

כינרת

ימה טבעית, המשמשת כמאגר מים עילי, שמספק כרבע מצריכת המים השנתית של מדינת ישראל. שטח אגם הכינרת הוא 170 קמ"ר ועומקו המרבי הוא 43 מטרים. לכינרת זורמים מי נהר הירדן ונחלים נוספים ומימיה נשאבים על ידי מפעל "המוביל הארצי". כמקור מים חשוב של מדינת ישראל יש למפלס הכינרת חשיבות רבה והוא מעורר עניין רב בציבור. לכינרת חשיבות רבה גם בעיני הדת הנוצרית. בכל הדורות הייתה הכינרת מקור השראה לאמנים וליוצרים שהתלהבו מיופייה ומהנוף הנשקף מחופיה. היא מהווה מוקד לנופש, לתיירות ולספורט.



שיקום נחלים

מצבם הקשה של נחלי ישראל הוא תוצאה של הזנחה בת עשרות שנים. תהליך שיקום נחל הוא תהליך ארוך. קק"ל, בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה, הקימו את המנהלה לשיקום נחלי ישראל, במטרה לסלק את המזהמים שפגעו אנושות בנחלי החוף ולהשיב את נוף המים של הנחלים הזורמים לקדמותו. דוגמאות לנחלים משוקמים: נחל אלכסנדר בעמק חפר, נחל לכיש ליד אשדוד ונחל הקישון ליד חיפה. בעת שיקומו של נחל מבצעים, ראשית, ניקוי סחף, צמחייה פולשנית ופסולת. לעתים יש צורך להרחיב גם את אפיקו של הנחל. לאחר מכן, משקמים את גדות הנחל, את נופו וגם את מימיו. בסיום התהליך משקמים את מערכת החיים הטבעית ומבצעים החזרה של צמחייה ושל בעלי חיים, האופייניים לאזור הנחל. השחזור הביולוגי נעשה רק לאחר שמי הנחל נקיים מספיק ומאפשרים קיומם של צמחייה ובעלי חיים.

להיכרות עם מפת הנחלים של ישראל עיינו במפה בעמ' 30-31



ים המלח

ימה מלוחה בשולי מדבר יהודה, השוכנת לאורך השבר הסורי-אפריקאי. חופי ים המלח הם המקום היבשתי הנמוך בעולם. ים המלח, שמורת טבע ייחודית בעולם, מהווה מקום משיכה לתיירות מרפא ולתיירות אחרת מהארץ ומחו"ל. בו מופקים מינרלים ומלחים שונים. מאז שנות ה-70 (של המאה הקודמת), מפלס ים המלח ירד בכ-20 מטרים, כתוצאה משאיבת מי הירדן, שימוש תעשייתי ותיירותי במים והתאיידות טבעית. כיום, חלקו הדרומי של ים המלח נמצא בסכנת היעלמות ושטחו מצטמצם והולך. אחד הפתרונות המוצעים למניעת התייבשותו הוא הקמתה של "תעלת ימים", שתעביר לים המלח מים מהים התיכון או מים סוף דרך הערבה.



