

פרוגרמה לרפורמה לטיפול במי פלט בענף המדגה

דו"ח מסכם – חלק א'

ספטמבר 2017

צוות ההיגוי:

רשות ניקוז ירדן דרומי:

ארגון מגדלי הדגים:

משרד החקלאות:

המשרד להגנת הסביבה:

רשות המים:

רשות הטבע והגנים:

החברה להגנת הטבע:

קק"ל:

עובד יבין – מנכ"ל

ענת ברזילי- מהנדסת

אלי שריר- מנכ"ל, עמיחי גלר

ניר פרוימן- אגף הדייג משרד החקלאות

גיא רובינשטיין, עיינה בנט,

תומר בורובסקי,

ענבל אגוזי, אלה כהן-שוורץ- מחוז

העמקים.

דרור פבזנר

אהוד קיטאי

דנה מילשטיין

אורית סקוטלסקי

גיל עצמון

צוות ליווי ותכנון:

עובד יבין – מנכ"ל רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי

אלי שריר – מנכ"ל ארגון מגדלי הדגים

עמיחי גלר- ארגון מגדלי הדגים

ד"ר ערן הדס – ביולוג דגים

רן וייסמן – פלגי מים

ערן געש – אדריכל נוף

נאוה סבר – אקולוגית

אביב בארי – יועץ סטטוטורי

אלון ראובני, סטפני פינקלשטיין, בועז אמיר – מבט יועצים, ליווי כלכלי

שירי פירדמן – קשרי לקוחות, רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי

כמי זריהן – הלר – פרויקטורית מטעם רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי

תוכן עניינים

25.....	7.4	4	1.	תקציר והמלצות.....
27.....	7.5	14.....	2.	הקדמה.....
30.....	7.6	14.....	3.	פיילוט מקדים.....
35.....	8.	15.....	4.	מקורות למימון יישום הרפורמה.....
נספחים:	9.	15.....	5.	רשות ניקוז ירדן דרומי בתפקיד האינטגרטור.....
נספח 1 – טבלת ריכוז מידע ונתונים של משקי המדגה		18.....	6.	איומים והזדמנויות בענף המדגה כיום.....
נספח 2 – דו"ח סטטוטורי		23.....	7.	תהליך ושלבי העבודה – כלל המדגים בישראל
נספח 3 – תכנית קומפילציה על רקע תכניות מאושרות + בתהליך		23.....	7.1	בניית התשתית לניהול קשרי לקוחות.....
נספח 4 – דו"ח כלכלי		24.....	7.2	פגישות פרטניות עם משקי מדגה.....
נספח 5 – דו"ח קשרי לקוחות		24.....	7.3	פגישה מרוכזת.....
נספח 6 – תקנות בריאות העם, טבלת ערכים לאיכות מי הפלט				

1. תקציר והמלצות

1.1 ענף המדגה

ענף הדייג בישראל הוקם לפני כ- 80 שנה והוא נמנה על אחד מענפי החקלאות הוותיקים ביותר. בשנות ה- 70 של המאה הקודמת, פעלו בישראל כ- 80 משקי מדגה בשטח של כ- 50 אלף דונם באזורי עמק בית שאן, עמק חרוד, עמק הירדן, גליל עליון ואזור החוף ובתפוקה יחסית נמוכה של כ- 260 טון לדונם. עיקר הגידול היה של דגי קרפיון ובהמשך הוסט לטובת גידול אמנון, בורי וכסיף.

עד שנות ה- 80 חל מצד אחד, צמצום משמעותי בשטח הבריכות ויציאה של משקים מהענף לטובת שימושי קרקע תחליפיים ריווחים יותר. ומצד שני התפוקה עלתה עקב התייעלות בגידול, אם כי לא באופן גורף לכלל המשקים.

ב- 15 השנים האחרונות, נתח צריכת הדגים מייצור מקומי והרווחיות ממנו במגמת ירידה, על אף העובדה שסך צריכת הדגים בארץ גדלה, אם כי היא עדין נמוכה בהשוואה לצריכת הדגים לנפש במדינות הים התיכון (17 ק"ג לנפש לעומת 30 ק"ג בהתאמה).

הסיבות העיקריות להתכווצות בייצור המקומי הן: שחיקה ברווחיות, הורדת מכסי מגן על הייבוא (גרמו להקטנת הכמות מייצור מקומי ולהפחתת המחירים), אי התאמה בתמהיל היצע הדגים הטריים ביחס להעדפות/ביקוש הצרכנים (העדפה לדג סלמון טרי ומצונן מיובא ופחות לאמנון ולקרפיון טרי מייצור מקומי), עלייה במחירי התשומות, אלטרנטיביות עדיפות לשימוש בקרקע ובמים, חוסר התייעלות ועוד.

כיום בענף כ- 35 משקי מדגה בשטח של כ- 21 אלף דונם (מתוכם כ- 18 אלף דונם פעילים) עם תפוקה כוללת של 16-18 אלף טון בשנה (בממוצע 970 ק"ג לדונם).

הנתח הארי (כ- 70%) של משקי המדגה הפעילים כיום מתרכז באזור עמק בית שאן, עמק חרוד ועמק הירדן.

תמהיל הדגים כיום בייצור מקומי כולל (בקירוב): 46% אמנון, 30% קרפיון, 13% בורי ו- 11% דגי איכות מזנים שונים.

צריכת דגים טריים מייצור מקומי מהווה כיום כ- 46% מסך צריכת דגים טריים בישראל לעומת 97% בשנת 2001.

- הורדה הדרגתית של מכסי מגן על הייבוא שהביאו לגידול ניכר בייבוא דגים מתחרה.
- תיקון 27 לחוק המים, אשר יביא לעלייה דרסטית במחירי המים למפיקים פרטיים.

סיכונים אלו, מטילים צל כבד על עתידו וקיומו הכלכלי של ענף המדגה.

בשנת 2016, בשל הורדת מכסי המגן, המדינה שילמה למגדלים פיצוי שבלעדיו מרבית משקי המדגה היו רושמים הפסדים כספיים.

1.3 הרפורמה במי הפלט מהמדגים

הרפורמה מעיקרה סביבתית, והיא נכנסת בתקופה של חוסר יציבות גדול בענף. השחיקה המתמשכת ברווחיות, העמקת הרגולציה ואי הוודאות המרחפת מעליו, מקשים על מנהלי משקי המדגים להחליט על אופן המשך ההתנהלות.

יישום הרפורמה אמנם ילווה במענקים אך משקי המדגה גם נדרשים להעמיד מקורות מימון משלהם ובמצב הענף הנוכחי זוהי משימה לא פשוטה.

כחלק מהסתגלות הענף למציאות הכלכלית המתפתחת, ישנה מגמה של איחוד מספר משקי מדגה תחת ניהול מרוכז. כיום פועלים בשוק כ-16 מנהלי מדגים המנהלים שטחים של 32 משקי מדגה פעילים- הדבר מאפשר התמקצעות, התייעלות וניצול יתרונות לגודל. המדגים הגדולים פועלים בשטחים של 1,000-2,500 דונם והתוצאות הכלכליות שלהם על פי רוב טובות מאלו של המדגים הקטנים.

מגמה נוספת היא- ריכוז השיווק בידי חברות שיווק מרכזיות. כיום מרבית התוצרת משווקת ע"י 4 חברות שיווק אשר בחלקן פעילות גם בשותפויות כאלו ואחרות עם המגדלים וגם עוסקות בייבוא של דגים.

חלקו של הענף מסך ענפי החקלאות בישראל הוא קטן מאוד, 0.5% בלבד עם הכנסות של כ-186 מיליון ₪ מתוך 29.8 מיליארד ₪ בשנה, הכנסות כלל ענפי החקלאות.

1.2 איומים

ענף המדגה לא זכה לסובסידיות או למכסות (בניגוד לענפי הרפת והביצים) והוא מתמודד לאורך שנים עם מגוון סיכונים של אקלים, מחלות, זקי ציפורים ועוד, ובשנתיים האחרונות ביתר שאת גם עם שני סיכונים רגולטוריים משמעותיים:

חלק ראשון - נשוא דו"ח זה, בהזמנה ובמימון אגף הדייג, נתבקשנו לאפיין ולנתח את ענף המדגה בישראל כיום על מכלול היבטיו: ניהולי, תפעולי, טכנולוגי, תכנוני, סטטוטורי, כלכלי. מטרת חלק זה של העבודה היא להצביע על הפוטנציאל לאיחוד משקים לטיפול במי הפלט. עבודה זו בוצעה באמצעות צוות רב תחומי ותוצריו נכללים בדו"ח זה, בטבלה שבנספח 1 המרכזת המידע לכל משק מדגה ובנספחים המפורטים. כחלק מאיסוף המידע וניתוחו התקיימו פגישות פרטניות וסיורים עם כל אחד ממשקי המדגה בארץ¹.

החלק השני - במימון הקרן לשטחים פתוחים, נמצא בתהליך עבודה, מטרתו - מיקוד באזור העמקים חרוד, בית שאן והירדן, המהווים כ- 70 אחוז מכלל המדגים בישראל, ובהם ייבחרו מספר מדגים משמעותיים בממשק של **מדגה- סביבה**, שהביעו הסכמה לקחת חלק אקטיבי בתהליך עם רשות הניקוז וארגון מגדלי הדגים, ולגביהם ייערך תכנון מוקדם של חלופות ליישום הרפורמה. התכנון המוקדם יהיה במימון של רשות ניקוז והמשך התכנון לרמה מפורטת לביצוע יהיה במימון של משקי המדגה עפ"י מתכונת שתוסכם עימם.

ליישום הרפורמה, קדם הליך מקדים של פיילוט שבחן חלופות לפתרון הטיפול במי הפלט. הפיילוט נעשה במדגי מעגן מיכאל, עין חרוד איחוד ובית אלפא. תוצאות הפיילוט מעידות על כך שבריכות שיקוע כנראה הם הפתרון המתאים לטיפול במי הפלט ברוב המשקים, אם כי, יכולת בריכות אלו לטפל במומסים (כגון חנקות) היא מוגבלת וכמובן אין בזה כלל פתרון לבעיית המלחת המים במדגים.

1.4 שלבי העבודה

רשות ניקוז ירדן דרומי יחד עם ארגון מגדלי הדגים ואגף הדייג במשרד החקלאות, באו ביוזמה לקדם את ניהול הרפורמה במטרה ליישם גישה המסתכלת על האזור כמכלול ולא רק מנקודת מבט של משק מדגה בודד, למקסם את התועלות הסביבתיות שלה ולנצל את מלוא המשאבים לטובת המדגים והסביבה, ולראות ברפורמה הזדמנות ולא איום. היוזמה נענתה ע"י משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה והוקצו לכך משאבים ראשוניים להתנעת התהליך.

ליוזמה זו הוגדרו שתי מטלות בשני חלקים עוקבים:

חלק ראשון - בהזמנה ובמימון אגף הדייג, נשוא דו"ח זה.

חלק שני - במימון הקרן לשטחים פתוחים. העבודה בתהליך ותוגש לקראת סוף שנה זו.

¹ הנתונים בטבלה שבנספח 1, נמסרו ע"י המשקים במהלך הפגישות ורשות ניקוז ירדן דרומי אינה אחראית לנכונותם.

אלו כוללות יעוד קרקע של גופי מים ונותנות הנחיות להוצאת היתרי בנייה לבריכות דגים.

- על תחום מחוז צפון כולו חלה תכנית מופקדת למבנים חקלאיים ג/21904. תכניות זו נמצאת בשלב של תיקונים לפני מתן תוקף. התכנית כוללת הוראות בנוגע לבריכות דגים אשר ככל הנראה יאפשרו הוצאת היתרי בנייה למתחמים/בריכות דגים שהיו קיימים לפני ינואר 2013 כולל בריכות לטיפול במי פלט. עוד לא ברור היחס לבריכות חדשות (נראה שיש צורך בתב"ע).
- יש חשיבות רבה לקידום ואישור סופי של תכנית זו ע"י משרד החקלאות על מנת לשפר את היכולת להוצאת היתרי בניה במחוז צפון.
- בתחום מחוז חיפה (מעגן מיכאל, מעין צבי וכו') - מברור מוקדם עולה שייתכן ויהיה צורך בתכנית מפורטת עבור בריכות דגים (טרם הוצאת היתרים). יחד עם זאת, יש צורך עוד לערוך התייעצויות עם גורמי תכנון מקומיים.

המדגים שנבחרו בשקלול של גורמי סביבה, זמינות סטטוטורית, נכונות ופתיחות מצדם לבחינת מגוון חלופות הם:

- עמק חרוד מרכז (בית אלפא, תל יוסף, ע.ח.א, ע.ח.מ, חפיצה).
- עמק בית שאן: מירב, שלוחות, שדה אליהו.
- עמק הירדן דרום: טירת צבי, מעלה גלבע, עין הנציב.
- עמק הירדן מרכז: כפר רופין, מעוז חיים.
- עמק הירדן צפון: גשר, נווה אור.

העבודה על מטלה זו החלה במחצית חודש 8/2017 והיא עתידה לספק את תוצריה עד 30/11/17, בסנכרון למועד שנקבע להגשת בקשות התמיכה לועדת השיפוט של משרד החקלאות.

1.5 עיקרי סקר היתכנות סטטוטורי

1.5.1 מטרת הסקר

מיפוי המצב הסטטוטורי של בריכות הדגים הקיימות וגיבוש חו"ד באשר להיתכנות הסטטוטורית של ההליכים הדרושים לרפורמה. הסקר כלל - בדיקת תכניות באתרי האינטרנט הרלוונטיים, פגישה ושיחות עם בעלי תפקידים במערכת התכנון.

1.5.2 מסקנות לאחר בדיקה ברוב אתרי המדגה:

- ההיתכנות הסטטוטורית הטובה ביותר נמצאת בעמק חרוד ועמק המעינות, בתחום תכניות המתאר לנחל חרוד - מערב ומזרח, וכן בתחום תכנית יער בית שאן דרום- הנמצאת לפני אישורה. תכניות

הוגדרו 4 תרחישים שונים, בכ"א מהם נבדקה ההשפעה הכלכלית תחת ההנחה שמימון חלקו של המדגה (2 מלש"ח כנגד 3 מלש"ח- מענק מדינה) יהיה מהלוואה בנקאית בריבית של 4% למשך 5 שנים.

תרחיש 1 – השפעת הרפורמה- ההשקעות יאפשרו התייעלות מסוימת, במקרה זה התועלת מההשקעה אינה מכסה את עלות החזר המימון.

תרחיש 2 – השפעת מצב סיכון מרבי הפסקת הפיצוי על הורדת המכסים ועליית מחיר המים, במקרה זה, המדגה נכנס להפסדים תפעוליים ולא יוכל להמשיך ולהתקיים.

תרחיש 3 – השפעת אפשרויות לניצול הזדמנויות, מקרה זה הוא בעל הפוטנציאל להגדלה ברווחיות.

תרחיש 4 – הזדמנויות לצד סיכון מרבי, מקרה זה יש פוטנציאל לשפור ברווחיות אך אם עליית מחיר המים תימשך הרווחיות תהיה גבולית.

לסיכום, מימוש הסיכונים להפסקת הפיצוי בגין יבוא ועלייה בתעריפי המים, ללא התארגנות מתאימה מצד המדגים, תביא את המדגה המייצג להפסדים ניכרים ולסכנת סגירה.

התארגנות מסודרת לטווח הבינוני, הכוללת גיוון סל הדגים המיוצר, מימוש צעדי התייעלות, חיבור מדגים ויצירת יתרונות לגודל, עשויה לאפשר למשק המדגה להתמודד עם הסיכונים המאיימים עליו ולהגיע לרווחיות יציבה לאורך זמן.

1.6 עיקרי הניתוח הכלכלי

הניתוח הכלכלי נערך מנקודת מיקרו של המדגה ב- 4 תרחישים שונים. ומנקודת מאקרו של המשק – הוספת הערך הכלכלי מהתועלות הסביבתיות מקיומן של בריכות דגים פעילות.

1.6.1 מנקודת מיקרו - המדגה

במצב הבסיס, עוד לפני הרפורמה, משק המדגה המייצג שלהלן, ללא הפיצוי בגין הורדת מכסי המגן על הייבוא, רושם הפסד תפעולי.

גודל ממוצע - 1,000 ד'
כמות מיוצרת - 970 ק"ג לדונם.

12.29	הכנסות מיצור סל דגים
1.43	הכנסות מפיצויים
(7.66)	הוצאות תפעוליות
(1.77)	הוצאות עבודה
(3.20)	הוצאות כלליות
1.1	רווח תפעולי לק"ג
(0.33)	רווח (הפסד) תפעולי לק"ג ללא פיצוי

במקרה של שינוי ניצול - ניצול הקרקע המתפנה לטובת שימוש חקלאי אחר כרוכה בהשקעות גבוהות בטיפול בקרקע כגון: פינוי בוצה, טיפול במליחות הקרקע, הסרת סוללות, מילוי ועבודות פיתוח נוספות.

בטווח הקצר והבינוני, ידרשו תמיכות מדינה נוספות למדגה המייצג, בנוסף לפיצוי בגין הורדת מכסים, בכדי שיוכל להמשיך לפעול בתנאים של עלייה במחירי המים והחזר ההון הנדרש בגין השקעות הרפורמה.

1.6.2 מנקודת מאקרו - המשק

קיומן של בריכות דגים פתוחות ופעילות מניבות תועלות סביבתיות רבות ומגוונות לאזור ולמשק. בין היתר, תועלות נופיות, שימור בתי גידול לחים, שיפור איכות מים בנחלים, שימור קרקע וניקוז, תיירות, חקלאות מקיימת באזור הכפרי ובפריפריה ועוד.

הערך הכלכלי של התועלות הסביבתיות המצרפיות לאזור העמקים חרוד, בית שאן והירדן, נאמד ב 51 מיליון ₪ בשנה (המבקר מייחס לערכי טבע ונוף+ שירותי תיירות נלווים- 290 ₪ לאדם). **התועלת הנופית והסביבתית הגלומה בדונם מדגה היא- 3,463 ₪ לדונם בשנה שהם כ- 3.6 ₪ לק"ג דג משוק.**

הערה - לא נבחנה העלות האלטרנטיבית מנקודת המשק בהפסקת הפעלת בריכות הדגים הפתוחות בעמק בית שאן, חרוד והירדן ובהזנחתן או בניצולן לגידול חקלאי אחר.

במקרה של הזנחה - ללא שום התערבות, המשמעות - פגיעה בערך הכלכלי של התועלות הסביבתיות שתוארו לעיל. במקרה שהן תועברנה ותשוקמנה ע"י המדינה כשטח ציבורי פתוח (ביצה/וואלנד) - קיימת עלות כספית לא מבוטלת.

1.7 המלצות

1.7.1 ליישם פתרון אינטגרטיבי – איחוד משקים לטיפול במי הפלט

יישום הרפורמה בראיה אינטגרטיבית ביחס למדגים ולסביבה, היינו מנקודת מבט מתכללת של תאי שטח על כל ההיבטים תוך שילוב האופציות הסביבתיות בתוך המערך הכולל של יישום הרפורמה, ולא רק מנקודת מבט של המדגה הבודד ואילוץ זכויות הקניין בבריכות. החסמים העיקריים הם במימד הכלכלי ובמימד הארגוני. ניהול והשקעה לטווח ארוך בהון האנושי לבניית דור העתיד של הענף עם כ"א מקצועי יאפשר לענף להתמודד טוב יותר עם השינויים. לדעתנו, האופטימום הניהולי - ארגוני של משקי המדגה צריך לשאוף ליחידות בגודל של 2,500-3,000 דונם למדגה, משמעות הדבר התכנסות ל 5-6 מגדלים מרכזיים בארץ.

הפוטנציאל למתן פתרון משותף למספר משקי מדגה לטיפול במי הפלט הינו גבוה במיוחד למדגים בעמק חרוד, עמק בית שאן ועמק הירדן. משקים אלו כאמור מהווים הנתח העיקרי של ענף המדגה בישראל. הפוטנציאל בא לידי ביטוי בשקלול של מספר פרמטרים: **ממשק פיזי** – סמיכות בריכות דגים השייכות למשקי מדגים שונים. **ממשק גיאוגרפי** – הטופוגרפיה והניקוז הטבעי משותף למספר משקי מדגה.

זמינות סטטוטורית – התכניות המאושרות החלות על חלק ממשקי המדגים והסבירות הגבוהה שתכנית ג/21904 של משרד החקלאות תאושר בקרוב, מרחיבה את אפשרויות היישום באופן משמעותי. (מה שלא ניתן לאמר על המדגים במישור החוף המרכזי שבהם התכנון והעדר זמינות סטטוטוריות מהוות חסם).

ממשק תפעולי – בחלק גדול מהמדגים, תפעול הבריכות בעיקר בכל הנוגע לריקון שלהם מבחינת מועדים, מיקום ואופן הריקון יוצר מכנה משותף רחב לפתרון מאוחד למשקים אלו. כבר כיום נעשה שימוש משותף בתעלות תפעוליות חוצות תאי שטח, הדוגמא הבולטת היא התעלה הדרומית המקבילה לנחל חרוד שאליה כבר כיום חלק גדול ממשקי מדגה עמק חרוד ללא קשר לאופן ניהול המדגים עצמאית או בשותפות, מרוקנים אליה את מי הבריכות.

ממשק כלכלי – בעבור משק מדגה בודד עלות יישום פתרון משותף תהיה נמוכה יותר מאשר עלות יישום טיפול עצמאי שלו במי הפלט. בהצלבת הפרמטרים האובייקטיביים, מתקבל יתרון מובהק בחלק ממשקי המדגה לאיחוד משקים לטיפול במי הפלט.

המכשול, ככל שקיים, טמון בהיבטים סובייקטיביים, היינו בנכונות של משקים שונים לשתף ביניהם פעולה עסקי - תפעולי לטווח ארוך, במנותק מהקשרים אחרים (יריבויות היסטוריות, פתיחות לשינויים ארגוניים וכד').

עמק חרוד: תל יוסף, חפציבה, בית אלפא, עין חרוד איחוד (חלקי), עין חרוד מאוחד.

עמק בית שאן: שלוחות, מירב ושדה אליהו.

עמק ירדן צפון: נווה איתן ומעוז חיים.

איחוד משקים למחזור מים משותף (ולא לטיפול במי הפלט):

עמק ירדן דרום: טירת צבי, מעלה גלבוע ועין הנציב

ריכוז הנתונים ברמת משקי המדגים מפורט בנספח 1 לדו"ח.

לדעתנו, ללא פתרון אינטגרטיבי של איחוד משקים לטיפול במי הפלט ובהמשך למיזוג ליחידות גידול גדולות בידי מספר מגדלים מרכזיים, אין תכלית לענף.

