפנים (קפלן פלסנר אדריכלים, 2009).

ירוחם בנויה על ציר מרכזי שאורכו כ-4 קילומטרים - רחובה הראשי של העיירה - ומשני עבריו שכונות מגורים. הרחוב הראשי בנוי על קו פרשת מים בין שני נחלים התוחמים את היישוב מצפון ומדרום - נחל שועלים ונחל אבנון.

תכנית האב החדשה לירוחם (פלסנר וקפלן, 2006) מבקשת לקבוע ציר מרכזי נוסף, מקביל לרחוב הראשי, ושניהם כאחד משמשים "שדרה כפולה" ליישוב. ציר נוסף זה הוא אפיק נחל (יובל של נחל שועלים) הנמשך לאורך כל אגנו הדרומי של היישוב. תכנית האב מציבה עתודות פיתוח ליישוב מדרום לנחל, והנחל עצמו הופך להיות פארק מרכזי פתוח - ציר ירוק הנמשך לכל אורכו של היישוב ומקביל לרחוב המרכזי (במרחק כמה מאות מטרים).

לאורכו של פארק הנחל המרכזי ניצבים כמה מבני חינוך וציבור. התכנית מעבה את מערך מבני הציבור שלאורך הפארק, מתוך תפיסה של הפארק כ"חצר עירונית משותפת".

התכנית מבקשת לחזק את הקשר בין המוסדות הקיימים והמתוכננים ובין פארק הנחל, לשפר את נגישותם ולהגביר את זיקתם לנחל. התוצאה - ציר ירוק פתוח, חופשי מתנועת מכוניות, שיסייע לחצות את היישוב ולהגיע לכל אתריו בקלות יחסית.



"השדרה הכפולה" - שני צירים מרכזיים המקושרים ביניהם במערך שדרות ירוקות. ציר מסחרי-מע"רי וציר תרבות ופנאי או ציר ירוק לאורך הנחל



היחס לפארק הנחל המרכזי



רצועת הנחל מיועדת לפארק עירוני מרכזי, ולאורכו רצועת מבני ציבור. פארק הנחל המרכזי מקשר את העיר מערבה - אל הפארק הסובב את אגם ירוחם, ומזרחה - אל מצלעות המכתש הגדול

הוראות התכנית מתייחסות לקשר בין פארק הנחל המרכזי ומבני הציבור, הן בהנחיות להקמת מבני ציבור והן בפרק העוסק בשטחים פתוחים, ובפרט בפארק הנחל המרכזי.

להלן כמה דוגמאות:

### הוראות בקשר לפארק הנחל המרכזי (ערוץ נחל שועלים צפון)

#### א. רציפות

- תישמר רציפות המעבר להולכי רגל ולרכבי אופניים לאורך הפארק. לא תותר הקמת גדרות או חסימות אחרות לרוחב הערוץ.
- לא יותרו חסימות שיפגעו ברציפות המעבר מן הרחובות הניצבים לפארק אל שטח הפארק.

#### ב. חציית הערוץ

- כבישים – בעת תכנון כבישים החוצים את הנחל יובטחו מעברים תת־קרקעיים אשר יאפשרו זרימת מים ותנועת בעלי חיים לאורכו של הערוץ.
- תשתיות – כל חציית התשתיות תהיה צמודה לתוואי הכביש.
- הולכי רגל – תותר הקמת מעברים להולכי רגל וגשרי עץ לרוחב ערוץ הנחל, ובלבד שלא יפגעו בתוואי הנחל ובזרימת המים.

#### ג. חנייה

- שטחי החנייה הדרושים למבקרים יוגדרו בתחום המיועד למבני ציבור הסמוכים לפארק ולאורך הדרכים המובילות אליו.
- אזורי החנייה לא ייצרו חיץ בין מבני הציבור לפארק הנחל, והם ימוקמו בעורף הבינוי ביחס לפארק.
- לא ייחסם המעבר הרציף משטחי החנייה אל פארק הנחל המרכזי.

### הוראות בקשר למבני ציבור הסמוכים לפארק הנחל המרכזי (ערוץ נחל שועלים צפון)

- יישמרו מעברים פתוחים לציבור בין המבנים.
- דרכי הגישה לא ייצרו חיץ בין מבני הציבור לפארק הנחל המרכזי.
- החניונים העיליים לא ייצרו חיץ בין הבניין ובין הפארק.
- תותר בניית מגרשי חנייה תת־קרקעיים, ובלבד שלא יבלטו מעל מפלס הקרקע ולא יחסמו את המבטים ואת הגישה אל מבני הציבור ואל פארק הנחל המרכזי.
- מגרשי החנייה העיליים ימוקמו באזורים שאינם נצפים מן הכביש, והם יוסתרו על ידי קירות או צמחייה או בשינויי מפלס.
- מגרשי החנייה המשרתים את מבני הציבור ישרתו גם את המבקרים בפארק הנחל המרכזי.



יובל של נחל שועלים, בדומה של ירוחם, מיועד להיות פארק מרכזי מקביל לרוחב הראשי של היישוב



מבני ציבור קיימים לאורכו של נחל שועלים צפון, המיועד בתכנית המתאר לפארק נחל מרכזי



מעבר מים ובעלי חיים מתחת לכביש הארצי החוצה את נחל שועלים

## מערך השטחים הפתוחים

מערך השטחים הפתוחים בעיר נשען על ערוצי הנחלים המתנקזים לאגם ירוחם ולפארק רחב ידיים המתוכנן סביבו (דקל, 1994). סדרת שבילים מוצללים מובילה מן הנחל אל הרחוב הראשי ותורמת לקשר בין שני הצירים. שבילים להולכי רגל ולרכבי אופניים מקושרים אל מערך השטחים הפתוחים הקיים והמתוכנן.

אפיקו של הנחל רחב ופזורים בו שיחים ועצים מקומיים – תשתית טובה להמשך טיפוחו. לאורך הנחל יפותחו שבילי הליכה ושבילים לאופניים (לא דרכים למכוניות), פינות צל, נקודות שהייה ומנוחה ופינות משחק. התכנית מגדירה שלביות בפיתוח הפארקים שלאורך ערוצי הנחלים: בשלב הראשון ינוקה ערוץ הנחל ויפותח לאורכו פארק אקסטנסיבי, ועם הקמת השכונות החדשות מדרום לנחל יפותחו השטחים צמודי הדופן לשכונה לפארק אינטנסיבי שיהיה חלק ממערך השצ"פים השכונתי והעירוני.

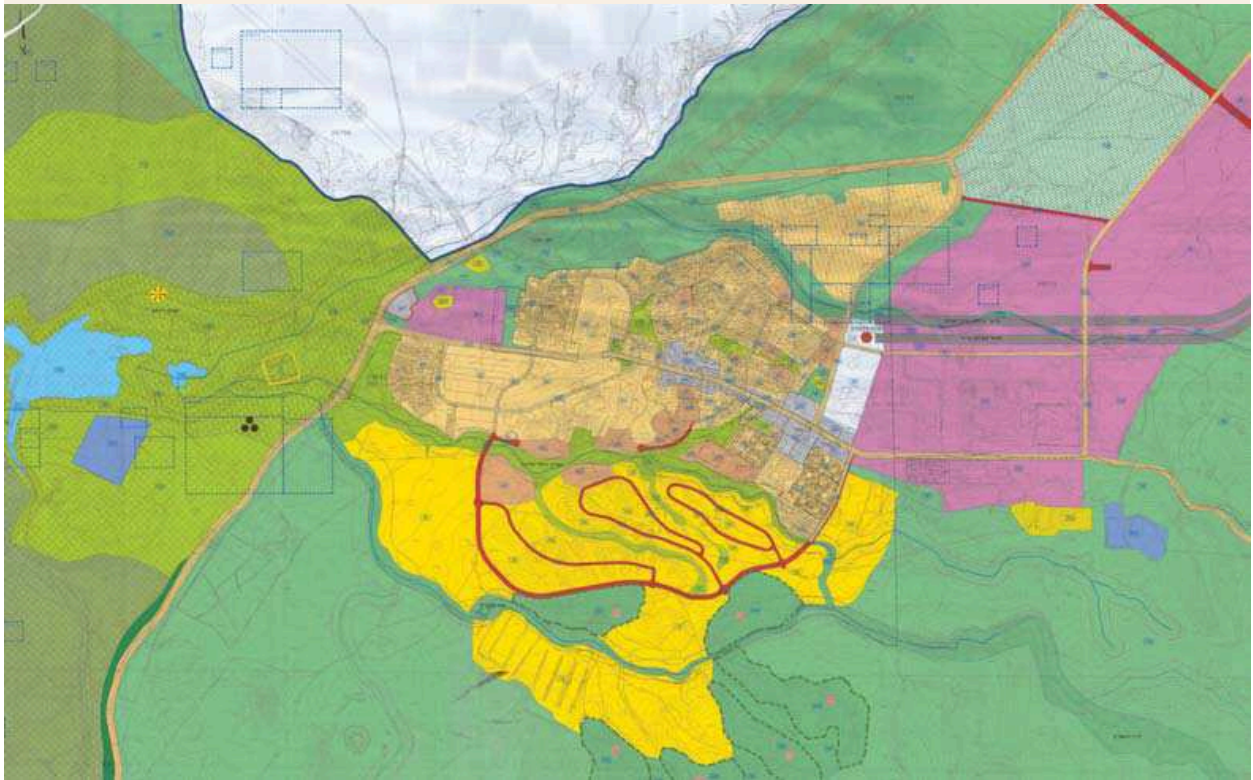
השכונה הדרומית המתוכננת בנויה רחובות קטנים, ואלה יורדים על פני יובלים הפונים לאפיק הנחל המרכזי. כך מתקשרת השכונה אל פארק הנחל, בהליכה נינוחה, והופכת לחלק מן המרקם העירוני הכללי.

התכנית כולה מונחת על ציר הנחל המקשר בין חלקיה הוותיקים והחדשים של העיר והופך להיות מוטיב מרכזי בתכנון העיר.

בצורה זו מתקבל מערך הגיוני ורציף של יישוב, האוריינטציה הכוללת שלו מזרח-מערב, ויש בו פארקים ושדרות עירוניות. מערך זה תורם לבהירות המבנה העירוני.

מערך השטחים הפתוחים העירוני מקושר אל השטחים הפתוחים הסובבים את העיר – אגם ירוחם והפארק המתהווה סביבו, והמכתש הגדול – באמצעות ערוץ הנחל ובאמצעות שביל טיול לאופניים ולהולכי רגל לאורכו. קישור זה, בין האטרקציות התיירותיות המקיפות את העיר, תורם הן לתושבי העיר והן למשיכת תיירות פנים-ארצית.

תכנית מתאר ירוחם, תכנית השטחים הפתוחים ביישוב: צירי הנחלים נושאים את מערך השטחים הפתוחים. מערך שדרות ושבילים מוצללים מקשר את העיר הקיימת ושכונות המגורים המתוכננות לפארק הנחל המרכזי



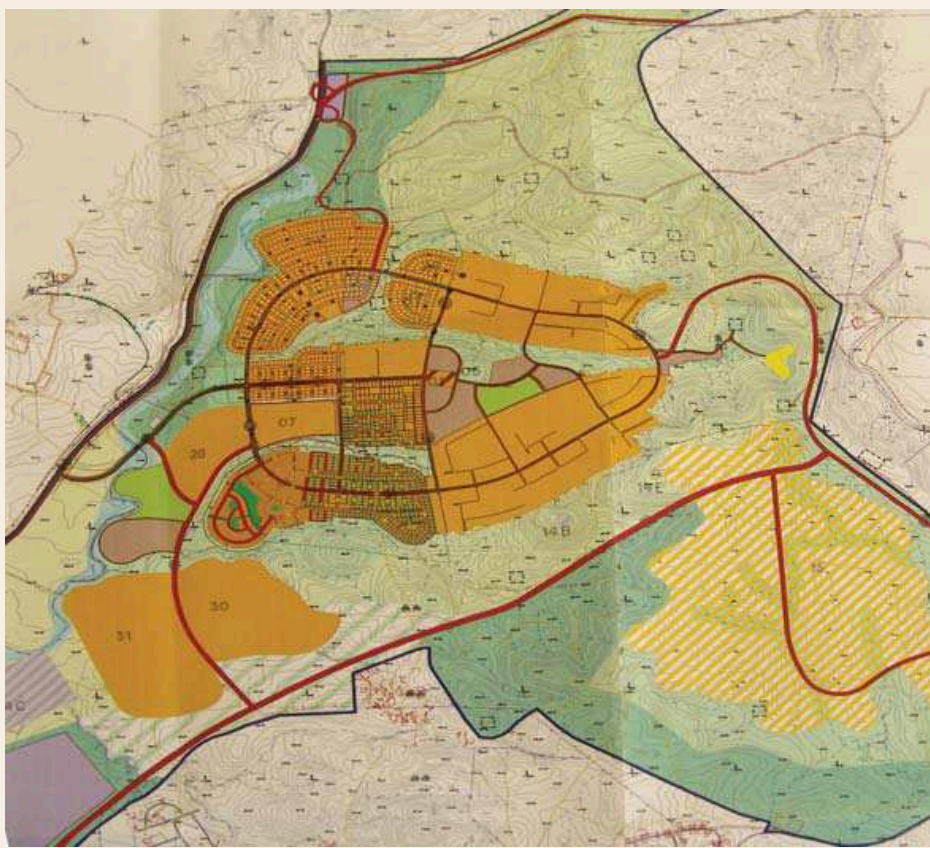


## היישוב מיתר, מזרחית לבאר שבע

הפארקים ממוקמים בלב שכונות המגורים, כדי מרחק הליכה ברגל, ובמקומות אחדים – בלא חציית כביש. מבני ציבור, כגון מפעל הפיס וגני ילדים, ממוקמים לאורך הפארק, על דופן השטח הפתוח.

היישוב מיתר תוכנן סביב צירי נחלים המשמשים פארקים עירוניים. פארקים ליניאריים אלה, הנמשכים לאורכו של היישוב, מספקים חלק גדול מן השטחים הציבוריים הפתוחים הנדרשים ביישוב. אלה שטחים רצופים, והם מאפשרים תנועה רגלית נוחה לאורכם. מבנה זה תורם לקריאות ובהירות, והוא מקל את ההתמצאות ביישוב.

### מיתר – מבני מגורים ומבני ציבור ושטחים פתוחים לאורך הנחל



תכנית כללית של מיתר ובמרכזה ציר הנחל העובר בלב השכונות

## נחל גרר - רהט

רהט - העיר הבדואית הגדולה בארץ - משתרעת מצפון לנחל גרר, יובל מרכזי של נחל בשור. זהו נחל אכזב הנובע ברכס הרי חברון וזרם ממזרח למערב. אורכו של מתחם הנחל כ-4.5 קילומטרים ושטחו כ-1,400 דונם. שטח הנחל חשוף ברובו, והוא מתאפיין בוואדיות ובגבעות המשתפלות לכיוון הנחל. מים זורמים בנחל ימים מעטים בשנה, והוא מזוהם לכל אורכו בשפכים, באשפה ובעודפי עפר.

עקב מצוקת המגורים הקשה בעיר, המנהלה לקידום הבדואים בנגב ועיריית רהט עושות בשנים האחרונות מאמץ תכנוני להרחבת היישוב על עתודות הקרקע העיקריות שמדרום לנחל גרר. תכנית השלד ותכנית המתאר לדרום רהט (ברנדייס, 2004) אמורות לספק פתרון למחסור בשטח זמין למבני ציבור ולשטחים פתוחים בעיר. על פי התכנית, מבני ציבור מרכזיים, עירוניים ואזורים ירוכים לכל אורך מתחם הנחל; הם ישולבו בפארק עירוני מרכזי שיהפוך את הנחל ל"לב העיר"; יפותחו "אצבעות ירוקות" מהנחל אל תוך העיר הקיימת, בתקווה שמהלך זה ישנה את יחס העיר אל הנחל. במבני הציבור שיוקמו - מרכזי ספורט, מוקדי תיירות, שוק בדואי, אמפיתאטרון ועוד. הפארק והמבנים שבו יותאמו למאפייני האוכלוסייה הבדואית ולצרכיה ויתרמו לחיזוק מעמדה של רהט - המרכז הבדואי בנגב.



נחל גרר בסמוך לרהט

## נחל בוהו - נתיבות

תכנית אב ומתאר לנתיבות (גוגנהיים וטוראל, 2008), המרחיבה את העיר בכיוון צפון-מערב, רואה בנחל גורם מחבר בין העיר הוותיקה לחדשה ויוצרת מערכת שטחים פתוחים ודרכי נוף לאורך הנחל.

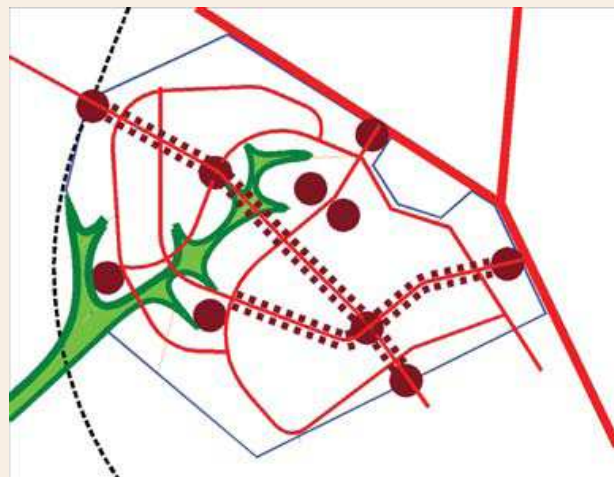
בשולי העיר עובר נחל בוהו (יובלו של נחל בשור). התבנית הנופית באזור מישורית ומונוטונית, וסביבת הנחל נטועה בצפיפות (הנחל מיועד ליער במסגרת תמ"א 22, והוא מנוהל על ידי קק"ל). הנחל אינו מנוצל למטרות נופש, ותושבי העיר אף רואים בו מקום מאיים ומסוכן.

במסגרת תכנית האב יעבור נחל בוהו בלבה של העיר ויהפוך לחלק מהמרקם העירוני.

הנחל בעיר העתידיית נתפס כמוקד המרכזי - פארק המחבר בין העיר הוותיקה לעיר החדשה באמצעות מערכות תשתית ודרכי נוף ופיתוח של פעילויות נופש מגוונות.