נחל הירקון

הנחל הגדול ביותר במערכת נחלי החוף של ארץ ישראל, הנשפך לים בתחומי העיר ת"א. לאורכו מפוזרות טחנות קמח מהתקופה הרומית, שהופעלו והונעו מכוח זרימת המים. באזור שפך הנחל נמהלים מימיו במים חמים המוזרמים מתחנת הכוח רידינג. בשנות ה-60 של המאה הקודמת שאב מפעל ירקון-נגב כ-90 אחוז ממי הירקון לטובת תושבי דרום הארץ. כתוצאה מכך, הנחל איבד את עוצמתו, החל להיסתם והפך למפגע תברואתי. בנוסף לכך, החלו עבודות בנייה באזור, שבמהלכן הופנתה פסולת בניין וכן שפכים עירוניים ופסולת תעשייתית אל הירקון. בשנות ה-70 וה-80 הפך הירקון לנחל ביוב שהכיל חומרים רעילים, יתושים, עצמות בעלי חיים, שלדי מכוניות וכדומה. מאז אסון המכבייה, שהתרחש בשנת 1997, אימצה קק"ל את הנחל והחלה לפעול נמרצות לשיקומו. לאורכו של הנחל הוקמו אגנים ירוקים, ניטעו עצים רבים, הוקמו 4 גשרים להולכי רגל ורוכבי אופניים, נפרצו שבילים ושוקמו אתרים ארכיאולוגיים. בשנים האחרונות מקדמת קק"ל את שחזור אחת הטחנות באתר "שבע טחנות" שעל הירקון ומקימה בסמוך לה מרכז צפרות על שטח של כ-30 דונם. שביל האופניים שבטיילת הירקון הוא חלק ממסלול מים אל ים (מהים התיכון לירושלים) שהכשירה קק"ל.



נחל באר שבע

נחל מרכזי באזור הדרום, העובר לאורך העיר באר שבע ומתחבר לנחל הבשור. לאורכו של הנחל נמצאים שרידים ארכיאולוגיים, שרידים גיאולוגיים ואלמנטים אקולוגיים שונים. אורכו של הנחל כ-80 ק"מ ושטח אגן הניקוז שלו כ-200 קמ"ר. במסגרת פרויקטים מחוללי מפנה בנגב, שותפה קק"ל להפיכתו של הנחל ל"ריאה הירוקה" של באר שבע. בעקבות הזרמת שפכים של העיר באר שבע וסביבותיה הזדהם הנחל, שידע ימים יפים בעבר, הוזנח והפך למפגע סביבתי. לפני כעשור נתקבלה החלטה לשקם אותו, להחזירו לקדמותו ולפתח סביבו פארק מטרופוליני לרווחת תושבי באר שבע והסביבה. בשנת 2004 הוחל בהקמת הפארק והוקמה טיילת לאורכו של הנחל. בפארק קיימים מוקדי נופש ופנאי, אתרים היסטוריים שונים ואגם. שיקום הנחל כלל: סילוק הזיהום מהנחל, שיקום אתרים וערכי טבע לאורך הנחל ושימורם, ונטיעת עצים. בסמוך לנחל נמצא מצפה בית אשל, אחד משלושת המצפים בנגב, שהיו אבן היסוד להתיישבות הציונית החדשה באזור.



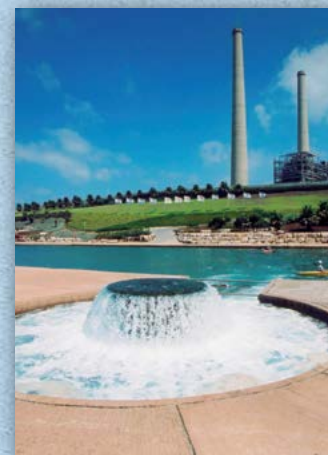
נחל אלכסנדר

נחל איתן, באורך של 32 ק"מ. עד לפני מספר שנים סבל הנחל מזיהום קשה כתוצאה מהזרמת שפכים של מפעלים, בתים, פסולת חקלאית ועוד. בעלי החיים והצמחים נפגעו והנחל הפך למפגע תברואתי. בשנת 1994 הוקמה מנהלה לשיקום הנחל, בשיתוף קק"ל. כיום, על אף שמי הנחל מגיעים ממקורות שונים - מי תהום, מים מבריכות הדגים שבסביבה, מי נקז משדות ומי ביוב מטוהרים, הפכה סביבתו לפינת חמד אמיתית והמזמרים סולקו. קק"ל הכשירה, בתרומת קהילת יהודי איטליה, "קטע נחל לדוגמה" ליד קיבוץ מעברות. פרויקט שיקום נחל אלכסנדר זכה לארבעה פרסים חשובים בישראל, אך ההישג הגדול ביותר של הפרויקט הוא הזכייה במקום הראשון בתחרות הנחשבת ליוקרתית ביותר בעולם בתחום ניהול נחלים ושיקומם (Theiss International Riverpriza).