לצד ההיבטים מנקודת משקי המדגה, יש לתת ביטוי לערך הכלכלי של התועלות הסביבתיות מקיומן של בריכות דגים פתוחות ופעילות בהחלטות תכנוניות והחלטות רגולטוריות המשפיעות על משקי המדגה.

נקודת המוצא היא המשך קיומו של ענף מדגה רווחי בבריכות פתוחות ופעילות. בלי בריכות דגים גם אין סביבה.

כדי לגבור על מכשולים אלו, יש לדעתנו צורך במתן תמריצי עידוד למשקים שמקיימים את התנאים האובייקטיביים אך, חסמים אחרים מונעים מהם לחבור יחד. אחד מהנושאים המשמעותיים הוא עידוד ופיתוח הון אנושי מקצועי בענף בראיה לטווח ארוך.

מודגש כי הפוטנציאל לאיחוד משקים לטיפול במי פלט, אינו בהכרח מחייב מיזוג עסקי בגידול הדגים בין המשקים. ההכרה בכך עשויה לסייע בהסרת החסמים שבדרך.

חלוקת תשתית משותפת תחילה, היא צעד ראשון שעשוי להוביל להעמקת שיתוף פעולה עד למיזוגים בין משקי המדגה.

פתרון תשתית אזורי, מחייב הקמת מנגנון לתאום ולניהול שוטף בין המדגים שיחלקו אותו, בין היתר ניהול לוח מים, בקרה, ניטור ומדידה של כמויות ואיכות המים בכניסה למתקן המשותף, תזמון ריקון, מענה לאירוע חירום וכד'.

המנגנון יש ויהיה במתכונת של מנהלת של המדגים או באמצעות גורם חיצוני מנהל.

בשלב זה של העבודה, ועוד בטרם נתקבלו תוצרי התכנון המוקדם, אנו יכולים להצביע על הפוטנציאל לאיחוד משקים לטיפול במי הפלט, במשקי המדגים הבאים:

1.7.2 להקטין את אי הוודאות וחששות המשקים

פתרון איכותי שיסדיר באופן מלא את הממשק מדגה- סביבה ברמת וודאות גבוהה שתקטין חששות מצד המדגים, החקלאי יידע שהפתרון שיבוצע לטיפול במי הפלט בין אם בריכת שיקוע עצמאית או משותפת, נותן לו שקט והרגולטור לא יחמיר את הדרישות בעתיד.

1.7.3 לעודד התייעלות בענף

ניצול הרפורמה והמענקים שבצידה כדי לתמרץ את המדגים להתייעל. התייעלות בדרך של עידוד מיזוגים של מספר מדגים גובלים ושאינם גובלים, תחת ניהול מרוכז וליחידת שטח מדגים גדולה, גודל מטרה – ס"ג של 2,500 דונם למדגה. התייעלות שכזו תחסוך בתשומות עבודה, ניצול טוב יותר של גורמי ייצור, ידע וניסיון, תאפשר הגדלת תפוקה ליחידת שטח. מומלץ כי מענקי הרפורמה יאפשרו הגדלת מענק (מעין פרמיית עידוד) למשקים שיתמזגו בשותפויות ויבצעו גם הסדרות סביבתיות בממשק שלהם עם הנחל. כלומר, לא רק טיפול באיכות מי הפלט אלא גם באמצעים ובאופן שבו המים יוזרמו לנחל (הורדת תשתיות טיפול בגדות ובמראה בריכות השיקוע וכו').

1.7.4 לסייע למדגים לקיים מיזוגים עיסקיים

סיוע בכלים שהם לא רק מעולם הדייג, אלא גם מהעולם הארגוני והמשפטי שיידע לייצר פלטפורמת תמיכה מקצועית לביצוע עסקים בין משקים, לגשר על פערים, לקדם חשיבה ושינוי. מתן העדפה למיזוגים בין המגדלים בינם לבין עצמם ופחות על מיזוגים עם משווקים שהם גם יבואנים, הגדלת כושר המיקוח של המגדלים בשרשרת.

1.7.5 להעמיק ולהרחיב את המחקר והפיתוח בענף

ענף המדגה בהשוואה לענפי חקלאות אחרים בישראל אינו נהנה ממשאבים שמוקדשים למחקר שיסייעו לו להתפתח ולהתאים עצמו לשינויים התכופים בשוק. עד כה משקי המדגה מתנהלים ומגדלים ללא "תורה סדורה" די בניסוי וטעיה, אין בידיהם כלים לעקוב ולנטר אחר כמות הדגים, גודל הדגים, כמות המזון המתאימה, שטח הבריכה האופטימלי לגידול כמות מטרה וכו'.

▪ גיוון סל הדגים

איך נכון לגוון את סל הדגים ולהביא לגידול מסחרי של דגי איכות. כולם רוצים אבל לא יודעים איך להתגבר על המכשולים, כמו למשל- שליטה ובקרה על טמפרטורת המים והתמודדות עם שינויי טמפ' קיצוניים בין חורף לקיץ - בעיה שחזרה כחוט השני בכל המפגשים עם משקי המדגה. מניעת זליגת דגים לנחלים ובעיות נוספות.

▪ **אגנים לחים (wetland)**

מחקר האם שיטה זו יכולה להוות פתרון תחליפי מלא או חלקי לטיפול במי הפלט מהמדגים.

רק גוף מרכזי יכול לתת מענה לסוגיות שלעיל ולהקדיש להם את הזמן, הידע, המחקר והמשאבים. חשוב שבד בבד עם הרפורמה יוספו תקציבים למו"פ.

1.7.6 **לקבוע אבני דרך לביצוע שינויים והתאמות**

מעקב אחר ביצוע הרפורמה בפועל כדי לאפשר שינויים והתאמות תוך כדי תנועה על מנת להביא לניצול מקסימלי של יתרות מענקים שלא ינוצלו עד אז. מומלץ לקבוע תחנות ברורות לפי לוח זמנים. ההחלטה על אופן ניצול יתרות תהיה משותפת לצדדים.

1.7.7 **לקבוע קריטריונים להחרגות**

מאפייני המדגים בארץ אינם אחידים והרגולטור צריך לקחת זאת בחשבון ולהנחות את המתכננים בהתאם.

השונות באופן הגידול בולט במיוחד בגידול הפורלים במשקי הגליל המזרחי-גידול הפורלים מבוסס על מערכת פתוחה של כניסה ויציאה תמידית של מים. והם לא יוכלו לעמוד בדרישת הרפורמה המתירה לשחרר מים רק בחודשי החורף.

יש לתת על כך את הדעת ולכוון משקים אלו מראש.

רצוי להציב יעד מטרה להכפלת נתח דגי האיכות והבורי בסל הדגים מ-5,100 טון בשנה לכ-7,500 טון.

▪ **גידול מתועש**

כיום, עלויות ההקמה גבוהות והכדאיות הכלכלית מוטלת בספק. יחד עם זאת המחסור במים, בקרקע, באמצעי שליטה ובקרה מחייבים התמודדות לפיתוח מתקנים לגידול אינטנסיבי. קשה אבל מחויב המציאות. מדגה ניר דוד מקים בימים אלו מתקן לגידול מסחרי בשטח של כ-2.5 דונם עם יעד תפוקה של 250 טון דגים לדונם.

▪ **מתקני גידול מחופים**

לסייע בהגברת האינטנסיפיקציה של הגידול, למשל מתקן של מנהרות שמתמחזר מול מאגר שמשמש כבריכת ריאה. יחד עם זאת לקבוע שיותר חיפוי בבריכות שאינן בקו ראשון לנחל.

▪ **שיפורים ואמצעים טכנולוגיים**

שימוש בטכנולוגיות קיימות בענפים אחרים וביצוע התאמות בהם לענף המדגה: לדוגמא, שימוש בסונאר בבריכות פתוחות למעקב אחר כמות, גודל, פיזור הדגים בבריכה והתאמת התשומות לממצאים, שימוש באנרגיה ממקורות מתחדשים, שיטות מתקדמות להאכלה וליעילות הגידול.

2. הקדמה

הרפורמה לטיפול במי פלט היא רפורמה סביבתית שמטרתה להסדיר את שחרור מי הפלט של המדגים לסביבה ואת איכותם, בהתאם לתקנות בריאות העם² (תקני איכות מי פלט מבריכות דגים וכללים לטיפולם), התשע"ז 2016.

התקנות הותקנו ע"י המשרד להגנת הסביבה והן פורסמו להערות הציבור בשנת 2012, גרסה מעודכנת שלהן הועברה בשנת 2017 להערות אגף הדייג, אך הן עדיין לא הבשילו להפצה מחדש.

מטרת התקנות – הבטחת מניעת זיהום מקורות המים והסביבה, שימור מערכות אקולוגיות, מגוון ביולוגי ומשאבי טבע אחרים.

2.1 עיקרי התקנות

- איסור הזרמת מי פלט שאינם מטופלים לסביבה.
- יצרן מי פלט מבריכות דגים מחויב לטפל במי הפלט, הטיפול יבוצע באמצעות בריכות שיקוע למשך מינימום 12 שעות ומקסימום 48 שעות ו/או בטכנולוגיה אחרת מאושרת כך שאיכות מי הפלט תעמוד בערכים המפורטים בתקנות.
- סילוק מי הפלט המטופלים לסביבה יתאפשר רק בתנאי שהתקבל צו הרשאה ורק בחודשי החורף החל מ- 15/10 ועד 15/1 של השנה העוקבת.

- יצרן מי הפלט מחויב לדגום את מי הפלט המטופלים ביציאה ממתקן הטיפול והתאמתם לערכים הנדרשים.
- יצרן מי הפלט מחויב לנהל רישום ותיעוד הדגימות והבדיקות שערך ולהגיש לממונה ברשות המים דו"ח שנתי.
- חל איסור לסלק את הבוצה ממתקן הטיפול או להשתמש בה ללא אישור הממונה.

3. פיילוט מקדים

כשלב מקדים ליישום הרפורמה נערכו שני פיילוטים עוקבים בטכנולוגיות שונות כדי לבחון מהו הטיפול המתאים למי פלט להשגת הערכים הנדרשים. משקי המודל היו: פיילוט ראשון במעגן מיכאל שהוביל לביצוע פיילוט נוסף בעין חרוד איחוד ובית אלפא.

מעגן מיכאל – הטכנולוגיה התבססה על טיפול אקטיבי במי הפלט באמצעות טיפול ביולוגי אקטיבי ע"י פילטר עם מצע מרחף יחד עם שיקוע ושימוש בחומרים מפתיתים (פלוקולנטים).

התוצאות - מערכת מסוג זה יכולה להביא את איכות מי הפלט לכל תוצאה רצויה אך כרוכה בעלויות הקמה ותחזוקה גבוהים.

עין חרוד איחוד – הטיפול במי הפלט כלל הזרמת המים לבריכת שיקוע ושהיית המים למשך 24-48 שעות.

² טבלת הערכים עפ"י התקנות מצורפת בנספח 6

התנאים ואופן הקצאת המענקים נקבעו בנוהל התמיכה לשיקום בריכות פתוחות לגידול דגים שפרסם לאחרונה משרד החקלאות.

התוצאות – היתה שונות בתוצאות בין מועדי הדיגום אם כי באופן כללי נראה כי הטיפול במים בבריכת השיקוע הביא לשפור באיכותם במרבית הפרמטרים.

5. רשות ניקוז ירדן דרומי בתפקיד האינטגרטור

רשות ניקוז ירדן דרומי משתפת פעולה עם המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות וארגון מגדלי הדגים לצורך קידום ניהול המתכלל את כלל מרכיבי הרפורמה ומקדם את האזור כולו על מגוון ההיבטים.

בהיות הרפורמה בעיקרה סביבתית, ורוב המדגים הפעילים הם מאזור עמק בית שאן והירדן, טבעי שרשות ניקוז ירדן דרומי תהיה אקטיבית בקידום הרפורמה לא רק כגוף רגולטורי, האמון על שמירת הנחלים וסביבתם, אלא גם כגורם אינטגרטיבי הרואה את המכלול, ועל כן יכול לסייע למדגים במימוש הרפורמה ובניצול מירבי של המשאבים לטובת המדגים והסביבה גם יחד.

עם כל הקשיים ואי הוודאות, רשות הניקוז רואה ברפורמה הזדמנות המאיצה תהליכים שכך או כך יקרו מכורח המציאות העסקית – כלכלית והסביבתית המתפתחת.

מוטב לנקוט ביוזמה כדי להשפיע ולייצר מציאות אחרת מאשר "לשבת על הגדר" ושהמציאות תנחית תכתיבים. היתרון במעורבות רשות ניקוז בתכנון ויישום הרפורמה בהשוואה למדגה בודד הוא בכך שכל האפשרויות לטיפול במי הפלט מונחות "על השולחן" ובחירת הפתרון למדגה תהיה המיטבית. גישה זו מאפשרת אימוץ פתרונות אזוריים שיימצאו כבעלי ייתכנות תכנונית-פיזית וכדאיים כלכלית למדגה הבודד ו/או למקבץ מדגים בראיה כוללת של

בית אלפא – הטיפול במי הפלט כלל הזרמת המים לבריכת שיקוע שבתוכה הוקמו סוללות עפר אשר נועדו להאט את קצב זרימת המים לאורך הבריכה ולהאריך משך השיקוע. התוצאות – היתה שונות בתוצאות בין מועדי הדיגום אם כי היתה ירידה במרבית הערכים של הפרמטרי הנבדקים.

3.1 מסקנות הפיילוט

שתי הטכנולוגיות שנבחנו נותנות מענה לדרישות איכות מי הפלט, בריכת שיקוע ללא טיפול אקטיבי במים ישימה יותר בשקלול עלות – תועלת. יחד עם זאת מודגש כי פתרון של בריכת שיקוע נותן מענה להורדת רמת המוצקים המרחפים (TSS) ואינו תורם רבות לסילוק מומסים כגון אמוניה. ככל שהמאגרים הולכים ומתרוקנים רמות החנקות עולות כך שפתרון בריכת שיקוע עלול להיות בעייתי בחלק מהמקרים.

4. מקורות למימון יישום הרפורמה

סה"כ המקורות ליישום הרפורמה נאמדים ב- 127 מלש"ח, מהם 77 מלש"ח מענק מתקציב משרד החקלאות כנגדו משקי המדגה יידרשו להעמיד סך של 50 מלש"ח.

מכלול ההיבטים על תא שטח ולא רק הבעלות על השטח ו/או קיומן של שותפויות כאלו ואחרות. היבטים אלו באים לידי ביטוי בטבלה שלהלן:

גישה אינטרגטיבית לניהול הרפורמה:

5.	תכנון הנדסי	- סקירת מצב קיים, בעיות וצרכים - תכנון מוקדם של חלופות ליישום - תכנון מתקדם בכפוף להסכמות עם המשקים - ביצוע ברצועת הנחל- ע"י רשות ניקוז, - בשטחי המדגים – לפי החלטות המדגים
6.	מימון והיתכנות כלכלית	- בחינת חלופות והיתכנות עסקית - מקורות מימון, אופן קבלת המענקים, ניצול תקציבים - גיוס מקורות נוספים - רישום בספרי הקיבוצים
7.	פיתוח וחדשנות	- בחינת טכנולוגיות חדשות - העמקת המחקר והפיתוח - בחינת כיוונים להתפתחות הענף - שת"פ עם מערכת החינוך והאקדמיה

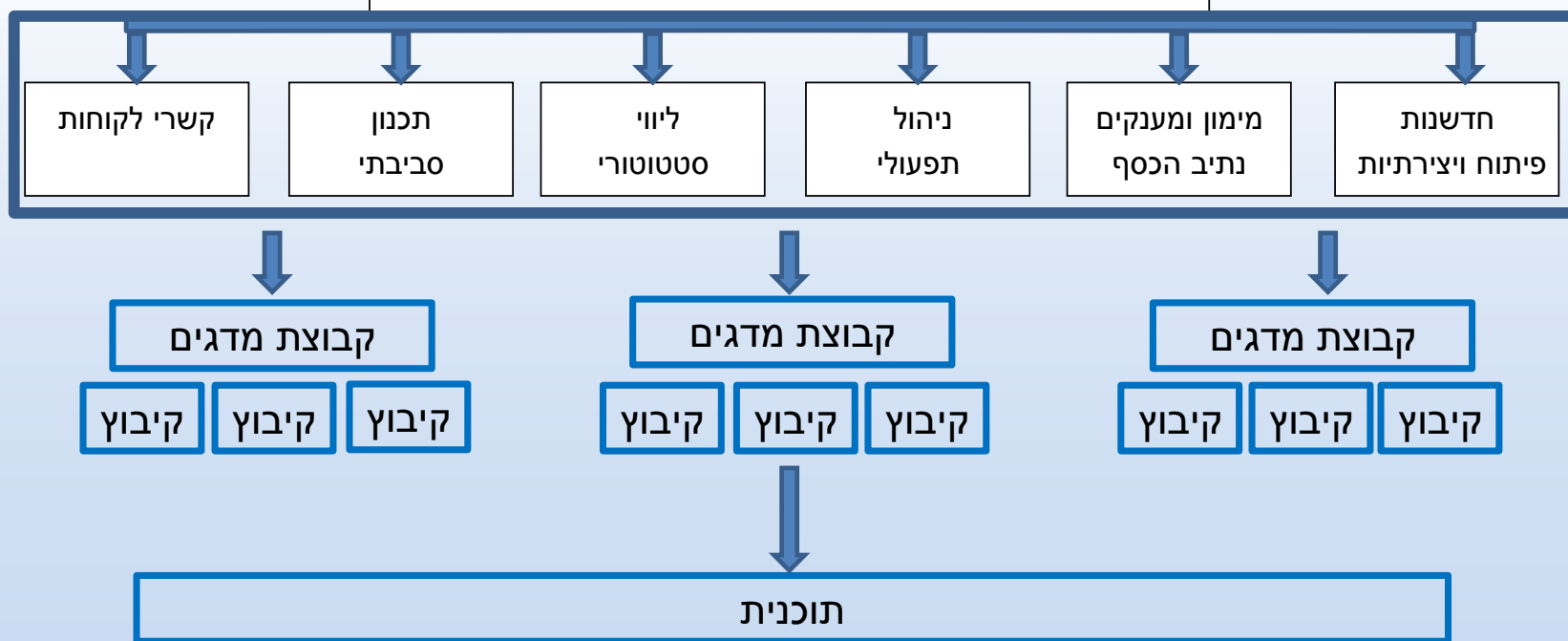
מס'	היבט	פירוט
1.	ניהול תפעולי	- אימות מפות מדגים - סקירת מצב קיים ובקשות היישוב - מיפוי חסמים וצרכים במשק המדגה - עמדות ונכונות המשק להשקעה ברפורמה
2.	קשרי לקוחות וליווי ארגוני	- קשר עם הלקוחות-בעלי המדגים, מנהלי המדגים, רכזי המשק, יו"ר - איסוף מידע, דגשים, איתור צרכים - שיתוף במידע ובתהליך - בחינת עמדות ונכונות לשת"פ - בניית מערך הסכמים וחלוקת משימות - בניית מנגנון לעדכונים בכל שלבי העבודה
3.	היתכנות סטטוטורית	- בדיקת מצב סטטוטורי פרטנית למשק - חו"ד לגבי תנאים והיתכנות להוצאת היתרים - המלצה לסדרי עדיפויות לפעולה
4.	תכנון סביבתי	- בחינת אינטגרציה בין מתחמי גידול ומתחמי בעלות קרקע - מיקומים אפשריים לאזורים אינטנסיביים ואקסטנסיביים - אזורים להנגשה לקהל או להרחקת קהל - ליווי אקולוגי, נופי וסביבתי לכל תא שטח

תוכנית לניהול הרפורמה בענף המדגה

החזון: לקוחות המדגה יובילו שינוי ביחס לסביבה בעזרת שותפים לתכנון, עשייה ויישום -
ויראו בנחל וסביבתו הזדמנות מבלי שהדבר יפגע בפעילות המדגה

מטרה: הסדרה סביבתית של מי פלט במדגים

ניהול ההסדרה הסביבתית



6. **איומים והזדמנויות בענף המדגה כיום**

מס'	איום	פרוט
1.	הורדת מכסים	הוזלת מחיר הדגים מייבוא, שחיקה ברווחיות עקב הקטנת צריכה משוק מקומי, ירידת מחירים והקטנת הפדיון למגדלים פגיעה קשה ברווחיות.
2.	תיקון 27 לחוק המים	עלייה מהותית במחירי המים למפיקים פרטיים בכמה פעימות עד להשוואת מחירים לכלל החקלאים- כבר בפעימה הראשונה של העלאת מחיר המים ב- 26 אג'/'מ"ק - מכה אנושה לענף. במרבית המדגים במקרה הטוב, המעבר יהיה מאיזון להפסד ובמקרה הרע להחרפת ההפסד ולחיסול מדגה.
3.	איכות וכמות מים פוחתת	ירידה בכמויות שפיעת המים, עליה במליחות של מקורות המים.
4.	סחרור ומחזור מים "עליה וקוץ בה"	הגברת סחרור המים (המלחה) ומחזור - פתרון זה יוריד את צריכת המים אלא שבשיטות הגידול הנוכחיות יביא בטווח הבינוני להמלחת המים, לרמות שלא יאפשרו כל שחרור מים לסביבה. שליטה על המליחות יחייב משטר מיהול קפדני שימנע את ההמלחה.
5.	הגברת רגולציה העדר אחדות	תקנות מי הפלט – השתת עלויות והשקעות נוספות על המגדלים. החמרת בקרת איכות ווטרינריה יותר מאשר על דגים מיובאים. מענה הרגולטור לשונות באופן גידול סוגי דגים באזורים השונים ביחס לעמידה בדרישות. חששות המגדלים משינויים רגולטורים נוספים והחמרת דרישות, פיקוח וסנקציות. הגברת הרגולציה מתרחשת בקצב מהיר והענף מתקשה להסתגל וליישם את השינויים הנדרשים. מדגה החוף - נתקלים בבעיה ביישום הרפורמה עקב דרישות מחמירות במיוחד של רשויות הניקוז שלהם. יש צורך בסטנדרטיזציה של הדרישות.
6.	חסרון לקוטן	ענף קטן ומתכווץ, מהווה רק 0.5% מענפי החקלאות וככזה אינו זוכה לתמיכה משמעותית בהשקעות ובמו"פ.

