

קווים אדומים בכנרת – היבטי מדיניות והיבטים כלכליים

רקע

לישראל שלושה מאגרי מים טבעיים גדולים.

- אקוויפר החוף, מים תת קרקעיים, מחיפה עד אשקלון.
 - השני אקוויפר ההר (ירקון-תנינים) באזור שדרת ההר המרכזית
 - הכנרת. הכנרת מספקת בממוצע כ-30% מנפח המים. לנתח את הקורה בכנרת רלוונטי למשק המים הישראלי.
- הכנרת היא האגם הפעיל הנמוך ביותר בעולם, מאגר המים הטבעי הגדול העיקרי של ישראל. במצב "מלא" הכנרת בגובה 209- מ' מפני הים. רוחבה 12 ק"מ, אורכה 21 ק"מ, היקפה 57 ק"מ ושטחה 167 קמ"ר. נפח המים המירבי עד שמתחילה לגלוש לירדן: 4300 ממ"ק (מליון מטר מעוקב). סה"כ צריכת המים של ישראל היא 1.8 מיליארד קוב בשנה.
- בשנה ממוצעת נשאבת מהכנרת 420 מלמ"ק. 30% מסה"כ המים, כרבע מהמים השפירים. בשנה מתאדים 220 מליון קוב מים – כ-1.6 מ' במפלס. השאיבה הממוצעת היא 1.8 מ' מפלס בשנה.
- מושגים:

- רום עליון: כשהכנרת מלאה לגמרי, לפני גלישה לירדן, הקו האדום העליון, מינוס 209 מ'.
 - קו אדום תחתון: מסוכן להיות מתחתיו, מינוס 213 מ' מפני הים. ישנם מחקרים על כיצד לקבוע קו זה.
 - הקו השחור: מתחתיו יש סיכון ממשי למות האגם, מינוס 215 מפני הים. סכנת פריחת אצות, המלחת המים – סכנה לכנרת כמערכת אקולוגית.
- הסכם המים עם ירדן משנת '94 קובע כי חלק משמעותי ממי הירמוך לא תשאב ע"י ירדן, אלא מים אלו יזרמו לכנרת. בד בבד ירדן תקבל כל שנה 55 מלמ"ק זכות שאיבה מהכנרת (יופנו אליה). המים מגיעים לכנרת מהירדן הצפוני, הנכנס לכנרת, וממספר נחלים – הן מהצד המזרחי מרמת הגולן והן מהמערבי מהרי הגליל. האזור אליו מתנקזים המים לכנרת נקרא אגם ההיקוות. ישנו סכר באזור דגניה לשחרור מים דרומה בזמני הצפה בעיות איכות: בחלק הצפון מערבי של הכנרת יש פריצה של מעיינות מלוחים תת קרקעיים לתוך האגם הממליחים את המים, גורם לרמת מים נמוכה. כדי לפתור בעיה זו הוקם המוביל המלוח, המנתב את המים לירדן הדרומי (67'). בתחילת שנות ה-70 רמת המליחות היתה 300 מ"ג כלור לליטר, וכיום באזור ה-250-200.

ככל שהמפלס נמוך יותר, סכנת הפגיעה באיכות האגם כמערכת אקולוגית ובמליחות שלה גדלה

- תרשים 1.2: הקו האדום התחתון שנקבע ע"י המדינה הוא 212-. באוקטובר 2005 היתה הכנרת במינוס 211.5, עלה למינוס 210, ובסוף אוקטובר אחריו מינוס 212. זה היה לפני 4 עונות. לפני 3 עונות המצב היה חמור יותר. בשנה האחרונה, שנת בצורת, המפלס היה נמוך ביותר – תחילת אוקטובר '08 היה המפלס ב-מינוס 214.05 ואח"כ אף קרוב למינוס 215 – הקו השחור שתחתיו יש סיכון ממשי מאוד לכנרת.
- תרשים 1.7: החל מ-1970 עד 2008 ניתן לראות את כמות המים ביחס לקו ה אדום. יש שנים שהיינו בהן מעבר לקו האדום. בשנת '89 היינו 32 מלמ"ק הרחק מהקו האדום מעבר לקו האדום, אך כל הזמן הזה לא חצינו אותו. לעומת זאת, בעשור האחרון היו 3 שנים בהן היינו תחת הקו האדום, וב-2008 שוב. ניתן לראות נתונים מדוייקים בגרף. העמודות הירוקות מצביעות על כמות כלור גבוהה בשל מליחות גבוהה – בשנות ה-70 לפני שאיבת המים המלוחים, ומאוחר יותר – בשל ירידת מפלס הכנרת בשנים אלו.
- אוגר (מלעיל): כמות המים שיש לנו מעבר לקו שמתחתיו זה נחשב מסוכן