נחל חדרה

נחל המנקז את צפון-מערב הרי שומרון ושפלת החוף ונשפך לים דרומית לתחנת הכוח "אורות רבין", הסמוכה לעיר חדרה. במאה ה-19 הוחל בניקוז הביצות סביב הנחל, במטרה להילחם בקדחת ולאפשר התיישבות סביב המעיינות. פעולות אלה הפכו את הנחל לאכזב. במקום מי המעיינות זרמו לנחל מי שפכים, שהגיעו משדות חקלאיים, מעודפי בריכות דגים ומקולחין. בעקבות הזרמת שפכים נוספים מרשויות ומפעלים בסביבה, הפך הנחל למזוהם. בשנת 1982 נבנתה בסמוך לחוף הים, מצפון לשפך נחל חדרה, תחנת הכוח "מאור דוד" ("אורות רבין"). לאחר בניית תחנת הכוח הוחלט לשקם את הקטע המערבי של נחל חדרה, המשתרע בין כביש החוף לבין שפך הנחל לים. בתהליך השיקום מנוצלים המים הנשאבים ממילא לצורכי קירור תחנת הכוח. כך נוצר קטע נחל, שבו זורמים מי ים, והוא משמש מוקד לפעילויות קיט ונופש. הנחל המזוהם הפך מערוץ מוזנח לנחל נקי, שרוחבו כ-40 מטרים. סביב קטע זה הכשירה קק"ל פארק, הכולל טיילת, חווה חקלאית, חורשות ומים נקיים. בתקופה האחרונה, בשיתוף עם מפעל נייר חדרה, הוחל בשיקום קטע נחל נוסף, מזרחית לחפציבה.



נחל לכיש

נחל המנקז את מערב הר חברון ונשפך ליד העיר אשדוד. רובו של הנחל אכזב, למעט מעיינות ספורים. לאורך הנחל בעלי חיים רבים, כגון: נוטריות ועופות מים וכן צמחיית נחלים מגוונת. במשך השנים סבל הנחל מזיהום קשה, עד שבשנת 1995 הוחל בתהליך שיקומו. כחלק מהשיקום הקימה קק"ל על גדותיו של נחל לכיש את פארק פל"א - פארק לכיש - אשדוד. הנחל הפך לפינת חמד ירוקה, רצופה במוקדי פעילות ובליוי לכל המשפחה. סביב הנחל נבנו סככות עץ ופינות ישיבה, מדשאות ירוקות ושבילי הליכה. קק"ל ביצעה עבודות ייצוב, המונעות מהנחל להתחר ולפגוע בסביבה. לאורך הנחל נעשו עבודות נוספות, כגון: פיתוח פארק "עד הלום", פארק החולות, ועוד.



מאגרי מים

מדינת ישראל נמצאת במצוקת מים גדלה והולכת. גידול האוכלוסייה והעלייה ברמת החיים גורמים לעלייה בצריכת המים לשימוש ביתי ותעשייתי. במקביל, מזדהמים והולכים מאגרי המים הגדולים: מי הכינרת ומאגרי מי התהום. קרן קימת לישראל בנתה מעל לכ-250 מאגרי מים החל משנות ה-80 של המאה הקודמת. המאגרים נחלקים לשלושה סוגים, על פי מקורות המים שהם מכילים: א) איסוף מי נגר עילי; ב) ניצול מי מעיינות - בתקופת החורף אוגרים את המים הנובעים במעיינות ושומרים אותם לשעת הצורך; ג) איגום מים מושבים - שהם מי שופכין שטוהרו במכון טיהור ומנוצלים לשימוש חוזר, בעיקר להשקיית פרדסים. כל המאגרים ביחד מוסיפים למשק המים כמעט עשירית מתצרוכת המים של מדינת ישראל.