7.	העדר השקעות	ענף הנמצא בהשרדות יום יומית בתנאי אי וודאות מחמירים, אינו משקיע בתשתיות ובשיפורן ובהכנסת טכנולוגיות חדשות, התוצאה - חוסר התייעלות ואופק עסקי.
8.	סיכונים חקלאיים	מחלות, פגעי מזג אוויר, נזקי ציפורים, גניבות.
9.	עתיר הון וסיכון	ענף עתיר הון וסיכון (עלויות גבוהות ואי וודאות), משך זמן הגידול- כשנתיים למחזור דגים מוכן לשיווק.
10.	גידול מקומי ושיווק בכמויות וסוגי דגים ללא תכנון	תחרות בין המגדלים המקומיים והמשווקים, הצפה בהיצע, ירידת מחירים למגדלים, שחיקה ברווחיות.
11.	חסמים בגיוון סל הדגים לדגי איכות	המגדלים מעוניינים לגוון את סל הדגים בייצור המקומי לדגי איכות אך, יש מיני דגים בודדים המתאימים לגידול בתנאי האקלים בארץ. אם בוחרים בפתרון של גידול מבוקר (תעשייתי) מדובר על השקעות גדולות, מחסור בידע טכני ולכן גם בסיכון כלכלי לא מבוטל. בנוסף קיימת בעיה של אינטרודוקציה.
12.	שינוי בביקוש ובטעמי הצרכנים	ירידה בביקוש לאמנון שהוא הדג העיקרי כיום בסל הגידול המקומי ובנוסף עלייה בייבוא שלו – ירידה חדה במחיר = נזק כפול למגדלים. גידול בביקוש צרכנים לדגי איכות מייבוא (בעיקר סלמון) ע"ח הקטנת צריכת דגים טריים מייצור מקומי (בעיקר אמנון וקרפיון).
13.	שימושי קרקע חליפיים	משתנה בין אזורי הגידול. שינויים לשימושים חקלאיים אחרים או למתקנים הנדסיים (שדות סולריים). קיים קושי בהחזרת קרקע מדגה לשימושי חקלאות מניבים אחרים בשל ההשקעות הכרוכות בטיפול בקרקע (פינוי בוצה, טיפול במליחות הקרקע, עבודות עפר ופיתוח ועוד).
14.	חשש משינוי תגובה	המדגה על תקן של מגיב –מתגונן ולא יוזם שינויים, השינויים מבחוץ תופסים אותו לא מוכן. חושש מה אם פתרון בריכות השיקוע (משותפות או עצמאיות) שהומלצו בפילוט לא תשגנה את הערכים הנדרשים,

	במקום יוזמה	מה לגבי ההתמודדות עם בעיית המלחת המים- כרגע אין פתרון. סקפטיות והעדר פתיחות לרעיונות חדשים.
15.	מחסור במחקר ומו"פ לכל שלבי ותהליך הגידול	הענף דל במחקר, ידע ותמיכה מקצועית בהשוואה לענפי גידולי בע"ח אחרים (עופות ובקר). שיטת הגידול הנוכחית נוצרה תוך כדי תנועה בניסוי וטעיה וללא תורה סדורה, האם היא ממקסמת את ניצול גורמי הייצור (גודל בריכות, כמויות מים, מזון, אנרגיה, תפוקה לד' וכו') ?
16.	המדגה & הנחלים וסביבתם	ברכות הדגים הפתוחות אינן פועלות בריק וקיים ממשק הדוק עם הנחלים וסביבתם. השימוש בנחלים לתפעול הבריכות חייב לעבור שינוי גישה לתכנון מתכלל שייטיב עם המדגה ועם הסביבה ולא אחד על חשבון השני. כיום חלק מהמדגים פועלים על חשבון הנחלים וסביבתם וזה חייב להשתנות.

מס'	הזדמנות	פרוט
1.	הרפורמה – תהליך אבולוציוני מואץ	הרפורמה מחייבת את משקי המדגה להיערך ולקבל החלטות. התמיכה הכספית ביישומה מאפשרת טיפול בבעיות קיימות שעד כה נדחו. בעצם ההיערכות מתרחשים תהליכים מואצים המועילים במגוון היבטים: שיתופי פעולה, מיזוגים, שדרוג תשתיות ומערכות, פתיחות לשינויים, לטכנולוגיות חדשות ולאימוץ פתרונות אזוריים – משותפים, חילופי ידע וניסיון, התאמות ארגוניות ותפעוליות. הרפורמה היא פלטפורמה לחולל שינוי משמעותי לא רק באספקט הצר של טיפול באיכות מי הפלט אלא בתוצרים נלווים רבים. התזמון של החלת הרפורמה בתקופה של חוסר יציבות בפרמטרים שיכולת ההשפעה של המדגה עליו קטנה, יוצרת מטבעה גם תהליך התגמשות והבנה מצד הרגולטור.
2.	רשות ניקוז אינטגרטור ולא רק רגולטור	תחת שני הכובעים, החלופות שיתגבשו ביישום הרפורמה תחת ניהול ותכנון רשות הניקוז בשיתוף עם המדגים, יניבו תוצאות טובות יותר למדגים ולסביבה. בצד של איסור מה לא יבוא גם הפתרון של מה כן.
3.	גיוון מסחרי בסל הדגים	הירידה בביקוש לדגים מסורתיים (אמנונים וקרפיון) ובמחירים למגדל, בצד עליה בביקוש לדגי איכות טריים – זו הזדמנות למדגים לבצע שינויים והתאמות בשיטות הגידול אך היא חייבת במערכת מבוקרת ניקוז למניעת זליגת דגים לנחל ולהיות נתמכת מקצועית ע"י מ. החקלאות. על המדגה הבודד זוהי משימה קשה.
4.	יתרונות לגודל ומיזוגים עסקיים	ניצול יתרונות לגודל בדרך של מיזוגים ושותפויות לקבלת מדגים גדולים (של כ- 2,500 ד'), יעילים ובעלויות ייצור פוחתות לק"ג דג. מתן עדיפות למיזוגים בענף בכלל ובדגש יתר בין המגדלים ופחות עם חברות שיווק ויבואנים, ישאיר יותר נתח הכנסה בידי המגדלים ויגדיל כושר המיקוח שלהם בשוק. ליווי והדרכה אירגוני לייצר פלטפורמה עסקית שתגשר על פערי עמדות הצדדים.
5.	מחזור מים, הזרמת מים באיכות משופרת לטבע	עליית מחירי המים והמחסור בהם מדרבנים את המדגים לנצל את המים במערכות סחרור ובשימושי לזואי להשקיה חקלאית. דרישות הרפורמה לאיכות מי הפלט שיוזמו לנחלים מבטיחה זרימה של מים טובים בהם לשיקום נופי ואקולוגי.

6.	התאמת ההיצע לביקוש	התארגנות המגדלים להתאמת כמויות הייצור וכמויות השיווק ותזמון לביקושים יאפשרו רווחיות בת קיימא בענף.
7.	חדשנות ומו"פ	פיתוחים טכנולוגיים שיאפשרו גידול מתועש ומבוקר להגדלת התפוקה פר מ"ק מים וד' קרקע וללא תלות במזג האוויר. מחקר ופיתוח בחסות משרד החקלאות, האקדמיה ומרכזי המו"פ האזוריים.
8.	הגברת מודעות הציבור	יחסי ציבור לעידוד צריכת דגים טריים מקומיים- דג ישראלי כחול –לבן בריא וטעים.
9.	מענקי השקעה	ניצול מלא של מענקי הרפורמה לטובת שיפורי תשתיות המדגים ומערכות המים, שיקום נופי של הממשק בריכות-תעלות-נחלים. ייעוד עודפי מענקים בלתי מנוצלים לטובת שימור התועלות הנופיות והסביבתיות של המדגים.
10.	תועלת סביבתית	ברכות הדגים הפתוחות הם נכס נופי חשוב וככאלה המשך קיומן הכרחי לסביבה. עידוד הוספת שימושי תיירות וטיילות היכן שזה אפשרי ואטרקטיבי ולא יפריע תפעולית למדגה – שבילים, תצפיות, נטיעות וצל, ייצוב גדות נופי ופחות הנדסי, צפרות. הסדרה נופית ואקולוגית של מבנה הנחל/תעלה. פיתוח אגנים לחים, ניצול בריכות מוזנחות/נטושות לפיתוח ווטלנד וכד'.

7. תהליך ושלבי העבודה – כלל המדגים בישראל

7.1 בניית התשתית לניהול קשרי לקוחות

שת"פ רשות ניקוז ירדן דרומי, ארגון מגדלי הדגים ואגף הדייג במשרד החקלאות, חבירה משותפת של הצדדים הייתה הצעד הראשון והמתבקש.

7.1.1 השותפים

ארגון מגדלי הדגים, משרד החקלאות- אגף הדייג ואגף ניקוז ושימור קרקע, המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, רשות המים, קק"ל.

7.1.2 בניית התשתית לניהול קשרי לקוחות

• **הלקוחות** – מנהלי המדגים, רכזי המשק, יו"ר המדגה (בשותפויות), ויו"ר הקיבוץ.

גיוס המשקים בעלי המדגים (הלקוחות) לשיתוף פעולה עם רשות ניקוז ירדן דרומי וארגון מגדלי הדגים, במטרה ליצור שיתוף פעולה לטובת כלל האזור ולאורך כל שלבי התכנון והביצוע של הרפורמה.

• **החזון - לקוחות המדגה יובילו שינוי ביחס לסביבה בעזרת שותפים לתכנון, עשייה ויישום – ויראו בנחל וסביבתו הזדמנות מבלי שהדבר יפגע בפעילות המדגה.**

• **האמצעי** – ניהול השינוי התפיסתי – התנהגותי.

תפיסתי – חיבור לראיה מתכללת של תאי שטח ולא רק לפי מדגה.

• **התנהגותי** – שינוי ממשקי עבודה שהרפורמה דורשת והתחשבות גם בטובת הסביבה והנחל.

7.1.3 זיהוי ומיפוי אינטרסים

נערך מיפוי הלקוחות, התקיימו פגישות הכרות ואפיון סגנון הניהול של כל אחד מהם, הנכונות והפתיחות שלהם לשינויים. זהו גורמים המעכבים או לחילופין המקדמים פוטנציאל לשיתוף פעולה. זהו המשווקים (לב ים, נטו, דגת הארץ, מאסטר פוד) – רק עם נציגי לב ים התקיימו פגישות.

• נטרול "רעשי רקע"

מניתוח מקדים להכנת הפרוגרמה, הסתבר כי קיימת הרגשה בקרב חלק מהלקוחות, שרשות ניקוז מתייחסת בעליונות כלפי המשקים, בהיותה הרגולטור בנחל, גוף חזק ורב תקציבים.

• התנעת התהליך

יצירת תחושת דחיפות, שיווק היתרונות בעבודה עם רשות ניקוז וארגון מגדלי הדגים, בניית יחסי אמון, קידום הסתכלות ותפעול מערכתי של המדגה כתא שטח המקיים יחסי גומלין עם הסביבה, הפיכת רשות הניקוז לכתובת וחוליה מקשרת בכל הנוגע לרפורמה.

7.2 פגישות פרטניות עם משקי מדגה

התקיימו פגישות פרטניות עם כל אחד ממשקי המדגה, יחד עם כל בעלי העניין. נעשתה חלוקה למשק מוביל (המנהל בעצמו את המדגה) למשק מובל (שטחי המדגה שלו מנוהלים על ידי משק או גורם אחר).

בפגישות הוצגו היתרונות של ניהול הרפורמה בראיה כוללת ואינטגרטיבית. הפגישות יועדו לשמוע את המשקים, בעיות, חסמים, נכונות לשינויים, צרכים ורמת המוכנות שלהם לרפורמה וכן איסוף מידע ונתונים לגבי שטחי הבריכות ואופן תפעולן, כמויות תפוקה, כמויות מים בקליטה, בשחרור, סוגי דגים ועוד.

עיקרי הנתונים שנאספו בפגישות עם כל אחד ממשקי המדגה בארץ, רוכזו בטבלה שבנספח 1 לדו"ח. נדגיש כי הנתונים שבטבלה, נמסרו ע"י המשקים במהלך הפגישות ורשות ניקוז ירדן דרומי אינה אחראית לנכונותם.

ככלל - משקים בשותפויות - בד"כ רואים ברפורמה הזדמנות. רוצים למנף את התקציבים להגדלת הפעילות, התפתחות והעלאת כושר הייצור.

משקים המנהלים את המדגה עצמאית - בד"כ מחפשים מינימום השקעה.

משקים ששטחי המדגה שלהם מנוהלים ע"י אחרים - בד"כ מעדיפים להימנע מהשקעות.

7.3 פגישה מרוכזת

עם פרסום נוהל התמיכה להערות הציבור, התקיימה פגישה של משקי המדגה בעמק בית שאן והירדן יחד עם ארגון מגדלי הדגים ורשות הניקוז.

הפגישה יוחדה לריכוז הערות ושאלות לנוהל התמיכה ובסופו של תהליך ההערות הועברו למשרד החקלאות.

מ. החקלאות פרסם את נוהל התמיכה הסופי בתחילת 8/2017.

בעלי המדגים נדרשים להגיש בקשות התמיכה לוועדת השיפוט עד ליום 30/11/17.

7.4 אפיון מצב קיים של משקי המדגים לפי אזורים גיאוגרפיים

מאת ד"ר ערן הדס

והיא חורגת מדרישות הרפורמה. יש צורך בסטנדרטיזציה של הדרישות לרפורמה בכל הארץ.

7.4.2 משקי עמק חרוד

משקי עמק חרוד הם המשקים הגדולים ביותר לייצור דגים בארץ. רוב המשקים מפעילים מדגים של יותר ממשק אחד. באזור זה קיימת עיקר הבעיה של ההמלחה כתוצאה מהמחזור של המים. באזור זה נעשה שימוש בערוצים שיש מחלוקת לגביהם האם מדובר בתעלות תפעוליות או בנחלים טבעיים. רוב המשקים מעוניינים להשקיע כספים ברפורמה על מנת להמשיך לקיים את ענף גידול הדגים. חלק מהמשקים באזור זה כבר למעשה מוכנים לביצוע הרפורמה משום שהיו משקי מודל לבחינת הטכנולוגיה לרפורמה. משקים אלו מאד פתוחים לרעיונות חדשים, כגון בחינה של טכנולוגיות חדשות (ניר דוד שהקימו מתקן מתועש), וכן בחינה של אפשרות לשימושי תיירות על בסיס בריכות הדגים. אזור החרוד נמצא בלב הרפורמה בגלל מרכזיותו הגיאוגרפית וחשיבותו הנופית. נטישת בריכות באזור זה (כפי שקרה בקיבוץ גבע) תהווה פגיעה קשה בנוף העמק, כפי שהוא מוכר היום, וכל הגופים המעורבים (רשויות התכנון והגופים הירוקים) מבקשים למנוע תרחיש זה. מבחינה כלכלית ומבחינת המגמות של השנים האחרונות אנו מעריכים שהמדגה במתכונתו הנוכחית, באזור זה, אינו בר-קיימא לאורך שנים ולכן נדרשים פתרונות חדשניים. יתכן שיש צורך לתמוך בהישארות בריכות הדגים באזור ע"י תמחור תרומתם לנוף והקצאת משאבים לאומיים לצורך העניין.

בחלק מהמקומות יישום הרפורמה אינו פשוט מכיוון שהבריכות של המשקים השונים נמצאות בסמיכות גיאוגרפית רבה וקשה למצוא פתרון פרטני לכל

רוב המדגים בארץ מתבססים על משאבים טבעיים, ניתן לאפיין קיום דומים למשקים שונים הנמצאים באותו אזור גיאוגרפי. למרות שכל אזור מתאפיין בצורה שונה, ישנם קיום כללים המשפיעים על כל המשקים בצורה דומה.

7.4.1 משקי החוף

רובם משקים קטנים יחסית (מלבד מעגן מיכאל), מתבססים בעיקר על תפיסה של מי שיטפונות, מנחלים שעוברים בסביבתם. חלק מהמדגים אינם פולטים דבר לסביבה (כגון מדגה משמר השרון) משום שבדרך כלל אינם תופסים מספיק מים, יש איבוד משמעותי כתוצאה מחלחול ואידוי ומכיוון שהמים ממוחזרים בצורה שלמה בין בריכה לבריכה. אחרים מתבססים על שחרור מים לסביבה, כגון כפר מסריק, לוחמי הגטאות ועין המפרץ. רוב המדגים מתכננים להשקיע ביישום הרפורמה, ומעריכים שמדובר בהשקעות קטנות יחסית. נראה שמשק מעגן מיכאל די מוכן לרפורמה ואילו משק עין המפרץ (לדבריו) אינו מתכוון להשקיע כסף ברפורמה. משקי החוף נתקלים בבעיה ביישום הרפורמה עקב תכניות מקומיות של רשויות הניקוז באזורם. תכניות אלו גורמות לכך שחלק ממשקי החוף נדרשים לסטנדרטים מחמירים מאד של רשויות הניקוז שלהם, דבר שיגרום לעלויות הקמה ותפעול גבוהות מאד. לדוגמא, משקי המפרץ נדרשים לשאוב את המים למדגה באזור מרוחק מהבריכות, לא רחוק משפך הנעמן ולשפוך את המים שלהם באזור הקרוב לשפך אף יותר. דרישה זו מחייבת הקמת מערך צנרת ושאיבה ארוך מאד שייקר את ההפעלה והתפעול. דרישה זו היא של רשות הניקוז גליל מערבי

7.4.5 משקי הפורל (דן, דפנה, דג על הדן)

משקים אלו מגדלים בעיקר דגי פורל. בקיבוץ דן מגדלים גם דגים אחרים. מצד אחד משקים אלו כבר עובדים שנים רבות ע"פ הנחיות רשות המים אך מצד שני אינם יכולים לעמוד בדרישות הרפורמה משום שהם עובדים במערכות מים פתוחות (flow through) ולכן אינם יכולים שלא לשחרר את המים שלהם בכל חודשי השנה. כנראה שתידרש באזור זה החרגה.

7.4.6 משקי גליל עליון

משקים אלו התבססו בעבר בעיקר על גידול קרפיון. כיום הקרפיון נמכר בכמויות קטנות יחסית וגם הגידול נעשה מורכב יותר לכן הם מגדלים מינים נוספים. באזור זה קיימת בעיית אינטרודוקציה של מיני דגים טורפים (כגון באס) בשל החשש שדגים אלו יגיעו לאגן ההיקוות של הכנרת ואף יגיעו לכנרת עצמה. לנוכחותם של דגים שכאלו (בין אם שהם מתרבים או לא) עלולה להיות השפעה משמעותית על הרכב אוכלוסיית הדגים הטבעית באזור הנחלים העיקרי של מדינת ישראל. עם זאת, חשוב לציין שמשקי הפורלים (הפורל גם הוא דג טורף) קיימים כבר כמה עשרות שנים, והאמצעים שהם נוקטים למניעת בריחת דגים הינם יעילים. לכן, קרוב לוודאי שמחסומים פיזיים (מתקני סינון מים שונים) הינם יעילים למניעת בריחת דגים לאגן ההיקוות של הכנרת. מתקני סינון שכאלו ישפרו את יכולתם של המשקים באזור זה לגוון את סל הדגים שלהם. מהפגישות שהתקיימו עולה שהמשקים אינם מעוניינים להיכנס להשקעות כבדות ועיקר מטרתם כרגע היא לשמור על הקיים ולמנוע פגיעה בקרקעות שלהם ובמכסות המים.

משק, כפי שמתחייב ע"פ דרך חלוקת כספי הרפורמה (פרטני לכל משק). באזורים אלו (כדוגמת אזור הבריכות של עין חרוד-תל יוסף-חפציבה) הפתרון הפרטני יגרום להשקעת משאבים גדולה לצורך הטיפול במים (כל משק יצטרך לבנות מערכת מיחזור), זאת לאומת פתרון כללי, שיאפשר טיפול מרוכז במים וגם יוכל לתת ערך מוסף נופי לכל הפרויקט.

7.4.3 משקי דרום עמק בית שאן

משקים אלו (רשפים, שלוחות ומירב) שונים ממשקי הסביבה (כגון ניר דוד) בכך שפתרון להזרמת מי הפלט אינו פשוט באזור זה בשל מגבלות שטח וריחוק גיאוגרפי ממרכזי הניקוז. משקים אלו יהיו חייבים להזרים את מי הפלט שלהם לטווחים ארוכים, למעשה עד הירדן. באזור זה צפוי קושי ביישום פתרון בריכת שיקוע ויידרש פתרון שונה. יתכן שניתן יהיה להשתמש בתעלות ההובלה כפתרון לשיקוע עם שימוש במסננים ובשיטת אחו לח (wetland). בנוסף, ניתן לבצע בריכות ששיקוע ואיגום למשקים אלו באזור שדה אליהו, על בסיס תעלת חישה.

7.4.4 משקי עמק הירדן

משקים אלו מאופיינים ע"י שימוש במים יחסית זולים וכן ממשק צמוד מול נהר הירדן. כל המשקים וכן המפעילים החיצוניים (כדוגמת לב ים) הפועלים באזור מתכוונים להשקיע את מינימום הכסף הדרוש לרפורמה. באזור זה יישום הרפורמה הוא פשוט יחסית ויהיה מקומי לכל משק ומשק. טווחי הובלת המים הם קצרים בין הירדן למדגים ולכן מדובר על פיתוח הנדסי פשוט יחסית.

7.5 פיתוחים טכנולוגיים

שוק הדגים בארץ משתנה וקיימת עליה בביקוש לדגים חדשים יחסית כמו הסלמון. דגי האמנון, שבעבר היוו את החלק העיקרי של ייצור הדגים בארץ, מאבדים מחשיבותם, הן בעקבות היבוא הזול מסין והן בגלל ירידה במספר האנשים שמעוניינים לקנות דגים טריים. הקרפיון שהיה הדג השני בחשיבותו גם הוא מאבד את מקומו בשוק והצריכה שלו הולכת ויורדת. עם זאת חשוב לזכור שצריכת הדגים בארץ הולכת ועולה משנה לשנה והפער בין הייצור והדרישה מכוסה ע"י יבוא, בעיקר של דגים קפואים, אבל לא רק. התאמת סל הדגים המיוצרים בארץ לשוק המשתנה אינו פשוטה משום שהמדגים כיום מתבססים על התנאים הטבעיים בארץ ובכך מגיעים לייצור דגים זול יחסית, על בסיס תשתיות שנבנו ושולמו לפני שנים רבות. הכנסת מינים חדשים אפשרית בחלקה תוך שימוש בתשתיות הקיימות וחלקה תתבסס על תשתיות חדשות.

כחלק מהחדשנות, יש צורך גם לעבוד על מיתוג הדג הישראלי ולהבדילו מהמוצרים המיובאים. בחלק מהמקרים המיתוג נראה אפשרי, כמו למשל בנושא דגי האמנון. סיכום זה אינו עוסק כלל באספקטים שיווקיים של הדגים בארץ.

