

איכות סביבה ופיתוח בר קיימא בישראל

סיכום ראשון- ערן חדד

קיימת סתירה בין הרצון והצורך לפתח את הסביבה לבין הרצון לשמור עליה. האדם פועל בסביבה ומשנה אותה לטוב ולרע.

הגורמים העיקריים לפגיעה בסביבה:

1. גידול אוכלוסייה ועלייה ברמת החיים.
2. אינטרסים כלכליים של בעלי הון ויזמים שונים, רשויות מקומיות ואנשי נדל"ן - שינוי ייעוד הקרקע לדוגמא:

 - הפקעת חופים מרשות הציבור הרחב לטובת שימוש פרטי - הקמת מרינות (לדוגמא בהרצליה), הקמת מגדלי דירות יוקרה (מגדלי חוף הכרמל בחיפה), גביית תשלום על חופי רחצה בכינרת ובחופי ים תיכון.
 - הסבתם של שטחים חקלאיים לטובת שטחי מסחר ומרכזי קניות - לדוגמא המרכז המסחרי באזור געש - שפיים, באזור ביל"ו.

המפגעים הסביבתיים העיקריים שנוצרים:

1. זיהום אוויר - הגברת התחממות גלובלית, תופעות של "ערפיח" ו"גשם חומצי". פגיעה בשכבת האוזון.
2. זיהום מים מתוקים באקוויפר ובנחלים.
3. זיהום קרקעות והמלחנת - ע"י אתרי פסולת לא מוסדרים (מזבלות) וע"י פסולת ושפכים מרפתות שנמצאות ביישובים חקלאיים. דישון יתר בדשנים כימיים יגרום להמלחת קרקעות.
4. חשיפת הקרקע וסכנת סחיפתה ע"י מים ורוח בהיעדר צמחייה. סכנת מידבור.
5. מפגעי קרינה - מפגעי אנטנות סלולריות - פוגע בנוף, סכנה לבריאות התושבים בשל תחלואה בסרטן (בעיית האנטנות ביישוב צורן בשרון), פגיעה בערך הנדל"ן ובערך הדירות הסמוכות.

העלייה ברמת החיים והגידול באוכלוסייה פוגעים בטבע ובסביבה באופן הבא:

1. הגברת זיהום האוויר

- ככל שרמת החיים עולה כך רמת המינוע (מספר מכוניות ל 1000 תושבים) עולה, וככל שיש יותר מכוניות כך נוצר זיהום אוויר רב יותר עקב שריפת דלקים פוסיליים במנועי כלי הרכב שפולטים פחמן חד חמצני שהופך לפחמן דו חמצני, תחמוצות חנקן.

- ככל שרמת החיים עולה יש צורך באנרגיה רבה יותר, ובמידה ואנרגיה זו מיוצרת ע"י שריפת דלקים פוסיליים (פחם, מזוט) בתחנות כוח תרמיות - כך יגבר זיהום האוויר עקב פליטת גופרית דו חמצנית ותחמוצות חנקן.
 - פיתוח כלכלי תעשייתי רב יותר.
 - הבעיה בשימוש הגובר בדלקים פוסיליים היא כפולה - גם זיהום אוויר שהם יוצרים וגם העובדה שהם משאבים מתכלים.
2. **צמצום שטחים פתוחים** - בשל הצורך בהכשרת מקומות מגורים נוספים, בשל תהליכי הפירבור - יציאה מהעיר אל בתים צמודי קרקע בפרברים, ובשל בניית מרכזי קניות ומסחר גדולים. באזור השרון חלה הסבה משמעותית של שטחי פרדסים לשטחי מגורים, מסחר ותעשייה.

- תהליכי הפירבור והיוממות (נסיעה יומיומית אל העיר הגדולה לצורך עבודה) יוצרים צורך גובר בכבישים.
- הקטנת יכולת חילחול של מי גשמים אל מי התהום.
- פגיעה במערכות אקולוגיות של חי וצומח - פגיעה במגוון הביולוגי והרס בתי גידול של בע"ח וצומח.
- עקירת צמחייה וחלקות יער לצורך סלילת כבישים תפגע בפוטוסינתזה ותגביר זיהום אוויר.

3. **זיהומי מים**

- **זיהום מי תהום (זיהום אקוויפרים)** - ככל שיש יותר אוכלוסייה ורמת החיים עולה כך גוברת הדרישה למים שפירים (מתוקים) וקיימת בעיה של שאיבת יתר וסכנת המלחה של מי התהום עקב תזוזת "פן בייני" מזרחה וחדירת מי הים המלוחים אל האקוויפר. כמו כן זיהום מי התהום ע"י שפכים תעשייתיים, שפכים חקלאיים, המכילים חומרי הדברה ודשנים כימיים, שפכים ביתיים, מאגרי דלק תת קרקעיים, פסולת ושפכים מרפתות.
- **זיהום הים, זיהום אגמים ופגיעה בחופי הים** - עליית רמת החיים גורמת ליותר מסחר ימי ותיירות חופים וכתוצאה מכך סכנת פגיעה בחופי הים וזיהום הים ע"י מיכליות נפט ואוניות נוסעים ומתרחצים, זיהום ע"י שפכים עירוניים (ביוב) ושפכים תעשייתיים רעילים, ושפכים חקלאיים, ע"י גשם חומצי, ע"י כלובי דגים במסגרת חקלאות ימית לדוגמא במפרץ אילת (שאריות המזון ופסולת מכלובי הדגים תורמים להתרבות של אצות שמשלטות על האלמוגים וגורמות למותם). כריית חול מחוץ הים לצורכי בניה והקמת שוברי גלים של מרינות גרמו להצטמצמות רצועת החול החופי ועקב כך לפגיעה בבתי גידול של בע"ח ולקריסת מצוק הכורכר החופי.
- **זיהום נחלים** - ע"י שפכים תעשייתיים רעילים, ע"י ביוב עירוני, ע"י שפכים חקלאיים, ע"י תשטיפים ממצלות ופסולת נופשים, שאיבת מי המעיינות שמזינים את הנחלים ולכן הנחלים לא מקבלים מים נקיים.

4. זיהום ופגיעה בקרקעות פוריות

- ככל שרמת החיים עולה כך מיוצרת יותר פסולת ויש צורך בשטחים להטמנת / קבירת פסולת. הפסולת הרבה יוצרת מפגעי ריח וסכנת זיהום מי תהום.
- זיהום הקרקעות גם ע"י גשם חומצי שנוצרת בעקבות פליטת תחמוצות גופרית ותחמוצות חנקן משריפת דלקים פוסיליים בתחבורה ובתעשייה.
- שימוש בדשנים כימיים ובחומרי הדברה בשטחים חקלאיים מזהם את הקרקע ודישון יתר של הקרקע בדשנים כימיים וניצול יתר שלה עלול לפגוע בפוריותה ולגרום להמלחתה. כמו כן, זיהום קרקעות ע"י שפכים ופסולת של רפתות מיישבים חקלאיים.
- זיהום והרעלת קרקעות ע"י שפכים תעשייתיים רעילים המכילים מתכות כבדות ורעילות כמו עופרת, קדמיום, נחושת וכספית.

מהו פיתוח בר קיימא?

העקרונות המרכזיים המתווים את מדיניות פיתוח בר קיימא:

- גישה המנסה לגשר בין תפיסות פיתוח כלכלי מסורתיות לבין הגנה על הסביבה, גישה שמשלבת בין צרכי האדם והחברה לבין צרכי הסביבה.
- המשך הפיתוח על מנת למלא את צרכי ההווה, אך בלי לפגוע ביכולת של הדורות הבאים לספק את צרכיהם. פיתוח המתחשב בסביבה ומגן על שלושת משאבי הטבע החשובים - אוויר, מים וקרקע, על משאבי האנרגיה ועל המגוון הביולוגי (מערכות החי והצומח)!
- פיתוח המתחשב בדורות הבאים ושומר על משאבי כדור הארץ ועל הסביבה גם לדורות הבאים. אנחנו שחיים בהווה אחראים לסביבה בה אנו חיים ושבה יחיו הדורות הבאים.
- פיתוח בר קיימא לא יוצר בסביבה מפגעים ונזקים בלתי הפיכים. בני האדם זכאים לחיים בריאים בהרמוניה עם הטבע.
- מדיניות של פיתוח בר קיימא כוללת שלושה מרכיבים - קיימות סביבתית, קיימות כלכלית וקיימות חברתית. בכל תחום מסמל הפיתוח בר קיימא אורח חיים ומהות שיכולים להתקיים לאורך זמן בלי לקרוס, תוך השארת מרחב בחירה לדורות הבאים.