תפקיד הקו האדום בכנרת

הרציונל לקווים אדומים

- כיצד מקבלים החלטות ביחס לקווים האדומים? הקו האדום העליון – סכנת הצפה; התחתון – מתרור אזהרה לגבי הגדלת הסיכון להמלחת הכנרת כתוצאה מירידת המפלס.
- התרשים הראשון מציג את הקו הכחול – המפלס בפועל; הקו האדום העליון (מקוקו) – ללא שינוי לאורך השנים; הקו האדום התחתון – קו המינימום, ונראה כי קו זה משתנה, יורד לאורך השנים. בחוק: אסור שמפלס הכנרת יהיה מתחת לקו האדום. הקו האדום מוחלט ע"י ממשלת ישראל ע"י רשות המים, ונראה כי הקו האדום אינו יציב, אלא כשהתעוררה בעיה במפלס – שינוי את החלטת הממשלה לגבי מהו הקו האדום. תחילה הורדה מ-212 ל-213, ולאחר מכן שוב הורד.

המשמעות של הורדת המפלסים והגברת תנודתיות

אקולוגיים:

- הרכב המים ומערכות אקולוגיות
- חשיפת רצועות חוף בסובב הכנרת

כלכלית:

- פגיעה בדייג ותיירות
- פגיעה בדימוי

שאלת המחקר: מהם הגורמים שהביאו למדיניות הורדת הקו האדום? מה המסקנות שיש להסיק מכך לגבי קבלת ההחלטות?

שיטת המחקר:

בדיקת הדיונים על הקו התחתון: מי יזם? מי תמך והתנגד? מה עמדת הגורמים הרלוונטיים? בחינת התהליך ויצירת מודל של מהם הכוחות הפועלים במשק המים ומשפיעים על התוצאה.

ישנו קשר הדוק מאוד בין ההחלטה על הורדת מפלס הכנרת ובין המדיניות החקלאית ביחס למים. עד תחילת שנות ה-2000, כולל משבר תחילת שנות ה-2000, הצרכן המרכזי של מים שפירים במדינה היתה החקלאות – כמיליארד ורבע קוב בשנה, ועוד 500-600 מלמ"ק למשק ביתי ו-100 לעירוני. כיום התמונה שונה, החקלאות משתמשת באופן יחסי בפחות מים שפירים ויותר במי קולחין. החלטה על שמירה על הקוים האדומים משמעותה בשנים קשות לשאוב פחות – פחות מים. הקפאת מים לאוכלוסיה העירונית מפחידה, ולכן החקלאים הושפעו מיידית.

המקבל את ההחלטה הוא נציב המים – והוא אחראי על קיצוץ המים לחקלאות. האלטרנטיבה להורדת השאיבה היא הפחתת ההקצאה לחקלאים. לפיכך הורדת קוים אדומים בתקופת משבר בא מכיוון החקלאות גורמים פוליטיים וכלכליים היו מעורבים במסלול קבלת ההחלטות

גופים המעורבים בקביעת הקו האדום:

יש גורמים מעורבים פורמלית ולא פורמלית

- סמכות הקביעה: נציב המים. מושפע מגורמים לא פורמליים – בג"צ, ראש הממשלה, שר התשתיות (בעבר שר החקלאות הממונה על נציב המים).
- סמכות להמליץ: גופים בתוך רשות המים כגון ועדת תפעול, שירות הידרולוגי (מפורט במצגת). מעורבים לא פורמליים: משרדי ממשלה שונים, גופים מהחברה האזרחית מקצועיים וסביבתיים (אדם טבע ודין וכו').
- אוסף גורמים רב ומערכת סבוכה מבחינת קבלת ההחלטות שלה. לסיכום, תמונת הגורמים המעורבים: הסמכויות הפורמליות מרוכזות בידי נציב המים. גופים אחרים היכולים להתערב ממעטים לעשות כך. לחקלאים ייצוג נרחב. להשלים מהמצגת.