7.5.1 מינים חדשים לגידול

הכוונה בסעיף זה לסקור את המיני הדגים וחסרי החוליות שניתן לפתח מהם תעשיית גידול דגים חדשה. אין הכוונה כאן לעסוק במינים שאינם נמצאים בסל הגידול של חקלאות המים, שכן פיתוח טכנולוגיית גידול למין חדש לגמרי היא מאד יקרה ואורכת זמן רב. אתגר נוסף שמגביל את

האינטרודוקציה של מינים חדשים היא השפעתם האפשרית על הסביבה, במקרה של בריחה לטבע. פיתוח טכנולוגיה למניעת בריחה של מיני דגים חיצוניים (introduced species) לטבע היא חיונית להמשך התפתחות הענף. בגידול בבריכות עפר יש צורך להתקין מסננים, שדרכם יעברו המים המשוחררים לסביבה. במקרה של גידול במערכות תעשייתיות הבקרה על המים היוצאים מהמתקן פשוטה יותר, הן בעקבות כמויות המים הנמוכות המשוחררות ובגלל הקלות היחסית להתקנת אמצעים למניעת בריחת הדגים.

7.5.2 אמנון

גידול האמנון הוא זול יחסית בגלל היותו דג צמחוני (מחיר מזון נמוך יחסית) ובגלל שהוא מגיב טוב יחסית לאינטנסיפיקציה. כיום קיימים קוים מטופחים של אמנונים שקצב הגידול שלהם מהיר מאד, מגיעים לגודל שוק תוך פחות מ 180 יום, ותפוקת הפילה שלהם גבוהה משמעותית מהאמנון בארץ. על מנת למצות את פוטנציאל הגידול שלהם, אמנונים אלו חייבים לגדול במתקנים מבוקרים עם בקרת טמפרטורה, הזנה אופטימלית ובקרה תברואתית (Bio-security).

7.5.3 מכלוא באס

מחיר דגי הבאס הוא קרוב לכפול ביחס למחיר האמנון והבאס גדל היטב במשרה הטמפרטורות הטבעיות בארץ ולכן מתאים מאד כאלטרנטיבה לגידול. עם זאת, קיים חוסר וודאות עקב מחיר הדג הגבוה יחסית אל מול יכולת הקליטה של השוק בישראל במידה ויזרמו כמויות גבוהות של דג זה.

האתגר המרכזי שאתו יש להתמודד בגידול הבאס הוא מניעת בריחת הדגים לטבע והתקנת מחסומים פיזיים שימנעו בריחה זו.

7.5.4 בורי

דג הבורי ידוע למדגה הישראלי שנים רבות. דגי הבורי, שמקורם בתפיסות בים מגודלים כדגים נלווים במאגרים. דג הבורי הינו צמחוני ולכן מזונו צפוי להיות זול יחסית, קצב הגידול שלו מהיר יחסית ומחירו בשוק טוב ויציב. בנוסף לשחלות הדג יש מחיר שוק גבוה, מה שיכול להעלות את ערכו של הדג עוד יותר. בטכנולוגיה הקיימת יכולת הגידול של דג זה היא מוגבלת (כמות דגים לדונם) והגברת האינטנסיפיקציה היא לא אפשרית כיום. הסיבה לכך אינה ברורה לחלוטין אבל ההערכה היא שהדבר קשור למזון הטבעי שהבורי מוצא בבריכות, כך שמזון זה נגמר הבורים מפסיקים לגדול בצורה טובה. בניסיונות שנעשו במכלים נמצא שהדגים אינם גדלים טוב עם מזון תעשייתי. דרוש מחקר תזונתי על מנת להגיע למזון בורי תעשייתי, מה שיאפשר הגברת הייצור של דג זה וכן פנייה לשווקים חדשים, כגון שוק ביצי הדגים (כדוגמת הקרסומי).

7.5.5 דגי ים

קיימים מספר מינים של דגי ים שיכולים להתאים לגידול בישראל. מינים אלו כוללים בעיקר את דגי הדניס והלברק. טכנולוגיית הגידול של מיני דגים אלו היא מבוססת, הם נמכרים במחירים גבוהים והשוק שלהם יציב יחסית. בנוסף קיימים מיני דגי ים שטכנולוגיית הגידול שלהם יותר חדשנית. כדוגמה ניתן למנות את דג הטונה צהובת הזנב (*Seriola sp.*). בעולם קיימים מספר מכונים המייצרים דגיגים וקיימות מספר חוות לגידול מסחרי של הדג. דגים אלו גדלים במהירות, ערכם בשוק גבוה וגם ניתן לייצא אותם. לגידול דגי הים דרושים מים במליחות גבוהה יחסית, שמשנתנה בין דג לדג. לגידול אופטימלי דרוש לדגים אלו טמפרטורות גבוהות יחסית של בין 20-260C. אחד האתגרים בגידול דגי ים באזורים שהם מרוחקים מהים הוא פתרון למי הפלט, שלא יכולים להיות מסולקים לסביבה.

7.5.6 שרימפס

גידול השרימפס יכול להיות ריווחי ביותר שכן השוק העולמי מאד גדול וגם בארץ קיים שוק של כ 2000 טון בשנה. שרימפס טרי נמכר במחיר מאד גבוה. עיקר הגידול בעולם הוא של המין *Litopenaeus vannamei*. בארץ גידול השרימפס צריך להיות במתקנים מבוקרים מכיוון שגידול זה דורש טמפרטורות מים גבוהות במשך כל השנה. כיום גידול השרימפס הוא מוגבל בגלל הקושי לבצע אינטנסיפיקציה של הגידול והטכנולוגיה הזו קיימת רק בצורה חלקית.

7.5.7 שיפורים טכנולוגיים

על מנת לעמוד באתגרים העומדים בפני הענף יש צורך בשינויים בטכנולוגיה של גידול הדגים. טכנולוגיה זו כוללת מתקני גידול חדשים, שיתאימו למחירי המים העולים וכן לתקנות הסביבתיות שלא יאפשרו שחרור לסביבה של מי פלט גולמיים. שיפורים טכנולוגיים נוספים הם מכשור חדשני שישפר את יעילות הגידול (precision). מכשור זה יכול לפתור את אחד האתגרים בחקלאות מים שקשה לדעת בכל רגע נתון את כמות הדגים וגודלם, דבר שגורם לבזבז של תשומות, כגון מזון.

7.5.8 מתקני גידול תעשייתיים

בשנים האחרונות חלה התקדמות בתחום מתקני הגידול התעשייתיים והיום, מבחינה טכנולוגית, המתקנים בהחלט עומדים בדרישות. קיימת עדין בעיה שעלות ההקמה היא גבוהה ולכן הריווחיות מוטלת בספק. עם זאת, למדינה כמו ישראל, מתקנים שכאלו הם כמעט הפתרון היחיד: מחסור במים, מחסור בקרקע, בקרה על טמפרטורה, יכולת שליטה על מחלות, פליטה מינימלית לסביבה של מים ועוד.

7.5.9 מתקני גידול מחופים

הכוונה במתקני גידול אלו היא להגביר את האינטנסיפיקציה של הגידול, לאפשר גידול אופטימלי יותר של דגים ובכך להגדיל את התפוקה והרווחיות מיחדית שטח. מתקנים אלו יכולים להשתלב עם אמצעי הייצור הקיימים היום בכל המדגים. דוגמה של מתקן שכזה הוא מתקן מנהרות שמתמחרז מול מאגר שמשמש כבריכת ריאה. בעזרת מערכת שכזאת ניתן לגדל דגים בצפיפויות המגיעות ל 10-20 ק"ג למ"ר וכן ליעל את הגידול ע"י שמירה על טמפרטורה. למתקנים מסוג זה יתרונות רבים: עלות הקמה נמוכה יחסית, הגברת הבקרה על גידול הדגים, בקרת טמפרטורה, בקרה טובה יותר על ממשק תברואתי ויכולת לתת מענה טוב למקרים של תחלואה.

7.5.10 סונאר למדידת גודל דג

אחת הבעיות המרכזיות בגידול דגים בבריכות אפר פתוחות ועכורות (out-door culture) היא חוסר היכולת לדעת את גודל הדגים ומספרם. כיון שאמצעים אופטימיים הם לא יעילים בתנאים אלו, צריכה להיבחן האפשרות לשימוש בטכנולוגיה של אקוסטיקה (sonar). טכנולוגיה זו כנראה כבר קיימת והיא צריכה להיבחן. במידה והסונאר יתגלה כיעיל במדידת גודל הדגים ואולי אפילו כאמצעי להעריך את מספר הדגים, הדבר יכול לקדם רבות את יעילות הגידול ע"י שימוש נכון יותר בתשומות (כגון מזון). השימוש באמצעי ניתור מקובל מאד בתעשיית גידול דגי הים, שם בגלל המים הצלולים ניתן להשתמש באמצעים אופטיים. השימוש בסונאר הוא חדשני ומתאים מאד לבריכות עפר. עם זאת הטכנולוגיה של שימוש בסונאר לניתור דגים בבריכות כבר קיימת.

7.5.11 פתרונות לחימום המים

אחת הבעיות המרכזיות בגידול הדגים בארץ הוא משרע הטמפרטורות הגבוה בין הקיץ לחורף. משרע זה מצמצם מאד את מגוון הדגים שניתן לגדל וגם מצמצם את טווח הגידול האופטימלי של כל מיני הדגים. בנוסף טמפרטורות הקיצון מעלות את רמות הסיכון בגידול הדגים, שכן בקיץ ובחורף דגים רבים מתים כתוצאה של טמפרטורות הקיצון וכיום אין דרך לעצור זאת. טכנולוגיה שתאפשר בקרה על טמפרטורת המים יכולה לשפר מאד את רווחיות גידול הדגים. טכנולוגיה זו דורשת השקעת אנרגיה, שיכולה להגיע ממקורות מתחדשים כגון שמש, רוח, ביו-דיזל, ביו-גז, בהתאם לפתרון הנכון בכל אזור ואזור.

7.6 עיקרי תוצאות הניתוח הכלכלי

מאת: MBT מבט יועצים³

ענף המדגה פועל כיום בשוק תחרותי ומתמודד מול יבוא שהיקפיו גדלים מדי שנה. הורדת מכסי המגן על הייבוא בשנת 2016 הובילה מידית לירידת מחירים והקטנת חלקו של הייצור המקומי בסל הצריכה, ובמקביל העלאת מחיר המים הביאו במשולב לפגיעה קריטית ברווחיות של משקי המדגה דבר המעמיד את קיומו של הענף בסכנה ומקטין את יכולת ונכונות משקי המדגה לבצע השקעות בכלל וברפורמה.

סך צריכת הדגים בישראל גדלה משמעותית בין השנים 2001 לשנת 2016 (63%). כאשר הצריכה מייבוא בין השנים האלו הכפילה את עצמה (73,622 טון בשנת 2016 לעומת 36,316 טון בשנת 2001), בעוד שהצריכה מייצור מקומי קטנה בכ- 17% בהשוואה לשנת 2001 (15,105 טון לעומת 18,157 טון בהתאמה).

סך העוגה (טרי + קפוא) אמנם גדל אך נתח השוק של הייצור המקומי התכווץ מאוד, בשנת 2001 היווה 33% ובשנת 2016 מהווה כ- 20% בלבד. נתח השוק של צריכת דגים טריים מייצור מקומי התכווץ בלמעלה ממחצית, ירד מ- 97% בשנת 2001 ל- 46% בשנת 2016. הפדיון מהענף בשנת 2016 מסתכם בכ- 186 מלש"ח המהווים 0.5% מסך הכנסות ענפי החקלאות (29.8 מיליארד ₪).

³ הדו"ח הכלכלי המלא מצורף בנספח 4

7.6.1 ניתוח מנקודת מיקרו - המדגה

נתוני מצב בסיס של משק מדגה מייצג

גודל ממוצע	- 1,000 ד'
כמות מיוצרת	- 970 ק"ג לדונם.
הכנסה ממכירת ק"ג סל דגים	- 12.29 ₪/ק"ג
הכנסה מפיצוי בגין הורדת מכסים	- 1.43 ₪/ק"ג
רווח תפעולי (הפסד) ללא הפיצוי	- (0.33) ₪/ק"ג
רווח תפעולי (הפסד) כולל הפיצוי	- 1.1 ₪/ק"ג

הכנסות מייצור סל דגים	12.29
הכנסות מפיצויים	1.43
הוצאות תפעוליות	(7.66)
הוצאות עבודה	(1.77)
הוצאות כלליות	(3.20)
רווח תפעולי לק"ג	1.1
רווח (הפסד) תפעולי לק"ג ללא פיצוי	(0.33)

ניתן לראות כי עוד לפני הרפורמה, משק המדגה המייצג ללא הפיצוי בגין הורדת המכסים רושם הפסד תפעולי.

מסקנות – התועלת מההשקעות ברפורמה הנאמדות בכ- 0.34 ₪ לק"ג, אינה מספיקה בכדי לממן את מלוא העלות המוטלת על המשקים לצורך החזר ההון על ההשקעות הנדרשות הנאמדת בכ- 0.46 ₪/ק"ג.

• תרחיש 2 – השפעת מצב סיכון מירבי

הפסקת הפיצוי על הורדת המכסים, עלייה במחיר המים. מסקנות – במצב סיכון מירבי, המדגה המייצג עובר להפסדים תפעוליים ולא יוכל להמשיך ולהפעיל את המדגה לאורך זמן.

• תרחיש 3 – השפעת אפשרות לניצול הזדמנויות

גיוון סל הדגים כך שנתח דגי האיכות יהיו 30% מהסל (לעומת 11% כיום), איחוד מדגים, התייעלות בהוצ' השכר, גידול בהשקעה שוטפת ובהחזר הלוואה. מסקנות – תרחיש זה הוא בעל פוטנציאל להגדלה מהותית ברווחיות לק"ג. המדגה המייצג יוכל להישאר רווחי גם ללא מתן פיצוי ובמידה מסוימת גם עם עליית מחיר המים.

• תרחיש 4 – הזדמנויות לצד הרפורמה וסיכון מירבי

שילוב של תרחיש 2 עם תרחיש 3. מסקנות - מדגה גדול ומשולב שיצליח לבצע את פעולות ההתייעלות ושינוי תמהיל הדגים הינו בעל פוטנציאל לשמור על רווחיות גם בעולם בו יופסק הפיצוי בגין הורדת מכסים ומחירי המים יעלו ב-26 אגורות למ"ק, יחד עם זאת המשך עליית תעריפי המים

7.6.2 משמעות יישום הרפורמה – ניתוח תרחישים

משקי המדגה נדרשים להעמיד מקורות משלהם כנגד מענקי התמיכה של משרד החקלאות.

למדגה בגודל של 1,000 דונם המענק יהיה- 3 מלש"ח כנגד 2 מלש"ח שעל המדגה להעמיד.

ההנחה היא שחלקו של המדגה 2 מלש"ח ימומן בהלוואה בריבית שנתית של 4% לתקופה של 5 שנים, החזר קרן + ריבית של 450,000 ₪ בשנה.

החזר ההלוואה הצפוי במונחי המשק המייצג – 0.46 ₪ לק"ג משוק.

תזרים (משק מייצג)		
רווח תפעולי לפני פחת	1,067	1.10
השקעה שוטפת	-200	-0.21
החזר הלוואה	-449	-0.46
יתרה תזרימית	417	0.43
יתרה תזרימית ללא פיצוי	-972	-1.00

7.6.3 תרחישים שנבחנו

• תרחיש 1 – השפעת הרפורמה

ההשקעות מכספי הרפורמה יאפשרו התייעלות שתתבטא בהגדלת התפוקה ל 1.1 טון לד' ובהורדת העלויות בתשומות המים והאנרגיה.

למדגים ולחקלאים אך תופעת נדידת הציפורים היא נכס אסטרטגי לערכי הטבע והמגוון הביולוגי ומושכת חובבי צפרות וטבע מהארץ ומהעולם. אגמון החולה הוא דוגמא לניהול ממשק חקלאות עם ציפורים וכיצד הופכים זאת מאיום לנכס.

• תועלת הזרמת מים נקיים יותר לנחלים

שיפור איכות מי הפלט המזורמים לנחלים יתרום לשימור ערכי הטבע, הנוף והאקולוגיה יצירת מערכת משולבת של חקלאות מדגה וסביבה תתרום גם לקיומו של משק המדגה לטווח הארוך.

• גידול דגים מקומי- בטחון תזונה

גידול מקומי הוא אחד מיסודות החקלאות המקיימת, שמספקת מזון, תעסוקה ומאפשרת התיישבות באזורים כפריים ובפריפריה. הגידול מהווה רשת ביטחון תזונה למקרי קיצון והפסקת המסחר עם ישראל.

• שימור קרקע וניקוז

הבריכות מסייעות בתפיסת מי שיטפונות, ויסות המלחת קרקע ואקוויפרים, הסרת לחץ על משאבי דייג טבעיים, ויסות אקלים, שימוש חוזר במים ועוד.

בהתאם למתווה שהוגדר בתיקון 27 לחוק המים, יביא בעתיד גם את המדגה הגדול והיעיל לכדי רווחיות גבולית. יש להביא בחשבון גם את המשקים שלא יצליחו לממש את מלוא ההתייעלות ולבחון האם קיימים פתרונות מתאימים גם למדגים קטנים.

7.6.4 ניתוח מאקרו - מנקודת המשק - התועלות הסביבתיות

• תועלת נופית

ברכות הדגים הפתוחות בעמקים הם נכס נופי ראשון במעלה. גופי המים בתוך רצף של שטחים חקלאיים יוצר ערך נופי מגוון ומיוחד המושך אליו מבקרים המגיעים לאזור לתצפיות, פריחות, טיילות רגלית ורכובה ונופש במוקדי מים ובחיק הטבע. הזרמת מי פלט נקיים לנחלים תוסיף ערך מוסף למרקם הנופי בעמק. ייבוש בריכות הדגים ישנה ויפגע באופן מהותי בערך הנופי של האזור.

• תועלת למרקם הטבע של בתי גידול לחים

ברכות דגים ומאגרי מים הוקמו בישראל באזורים שבעבר קיימו בתי גידול לחים. הבריכות כיום הפכו למעין בתי גידול תחליפיים המספקים מזון ומסתור לבע"ח, ציפורים, דו חיים וזוחלים והם חיוניים לשמירה על המגוון הביולוגי.

• יחסי הגומלין בין המדגים לציפורים

אזור העמקים חרוד, בית שאן והירדן נמצא בציר נדידת הציפורים, צמצום בתי הגידול הלחים הטבעיים והשטחים הפתוחים הביאו לכך שהשטחים החקלאיים ובריכות הדגים משמשים כיום לעצירה, מנוחה והזנה של למעלה מ- 300 מני ציפורים. אמנם חלק מהן מסבות נזקים

שהם מנקודת המשק תוספת ערך של 3.6 ש"ל לק"ג דג משווק (3,463/970 = 3.6), ערך למשק ולא ערך ישיר למגדל.

בהקשר זה יצוין כי לא נבחנה העלות האלטרנטיבית מנקודת המשק בהפסקת הפעלת בריכות הדגים הפתוחות בעמק בית שאן, חרוד והירדן ובהזנחתן או בניצולן לגידול חקלאי אחר.

במקרה של הזנחה - השימוש התחליפי הוא שהן תועברנה ותשוקמנה ע"י המדינה כשטח פתוח (ביצה/וואלה) ולכך קיימת עלות כספית לא מבוטלת. דוגמא לכך הן בריכות הדגים המזנחות שהיו ליד קבוץ עין החורש, שנגרעו בהסכם עם הקיבוץ לטובת פיתוח פארק ציפורים פתוח לציבור ומתוחזק ע"י רשות ניקוז השרון.

במקרה של הזנחה ללא שום מעורבות, הערך הכלכלי של התועלות הסביבתיות שתוארו לעיל ייפגע.

במקרה של שינוי ניצול - הפסקת הפעלת הבריכות וניצול הקרקע המתפנה לטובת שימוש חקלאי אחר קיימת, אך היא כרוכה בהשקעות בסיס גבוהות בטיפול בקרקע כדי שתתאים לגידול אחר (פינוי בוצה, טיפול במליחות הקרקע, הסרת סוללות וכו') עוד בטרם יבוצעו ההשקעות ביישום הגידול התחליפי.

אנו יכולים לציין כי במרבית המקרים בהן ננטשו בעמק חרוד, בית שאן והירדן, בריכות דגים מכל סיבה שהיא, הן הוזנחו ללא ניצול לגידול חקלאי חליפי. עם זאת המשקים מחזיקים בקרקע כעתודה להקמת מתקנים הנדסיים דוגמת שדות סולריים שהקמתם תפגע בערכי הנוף והסביבה.

• בריכות הדגים ותיירות בעמק

לאזור העמקים והגלבוע מגיעים מדי שנה בהערכה כ- 2.3 מיליון מבקרים באתרים קולטי קהל ואטרקציות בתשלום, המבקר מוציא בממוצע כ- 50 ש"ל. נופי העמק, בריכות הדגים והמעיינות מהווים את אחד הנכסים התיירותיים במשיכת מבקרים לאזור וחלק דומיננטי במיתוגו.

7.6.5 הערך הכלכלי של התועלות הסביבתיות

ערכי טבע, נוף, אקולוגיה, נחלים, מים ושטחים פתוחים הם מוצר ציבורי ללא מחיר שוק של קונים ומוכרים מרצון. ככאלה, קיימות שיטות שונות לאמוד את התועלות הגלומות בהן והן מפורטות בהרחבה בדו"ח הכלכלי המצורף.

הגישה שבה נאמד הערך שמייחס המבקר לערכי טבע ונוף באזור העמקים והגלבוע התבססה על: **מכלול ההוצאות של המבקר באזור**, כולל אתרי התיירות והשירותים הנלווים תחת הנחות מסוימות.

התקבלו ערכים של כ- 240 ש"ל שמבקר יהיה מוכן לשלם + 50 ש"ל ערך התרומה של מבקר לעסקים באזור ובסה"כ **290 ש"ל לאדם**.

מכפלה של מספר המבקרים המושפעים מערכי הטבע והנוף באזור בערך למבקר מביאה לכך שהאומדן לתועלת השנתית של ערכי טבע ונוף באזור הגלבוע והעמקים הינו כ- 51.4 מיליוני ש"ח. בהתייחס לכ- 14.8 אלפי דונם בריכות דגים באזור, **הערך של התועלת השנתית הינו כ- 3,463 ש"ל לדונם**

לסיכום, באזור הגלבוע והעמקים המבקרים מייחסים ערך כלכלי ניכר לקיומן של בריכות הדגים כחלק מערכי הטבע והנוף של האזור. מנקודת ראות המשק, יש לתת ביטוי לתועלות אלו בהחלטות תכנוניות והחלטות רגולטוריות המשפיעות על משקי המדגה.