דוגמאות ליישום עקרונות פיתוח בר קיימא לתיקון שגיאות העבר:

1. מניעת והפסקת זיהום נחלים ושיקומם:

- טיפול בשפכים ביתיים ו / או תעשייתיים במכוני טיהור כדי שלא יגיעו אל הנחלים. הממשלה הגדילה את ההלוואות והמענקים לרשויות לצורך הקמת מכוני טיהור (לדוגמא השפד"ן לטיהור שפכים ביתיים של גוש דן).

- **שיקום נחל כולל את הפעולות הבאות** - הפסקת הזרמת שפכים שאינם מטוהרים, פעולות של אכיפה וקנסות ותביעות משפטיות למפעלים מזהמים, הוצאת הבוצה הרעילה מקרקעית הנחל, הקמת פארקים ואתרי נופש ותיירות בגדות הנחל, הזרמת מים נקיים (לדוגמא מי קולחין מטוהרים) לצורך ניקוי הנחל, חידוש מערכות החי והצומח.

- הקמת רשות נחל הירקון ורשות נחל קישון והקמת המנהלה לשיקום נחלים. **רשות נחל הקישון** הכינה תוכנית לשיקום נחל הקישון המזוהם והפיכתו ממטרד למשאב, מנחל מזוהם לנכס סביבתי, הפיכת אזור הנחל לשדרה ירוקה של מטרופולין חיפה ושימור שטחים פתוחים ופארקים לטובת הציבור בסמוך לנחל. ע"י פעולות אלו יעלה ערך הקרקע באזור וימשוך יזמים לפיתוח כלכלי. **רשות נחל הירקון** גם פועלת להפיכת אזור נחל הירקון ממטרד ומנחל מזוהם ל"ריאה ירוקה" אטרקטיבית של מטרופולין תל אביב.

2. חיריה - ממזבלה לפארק

המזבלות (אתרי פסולת בלתי מוסדרים) ובהם גם חיריה יצרו מספר מטרדים - חילחול תשטיפים מזוהמים אל מי התהום באקוויפר, זיהום נחלים (זיהום נחל איילון סמוך לחיריה), מפגעי ריח וסירחון, זיהום של קרקעות, ירידת ערך הדירות בישובים סמוכים, התרכזות של ציפורים שיסכנו המראות ונחיתות של מטוסים.

היתרונות והתרומה מהפיכת אתר חיריה לפארק (עתידי להיקרא פארק אריאל שרון):

- יצירת "ריאה ירוקה" רחבה בסמיכות לגוש דן הצפוף והמאוכלס. ע"י כך שיפור של הנוף והעלאת ערך הדירות בישובים הסמוכים. אתר זה ישמש כאתר נופש ופנאי ובילוי משפחתי בחיק הטבע. שמירה על שטחים פתוחים עם אוויר נקי והפחתת זיהום אוויר.
- מיחזור פסולת ואפשרות הפקת אנרגיה. הקמת מרכז חינוכי בנושא מיחזור ושימור.

3. ימת החולה - מימה שיובשה לשמורת טבע

בשנות החמישים בוצע אחד המפעלים הגדולים בתולדות המדינה: מפעל ייבוש ימת החולה.

המפעל בוצע ע"י **הקרן הקיימת לישראל (קק"ל)**. הייבוש נעשה ע"י פריצת פקק הבזלת והעמקת אפיק הירדן וחפירת שתי תעלות, שהוציאו את המים מן הימה ומן הביצות.

מטרות הייבוש:

- א. מניעת הצפות בעמק הגורמות לבזבז מים (התאדות) ולביצות וחיסול המלאריה.
- ב. תוספת קרקע חקלאית (כ – 100000 דונם) ליישובים בעמק. (אז הניחו שהכבול הוא אדמה פוריה בזכות תחולת החומר האורגני שבו).
- ג. יצירת דרכי תחבורה.

ד. ניצול הכבול כחומר אורגני לדישון, כחומר דלק וכחומר גלם לתעשייה הכימית.

בנוסף: המפעל סיפק מקומות עבודה לעולים.

כדאי לזכור את **רוח התקופה**: תקופת הפיתוח ("נלבישך שלמת בטון ומלט"). שטח פתוח נחשב לשטח מוזנח. המתנגדים לייבוש לא הצליחו לעצור את התהליך, אבל בעקבות המאבק הציבורי וכדי לשמר את החי והצומח הייחודיים לביצות, קרו שני דברים חשובים:

א. הוקמה החברה להגנת הטבע

ב. החליטו להשאיר שטח של כ- 1000 דונם בדרום מערב החולה לצרכי מחקר ושימור החי והצומח = שמורת החולה (השמורה הראשונה בישראל)

כיום נחשב פרויקט ייבוש החולה כמשגה היסטורי ומשמש כדוגמה לתוצאות התערבות האדם בטבע. הנזקים מההתערבות הזו גדולים מהתועלת שהתקבלה ממנה.

אמנם הושגו חלק מהמטרות: נמנעו ההצפות, נוספה קרקע חקלאית שחולקה בין יישובי האזור (אך עם השנים התגלתה כקרקע בעייתית וחלקה הגדול ננטש ע"י החקלאים).

תוצאות הלוואי היו קשות:

א. **זיהום מי הכנרת** בחנקות, אצות וחומרים אחרים שפגעו באיכות מי השתייה. עד אז שימשה ימת החולה כ"מסננת" לכנרת ושקעו בה חומרים מזיקים שעתה הגיעו לכנרת.

ב. **בעיות הקשורות לכבול**: אדמת הכבול שנחשפה לאוויר, לשמש ולרוח יצרה בעיות חדשות: שקיעת הכבול, סופות אבק ושריפות תת קרקעיות. כאשר אדמת הכבול נחשפה לאוויר, התפרק החומר האורגני המרכיב אותה והיא החלה לשקוע. מאז הייבוש ועד ימינו ירדו פני השטח בלמעלה משלושה מטרים. כמו כן, כאשר האדמה אינה רוויה במים, היא הופכת לאפר קל אשר כל רוח מסיעה אותו לכל כיוון. האדמה הרגישה מאוד לחום בשל הריכוז הגבוה של החומרים האורגניים בתוכה, בערה בימות הקיץ בשריפות ענק אשר נמשכו לעיתים אף מספר חודשים. האפר שקע במי התהום וגרם לעליית מי התהום (בעצם החל תהליך הצפה מחדש)

נוסף על כל אלו התגלתה הקרקע כענייה במנגן והגידולים בה לא הצליחו.

ג. **פגיעה במגוון מיני החי והצומח הייחודי של הביצות.**

פרוייקט ההצפה

בעקבות כל אלה הוחלט בראשית שנות התשעים על הצפה מחדש של חלק מאדמות החולה. בקיץ 94 הוצפו 1000 דונם (1 קמ"ר = "אגמון") של אדמת כבול (כלומר: השטח שהיה ביצה בעבר). שוב היתה זו **קק"ל** ששבה לשטח, הפעם כמשקמת.