התערבות משרד האוצר:

הקטנת המכסות לחקלאים גוררת פיצויים כספיים. הפיצוי הוא מתקציב המדינה, ולפיכך משרד האוצר האחראי על הפיצוי פועל בעד הורדת הקו האדום. כיום האוצר מתנגד לכמויות ההטפלה בשל העלויות, ולכן ההטפלה מתעכבת, וישנה שאיבה מוגזמת מהמאגרים הקיימים, ויורדים לכיוון הקו האדום. דרך העניין החקלאי או עניין ההטפלה רואים את השפעת משרד האוצר על החלטה הידרולוגית בתוך הגורמים האזרחיים משפיעים גם גורמי אקדמיה, ארגונים מקצועיים כגון התאחדות ההידרולוגים, ארגון מהנדסי המים ועוד. במצגת יש מיון של הגורמים השונים, סיווגם ומה הכלים העומדים לרשותם. הגורם האחד שכביכול מקבל את ההחלטה הוא נציב המים. לעמוד במשמעויות של אי-הורדת המפלס בשנים קשות לא בידיו בפועל ומשפיעים גורמים אחרים רבים

מסקנות מניתוח הדיונים על הקו האדום:

- לחקלאים השפעה גדולה. כיום פחות בשל שימוש במי קולחין.
- מחיר פוליטי גבוה המונעים מהנציב להשתמש בכלים לרשותו למימוש קיצוץ בחקלאות.
- לקהילת המומחים יש משקל בקביעת ההקצאות.
- הגופים הסביבתיים והתיירותיים אינם משפיעים כלל על הקו האדום
- המחיר הפוליטי של קיצוץ לסקטור העירוני או התעשייתי ובהעברות המים לשכנים בשל הסכמי שלום הוא פרוהיביטיבי הגורמים החזקים בהשפעה הם הגורמים המתנגדים לקיצוץ. הגורמים שצריכים להתנגד בעלי כוח נמוך מאוד.

סיכום והמלצות:

- הגורם העיקרי לפריצת הקו האדום הוא המבנה המוסדי ומבנה מערכת הלחצים של משק המים שאין כנגדם בולמים מהצד השני. הלחצים על נציב המים אינם מאוזנים.
- המכשירים הפוליטיים והאחרים בידי החקלאים לעומת מעוט הכלים למניעת הורדת מפלסים מדגישים את חשיבות הקו האדום.
- הקו האדום צריך להיות נקודת האיזון בין תחום פעילות משק המים לבין... מופיע במצגת.
- יש לערוך רפורמה מוסדית כדי שהקו האדום יהיה אפקטיבי

הרפורמה המוסדית המוצעת:

- יהיה קו אדום תחתון שמתחתיו אין לנציב המים שיקול. מי שיחליט לגביו במצבים קיצוניים הוא גוף בקרה, חיצוני לגוף נציב המים.

- בגוף זה ישבו נציגים שונים של גורמי סביבה, תיירות, תעשייה, גורמים מקצועיים. ההחלטה תהיה משותפת לכל הגורמים יחד.
- גוף הבקרה יוכל לשנות תעריפי מים ושינויים בהקצאות.

מה קרה בשנים האחרונות

משק המים בישראל הולך בכיוון ההפוך, בכיוון הגדלת הריכוזיות. הוקמה רשות המים, נציבות המים הקודמת, עם נושאים נוספים כגון משק המים העירוני והביוב. מעליו עומדת מועצת מים ובה מנכ"לים של המשרדים הרלוונטיים – משרד האוצר, חקלאות, פנים, סביבה, תשתיות, תיירות, ושני נציגי ציבור. הם אמורים להיות בעלי סמכות החלטה בנושא מחירים וקיצוץ לחקלאות. מנכ"ל רשות המים הוא היו"ר של הגוף מקבל ההחלטות הזה. החוקרים דחפו להפרדה, אך כיוון המדינה היה בכיוון ההפוך של ריכוז הכוח.