8. ניתוח פרטני של מדגי העמקים חרוד, בית שאן והירדן

צוות היועצים של רשות הניקוז ערך ניתוח שטח של אזור ממשק בריכות הדגים עם הנחלים וסביבתם בראיה אגנית ובהקשר של ערכים סביבתיים, אקולוגיים ונופיים. קביעה מהו נחל, מהו ערוץ טבעי, מהי תעלה מלאכותית תפעולית, איתור סכמטי של אפשרויות ומיקום לפתרונות אזוריים לטיפול במי הפלט, סדרי עדיפויות אלו תאי שטח תחילה, פוטנציאל אלו חלקים ראויים להנגשה לקהל, שיקום סביבתי באזורי בריכות נטושות ועוד. עבודת הצוות רוכזה בדו"ח פנימי אשר היווה את הבסיס לסבב דיונים נוסף מול משקי המדגה.

8.1 ממצאי ביניים במשקי מדגה עמק חרוד, בית שאן והירדן

כללי: כיום למעלה מ- 70% משטחי המדגה הפעילים בארץ מתרכזים באזור זה. רוב המשקים מנסים לצמצם בצריכת המים ובפליטת המים לסביבה. להערכתנו באזור זה היקף פליטת המים לסביבה היא כ- 10-15 מיליון קוב, רוב הכמות משתחררת לירדן (כ- 10 מיליון קו"ב). רוב המים משתחררים לסביבה בחודשי הסתיו, עת פירוק המאגרים. פליטת מים לסביבה בחודשי השנה האחרים קיימת אבל אלו אירועים אקראיים ובדרך כלל לא מתוכננים. ע"פ בדיקות איכות המים שבוצעו, נראה שהפער בין איכות המים שנפלטת מהבריכות לבין דרישות הרפורמה אינו גבוה ולכן הפתרון שנבחן בפיילוט, של שהייה של המים למשך 24 שעות בבריכת שיקוע נראה מתאים. עם זאת חשוב להדגיש שפתרון זה מתאים בעיקר להורדת רמת המוצקים המרחפים (TSS) ואינו תורם רבות לסילוק מומסים, כגון רמות האמוניה.

באופן כללי עד לפני כחודשיים רמת המוכנות של רוב המשקים ליישום הרפורמה בעמקים חרוד, בית שאן והירדן היתה נמוכה (עקב הבנה חלקית של דרישות הרפורמה וחוסר הוודאות לגבי עתיד הענף), אך ככל שמעורבות רשות הניקוז וארגון מגדלי הדגים גברה ושדרה דחיפות בעניין, המשקים התעוררו לפעולה ובחלקם החלו בתכנון עצמאי (כדוגמת ניר דוד).

8.2 קידום תכנון מוקדם ליישום הרפורמה במספר משקים

אל תוך אווירת ההמתנה, רשות ניקוז פנתה למשקים החולקים תאי שטח משותפים, שבהם לרשות ניקוז יש אינטרס כי הם סמוכים לנחל חרוד ולנהר הירדן והציעה להם לקדם תכנון מוקדם ליישום הרפורמה עם צוות יועצים מטעמה. התכנון המוקדם יהיה במימון של רשות הניקוז כאשר מצד משקי המדגה נדרשת רצינות, מחויבות ושת"פ למהלך, כל הנ"ל יחד ובתאום עם ארגון מגדלי הדגים.

8.2.1 תפוקת התכנון המוקדם תכלול :

חלופות ליישום הרפורמה ועיבוד החלופה הנבחרת לרמת ההגשה לוועדת השיפוט של משרד החקלאות לקבלת מענקי התמיכה. בהמשך, קידום התכנון למפורט לביצוע יוסדר בהסכמים עם משקי המדגה והם יידרשו גם לממן אותו בין אם באמצעות רשות ניקוז או ישירות מול המתכננים.

8.2.2 המשקים הנכללים בתכנון המוקדם מאת רשות הניקוז:

משקי מדגה נחל חרוד מרכז – תל יוסף, בית אלפא, ע.ח.א, ע.ח.מ, חפציבה ומאגר אגודת המים. **משקי דרום עמק בית שאן** – מירב, שלוחות ושדה אליהו. **משקי הירדן** – גשר, נווה אור, מעוז חיים, כפר רופין, טירת צבי, מעלה גלבוע ועין הנציב.

נספחים

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניהול	שאלות/הצעות
בית אלפא	710	משני צידי הנחל, מצפון ללא הסדרת ניקוז, רק ריקון מים לנחל	לבית אלפא יש אישור לתפוס 450 אלף מ"ק מים					נחל חרוד ישירות וחלק דרך התעלה הדרומית		באס, מוסר, אמנון	ג/17251 נחל חרוד מערב+ נדרש נספח נופי	גבוהה	✓	כיום המוצא גם של המדגים האחרים יוצא בשטחי בית אלפא, יש מחסור בחשמל ומעוניינים להמיר לקו מתח גבוה. העמקת בריכות לצורך איגום המים, הקמת תשתית של צינורות ומשאבות לצורך שינוע מים. בריכת דאלס תוכננה כבריכת שיקוע בפיילוט.
תל יוסף - בית אלפא דגי הגלבע	960			נחל חרוד							ג/17251 נחל חרוד מערב+ נדרש נספח נופי	גבוהה	✓	יש אפשרות להעביר מים לבית השיטה, יש 2 בריכות שיכולות לשמש לשיקוע. לא מעוניינים להשקיע כסף.
עין חרוד מאוחד- בית אלפא דגי הגלבע	140												✓	לא מעוניינים להפעיל לבד ולא מעוניינים להשקיע כסף.
עין חרוד איחוד	500	בבריכות המרוכזות יש 3 יציאות מים, נקודה מזרחית שמנקזת ומחזירה. הצינורות במאגרים יוצאים מתחתית הבריכות מהניזרים.3 הבריכות הרחוקות שואבים מים מאגודת המים, מפרקים המים כל 1.5-2 שנים.	קונים מאגודת המים עבור הבריכות המרוחקות. לבריכות המרוכזות - שאיבה מנחל חרוד	נחל חרוד - 400 מ"ק מסידר והגילוד. שאיבת מים קנויה 600 מ"ק. אגודת המים לבריכות				תעלה דרומית וממנה לנחל			ג/17251 נחל חרוד מערב+ נדרש נספח נופי, חלק נכלל בתת"ל 13- 6/2	גבוהה	✓	טרם החליטו על עתיד המדגה של הקיבוץ, מחכים לראות מה יקרה עם תיקון 27. בעד הוספת שימושי תיירות לאזור הבריכות.
גבע- עין חרוד איחוד	406										בין כביש 71 לרכבת: ג/1759 -מחייב תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904 חלק דרום מזרחי: ג/17251 נחל	בינונית גבוהה		בחדש 7/17 החליטו לסגור את ענף המדגה בקיבוץ
טירת צבי- דג טג	950	4 מאגרים גדולים, בריכות לגידול של באס ולברק, מחסנים. מערכת בריכות בטון ללברק.	8 מיליון קו"ב מהם כ- 2 מיליון מ"ק מופנה להשקייה	מים מעורבבים מאפיקי מים מתעלת מינוס 200, מעין אברהם, עין פדות, עין קרניים. לטירת צבי יש 2 נקודות למים ולמעלה גלבע -1, ספיקה של 2000 מ"ק/שע.	כחצי עד מיליון קו"ב	1200-1400 מ"ג כלור	מ"ג 1500 כלור	בשלוש נקודות בקצה המזרחי של השטח אל הירדן	כ 1500 טון בשנה	אמנון, קרפיון, באס, לברק, בורי	ג/18982 - יער בית שאן דרום או במסגרת ג/21904	בינונית	✓	לבחון קו התמלחת המתוכננת להגיע עד טירת צבי לצורך ניסיונות גידול דגי איכות , מדובר ב- 7 מיליון מ"ק מי תמלחת האם תוקם מלחה באזור ? ואם כן, מה משמעות הרפורמה באזור זה?
מעלה גלבע - דג טג	475	מאגר, בריכות מחסן, בריכות גידול קטנות יחסית						ניקוז דרך ערוץ מזרח לבריכות		אמנון, קרפיון, בורי			✓	מעוניינים להפריד זרמים בין מים מלוחים מהירדן למי מעיינות כדי לשלוט על איכות מקור המים. הכשרת בריכות בתחום השטח והסבתן לבריכות שיקוע, העמקת בריכות להגדלת יכולת האיגום בשטח. פתרונות משותפים למחזור מים להשקייה.

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניקוז	שאלות/הצעות
עין הנציב	675	מאגר שלם: 750-800 אלף קוב, ש"ך גם לאפיקי מים, מפנים אליו עודפי מים ומשמש למחסנים ולהשקייה לעין הנציב, טירת צבי ורשפים. הבריכות העליונות שופכות למאגר השקייה של עין הנציב, רק בחודשי החורף (100 ימים) מזרימים עודפים של כ- 300 אלף מ"ק לpool של אפיקי מים - שפעה. לבריכות התחתונות נדרש תכנון לטיפול במי הפלט.	3.5 מיליון קוב מים	2 נקודות מתעלה של אפיקי מים+ מי מעיינות - בעיקר בחורף, שאר השנה מהירדן	1.5 מיליון מ"ק	מי מעיינות 800 מ"ג כלור. שאר השנה מהירדן - 1100 מ"ג כלור		נחל מחצצים ונחל עין הנציב המשובש	1100 טון, מתוכם 256 בשטחי שדה אליהו	אמנונים, קרפיונים, באס מול הקיבוץ	מש"צ 60, ג/18982 יער בית שאן דרום	בינונית	✓	קושי להשתמש להשקייה במים עקב ריחוק. 180 דונם שדה בעל כיום מזרחית לשטחי המדגה, חלקו יועד להיות מאגר מזרחי ובחלק בריכת שיקוע. יש תוכנית ל 2 בריכות שיקוע בעין הנציב- ליד מאגר ליד הקיבוץ וליד המאגר (ברקו) שבבנייה.
שדה אליהו - עין הנציב	205	מאגר גדול משמש לגידול דגים ולא להשקייה,			צריכים מענה לפריקה של 200-300 אלף מ"ק בשנה. בספיקה נדרשת של 600 מ"ק/שע'				256 טון		מש"צ 63 ללא בריכות דגים, ג/18982 או ג/21904	בינונית	✓	יש בריכות נטושות במורד בשטח של 26 ד' שיכולות לשמש לשיקוע עבור מירב, שלוחות ושדה אליהו
מירב	222	שטח תחום מאוד ללא אפשרות ליצר סחרור מים. בשוטף פורקים מים להשקייה של מטע תמרים, בחורף פורק לתעלת חישה חלק מהמים יכול לעבור לשטח של שדה אליהו (צפונית למאגר) 120 ד' בריכות + 90 ד' מחסנים.	2 מיליון מ"ק . מיליון הולך להשקייה של מטע תמרים בצינור 12 צול, מיליון שני אידוי, חלחול	400,000	700 מ"ג כלור	1000 מ"ג כלור	תעלת חישה וממנה לירדן	80% אמנונים, השאר באס וקרפיון	250 טון	ג/18982 - יער בית שאן דרום או במסגרת ג/21904	בינונית	✓	✓	אין עתודת קרקע בשטחי מירב לבריכת שיקוע/איגום. מעונינים לפצל בריכה ל- 3 קטנות לגידול אינטנסיבי כולל קירוי אחת מהן לגידול לברק או לצרכי תפעול מי פלט כל השנה. מבקשים לבדוק אופציה לפריקה בשטחי שדה אליהו צפונית למאגר או בבריכות הנטושות במורד ממזרח לכביש 90 .
שלוחות	572	מאגר גלבוע מים מתוקים בריכות מים מליחים	שואבים סך 2.5 מיליון קוב, מזה 1.2 מיליון קו"ב מים מתוקים והשאר מליחים	עין שוקק- מים מתוקים, אסי- ישירות לבריכות-מים מליחים, עין מודע דרך התעלה ההיקפית	אלף 300-500 קוב	מעין שוקק- 300 מ"ג כלור למאגר, משמשים להשקייה. מהאסי- 1000 מ"ג כלור מים מליחים	לטענתם איכות המים במצב הנוכחי עומדת בדרישות הרפורמה	ליד נקודת החיבור למדגה מירב לתעלת חישה חורמים לכיוון מאגר שדה אליהו	1000 טון	מש"צ 52, ג/18982 יער בית שאן דרום או ג/21904	בינונית	✓	✓	רצון להגדיל גידול באס, משקיעים בתכנון פילטר ומחפשים מקורות עזרה במימון. חשש מעדכון דרישות הרגולציה באופן שההשקעה תהפוך לא רלוונטית בעתיד. בריכת שיקוע לפני מאגר שדה אליהו שתנקז ממירב ומשלוחות. העמקת תעלת ניקוז ליד נקודת הפריקה והפיכתה לבריכת שיקוע
מעוז חיים - מדגה העמק	1,120	1100 דונם בריכות. מהם בריכות בזור שלוקחות ומחזירות ישירות לירדן ובריכות בשטח העליון	7 מיליון קוב		אלף קוב 400	ערוצים טבעיים הזורמים לירדן			1900 טון	אמנון, קרפיון, בורי	ג/13353	גבוהה	✓	מה לגבי קו התמלחת שיוביל מים מליחים לאזור טירת צבי? האם תוקם מלחה באזור ? ואם כן, מה משמעות הרפורמה באזור זה? כיצד יחולק הכסף בין המשקים? האם ניתן לנתב את הכסף לבניה של טכנולוגיות חדשות?

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית חפ"ר	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניהול	שאלות/הצעות
כפר רופין - מעוז חיים ומדגה העמק	1,400	1,050 ד' חלק משותפות מעוז חיים מדגה העמק, 350 ד' גידול עצמי של דגי נוי. מאגר עמוד- לוקח מהירדן ושופך אליו. מאגר צמרת- מאגדות המים, משלמים רק על 300 אלף ששופכים	קונים 3 מיליון מ"ק בשנה, צריכה שנתית - 5 מיליון מ"ק, בעת ריקון נדרשת ספיקה של 1000-3000 מ"ק/שע'. במאגר עמוד נדרשת ספיקה של 1000 מ"ק/שע' לא משתמשים במי בריכות להשקייה.	מעין מסיל, מעין סהרון ונהר הירדן, קניית מים מאפיקי מים (צמרת)	כ-2 מיליון מ"ק בשנה	מעין מסיל - 900 מ"ג כלור, מעין סהרון - 1,400 מ"ג, חישה - 650 מ"ג, הירדן- בקיץ -2000 מ"ג, בחורף - 1200 מ"ג.			1600 טון	קרפיון, אמנון, בורי, באס, דגי נוי,	ג/18982, ג/18055, ג/16317, ג/21904	בינונית	✓	מבקשים פתרון לקבלת מים חמים הנחוץ לגידול דגי איכות (לברק, ברמודי, אדמונית).
ניר דוד	1,000							נחל עמל קדום			ג/13353 חלק מהבריכות לפי תכנית נחל חרוד מזרח ביעוד חקלאי לא גופי מים	חלק גבוהה וחלק נמוכה	מתכננים עצמאית	מקימים מפעל לגידול אינטנסיבי, קירוי בריכות לחמום המים בחורף.
מסילות - ניר דוד	486										מודע+ מרכזי ג/13353	גבוהה	מתכננים עצמאית	בעיית מיחזור מים- חימום בחורף לאמנונים והמלחה של המים.
שדה נחום - ניר דוד	450										ג/13353 חלק בתחום קו בנין רכבת, חלק ביעוד חקלאי ולא גופי מים	בינונית	מתכננים עצמאית	
נווה איתן- דלידג	880	מאגר שפעה 250ד', מדרום לקיבוץ משמש לאפיקי מים, קולט מים מהמדרגה העליונה, ריקון בחודשים אוג-ספט' חשוב כדי שהמאגר יוכל להתמלא במי גשמים. מצפון לקיבוץ שטח בריכות נרחב הכולל מאגרים ובריכות מחסן, בריכה ט' משמשת כאוגר לא מגדלים בה דגים ממנה נשפך לבריכה או לירדן	2.5 מיליון קוב + מים במאגר שפעה שמשמשים להשקייה	מאגר שפעה - אפיקי מים, בריכות נווה איתן- מסכר על נחל חרוד, ניזון מתעלת מינוס 200	כ 300 אלף קו"ב משפעה משטח הבריכות בהתאם לשפיעת המים.		כ 2000 מ"ג כלור	מאגר שפעה משחרר לתעלה. למדגה יש יציאה אחת דרך בריכת שיקוע	800	אמנון, בורי, מעט קרפיון, בעיקר בשפעה	ג/13353	גבוהה	✓	פיתרון למאגר שפעה. כיצד למחזר עוד מים וגידול של דגים במים מלוחים יחסית. מסת הבריכות העיקרית מתפקדת קרוב לדרישות הרפורמה. מעוניין להרים את משאבות המחזור שלו לחיסכון באנרגיה. מעוניינים להעמיק בריכות ואולי עוד אמצעי אגירה. לגבי מאגר שפעה יש בעיה של שחרור מים מאד מזוהמים, אולי להעביר אותם למט"ש או לכיוון מאגר קלח, כרגע לא ברור
רשפים	805	משתמשים במאגר מודע השייך לאפיקי מים, בריכות בשטח עליון 500 דונם. בריכות בשטח התחתון 450 דונם	שטח עליון - 1.3 מיליון קוב, מחושב לפי מכסה 150 קוב שעה, שטח תחתון מהאסי - 3 מיליון מ"ק לפי חישוב 250 קוב לשעה	שטח עליון- עין שוקק תעלת 100- שטח תחתון- אסי	שטח עליון- 250 אלף קוב ממאגר שין, תחתון- 150 אלף קוב. את שאר המים 1 מיליון מ"ק מגלגלים להשקייה	מעין שוקק- 500 מ"ג כלור. מהאסי 1100 מ"ג כלור	שטח עליון (מקור- עין שוקק)- 800 מ"ג כלור	שטח עליון- ממאגר ש' דרך תעלה לאורך הכביש המתחברת לתעלה ההיקפית מעין מודע. שטח תחתון- דרך בריכה ד' לתעלה	1000 טון שטח עליון (לפי 2 טון לדונם), 450 טון שטח תחתון (לפי 1-1.3 טון לדונם)	אמנונים	ג/13353	גבוהה		בשטח התחתון אפשרות להפוך את בריכה ד' לשיקוע מצריך שדרוג שאיבה והסדרת שאיבה בא'. בשטח עליון - שיפור שאיבה והשמשות בריכה ר' לשיקוע. מציעים שחודש לפני הפריקה לא להאכיל הדגים ובכך להוריד רמות הזרחן במים.
אפיקים - רשפים	545	ריכו 1 צמוד לגדר המשק- בריכות חצי תעשיותיות משמשות למחסנים ולגידול דגי איכות בהן 6 נקודות שאיבה מבארות. והמים מתמחזרים בצנרת. ריכוז שני- לכיוון הירדן, כולל 2 מאגרים גדולים ועמוקים, מאגרון בגודל 30 ד'	1.3 מיליון מ"ק בשנה בשאיבה משטחי המדגה, בעבר הכמות הנשאבת היתה פי 4	שאיבה מבארות, התפוקה שלהן פוחתת עם השנים, קיים מחסור במים עקב אידוי וחלחול	כמעט ואין, אבל קיים צינור לירדן	500 - 1000 מ"ג כלור	כמעט ואין, אבל צינור יציאה לירדן שסגור		250 טון	אמנון, בורי, קרפיון, בס	ג/1594 מש"צ, ג'20390 מחייב תכנית מפורטת, או במסגרת 21904/ג	נמוכה		אפיקים טרם החליטו על עתיד המדגה אצלם. חייבים מקור מים חליפי לכמות השאיבה הקטנה, בעד קירוי הבריכות לצמצום אידוי המים.

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניהול	שאלות/הצעות
גשר	560	מאגר גדול משמש לאגירה בחורף ולהשקייה וגם גידול דגים. מאגר קטן יותר- אגם	1 מיליון קוב שאיבה מהירדן למאגר קטן ולבריכות ומחזירים לירדן. 900 אלף קוב מאגדות המים ו 500 אלף קוב שאיבה מנחל תבור	מהירדן ומים שפירים מאגדות המים של עמק הירדן	500 אלף קוב לירדן	מהירדן - 1500 מ"ג כלור	אחרי מיהול עם מים שפירים שקונים להשקייה- איכות טובה יותר	נהר הירדן	500 טון	60% אמנונים. השאר קרפיונים ובורים. רוצים לגדל באס	ג/4632 מש"צ ללא בריכות דגים מחייב תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904	נמוכה	✓	אפשרות לשפית מים לירדן כל השנה אם איכות המים טובה יותר. המים נמהלים במים שפירים במאגר ולכן עולה איכותם. רוצים מינימום השקעה. רוצים לשפר מיחזור מים . איך לאחד 2 מתוך 3 מוצאים לירדן לבריכת שיקוע . ובריכת שיקוע נוספת ליד נחל תבור . רצון למאגר נוסף בשטחי גד"ש היכן שהיו בעבר בבריכות
נווה אור - לב ים	650	מאגר גדול- 900 אלף מ"ק, השאר ברכות קטנות יותר, המערביות מחלחלות מאוד. אין מחזור בין הבריכות, שואבים ומרוקנים.	2-4 מיליון מ"ק , ספיקה של 3000 מ"ק שעה ב- 3 משאבות 500,1000,1500	נהר הירדן כ- 1.5 מליון מ"ק, נחל תבור,			ניטריט-18, אמוניה עד 35 ppm מחזיר 0 , לא בדקו TSS	נהר הירדן	350 המטרה להגיע ל- 500	דגים של בורי, אמנון, קרפיון, מעט באס	ג/6540, מחייב תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904	נמוכה	✓	איכות המים הנכנסת מהירדן גרועה, אם יוכלו לקבל מי מקורות בצינור מהכנרת לטובת המדגה יוכלו למחזר להשקייה. מבקשים לקדם פתרון למים חמים. הבריכות המערביות המחלחלות מאוד יכולות לשמש למאגר תפעולי ובריכת שיקוע
בית השיטה -לב ים	400	400 דונם. מערכת בריכות סגורה ממחזרת את כל המים. ישנם 4 מאגרים ובריכות אחסון בשימוש.המים עוברים ממאגר למאגר בשאיבה ולא גרביטציה. המים אינם להשקייה בכלל עקב מליחות. מאגר נוסף שאינו בשימוש אמור לקבל מי ביוב שלישוני .	קונים רק בחורף לפיצוי על אידוי וחילחול	בנחל קיפודן יש סכר ומשאבה לניצול מי גשמים. כשאיין משקעים קונים מים ממקורות מתוך מכסת הקיבוץ נשאבים מ-2 בארות	אין שחרור של מים לנחל	מ"ג 1500 כלור	מ"ג 2000 בגלל הסירקולציה של המים	ללא	מטרה להגיע ל 500 טון	אמנונים ובורים	מחייב תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904	נמוכה		מעונינים להסב את מאגר ז' וח' לאוגר מים מאוחד בגודל של 70 ד', הדבר כרוך בהעמקה והגבהת הסוללות , החלפת המשאבה והוספת צנרת חדשה. מאגר ד'- לא ברור אם אפשר לגדל דגים ולהפוך לאוגר מים (בדיקה מול איש מים בית השיטה) . ערוכים לתקנות כי לא משחררים לנחל כלל. מגיעים למליחות מים גבוהה 4000 מ"ג כלור. צורך באוגר מים גדול שאפשר שינוע יעיל של המים ושיפור מערכת
חמדיה - לב ים	600	בריכות עליונות , בעית חלחול קשה, 3 בריכות פעילות ומשמשות כמחסני חורף לאמנונים. מאגרים תחתונים שאיבה ישירה מהירדן, בעית חלחול קשה ואי התאמה של המשאבות לצרכים, אין מחזור של מים.	קונים מים מאפיקי מים במשך כל החורף 150-200 מ"ק שעה מ 200 מים מלוחים לחימום האמנונים.	אפיקי מים + שאיבה ישירה מהירדן לבריכות טיוב ואח"כ לבריכות דגים		המים הנשאבים מהירדן ברמת אמוניה גבוהה 13-18ppm , עוברים קודם לבריכות טיוב ורק אח"כ לבריכות				אמנונים	ג/13353	גבוהה		קיימת בעית חלחול קשה, ועומק. הבריכות כיום אינן מתאימות לגידול מסחרי והפיכתן לכאלה כרוכה בהשקעות כבדות.
חפציבה - רוח ים		בשדה אליהו- 700 מ"ק, מסתחררים 72,000 מ"ק בשנה, בחפיצה - 100 מ"ק, מסתחררים 24,000 מ"ק בשנה		בשדה אליהו מעין נדר שממשיכים לבריכות עין הנצר						דגי נוי - ציקלידים. תופס בורים בחורף ומוכר למנדלים	ג/17251 נחל חרוד מערב נדרש נספח נופי	גבוהה		מחפש פתרונות להקטנת צריכת מים, רצון לגידול מתועש של דגי איכות במים מלוחים.
מעגן מיכאל - דג און	1,070										חכ/9'	טעון המשך ברור		
מעין צבי - דג און	430										מש"ח7	טעון המשך ברור		