מטרות פרויקט ההצפה היו:

- א. מניעת הזרמה של מי ניקוז אדמות הכבול לכנרת.
- ב. הוספת בתי גידול ושטחים שונים לבעלי הכנף ולצומח הייחודי
- ג. פיתוח תיירות אקולוגית באזור.
- האזור, שהוא חלק מציר נדידת הציפורים, משמש "חממה" לציפורים הנשארות בו בעונת החורף. המקום הפך לאטרקציה תיירותית - אתר צפרות ייחודי בשילוב עם חקלאות שעדיין מתקיימת באזור. תופעה ייחודית למקום: העגורים שהיוו מפגע לחקלאים (חיסלו את שדות החומס) מקבלים היום אוכל באזור האגמון. במקום להילחם בעגורים, מאכילים אותם באזור האגמון ונוצר מעין דו קיום בין החקלאים לעגורים.

דוגמאות נוספות ליישום מדיניות של פיתוח בר קיימא:

1. שמירה על משאב הקרקע והפחתת כמות פסולת בעזרת הפעולות הבאות:

- הגברת מיחזור של פסולת כדי לצמצם את נפח וכמות הפסולת. במיחזור מוציאים מהפסולת חומרים שיכולים לשמש חומרי גלם ליצירת מוצרים חדשים. ע"י כך חוסכים בצורך לייבא חומרי גלם מתכלים, חוסכים בכסף ומצמצמים את הפגיעה בסביבה. "חוק הפיקדון" מיועד לעודד שימוש חוזר בבקבוקי שתייה.
- כדי לצמצם את כמות הפסולת פועלים להפחתת הפסולת במקור - כלומר כבר בבתי התושבים - ע"י יצירת אריזות משפחתיות גדולות, שימוש חוזר באריזות, צמצום שימשו בכלים חד פעמיים, צמצום שימוש בשקיות ניילון (הצעה לחייב את הלקוח בתשלום על כל שקית ניילון ברשתות השיווק).
- הטמנת פסולת באתרי הטמנה מוסדרים ולא במזבלות. באתר מוסדר יש בור שקרקעיתו אטומה למניעת חילחול תשטיפים רעילים למי תהום, יש מערכת לאיסוף וטיפול בתשטיפים, הנחת שכבות פסולת ועפר לסירוגין.
- העדפה לבניה רוויה (בנייה לגובה, גורדי שחקים) במקום בנייה צמודת קרקע.
- פיתוח של "חקלאות אורגנית" שלא משתמשת בדשנים כימיים ובחומרי הדברה וע"י כך לא פוגעת בקרקע.
- הימנעות מניצול יתר של קרקעות על מנת לשמור על פרויותן. הימנעות מסחפת קרקעות ע"י הרוח או שיטפונות ע"י נטיעת עצים.

2. שמירה על מים מתוקים (מי תהום):

- צמצום שאיבת מי תהום במיוחד בשנות בצורת. שאיבת מים מבוקרת.
- הקמת מכוני טיהור לשפכים ביתיים - טיהור מי ביוב והשבתם לשימוש בעיקר להשקיית גידולים חקלאיים (לדוגמא התהליך המבוצע בשפד"ן) וע"י כך ניתן לחסוך במים שפירים.
- התפלת מי ים - הקמת מתקני התפלה בחופי הים התיכון.
- פיתוח זנים חדשים בחקלאות הדורשים פחות מים או שמתאימים להשקיה במים מליחים (מבוצע בקיבוצים בערבה), כמו כן, שימוש בטפטפות להשקיה חסכונית.

3. חקיקה, אכיפה ותיכנון - תפקידם של משרדי הממשלה והרשויות ביישום עקרונות

פיתוח בר קיימא - כולל חינוך והסברה:

הגופים הנוטלים חלק בפיתוח וביישום של מדיניות סביבתית הם:

- **הכנסת** - מחוקקת חוקים לשמירה על הסביבה.
- **משרדי הממשלה ובמיוחד המשרד להגנת הסביבה** - קובעים את המדיניות הסביבתית ומבצעים אותה באמצעות תוכניות מתאר. משרד החינוך תורם בפעולות חינוך והסברה להגברת המודעות הסביבתית של התלמידים ומעודד פרויקטים "ירוקים" (בית ספר ירוק).
- **גופי אכיפה כמו "המשטרה הירוקה", פקחים** ברשויות המקומיות.
- **"האירגונים הירוקים" ושדולות (לובי = קבוצות לחץ)** - אירגונים שאינם בבעלות הממשלה ומכונים **"פרקליטי שימור"** - לדוגמא "החברה להגנת הטבע", "אגודת אדם, טבע ודין", "המועצה לישראל יפה", "ידידי כדור הארץ" - מטרת האירגונים היא להגביר את המודעות של האזרחים לנושאי סביבה. הארגונים הירוקים מטפלים בנושאים סביבתיים מגוונים כמו איכות האוויר, זכויות בעלי החיים (עמותת תנו לחיות לחיות), שימור נוף וטבע, סוגיות סביבתיות חוצות גבולות, חינוך והסברה, הגברת מעורבות הציבור ושיתופו בתהליכי התיכנון והשימור הסביבתי.
- **כלי התקשורת** - נותנים ביטוי והד ללחץ ציבורי בסוגיות שונות.

דוגמאות לחוקים סביבתיים:

- **"חוק החופים" משנת 2004** - נועד להגן על חופי ישראל מפני פרויקטים של בניה ופיתוח. לפי החוק לכל אזרח יש זכות לגישה חופשית אל חופי הים. לפי החוק חל איסור על בנייה במרחק של עד 300 מ' מקו המים. חוק זה מתייחס לחופי הים התיכון. מניעת השתלטות של יזמים פרטיים על רצועת החוף. **חוק האוסר כריית חול מחופי הארץ - נחקק ב 1965.**
- **"חוק תיכנון ובנייה" משנת 1965** - כדי למנוע פגיעה בשטחים פתוחים. החוק קובע אילו שטחים במדינה מיועדים לשימור וכיצד לשמר אותם. החוק מציע פתרונות לפיתוח ובנייה שלא יפגעו בשטחים הפתוחים המיועדים לשימור. קביעת תוכניות מתאר ברמה הארצית וברמה המחוזית והמקומית. הקצאת שטחים לפיתוח, לבנייה, לסלילת דרכים, לתשתיות ולתעשייה ביחד עם שטחים לפארקים, לשמירה על נוף, עתיקות ועל קרקעות המיועדות לחקלאות.
- **"תקנות בריאות העם"** - תקנות שלפיהן המפעלים והרשויות המקומיות חייבים לטפל בשפכים ולסלקם בלי שייגרמו למפגעי ריח ותברואה ומחלות.
- **"חוק המים" משנת 1959** - לפי חוק זה, מקורות המים של ישראל (נחלים, אגמים, אקוויפרים, שפכים וכו') הם קניין הציבור וכל אדם זכאי לקבל מים ולהשתמש בהם. כל אדם המקבל מים חייב לנהוג בהם ביעילות ובחיסכון ולהחזיק

את מתקני המים שברשותו במצב תקין כדי למנוע ביזבז. כמו כן, אסור לבצע כל פעולה המזהמת או עלולה לזהם את המים.

- **"חוק למניעת מפגעים" = "חוק כנוביץ"** - לפי החוק, אסור לאיש לגרום לרעש או לריח חזק, ואסור לגרום לזיהום האוויר (על ידי פיזור עשן, גזים, אבק ועוד), אשר עלול להפריע לאדם אחר המצוי בקרבת מקום או לעוברים ושבים. לדוגמא - רעש אזעקות, רעש ממסובות באזור מגורים - איסור על רעד אחרי 11 בלילה למעט בפורים, יום העצמאות וסופי שבוע.

- **"חוק הפיקדון"** - נועד על מנת לעודד שימוש חוזר בבקבוקי שתיה מפלסטיק ופחיות. גביית 25 אג' על כל בקבוק / פחית אשר מוחזרים ללקוח בעת החזרת הבקבוק.