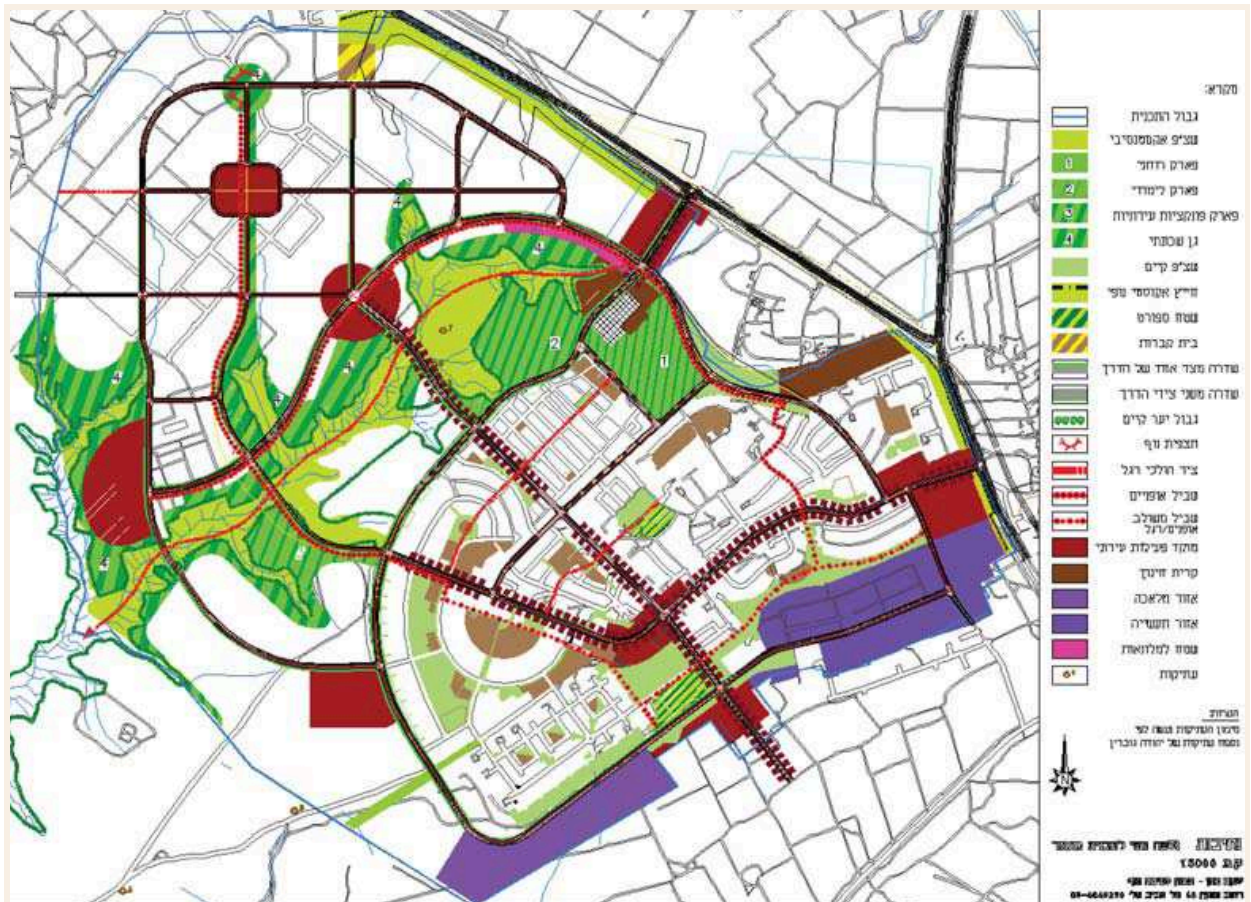
מערכת הכבישים עוקבת אחר יובלי הנחל, וחלקים נרחבים ממנו נחשפים לעיני הנוסע. התכנית מייעדת שני "מוקדי פעילות עירונית" בקרבת הנחל; תכנון פארק הנחל קובע בו מתחמים בדרגות פיתוח שונות, ובהם מתקנים לנופש פעיל: שבילים, טאטרון, טיילת ועוד.

במסגרת התכנית מוצע להפוך את טיפוח הנחל לדגל חברתי שיסייע לשיפור הדימוי העירוני של נתיבות. פיתוח מגורים סמוך לפארק הנחל והפניית הבינוי אל ערכי הנחל אמורים למשוך אל העיר אוכלוסייה חזקה.



1

- תכנית מתאר נתיבות, הכוללת את נחל בוהו, הליך התכנון
1. התוויית ציר הנחל - תוואי "בוהו" עיר, מסמנת את תוואי הנחל וסביבו צירים ומוקדים עירוניים
  2. תכנית שטחים פתוחים של העיר, המתבססת על הנחל ושלוחותיו
  3. תכנית כללית של העיר, ובה הנחל ושלוחותיו הם מוטיב מרכזי (תכנית מתאר נתיבות, אדר' ירון טוראל)



### 8.3 נחלים בפארקים מטרופוליניים

הפארק המטרופוליני הוא שטח רחב ידיים בפאתי העיר, המספק את צורכי הפנאי של תושביה. יש בו גנים, חורשות, מתקני ספורט, שבילים ודרכים – "ריאה ירוקה" לתושבי העיר. צורה זו הופכת בשנים האחרונות למרכיב מרכזי בפיתוח העירוני בישראל ובתפיסה הארצית של שיקום הנחלים.

פארקים מטרופוליניים משמשים מוקדי נופש בחיק הטבע לתושבים הרבים המתגוררים בקרבתם. בקנה המידה הארצי, הפארקים המטרופוליניים משתפים ביצירת אזורי חיץ ירוקים בין המערכים האורבניים, בהגדרת זהות ודופן לערים וביצירת "חגורה ירוקה" סביבן.

צירי הנחלים העוברים סמוך לעיר מהווים הזדמנות ליצור פארקים מטרופוליניים גדולים בסביבה העירונית הצפופה. כך מתקבל שילוב מיטבי בין הפוטנציאל של נחל זורם וסביבתו ובין צרכים חברתיים. לנושא זה נודעת חשיבות יתרה לאור הגידול בשיעור הזמן הפנוי של התושבים, העלייה במודעות ובייקוש לשירותי נופש ובליו והרצון לצקת תוכן לשעות הפנאי.

הפארקים המטרופוליניים העומדים היום בשלבי תכנון או הקמה, רובם סובבים צירי נחלים ומקיימים קשר פיזי מובהק עמם. בין הפארקים האלה:

**פארק הירקון** – הפארק המטרופוליני הגדול ביותר בישראל היום. השטח המפותח בו משתרע על כ־2,600 דונם. הפארק מתוכנן בשלושה מקטעים. המקטע הראשון – הפארק האזורי במעלה הנחל – הוא בעל אופי אקסטנסיבי המשמר ערכי טבע, והוא מכיל אזור של מעיינות ונביעות, את מבצר אנטיפטרוס ואת הגן הלאומי מקורות הירקון. באזור זה מי הנחל שפירים. המקטע השני הוא הפארק האזורי/אורבני המשתרע ממפגש נחל הדר עד "עשר טחנות", ובו מתוכננים שבילי טיול בצד אזורי פיקניק, מגרשי משחקים, תאטרון פתוח ואטרקציות שונות. המקטע השלישי הוא הפארק האורבני שבין "עשר טחנות" לשפך הנחל לים, רמת הפיתוח שלו גבוהה, ובו פארק גני יהושע וגני התערוכה, מוקדי פעילות שיט, מתקני ספורט, נטיעות, האצטדיון הלאומי ועוד.

הירקון היום הוא אתר תרבות ופנאי לכל דבר. קרבתו למוקדי האוכלוסייה בגוש דן הקנתה לו מעמד של "ריאה ירוקה" מרכזית, אולי היחידה, של מטרופולין תל אביב. הירקון הפך ליסוד תרבותי מרכזי בהווה הישראלית – בספורים, בסרטי קולנוע ובשירי ילדים הקשורים בו ובמרחש בגדותיו.

**פארק איילון**, הנתון בשלבי תכנון מתקדמים, יישא אופי של פארק טבעי בלב המרחב האורבני הגדול בישראל. הפארק ישתרע על כ־8,000 דונם, הוא יהיה מוקד לפעילות נופש ופנאי לתושבי הערים שסביבו ושער כניסה מטופח לתל אביב רבתי לבאים ממזרח ומדרום. נחל איילון יהווה שדרה מרכזית לפארק, ולצדו אגם גדול שישמש לנופש, בד בבד עם היותו מאגר מים לתחזוקת הפארק ובלם להצפות בדרום תל אביב.



השטח המיועד לפארק נחל קישון – מראה כללי

הפארק המטרופוליני המתוכנן ישרת את תושבי דרום המטרופולין – תל אביב, יפו, חולון, ראשון לציון, אזור ורמת גן. בפארק ישולב הר חירייה – ציון דרך נופי לצד שדות חקלאיים, אתרים ארכאולוגיים, בית הספר החקלאי מקווה ישראל, "פארק דרום" ופארק הספארי. בדפנות האורבניות של הפארק ישולבו מתקני נופש וספורט, מבני ציבור ופארקים עירוניים.

**פארק נחל קישון** – תכנית האב לנחל קישון (ברנדייס, 2001) ממליצה על שיקום הנחל כמערכת רציפה של פארקים ומוקדים על צירו. הפארקים והמוקדים ימוקמו לאורך הנחל ויותאמו למאפיינים של כל מקטע; הפארקים יפותחו בדרגות שונות של אינטנסיביות – פארק עירוני (סמוך לחיפה), פארק מטרופוליני אקסטנסיבי (סמוך לנשר ולקריית אתא) ואזוריים חקלאיים פתוחים.



נחל קישון – אזור השפך לים

הפארק המטרופוליני יפותח סמוך לאזורים החקלאיים של קיבוץ יגור. בפארק זה יהיו שתי רמות פיתוח:

האזור האינטנסיבי, שיפותח סמוך לנשר ולקריית אתא, יכלול מגוון פעילויות פנאי ונופש בעלות אופי של "יזמות ירוקה", מוסדות ציבור, בתי קפה, מסעדות ועוד. הבינוי בשולי הפארק יישא אופי איכותי של סיומת מיטבית לשטח הפתוח.

האזורים האקסטנסיביים יכללו את בריכות נשר ופרויקט להחזרת פיתולים לתוואי הנחל סמוך לבתי הזיקוק. בחלק זה יפותחו אזורי פיקניק ושבילים להליכה, לרכיבה על אופניים ולרכיבה על סוסים. בריכות נשר, המקיימות בשוליהן בתי גידול איכותיים, ישומרו ויפותחו כאגמים לפנאי ונופש.

מהפארק יפותחו "קישורים ירוקים" אל האזור העירוני שסביבו – לנשר מדרום ולקריית אתא מצפון.



פארק מטרופוליני נחל קישון, מרחב פתוח סביב נחל קישון בין נשר ובין אזור התעשייה



פארק נחל חדרה, מראה השפך לים, פיתוח אינטנסיבי בגדות הנחל

**פארק נחל חדרה** הוא דוגמה לפארק מטרופוליני תעשייתי. הוא הוקם, במסגרת שיקום הנחל, על ידי קרן קימת לישראל והמנהלה לשיקום נחלי ישראל. המימון להקמת פארק מטרופוליני סמוך לשפך הנחל לים הוענק על ידי משרד האוצר וחברת החשמל – פיצוי על הקמת תחנת הכוח בקרבת הנחל. בפארק נעשה שימוש במים חמים שמקורם במערכת הקירור של תחנת הכוח. הפארק כולל בריכות חמות, מפלים, חורשות וגנים, והוא מקושר לחוף רחצה שיש בו מרכזי ספורט ובילוי. בעתיד מתוכננים בפארק תאטרון פתוח, חוות חיות, מסעדות, מרכז מבקרים ועוד. הפארק משמש תמריץ לפעולות שיקום וטיהור בשאר קטעי הנחל.

**פארק נחל שורק** – הנחלים שורק ורפאים הם גבול טבעי לבמת ההר שירושלים שוכנת עליה. לאורך אפיקי הנחלים ובסביבתם אפשר למצוא ערכי טבע גבוהים – יערות, חורש טבעי, מעיינות, טרסות חקלאיות ובוסתנים, וכן ערכי מורשת וארכאולוגיה. מגעו של השטח הבנוי עם הנחל מתקיים לכל אורך גבולה המערבי של העיר מצפון ובחדירות יובלי שורק ורפאים אל תחום השטח הבנוי של העיר.

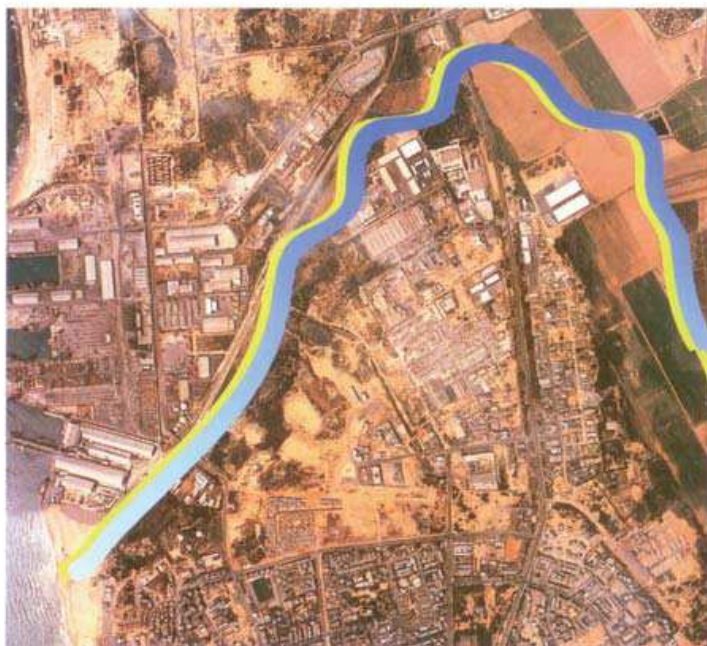
מכלול נחל שורק ורפאים הוצע בתכניות רבות לפארק מערבי לירושלים, שישמש מעטפת ירוקה ובה שימושי פנאי ונופש סביב ירושלים: התכנית האסטרטגית לירושלים (טרנר, 1999), תכנית שימור ופיתוח בר קיימא להרי ירושלים (קפלן, קמחי וחושן, 2001) ותכנית המתאר המחוזית למחוז ירושלים – תמ"מ 1/30, שבה זוכה הנושא לביטוי סטטוטורי. תמ"מ 1/30 מציעה כי ציר הנחל ועמו המאגר ישמשו פארק מרחבי שיעטוף את מערבה של ירושלים ויכלול מגוון תצורות נוף ברמות שונות של פיתוח. האזור יהווה מכלול של מרחבי פנאי, מסלולי טיול, אתרי יום ומוקדים אינטנסיביים: בתי קפה, מסעדות, טיילות, מצפורים ועוד. פארק מערב ירושלים יספק שירותי פנאי לתושבי מטרופולין ירושלים ולבאים בשעריה.

מפת פארק נחל שורק,  
מתוך תכנית מתאר מחוזית  
למחוז ירושלים, תמ"מ 1/30  
(בהפקדה)





פארק נחל שורק מערבית לירושלים:  
 כבר היום, לפני פיתוח הפארק,  
 משמשים חופי האגם מרחב נופש  
 בחיק הטבע לתושבי העיר



**פארק נחל לכיש** – פארק לכיש-אשדוד (פל"א) שבצפון העיר  
 הוא "ריאה ירוקה" ואתנחתא בין העיר לאזור התעשייה  
 הסמוך לה. הפארק מתאים לתפיסה שלפיה הנחל משמש חיץ  
 בין אזור המגורים לבין אזור הנמל והתעשייה הכבדה. ברוח  
 תפיסה זו עוצבו שני מופעי גדות – האחד טבעי, פונה לאזור  
 התעשייה, והשני בעל אופי של פארק עירוני, סיומת ירוקה  
 למרקם העירוני של העיר אשדוד.

שיקום הנחל כולל את טיהור מימיו, ייצוב ומיתון של הגדות  
 בחומרים טבעיים, שיקום הצמחייה, פיתוח שבילי נחל וגשרים  
 החוצים אותו ועוד. פרויקטים עסקיים שונים בשולי הפארק  
 עומדים היום בדרגות שונות של תכנון והקמה.

פארק לכיש-אשדוד

## 8.4 נחלים באזורי תעשייה

הנחל העובר באזור תעשייה הוא "מקרה פרטי" של נחל בסביבה בנויה. לפיכך בחרנו לכלול אותו בדיון על נחלים עירוניים.

מצבים כגון אלה – של נחלים העוברים בקרבת אזורי תעשייה ואף בתוכם – שכיחים בישראל. אופיים של קטעי נחל אלה שונה בהכרח מאופיים של נחלים העוברים בסביבה העירונית. לרוב הם יהיו פגועים ומזוהמים עקב מגעים עם שפכים, פסולת, אבק ושאר מטרדים שהם תוצר לוואי מוכר של מפעלים תעשייתיים.

תשומת הלב הניתנת לאיכות הסביבה של מקטע הנחל העובר באזור תעשייה לרוב פחותה מזו הניתנת לנחל העובר באזור מגורים. הנחל התעשייתי נתפס כמקום שאמור לקלוט לתוכו את שופכי התעשייה ופגיעה. בדרך כלל הוא מרוחק מאזורי מגורים, המטרדים והפסולת הקשורים בו רחוקים מן העין, והפגיעה בו לכאורה אינה מפריעה לאיש. הנחל העובר באזור תעשייתי מרוחק מאזורי מגורים, ולכן הוא אינו אמור לספק צורכי פנאי ורווחה – סיבה נוספת לחוסר העניין בפוטנציאל הגלום בו.

עם כל זאת, שיקום הנחל התעשייתי וטיפולו חיוניים בשל השפעתו הישירה על סביבתו – בעיקר במורד הנחל, וכן בשל ההפרעה למהלך רציף וחופשי לצד הנחל, לכל אורכו.

מטבע הדברים, עקרונות השיקום בנחל התעשייתי שונים מעקרונות השיקום בנחל העובר באזור מגורים או במרחב הפתוח. הם יתמקדו בנושאים האלה:

- הימנעות מהזרמת שפכים ופסולת – תעשייתית ואחרת – לאפיק הנחל;
- התקנת מערכת ייעודית תעשייתית לסילוק שפכים: התקנת צנרת מתאימה, היערכות למצבי חירום של גלישה ופריצה, הטיה מתוכננת של שפכים לצנרת ובניית מובלים מתאימים;
- שיקום נחלים מזוהמים – ניקוי אפיק הנחל מבוצה ומפסולת תעשייתית. הסרת חסמים כדי לאפשר לנחל לתפקד באפיק פתוח וזורם, גם במקטע התעשייתי;
- התאמת הפעילויות לאופי השטח – שילוב אלמנטים תעשייתיים בפארק הנחל כאטרקציה בפני עצמה;
- באזורי תעשייה יש הזדמנות להרחבת מסדרון הנחל, מתוך ניצול מגרשים ומבנים נטושים לצד גדות הנחל. כך אפשר להחזיר מערכת אקולוגית – מופע מים ושיקום גדות לאורך ציר הנחל.