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית חפז	הרכב הבריות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניהול	שאלות/הצעות
גן שמואל - דג און	900	מאגרים ובריות קטנות באזור נחל חדרה. המים נשאבים למאגרים 5 ו-6 ומשם מועברים למאגרים האחרים דרך נזירים	1.2-1.5 מיליון קו"ב, רובו להשקייה ומיעוטו למדגה	מי שטפונות שנשאבים מנחל חדרה בנקודה מזרחית 3 משאבות בספיקה 4000 קו"ב/שע', נקודה מערבית 3 משאבות בספיקה 1500	אין שחרור מים לנחל, המים מופנים להשקייה	המים במאגרים מדרום לנחל חדרה באיכות טובה, המאגר מצפון - מליחות גבוהה מוהלים המים להורדת				דגי נוי לייצוא, דגי מאכל: קרפיון, בורי, כסיף, נמסיף	משח/26 ללא יעוד בריכות דגים	טעון המשך ברור		מעונינים להגביר יכולת הולכת המים בתוך המערכת ולצמצם השפעת המדגה על הנחל
המעפיל - דג און	400										משח/18 עח ללא יעוד רכיות דגים	טעון המשך ברור		
ברעם - דג און	350													
משגב עם - דג און	350													
משמר השרון	300	2 ד' של בריכות סגורות לפיטום ולדגים. שאר הבריות עובדים במערכת מסוחררת אין שחרור לנחל אלכסנדר, מה שחייב להתרוקן עובר בתעלה תפעולית וממנה למכון שאיבה (2 בריכות ניקוז עם בית משאבות) ונשאבים חזרה. קיים סכר המונע מעבר מים	יש חיבור למקורות אך המים אינם למדגה אלא להשקייה ושותייה.	שאיבת מי שטפונות המגיעים אליו בתעלה	אין		בגלל מחזור המים קיימת בעית מליחות, 600 מ"ג	לתעלה וממנה למכון שאיבה ובחזרה. לעיתים גם להשקייה.		קרפיונים, בורי, דגים	משח/5 עח	טעון המשך ברור		
מעברות - משמר השרון	300	רוב הבריות אינן פעילות ומיועדות להקמת מאזר השקייה ע"י אפיקי חפר. משמר השרון משתמשים ב-100 ד' ובבריכות הקטנות, יש שחרור מים ישיר לנחל אלכסנדר מ-2 בריכות וכל היתר מע' סגורה.												רוב שטח המדגה מיועד לבניית מאגר השקייה ע"י אפיקי חפר.
להבות הבשן	550	בנוב' דצ' מרוקנים בהדרגה את המאגרים הצפוניים ממזרח למערב, ליד המערבי יש מכון שאיבה שמעביר את המים למאגרים הדרומיים דרך תעלה תפעולית. מי הפלט מהמאגרים הדרומיים מוזרמים לירדן דרך תעלה שהיתה נחל קומרן?		מי הדן ממפעל הדן המזרחי, מעין הטחונה, מים גיאותרמיים, מים מתגלגלים במערכת			הירדן באמצעות תעלה שעלה הספק האם היא נחל קומרן במקור.	320 טון אמנון, ו-2 מיליון דגיגונים	אמנון, דגיגונים		במסגרת ג/21904			מתכוונים להקטין כמות גידול האמנון ולהגדיל הדגיגונים. אין לקיבוץ תכניות בקשר לרפורמה
עין המפרץ	540	בריות עפר, סמי וסופר אינטנסיבי. בחלק הצפוני קיימות 3 בריכות מט"ש, עומק ממוצע- 1 מ', ריבוי בוצה. בבריכות האינטנסיביות יש מים עם מליחות 8000 מ"ג ומגדלים בהן דניס.	מנעמן - 2.4 מיליון קו"ב בשנה. מבאר מליחה - 1.5 מיליון קו"ב, משלמים רק עבור עלויות השאיבה	נחל נעמן בנקודת המפגש נעמן/חיליון. ובאר מליחה			בריות דרומיות: לנחל חיליון השחרור תמידי. ולנחל נעמן. בריכות צפוניות - סחרור המים, ומה, מה שמשוחרר הוא למורד הנעמן.			דניס, קרפיון, בורי	במסגרת ג/21904			מסקר שנעשה טוענים שאיכות המים הנפלטת אינה מזהמת. אין בכוונתם להשקיע בגלל מצבם הכלכלי, חוששים מעתיד הענף. לא רואה היתכנות להסבת השטח לשימוש חקלאי אחר. אם הבריות יוחנחו - חשש לפגיעה בציפורים הנדודות לאורך החופ.
לוחמי הגטאות- כפר מסריק	600	12 בריכות של 40 ד' ממזרח לנעמן, כל הבריות פעילות. שואבים מהנעמן לפי מכסה. בקיץ ממחזרים. יש 3 תעלות עקריות, הבריות מתרוקנות אל התעלה המזרחית ממנה שואבים וממחזרים המים לתעלות הצפוניות והדרומיות ומהן מחלקים לבריות.	שאיבה מהנעמן							אמנון, בורי, בס, מוסר ומעט לברק	ג/5158 מש"צ, ג/4901 מש"צ ללא בריכות מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904	טעון המשך ברור		התכנית לשיקום נחל הנעמן משיתה עליהם דרישות מחמירות שלא יוכלו לבצע. אינם מוכנים ליישום הרפורמה.

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית חכר	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניקוז	שאלות/הצעות
כפר מסריק - לוחמי הגטאות	550	בריות עפר , בריכות אינטנסיביות ומחסנים. מסחררים את המים ולא משחררים למעט בהכרח תפעולי ואז השחרור לנעמן גלישה מעבר לסכר הקיים.	מהחילוץ - 0.5 מיליון קו"ב, נעמן+ מי ניקוז שדות - 1.5-2 מיליון קו"ב בשנה	מי שטפונות מהחילוץ והנעמן ומים מניקוז שדות		מהחילוץ - מליחות נמוכה 50 מ" המגיעה בוף השנה לכ-400-300 מ"ג כלור, מהנעמן - 700 מ"ג כלור ובסוף שנה - 1500 מ"ג. המליחות מניקוז השדות - 1000 מ"ג ובסוף שנה - 2000 מ"ג			350 טון	אמנון, בורי, בס, מוסר ומעט לברק		טעון המשך ברור	מעונינים שרשות ניקוז אחת תרכז את הרפורמה	טרם הכינו תכנית לרפורמה. אולי יקצו חלק מבריכה מס' 3 שגודלה 50 ד' לבריכת שקוע בגודל 10 ד'. חוששים משינויים נוספים בדרישות איכות המים. סבורים שחלוקת מענקי הרפורמה צריכה להיות יחסית לפי גודל מדגה . מבקשים שרשות ניקוז אחת תרכז הרפורמה עבור כלל המדגים בארץ.
הזורע	800		בשנים שחונות נאלצים לקנות מים, בשנים רגילים מים מהנחל וסחרורם, חלק מהמים משמש להשקיה	מי שטפונות מנחל השופט. בעלי היתר שאיבה 1.653 מיליון מ"ק בשנה.יש תעלת הטיה מנחל השופט לבריכות הזורע.	0				100 טון דגי נוי	דגי נוי ושושנות מים בעיקר לייצוא			מאגר 10 הוא מאגר קולחין המשמש להשקיה ולא לגידול דגים. לא חושבים שהם צריכים להיות חלק מהרפורמה כיוון שאינם פולטים מים לנחל, אך אם יחויבו , יהפכו הבריכה האופרטיבית לשיקוע.	
דן + דג על הדן- דגי הדן	סה"כ 322 ד' מזה: 12 ד' חוות פורלים, 120 ד' - בריכות הבית, 190 ד' בריכות מנסורה	אזורי גידול: חוות הפורלים, בריכות הבית, בריכות מנסורה ובריכות מבוא חמה. חוות הפורלים - 12 ד' בבריכות בטון גידול מתועש, לוקחים המים (60 מיליון קו"ב בשנה ברישיון שנתי). לבריכות בגרביטציה משם דרך מסננים ואח"כ מחזירים לנחל . בריכות הבית - 120 ד', מים מנחל דן מועברים לבריכות הקוויאר משם לבריכת שיקוע עם דגים אקלוגיים ומשם לבריכות גידול אמנונים ומשם מוחזרים לנחל הבניאס- הדבר מעוגן בהסכם עם רט"ג בידיעה של רשות המים. מנסורה - 190ד', גידול אדמונית, מים המגיעים בתעלה ממדגה דפנה ואח"כ נשפכים לבניאס בכמה נקודות.	60 מיליון מ"ק	נחל הדן	מי נחל הדן זורמים תמידית דרך המדגה כל השנה.	דגימות ע"י רשות המים+ ניטור עצמאי	דגימות ע"י רשות המים+ ניטור עצמאי	נחל הדן, נחל הבניאס	סה"כ 750 טון מזה:450 טון - פורלים, 100 טון אמנונים, 200 טון אדמוניות	פורלים, אמנון,אדמונית		ג/4523 מש"צ , 253- 0282442 - מדגה וכוורות או במסגרת ג/21904	אופן גידול הפורלים לא יכול להיכלל ברפורמה . בריכות הבית - עומדות מבחינת איכויות אך לא מועדי ההזרמה לנחל, בריכות מנסורה - הרפורמה רלוונטית. נדרשת החרגת הפורלים.	

שם המשק והגורם השותף ו/או משווק	מספר דונמים בתוכנית מקור	הרכב הבריכות	כמות מים נקנית	מקור המים	כמות מים נפרקת	איכות מים בקניה	איכות מים בשחרור	מקום שחרור מים	כמות ייצור (טון)	סוג דגים	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להיתר בניה	הסכמה לקידום תכנון רעיוני מטעם רשות ניקוז	שאלות/הצעות
מבוא חמה - דג' דן	116	בריכות אינטנסיביות ובריכות עפר		מהילה של מי מעיינות חמים (100 מ"ק/שע), עם מי מעיין (300 מ"ק/שע) מזורם לירמוך	את רוב במים מי הגולן שואבת ומעבירה למאגרים, עודף אם יש מזורם לירמוך			הרוב נשאב ע"י מי הגולן, עודפים בעונות גשומות במיוחד משוחררים לירמוך	100 טון	דגגים	במסגרת ג/21904			הבריכות מצויות על שטח ביעוד לתיירות. לא מעונינים להשקיע כסף
דג' דפנה	2	16 בריכות בטון ובריכת שיקוע שהפכה לדייג תיירותי. המים מיובל נחל הדן העובר בתוך הקיבוץ עוברים כל השנה לבריכות דרך מסנן תופים ואח"כ מוחזרים לנחל	10 מיליון מ"ק . בעבר היה אישור הזרמה של 1600 מ"ק /שע' וכיום זה 1200 מ"ק שעה.	אחד מיובלי נחל הדן העובר תחילה בחוות הפורלים של קיבוץ דן ומגיע בהמשך לקיבוץ דפנה	מי נחל הדן זורמים דרך המדגה כל השנה.	נבדקת ע"י רשות המים - טבלה מצורפת		נחל הדן	40-45 טון	פורלים	ג/12210- פורלים, ג/10056 חקלאי מיוחד	גבוהה	לא רלוונטי	נדרשת החרגה לפורלים. מי המדגה המגיעים אליהם הם מחוות הפורלים של קבוץ דן והם כבר באיכות פחות טובה אך אסור להם להחזיר לנחל איכות יוצאת פחותה מהנכנסת. משתמשים במזון צף לדגים ולכן יש פחות זיהום.
תלמי אלעזר	150	מאגר השקייה ו- 2 בריכות תפעול שמוצאן אל המאגר. במאגר ההשקייה גידול דגים אקולוגיים		שאיבת מי שטפונות ב-2 משאבות באחד מיובלי נחל הדן	0			שחרור מי המדגה לטפטפות להשקייה.		בעיקר בורי, כסיף וקרפיון				

1.1. נספח 2 - סקר ההתכנות הסטטוטורית - רפורמה בענף המדגה

מאת: אביב בארי

1.1 מטרת הסקר

מיפוי המצב הסטטוטורי של בריכות הדגים הקיימות וגיבוש חו"ד באשר להתכנות הסטטוטורית של ההליכים הדרושים לרפורמה. הסקר כלל - בדיקת תכניות באתרי האינטרנט הרלוונטיים, פגישה ושיחות עם בעלי תפקידים במע' התכנון.

1.2 להלן מסקנות לאחר בדיקה ברוב אתרי המדגה:

- ההתכנות הסטטוטורי הטובה ביותר נמצאת בעמק חרוד ועמק המעינות, בתחום תכניות המתאר לנחל חרוד - מערב ומזרח, וכן בתחום תכנית יער בית שאן דרום- הנמצאת לפני אישורה. תכניות אלו כוללות יעוד קרקע של גופי מים ונותנות הנחיות להוצאת היתרי בנייה לבריכות דגים.
- על תחום מחוז צפון כולו חלה תכנית מפקדת למבנים חקלאיים ג/21904. תכניות זו נמצאת בשלב של תיקונים לפני מתן תוקף. התכנית כוללת הוראות בנוגע לבריכות דגים אשר ככל הנראה יאפשרו הוצאת היתרי בנייה למתחמים/בריכות דגים שהיו קיימים לפני ינואר 2013 כולל בריכות לטיפול במי פלט. עוד לא ברור היחס לבריכות חדשות (נראה שיש צורך בתב"ע).

יש חשיבות רבה לקידום ואישור סופי של תכנית זו ע"י משרד החקלאות על מנת לשפר את היכולת להוצאת היתרי בניה במחוז צפון.

- בתחום מחוז חיפה (מעגן מיכאל, מעין צבי וכו') - מברור מוקדם עולה שייתכן ויהיה צורך בתב"ע עבור בריכות דגים (טרם הוצאת היתרים). יחד עם זאת, יש צורך עוד לערוך התייעצויות עם גורמי תכנון מקומיים.

בברכה, אביב בארי

1.3 להלן טבלת היתכנות סטטוטורית – טבלה מסכמת:

עמק חרוד

מדרגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
1	בית אלפא	גבוהה	כן	מחייב הכנת נספח נופי להיתר
2	תל יוסף	גבוהה	כן, עם עין חרוד מאוחד, חפציבה, עין חרוד איחוד,	מחייב הכנת נספח נופי להיתר
3	עין חרוד מאוחד	גבוהה	כן	מחייב הכנת נספח נופי להיתר
4	עין חרוד איחוד	גבוהה/בינונית	אין – מבודד	מחייב הכנת נספח נופי להיתר
		גבוהה	כן	מחייב הכנת נספח נופי להיתר
5	גבע	בינונית/נמוכה	אין – מבודד	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904
		גבוהה	--- כן בסמוך למשקים אחרים	
6	בית השיטה	נמוכה	אין – מבודד	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904
7	חפציבה	גבוהה	כן	מחייב הכנת נספח נופי להיתר

עמק המעינות

מדגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
8	טירת צבי	ג/18982- יער בית שאן דרום (לפני מתן תוקף), מש"צ 60 טירת צבי	בינונית	כך, עם עין הנציב ומעלה גלבוע
9	מעלה גלבוע	ג/18982- יער בית שאן דרום (לפני מתן תוקף), מש"צ 60 טירת צבי	בינונית	כך, עם עין הנציב וטירת צבי
10	מירב	ג/18982- יער בית שאן דרום (לפני מתן תוקף), מש"צ 52 שלוחות	בינונית	כך, עם שלוחות
11	מעוז חיים	ג/13353	גבוהה	כך, עם נוה איתן
12	כפר רופין	ג/18982- יער בית שאן דרום (לפני תוקף), בריכה אחת בלבד במש"צ 42 ג/18055 – מדגה כפר רופין – דגי נוי, ג/16317 – דגי נוי	בינונית	עד אישור תכנית היער או ג/21904
13	ניר דוד	ג/13353	גבוהה / נמוכה	שטח עתודה גדול להקמת גופי מים, בצמידות לבריכות קיימות. חלקים מהמדגה מחוץ לשטח גופי מים על פי תכנית נחל חרוד מזרח! בתחום שטח חקלאי ע"פ תכנית זו
14	מסילות	מודע+מרכזי - ג/13353	גבוהה	כן במשותף עם ניר דוד
15	שדה נחום	חלקית בתחום קו הבניין של הרכבת. ביעוד חקלאי (ולא גופי מים) בתכנית נחל חרוד מזרח ג/13353	בינונית	כפוף להוראות ג/6540 – ג/21904
16	נוה איתן	ג/13353	גבוהה	כן, עם מעוז חיים

מדגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
17	רשפים	גבוהה		
18	שלוחות	בינונית		עד אישור תכנית היער או ג/21904
19	עין הנציב	בינונית		עד אישור תכנית היער או ג/21904
20	שדה אליהו	בינונית		עד אישור תכנית היער או ג/21904
21	חמדיה	גבוהה	אין - מבודד	

עמק הירדן

מדגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
22	נוה אור	אין תכנית! מלבד ג/6540, ג/21904	אין - מבודד	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904
23	אפיקים	ג/1594 מש"צ - בריכות דגים מופיעות בטכסט ללא יעוד ג/20390 - קולחין, חלק מבריכות הדגים הפך למאגר קולחין	אין - מבודד	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904
24	גשר	ג/4632 - מש"צ-ללא בריכות דגים	??	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904
25	אשדות יעקוב	ג/4632 - מש"צ-ללא בריכות דגים	??	מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904

גליל

הערות	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	תכניות חלות	מדגה	
בשלבי הגשה לועדות, על החלק האינטנסיבי מהבריכות – יאפשר הוצאת היתרים לאחר אישור התכנית. או במסגרת ג/21904	אין – מבודד		ג/4523 – מש"צ – לא מופיע בריכות דגים 253-0282442- מדגה ומכאור	דן	26
				להבות הבשן	27
				ברעם	28
				משגב עם	29
	אין – מבודד	גבוהה גבוהה	ג/12210 – גידול פורלים ג/10056-(חוות שיאון) חקלאי מיוחד במסגרת תכנית ארץ פלגי מים	דגי דפנה	30
				דג על הדן	31

עמק עכו

הערות	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	תכניות חלות	מדגה	
				עין המפרץ	32
מחייב הכנת תכנית מפורטת או במסגרת ג/21904	אין – מבודד	לא ברור מחייב המשך ברור	ג/5158- מש"צ – כולל בריכות דגים בטקסט (במיקומן) ולא בצביעת יעוד ג/4901 - מש"צ – ללא בריכות דגים	כפר מסריק- לוחמי הגטאות	33

עמק חפר

מספר	מדגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
34	משמר השרון	משמ/5/עח - בריכות מוזכרות בטקס ללא יעוד			יש צורך לברר מול גורמי תכנון מקומיים
35	גן שמואל	משח/26 - ללא יעוד בריכות דגים			יש צורך לברר מול גורמי תכנון מקומיים
36	המעפיל	משמ/18/עח - ללא יעוד בריכות דגים			יש צורך לברר מול גורמי תכנון מקומיים

חוף כרמל

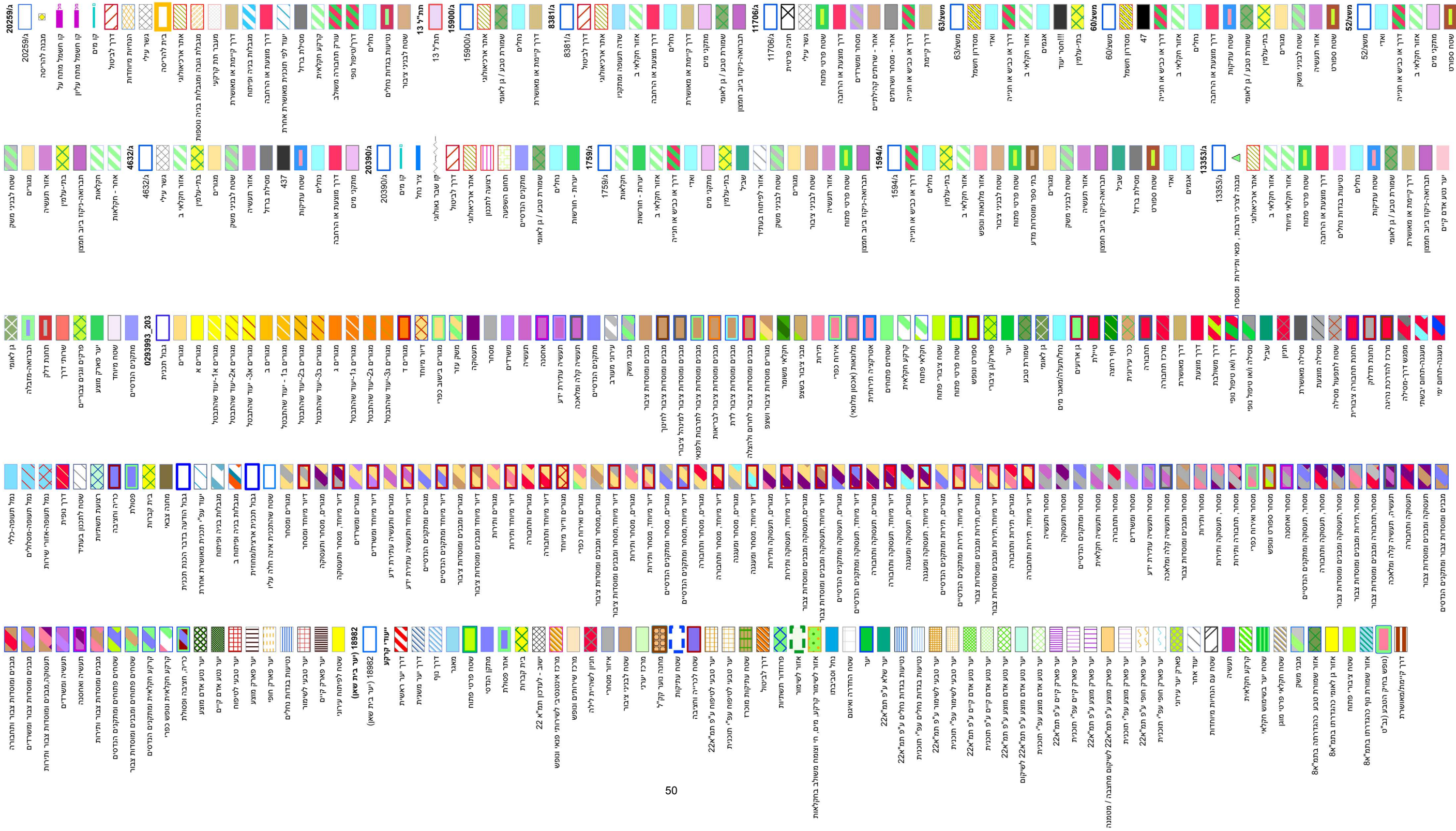
מספר	מדגה	תכניות חלות	זמינות סטטוטורית להוצאת היתר בניה	פוטנציאל הקמת מתקנים משותפים	הערות
37	מעין צבי	מש"ח 7 - כולל בריכות דגים בטקסט (במיקומן) ולא בצביעת יעוד	לא ברור מחייב המשך ברור		
38	מעגן מיכאל	חכ/9/י - הסדרת יעודי קרקע. הגדרת שטחי מדגה אינטנסיבי ושטחי חקלאות מוגנים/שמורים - מחייב בדיקה פרטנית	לא ברור מחייב המשך ברור		



מדגה אגן חרוד וירדן דרומי

[illegible]

(13) שטח חבריכות יהיה כהתאם לקיים.
(14) מובה סוללות הברכה יהיה עד 2 מ'.