- **קביעת תוכניות מתאר ארציות (תמ"א)** - לדוגמא **תמ"א 16** לטיפול בבעיית הפסולת המוצקה - סגירת אתרי הפסולת הבלתי מוסדרים (מזבלות) הרבים שהיו פזורים בארץ ולהקים במקומם מספר קטן של אתרים מוסדרים שבהם מבצעים פעולות של מיון ומיחזור לפני הטמנת שארית הפסולת. **תמ"א 35** עוסקת בסוגיית השטחים הפתוחים ואיכות הסביבה.

- הימנעות מניצול יתר של קרקעות על מנת לשמור על פוריותן. הימנעות מסחפת קרקעות ע"י הרוח או שיטפונות ע"י נטיעת עצים.

4. שמירה על משאב האוויר - כדי להפחית את זיהום האוויר, לבלום התחממות גלובלית, להימנע מפגיעה בשכבת האוזון ולהימנע מפגיעה בבריאות התושבים:

- בתחום האנרגיה - צמצום השימוש בדלקים פוסיליים (נפט ופחם) מתכלים והגברת השימוש במקורות "אנרגיה ירוקה" (שמש, מים, רוח). כמו כן, מדיניות של חיסכון באנרגיה.

- הפחתת או מניעת כריתת יערות והגברת נטיעת יערות - כדי לשמור על תהליך הפוטוסינתזה המסלק באופן טבעי פחמן דו חמצני מהאוויר.

- פיתוחים טכנולוגיים בכלי הרכב ובתעשיות - כלי רכב עם מנוע גז, מכונות היברידיות-חשמליות, שימוש בממירים קטליטיים לצמצום פליטת גזים רעילים ממנוע המכונית.

- שימוש במסננים בארובות מפעלים.

- קנסות לגורמים מזהמים ואכיפת חוקים סביבתיים. קביעת תקני פליטה של מזהמים וכאשר מפעל חורג מהתקן הוא נקנס או מוגשת תביעת משפטית עד כדי סגירת המפעל.

- אמנות בינלאומיות הקוראות למדינות העולם לצמצם את פליטת גזי החממה כמו פחמן דו חמצני - לדוגמא אמנת קיוטו (1997) – באלי (2007) - אמנת באלי קוראת למדינות המפותחות להפחית עד 40% את פליטת גזי החממה.

- צמצום פליטת גזי פראון הפוגעים בשכבת האוזון. צמצום השימוש בתרסיסים.

- פיתוח ושיכלול מערכות תחבורה ציבורית ולעודד את הציבור להשתמש בהם במקום ברכב הפרטי.

5. שמירה על הים וחופיו:

- אמנות בילאומיות כמו אמנת ברצלונה משנת 1975 והרחבת בשנת 1995 לשמירה על הים התיכון - אמנה זו קוראת למדינות סביב הים התיכון להימנע מזיהום הים בשפכים, בפסולת מאוניות ומנפט, להגן על זנים מיוחדים של בעלי חיים בים התיכון, והכנה "רשימה שחורה" של מזהמים ומתכות כבדות שאסור לחלוטין להשליכם לים - כגון כספית, קדמיום ונפט, "ורשימה אפורה" של חומרים שניתן ב אופן מצומצם ובהיתר מיוחד להשליכם לים - עופרת ואבץ.
- במפרץ אילת הופסקה פעילותם של כלובי הדגים לאחר שהוגש בג"ץ בנושא, מאחר ושאריות המזון מכלובי הדגים גרמו לפגיעה בשונית האלמוגים עקב יצירת אצות רבות.
- חוקים האוסרים על בנייה ופיתוח במרחק של 100-300 מ' מקו המים, שמירה על נגישות חופשית של כלל הציבור אל כל רצועת החוף ומניעת שימוש של יזמים פרטיים ברצועת החוף. כמו כן, חוק איסור כריית חול ים לצורכי בנייה (יצירת מלט).

6. פיתוח בר קיימא בתחום התיירות

ענף התיירות מתפתח בשל הגורמים הבאים:

- א. עליית רמת החיים וגידול בשעות הפנאי (לאנשים יותר זמן לבילוי) ובהכנסה פנויה (כסף).
- ב. גידול בתיירות עיסוקית בעידן של כלכלה גלובלית - נסיעות עסקים.
- ג. שיפור אמצעי תחבורה ונגישות והורדת מחירי טיסות.

יש צורך לפתח אתרי תיירות שיש להם תרומה כלכלית (מקומות תעסוקה, הכנסת מטבע זר), אבל יש לדאוג שפיתוח זה לא יפגע בנוף הטבעי ובמשאביו. התיירות יוצרת זיהומים שונים של חופי הים, של אגמים, מפגעי פסולת, בניה על שטחים פתוחים, פגיעה בזנים ייחודיים של חי וצומח.

מדיניות פיתוח בר קיימא נועדה לשמור על נופים בראשיתיים בנגב ובגליל, על מבנים ואתרים ארכיאולוגיים-היסטוריים, על חופי הים ועל האלמוגים במפרץ אילת.

דוגמאות לקונפליקטים סביבתיים

הכוונה לשיקולים ולצרכים כלכליים בהווה המתנגשים עם הרצון והצורך לשמור ולהבטיח איכות חיים טובה לתושבים בהווה ובדורות הבאים:

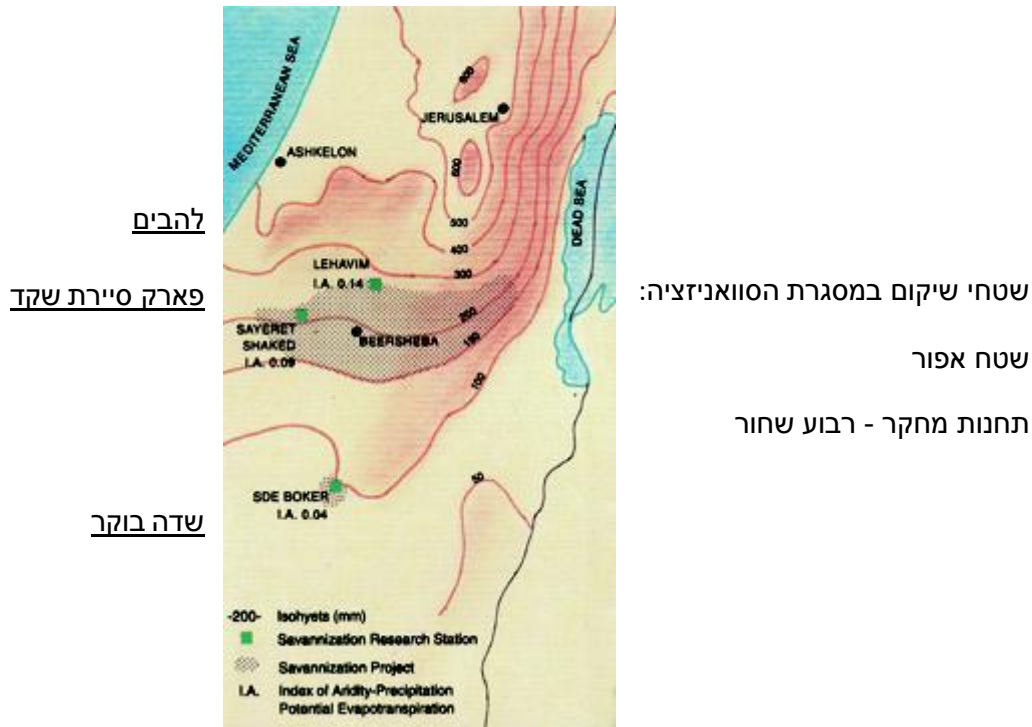
1. הקמת תחנות כוח תרמיות (המשתמשות בפחם, מזוט) בסמוך לריכוזי אוכלוסייה - לדוגמא החלטת הממשלה על הקמת תחנת כוח פחמית נוספת באשקלון.
2. הרחבת נתב"ג 2000 בסמיכות ליישובים.
3. כביש חוצה ישראל - הרצון לעודד פיזור אוכלוסייה מהמרכז ולפתח את הפריפריה (נגב וגליל) פוגע בסביבה.
4. הקמת מרינות בחופי הים התיכון - פגיעה במצוק הכורכר החופי עקב הצטמצמות רצועת החוף ופגיעה בבתי גידול של בע"ח ימיים ופגיעה בעתיקות לאורך החוף.
5. הקמת אנטנות סלולריות בתוך ריכוזי אוכלוסייה.
6. הקמת מרכזי מסחר גדולים בשולי הערים הגדולות.
7. פיתוח הרכבת הקלה בירושלים - נועד להקל בעתיד על הגישה למרכז העיר ולמנוע פקקי תנועה וזיהום אוויר, אבל יוצר בהווה מטרד רב לתושבי העיר בשל תהליכי הבנייה וההקמה. בסוגיית הרכבת הקלה עולה גם שאלה של עלות מול תועלת - העלות מאוד יקרה ואולי עדיף היה להשקיע את הסכום הזה בדברים אחרים, משום שלא בטוח שהפרויקט יפתור את בעיות התחבורה של ירושלים כמטרופולין גדול.