מדיניות המפלסים... להשלים כותרת מהמצגת

רקע:

אמון הציבור במקבלי החלטות על הקו האדום מתערער בשל שינוי

קו אדום נמוך יותר – אוגר פעיל גדול יותר, ניתן לספק מים לאוכלוסיה, הסבירות שמים ילכו לאיבוד בשל גלישות לירדן ולים המלח נמוכה יותר. מי משלם את המחיר – הסביבה: פחות תיירות, פחות שייט באגם, פחות דגים לדיג. מצד שני, קו אדום גבוה נותן כנרת יפה ושקיולים סביבתיים נענים, אך האוגר התפעולי קטן יותר וחסר מים למשק המים, שיכוסה ע"י הטפלת מים – תהליך יקר. רצו לבדוק את משמעות הורדה במטר של המפלס.

מטרות המסמך:

מפורט במצגת.

סיכום תועלות: מפלס גבוה ב-1 מ', נניח מ-213 ל-212

- יותר ביקורים בחופים, סדר גודל של 7-10 מליון ש"ח.

• עודף הצרכן לביקורים בחופים – תועלות לא ישירות, נמדדות ע"י מתודות שונות של כלכלנים. מה התועלת הנוספת שיש לביקורים. סדר גודל של 15 מליון ש"ח.

- תיירות באזור, מלונאות: 7.5-12.5 מליון ש"ח בשנה.

- שייט: 2 מליון ש"ח. כמו כן דיג.

• מליחות: 0.8-1.6 מליון ש"ח. כמות המלח שנכנסת לכנרת היא קבועה. אם שואבים כשהאוגר התפעולי יחסית נמוך, אותה כמות מלח מתחלקת על כמות קטנה של מים – מליחות גבוהה. ואז כששואבים את המים לשימוש יש לכך עלות. מים אלו מכילים סידן גבוה – משפיע על מדיחי הכלים, על חומרי כביסה, דברים לריכוך המים. מחליפים את הסידן בנתרן (משהו עם יונים). המשמעות: בביוב, בקולחין של השימוש ההולך להשקיה יש נתרן גבוה המזיק לקרקע והחקלאות משלמת את המחיר. הערך של כל התהליך הוא סד"ג ככתוב לעיל.

- סידן פחמתי: 1.6-3.2 מליון ש"ח.

סה"כ מעליית המפלס ישנה תועלת של 33.9-44.3 מליון ש"ח.

ככל שאנחנו בקו אדום תחתון נמוך יותר, הסיכון לקטסטרופה יותר גבוה, וערכה גבוה מאוד. בעבודה חושב ערכה.

ניתוח עלויות:

שמירת מפלס יותר גבוה עולה למשק 24-36 מלש"ח; התועלת היא 34-44 מלש"ח. הפער בעלות הוא בין תחשיב תה"ל לתחשיב גלישות. סה"כ התועלת נטו היא בממוצע 4-5 מלש"ח בשנה לקו אדום יותר גבוה מאשר יותר נמוך. מכאן, עדיף למדינה קו אדום גבוה יותר, וזה כולל חישוב ההטפלה, כלומר בנטו.

הערות: העלות של ההטפלה שחושבה לעיל אינה מחשבת את הערך הסביבתי השלילי של ההטפלה. חישוב זה הוא עוד 30 אג' לקוב. כמו כן יש ערך למשאבי החוף, משאב שנתפס ע"י מתקני ההטפלה. סה"כ עלות נוספת של חצי ש"ח לקוב. אלו העלויות של המצב הנוכחי. יתכן שכשהאוכ' תגדל, ערך הכנרת יעלה, ולכן התועלות יעלו כמו גם העלויות

לסיכום, ההמלצה בצד הכלכלי: עדיף למשק הישראלי קו אדום יחסית גבוה ולא נמוך. אותו כיוון של המלצות המחקר הקודם.