למיקום המאגרים על המפה עיינו בעמודים 30-31.



מאגר עמק חפר

מאגר מים הקולט את מי הקולחין ממכון טיהור נתניה, נחל שכם ויישובי הסביבה. מי המאגר מיועדים להשקיה של כ-10,000 דונם של פרדסים, מטעי אבוקדו וגידולים שונים בצפון עמק חפר, בנוסף ל-30,000 דונם המושקים על ידי המאגרים האחרים שבאזור. השימוש במי הכיוב המטוהרים להשקיה מאפשר שימוש במים שפירים לצריכה ביתית.



מאגר הבשור

אחד מתוך שרשרת של מאגרי ענק בנחל הבשור, אותה הכשירה קק"ל ב-1996 כחלק מתכנית "נגב של צמיחה". המאגר מיועד לקלוט את מי שיטפונות החורף ולהחדירם אל מי התהום. מאגר הבשור, ביחד עם שני מאגרים סמוכים - רחובות תחתון ועליון, יכולים לקלוט כשבעה מיליון מ"ק מים. בשנים שחונות ניתן למלא את המאגרים במים מטוהרים משפכי גוש דן. המאגרים בבשור מסייעים לפיתוח החקלאות בנגב ומאפשרים לנצל את הקרקע לגידולים, כמו פרדסים, שנמצאו בעבר רק במרכז הארץ בשל מגבלות השקיה.



מאגר עורבים

המאגר נמצא על נחל עורבים (שנקרא כך על שום העורבים השחורים שחגים בהמוניהם ממעל) ונועד לתגבר את אספקת המים ברמת הגולן. מאגר מי שיטפונות זה הוקם על ידי קק"ל, בראשית שנות ה-2000, כחלק מטיפול באגן הניקוז של נחל עורבים. בגולן מצויים מספר מאגרי מים, שתפקידם לאגור את המים בטרם יגיעו לכינרת ובכך למנוע את הצורך בשאיבת המים מהכינרת בחזרה אל הרמה. המאגר משמש, בין השאר, להשקיית המטעים והשדות החקלאיים של יישובי הסביבה: מרום גולן, אל רום, אודם, שעל ואחרים, וגם להשקיית עדרי הבקר והצאן, ענף מרכזי ברמת הגולן. כדי לשמור על צלילות המים ואיכותם הוכנסו דגים אל המאגר, והם משמשים גם כדגי מאכל וגם כמקור פרנסה.

מוביל המים הארצי

העורק הראשי של מפעל המים הארצי של מדינת ישראל. אורכו כ־130 ק"מ, והוא משמש לוויסות אספקת המים בארץ ולניצול יעיל של מקורות המים. היוזם והדוחף לבנייתו של מוביל המים הארצי היה המהנדס שמחה בלאס. המוביל הופעל לראשונה ב־10 ביוני 1964, והוא מוביל את מי הכינרת עד למצפה רמון בהר הנגב, המהווה את הנקודה הדרומית ביותר שאליה מגיע המוביל. המוביל הארצי לא רק מוליך מים מן הצפון אל הדרום, אלא הפך גם לעורק מים ראשי, שאליו מתחברים רובם המכריע של מפעלי המים האזוריים, אשר פעלו קודם בנפרד וללא קשר ביניהם. עם השלמתו, חוברו מפעלי המים השונים והיו למפעל אחד, המזרים את מימיו ברשת מים ארצית אחת.