איכות סביבה - מדבור בישראל- הכין ושלח אלי לוי, 2007

המדבור הינו תהליך בו המדבר מתפשט לעבר השוליים שלו אשר בעבר לא היו מדבר.

המדבור בישראל הינו תהליך הפיכתן של אדמות פוריות למדבר. תהליכי המדבור מפחיתים את ייצור הביומסה הצמחית ואת מגוון המינים של בעלי החיים.

אזורי המדבור בישראל: צפון הנגב (להבים – שדה בוקר), בקעת הירדן, אזור ירושלים - עין גדי ועוד.



מפת אזורי טיפול ומחקר מדבור

אופי התהליך:

סחף מוגבר של שכבות קרקע פוריות מביא לירידה בפוריות הקרקע ובהידלדלות מגוון הצמחים ובעלי החיים. תהליכי המדבור מלווים בתהליך של איבוד משאבי מים. מי הנגר, אשר נקלטו לפני אובדן הצמחייה בתלוליות העפר שמתחת לצמחייה, ממשיכים לזרום במורד המדרון ואינם משמשים את הצומח במדרון. השיטפונות בתקופת החורף באזורי מדבר יהודה מביאים לתהליך מדבור מואץ של המדרונות המזרחיים של הרי ירושלים.

הגורמים:

1. שימוש לא נכון וניצול מוגזם שעושה האדם בקרקע.
2. הרס הקרקע בתהליכים טבעיים כתוצאה מאדמות עם ניקוז מהיר.
3. בעלות על הקרקע – קרקע ציבורית נמצאת תחת פיקוח אך קרקע פרטית נמצאת בסיכון משום שהחקלאים שואפים לחפש רווחים מהירים בזמן קצר על חשבון שמירת איכות הקרקע לטווח ארוך.
4. חקלאות בלתי מתאימה – השימוש בגידולים חקלאיים לא מתאימים לאקלים ולקרקע, שימוש במיכון, דשנים וחומרי הדברה פוגע באיכות הקרקע.

6. זיהום הקרקע והאוויר כתוצאה משפכים ומפיתוח תעשייה באזורים הסמוכים לקרקעות חקלאיות.

שיטות למניעת ועצירת תהליכי מדבור בישראל:

1. מודעות והתייחסות לבעיה - דחיקת המדבר הינה אתגר בעל חשיבות לאומית בישראל.

2. הקמת מאגרי מים באזורי מדבר לשם השקיית שלחין.

3. טיוב הקרקע המדברית לחקלאות מדברית.

4. נטיעת עצים לאורך גדות הנחלים לשם מניעת סחף קרקע.

דוגמא לשיטה לטיפול במדבור

סוואניזציה - ייעור מדברי. לפי שיטה זו נוטעים לאורך גדות הנחלים ואזורי שיטפונות עצים אשר ימנעו את סחף הקרקע. הסוואניזציה היא התערבות מעשה ידי אדם כדי להוסיף עצים למערכת המכוסה בשיחים. פעילות זו הופכת את השטח לאזור דמוי "סוואנה" (אזור בו פזורים עצים ושיחים במרווחים גדולים, וביניהם צומח עשבונ). המטרה היא עצירת דליפת המים ואגירתם בחלק העליון של הקרקע.

בסיס השיטה: בניית גומות ותלוליות לאורך קווי הגובה במדרונות ובניית סכרים ולימנים (מקווה מים סביב צמחייה) באפיקים.

מדרש תמונה - שיחים

המושג שיחים נגזר מן המילה "שוחה" שפירושה - בור, חפירה עמוקה באדמה.

שיחים הם גומות גדולות ומוארכות, המיועדות לנטיעת עצים. את השיחים יוצרים במדרונות של אזורים יבשים, במקביל לקווי הגובה, במרחקים של 15-20 מטר, ומקיפים אותם בסוללות אדמה הפונות למדרון.

כאשר יורד גשם בחורף, מונעת הסוללה ממי הנגר לשטוף הלאה למטה במדרון. השיחים קולטים את המים הדולפים.

עודפי המים היורדים במדרון מהווים עתודות מים לשיחים במקומות הנמוכים יותר במדרון. כך נעצר הנגר והמים נקווים בשיחים. כמות המים הנאגרת בחורף מספיקה לעצים גם בעונת הקיץ.



בניית טרסות ושיחים בפרויקט הסוואניזציה באזור יתיר

הביטו בתמונה (שאלה אפשרים העוסקת במדרש תמונה):

הפסיפס הנופי הנוצר בשיתוף האדם והטבע מעלה את כושר הנשיאה של השטח לגבי צמחים ובעלי חיים. הצמחייה המתפתחת בסוואנה המלאכותית מביאה להשבחת השטחים הממודברים על-ידי תוספת ביומסה ירוקה, הגדלת המגוון הביולוגי וצל לרווחת האדם.

המשך נושא איכות סביבה - ערן חדד

הגורם העיקרי למפגעים הסביבתיים העירוניים הוא הגידול הרב של האוכלוסייה העירונית והתרכזותה בערים הגדולות (ערי הראשה) ופיתוח עירוני-תעשייתי. בין המפגעים הסביבתיים ניתן למנות:

1. כמות רבה של שפכים ביתיים ושפכים תעשייתיים - במזה"ת מטפלים רק ב 20% מהשפכים.
2. כמות רבה של פסולת מוצקה - שריפת פסולת במזבלות פתוחות יוצרת זיהום אוויר בגזים רעילים. ככל שרמת החיים עולה כך גדלה כמות הפסולת המיוצרת ע"י כל אדם.
3. זיהום קרקע וזיהום נחלים ומי תהום ע"י הפסולת והשפכים שמכילים חומרים רעילים ומסוכנים. מרבית המזבלות מצויות מעל לאקוויפרים (שכבת מי תהום) וגורמות לזיהום מי התהום.
4. מחסור בשטחים להטמנת פסולת במיוחד במדינות ששטחן קטן כמו לבנון וישראל.
5. עומס תחבורה בערים הגדולות - פקקי תנועה, רעש וזיהום.
6. קושי באספקת שירותי תברואה כמו ביוב ומים נקיים - קריסת התשתית העירונית - התפתחות מחלות.

בעיות סביבתיות הקשורות במי התהום

שתי בעיות מרכזיות:

1. שאיבת יתר של מים שגרמה לירידת איכות המים עקב המלחה וכן לירידת מפלס מי התהום שבאקוויפר וצורך להעמיק את הקידוח - בעשרות השנים האחרונות גדלה צריכת המים בשל הגידול באוכלוסייה והגדלת הצריכה לשימוש ביתי, חקלאי ותעשייתי. .