נושא זה ראוי להרחבה ולהעמקה, שכן תכנון פארק הנחל התעשייתי הוא אתגר. במקום "להסתיר" את מבני התעשייה וליצור פארק נחל המתעלם מהם, כדאי לשקול את המחשבה "להצטרף" אליהם ולבסס את פארק הנחל על נוכחותם, על עוצמתם ועל החוויה הנופית והחזותית שהם מעניקים. הפארק יתוכנן סביב מבני התעשייה, ואלה יהפכו להיות מונומנטים בתוכו. בסביבתם תתרחש פעילות פנאי אנושית שאופייה אקטיבי, אתגרי וסואן. לפעילות כזאת יתאימו אלמנטים דוגמת פארק מוטורי, מתקנים לספורט אתגרי, מסלולי נסיעה הרפתקניים, ירידים, אתרי מכירה ומסחר, מגרשי ספורט ושטחים לכל פעילות הדורשת מרחב ותנועה. פעילויות אלה ישולבו מבחינה ויזואלית ותפקודית במונומנטים הנזכרים, בנוכחות המרשימה של מפעלי התעשייה – כנקודות ציון, מוצא, סימון וכדומה.

ביטוי לעיקרון האחרון אפשר למצוא ברעיונות לתכנונו של פארק נחל קישון, הזורם סמוך לאחד מאזורי התעשייה האינטנסיביים בישראל.

פארק נחל קישון –  
תפיסה מוצעת של  
שילוב אלמנטים  
תעשייתיים במראות  
הפארק ובתפקודיו





## פארק מטרופוליני קישון



פארק מטרופוליני קישון – שילוב בין מונמנטים מלאכותיים וטבעיים בפארק המוצע

פארק מטרופולוני קישון הוא חוליה בתכנית להקמתם של פארקים מטרופוליניים בקרבת הערים הגדולות, רובם לצד נחלים ראשיים. הוא אמור לספק את צורכי הפנאי והנופש של אוכלוסייה גדולה במטרופולין חיפה.

אפשר לראותו כפארק של מונמנטים גדולים, מלאכותיים, בסימן "מעשה ידי אדם" – לאו דווקא בסימן של טבע ופסטורליה. פארק של מתווים גדולים וחזקים, בולטים בשטח, ובראשם שני בתי הזיקוק שהפכו להיות איקון אזורי, סמל רב רושם באזור התעשייה מפרץ חיפה. לצדם מפעלי הזיקוק עצמם, מפעלי חיפה כימיקלים, מכון טיהור שפכים (מט"ש) חיפה, הר גבס ואגמים חצובים, חוות עמודי השמל ושפע של עמודי מתח גבוה הזרועים בשטח. כיוון תכנוני זה יהפוך את המרחב הפגוע ביותר במדינת ישראל לפארק העומד בסימן מפעלי התעשייה שבו – אך מתפקד כמרחב של פנאי ועניין לתושבי המטרופולין הצפונית.

פארק מטרופוליני קישון – מראות אזור התעשייה הנשקפים מתוך הפארק



### נחל איילון – מקטע תעשייתי

נחל איילון עובר במהלכו מדרום לרמלה, סמוך לאתר תפעול גדול של חברת החשמל ולמרגלות מחצבת נשר – מן המחצבות הגדולות בארץ. אופיו של מקטע זה, כ־1,500 מטרים אורכו, תעשייתי מובהק. פני השטח מופרים ופגועים, הנחל עובר בתעלה מוסדרת, והשפעתם של אתרי החציבה והתיעוש ניכרת ביותר.

מצבו העגום של הנחל סותר, לכאורה, את הרעיון המרכזי שבבסיס כל תכנית נחל – קיום רציפות לאורך תוואי הנחל. המתהלך לצד אפיק הנחל בקטע זה יראה לפניו הררי עפר, סוללות גבוהות המסתירות מחצבת ענק, מכונות ומתקני כרייה גדולים, מסילת ברזל המוליכה קרונות עמוסים חומר חצוב, מתקנים של חברת החשמל – והכל אפוף בענן אבק לבן.

תכנית הנחל, השואפת לשקם את ערכיו, להסיר את מפגעיו וליצור רציפות לכל אורכו, אינה יכולה להתמודד עם מצב זה על ידי שיקום ותיקון – אם האזור יוסיף להיות פעיל ומופר בעשרות השנים הבאות.

תכנית האב לפארק נחל איילון (פלסנר, גוגנהיים וקפלן, 2000) מציעה לטפח את מקטע הנחל הזה בסגנון של "פארק נחל תעשייתי", פארק שמתקני התעשייה שבו – מכונות הכרייה העצומות, מסילת הברזל והקרונות, הררי העפר – ישמשו מונומנט פיסולי אטרקטיבי. בשילוב מתאים של תאורה, צבע וסימון, ייהנו ההולכים לאורך נתיב הנחל ממראות לא שגרתיים – אתנחתא "רועשת" בנוף הפסטורלי לאורך נתיב נחל איילון.

נתיב הנחל יוסדר והמעבר לאורכו יתאפיין בתנאים מלאכותיים מובהקים: שבילים מרוצפים שישולבו בהם אלמנטים תעשייתיים פיסוליים, גושי אבן, מכונות, עמודי חשמל וכיוצא באלה. כך ייווצר פארק של פסלי תעשייה, הד לפעילות התעשייתית הסמוכה.

המתהלך באפיק הנחל יפנה לשביל צדדי שיוליך למרכז המבקרים של נשר, הפועל כבר היום, ובו יוכל להתוודע אל תהליכי החציבה או להציץ אל בור המחצבה הפעור לצד הנחל. המרכז יקיים גם סיורים מודרכים ופעילויות לבתי ספר.

התכנית מציעה לשקול, בתום תקופת הכרייה, הפיכת המחצבה לאמפיאטרון פתוח, אטרקציה נוספת על ציר הנחל.

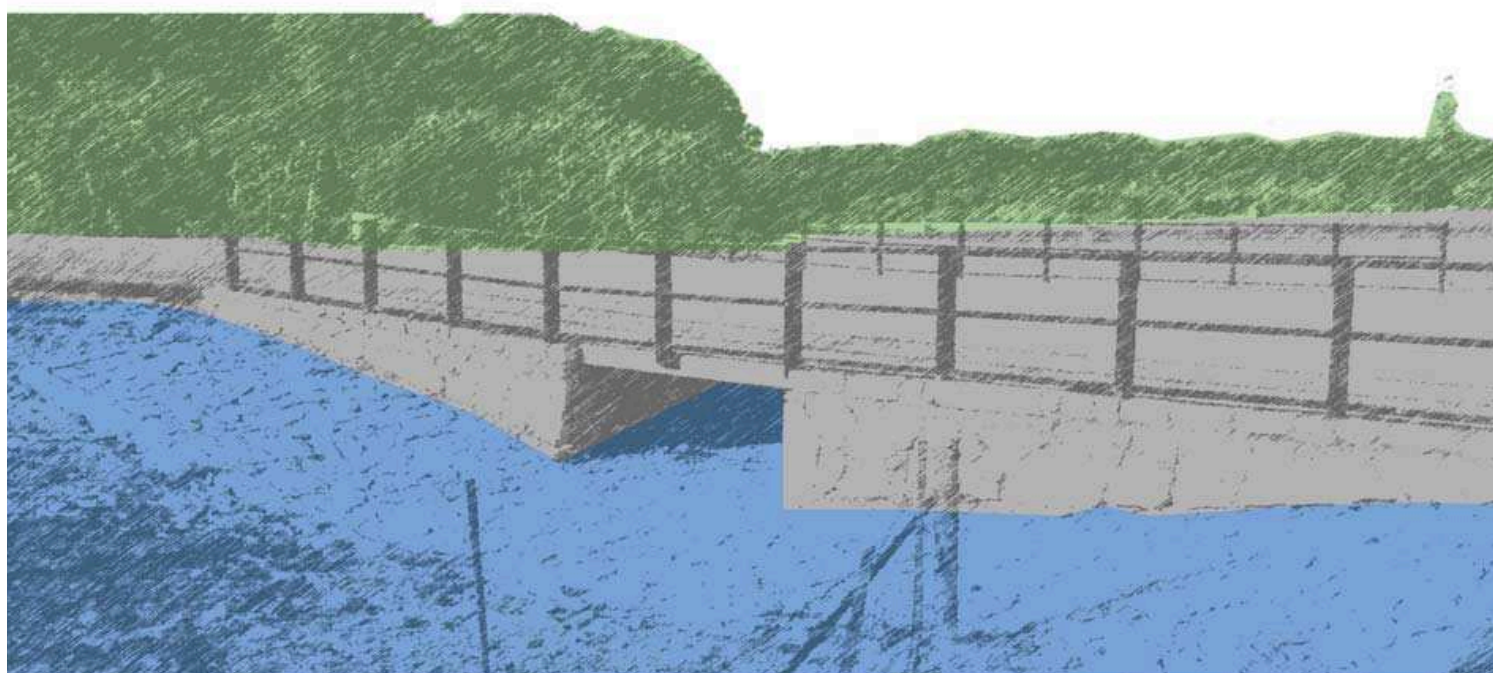


נחל איילון סמוך למפעלי החציבה נשר: קטע פגוע המיועד, במסגרת תכנית האב לנחל איילון, לשיקום ולהשתלבות ברציפות הנחל



נחל איילון סמוך לאזור התעשייה לוד

## חלק ג'



**כלים ואמצעים**

מאפיינים אלו של הנחל והיתרונות הטמונים בהם בעבור העיר ישמשו בסיס לתבנית לשיקום הנחל העירוני. את הסוגיות ההידרולוגיות העיקריות בשיקום הנחל העירוני אפשר לקבץ לשלושה נושאים מרכזיים:

- איכות המים בנחל
- כמות המים בנחל
- תוואי הנחל

הנחל הוא, בראש ובראשונה, מערכת הידרולוגית, שתפקידה להוליך את מי הנביעות ואת מי הנגר העילי מהיבשה אל הים. הבטחת תפקודו ההידרולוגי של הנחל תתחשב בכמה גורמים:

**רציפות תוואי הנחל** – לשם מילוי תפקידו בהולכת מים אל הים, הנחל נדרש להיות תוואי רציף, ובו נתיב זרימה שאינו מופרע על ידי מכשולים, כולל פשטי הצפה.

**קוויות** – הנחל הוא תוואי קווי שאורכו עולה על רוחבו עשרות מונים. בכך שונה הנחל ממקווי מים אחרים היוצרים כתמים רבי צלעות.

**השפעות מעלה הנחל על המורד** – כל מהלכו של הנחל בשיפוע חד-כיווני, מן המעלה אל המורד, הקובע את כיוון זרימת המים. המשמעות היא שלמעלה הנחל השפעה כימית-פיזיקלית על מורדו. חשוב להתאים את הפעילות והשימושים במעלה לצרכים ולייעודים במורד. אי אפשר לערוך תכנית לקטע מוגדר של הנחל בלי לשקול את השפעותיה על קטעיו האחרים.

**השפעת אגן ההיקוות על הנחל** – הנחל מנקז אליו מים וסחופת מכלל אגן ההיקוות, ותכונה זו מגבירה את רגישותו להשפעות מזיקות של חומרים המוסעים במים. מצבו האקולוגי של הנחל משקף נאמנה את מצבו הסביבתי של אגן ההיקוות כולו. לפיכך, בהתייחסות למערכת הנחל צריך לכלול, נוסף על אפיק הזרימה, את שטח אגן ההיקוות.

**שיטפונות** – עוצמת הזרימה השיטפנית מושפעת מכמות המשקעים ומאופן פיזורם, מאופי הקרקע והתכסית באגן ההיקוות, משיפוע הנחל, מרוחב האפיק ומספיקת המים.

#### לגורמים שנמנו לעיל משנה חשיבות בתוך העירוני:

- הקו הרציף, האורכי, של תוואי הנחל עשוי לשמש למגוון פעילויות של נופש ופנאי עירוני ולקישור "ירוק" בין חלקי העיר השונים.
- השפעת מעלה הנחל על מורדו וההשפעה הרוחבית בחתך הנחל, מאגן ההיקוות אל תוואי הזרימה, קובעות את הצורך בהרחבת ההתערבות אל מעבר לגבולות האפיק ובבחינת מיקומה של העיר ביחס למבנה הנחל – סמיכותה למורד הנחל או למעלהו.
- המערכת השיטפנית של רוב נחלי ישראל מקשה על הטיפול בהם בקרבת העיר, ובייחוד על שמירת מופעם הטבעי בד בבד עם מיתון נזקים מהצפות. עם זאת, יש בה גם תועלת, שכן השיטפון שוטף את המזהמים המצטברים בקרקעית הנחל.
- רגישותם הגבוהה של הנחלים מביאה להידרדרותם המהירה בקרבת מוקדי זיהום עירוניים, אולם יכולת ההשתקמות הגבוהה שלהם פותחת פתח לאפשרות לשקמם.

## 9.1 איכות המים בנחל

הזרמת מים באיכות גבוהה באפיקים העוברים בתחום העירוני היא משימה קשה, ולעתים בלתי אפשרית. נתיבי מים אלה הם, בדרך כלל, המזוהמים ביותר, שכן במשך שנים רבות וכמעשה שבשגרה הם זוהמו בפסולת ובשפכים שהזרימו לתוכם היישובים הסמוכים להם. הפסקת הזרמה המכוונת של השפכים היא תהליך ארוך טווח הדורש משאבים רבים. אמנם ברוב הערים בארץ התהליך בעיצומו, והקמתם של מכונים לטיהור שפכים וחיבור תשתיות הביוב היישוביות אליהם הולכים ונשלמים, אולם בטווח הקצר נחלים עירוניים רבים יוסיפו להיות מזוהמים בשפכים עירוניים.

יתר על כן, הנחלים העירוניים סובלים מזיהום דיפוּזי רב – של חומרים מזהמים הנשטפים אליהם עם מי הנגר העילי בעונת הגשמים. בנחלים העוברים סמוך לעיר, שלא כנחלים במרחב הפתוח, הנגר העילי מכיל חומרים רעילים הנשטפים מגגות מבנים, מכבישים ומתשתיות, וכן אשפה ומיני פסולת מוצקה מרחובות העיר. נוסף על זיהום המים, האשפה יוצרת מטרדים חזותיים ומאיימת לחסום את האפיק.

אף אם יופסקו כל גורמי הזיהום הנקודתיים והמכוונים בעיר, ייוותר זיהום דיפוּזי רב בנחל העירוני; ההתמודדות עמו קשה יותר, מפני שמקורותיו אינם ידועים מראש ואינם מסומנים בשטח.

ואולם דווקא בתחום העירוני יש חשיבות מכרעת לניקיונם של המים בנחלים. כאשר איכות המים ירודה ונוצר זיהום קשה בנתיבי מים הסמוכים לשכונות מגורים, עלולות להיות לכך השלכות חמורות על איכות החיים – במטרדי ריח ויתושים ובמפגעים בריאותיים שונים. לעומת זאת, זרימת מים נקיים בנחל העירוני תוסיף לאיכות החיים בעיר.

זה המקום לציין כי באחדים מנחלי החוף חודרים מי ים לאפיק הנחל. חדירת מי הים עשויה להגיע עד כמה קילומטרים מזרחה במעלה האפיק, ובכך לשנות את המערכת האקולוגית בסביבת הנחל. לזרימת מי ים בנחל יש גם יתרונות – זרימה קבועה ויציבה של מים נקיים מאפשרת מגע קרוב של התושבים עם המים ושימוש בהם (לרצחה, שיט ועוד). למצב זה תידרש התאמה של ממשק וניהול.

## המלצות לתכנון – איכות המים בנחל

לזיהום המים בנחל שני סוגים של מקורות – נקודתיים ודיפוזיים. לכל סוג זיהום יש להתאים צורת התמודדות מיוחדת.

### א. הפסקת גורמי זיהום נקודתיים

יש לפעול להפסקת כל גורמי הזיהום הנקודתיים של הנחל. הדרך להפסקת הזיהום היא באכיפת חוק המים (בסיוע המנהלה לשיקום נחלי ישראל, המשרד להגנת הסביבה ונציבות המים) האוסר על זיהום מכוון של מקורות מים, וכן בתכנון ובבנייה של מתקנים חלופיים להעברת שפכים ולטיפול בהם.

לעתים קרובות הרשות המוניציפלית היא האחראית לזיהום הנחל, בהזרימה אליו שפכים עירוניים, והיא גם זו שתפקידה לפעול להפסקת זיהומו, לרווחת תושבי העיר. עובדה זו יוצרת ניגוד אינטרסים והתוצאה – זיהום הנחל נמשך.

עם זאת, ברוב הרשויות העירוניות בישראל הופנמה זה מכבר ההבנה של חשיבות השמירה על נתיבי המים במצבם המטוהר. תהליך הפסקת ההזרמה של שפכים לנחלים והעברתם למכונני טיהור מתבצע היום ברוב הרשויות העירוניות.

### ב. התמודדות עם זיהום דיפוזי

ההתמודדות עם זיהום דיפוזי סבוכה ומורכבת, מפני שמקורות הזיהום אינם ידועים או שאינם ניתנים לזיהוי בקלות. בדרך כלל אי אפשר להפעיל פתרונות במקורות הזיהום, אלא סמוך לנחל.

אפשר למנוע מן המים המזוהמים להגיע לאפיק עצמו, למשל – על ידי הנחת צינור בקרבת הנחל, שיאסוף את מי הנגר המזוהמים ויעביר אותם למתקן לטיהור שפכים.

הקשיים בפתרונות מסוג זה הם בעיקר ארגוניים ותקציביים – מציאת מקורות מימון לביצוע הפרויקט ולהפעלתו. סוגיה אחרת נוגעת להשפעת אמצעים כאלה על כמות המים בנחל, שכן הנגר העילי הוא בדרך כלל מקור המים העיקרי של הנחל. תפיסת הנגר והעברתו מהנחל תקטין במידה ניכרת את כמות המים העוברים בו, ואפשר שיהיה צורך להשלימה ממקור אחר.

### ג. חינוך והסברה

לתושבים המתגוררים בקרבת הנחל יש השפעה מיידית על איכות המים בו, אם בהימנעות מהשלכת אשפה לאפיק ואם בהתרעה על אירועי זיהום ובדרישה לטיהור הנחל על ידי הרשויות.

יש חשיבות רבה לשינוי עמדות בקרב הציבור ולהפניית יתר תשומת לב לנחל ולערכיו. ציבור הרואה בנחל מטרד שיש להשלים עמו יגורר להתנהגות מזיחה ופוגעת שתוביל להעמקת הזיהום בנחל; ציבור המודע לאפשרויות הטמונות בנחל ולפוטנציאל שיקומו ידרבן את הרשויות לפעול בכיוון זה.

חינוך והסברה בנושא ערכי הנחל, וכן פעולות כגון אימוץ קטע נחל על ידי הקהילה, אמורים להיעשות על ידי המנהלה לשיקום נחלי ישראל, רשויות הנחל, המשרד להגנת הסביבה או גופים ירוקים שונים – בבתי הספר ובחינוך הלא-פורמלי. כאן חשובה פעולה וולונטרית של התושבים עצמם (ראו הרחבה בפרק "ניהול וארגון").