השפעות כלכליות רפורמה במי פלט מדגים

אוגוסט 2017

תוכן עניינים

16.....	5.2	3	1. מבוא
17.....	5.3	3	1.1 מטרת העבודה
20.....	6	3	1.2 מקור הנתונים
21.....	6.1	4	1.3 הבהרות
21.....	6.2	5	2. רקע כללי – ענף המדגה
22.....	6.3	5	2.1 כללי
26.....	7	5	2.2 סקירה היסטורית
26.....	7.1	6	2.3 ענף המדגה שנת 2017
26.....	7.2	8	3. שוק הדגים בישראל
27.....	7.3	8	3.1 כמויות שוק מקומי
27.....	7.4	9	3.2 צריכת דגים
27.....	7.5	9	3.3 מחירים ושיווק
28.....	7.6	11.....	3.4 יבוא דגים
28.....	7.7	12.....	3.5 מדגה אינטנסיבי מתועש
28.....	7.8	13.....	3.6 איומים והזדמנויות בענף המדגה בשנת 2017
29.....	7.9	14	4. רפורמה בענף המדגים
32.....	8	14.....	4.1 רפורמה במי פלט מדגים
36.....	8.1	16	5. ניתוח כלכלי
		16.....	5.1 בסיס הנתונים

1. מבוא

1.1 מטרת העבודה

רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי (להלן: "הרשות") פנתה אל חברת מבט יעוץ כלכלי ומיסויי בע"מ (להלן: "מבט") בבקשה לערוך ניתוח כלכלי של משקי המדגה בישראל בכלל ובאזור הגלבוע והעמקים בפרט. מטרת הניתוח לבחון את יכולתם של המשקים לממן את ההשקעות הנדרשות בכדי לעמוד ב"תקנות בריאות העם (תקני איכות מי פלט מבריכות דגים וכללים לטיפול בהם) תשע"ב – 2012" (להלן: "התקנות") וכן לנתח את הערך הכלכלי והתועלות שיכולות להיות לקיומם של משקי מדגה באזור הגלבוע והעמקים ולעמידת המדגים בתקנות, למשקי המדגה בפרט, לאזורים הגיאוגרפים בהם ממוקמים המדגים ולמשק הישראלי בכלל.

תקנות בריאות העם

בשנת 2011 הוגשו התקנות לכנסת במטרה לבצע רפורמה באיכות מי הפלט היוצאים מבריכות הדגים (להלן: "הרפורמה") בכדי להגן על הסביבה לרבות מקורות מים, מערכות אקולוגיות, מגוון ביולוגי ומשאבי טבע אחרים וכן על להגן בריאות הציבור.

במהלך שנת 2016, במסגרת הדיונים סביב ביטול מכסות על ייבוא דגים, אושר תקציב של 77 מיליוני ש"ח למשקי המדגה לצורך תמיכה במימון השקעות הנדרשות לעמידה ברפורמה, אליהם יתווספו 50 מיליוני ש"ח שיושקעו על ידי משקי המדגה.

בעבודה נבחנה יכולתם של משקי המדגה לעמוד בדרישות ההשקעה הנגזרת מהתקנות. בנוסף, התייחסנו למכלול הסיכונים המאיימים על ענף המדגה, אשר חלקם הינם סיכונים כלליים המאפיינים את העיסוק בחקלאות, וחלקם הינם איומים ספציפיים לענף המדגה. בייחוד יש להתייחס

אל הורדת מכסי המגן על יבוא מתחרה, שנכנסה לתוקף בשנת 2016 ותיקון 27 לחוק המים אשר נכנס לתוקף במחצית שנת 2017.

לצד האיומים המהותיים על ענף המדגה, הניתוח בוחן את התרומה של ההשקעות שתבוצענה לשיפור רווחיות המדגים והתאמתם לסביבה המשתנה. בנוסף הוערכו ההזדמנויות והתועלות לסביבה הגיאוגרפית בה ממוקמים המדגים ולמשק הישראלי כולו כתוצאה משימור ענף המדגה באזור ושימור ערכי הנוף, הטבע והסביבה הגלומים בו.

1.2 מקור הנתונים

לצורך עריכת הניתוח אספנו נתונים ומידע מהמקורות הבאים:

- איסוף נתונים באמצעות שאלונים ממוקדים אשר נשלחו למשקי המדגים.
- נתונים ומידע בנוגע להיקפי הפעילות, השוק, הרפורמה המתוכננת וכד' מגורמים שונים, ביניהם: ארגון מגדלי דגים (אמ"ד), מחלקת סחר חוץ במשרד החקלאות, צוות הפרוגרמה שהוקם ע"י הרשות, גורמי מקצוע שונים ועוד.
- פרסומים גלויים בעיתונות ובאינטרנט.
- סיורים בשטחי בריכות של משקים שונים ושיחות עם אנשי המדגה.
- סיורים במתחמי תיירות ובתוואי הנחלים באזור עמק חרוד, הגלבוע ועמק הירדן.

פרטי החברה מבצעת הניתוח

מבט יעוץ כלכלי ומיסוי בע"מ (להלן – "מבט יועצים") עוסקת במתן שירותים כלכליים ובייעוץ מס, לחברות ולארגונים. במבט מועסקים כ - 50 עובדים מקצועיים בהם רואי חשבון, כלכלנים ויועצי מס.

היקף פעילותה של מבט יועצים, יחד עם הניסיון הרב שנצבר בקרב עובדיה, מאפשר את פעילותן של מחלקות מתמחות, אשר בראש כל אחת מהן עומד מומחה בתחומו. בדרך זו, מצליחה מבט יועצים להשיג ללקוחותיה את התוצאה האופטימאלית מתוך מגוון רחב של שירותים, בין היתר, בתחומים הבאים:

ליווי ביישום תקינה בינלאומית, הקצאת עודף עלות ואופציות לעובדים, בדיקת נאותות חשבונאית ועסקית - לפני רכישת פעילויות (Due Diligence), עבודות כלכליות שונות ומגוונות, הערכות שווי וניתוחים עסקיים, אסטרטגיה מימונית לחברות ופרויקטים, ליווי מ"מ עסקי, הכנת תכניות עסקיות, חוות דעת מומחה ועוד.

1.3 הבהרות

הרינו להפנות את תשומת לבכם כדלקמן:

1. הניתוחים והנתונים המוצגים בעבודה מבוססים על מכלול הנתונים והמידע שהועבר לעיוננו. חלקים מהמידע שאספנו ממקורות שונים לגבי תוצאות הפעילות הכספית של המדגים, לגבי כמויות המים ועלויות המים המשמשים אותם ולגבי שטחי היצור וכמויות היצור הראו נתונים או תוצאות בעלי שונות גבוהה, במקרים אלו ערכנו התאמות לנתונים בכדי להציג תוצאות פעילות סבירות למדגה מייצג.
2. העבודה מתעלמת מהשפעה של גורמים חיצוניים כמו שינוי בשער הריבית, שינוי בשערי חליפין ושינויים פוליטיים, מדיניים וכלכליים בשוק הישראלי והעולמי.
3. העבודה מיועדת לצרכים פנימיים ולפיכך אין לעשות בה שימוש ללא הסכמתנו המוקדמת. כמו כן אנו שומרים לעצמנו את הזכות לשוב ולעדכן את העבודה בשל מידע חדש ומהותי שלא הובא בפנינו (אם יהיה) קודם למתן חוות דעתנו בנידון.
4. העבודה מבוססת בין השאר על המידע והערכות שנמסרו לנו מגורמים שונים, שינוי משמעותי במידע או בהערכות עשוי להשפיע על מסקנות העבודה.
5. עבודה זו אינה כוללת בדיקת נאותות (Due-Diligence) חשבונאית, משפטית או עסקית.

בכבוד רב,

מבט יעוץ כלכלי ומיסוי בע"מ

2. רקע כללי – ענף המדגה

2.1 כללי

על-פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, תפוקתו של ענף המדגה בישראל נאמדת בכ-186 מיליון ש"ח (מתוך סך תפוקה חקלאית של 29.8 מיליארד ש"ח), וזאת לאחר שפעילות זו הצטמצמה בעשור האחרון בכ-30%.

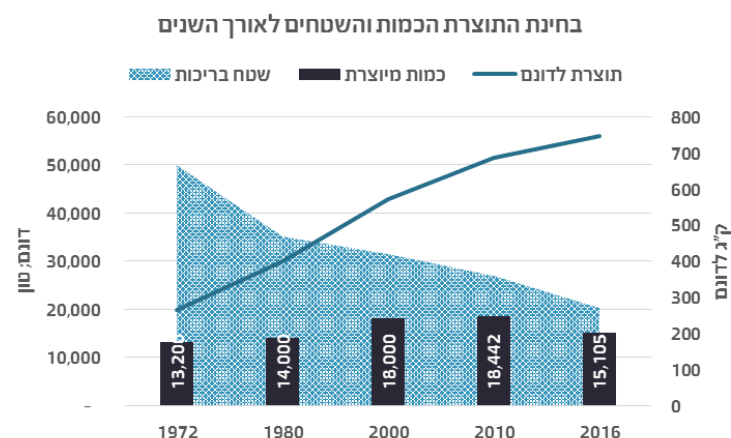
הסיבות לצמצום פעילות ענף המדגה בישראל בעשורים האחרונים הינן רבות ותלויות, בין השאר, בהחלטות רגולטוריות, שינויים בצרכי השוק, מחירי השיווק לעומת מחירי התשומות, מחירי המים, אלטרנטיבות לשטחי הגידול ועוד.

2.2 סקירה היסטורית

כבר בתחילת ההתיישבות בארץ ישראל בשנות ה-20 וה-30 של המאה ה-20, תועדו ניסיונות לגידול חקלאי של דגים במקומות שונים בארץ.

בתחילת שנות ה-40, חלה פריצת דרך במדגה של קיבוץ ניר דוד, אשר הצליח להביא להטלה והדגרה מסחרית של דגי קרפיון בבריכות הדגים. לאחר הפריצה המסחרית במדגה ניר דוד, פותחו במהלך שנות ה-40 משקי מדגה רבים, אשר שיווקו את תוצרתם לשוק המקומי באמצעות חברת תנובה.

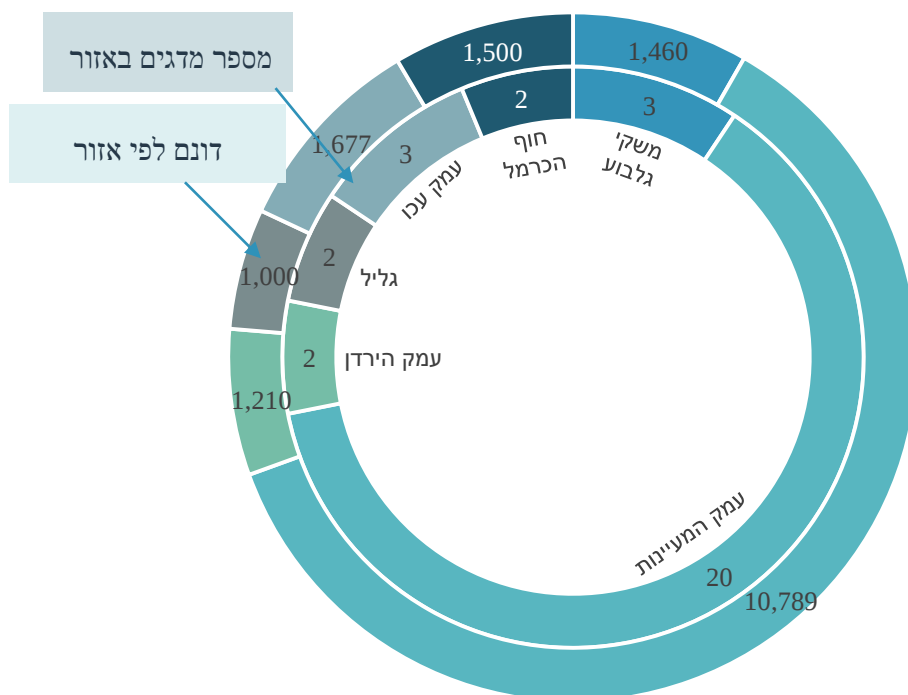
בתחילת שנות ה-70 פעלו בישראל קרוב ל-80 משקי מדגה בהיקף של כ-50 אלפי דונם באזורים של עמק בית שאן, עמק הירדן, גליל עליון ואזורי החוף באזור עכו ובאזור מעגן מיכאל ושפלת החוף. עיקר הגידול בשנות ה-70 היה של דגי קרפיון (כ-88%) ולאחר מכן אמנון, בורי וכסיף. יעלות הגידול בתקופה זו הייתה יחסית נמוכה ועמדה על כ-260 ק"ג לדונם בריכות.



ת 2017

ענף המדגה כיום כולל כ-35 משקי מדגה (אשר חלקם אינם פעילים) על-פני שטח של כ-21 אלפי דונם. מנתונים אשר התקבלו רק כ-17.5 אלפי דונמים פעילים באופן מלא ומפיקים כ-17 אלפי טון של דגים (כולל דגי איכות). יש לציין כי שטחי הבריכות הפעילים הינם דינמיים, כאשר הנתונים משתנים מדי שנה כתוצאה מבריכות שאינן פעילות זמנית, או כתוצאה ממשקים שהחליטו לעזוב את הענף.

להלן תרשים המתאר את התפלגות השטחים ומספר משקי המדגה לפי אזורים:



כפי שניתן לראות בתרשים המוצג, במהלך העשורים האחרונים שטחי הבריכות הצטמצמו בכ-60%, בעוד שהכמות המיוצרת נשארה כמעט יציבה, הודות ליכולות ייצור הולכות וגוברות מצד המדגים.

כמות הדגים שיוצרה בדונם מדגה בשנות ה-70 עמדה על כ-260 ק"ג. לאורך השנים חלה התייעלות בגידול, כתוצאה מהעמקת בריכות, שיפור התזונה והחמצן בבריכות ושיפור הידע החקלאי, כאשר הממוצע לדונם בריכות כיום הינו כ-970 ק"ג, ואילו במשקים המובילים נרשמו גם תוצאות גידול של 1,300 ק"ג לדונם בריכה.

עיקר השיפור ביעילות הגידול נרשם באזור העמקים, בין השאר, כתוצאה מכך שבאזורים אלו אין אלטרנטיבות טובות לשטחי הבריכות.

להבדיל מענפי חקלאות שונים (כגון החלב והביצים) אשר נהנים מהסדרת השוק על-ידי מכסות ייצור ומחירי מטרה, ענף המדגה פועל כיום בשוק

תחרותי

ומתמודד

מול יבוא

שהיקפיו

גדלים

מדי שנה.

שנים:	1972	2000	2010	2015
אזור				
עמקים	22,000	17,500	16,652	13,459
גליל	12,600	4,500	2,000	1,000
חוף ומפרץ ואחרים	15,400	9,500	8,277	3,177
סה"כ דונמים	50,000	31,500	26,929	17,636
טון מיוצר				
עמקים	5,400	12,000	13,413	13,495
גליל	4,000	2,000	638	404
חוף ומפרץ ואחרים	3,800	4,000	4,391	3,152
סה"כ טון מיוצר	13,200	18,000	18,442	17,051
ק"ג מיוצר לדונם				
עמקים	245.5	685.7	805.5	1,002.7
גליל	317.5	444.4	319.0	404.3
חוף ומפרץ ואחרים	246.8	421.1	530.5	992.0
ממוצע	264.0	571.4	684.8	966.8

2.3 ענ

ף

ה

מד

גה

שנ

במהלך השנים האחרונות ישנה מגמה של איחוד מספר משקים תחת ניהול מרוכז – דבר המאפשר התמקצעות ומיקוד. נכון לשנת 2017, פועלים בשוק כ-16 מנהלי מדגים המנהלים את השטחים של 32 משקי המדגה הפעילים. המדגים הגדולים פועלים בשטחים של כ-1,000-2,500 דונם שכוללים שטחי מדגה של מספר קיבוצים, המדגים הקטנים יותר הינם בשטח של 1,000-200 דונם.

ניתוח תוצאות הפעילות של המדגים השונים, מלמד כי באופן כללי יש יתרונות לגדול בענף, כאשר המדגים הגדולים מציגים בדרך כלל תוצאות כלכליות טובות יותר ממרבית המדגים הקטנים. אם כי ישנם גם משקים חריגים לטובה או לרעה המושפעים מאיכות התשתיות וההון האנושי במדגה.

בנוסף לריכוזיות שמתפתחת בגידול, בשנים האחרונות ישנה מגמה משמעותית של ריכוז השיווק בידי חברות שיווק מרכזיות. כיום מרבית התוצרת של המדגים משווקת על ידי 4 חברות שיווק, חלקן בבעלות משקי המדגה וחלקן בבעלות גופים מסחריים אחרים, כל חברות השיווק פעילות גם ביבוא ושיווק של דגים מיובאים.

3. שוק הדגים בישראל

3.1 כמויות שוק מקומי

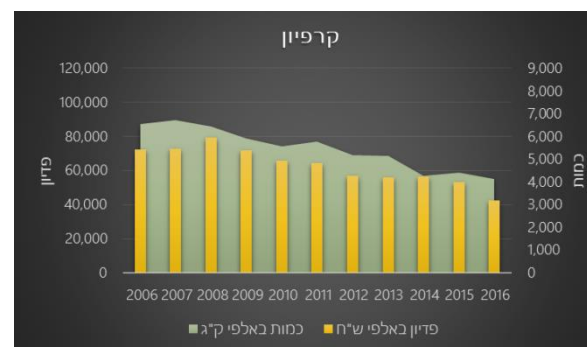
3.1.1 ייצור כולל

המדגים בישראל מגדלים ומשווקים בעיקר דגי אמנון, קרפיון ובורי. בשנים האחרונות ישנה כניסה לתחום גידול דגי איכות שונים, אך חלקם בשיווק הכולל של הדגים עדיין מצומצם באופן ניכר.

באוגוסט 2016 יצאה הממשלה ביוזמה להורדת מכסי מגן על יבוא דגים בכדי "להוזיל את יוקר המחיה". צעד זה הוביל באופן מדי לירידת מחירים משמעותית והאיץ את המגמה, שהייתה גם בשנים קודמות, של גידול בצריכת דגים. יחד עם זאת גררה הורדת המכסים גידול נוסף ביבוא דגים, הקטנה של חלק הייצור המקומי בסל הצריכה ופגיעה קריטית ברווחיות של משקי המדגה בארץ כפי שיוצג להלן.

3.1.2 קרפיון

ניתוח רב שנתי של נתוני שיווק הדגים המסורתיים, מלמד כי צריכת הקרפיון (שהיה הזן הראשון שיוצר מסחרית בישראל) הולכת ויורדת, כאשר

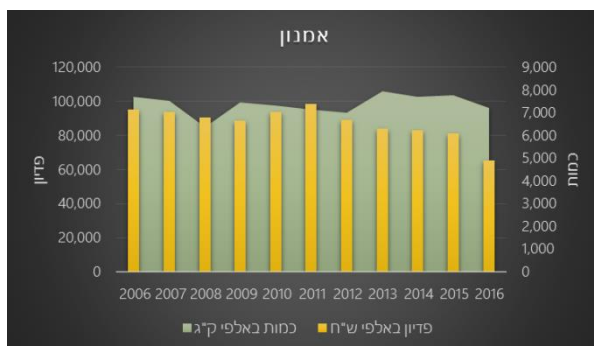


הביקוש הינו בעיקר של צרכנים מבוגרים. הביקוש הינו יחסית קשיח ועל כן ירידה בכמות המשווקת משפיעה בצורה מהותית על המחיר (לדוגמה שנת 2014), מאידך הגדלת היצע הדגים בשוק מביא לנפילת מחירים. בעשור

האחרון ישנה מגמה של החלפת צריכת הקרפיון המסורתית בדגי סלמון מיובאים.