2. סכנת זיהום האקוויפרים וזיהום מי התהום ע"י הגורמים הבאים:

א. חידרת מי ביוב עירוני שמכילים חיידקים, מלחים ומתכות כבדות ורעילות. בערים רבות במזה"ת אין מערכות לטיהור מי ביוב או שמערכת הביוב קורסת בשל האוכלוסייה העירונית הרבה והלחץ על תשתית הביוב. בקהיר שבמצרים יש בעיה של מי תהום צהובים שמגיעים לצנרת ביתית.

ב. פסולת מוצקה - ביתית ותעשייתית - מזבלות פתוחות מעל אקוויפרים והגשם שיורד ממיס חומרי פסולת שונים ויוצר שטף מזוהם שמחלחל למי התהום.

- ג. שפכים תעשייתיים - מדובר על שפכים רעילים ומסוכנים שמכילים מתכות רעילות ומסרטנות. זיהום תעשייתי נפוץ בערי תעשייה רבות במזה"ת - קהיר, טהרן, איסטנבול, אלכסנדריה, ערי הנפט במפרץ הפרסי, בערים אבדן בסעודיה ובעיר צידון בלבנון (נמל ומסוף נפט) ובעיר יבוע בסעודיה לחופי ים סוף.
- ד. גידול השטח העירוני וצמצום השטח הפתוח - הקטנת החילחול של מי גשמים בשל ריבוי מטחי בטון ואספלט.
- ה. הפקת מחצבים והשבחתם - נפוץ בירדן בין עקבה לעמאן וכן בצפון הנגב בישראל.
- ו. חילחול דשנים כימיים וחומרי הדברה משדות חקלאיים.
- ז. דליפת חומרי דלק ממאגרי דלק, מצינורות ומכלי רכב.
- ח. זיהום אוויר שמקורו בתחנות כוח ומפעלי תעשייה יוצר גשם חומצי רעיל שיכול לחלחל למי התהום.

בעיות סביבתיות של אקוויפר החוף הישראלי

אזור החוף של ישראל מיושב בצפיפות רבה. שאיבת יתר של מי התהום לצריכה ביתית וחקלאית (גידול פרדסים בשרון) גרמה לירידה מהירה במפלס מי התהום ולהמלחתם במי ים (תזוזת "פן בייני" מזרחה). ריבוי מדרכות, בטון ואספלט הכבישים מונע חילחול מי גשמים. כתוצאה מכך כמות המים המתוקים הנקיים באקוויפר יורדת ועולה ריכוז המלחים. כמו כן, קיימת בעיה של ריבוי המזהמים במי התהום. חברת "מקורות" מנסה לתקן את נזקי שאיבת היתר ע"י החדרה יזומה של מים לתוך האקוויפר בשנים גשומות (שאיבה מהכינרת והחדרה לאקוויפר או מי קולחין שעברו טיהור קפדני ויסודי בשפד"ן).

הבעיות הסביבתיות במפרץ אילת

מפרץ אילת הוא חלק מהשבר הסורי-אפריקאי וסביבו ארבע מדינות - ישראל, ירדן, מצרים וערב הסעודית, שכל אחת מהן מייחסת למפרץ דרגת חשיבות שונה ומפתחת אותו במידה שונה. מדובר על מפרץ צר, ארוך וסגור. הטמפרטורות גבוהות ויש אידוי רב ולכן רמת המליחות גבוהה יותר מהמים של ים תיכון. המים כחולים וצלולים ומאפשרים חדירת אור לעומק רב וזה סייע במשך מאות שנים התפתחו שוניות אלמוגים ובהן מגוון גדול של יצורים חיים ומאות סוגים שונים של דגים.

מפרץ אילת הוא מוקד תיירות חשוב לאורך חופיו כולל מדענים וצוללנים.

בהסכמי השלום עם ישראל הוחזר חצי האי סיני בשנת 1982 למצרים, שהחלה לפתח מאוד את התחבורה (כבישים ותחנות דלק), היישובים והתיירות (כפרי נופש ובתי מלון) לאורך חופי סיני הסמוכים למפרץ אילת. חצי האי סיני הוא אחד היעדים שאליהם מתכוונת מצרים להעביר חלק מהאוכלוסייה שלה המצטופפת באזור הנילוס והדלתה. עקבה שבירדן הפכה מכפר דייגים קטן לעיר גדולה ובה שילוב של פעילות נמל ימי ואווירי, תעשייה ותיירות רבה עם אלפי חדרי מלון. החוף הסעודי של מפרץ אילת אינו מיושב ברובו, מלבד העיירה חקל שסמוכה לגבול עם ירדן, ובה נמל ימי קטן, שדה תעופה ומתקן התפלת מים.

בקצהו הצפוני של מפרץ אילת שוכנות אילת בישראל ועקבה בירדן. בשתי הערים הללו תיירות רבה, נמלי ים ושדות תעופה ושתייהן עוברות תהליכי פיתוח עירוני ותעשייתי.

באילת יש גם מסוף נפט והתחלת צינור קצא"א (קו צינור נפט מאילת לאשקלון).

כמות הקרקע בקצה הצפוני של מפרץ אילת מוגבלת ועל אותה פיסת חוף קטנה מתחרים שימושי קרקע שונים, שחלקם סותרים זה את זה ופוגעים זה בזה - נמל ימי ונמל נפט לצד חופי רחצה ובתי מלון, מגורים ליד תעשייה ושדה תעופה רועש, זיהום ימי לצד שמורת אלמוגים. בירדן כל קטע החוף שבין עקבה ועד למפעל הפוספטים שבגבול עם ערב הסעודית סובל מזיהום אוויר קבוע שנובע מאבק המתפזר ממפעל הפוספטים.

בעקבה הודגש יותר פיתוח הנמל מפיתוח התיירות, בניגוד לאילת, משום שעקבה הוא הנמל הימים היחיד של ירדן והמוצא הימי היחיד של ירדן. נמל עקבה משרת גם את ערב הסעודית ואת עיראק - יש קווי מעבורת של פועלים ממצרים אל ירדן ומשם למפרץ הפרסי. נמל עקבה משרת גם את העולים לרגל למכה שבערב הסעודית.

הפיתוח העירוני, התעשייתי והתיירותי בחופי מפרץ אילת פוגע קשות בשוניות האלמוגים - יצירת אבק מרחף ששוקע לתוך המים ומעכיר אותם (כלומר המים נעשים פחות צלולים). כתוצאה מכך פוחתת כמות האור החודרת למים. האלמוגים נפגעים גם

מפסולת של נופשים ומכבלים של אוניות ומהפרשות מזון ופסולת מגידול דגים בכלובי ים.

הגורמים העיקריים לזיהום מפרץ אילת:

1. פסולת נופשים ותיירים.
2. אבק ממפעלי פוספטים שבירדן ובגבול ירדן-סעודיה. האבק שוקע במים ומעכיר אותם. בגבול ירדן ערב הסעודית יש מפעל גדול להעשרת פוספטים וליצור דשנים וגם הוא גורם לזיהום.
3. שפכים תעשייתיים.
4. ביוב עירוני שנשפך למים - בראשית שנות ה 90 כ 40% ממי הביוב של העיר עקבה זרמו לים. לעיתים יש תקלות במערכת הביוב העירונית.
5. שמנים של אוניות ודליפות נפט ממסופי נפט שבנמלי הים. הנפט והדלק יכולים תוך זמן קצר לגרום למותם של אלמוגים שנבנו והתפתחו במשך אלפי שנים. למפרץ אילת הסגור יש חשיבות רבה בהובלת נפט.
6. שאריות מזון ופסולת מגידול דגים בכלובי ים מעשירים את מי המפרץ בחומרי הזנה שגורמים להתרבות של אצות שמשלליות על האלמוגים וגורמות למותם.
בחופי מפרץ אילת יש זרם של ים במקביל לחופים בתנועה סיבובית נגד כיוון השעון - מחופי סעודיה לעבר ירדן ומשם לחופי אילת וחזרה דרומה לחופי סיני. לכן זיהום שמקורו בערב הסעודית יכול להגיע תוך כמה שעות לחופי אילת וסיני.
הגנה על מפרץ אילת דורשת שיתוף פעולה בין המדינות שסביבו, דבר שמתאפשר בעקבות חתימת הסכמי השלום בין ישראל למצרים ובין ישראל לירדן.. בשיחות השלום עם ירדן ב 1994 הוחלט כי במקרה של זיהומי ים גדולים יתקיים שיתוף פעולה בין ישראל, מצרים וירדן בסיוע בינלאומי.