### ד. פיתוח הנחל בד בבד עם הפסקת הזיהום

יש לפעול לפיתוח הנחל כמוקד של נופש וביילוי בעיר, בד בבד עם הפסקת הזיהום. אין לראות בזיהום הנחל את עיקר הבעיה ולחכות להפסקתו כדי לפתח את הנחל כשטח ציבורי פתוח. לטיפול הנחל כמוקד ציבורי השפעה על תדמית העיר, זו עשויה להשפיע על טיהור וניקיונו.

## 9.2 כמות המים בנחל

שימושי פנאי, נופש וביילוי עירוני יוצאים נשכרים מקרבה לנופי מים עשירים ומלאי חיות – זה יתרונם המובהק של הנחלים העירוניים על פני אלמנטים אחרים בעיר. יש ליתרון זה גם ביטוי כלכלי – זרימה יציבה ורציפה של מים בנחל עשויה לשמש בסיס לפיתוח שימושים מסחריים שונים: מוקדי נופש וביילוי, עסקים ומגורים. שימושים אלו יועשרו מקרבה לנחל שיש בו מים – מופע טבעי נדיר ואטרקטיבי בנוף הישראלי. יתרון זה תלוי בזרימה רציפה ובלטת בנחל. בלא ביטוי מימי מובהק, החוויה שהנחל מציע לנופשים דלה וחיוורת, בוודאי לנוכח האטרקציות האחרות שהעיר יכולה להציע.

הבטחת זרימת מים בנחלים כלולה בתיקון לחוק המים (תשי"ט-1959) הקובע הצמדת הזכות למים למטרה מוגדרת. בשנת 2004 התווספו למטרות האמורות בחוק "שמירה ושיקום ערכי טבע ונוף, לרבות נחלים ומעינות".

נופי המים בנחלים העירוניים בישראל זקוקים לשיקום ולהחייאה. נחלי ישראל מאופיינים היום בזרימת מים דלה ביותר. רוב נחלי ישראל הם נחלי אכזב המזרימים מים בעונת הגשמים בלבד. גם בנחלים הסמוכים לנביעות מים איתנות כמות המים מועטה ביותר – תוצאה של שאיבה לשימוש האוכלוסייה.

היתרונות הטמונים בנחל עירוני שהזרימה בו עשירה ורציפה עשויים לשמש תמריץ למוסדות העירוניים לשיקום נופי המים בנחל, להקצאה ייעודית של מים לנחל ולשימוש בעודפי הקולחין העירוניים להחייאתו.

עם זאת, יש קשיים בדרך להגשמת מטרה זו, זאת בנוסף על הקושי העיקרי של מציאת מקורות להזרמת מים אל הנחל בכל מקרה יש לתכנן תכנית מים מתאימה לנחל או קטע ממנו (על פי החלטת הממשלה זכות הטבע למים) ועל בסיסה להגיש בקשה לרשות המים להקצאת מים.

עניינים המגבילים את שיקום נופי המים בנחל העירוני ייסקרו להלן.

## מים בעיר – יתרון או מפגע?

על אף היתרונות שאפשר למצוא בנחל עירוני עשיר במים, בקרב רשויות שונות בישראל רווחת הדעה שהמים בתווך העירוני הם מפגע ולא משאב. העברת מים בתוך העיר עלולה לגרום בעיות רבות: הצפות בעונת הגשמים, זיהום יתושים ומטרדי ריח כשהמים אינם באיכות ראויה. גופי המים זקוקים לתחזוקה מתמדת בסביבה העירונית: פעולות למניעת זיהום, טיפול באפיק ובגדות מדי חורף למניעת הצפות, הקפדה על מפלס המים באפיק ועוד. תחזוקה זו דורשת משאבים יקרים, ולכן יש רשויות עירוניות הפועלות דווקא למניעת מעבר של מים בעיר ול"ייבוש" הנחלים העירוניים.

## מי הצפות – נכס או נטל?

נחלי ישראל מאופיינים במערכת הידרולוגית של הצפות: הנחלים מזרימים מים בכמויות גדולות בפרקי זמן קצרים בעונת הגשמים, ואפיקי הנחלים אינם רחבים דיים לקלוט את כל המים. הנחל עולה על גדותיו ומציף את סביבתו. באזור עירוני ההשלכות עלולות להיות חמורות – נזק לרכוש ואף לנפש.

עם זאת, אפשר לראות במי ההצפות נכס להחייאת הנחל: אפשר לאגור את מי ההצפות ולהשתמש בהם בעונות היובש – להזרמה בנחל, לניקוי, ליצירת אגם מלאכותי או להשקיית השטחים הפתוחים העירוניים. למאגרי מים בקרבת האזור העירוני עשוי להיות יתרון מבחינת פיתוח שימושי פנאי ונופש בגדותיהם.

עוד יתרון באגירת מי הנגר העילי הוא מיתון של הצפות במורד הזרימה, תוצאה שיש בה סיוע ותרומה למשק המים.

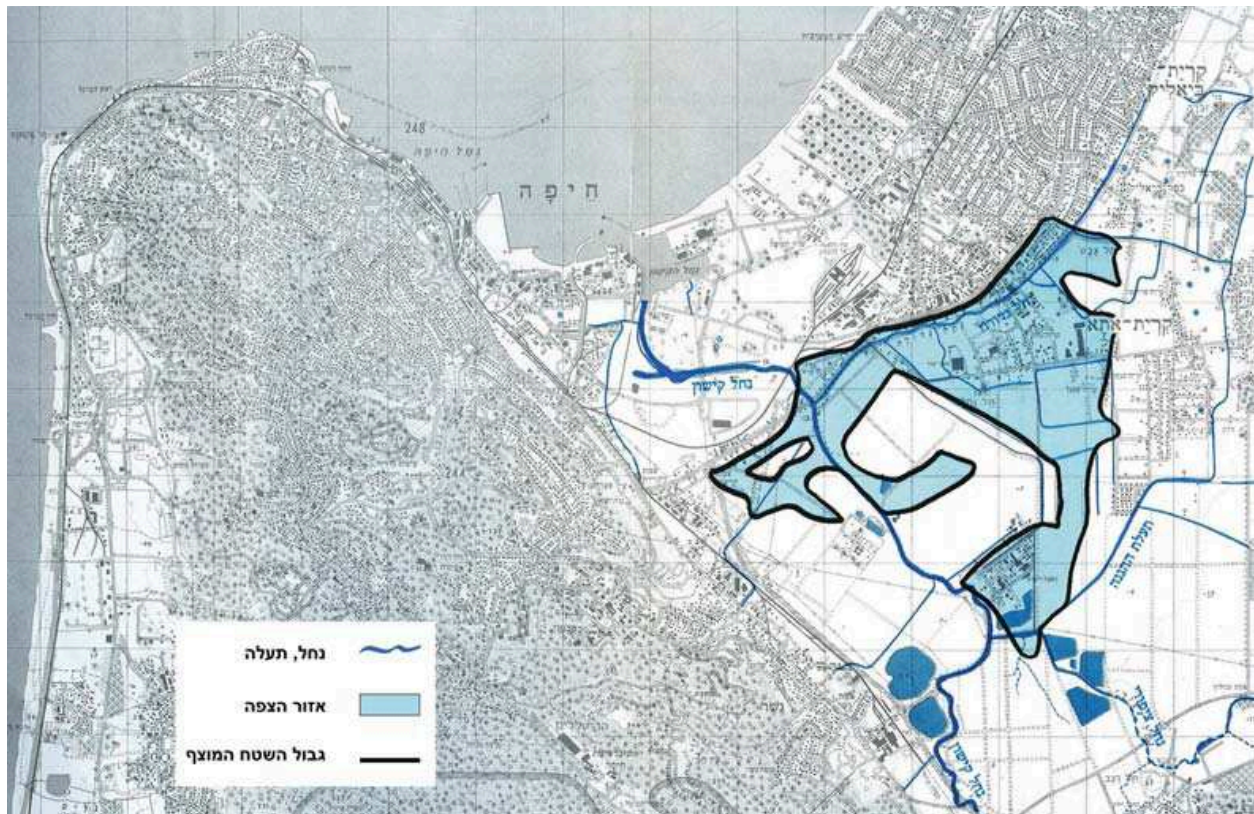
בשנים האחרונות הפכו השיטפונות בנחלים ל"אירועי" – חוויה תיירותית ואבן שואבת לאלפי מבקרים ומטיילים הבאים לצפות בשיטפון בעת התרחשותו. אפשר לראות בזה מעין אטרקציה תיירותית ונדבך בניהול ושיקום נכונים של הנחל.

בחורף 1991/2 היו בנחל קישון ארבעה אירועי שיטפונות חריגים, והם גרמו הצפות כבדות באזור הקריות.

דו"ח מבקר המדינה (1993), שנכתב בעקבות הצפת נחל קישון, מתאר את המצב בעמק זבולון ומפרץ חיפה לאחר השיטפונות:

"במהלך ההצפות שובש מהלך החיים התקין בכל האזור, תושבים פונו מבתיהם, עורקי תנועה מרכזיים נחסמו, ונגרמו נזקים כבדים שנאמדו בכ"ח 50 מיליון ש"ח, לפחות.

בעמק זבולון גדלים במהירות היישובים העירוניים, התעשייה והתשתית הפיזית. לכן, שטחים רבים, שהיו בשנות החמישים קרקע חשופה, מכוסים היום במבנים, בכבישים וכד' ואינם יכולים לקלוט ולחלחל לתוכם את מי הנגר העילי. מרבית עמק זבולון הוא שטח מישורי, גובהו כמעט כגובה פני הים, דבר המקשה על תכנון וביצוע שיפוע מתאים למאספי המים, לתעלות ולנקזים לצורך סילוק מהיר של המים לים.



תחום הצפה של נחל קישון. עמק זבולון ומפרץ חיפה – מערכת הנחלים והניקוז ותחום השטח המוצף בשיטפון ב-25.2.92 (מתוך דו"ח מבקר המדינה, 1993)

## הבעלות על המים בעיר

כדי להקצות מים לשיקום הנחל העירוני, נדרשת הרשאת הבעלים של המים.

המים העוברים במערכת העירונית היום אינם בבעלותן של הרשויות המקומיות. נציבות המים היא הבעלים של המים הללו על פי חוק. גוף זה רשאי למכור את המים המטוהרים למרבה במחיר, והרשויות המקומיות מתקשות לשאת בנטל התקציבי – בעיקר לשם החייאת צרכן, "לא חיוני" לכאורה, כגון הנחל העירוני.

לרשות העירונית אין בעלות גם על הקולחין המטוהרים על ידה במכונת הטיהור העירונית. הרשות העירונית אינה יכולה לקבוע כי עודפי הקולחין יוזרמו לנחל העירוני, אלא אם תקנה אותם ממכון הטיהור.

במצב זה תתקשה הרשות העירונית להגשים את הרצון להחיות את נופי המים בנחל העירוני, הלכה למעשה.

ההיקף הניכר של הנזקים שגרמו ההצפות בעמק זבולון והסיכון שיהיו הצפות גם בעתיד מצביעים על הצורך להקצות את המשאבים הכספיים הנדרשים להסדרת מערכת הניקוז באזור, כדי למנוע בעתיד נזקים ברכוש ובנפש.

ממצאי הביקורת מראים, שמערכת הניקוז בעמק זבולון אינה ערוכה כראוי להוביל שיטפונות בנחלים ובתעלות, ומשום כך היו באזור זה בחורף 1991/2 הצפות שגרמו לנזקים כבדים. העבודות שנעשו בסוף 1992 יש בהן כדי לשפר את המצב במידה קטנה בלבד. לדעת מבקר המדינה, יש לתכנן ולבצע בהקדם הסדרה יסודית של הנחלים קישון וגדרה ותעלות הניקוז האזוריות בעמק זבולון ולהסיר מכשולים ומפגעים בדרכם של מי השיטפונות באפיקי הנחלים אל עבר הים, כדי למנוע הצפות חמורות בעתיד".

## הזרמת מים בנחל – שימוש במי קולחין

כדי להחיות את נופי המים בנחלים יש צורך לאתר מקורות מים, ובאלה יש בישראל מחסור חריף. הזרמת קולחין מטוהרים בנחלים כדי להחיותם (גפני ובראור, 1995) עשויה להביא לידי שינוי המצב:

המשבר ההולך ומחריף במשק המים אינו מאפשר, לעת עתה, השבה מלאה של מים שפירים לנחלים. ראוי אפוא לבחון פתרונות ביניים להזרמת מים לנחל ממקורות חיצוניים, בעיקר קולחין (מי שפכים שעברו טיהור).

במכונת טיהור רבים יש כבר היום עודף של מי קולחין שאינם זוכים לביקוש על ידי גורמים חקלאיים. עודף זה צפוי לגדול בעתיד – עם הגידול באוכלוסייה, הצמצום בענף החקלאות, צמצום השימוש במים מושבים בחקלאות והגדלת היקף הטיהור ברמה הארצית ועם הקמתם של מכונת טיהור נוספים.

מים אלה, שאיכותם גבוהה יחסית, עשויים לשמש להחייאת הנחלים – בלי שיהיו נטל נוסף על משק המים הלאומי. מבחינה זו יש יתרון לנחלים העירוניים, שכן הם סמוכים למקורות יצירת הקולחין ואין צורך במערכות הובלה מורכבות להעברת המים.

עודפי הקולחין שיוזרמו בנחלים יאפשרו שיקום הידרולוגי של הנחל באמצעות זרימה קבועה בספיקה גבוהה. המים יוזרמו באפיק ויסייעו בשיקום מקצת בתי הגידול, הצמחייה ובעלי החיים, ובשחזור נופי הנחל לשימושי פנאי ונופש (גפני ובראור, 1995).

בשיקום נחלים במרחב הפתוח המטרה הסופית היא השבת מים שפירים לנחלים, ורצוי – מהמקורות הטבעיים וההיסטוריים של הנחל. הזרמת הקולחין בנחל נתפסת כפתרון ביניים בלבד, פתרון ההולם את המצוקה במשק המים הישראלי.

בנחלים עירוניים אין יתרון בהזרמת מים שפירים. המים בנחל העירוני מזהמים בדרך כלל ברמה כלשהי. ערכיו האקולוגיים של הנחל העירוני אינם גבוהים, ולרוב הוא אינו מקיים בתי גידול אקוטיים ייחודיים הזקוקים למים באיכות גבוהה ובהרכב מוגדר. עם זאת, יש בתחום העירוני מי ביוב מטוהרים בשפע – תוצאה של טיהור שפכים ביתיים.

במקומות רבים עודפי הקולחין כבר מגיעים אל הנחל. אפשר להסדיר את הזרמת הקולחין לנחל ולתכננה כדי להחיות את ערכיו ולהביא לידי ניצול מיטבי של משאב קיים.

## קציר נגר – יתרון או פגיעה בנחל?

עוד סוגיה הקשורה לכמות המים בנחל העירוני נוגעת לשימוש באמצעי קציר נגר. ברשויות עירוניות רווחת היום מגמה לתכנן את הבינוי החדש ב"בנייה משמרת נגר". מוסדות התכנון דורשים ליישם פתרונות לשימור מי הנגר העילי, לצמצום הנגר העילי בעיר ולהחזרה מוגברת למי התום.

דרישה זו, לשימור מי נגר עילי – עם היותה ראויה, לנוכח מצוקת המים בישראל – מצמצמת את כמות הנגר העילי בתווך העירוני, וכמות המים המגיעה לנחל העירוני פוחתת. מכאן שסך כל המים המגיעים לנחל מצטמצם, ונופי המים המתבססים על נגר עילי עלולים להיפגע.

עם זאת, ייתכן שתכנון משולב לאיסוף נגר עילי מרחבי העיר ולניתובו אל תוואי הנחל. כך תתקבל תרומה שתעשיר את כמות המים הזורמים בנחל ותוכל לשמש להשקיית הצומח בו. בסופו של דבר יש להניח כי מים אלה יחלחלו אל מי התהום, וכך תושג עוד מטרה.

## המלצות לתכנון – כמות המים בנחל

א. **מי קולחין** – ראוי לבחון את האמצעים להקצאת מי קולחין להחייאת הנחל ממכונת טיהור השפכים העירוניים. הזרמת המים בנחלים עשויה לשמש אמצעי להעברה של מי קולחין מהאזור העירוני אל השטח הפתוח במורד – שם יישאבו המים וישמשו לחקלאות, ככתבנית המים של נחל הירקון. כך אפשר להשיג שני יעדים גם יחד – החייאת הנחל ושימוש בו בתור אפיק מעבר, והימנעות מהקמת תשתיות מיותרות להעברת מים.

ב. **בעלות עירונית על המים** – ראוי ליצור מצב שבו הרשויות המוניציפליות ה"מייצרות" את הקולחין יהיו גם הבעלים של המים לאחר טיהורם. ברוח זו, ראוי להוסיף בחוזים להפרטות מערכות מים סעיפים שיאפשרו לרשות העירונית לקבל את הביוב המטוהר. חשוב לבדוק את נושא הבעלות של נציבות המים על מים מטוהרים, או – לחלופין – להטמיע במערכת המים

במקומות רבים שינוי תוואי הנחל הכרחי, כדי לספק את צרכי הניקוז של העיר ולשלב את מאפייניו הטבעיים של הנחל עם הסדר והגאומטריה העירונית.

נוסף על כך, העברת הנחל העירוני בתוואי סדור ובנוי היא לעתים הדרך היחידה לשמור על ערכיו באזור העירוני. ציפוי גדות הנחל באבן, אם הנחל מעוצב כגוף מים מלאכותי מטופח, מדגיש את תוואי הנחל והופך אותו לאלמנט חשוב בנוף העירוני.

דוגמה לתפיסה זו אפשר לראות בפרויקט "פארק המים" במעלות (אדר' נאווה כהן, 1994), פארק שכונתי שהוקם סמוך לנתיב ניקוז עירוני. האדריכלים בחרו לשלב את הנחל במערכת של תעלות, מפלים ובריכות, שהיא השדרה המרכזית של הפארק. המים המשמשים במערכת הם מי הנגר העילי – בחורף, ומים המוזרמים בסירקולציה – בקיץ. כך שומר הנחל על מקצת תפקידיו הטבעיים, בעיקר הזרמת מים בתקופת הגשמים.

אפשר להניח שאילו נותר הנחל במופעו הטבעי, הוא לא היה זוכה להתייחסות מיוחדת מצד התושבים שבקרבתו, ובמהרה היה מושך שימושים לא רצויים. דווקא במצבו המפותח וה"מלאכותי" הנחל משמש מוקד משיכה עירוני.