קציר מי נגר

איסוף נגר על גבי מדרונות (בשטח משופע), העברתו מהמדרון לאפיק וכן העברתו משטח תורם נגר (מקור) לשטח קולט נגר (מבלע) נקרא "קציר מי נגר". קרן קימת לישראל פיתחה את רעיון ריכוז מי הנגר לצורכי נטיעות במדבר. השיטות מתבססות על קציר מי נגר וריכוזם על מנת לאפשר גידול עצים ושיחים. הייעור בשולי המדבר מתבסס על ריכוז מי נגר באיזורים המיועדים לגידול העצים. שיטה דומה פותחה בתקופה הנבטית, והיא מאפשרת לתפוס ולרכז את מי הנגר העילי ומי השיטפונות לשתייה ולחקלאות. שרידי מערכות של חקלאות קדומה בנגב מעידים על כך, שכבר לפני דורות רבים פרחו גידולי זית, גפן ושעורה בנגב. חקלאות נגר זו סייעה בשגשוגן של ערים במדבר ובראשן ערים נבטיות כעבדת, שבטה וממשית.

מים מליחים

מים מליחים הם מים שרמת המלחים בהם (כלור, אשלגן ומלחים אחרים) גבוהה מזו של מים שפירים (מי שתייה) ונמוכה מזו של מי ים (שהם מים מלוחים).

בארץ, בדרום הנגב ובערבה, עמוק מתחת לקרקע, מצויים מאגרי מי תהום של מים מליחים. בצפון הארץ מופיעים המים המליחים בעיקר בצורת מעיינות, כדוגמת מעיינות בית שאן או מעיינות נחל תנינים. מים מליחים אינם ראויים לשתייה, אך הם משמשים לצרכים שונים בתעשייה ובחקלאות: בתעשייה משתמשים במים מליחים לקירור מכונות ולתהליכים תעשייתיים שונים. בחקלאות משמשים המים המליחים להשקיית גידולים שונים, ביניהם דקלים, עגבניות וגפנים. לשימוש במים מליחים יתרונות רבים: השקייה במים מליחים מעודדת יצירת סוכרים בפרי ומביאה לתנובה מתוקה יותר בפרי מזו שהושקתה במים שפירים; שימוש במים מליחים חוסך במים שפירים ותורם לשיפור מצבו של משק המים בישראל.

במרכזי המחקר והפיתוח של קק"ל עובדים כל העת על פיתוח זנים חקלאיים המתאימים להשקייה במים מליחים למען העתיד החקלאי והסביבתי של ישראל.