זיהום הים התיכון

הים התיכון מוקף בשלוש יבשות (אסיה, אירופה ואפריקה) ולחופיו 22 מדינות. מעל 400 מיליון בני אדם חיים סביבו ולכן יש להוסיף עוד 150 מיליון תיירים בכל שנה.

התכונות הגיאוגרפיות שיש לים התיכון הגורמות להגברת הזיהום בו:

1. ים סגור (מעין "אמבטיה") - פתח קטן לאוקיאנוס האטלנטי דרך מיצר גיברלטר, חיבור לים השחור דרך מיצרי דרדנלים ובוספורוס וחיבור לים סוף דרך תעלת סואץ.
2. כמות מים מתוקים שנכנסת לים התיכון קטנה - בשל מיעוט גשם ואידוי רב בקיץ - דבר שמגביר את המליחות של המים, ובשל בניית סכרים על נהרות שמצמצמים את כמות המים המתוקים מנהרות.
3. תחלופת המים קטנה ואיטית - כניסה מעטה של מים מהאוקיאנוס האטלנטי דרך מיצר גיברלטר וזרם חופי של המים נגד כיוון מחוגי השעון (לאורך חופי הים התיכון ומשם לחופי הלבנט - ישראל, סוריה ולבנון - ומשם לאורך חופי טורקיה וחופי דרום אירופה). הזמן הדרוש לתחלופת מי הים התיכון הוא 80 שנים. בים התיכון אין זרמי גאות משמעותיים שיכלו לסלק זיהום מהחופים.
4. המבנה הטופוגרפי של קו החוף תורם להצטברות זיהומים במקומות שונים.

הגורמים לזיהום הים התיכון:

1. שפכים עירוניים ותעשייתיים לא מטוהרים - סביב חופי הים התיכון 120 ערים גדולות שמייצרות שפכים רבים. ככל שאוכלוסיית המדינה וככל שרמת הפיתוח העירוני והתעשייתי במדינה יהיו גדולים יותר כך תגדל כמות השפכים שיזרמו מאותה מדינה אל הים התיכון.
2. שיט ימי שגורם לזיהום המים ע"י שמנים, נפט ודלקים - הים התיכון הוא נתיב שיט ומסחר בינלאומי מנמלי אירופה אל המזרח הרחוק דרך תעלת סואץ, ועוברים בו 35% מכלל הובלת הנפט העולמית. חלק מהאוניות מזהמות ע"י שחרור מי הנטל שלהן (מים שממלאים את מיכלי האוניה כשהיא ריקה מנפט כדי לשמור על יציבותה). אזור נמל פורט סעיד שבתעלת סואץ במצרים הוא מוקד זיהום, משום שלפני הכניסה לתעלת סואץ מיכליות הנפט הריקות משחררות שם את מי הנטל שלהן כדי להקל על תנועתן בתעלת סואץ. כתוצאה מכך הזיהום מפורט סעיד פוגע בחופי מצרים, ישראל (כולל חופי עזה) ועד לבנון. נוצר במים ובחופים זפת רב כתוצאה מהשמנים.
3. פיתוח מואץ של אתרי נופש ותיירות - חופי הים התיכון מהווים מוקד משיכה לשליש מהתיירות העולמית.

חומרי הזיהום המגיעים לים התיכון הם תרכובות של זרחן וחנקן, מתכות כבדות ורעיות, שמנים, חומרי הדברה ודשנים כימיים, חומרים רדיואקטיביים. בשנת 1975 נחתמה "אמנת ברצלונה לשמירת הים התיכון מפני זיהום" - באמנה זו הסכימו כל המדינות לעשות מאמצים למנוע את זיהום הים התיכון מפסולת תעשייתית, משפכים עירוניים, מדשנים וחומרי הדברה. כמו כן, הוכנה "רשימה שחורה" של מזהמים שיש להימנע לחלוטין מהטלתם לים - כמו כספית, נפט, קדמיום וחומרי הדברה. למרות האמנה, ולמרות שחלפו כ-30 שנה, מצב הים התיכון נותר כמו שהיה בעבר.

ישראל כדוגמה לבעיות סביבתיות למרות היותה מדינה מודרנית ומפותחת (חופף בחלקו

לפרק איכות הסביבה בישראל)

בתוכנית המתאר הארצית לחופי הים (תמ"א 13) נקבעו תקנות ומגבלות לפיתוח אזורי חוף. על פי תקנות אלו, פיתוח חוף ייעשה רק לטובת הציבור והבנייה בו תיעשה רק למטרות נופש ותיירות. כמו כן, נאסר על בנייה במרחק של עד 100 מ' מקו המים. אולם במציאות ההנחיות הללו לא ממש מבוצעות. מרינה היא נמל עגינה של יאכטות, סירות נופש וספורט. הנזק הסביבתי של מרינה מתבטא בדברים הבאים:

1. זיהום הים בשמנים ודלקים, שפוגעים בחי ובצומח.
 2. שוברי הגלים של המרינה עוצרים את החול וכך מצטמצמת רצועת החוף החולי ומצוק החוף נחשף לפעולת הגלים ועלול להתמוטט ולסגת מזרחה. הצטמצמות כמות החול בחופי ישראל מהסיבות הבאות:
 1. הקמת סכר אסוואן על הנילוס במצרים - פחות סחף מגיע לים התיכון, והזרם החופי ממצרים מביא איתו פחות סחף וחול.
 2. הקמת מרינות ושוברי הגלים עוצרים את החול מדרום להן, ולכן מצפון למרינות רצועת החוף מצטמצמת מאוד.
 3. גניבת חול לצורכי בנייה.
- היזמים המתכננים מרינה אינם מתכוונים לבנות רק את המרינה עצמה, אלא הם מתכוונים לבנות סביבה פרויקטים של תיירות, מסחר ומגורים כדי להגדיל את רווחיהם. הרשות המקומית לא מתנגדת לכך משום שהדבר עשוי להגדיל את הכנסותיה ממיסים. פרוייקטים כאלו של נדל"ן פוגעים בסביבה וגורמים להעברת שטחי חוף השייכים לכלל הציבור לידי ידיים פרטיות של בעלי ההון ומצמצמים את החוף הציבורי העומד לרשות הציבור.

בשנים האחרונות גוברת התנגדות הציבור לתוכניות פיתוח שפוגעות בסביבה. את ההתנגדות מובילים המשרד לאיכות הסביבה בשיתוף עם אגודות ועמותות לא ממשלתיות שמכונות "הגופים הירוקים" - לדוגמה "החברה להגנת הטבע", "גרינפיס", אדם, טבע ודין".

הפגיעה בחופי הים התיכון בישראל נגרמת ע"י:

1. בניית מרינות ופרוייקטים של נדל"ן.
2. נופשים ותיירים שמזהמים את החופים ואת הים.
3. דליפות נפט, שמנים ודלק ממיכליות נפט ומאוניות.
4. שפכים תעשייתיים וחקלאיים שמגיעים ע"י נחלים.
5. ביוב עירוני - תקלות.
6. זיהום באפר פחם ובפחם המגיע אל תחנות הכוח.
7. הזרמת בוצה מהשפד"ן אל הים בניגוד לאמנת ברצלונה. הבוצה מכילה חומרים רעילים ומסרטנים בלתי מסיסים ומתכות כבדות והיא למעשה מה שנשאר מהשפכים לאחר טיהורם.