## העברת הנחל במובל סגור

דרך קיצונית לטיפול בנתיב הנחל היא העברתו במובל סגור, מתחת לפני האדמה, וכך דמותו נעלמת כליל מפני השטח. נוהג זה נפוץ בערים אחדות בישראל (ראו חקרי אירוע).

העברתו של נחל במובל סגור אכן פותרת בעיות ומעלימה מפגעים, למשל – מים מזוהמים בנחל שצריך לסלקם מפני השטח בשל סכנות בריאותיות, היווצרות מוקדי יתושים ועוד. סיבות אחרות קשורות ל"יצירת קרקע" – הנחל המובל מתחת לפני השטח "חושף" שטח גדול ששימש בעבר לזרימה פתוחה. ערכי הקרקע הגבוהים בעיר תורמים ללחצים להסדיר נחלים במתכונת זו.

עם זאת, להעברת הנחל במובל סגור חסרונות ממשיים:

- הטמנת נחל במובל סגור קוטעת את רציפות המהלך הנחל, אינה אפשרת תנועה רציפה לאורכו ומפריעה לראותו כיחידה אחת שלמה.
- העברת נחל במובל בנוי מכלה את ערכיו הנופיים ומונעת משכונות המגורים הסמוכות גישה לשטח ערכי ירוק.
- למובל הסגור קיבולת מוגבלת ומוגדרת. במקרה של ספיחה גבוהה מקיבולת המובל, עלולה להיווצר חסימה של הזרימה, והתוצאה – שיטפונות. יתר על כן, סתימת המובל בסחף או פסולת – אירוע שכיח ביותר – תביא להקטנת הקיבולת ולהגדלת הסכנה של החסימה והשיטפונות.
- העברת הנחל במובל סגור יקרה, והיא דורשת מיומנות הנדסית ותחזוקה מורכבת. יש חשש שהמובל לא יתוחזק כראוי וההשקעה הרבה הכרוכה בתחזוקתו תהווה נטל על הרשויות העירוניות.
- מובל סגור אינו פתרון מושלם לבעיות סביבתיות כגון מטרדי ריח ויתושים. המובל אינו יכול להיות סגור לגמרי, בשל הצורך להוביל עודפי מים בזמן גאות. לפיכך יש לפתוח פתחים בצדו העליון של המובל, והתושבים יוסיפו לסבול ממטרדי הריח והיתושים.

את הגישה הרואה בנחל צרכן לגיטימי של מים, שווה ערך לצרכנים כגון חקלאות או תעשייה.

ג. **מיתון הצפות** – אלה הכלים העומדים לרשות משקמי הנחל העירוני, בהתייחס לאמצעי הגנה מפני שיטפונות:

- הגדרת פשט הצפה והקניית מעמד סטטוטורי לפשט ההצפה.
- קביעת ייעודי שטח והגבלות בנייה בפשט ההצפה, מתוך העדפת שימושים פתוחים והרחקת שימושים המועדים לנזק.
- הגנה על מבנים ותפקודים המועדים להצפה בסוללות או באמצעים אחרים.
- הנחיות לתחזוקת האפיק וגדותיו; אם תתקיים באפיק זרימה רציפה ומהירה – סכנת ההצפות תפחת.
- המלצה והנחיה בקשר לפעולות במעלה הנחל שיפחיתו את סכנת ההצפות.
- שאיפה להשגת זרימה יציבה ואיתנה, שתסייע לניקוי שוטף של האפיק ולתחזוקתו הראויה.
- סילוק בוצה וסדימנטים מאפיק הנחל, טיפול בגדות הנחל, הכשרת הנחל והסדרתו להעברת הספיקה המתוכננת.
- היערכות חדירה מבוקרת של מי ים לאפיק הנחל, ניהול וממשק של מורד הנחל ושפכו לים כאשר מתקיים בו גוף מים מלוחים.

## 9.3 תוואי הנחל

הנחל והעיר הם מהויות שונות ומנוגדות, ובמקומות רבים נדרש הנחל להתאים עצמו לדרישותיה של העיר. לעתים רחוקות נדרשת העיר להתאים את עצמה לנחל ולמאפייניו.

מאמצי ההסדרה של הנחלים ו"אילופם" לצורכי המרחב העירוני התבטאו שנים רבות בטיפול בתוואי הנחל. הכוונה בעיקר לייעול הניקוז: הנחל הטבעי, המאופיין בנתיב מתפתל ובצמחייה טבעית רבה, מעכב את זרימת הנגר העילי בימות הגשמים. דרישות הניקוז של העיר הביאו לקיצור פיתולי הנחל, ציפוי הגדות באבן, ניקוז ביצות בשוליו ועוד, כדי להקל את זרימת המים בו.

בפרק זה ייבחנו דרכי פעולה של העיר לשילוב הדרישות להסדרת הזרימה בנחל עם ערכיו העירוניים-חברתיים.

### האם לשמור על תוואי הנחל הטבעי בתוך העירוני?

בהקשר העירוני, שלא כבמרחב הטבעי, קשה לקבוע חד-משמעית שיש לשמור על התוואי הטבעי של הנחל. לנוכח שאלה זו כדאי לבדוק – עד כמה "טבעי" יכול להיות אפיק של נחל עירוני? האם לגיטימי להפעיל אמצעים שונים על האפיק, כגון קיצור פיתולים או העמקת הערוץ?

תפקידו המרכזי של הנחל בתוך העירוני הוא להעביר את מי הנגר העילי ולמתן הצפות, שכן באזור העירוני עשויות להיות להן השלכות חמורות.



להרחבת נווה גליקסון ועוד). מגמה זו, של הסטת נחלים מנתיבים הטבעי, אינה ראויה ואינה רצויה. בארץ ובעולם ידוע המושג "זיכרון היסטורי" של נחל. המים שואפים תמיד לנוע בנתיבים הטבעי, והסטת הנחל תביא בטווח הארוך לשיבושים במערכת הזרימה. התקנת האפיק החדש תהיה בהכרח מלאכותית, והוא לא יישא ערכים טבעיים-אקולוגיים שעדיין מתקיימים בנחל העירוני.

- מובל בנוי, המונע חלחול של המים ומעביר את הנגר במהירות גבוהה יחסית לקרקע טבעית, גורם לשיטפונות במורד הנחל.
- העברת נחל במובל סגור פותחת פתח למגמה נדל"נית בדמות "יצירת" קרקע לבינוי על חשבון נחלים קיימים והערכים העירוניים הנגזרים מהם.
- במובל סגור נמנע טיוב המים ופירוק חומרים כימיים ואורגניים במים – תהליכים טבעיים המתקיימים במגע עם קרקע וצמחייה.

## יתרונות שיקום הנחל באפיקו הטבעי

- לנחל הזורם באפיק טבעי השפעה חיובית על התושבים המתגוררים בקרבתו. הנחל נתפס בתור גורם חיובי, בעל ערכי טבע ונוף, גורם המוסיף לסביבת המגורים.
- שיקום הנחל באפיקו הטבעי זול לביצוע ולתחזוקה מהקמת מובל בנוי.

עם זאת, כדאי לציין שגם בפתרון של מובל סגור יש תקווה לשינוי המצב בהמשך, אם כי השינוי כרוך במאמץ רב. בארצות הברית יש מגמה של פתיחת נחלים וערוצי ניקוז שהוסדרו בתעלות בטון תת-קרקעיות. העמותות, שפעילותן זכתה לשם daylight a creek (להאיר נחל), מאתרות ערוצים כאלה ופועלות לפתיחת התעלות ולהזרמת המים על פני הקרקע (Ames, 2001).

## המלצות לתכנון – תוואי הנחל

- א. **תוואי "טבעי" לנחל** – ראוי לבחון את האפשרויות לשמור על התוואי הטבעי של הנחל. עם זאת, אם צורכי הניקוז והתנאים הפיזיים מחייבים שינוי בתוואי הטבעי, אפשר לעשות זאת – כל עוד הנחל שומר על מקצת מאפייניו ותורם לערכיה של העיר.
- ב. **הימנעות מהעברת נחלים במובלים סגורים** – ראוי להימנע מהעברת הנחל במובל סגור, מתחת לפני השטח. פתרון זה מונע מהתושבים את ההנאה מערכי הנחל ויוצר קשיים בטווח הארוך – בתחזוקת המובל וביצירת עודפי נגר עילי שאין להם פתרון. ראוי לבחון את האפשרות לפתוח מובלים סגורים שהוקמו בעבר ו"לגלות" את הנחלים שהוטמנו בהם.
- ג. **הימנעות מהסטת הנחל מאפיקו הטבעי** – יש קטעי נחל שהוסטו מנתיבים הטבעי, כדי שלא "יפריעו" לתכניות פיתוח. הדוגמה הידועה ביותר היא תוואי נחל איילון, שהוסט מאות מטרים מנתיבו הטבעי, כדי לפנות שטח להרחבת נמל התעופה בן גוריון (פרויקט נתב"ג 2000).

היום מתכננים הסטה של תוואי נחלים כדי לפנות מקום להרחבת יישובים (הסטת נחל נעמן לשם הרחבתה של קריית ביאליק, הסטת נחל ברקן

# 10. כלכלה וחברה

## הן חקלאי

הכלכלי שהציבור מייחס לפיתוח ולתחזוקה של שטחים ירוקים שיש בהם מים זורמים.

ראוי לבחון את יחס הציבור למוצרים שיש ביכולתו לרכוש באופן ישיר – מוצרים הנותנים שירותים דומים לשירותי הנחל העירוני, וללמוד ממנו על העדפותיו בנוגע לנחל.

### ערכו הכלכלי של שטח ירוק – העדפת הציבור

המוצר הראשון העומד לבחינה הוא הגינה הפרטית; בהיותה שטח פתוח וירוק, היא מעניקה מקצת שירותי הנחל. נעסוק כאן באומדן ההשקעה של בעלי יחידת דיור צמודת קרקע בטיפוח השטח הירוק הפרטי.

מגורים צמודי קרקע נחשבים על ידי תושבים רבים לצורת דיור מועדפת. בצורת מגורים זו מושקעים משאבים רבים בגינון ובתחזוקת הגינה, וחלק נכבד מתחזוקת הגינה מיועד להשקיה.

ניתוח של המשתנים המרכיבים את איכות החיים במגורים צמודי קרקע מעלה את הנתונים האלה:

- נצילות הקרקע נמוכה מנצילותה בבנייה רוויה.
- הצפיפות נמוכה מהצפיפות בבנייה רוויה.
- מחיר הקרקע גבוה, וגם מחירה של יחידת דיור צמודת קרקע גבוה ממחירה של יחידת דיור ששטחה דומה בבנייה רוויה.
- מקובל להניח כי הפרטיות ביחידות דיור צמודות קרקע רבה מהפרטיות בבנייה רוויה.
- שטח ירוק ופתוח צמוד ליחידת הדיור.
- כלל התכונות מייקרות את הבנייה צמודת הקרקע, ולכן נלווה אליה אפקט של "סטטוס".

תוספת עלויות בגין השירותים והתכונות הללו מתבטאת בתחומים האלה:

- מחיר (גבוה יותר) של שירותי דיור – קרקע ובנייה.
- מחיר קרקע לגינה.
- הוצאות שוטפות לתחזוקת הגינה, ובעיקר למים.

פארק ברצועות הנחל ומים זורמים בנחל הם מוצר דומה או משלים לשירות המתקבל באמצעות מגורים צמודי קרקע. הגינה (השטח הירוק) במגורים צמודי קרקע מציעה יותר זמינות ופרטיות, אך מנגד – בפארק הנחל אפשר ליהנות ממראה הנחל הזורם ומשטח פתוח נרחב ורצוף.

נשווה בין שירותי דיור השווים בשטח רצפתם ובמיקומם: האחד – מגורים בבנייה רוויה, השני – מגורים בבית צמוד קרקע. תוספת המחיר בגין התכונות העודפות – כגון החצר, השטח הירוק, הצפיפות הנמוכה והפרטיות – היא ה"עודף" שהצרכן מוכן לשלם בעבור התכונה הנוספת.

שימור נחלים ושיקומם נתפס בתור נושא שמניעו אקולוגיים וחברתיים. וראוי לשאול – מדוע יש להתייחס לסוגיות כלכליות בשיקום נחלים? האם ראוי לעסוק בסוגיית שיקומם של נחלים עירוניים אף אם אין לה ערך כלכלי מובהק?

התשובה לשאלה זו היא בוודאי חיובית, אולם לשיקום הנחל אכן יש היבט כלכלי מובהק: עלותו הנכבדה עלולה למנוע את יישומו. עם זאת, מחקרים כלכליים הראו כי עלות השיקום – שכרה בצדה. אפשר לכמת את התועלת הכלכלית של הנחל; הערכת התועלת הכלכלית שתצמח משיקום הנחל עשויה לשמש כלי לשכנוע מקבלי ההחלטות בצורך לשקם את הנחל ולשמרו.

### 10.1 מודל לערך כלכלי של נחל עירוני

נחלים עירוניים, הכוללים רצועות קרקע שאינן בנויות, הם חלק מהשטח הירוק העירוני העומד לרשות הציבור.

המודל הכלכלי שיוצג להלן מתייחס למרכיב דומיננטי בשיקום הנחל העירוני – צריכת המים. התשומה העיקרית לקיומו של נחל עירוני קשורה למים: זרימת מים שפירים או מים בדרגת טיהור גבוהה – מחד גיסא, ומניעת הזרמה של שפכים ומזהמים – מאידך גיסא. מתוך הנכונות להקצות מים לנחל, אפשר להסיק שיש נכונות לשלם בעבור שיקום הנחל בכללו.

מימיהם של נחלי ישראל הופקעו על ידי המדינה, והם מוקצים לצריכה ביתית, חקלאית ועשוייתית. בפרק "סוגיות הידרולוגיות" עמדנו על חשיבותה של זרימה איתנה בנחל לצורך שיקומו, בעיקר נחל בתחום העירוני. פרק זה יסקור את המשמעות הכלכלית של הקצאת מים לנחל.

הציבור פועל להשקעה בתחומי איכות סביבה ושטחים ירוקים בדרך של מתן סמכות בידי נבחריו במוסדות הארציים ובמוסדות המוניציפליים. הציבור, באמצעות המנגנונים המנהליים ושיטות ההקצאה הנהוגות היום, לא ראה בזרימת מים בנחלים דבר נחוץ, רכיב בהשקעת המדינה באיכות חיים. המים בנחל אינם מוצר סחיר. גם אילו העדיף הציבור – משיקולים של כדאיות – לרכוש את המים ולהזרימם בנחלים, הוא אינו יכול לבטא העדפה זו במנגנוני השוק הקיימים; הציבור אינו יכול לרכוש את המים ולהזרימם בנחל.

### שימוש במים – העדפת הציבור

השאלה העומדת לדיון: מה היתה מידת הנכונות של הציבור להשקיע ברכישת מים שפירים או מטהורים לצורכי הזרמה בנחלים – אילו יכול לרכוש אותם באופן ישיר ולא דרך המנגנונים השלטוניים הקיימים?

שימושים שונים מתחרים על המים מבחינה כלכלית. התחרות בולטת בעיקר בין שימושים חקלאיים, הצורכים את מרב המים בישראל, לבין שימושים חברתיים או סביבתיים, לכאורה – שימושים שאינם כלכליים ויעילים. השימוש במים בתחומים המתקשרים עם נופש ופנאי מצביע על הערך

## מחיר המים

ההשקעה בדיוור כוללת מחויבות להשקיע בתחזוקת החצר והגינה. המים הם רכיב ממשי בעלויות התחזוקה.

מחיר המים לצרכן מורכב ממחיר המים לרשות המקומית ומתוספת מחיר שהרשות המקומית גובה תמורת האספקה לבית הלקוח.

מחיר המים לצריכה ביתית משתנה בין הרשויות, והוא תלוי בהיקף הצריכה ובעונת השנה. מחיר המים הממוצע נאמד בכ"3.2 ש"ח לממ"ק. מחיר זה שווה לעלות ההתפלה של המים (עלות ההתפלה לפי מכרזי ההתפלה האחרונים – כ"0.5 לממ"ק, שער הדולר – 4.7). במחיר זה, לכאורה, אין מגבלה על צריכת המים.

אומדן צריכת המים לחצר בשטח 200 מ"ר הוא כ"120 ממ"ק לשנה ובהנחה כי מחירי המים הם כ"5 ש"ח לממ"ק, הצריכה השנתית היא כ"600 ש"ח לשנה. בחישוב הצריכה השנתית בערכים מהוונים ל"30 שנה ובשער ניכיון של 6%, אומדן עלות המים הוא כ"8,000 ש"ח.

על מחיר יחידת הדיוור מתווספות הוצאות בסך כ"4,000 ש"ח בשנה בגין המים לגינון.

## אומדן ההשקעה בשנים 1982-2002

אומדן מספרן של יחידות דיוור צמודות קרקע בתקופה זו – כ"120,000. קצב הבנייה – כ"6,000 יחידות דיוור צמודות קרקע בשנה.

יחידות דיוור צמודות קרקע – 120,000;

סך כל ההשקעה בגינה פרטית (השקעה בקרקע + מים) – 51,360,000,000 ש"ח לעשרים שנה.

ההשקעה בפועל באיכות חיים הנובעת משטח ירוק היא כ"51 מיליארד ש"ח. אנו מניחים שהתועלת הנובעת מרכיבי החצר והפרטיות שווה למחירה.

## כמות המים להזרמה בנחלים

אפשר לפתח מודל כלכלי שיאמוד את כמות המים שהאוכלוסייה מוכנה להקצות להזרמה בנחלים, על בסיס כמה הנחות ועל ניתוח השימוש במים להשקיית גינות פרטיות.

אפשר ללמוד מדפוס ההתנהגות ברכישת בנייה צמודת קרקע על נכונות הציבור להשקיע בפיתוח נחלים ופארקים ובהזרמת מים בנחלים.

דוגמה אחרת: דירה בבנייה רוויה, באזור הגובל בשטח פתוח שיש בו נחל מוזנח ומזוהם, לעומת דירה דומה בקרבת נחל שזורמים בו מים שפירים והשטח שלאורכו הוא פארק מטופח. האם הבעלים של הדירה בתחום ההשפעה של הנחל היה מוכן לשלם בעבור הפארק המטופח – אילו היה ביכולתו לרכוש אותו באופן ישיר?

מחיר המים שהמגזר הפרטי צורך לשימושי נופש ופנאי מבטא את התפוקה, התועלת והשווי של המים הללו למשתמש.

שווי המים שצורכים כלל המשתמשים מבטא את כדאיות הצריכה של המים הללו למשק הלאומי.

## אומדן ההשקעה בגינה פרטית

הלחן מודל המעריך את ההשקעה בדיוור צמוד קרקע ואת מרכיבי הגינה הפרטית, לרבות ההוצאה על צריכת מים.