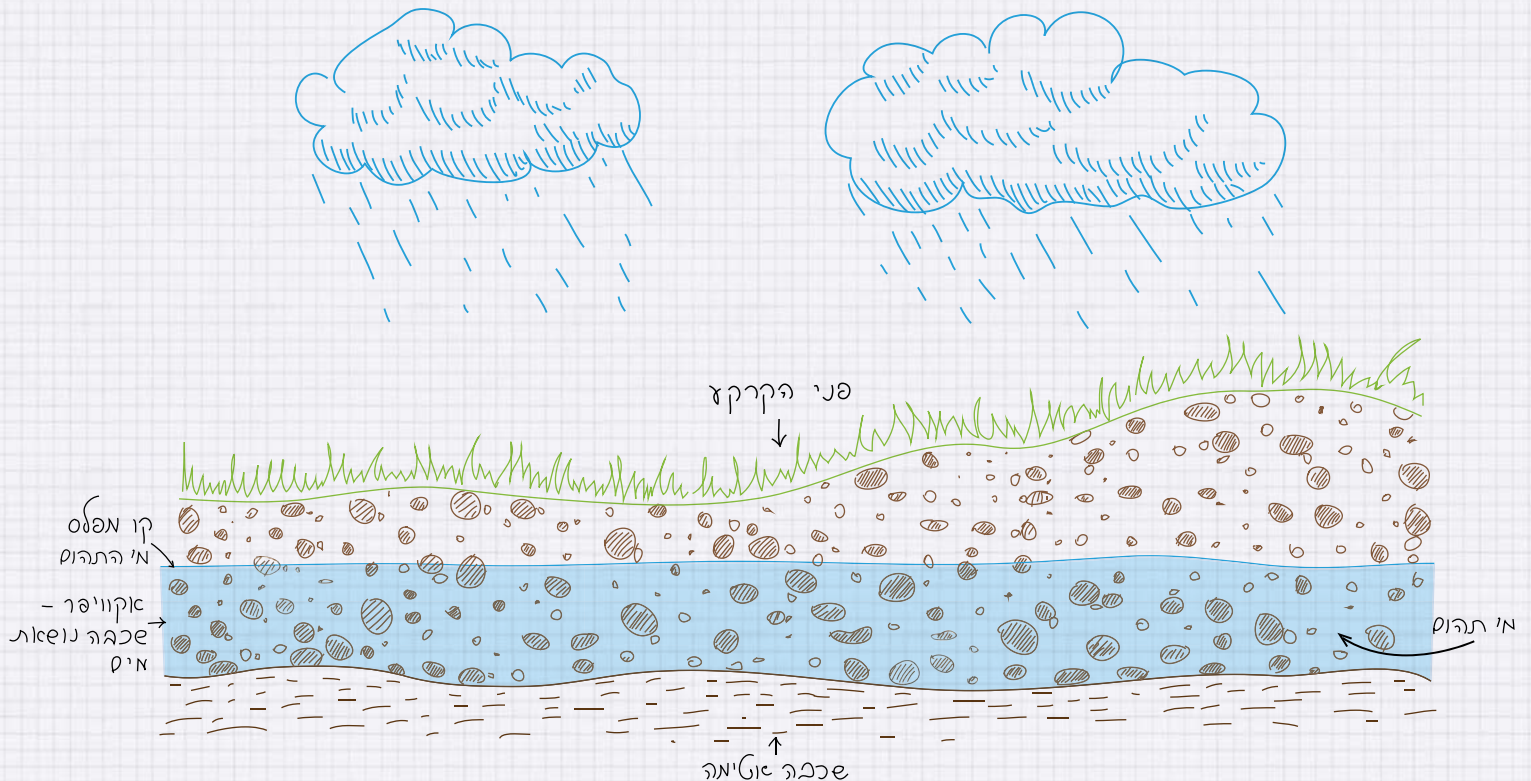
התפלה

התפלת מי ים היא אחד הפתרונות להגדלת כמות מי השתייה במדינת ישראל. מתקני ההתפלה בישראל מספקים כ-21 אחוזים מצריכת המים של המדינה. ישנן שיטות רבות להתפלת מים שאחת מהן (הוותריקה ביותר) היא שיטת האיודי. רוב המתקנים אינם משתמשים בשיטה זו בגלל הצורך בשטחי מים גדולים. בשנת 2006 החליטה ממשלת ישראל להקים מפעלי התפלה חדשים בשיטת האוסמוזה ההפוכה. המפעלים יוקמו באילת ולאורך הים התיכון, במטרה להגדיל את כמות המים המותפלים. המפעלים עתידים לשלש את הפקת המים המותפלים ולסייע בצמצום מחסור המים של מדינת ישראל, על אף שמים אלה יקרים יותר ממים שאובים, בשל האנרגיה הרבה המושקעת בתהליך ההתפלה. על מנת שניתן יהיה להשתמש במים המותפלים כמי שתייה ראויים יש למהול אותם עם מי שתייה טבעיים.



האקוויפרים

מאגרי מי תהום תת-קרקעיים, הנמצאים מעל לשכבות סלע אטומות, שאינן מאפשרות חלחול מים דרכן. קידוחים הנעשים באזורי האקוויפרים מאפשרים לשאוב מתוכם את מי התהום ולנצלם לצרכים שונים. בארץ קיימים שלושה אקוויפרים גדולים עיקריים: אקוויפר החוף, השוכן מקיסריה בצפון ועד לרצועת עזה בדרום; אקוויפר ההר, שבו איכות המים טובה מאוד והוא משתרע מתחת לשדרת ההר המרכזית, מנחל תנינים בצפון עד לאזור באר שבע בדרום, מן השפלה במערב ועד לקו ההר במזרח, ואקוויפר החרמון. חלק גדול ממי האקוויפרים מנוצלים לצרכי האדם.