רוב נחלי החוף בישראל סובלים מבעיית זיהום חמורה והסיבות לכך:

1. סיבה טופוגרפית - הצטברות הזיהום מכל אגן הניקוז של הנחל במורד הנחל בשטח המישורי שבו ריכוז גדול של אוכלוסייה ותעשייה.
2. ניצול מי המעינות שמזינים את הנחלים ולכן כמות המים הנקיים שזורמת בנחלים מאוד קטנה.

3. הזרמת שפכים תעשייתיים, ביתיים וחקלאיים. זיהום הנחלים יוצר בקרקעיתם בוצה רעילה ומסוכנת ופוגע בחי ובצומח שבנחל ובגדותיו. מהנחלים המזוהמים יש ריח מסריח. בשנים האחרונות עלו לכותרות שני נחלים מזוהמים - נחל הקישון במפרץ חיפה בעקבות מחלת סרטן של לוחמי השיטת שערכו בו אימוני צלילה, נחל הירקון בעקבות אסון גשר המכביה בשנת 1997. נחל הקישון מזוהם בשל המפעלים הפטרוכימיים במפרץ חיפה, נמל חיפה, שפכים עירוניים ודשנים חקלאיים משדות שלאורכו. נחל הירקון מזוהם בשל שפכים בלתי מטופלים שמגיעים אליו מהישובים שלאורכו. מפעל טיהור השפכים - שפד"ן - לא מצליח להתמודד עם כמות השפכים הרבה הנוצרת בגוש דן. נחל הירקון מקבל גם שפכים מישובים ערביים ביהודה ושומרון וכן שפכים תעשייתיים וחקלאיים. בשנים האחרונות גוברת המודעות לתהליך שיקום נחלים - הפסקת הזיהום, הוצאת הבוצה וניקוי גדות הנחל, הכשרת שטחי פארק ונופש לאורך גדות הנחל, השבת החי והצומח, הזרמת מים נקיים. הוקמה רשות לשיקום נחל הירקון והרשות לשיקום נחל הקישון.

שאלות

1. זיהום מפרץ אילת

- א. מהן הסכנות הסביבתיות המאיימות של מפרץ אילת? מה מקורן?
- ב. מהן ההשלכות הכלכליות של סכנות אלו למדינות השוכנות לחופי המפרץ?
- ג. אילו צעדים יש לעשות ומה כבר נעשה על מנת להפחית את הסכנות האלו?

2. זיהום הים התיכון

- א. מספר תכונות ייחודיות של הים התיכון הופכות אותו רגיש לזיהומים. פרט מהן.
- ב. מי ומה גורמים לזיהום הים התיכון?
- ג. על מה הוחלט בברצלונה 1975? מדוע לדעתך לא עמדו מדינות האזור בהסכמות שהושגו?

3. מצב החופים בישראל

ערוך דו"ח קצר על מצב החופים בארץ תוך אזכור הבעיות מהם סובלים החופים והאחראים לבעיות אלו.

4. פיתוח מול שמירה על איכות הסביבה בהדגמה על בניית מרינה.

עיריית נתניה מעוניינת להקים מרינה בחוף הים של העיר.

- א. מהם היתרונות שבהקמת המרינה שגרמו לעירייה לרצות בהקמתה?
- ב. עיריית נתניה שכרה את שירותך כיועץ סביבתי: הערך אילו בעיות סביבתיות צפויות עקב בניית המרינה.

5. זיהום הנחלים בארץ

"המתבונן בנחלי ישראל יכול לחשוב שהוא נמצא במדינת עולם שלישי".

- א. מדוע מצבם של נחלי החוף הוא כה גרוע בארץ?
- ב. בחר נחל אחד והדגם עליו – מה מצבו, מהן בעיותיו, ממה הן נובעות ומה נעשה על מנת להציל את הנחל.

6. זיהום נחלים – עיין במפת איכות הסביבה באטלס ישראל עמ' 82 מפה א'.

- א. הסבר שלושה גורמים לכך שהנחלים המזוהמים ביותר בישראל מרוכזים במישור החוף.
- ב. בחר בשניים משלושת הנחלים: נחל לכיש, נחל חדרה, נחל תנינים. ציין איזה חלק (מערבי/מזרחי) של כל אחד מהנחלים שבחרת מזוהם יותר והסבר מדוע.
- ג. תאר בקצרה את תהליך השיקום של נחל מזוהם, וציין שם של נחל אחד ששוקם או נמצא בתהליכי שיקום.

7. עיין בקטע הבא וענה!

- א. הסבר שלושה מהמונחים המודגשים.
- ב. תאר שלושה סוגים של שטחים פתוחים, והסבר מהי חשיבותם בשני תחומים.
- ג. מהי הבעיה המוצגת בטקסט, הצע שתי דרכים לפתרון הבעיה.

ברצועת החוף של מדינת ישראל מצויים נקלים, תחנות כוח, מחנות צבא, שמורות טבע ושטחים פתוחים, אתרי תיירות, חופי רחצה, יישובים עירוניים וכפריים ועוד. ריבוי שימושי הקרקע, והקירבה ביניהם, יוצרים תחרות על כל פיסה של שטח-חוף, והתחרות הולכת ומחריפה ככל שאוכלוסיית ישראל גדלה. (141, 241)

חוף הים נועד לשימוש הציבור כולו, והוא מהווה מקור משיכה ומוקד חשוב לפעילות הנופש והפנאי של האוכלוסייה בישראל. לאורך כ-17 הק"מ של החופים המוכרזים כחופי רחצה (חופים עם מציל), מבליים בכל עונת רחצה מאות אלפי בני אדם. ואולם, בשנים האחרונות מופקעים קטעי חוף מסוימים מרשות הציבור ומועברים לידיים פרטיות של אוכלוסייה בעלת יכולת כלכלית. כך, למשל, נבנו

8. א. ציין שלושה שימושי קרקע הנראים בתמונה.
- ב. תאר שני שימושי קרקע שקיימת ביניהם תחרות.
- ג. הסבר שני טיעונים בעד ושני טיעונים נגד הבנייה על חשבון השטחים הפתוחים.



10. א. הסבירו את הגורמים להתפתחות הבעייה של אובדן החול לאורך החופים. ב. אובדן החול עלול לפגוע בתיירות, כיצד ? ג. תאר שניים מהנפגעים העיקריים באובדן החול !

11. עיין בקטע הבא וענה

א. תאר שלושה גורמים לזיהום הים וחופיו. (9 נק')

ב. הצע שני פתרונות לזיהום החופים. (6 נק')

ג. כיצד הבעיה המוצגת בקטע משפיעה על התיירות בחופי הים. (10 נק')



11. א. ישנם אזורים רבים בארץ הסובלים מזיהום אוויר. הבא דוגמה את לאזור שבו זיהום האוויר גבוה והסבר שני גורמים לזיהום האוויר באזור. ב. הצג שני פתרונות העוזרים להפחתה וצמצום זיהום האוויר בישראל.

12. זיהום נחלים

קרא את הקטע שלפניך, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו:

"בישראל כ- 16 נחלים הזורמים לים התיכון, וכ- 25 נחלים הזורמים לירדן ולכנרת. בעבר זרמו מים שפירים במרבית הנחלים, ועל גדותיהם התפתחו מערכות אקולוגיות עשירות. לאחר שנים של הזנחה הפכו רבים מנחלי הארץ למזוהמים. האפיקים של נחלי החוף שמימיהם מזוהמים נמצאים מעל אקוויפרים, ומאקוויפרים אלה נשאבים מי שתייה."

א. הסבר את אחד מהמושגים שמסומנים בקו .

ב. תאר שני גורמים לזיהום הנחלים בישראל .

א. פרט שתי פעולות הננקטות לשיקום הנחלים.

סילוק פסולת.
א. הסבר את המושג פיתוח בר קיימא ותאר שניים מהשלבים שיש לנקוט על מנת להשיג פתרון שזזה בנושא הפסולת המוצקה.
ב. הבא נימוק אחד בעד ונימוק אחד נגד העברת אתרי סילוק הפסולת לנגב.