המודל מבוסס על הערכות כלליות של דפוס הבנייה צמודת קרקע ועל מחירי הבתים צמודי קרקע באזור המרכז. אומדן מחיר קרקע לצורכי המודל הוערך על בסיס ניתוח תוצאות מכרזי קרקע מאתר מנהל מקרקעי ישראל ועל פי ניתוח עסקאות כפי שהופיעו בפרסומים עיתונאיים. המודל נותן אינדיקציה בלבד לערך הכלכלי שהציבור נותן למרכיב הגינה המהווה שטח ירוק ופתוח. כמו כן המודל מחשב את עלות המים לגינון ואת החלק היחסי של המים בסה"כ ההשקעה במרכיב החצר.

מחיר ההשקעה בגינה בשטח ירוק ופרטיות	
מ"ר	ש"ח
330.00	שטח יח"ד צמוד קרקע
45%	אחוזי בנייה
195.00	שטח בבנייה ברוטו
1.50	קומות
130.00	תכנית בנייה
200.00	תכנית חצר
700,000	מחיר קרקע ליחידת דיוור צמודת קרקע
424,000	שווי שטח הגינה והפרטיות ליח"ד
4,000	שווי מהוון של מי ההשקיה
428,000	סה"כ ההשקעה בחצר

ההשקעה בגינה הפרטית, שהיא תוספת על ההשקעה במגורים בבנייה רוויה, היא כ"400,000 ש"ח לכל יחידת דיוור.

## הנחות המודל

1. הנכונות של הציבור לשלם בעבור פיתוח פארקים ונחלים והזרמת מים בהם, שהם "מוצר" דומה למוצר הנקרא מגורים צמודי קרקע, נאמדת ב-10% מההשקעה ברכיבי החצר הפרטית. זו הנחה שיש לבסס בסקרים. ההשקעה כולה נאמדת ב-5 מיליארד ש"ח על פני 20 שנה – כ-250 מיליון ש"ח לשנה.
2. שיעור צריכת המים השוטפת יהיה 50% מעלות ההשקעה.
3. מחיר המים – 2.35 ש"ח לממ"ק. השקעה זו לא תפגע במשק המים מפני שהיא תיעשה במחירי ההתפלה, ובמחיר ההתפלה אין מגבלת כמות.
4. צריכת המים בפארק מושקה – 600 ממ"ק לדונם לשנה.

## פירוט חישוב המודל

יחידות	ש"ח	
	428,000	<b>סך כל ההשקעה בגינה פרטית</b>
120,000		יחידות דיור צמודות קרקע 1982-2002
	51,360,000,000	סך כל ההשקעה בגינות פרטיות
10%		הנכונות להשקיע בפארקים כולל מרכיב התחזוקה
	5,140,000,000	סך ההשקעה היה
20		שנים
	257,000,000	ההשקעה לשנה
50%		שיעור עלות ההשקעה המופנה לצריכת מים
	128,500,000	היקף רכישות המים בשנה
2.35		מחיר המים (ממ"ק)
55,000,000		כמות המים הנצרכת בשנה
15,000		שטחי פארק קיימים ( דונם)
600		<b>צריכת מים לשנה להשקיה לדונם</b>
9,000,000		<b>סה"כ מים להשקיה</b>
46,000,000		<b>היקף המים שנותרו, העשויים לשמש להזרמה לנחלים</b>

## מסקנות ביניים

- כמות המים שהאוכלוסייה מוכנה להשקיע בטיפוח פארקים ציבוריים – כ-55 מיליון ממ"ק לשנה.
- השקיה של פארקים ציבוריים בהיקף של 15,000 דונם דורשת כ-9 מיליון ממ"ק בשנה.
- סה"כ מים שנותרו ושעשויים לשמש להזרמה בנחלים – 46 מיליון ממ"ק לשנה.

## מבחני רגישות

כיוון שלא נעשה סקר כדי לאשש את ההנחות, אפשר לבצע בחינת רגישות – לבדיקת כמות המים שהיתה עומדת לרשות ההזרמה בנחלים בהנחות שונות. אלה הם המשתנים בבחינת הרגישות:

- הנכונות להשקיע ב"שירותי נחל ופארק" לעומת הנכונות להשקיע בגינה פרטית.
- החלק מעלות ההשקעה בפארקים שיופנה לצריכת מים.
- כמות המים השנתית להזרמה בנחלים.
- שווי עודף הצרכן מההשקעה בצמודי קרקע.

שווי עודף הצרכן מההשקעה בצמודי קרקע					כמות המים השנתית להזרמה בנחלים
12%	10%	8%	6%	4%	46,000,000
70,000,000	57,000,000	44,000,000	31,000,000	18,000,000	60%
57,000,000	46,000,000	35,000,000	24,000,000	13,000,000	50%
44,000,000	35,000,000	26,000,000	18,000,000	9,000,000	40%
31,000,000	24,000,000	18,000,000	11,000,000	5,000,000	30%
כמות המים השנתית להזרמה בנחלים					

החלק המופנה לזרמים

## מסקנות

בהנחה מרבית – ששיעור הנכונות לשלם בעבור שירותים כלליים הוא 12% מסך כל ההשקעה ברכיב החצר והגינה בדיור צמוד קרקע, ושיעור המשאבים שיופנו להזרמת מים בנחלים הוא 60% – היקף ההזרמה השנתית של מים שיוקצו לנחלים יעמוד על 70 מיליון ממ"ק. בהנחה מזערית – היקף ההזרמה יהיה כ-5 מיליון ממ"ק.

הצריכה בפועל של משקי בית נאמדת ב-100 ממ"ק לנפש לשנה.

צריכת המים לגינון ביחידת דיור צמודת קרקע – כ-120 ממ"ק לשנה.

משק בית ממוצע – 3.4 נפשות – במגורים צמודי קרקע צורך כ-500 ממ"ק לשנה במחיר 2.35 ש"ח ממ"ק, וסך כל ההוצאה השנתית למים – כ-1,200 ש"ח.

הצריכה לגינון אינה קשיחה, ואם משק הבית משלם את המחיר, המסקנה היא שהמחיר שווה לתועלת.

## המלצות למדיניות – מודל לערך כלכלי של נחל עירוני

**הקצאת מים לנחל – שיקולים כלכליים** – ראוי לתרגם את המודלים הכלכליים התאורטיים שהוצגו בפרק זה לשפת המעשה. ערכים כלכליים ניתנים למימוש בנחל חי שמים זורמים בו. חשוב לפעול להרחבת מעגל הרשויות הרואות בהחייאת הנחל במים מטרה כלכלית לגיטימית ומוכנות להקצות לכך משאבים.

## 10.2 מימון שיקום הנחל

אחת הסוגיות הכלכליות המרכזיות בשיקום ובממשק נחל עירוני היא מציאת מקורות מימון. המימון לשיקום הנחל ולהסדרתו אמור להיות מתקציבי מדינה (רשויות מוניציפליות, המשרד להגנת הסביבה ורשות המים) בשילוב עם מימון עסקי מן השוק הפרטי. העלויות עשויות להיות גבוהות מאוד, בעיקר בנחל מזוהם בסביבה עירונית קיימת.

בנחל העובר בסביבה עירונית מתכוננת, שעדיין אינה בנויה, עלויות השיקום עשויות להיות נמוכות יותר; אפשר לתכנן את נקודות הממשק בין הנחל לעיר כך שלא יידרשו עלויות גבוהות לשיקום בעתיד. לדוגמה – הרחקת מבנים מפשט ההצפה תמונע צורך בשיקום נזקי הצפות; תכנון מתאים של ייצוב הגדות ימנע נזקי סחף והתמוטטות קרקע וכיוצא באלה.

בנחל שמימיו שפירים יסתכמו עלויות הטיפול בנחל, בדרך כלל, בפיתוח הגדות לצורכי נופש ופנאי – נטיעות, שבילי הליכה, מתקני משחק ועוד. אף עלויות אלה אינן גבוהות.

שיקום נחל מזוהם העובר בסביבה עירונית בנויה עשוי להיות מורכב יותר: צריך להרחיק מזהמים באמצעות חלופות להובלת שפכים, כלומר – להקים מכוני טיהור ותשתיות להובלת השפכים אליהם. בדרך כלל, הקמת תשתיות אלו כרוכה במשאבים רבים, והיא אורכת זמן רב.

טיפול בנתיב הנחל מבחינה מורפולוגית – ייצוב הגדות ומציאת פתרונות לקליטת מי הצפות – עשוי אף הוא לדרוש משאבים רבים. אם המטרה היא שימוש בנחל לצורכי נופש ופנאי, הפעולות הללו נדרשות להימנע מפתרון "קל" ומהיר בהפיכת הנחל לתעלת בטון, פתוחה או סגורה. אמנם טיפול בנחל באמצעים טבעיים, כגון ייצוב גדות במסלעות ובצמחייה מקומית, אינו בהכרח היקר ביותר – מוביל בטון עשויים להיות יקרים ממנו, בהקמה ובתחזוקה גם יחד – אולם שימוש באמצעים טבעיים דורש מיומנות גבוהה וניסיון רב.

בדרך כלל, הנחל העירוני דורש עלויות טיפול וממשק גבוהות מהנחל במרחב הפתוח, מכיוון שבעיות הזיהום, ההצפה והתחזוקה של נחל עירוני חמורות משל הנחל במרחב הפתוח. הסיבה היא עצם הקרבה לריכוזי אוכלוסייה היוצרים זיהום וגם דורשים הגנה מפני הצפות וסחף.

ואולם בטיפול בנחל עירוני אפשר להיעזר באמצעים שאינם עומדים לרשותו של הנחל במרחב הפתוח. שוליו של הנחל העירוני עשויים להכיל פונקציות בעלות ערך כלכלי (נדל"ני או עסקי), פונקציות שאי אפשר למצוא בשולי הנחל במרחב הפתוח – ואף יש שאיפה להרחיקן ממנו.

פונקציות כלכליות אלו מבטאות את "תרגום" הערכים הכלכליים של הנחל לערכים כספיים ממשיים – ברווחים עסקיים או בעליית ערכי נדל"ן. פרק זה בא לבחון את האפשרות לממש ערכים כספיים אלו ולרתום אותם למימון הממשק של הנחל העירוני והטיפול בו.

### מימון שיקום הנחל באמצעות פיתוח נדל"ן בשוליו

ערכי טבע ונוף איכותיים הסמוכים למקום המגורים תומכים בעליית ערך הנדל"ן באזור. לעומת זאת, משאבי טבע מוזנחים ומוזוהמים משפיעים על ירידה בערכי הנדל"ן ולעתים מונעים כליל את אפשרות הפיתוח והבינוי לצדם.

שיקום ערכי הטבע צפוי להביא לצמיחה בערכי הנדל"ן הסמוכים להם. לדוגמה – תכנון עירוני שהוכן על ידי תה"ל העריך את עלות שיקומו של הקישון בכ־150 מיליון ש"ח; התועלת מהשבחת הקרקעות הסמוכות לקישון – בעיקר הקרקעות הסמוכות לשפך, שהן בעלות אופי עירוני של שימושים מסחריים ותעשייתיים – הוערכה בכ־300 עד 800 מיליון ש"ח (מליק, 1999).

אחד הכלים המקובלים בעולם למימון שיקום של נחלים הוא שימוש בערכי הנדל"ן הצפויים לעלות בעקבות תהליך זה. לדוגמה – בבריטניה, מפעל שיקום אגן מרסי (Mersey) הציב לעצמו מטרה – להשביח את הקרקע הסמוכה למים ולהכשירה לפיתוח נדל"ן איכותי. לשם כך הוקם ה־Mersey Development Corporation, והוא שיקם והכשיר כ־10,000 דונם של קרקע מזהמת ברחבי אגן ההיקוות. הקרקעות יועדו למטרות שונות – מגורים, תעשייה, חקלאות ושטח ציבורי פתוח לנופש ופנאי. ייעוד הקרקעות ה"חדשות" לפונקציות נדל"ניות ועסקיות סייע במימון פעולות השיקום (Mersey Basin Campaign, 1997).

לפיכך מתבקש לבחון את השאלה – אם אפשר "להעמיס" את עלויות שיקום הנחל על יזמי בינוי בעיר, בייחוד בשכונות הסמוכות לנחל, העשויות ליהנות משיקום משאבי.

### מימון השיקום באמצעות פיתוח עסקי בשולי הנחל

נחל עירוני עשוי לשמש שדרה איכותית המספקת ערך מוסף לפונקציות מסחריות שונות. אפשר לראות בנחל העירוני את "הרחוב הראשי" של העיר, שבו מתקיימת פעילות מסחרית – בהקשר עירוני ובינוי או בשולי פארק עירוני – עם שימושי השטח המיטביים לסביבה כזאת.

בהקשר זה אפשר לשקול את יישומו של שיקום הנחל העירוני על ידי החברה הכלכלית של העיר. זו לעתים יוזמת פרויקטים שאין בצדם רווחים ישירים, כדי לעשותם מנוף לרווחים כאלו.

דוגמה כזאת אפשר לראות בפעולתה של החברה הכלכלית של זכרון יעקב בשיקום המדרחוב הראשי בעיר. המדרחוב של זכרון יעקב הוא, לכאורה, נכס תרבותי שעיקר ערכיו בתחום ההיסטוריה והמורשת. שיקום רחוב זה נועד לשמור על הנכסים הללו. עם זאת, בשיקום יש גם ערכים כלכליים מובהקים; המדרחוב של זכרון יעקב מאכלס היום עסקים רבים – חנויות, מסעדות, מקומות בילוי ועוד. שיקום הנכס התרבותי הביא לחיזוק הכלכלה העירונית.

אפשר להחיל מודל זה גם על ערכי טבע; הנחל עשוי לשמש מנוף לעסקים בשוליו, ולכן שיקומו יכול להיות מטרה לגיטימית של החברה הכלכלית העירונית.

סוגיה אחרת שאפשר לבחון היא הקמת חברת פיתוח ארצית שתתמחה בשיקום נחלים עירוניים כדי להכשירם למטרות כלכליות. שיקום נחל עירוני הוא עניין מורכב הדורש מומחיות וידע; אולי יעיל יותר שתעסוק בו חברה ארצית, שתוכל להפיק לקחים מפרויקט אחד ולהחילם על פרויקטים אחרים.

### **המלצות למדיניות – מימון שיקום הנחל**

א. מימון השיקום באמצעות פיתוח נדל"ן – ראוי לאתר אזורים שערכי הקרקע בהם נפגעים מסמיכותם לנחלים מזהמים, ולקשור את שיקום הנחלים לפיתוח נדל"ן. ראוי להתמקד באזורים שערכי הקרקע בהם גבוהים יחסית, והרווחים הצפויים מהכשרת קרקע נוספת נכבדים.

ב. "עסקים תומכי נחל" – ראוי לבחון אפשרות להקים שותפויות ציבוריות-פרטיות לשיקום הנחל: קהילות עסקים הנשענות על ערכי הנחל ותומכות בשימורו, בצוותא עם הרשויות העירוניות, רשויות הניקוז ורשויות אזריות ולאומיות.

# 11. ניהול וארגון

מחד גיסא, גישה זו מאפשרת תכנון הדרגתי, מתוך בחינת ההשפעות של הליך התכנון על הנחל והסקת מסקנות להמשך פעילות השיקום. לעתים, מצרף של תכניות מצומצמות בהיקפן ובשאיפותיהן הוא מתכון מוצלח לשיקום נחלים – יותר מתכנית אחת גורפת.

מאידך גיסא, בתפיסה מקטעית יש פוטנציאל לפגיעה ברציפות הנחל. הנחל הוא מערכת שלמה, מבסיס הנביעה עד לאגן ההיקוות. התמקדות במקטעים שלו עלולה ליצור חוסר אחידות לאורך מופע הנחל – חלקים אחדים ישוקמו בלא התחשבות בהשפעת שאר המערכת על מקטעים אלו. כמו כן עלולים להיווצר מצבים שרציפות המעבר לאורך הנחל תופר עקב פיתוח של חלקים ממנו. לפיכך עדיפה תפיסה תכנונית כוללת לכל אורכו של הנחל מתוך התחשבות בכל מרכיביו, כדי ליצור אחידות במופעו, בשפת התכנון ובנגישות אלו הנחל.

## תיאום בין רשויות

הנחל מעניק הזדמנות להכניס את המרחב הפתוח אל העיר, ולהפך – להוליך את תושבי העיר אל המרחב הפתוח. עם זאת, מעצם טבעם של גבולות שיפוט עירוניים נגזר כי הטיפול בנחל על ידי גורמים מוניציפליים ייעצר בגבולות העיר, והרצף בין העיר ובין האזור הטבעי עלול להיקטע. לא תמיד מתקיים שילוב ודרשיח בין פיתוח הנחל במרחב הפתוח – שבאחריותם של גופים "ירוקים" כללי-ארציים, דוגמת רשות הטבע והגנים או קרן קימת לישראל – ובין פיתוחו במרחב העירוני. שיתוף פעולה זה חיוני לתפיסת הנחל – בעיר ומחוצה לה – כמערכת אחת.

יש צורך בדרשיח ובתיאום בין הרשויות העירוניות והגופים החוקי-עירוניים הנוגעים לטיפול בנחל.

## המלצות למדיניות – ניהול אינטגרטיבי

**תכנית עיר-נחל** – תכנית האב לנחל העירוני, שהוצעה בחלק "תכנון ומתאר", תאחד את מאפייניו הרצויים של הנחל העירוני ואת אופי הפיתוח הכולל שלו. פיתוח מקטעי הנחל ייעשה לאור תכנית אב זו, וכך יימצא "חוט השני" שיעבור בין פרויקטים מקטעיים שונים ויקשר ביניהם.

**תפיסת הנחל כמערכת תכנונית נפרדת** – במקומות רבים הנחל עובר דרך רשויות תכנון שונות וגם בשטח הפתוח. ראוי לשקול תפיסה של הנחל כישות תכנונית נפרדת, ולצורך כך לאגד גופים שונים הקשורים אל הנחל – רשויות מקומיות שהנחל עובר בשטחן, גורמים מקצועיים מדיסציפלינתיים שונות וגורמים אחרים בעלי עניין.

**אגד ערים לשיקום נחלים** – הנחל עובר לעתים בשטחן של כמה ערים. ראוי לשקול הקמת אגד ערים שיאחד רשויות מוניציפליות שונות הסמוכות לנחל אחד (יש לכך ביטוי מסוים במסגרות רשויות הניקוז הכוללות מספר יישובים). פתרון ברוח זו נמצא במנהלות המקומיות לנחלים שהקימה

ניהולו של הנחל העירוני בידי המערכות העירוניות הוא משימה מורכבת הנובעת ממהותו של הנחל. המערכות העירוניות אמונות, בדרך כלל, על ניהול גופים שהם מעשה ידי אדם – מבנים, תשתיות או שטחים פתוחים מתורבתים כדוגמת גנים עירוניים. מאפייניו הטבעיים של הנחל – זרימת המים, הקשרים בין מעלה הנחל למורדו ובין האפיק לאגן ההיקוות – הם לרוב מחוץ לתחום עיסוקן והבנתן של מערכות הניהול העירוניות.