שפד"ן

ראשי תיבות של מכון טיהור שפכי גוש דן. זהו מכון טיהור השפכים הגדול במזרח התיכון, אשר הוקם ע"י איגודן לתשתיות איכות הסביבה בשנת 1987 בראשון לציון. באמצעות מערכת איסוף אזורית נאספים השפכים מכל אזור גוש דן אל מפעל השפד"ן, אשר בו מתבצע תהליך הטיהור. שפכיהם של כ-2.5 מיליון תושבים וכ-8000 מפעלי תעשייה מטוהרים מדי יום בשפד"ן בתהליך ביולוגי-מכאני בבריכות ענק, בהן מתפרקים המזהמים. בסוף התהליך מוחדרים המים לאקוויפר דרך שכבת החול, המשמש כמסנן. המים המטוהרים הינם באיכות מי שתיה, ומשמשים כמי השקיה לחקלאות בשדות הנגב. תוצר לוואי של תהליך הטיהור בשפד"ן הוא הבוצה, המורכבת ברובה מחיידקים, והופכת לאחר תהליך לדשן חקלאי.



ביו-פילטר

פרויקט מחקר חדשני, המבוסס על טכנולוגיה ירוקה, שבמרכזה תהליכים טבעיים (ביולוגיים ופיזיקליים), שמטרתם לנקות ולטהר מי נגר עירוניים. הטיהור מאפשר לנצל את המים ולהשתמש בהם לצרכים שונים. בשל מצוקת המים בישראל מקווים חוקרי הפרויקט, שקק"ל שותפה לו, שבעזרת הביו-פילטר ניתן יהיה לאגור גם את מי הגשמים שאבדו עד כה ולא לחלו לקרקע. החלחול נפגע בשטחים עירוניים בגלל הבנייה העירונית הצפופה, הגורמת לצמצום שטחי האדמה החשופה. כתוצאה מכך, מידי שנה מתבזבים מאות מיליוני ממ"ק של מי גשם באזורים עירוניים בישראל. בממוצע ניתן לאסוף בערי מישור החוף בישראל כ-200 מיליון ממ"ק של מים בעונה, שכיום נשפכים אל הים ואינם מנוצלים. מערכת הביו-פילטר מבוססת על שילוב של זני צמחים ייחודיים, חיידקים בעלי תיאבון לחומרים המזיקים לאיכות המים ושכבות של חול ואדמה, הקולטים מי נגר מזהמים בשאריות דלקים, במתכות כבדות ובחנקות, ופולטים מים באיכות המתאימה למי שתיה, או קרוב לזה. מערכת הביו-פילטר הראשונה הוקמה בשכונה הירוקה בכפר סבא.



לימן

גומה הנוצרת כתוצאה מהקמת סוללת עפר מלאכותית בתוך אפיק קטן של נחל אכזב באזורים חצי מדבריים. בתוך הגומה נוטעים עצים, בדרך כלל איקליפטוסים, שיטים, ינבוט, ושינגטוניה, אשל ולעתים גם מינים נוספים, הכוללים עצי פרי שונים. העצים יכולים להתקיים בעזרת מי הגשם או מי הנגר העילי, הנאגרים בלימן. השיטה מתבססת על שיטות השקיה נבטיות. לימנים מוקמים בנגב ובערבה, באזורים שבהם כמות המשקעים השנתית היא כ-50 עד כ-300 מ"מ. מקור המילה "לימן" ביוונית ופירושה נמל או מקום מוצף. בשטח הלימן מקימה קק"ל חניונים, בחלקם אף ללינה, המיועדים למטיילים, לעוברי אורח וגם לחיילים.