זאת ועוד: גופים האמונים על שמירת הטבע ועל ניהול מערכות אקולוגיות – המשדד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, קרן קימת לישראל וכיוצא באלו – נרתעים מעיסוק בנחל העובר בתחומי העיר וחוששים מפריצת סמכויותיהן של הרשויות העירוניות. יש קושי בניהול הנחל בכלים עירוניים עקב היותו מערכת אקולוגית רחבת היקף. כלים אלה מוגבלים לתחומי אחריות מוניציפליים, ואילו הנחל העירוני דורש ראייה רחבה בהרבה.

פרק זה יסקור כמה סוגיות ייחודיות לניהול הנחל העירוני:

- **ניהול אינטגרטיבי** – השאיפה למבט מקיף על פני כלל היבטי הנחל, והכללתם במסגרת אחת.
- **גוף מנהל** – השאיפה לרכז את כל היבטי הניהול והממשק בידי גוף מנהל אחד, ולא לפזרם בין רשויות וגורמי אחריות שונים.
- **מעורבות הציבור בשיקום הנחל העירוני** – שאיפה לערב ככל האפשר את תושבי העיר בטיפול בנחל, מתוך רצון ליצור אינטרס של תחושת שייכות וקשר ביניהם ובין ערכי הנחל.

## 11.1 ניהול אינטגרטיבי

הנחל העירוני בנוי כישות אינטגרטיבית אחת, מבחינה הידרולוגית ואקולוגית, שלא כישויות עירוניות אחרות. הנחל הוא גוף נושא מים – משאב נדיר בעיר – והוא גוף טבעי המקשר את המרחבים הפתוחים עם המרקם העירוני.

אף על פי כן, בערים שונות בישראל נהוג לתכנן את הנחל כאילו הוא שטח עירוני פתוח סתמי. תכנון זה מתמקד במקטעים של הנחל ולא במופעו השלם, והוא אינו מנצל באופן מיטבי את הפוטנציאל הטמון בנחל.

הניהול האינטגרטיבי של הנחל מחולק לשני נושאים עיקריים: תכנון מקטעי של הנחל ותיאום בין רשויות.

## תכנון מקטעי של הנחל

ברוב המקרים הנחל מתוכנן מקטעים-מקטעים, לעתים אורכם כמה מאות מטרים. גישה זו מתווה את תכנון הנחל בצורה שלבית ולא בתכנית מקיפה. תכנון של מקטעים כולל יישום פתרונות בקנה מידה קטן בהתאמה לכל מקרה ומקרה, ניסוי וטעייה מתוך למידה מתמדת ושינוי תדיר של מטרות ואמצעי פעולה.



סוגיה אחרת נוגעת לידע הנדרש לשיקום נחל עירוני והצורך בהתמחות ייעודית בשיקום נחלים עירוניים. הנחל העירוני שונה משטחים ציבוריים פתוחים אחרים בעיר. סוגיות הידרולוגיות, פיזיות ואקולוגיות הופכות את הנחל לשטח ציבורי פתוח ייחודי הדורש מיומנות מקצועית גבוהה, תפיסה וידע בין-תחומי, מעבר למומחיות של אנשי מחלקת חזות העיר ברשות המקומית.

## שיקום הנחל העירוני בשילוב עם גוף חיצוני לעיר

יש יתרון במעורבות של גוף ציבורי חיצוני, ממשלתי, כגון המשרד להגנת הסביבה באמצעות מנהלת הנחלים הארצית, או אחר, בשיקום הנחל. גוף כזה עשוי להיות בעל מקורות מימון, מערך ניהול וניסיון בטיפול שטחים פתוחים, והוא יתערב בשיקומו של הנחל העירוני מתוקף הסכמה וולונטרית של הרשות המקומית.

דוגמה לתפיסה זו היא מעורבות קרן קימת לישראל בטיפול נחלים עירוניים ושיקומם. תכנית המתאר הארצית לעיר ולייעור, תמ"א 22, כוללת שטחי נחלים רבים המיועדים לעירוניות בקטגוריות "נטיעות בגדות נחלים", "יער טבעי לשימור" ועוד. לקרן קימת לישראל ניסיון בשיקום נחלים, בהיותה הברה מובילה במנהלה לשיקום נחלי ישראל.

הפיתוח המואץ בערי ישראל יוצר מצב שבו נחלים שבעבר עברו בשטח פתוח – ולכן יועדו לעירוניות בתמ"א 22 – יהיו בעתיד הקרוב בתוך התחום העירוני של ערים רבות. במקומות כאלו אפשר שהנחל העירוני כבר יהיה נטוע וערוך לקליטת קהל, לאחר שנים של ניהול בידי קק"ל. היחסים בין הרשות המנהלת (קק"ל) ובין הצרכים העירוניים עשויים לבוא כאן לידי שילוב מיטבי.

עוד גופים העשויים להיות מעורבים בטיפול נחל העירוני הם משרד הבינוי והשיכון, מינהל מקרקעי ישראל, משרד התשתיות, רשות הטבע והגנים ואחרים.

מעורבות של גוף חיצוני בטיפול נחל העירוני עלולה להיות בעייתית, שכן ספק אם הרשויות המקומיות יסכימו לוותר על סמכויותיהן. דוגמה לכך היא פעולתן של שתי רשויות הנחל שהוקמו עד כה בישראל – רשות נחל הקישון ורשות נחל הירקון. שתי הרשויות פועלות בנחלים שיש להם מקטעים עירוניים. התנגדויות מצד הרשויות המקומיות הן בין הסיבות להימנעות מהקמת רשויות נחל נוספות ולהגבלת סמכויותיהן של רשויות הנחל לאפיק הנחל ולשטח מצומצם למדי סביבו.

## המלצות לתכנון – גוף מנהל

**פונקציה ייעודית לניהול הנחל במסגרת הרשות העירונית (מנהלת נחל) –** פונקציה כזאת תשולב במערכות הקיימות ותעסוק בהתאמה בין דרישות הנחל ובין צרכיה של המערכת העירונית. הגורם המופקד על הנחל העירוני יהיה אחראי, בין השאר, לתיאום בין הגופים העוסקים בשיקום הנחל בעיר

המנהלה לשיקום נחלי ישראל, והמנהלות מאגדות נציגי גופים מוניציפליים שונים החולקים אותו נחל. אפשר שניתן לכוון את פעולתן של המנהלות המקומיות להתמקדות בטיפול נחל העירוני. אפשר לבחון גם שילוב של שיקום הנחל העירוני בפעילותם של אגדי ערים לאיכות הסביבה, במקומות שתחומי אחריותם המוגדרים הופפים לתחומי אגן ההיקוות של הנחל.

**שילוב פעילויות בין גורמי תכנון עירוניים ובין רשויות תכנון מרחביות בסביבת הנחל –** שילוב כזה חשוב ליצירת המשכיות בפיתוח הנחל בין האזור העירוני לאזור הפתוח. העבודה יכולה להתבצע באמצעות מנהלות הנחלים המקומיות או באמצעות אגדי ערים לשיקום נחלים, כפי שהוצע בסעיף הקודם.

## 11.2 גוף מנהל

הנחל עירוני, כפי שהוצג במבוא, "נופל בין הכיסאות" ואינו מנוהל על ידי הגופים העירוניים או הגופים ה"ירוקים". הטיפול נחל העירוני שונה מהטיפול נחל במרחב, והוא דורש מומחיות בין-תחומית בנושאים של תכנון עירוני ושל שיקום נכסי טבע.

ראוי למצוא את הפונקציה הניהולית שתיוחד לנושא הנחל העירוני – גוף ייעודי במסגרת העירונית לשיקום הנחל העובר בעיר או שילוב של יועץ חיצוני בתהליכי השיקום.

## ניהול ייעודי לנחל במסגרת הרשות המקומית

היום אין בערים גוף רשמי האמון על ניהול משאב הנחל ועל שמירה על מאפייניו. הנחל תלוי בחסדיהם של גופים וולונטריים, כגון תושבי העיר, או ברצונן הטוב של הרשויות. ההתייחסות לנחל נתונה ללחצים ולשינויים פוליטיים.

אפשר להגדיר פונקציה ניהולית ייעודית לנחל במסגרת הרשות המוניציפלית. פונקציה זו, שתשולב במחלקת חזות העיר או במחלקה לאיכות הסביבה, תפעל לשיקום הנחל העירוני על כל היבטיו – שיקום הידרולוגי, מניעת זיהום מים, שילוב הנחל במערך השטחים הפתוחים העירוניים, בדיקת תכנוניות בינוי בסביבת הנחל ועוד.

במסגרת זו עולות שאלות הנוגעות לשילוב בין גופים עירוניים העוסקים בשיקום הנחל לגופים חוץ-עירוניים – בעיקר לרשויות הניקוז. נחלי ישראל כלולים בתחום אחריותן של רשויות הניקוז, מתוקף חוק הניקוז. לעתים קרובות רשויות אלו אינן רואות את ערכיו העירוניים (החברתיים, הכלכליים והתדמיתיים) של הנחל ומעדיפות על פניהם את ערכיו הפונקציונליים – תפקוד הנחל כמערכת ניקוז. לרשות העירונית אין אפשרות לנהל את הנחל כנכס עירוני, אלא בהסכמתה של רשות הניקוז. חשוב למצוא את הדרך לאזן בין דרישות הניקוז ובין צורכי העיר האחרים.

ובמרחב – רשות מים, רשות ניקוז, רשות נחל, רשויות ביוב וקולחין, גופים ירוקים ועוד. גורם זה יפקד גם על יישום תכנית האב לנחל העירוני, על בחינת תכניות בינוי בקרבת הנחל ועל התאמתן לערכיו ולתפקידו העירוני.

**ריכוז ידע בנושאי שיקום של נחל עירוני** – ראוי לבחון אפשרות ליצור מרכז מידע ומחקר על משאבי טבע עירוניים, שיפעלו בו חוקרים ואנשי מעשה בתחומי האקולוגיה והתכנון העירוני גם יחד. מרכז זה יעסוק בין השאר בסוגיית הנחלים העירוניים ויתמוך במאמצי הטיפול בהם.

**מעורבות גופים חיצוניים** – שילוב בין הנחל העירוני ובין נחלים במרחב הפתוח, מציאת מקורות מימון לשיקום הנחל וטיפוחו על ידי גוף בעל ידע וניסיון בנושא – אלה הם חלק מהיתרונות במעורבותו של גוף חיצוני בניהול הנחל. ואולם לגוף חיצוני אין היכרות טובה עם המאפיינים העירוניים, והשילוב בין הנחל לעיר עלול להיפגע. לכן מומלץ לפנות לפתרון מסוג זה רק במקומות שבהם הנחל נתון ממילא לניהול של גוף חיצוני, או במקומות שאפשר ליצור בהם שילוב מיטבי בין גופים חיצוניים למערכות העירוניות.

**המנהלה לשיקום נחלי ישראל** – ראוי לשלב את הפונקציה האמונה על ניהול הנחלים העירוניים ברמה הארצית מבחינת אספקת ידע, תקציבים ועוד.

## 11.3 מעורבות הציבור בשיקום הנחל

מסגרות התכנון רואות חשיבות רבה במעורבות הציבור בשיקום סביבת המגורים ובטיפוחה. מסקירת הספרות העולמית בנושא עולה כי שיקום נחלים הוא תחום מתאים ביותר לשיתוף הקהילה המקומית (Riley, 1998). הקהילה תשתתף בתכנון הנחל, שיותאם למטרותיה ולצרכיה, ובביצוע פעולות השיקום.

נחלים העוברים בערים יוצרים קשר תרבותי ורגשי חזק בקרב האוכלוסייה החיה בקרבתם. נחלים נגישים לאוכלוסייה, הנושאים מים באיכות טובה וצמחייה עשירה, מזמינים בסביבתם עיסוק בפעילות חברתית, נופש וספורט. הפוטנציאל לשיקום נחל פגוע והפיכתו לנחל נקי ומטופח יכול לרתום את התושבים הסמוכים אליו לפעילות ציבורית מועילה.

שיקום נחלים יתבצע מתוך שיתוף הציבור בתכנון. ראוי לחזק תחושת שייכות של קהילה לנחל ותמיכה ציבורית בפעילות השיקום בו, וממנה תצמח מחויבות לטיפוח הנחל לאורך זמן. ציבור מעורב יכול לגייס לפרויקט כוח עבודה וולונטרי ואמצעים פיננסיים מעבר לאלו שבידי הרשות המקומית.

במקרים רבים הציבור כלל איננו מודע לערכים האקולוגיים, ההיסטוריים או הנופיים הטמונים בנחל. הסברה נכונה היא אמצעי הכרחי להעלאת המודעות וליצירת מוטיבציה לפעילות ציבורית בנושא. הפעילות תתבצע באמצעות תכניות חינוך בבתי ספר, פעולות במרכזים קהילתיים, סרטי הסברה, כתבות בעיתונות המקומית ועוד.

שיקום הנחל יכול לשמש להחייאה חברתית. פעילות שיקום קבוצתית וולונטרית יוצרת קשרים בין שכנים ומפגשים סביב נושא החשוב לכל, בעיקר בערים המאופיינות בהפרדה בין קבוצות באוכלוסייה – קבוצות מלאומים שונים, מעמדות חברתיים-כלכליים שונים או מחויבויות דתיות שונות.

לדוגמה, העמותה Friends of the Chicago River משיקו, ארצות הברית, מפעילה פרויקטים חינוכיים רבים הקשורים לנהר שיקו. בין הפרויקטים: "רשת בתי ספר נהר" – תכנית חינוכית המעסיקה כ-200 מדריכים הנודדים בין בתי הספר שבאגן הניקוז של הנהר ומחנכים תלמידים ומורים בנושאים הקשורים לשיקומו ולשימורו; יום "הצל את הנהר!" – אירוע שנתי שבמהלכו כ-200 מתנדבים מקיימים פעולות הסברה ביותר מ-40 אתרים ברחבי אגן הניקוז של הנהר; "אמץ נחל" – תכנית שבמסגרתה בית ספר "מאמץ" נחל ועורך תכנית לימוד הקשורה לשיקומו; טיולים בסירות קאנו, סיורים רגליים וטיולי אופניים בדגש של חינוך אקולוגי ועוד. פעילות זו נתפסת כמכשיר להחייאה חברתית של הקהילה (Friends of the Chicago River, 2001).

פיתוח של נחלים לרצועות נופש אורכיות (Greenways) בארצות הברית נעשה על ידי תנועה של פעילים מתנדבים בקהילה המקומית. יש קרנות ממשלתיות שמטרתן לסייע לקבוצות מקומיות המציעות פרויקטים לשיקום נחלים בשכונותיהן, בהן The Urban Restoration Grant Program וכן California Department of Water Resources.

בפרויקטים רבים מסוג זה התברר ששיקום הנחל והתאמתו לפעילות נופש מעצימים את השימור האקולוגי של בתי הגידול הטבעיים ואת ניקיון הערוץ. "אנשים אינם מלכלכים את מגרשי המשחקים שלהם", נכתב בפרסומי העמותה ששיקמה את נחל Los Gatos בסן חוזה, קליפורניה (Ames, 2001).

תנועה התנדבותית אחרת בארצות הברית עוסקת ב"פתיחת" נחלים וערוצי ניקוז שהוסדרו בתעלות בטון תת-קרקעיות. העמותות, שפעילותן זכתה לשם daylight a creek, מאתרות ערוצים כאלה ופועלות לפתיחת התעלות ולהזרמת המים על פני הקרקע, בד בבד עם פיתוח סביבת הערוץ לשביל להולכי רגל (Ames, 2001).

שיתוף הציבור בישראל – בתכנון בכלל ובשיקום נחלים בפרט – עודו בתחילת דרכו. עם זאת, יש דוגמאות לפעילות כזאת ברחבי הארץ (שיתוף הציבור והקמת פורום "שומרי הנחל" במסגרת תכנית אב ופעילות נחל אלכסנדר, בתכנית אב במקורות הירדן, בנחל באר שבע וכן בקטע של נחל כזיב בפקיעין. ראו להלן – חקר אירוע של נחל גזר). לפעילות של תושבים בשיקום הנחל העירוני השפעה חיובית מעבר לתוצאות השיקום בשטח. לשינוי תדמיתו של הנחל העירוני – ממפגע לנכס, מקור לגאווה – עשויה להיות השפעה חיובית על הישגי השיקום לאורך זמן.

שיקום נחל הוא פרויקט מתאים ביותר לשיתוף האוכלוסייה – ודווקא אוכלוסייה חלשה – בתכנון ושיקום, והוא עשוי לתרום להחייאה חברתית ולמפגש בין קבוצות שונות בעיר (יהודים וערבים, למשל). שיתוף הציבור ייצור תהודה רחבה לפרויקט, יפתח יחס רגשי ואחריות בין האוכלוסייה המקומית לנחל, ואלה יבטיחו את קיימות השיקום.

### טבע עירוני

הנחל החודר אל העיר מביא עמו את ערכי המרחב הפתוח – אדמה חשופה, זרימת מים, צומח וחי, קירות סלע וחתכי קרקע הנחשפים בגדות הנחל, אתרי צומח ופריחה עונתיים, וכן שלוליות חורף לצד הנחל. כל אלו מהווים סביבה טבעית החודרת אל השטח העירוני הבנוי. זוהי הזדמנות, אולי

## נחל גזר ושכונת גני יער

נחל גזר משמש מקרה בוחן מעניין לסוגיית הנחלים העירוניים. אורכו כ-10 קילומטרים. הוא נובע באזור המושב כפר בן-נון ונשפך אל האפיק המרכזי של נחל איילון, בואכה לוד, ממזרח לכביש מס' 40. אפיק הנחל צר ורדוד ועומקו כ-4 מטרים. הנחל מזוהם ביותר – זורמים בו מי ביוב של מושבים ממזרח ללוד, וכן עודפי קולחין ממט"ש איילון שמדרום ללוד, סמוך למקורות הנחל.

בסביבת מורדו של נחל גזר הוקמה שכונת מגורים חדשה – גני יער. נוכח התהליכים המתרחשים בערים לוד ורמלה – אפשר להתבונן בהתפתחות הנחל העירוני ב"זמן אמת".

לוד ורמלה הן שני המרכזים העירוניים הנושקים לנחל איילון ולנחל גזר. ערים אלה סובלות מדימוי עירוני נמוך – מבחינה כלכלית, חברתית וסביבתית. כמו כן שורר בהן מחסור חמור בשטחים פתוחים, שמישים ומפותחים לצורכי פנאי ונופש. מכאן נובעת החשיבות הרבה של שיקום הנחלים הזורמים סמוך אליהן ושל "גיוסם" לטובת העיר.



בתי שכונת גני יער, סמוך לנחל



יחידה בהווייתה של העיר, להדגמה וללימוד של תופעות טבעיות, עונתיות ומחזוריות, ולהבנה של תהליכים אקולוגיים.

הנחל משמש אפוא מעבדה חיה, בית ספר פתוח להתכנסות ולהתבוננות בתופעות טבע. ראוי כי מערכת החינוך, הפורמלי והלא-פורמלי, תנצל תנאים אלה במסגרות העוסקות בסביבה ואקולוגיה. מסגרות כאלה הן דרך טובה לחשוף את הציבור העירוני המובהק לערכי טבע וסביבה הבאים לידי ביטוי בנחל.

מעורבות הציבור בשיקום הנחל זקוקה לעידוד פעיל ולסיוע מצד הרשויות – במימון, במשאבים, בידע ובתמיכה משפטית בנושאים שונים. חשובה גם הפעילות החינוכית בנושא, במסגרת החינוך הפורמלי והלא-פורמלי.

## המלצות למדיניות – מעורבות הציבור בשיקום נחל

**עידוד הפעילות הציבורית בשיקום הנחל** – חשוב לעודד פעילות כזאת באמצעות הקמת מנהלות שכונתיות לנחל ובשיתוף הציבור בתכנון הנחל העירוני. ראוי ליצור מסגרות שיאפשרו לתושבים לתכנן את הנחל הקרוב למקום מגוריהם ולפעול למען ניקיון וטיפוחו.

**מקורות מימון וסיוע** – בישראל פועלים היום גופים המסייעים לעמותות מקומיות של תושבים בשיקום נכסי טבע. המשרד להגנת הסביבה באמצעות תקציב חינוך ושיקום נחלים, קרן של"י, שתי"ל, אדם טבע ודין – אלה מקצת הגופים המסייעים בנושא, אם במימון ואם בידע ובעזרה משפטית. ראוי להרחיב מסגרות אלה ולכלול בהן עוד גופים רשמיים. הגופים המוניציפליים או מנהלות הנחלים המקומיות יקצו אנשי קשר, שתפקידם לתאם פעילות עם הציבור, ויקימו מרכזי ידע וקרנות תמיכה בנושא.

**חינוך והסברה** – ערבי עיון ודיון, אירועי "יום נחל עירוני", תכניות חינוך בבתי הספר ובמרכזים הקהילתיים – כל אלה הם חלק בלתי נפרד משיתוף הציבור בתכנון הנחל, מקור לגיוס מתנדבים ורעיונות חדשים ולהגברת המודעות לטיפוח הנחל וערכיו.

**אימוץ קטע נחל עירוני** – אימוץ קטע של נחל – על ידי קהילה מקומית, בית ספר, מתנ"ס וכדומה – ישמש מסגרת לעבודה פעילה בשיקום קטע הנחל, בנטיעות לאורכו, בניקיון ובטיפוחו, וכן ליצירת קשר, זהות וגאווה מקום בקרב הקבוצה המאמצת.

**הקמת מסגרות חינוך לטבע ואקולוגיה** – הקמת מסגרות חינוך לטבע ואקולוגיה בסביבת הנחל תתבצע מתוך ניצול יתרונותיו של הנחל כשטח טבעי החודר אל העיר.

גני יער היא שכונה חדשה (אוכלסה ב־1998), צפופה, שהוקמה מזרחית לעיר לוד, ומבניה גובלים באפיק נחל גזר – מיובליו של נחל איילון. תכנית השכונה מתעלמת מהנחל ומהפוטנציאל שלו לשמש שטח ירוק ואזור נופש ופנאי לתושבים. בעקבות התעלמות התכנון מקיומו של הנחל, חזית השכונה פונה מערבה, לעבר כביש מס' 40 והעיר לוד – במקום לעבר הנחל והשטחים החקלאיים. הנחל זורם בתעלה פתוחה ומזוהמת בחלקה האחורי של השכונה. מבני השכונה מגיעים עד סמוך מאוד לנתיב הנחל, וכביש היקפי חוצץ בינו ובין השכונה.

שיקום נחל גזר נעשה ביוזמת הציבור בעיר לוד ובהשתתפותו. מאז אוכלסה שכונת גני יער הסמוכה לנחל, תושביה פועלים לשיקום הנחל ולהפיכתו לשטח ציבורי ירוק – לשימוש תושבי השכונה. התושבים נעזרו במשך השנים בשורה של גופים ירוקים (קרן שלי, שת"ל, אדם טבע ודין), ומאבקם זכה לאחרונה בכמה הצלחות.

הבעיה המרכזית של השכונה היא היעדר שטחים פתוחים ראויים לשימושי פנאי ונופש. הדיון הציבורי שהתפתח סביב נחל גזר כרך בצוותא שני נושאים משיקים: טיפוח שטחים ציבוריים פתוחים בשכונות מגורים ושיקום נחל עירוני.

תושבי השכונה התאגדו במטרה לאתר את היצע השטחים הפתוחים בשכונה, לטפחם ולהרחיבם. בשל צפיפות הבינוי בשכונה וגבולותיה המקובעים, התברר כי הפוטנציאל הזמין לשטחים פתוחים נמצא בנחל גזר.

בשימוש בציר נחל גזר כשטח פתוח ציבורי לתושבי גני יער התגלו שתי בעיות:

א. איכות המים בנחל ירודה מאוד. היישובים באזור מזרימים לנחל שפכים לא מטופלים. נוסף על אלה קולט הנחל, לעתים קרובות, עודפי קולחין מהמתקן לטיפול בשפכים איילון שמדרום לו. אמנם נעשית פעילות להרחבת מט"ש (מתקן טיהור שפכים) איילון ולחיבור כל המושבים שמזרחה ללוד למט"ש, אך זה תהליך שיארך זמן רב. בינתיים סובלת השכונה מבעיה קשה של ריחות, מטרדי יתושים וסכנת מחלות.

ב. אופיו השיטפוני של נחל גזר גורם לכך שסחף הקרקע לאורך גדות הנחל מאיים למוטט מגרשי חנייה, תשתיות כבישים וגינות פרטיות שהוקמו סמוך לנחל. הפיכת הנחל לפארק כרוכה בהסדרת אפיקו ובמניעת נזקי סחף העלולים למוטט את תשתיות הנופש שיוקמו בו. כדי להסדיר את הנחל ולמנוע נזקי שיטפונות בעתיד, צריך להטות את תוואי הנחל לנתיב חדש, מרוחק מבתי השכונה, ולייצב את גדותיו.

הרשות המוניציפלית הציעה להעביר את הנחל במובל סגור, כדי לטפל בזיהום המים. תכנית המובל הסגור כללה הצעה לכסות את המובל באדמה ולפתח מעליו פארק. הצעה זו נתקלה בתגובה מעורבת של תושבי השכונה: מקצתם מעוניינים בפתרון המהיר ביותר לבעיות הכרוכות בנחל, ואחרים מטילים ספק באפשרות ליישם את פתרון המובל הסגור וביכולתו לפתור את הבעיות הקיימות.

השיקום של נחל גזר סמוך לשכונת גני יער עדיין לא בוצע, אך התקבלה החלטה שהשיקום יעשה באפיקו הטבעי של הנחל.

## סיכום

עבודה זו עסקה בחשיפת הפוטנציאל הטמון בנחלים העוברים בתוך העירוני. כל תכליתה של העבודה שלפנינו – לשמש השראה לעוסקים בפיתוח העירוני – מתכננים, אנשי חברה, כלכלה וארגון, ביחסם לנחל העובר בעיר. בשנות ההכנה של עבודה זו אכן היה אפשר להבחין בהתעוררות לנושא ובהעלאת המודעות לזיקה בין העיר ובין הנחל. הרשויות העירוניות מעניקות תשומת לב רבה לנחל העובר בתחומן; ציבור המתכננים נותן מקום חשוב לנחל בעיר בתכניות אב ובתכניות מתאר עירוניות; הציבור הרחב מאתר מסגרות שיאפשרו לו להשפיע על שיקום הנחל העובר בקרבת מקום מגוריו – בתכנון השיקום ובביצועו.

לתבנית השיקום שהוצעה בעבודה זו מקום חשוב במגמה זו. התבנית תעמוד לרשותם של מתכננים, של רשויות עירוניות וארציות ושל הציבור הרחב – בבואם לעסוק בטיפוחו של נחל עירוני. התבנית מכוונת גופים אלו לסוגיות התכנון המרכזיות ומציעה מגוון של פתרונות להתמודדות עם הבעיות. חקרי האירוע המפורטים בעבודה עשויים לשמש השראה ומקור לימוד לפעילויות נוספות שאופיין דומה.

טיפוח נחלים ושיקומם – בישראל בכלל ובאזורים העירוניים בפרט – עודו בתחילת דרכו, ועבודה רבה נדרשת כדי למצות את הפוטנציאל הטמון בנחלים. עם זאת, המגמות שזוהו בעבודה זו מסמנות את הכיוונים הרצויים בנושא, והן בבחינת צעד ראשון בדרך לעתיד טוב יותר לנחלים העירוניים בישראל.

## רשימת מקורות

- אינטרובע בנתיבי איילון (1995). *עיצוב, רבעון לתכנון ועיצוב*, 42, 42-44. תיאור סדנה בהנחיית אדר' אלי פירשט ואדר' יוסי שוויד. אלגור, א' (1997). האיילון בעיני אדריכלים בעתיד. *מבנים*, 177, 87-99. תיאור סדנה בהנחיית אדר' אלי פירשט ואדר' עולש קיי. באלין, ח' (1993). למה שהאיילון לא יהיה כמו הסיינה בפאריז? *מבנים*, 134, 59-63.
- ברנדייס, ע' (1996). *נחל אלכסנדר – תכנית אב ובסיס לתכנית מתאר*. המנהלה לשיקום נחל אלכסנדר ויובליו.
- ברנדייס, ע' (2001). *תכנית אב לנחל הקישון*. רשות נחל הקישון.
- ברנדייס, ע' (2004). *תכנית שלד ותכנית המתאר לדרום רהט*. משרד הפנים – מנהל התכנון, מנהל מקרקעי ישראל ועיריית רהט.
- גוגנהיים, ד' וטוראל, י' (2008). *תכנית אב ומתאר לנתיבות מס' 20/101/02/22*. משרד הפנים – מנהל התכנון, מנהל מקרקעי ישראל ועיריית נתיבות.
- גוגנהיים-בלוך, פלסנר, א' וקפלן, מ' (2000). *תכנית מתאר מחוזית חלקית נחל איילון*. משרד הפנים – מנהל התכנון, לשכת התכנון מחוז המרכז.
- גזית, א' (2001). הפרק האקולוגי בתוך תכנית אב לנחל הקישון. רשות נחל קישון.
- גפני, א' ובראור, י' (1995). *ניצול עודפי קולחים להחייאת הנחלים הראשיים בישראל – הצעה רעיונית*.
- גפני, ע' (2000). הפרק האקולוגי בתוך תכנית אב לשיקום ופיתוח נחל הבשור. מנהלת נחל הבשור.
- גרטר, ע' (1997). פארק ליבת המטרופולין. *מבנים*, 177, 54-67.
- גרינשטיין הרגיל אדריכלות נוף ותכנון סביבתי (2000). *נחל תנינים ויובליו – תכנית אב*. המשרד לאיכות הסביבה, אגף מים ונחלים.
- דו"ח מבקר המדינה השנתי מס' 44 לשנת 1993. משרד מבקר המדינה.
- דקל, צ' תכנון נוף בע"מ (1994). *תכנית אב מפורטת לפארק ירוחם*.
- הרגיל, ג' ומרק, ט' (2001). "שלד ירוק" או "חצר אחורית"? *אדריכלות נוף*.
- השמשוני, א', שביד, י' והשמשוני, י' (1968). *תכנית אב ירושלים 1968*.
- טרנר, מ' (1999). *התכנית האסטרטגית לירושלים*.
- לייטרסדורף, ט' (2007). *קריית שמונה, מתחם פארק הזהב – התחדשות עירונית*.
- מליק, ע' (1999). *ניהול ושיקום נחלים בישראל*. עבודת גמר לשם מילוי חלקי של הדרישות לקבלת תואר מגיסטר למדעים בהנדסה סביבתית. הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חיפה.
- מפגש עיר, חוף, נחל וים (1997). *עיצוב, רבעון לתכנון ועיצוב*, 31, 5-4. תיאור פרויקט שפך הירקון של אדר' אלי ליפסקי ומודי אברהם.
- נזרי, י' (2001). עבודת תיעוד של עין זהב (מסמך עבודה פנימי).
- סגל, ע' ורעיוני, א' (2000). *תכנית אב אגנית לשיקום ופיתוח נחל לכיש ויובליו*. המנהלה לשיקום נחל לכיש.
- ספדיה, מ' (1990). *מודיעין – עיר חדשה*. משרד הבינוי והשיכון.
- פירשט, א' (1997). שאיפה לפלורליזם אורבני נכון. *מבנים*, 177, 78-82.
- פלסנר, א' וקפלן, מ' (2006). *תכנית אב לירוחם*.
- פרוינד, י' וגרינשטיין הרגיל. *תכנית אב לפרדס חנה כרכור* (בהכנה).
- קולודני, ז' (2001). המשמעות העירונית של הוואדיות בחיפה, *עיונים בניהול משאבי טבע וסביבה*, חיפה: החוג לניהול משאבי טבע וסביבה, און' חיפה, כרך א' חוברת 2, ע"מ 139-144.
- קפלן, מ' (1995). *תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור – תמ"א 22*. משרד הפנים – מנהל התכנון.
- קפלן, מ' (1996). ישראל 2020, *מערכת השטחים הפתוחים*, תכנית אב לישראל בשנות האלפיים. הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חיפה.

- קפלן, מ' (2002). תכנית מתאר ארצית ליער ולייעור, תכנית מעקב ובקרה, סיכום הקלות 1995–2001 (מסמך פנימי).
- קפלן, מ' (2004). נחלי ישראל – מדיניות ועקרונות תכנון. המשרד לאיכות הסביבה, מנהלת הנחלים וקרן קימת לישראל.
- קפלן, מ', ויגר סינגר אדריכלים ובלבן, ע' (2007). פרויקט התחדשות עירונית נחל דפאים ירושלים. הרשות לפיתוח ירושלים.
- קפלן, מ', קמחי, י' וחושן, מ' (2001). תכנית שימור ופיתוח בר קיימא להרי ירושלים.
- קפלן, מ' ורוזנר, י' (2008). פארק הירקון – צפון פתח תקווה, תכליות ירוקות ותפיסת תכנון. עיריית פתח תקווה.
- קשטן, א' (2000). תכנית אב לשיקום ופיתוח נחל הבשור. המנהלה לשיקום נחל הבשור.
- רחמימוב, א' (1996). תכנית אב לנחל הירקון. רשות נחל הירקון, 22–24, 46.
- רחמימוב, א' (2006). תכנית אב ומתאר קלאנסווה.
- רחמימוב, א' ומירון, ל' (2000). תכנית אב לשיקום ופיתוח נחל באר שבע.
- רכס, א' ואשכול, ש' (1998). כוכבי יאיר, עיר חדשה. מנהל מקרקעי ישראל ומשרד השיכון והבינוי.
- שחם, ג' ובראור, י' (1999). שיקום נחלים, אדג' וטבע, 61, 3 (מאיוני 1999).
- שקדי, י' ושדות, א' (2000). מסדרונות אקולוגיים בשטחים הפתוחים – כלי לשמירת הטבע. רשות הטבע והגנים.
- שרון, א' (1951). תכנון מיסי לישראל. המדפיס הממשלתי.
- תיק פרויקטים, תכנון נוף בע"מ (2000). נחל שורק – תכנית אב ומתאר לשיקום הנחל. המנהלה לשיקום נחל שורק.
- תמ"א 34/3 – תכנית מתאר ארצית משולבת למישק המים – נחלים וניקוז (2006). משרד הפנים – מנהל התכנון.
- תמ"א 35 – תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור (2005). משרד הפנים – מנהל התכנון.
- תמ"מ 5 – תכנית מתאר מחוזית למחוז תל אביב (2004).
- תמ"מ 21/3 – תכנית מתאר מחוזית למחוז מרכז (1997).
- תמ"מ 30/1 – תכנית המתאר המחוזית למחוז ירושלים (2008).

Ames, L. (2001). *The Willow Glen neighborhood association's Los Gatos Creek urban stream restoration project*, <http://www.wgna.net/arcata.htm>, 20/3/2001.

Amiran, D., Shachar, A. & Kimhi, I. (1973). *Urban Geography of Jerusalem*. The Hebrew University of Jerusalem, Department of Geography.

Boon, P. J., Calow, P. & Petts, G. E. (Eds.) (1992). *River conservation and management*. John Wiley & Sons.

Copas, R. (1997). The river landscapes of London and the Thames Catchment: Their status and future. *Landscape Research*, 22, 1, 115–131.

The Downtown Alliance San Antonio (2001). <http://downtownsanantonio.org/>, 17/4/2001.

Friends of the Chicago River (2001). <http://www.chicagoriver.org/about/index/asp>, 20/3/2001.

Grove, N. (1990). Greenways — paths to the future. *National Geographic*, June 1990.

Haefliger, C. J. (1996). *The Upper Rhine EuroRegion*. General Secretary of the REGIO BASILIENSIS, Basel, Switzerland.

The International Building Exhibition, Emscher Park, Germany (2001). <http://www.epg.gov/swerosps/bf/html-doc/emscher.htm>, April 2001.

- Krier, R. (1993). *Rob Krier: Architecture and urban design*. Academy Editions, London, pp. 84–89.
- Lynch, K. (1990). *The image of the city*. MIT Press.
- Maynard, M. (1997). A waterfront for walking. *Landscape Architecture*, 87, 5, 34, 36–39.
- McHarg, I. L. (1992). *Design with nature*. John Wiley & Sons inc.
- Mersey Basin Campaign (1997). *Building a healthier economy through a cleaner environment, mid term report*. Mersey Basin Publications.
- Ministry of Planning and Environment, Victoria, Australia (1986). Central Melbourne — you don't hear jokes about the Yarra any more, do you? *Landscape Australia*, 8, 3, 196–201.
- Riley, A. (1998). *Restoring streams in cities*. Island Press.
- River Walk History, San Antonio Texas (2001). [http://www.sachamber.org/riverwalk\\_history.htm](http://www.sachamber.org/riverwalk_history.htm), 17/4/2001.
- Rogers, R. (1999). *Towards an urban renaissance*. Final Report of the Urban Task Force. London.
- Tapsell, S. M. (1995). River restoration: What are we restoring to? A case study of the Ravensbourne River, London. *Landscape Research*, 20(3), 98–111.
- The UPP Bordeaux les 2 rives newsletter (2001). [www.marie-bordeaux.fr/ppu/gb/urbaquais.htm](http://www.marie-bordeaux.fr/ppu/gb/urbaquais.htm), 14/3/2001.