3.1.3 אמנון

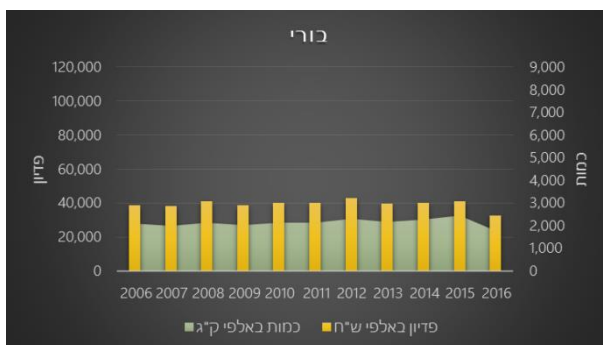
צריכת דגי האמנון (המהווים את החלק העיקרי בסל הייצור המקומי), הינה יחסית יציבה ולא השתנתה מהותית בעשור האחרון, כאשר הניתוח



מלמד, כי הקטנת ההיצע, מביאה לגידול בשיעור גבוה יותר במחיר ולגידול בפדיון למגדלים. בשנת 2016, עקב הורדת המכסים, נרשמה שחיקה גם בכמות המשווקת וגם במחיר, דבר ששחק מאוד את הפדיון למגדלים.

3.1.4 בורי

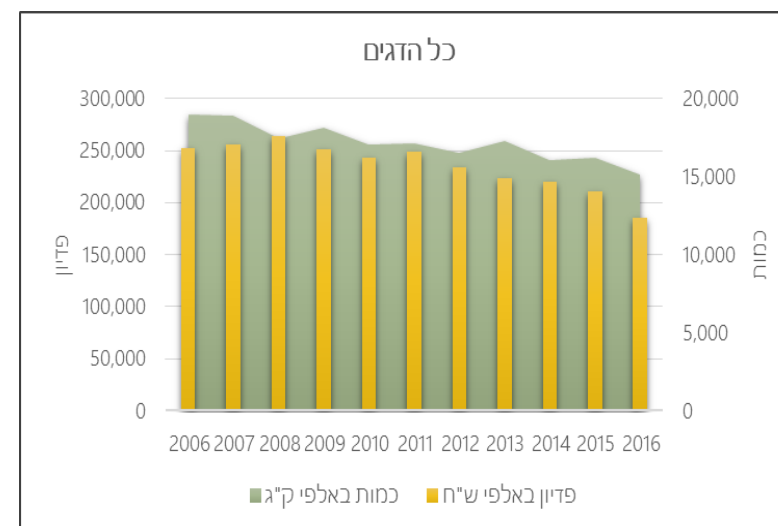
דג הבורי הינו הדג השלישי בהיקפי הייצור שלו בסל הייצור המקומי, דג זה זוכה לביקוש יחסית יציב במחירים גבוהים יותר מהאמנון והקרפיון, אולם היקפי ההיצע שלו בשוק הינם יחסית קבועים ועומדים על כ-2,000 – 2,500 טון בשנה.



3.1.5 דגי איכות

דגי האיכות (בס, מוסר, ברמונדי ואחרים) נמכרים במחירים למגדל גבוהים מ-20 ש"ח לק"ג, אולם שיעורם בסל היצור הכולל הינו בסביבות ה-10% בלבד. האתגרים העומדים בפני המגדלים בבואם להרחיב את חלקם של דגים אלו בסל, כוללים הן את הצורך לשפר את היכולת לגדל אותם באופן מסחרי והן הצורך לחינוך השוק לצריכה מוגברת של דגי איכות תוך שמירה על מחירים כלכליים.

3.1.6 סיכום הייצור המקומי



ניתן לראות לפי התרשים כי בעשור האחרון ישנה מגמה של ירידה בכמות המשווקת, כאשר הכמות ששווקה בשנת 2015, הייתה נמוכה בכ-15% מהכמות בשנת 2006, בשנת 2016 נרשמה ירידה משמעותית נוספת וכמות הדגים מיצור מקומי בשנה זו קטנה בשיעור של כ-26% מהכמות בשנת

2006. בשנת 2016, עקב הורדת גובה מכסי המגן, הפגיעה במגדלים אינה רק בכמות המשווקת אלא גם במחיר המכירה ובפדיון (בעיקר באמנון).

3.2 צריכת דגים

להלן טבלה ותרשימים המציגים את התפתחות צריכת הדגים בישראל, בחלוקה בין צריכה מיבוא וצריכה משוק מקומי. ניתן לראות כי סה"כ כמויות יבוא הדגים לישראל עלו בשיעור של כ-100% ב-15 השנים האחרונות, לצד ירידה של כ-17% ביצור הדגים הטריים המקומיים.

צריכת דגים בישראל שוק מקומי ויבוא - בטון				
	טון במונחי דג	טון	טון	
	(חי *)	2016	2001	שינוי
סה"כ יבוא דגים טריים ומצוננים		16,200	446	3532%
פילה טרי		1,841	69	2557%
דג קפוא		13,125	13,916	-6%
פילה קפוא		39,483	21,059	87%
מיובש ומומלח		921	0	0%
שרצים		2,086	826	152%
סה"כ יבוא		73,655	36,316	103%
שוק מקומי		15,105	18,157	-16.8%
סה"כ יבוא דגים ושוק מקומי		88,760	54,473	63%

קייג פילה הינו שווה ערך לכ-2.5 קייג דג חי. אחוז מסה"כ				
סה"כ טרי	18,672	33,146	35,908	24%
סה"כ אחר	35,801	55,614	114,839	76%

סה"כ צריכת הדגים בישראל בעשור האחרון (2006-2016) גדלה בשיעור של כ-50%, ביחס לגידול של כ-23% בלבד באוכלוסייה. צריכת הדגים לנפש בישראל גדלה ועומדת כיום (לפי פרסומים שונים) על טווח שבין כ-11 ק"ג ל-17 ק"ג לנפש לשנה. עיקר הגידול בצריכה הינו כתוצאה של הגדלת

ניתן לראות בטבלה לעיל, שהמחיר לצרכן גבוה יותר מכפול מהמחיר שמקבל המגדל בשער הבריכה.

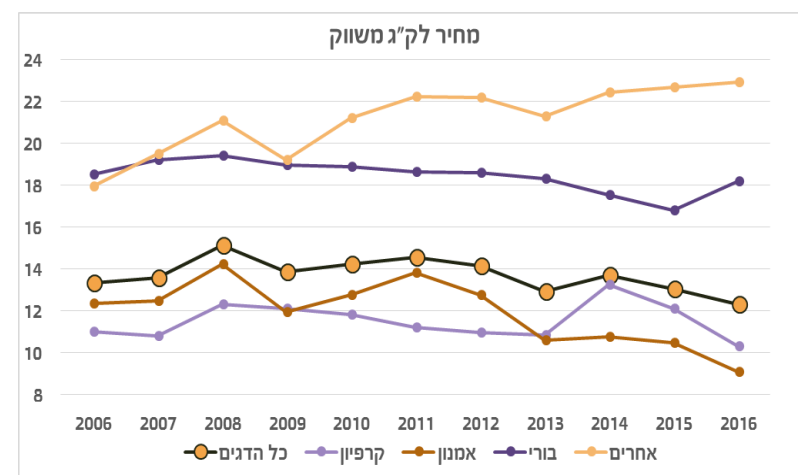
ניתוח רב שנתי של הכמויות המשווקות ומחירי המכירה למגדל מלמד כי לאורך השנים ישנו מתאם בין היצע הדגים למחיר המכירה, כאשר ככול שמוציאים לשיווק יותר דגים כך המחיר נשחק. מגמה זו במלוא עוצמתה נרשמת בדגי האמנון והקרפיון, ואילו הבורי ודגי האיכות, שומרים על מחיר יחסית גבוה, בשל ההיקפים המוגבלים שלהם בשוק.

הורדת המכסים בשנת 2016, הביאה לראשונה למגמה משולבת של ירידה בכמות הנמכרת, לצד ירידת מחיר ולשחיקה נוספת בפדיון הענף לכדי כ- 186 מיליוני ש"ח בלבד.

כיום פועלות בשיווק הדגים ארבע חברות שיווק: דגת הארץ, מאסטר פוד, דלידג (נטו) ולב ים, התחרות בין חברות השיווק, שהוחרפה החל משנת 2011, ביחד עם התחרות בין המגדלים, תרמה גם היא לשחיקה מתמדת בפדיון הענף מכ-250 מיליוני ש"ח בשנת 2011 לכ-211 מיליוני ש"ח בשנת 2015 ולכ-185 מיליוני ש"ח בשנת 2016.

הצריכה של הדגים המיובאים (בעיקר פילה אמנון קפוא וסלמון). למרות הגידול שנרשם בצריכה לנפש, עדין ישראל נמצאת בפיגור לעומת מדינות הים התיכון, שממוצע הצריכה לנפש בהן נאמד בכ-20-30 ק"ג לשנה.

3.3 מחירים ושיווק

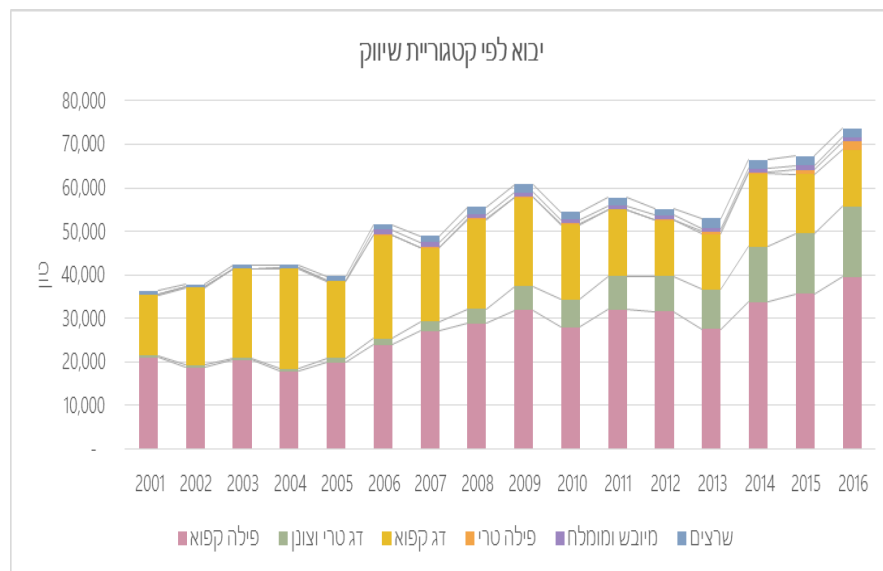


להלן טבלה המראה את הפער בין המחיר לצרכן למחיר למגדל בש"ח לק"ג בשנת 2016:

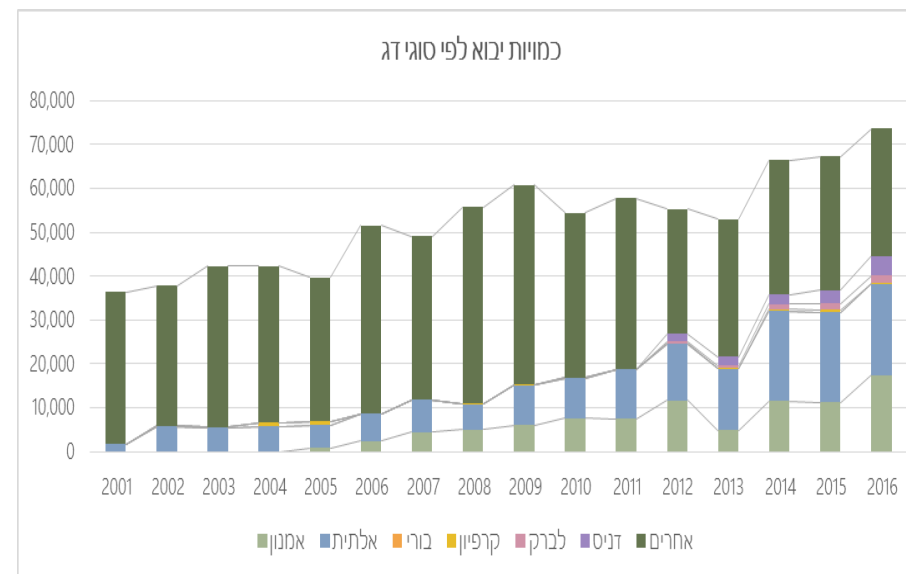
2016			
מחיר לצרכן	מחיר למגדל	מרווח	
22.92	9.08	13.84	אמנון
36.37	18.17	18.20	בורי
22.49	10.33	12.16	קרפיון

3.4 יבוא דגים

מגמה בולטת נוספת הינה שיעור הגידול ביבוא דגים טריים ומצוננים שעמד בשנת 2016 על היקף של כ-16,200 טון, בעיקר כתוצאה מגידול דרמטי ביבוא דגי סלמון טריים ומצוננים.



בשנת 2006 החל יבוא של פילה אמנון קפוא מסין במחירים יחסית נמוכים, כאשר הכמות המיובאת גדלה פי 10 בעשור האחרון, מכ-1,700 טון פילה קפוא בשנת 2006, לכ-17,000 טון בשנת 2016. יש לציין, כי ק"ג פילה קפוא הינו שווה ערך לכ-2.5 ק"ג דג חי, כך שמדובר בכ-43.5 אלפי טון במונחי דג חי.



ואקסטנסיביים ומפתח טכנולוגיות גידול שיאפשרו ביטחון כלכלי למגדל להחזר ההון בהשקעות.

כיום בישראל, המדגה במבנים סגורים משמש בעיקר לגידול דגי נוי ודגיגים, יחד עם זאת ישנם מגדלים שממשיכים לעשות ניסיונות לגידול אינטנסיבי



ומסחרי של דגי מאכל.

3.5 מדגה אינטנסיבי מתועש

מדגה מתועש הינו ממשק אינטנסיבי לגידול דגים במים מסוחרים. המדגה המתועש בנוי בדרך כלל במבנה מבוקר אקלים בו מערכות של מכלי גידול וטיפול במים. בשיטה זו גידול הדגים מתבצע בצורה יעילה, בעיקר מפני שתנאי הסביבה מבוקרים ונשלטים ע"י המגדל. במדגה מתועש גדלים בו זמנית דגים בשלבי גידול שונים, כך שניתן לדמות את המערכת ל"קו ייצור" לדגים משלב הדגים ועד לשלב השיווק.

בעולם פועלים כבר מזה מספר שנים מתקנים של מדגים מתועשים, אך בישראל עד היום, למרות מספר ניסיונות ופיילוטים שנעשו, לא התקבלו תוצאות גידול ברמה מסחרית וכלכלית.

משרד החקלאות תמך בעבר במענקים ל-6 מתקנים אינטנסיביים ברחבי הארץ. בפועל כל הניסיונות להגיע לממשק גידול אחד וכלכלי לאורך זמן כשלו. הסיבה העיקרית לכישלונות המדגים המתועשים הייתה חשיפה למחלות כתוצאה מצפיפות הדגים וכן אי עמידה ביעדי התכנית העסקית ברמת התפוקות, דבר שהגדיל מהותית את עלויות הייצור לק"ג משווק ושמת את הקרקע מהכלכליות של הפרויקט.

המסקנות שעלו מהניסיון שנצבר, היו שצריך לשלב מדגה מתועש במערכת גידול משולבת אינטנסיבית ואקסטנסיבית, כך שניתן יהיה להשתמש בהון האנושי ובעלויות הקבועות של המדגה הפתוח גם למדגה המתועש. כיוון שעלויות הגידול במדגה המתועש הינן יחסית גבוהות (עלויות אנרגיה והחזר הון), המדגה יהיה כלכלי רק ברמות מחיר של דגי איכות המקבלים פרמיית מחיר היכולה להגיע ליותר מ-10 ש"ק לק"ג ביחס לדגי האמנון המסורתיים.

פתרונות טכנולוגיים, עדין מהווים פוטנציאל לפיתוח כחלק מהפתרון למשק מדגה בר קיימא המשלב מגוון אמצעי גידול אינטנסיביים, חצי אינטנסיביים

- רגולציה ובקרת איכות קפדנית יותר לעומת הדגים המיובאים יוצרת תחרות אסימטרית מול הדגים המיובאים.

3.6.2 הזדמנויות

- שינוי תמהיל דגים משווקים, יותר דגי איכות (בס, מוסר, ברמונדי, לברק ועוד) שאינם נמצאים בתחרות מול היבוא ונמכרים בפרמיית מחיר ביחס לזנים המסורתיים. לצורך מימוש הזדמנות זו יש לעבור את החסמים של מגבלת היצור המסחרי ושל חינוך השוק.
- המשך תהליך של חיבורים עסקיים, יצירת מספר משקי מדגה גדולים (כמה אלפי דונם) יתרונות לגודל, התייעלות והקטנת עלויות היצור לק"ג דג.
- המשך התייעלות ביצור, הגדלת התפוקה לדונם, הקטנת צריכת המים והתייעלות בתשומות העבודה.
- חינוך השוק ע"י פעולת יחסי ציבור, להגדלת הצריכה של דגים טריים מקומיים.
- פיתוחים טכנולוגיים שיאפשרו שילוב של גידול אינטנסיבי ומבוקר המאפשר תפוקה משמעותית גדולה יותר למ"ק מים ולדונם קרקע, ללא תלות במזג האוויר בתהליך הגידול.
- התארגנות המגדלים בכדי להתאים בין הכמויות המיוצרות לבין כמויות הביקוש בכדי לאפשר רווחיות ברת קיימא בענף.
- ניצול המענקים שניתנים במסגרת הרפורמה במי הפלט, פיצויים בגין הפחתת מכסי היבוא, ומענקים נוספים שיינתנו לצורך שימור התועלות הנופיות והסביבתיות של המדגים, לצורך ביצוע השקעות בשיפורים טכנולוגיים, פעילות מו"פ, והתייעלות ביצור, שינוי תמהיל דגים ויצירת יתרונות לגודל (זאת לצד פעולות שיווקיות לזנים מקומיים) אשר יאפשרו המשך פעילות ארוכת טווח של ענף המדגה.

3.6 איומים והזדמנויות בענף המדגה בשנת 2017

3.6.1 איומים

- הורדת מכסים – הוזלת מחיר הדגים המיובאים, הקטנת צריכה משוק מקומי לצד שחיקה במחיר המכירה והקטנת הפדיון למגדלים.
- תיקון 27 לחוק המים – עלייה מהותית במחירי המים למפיקים הפרטיים, בשלב ראשון בשנת 2017, ישלמו המפיקים הפרטיים 26 אגורות יותר למ"ק מים ביחס לשנת 2016, ובשנים הבאות ימשיכו מחירי המים לעלות בהדרגה עד כדי מחירי התקן שהוגדרו לכלל חקלאי ישראל.
- תחרות בין המגדלים ובין מספר חברות שיווק הגורמת לשיווק בלתי מתוכנן, היצע גדול מהביקוש וירידת מחיר למגדלים.
- ירידה בכמויות שפיעת המים ועלייה במליחות בחלק מאזורי המדגה.
- ירידה בביקוש לדגי האמנון הטריים, שהיוו באופן היסטורי את הדג הדומיננטי בסל הייצור.
- שינוי טעמי צרכנים – פחות קרפיונים ויותר דגי סלמון ודגי איכות מיובאים.
- חסרונות לקוטן – הענף הינו ענף קטן המהווה כ-0.5% בלבד מענפי החקלאות בישראל ואיננו זוכה לתמיכות משמעותיות.
- שחיקה ברווחיות עקב חסרונות לקוטן, עלייה במחירי תשומות, וירידה במחירי המכירה כתוצאה מהפחתת מכסי מגן.
- עתודות מימון להשקעות – הענף מתנהל שנים ללא השקעות הוניות משמעותיות וללא עתודות מימון לשדרוג מערכות ותשתיות.
- סיכונים חקלאיים – מחלות, פגעי מזג אוויר, מזקי ציפורים, גניבות.
- שינויי רגולציה (כגון תקנות מי הפלט) הדורשות מהמדגים ביצוע השקעות הוניות ניכרות.

4. רפורמה בענף המדגים

4.1 רפורמה במי פלט מדגים

להלן טבלה המציגה את אומדן ההשקעות שידרשו במסגרת הרפורמה בהתפלגות לפי מרכיבי ההשקעה ואגן הניקוז:

אומדן השקעות לצורך רפורמה במי פלט	בריכות מחזור והעמקת בריכות	משאבות צנרת וחשמל	טפול משני תכנון ובצ"מ	סה"כ אומדן השקעות
אלפי ש"ח				אזור המדגה
7,500	11,600	6,004	25,104	נחל חרוד
16,700	15,000	9,965	41,665	ירדן דרומי
4,000	3,000	2,200	9,200	גליל עליון
5,100	4,500	3,018	12,618	נעמן
6,300	17,600	7,513	31,413	חוף ואחרים
39,600	51,700	28,700	120,000	סה"כ

הניתוח לעיל מלמד כי היקפי ההשקעות הנדרשות לדונם בממוצע הינן כ- 5,000 ש"ח וההשקעה למשק מדגה תהיה בין 2-6 מיליוני ש"ח. עקב ההבנה במשרד החקלאות, כי חלק ניכר מהתועלות של הרפורמה הינן תועלות סביבתיות, נופיות ואקולוגיות, פורסמו בשנת 2017, נהלי תמיכה של משרד החקלאות לסיוע בשיקום בריכות פתוחות. היקף התקציב הכולל שהוגדר לתמיכה בהשקעות במסגרת הרפורמה, נקבע על 77 מיליוני ש"ח, כאשר

במשך שנים רבות דובר על כך שיש לקדם רפורמה בענף המדגה שתוביל לשיפור באיכות המים המוזרמים לנחלים. בשנת 2007 נכתב מסמך המלצות ע"י פרופסור יורם אבנימלך (בשיתוף עם רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי, משרד החקלאות, אמ"ד ורט"ג), שבו המלצות לניהול ידידותי לסביבה של בריכות דגים באגן נחל חרוד. בשנת 2010 הוחלט במשרד לאיכות הסביבה לקדם את תקנות המדגה במסגרת רפורמה שמטרתה צמצום השפעות שליליות שעלולות להיות למי הפלט של מדגים, באמצעות קביעת תקני איכות למים הנפלטים מהבריכות והגבלת תקופת הזמן בה יוזרמו מי פלט מהבריכות אל הנחלים הסמוכים להן. בשנת 2012 פורסמו ע"י המשרד לאיכות הסביבה תקנות בריאות העם (תקני איכות מי פלט מבריכות דגים) התשע"ב – 2012.

מטרת התקנות הוגדרה כדלהלן: "להגן על הסביבה לרבות על מקורות המים, מערכות אקולוגיות, מגוון ביאולוגי וערכי טבע אחרים וכן הגנה על בריאות הציבור מפני זיהום הנובע מבריכות לגידול דגים". התקנות מגדירות רמות ממוצעות וערכי מקסימום של פרמטרים רבים וביניהם חנקן, זרחן, BOD, COD, מתכות ועוד.

לקראת יישום הרפורמה נערכה בדיקה מקדמית (פיילוט) בשלושה משקים, לבחינת ההשפעות של טיפול במי פלט באמצעות בריכות שיקוע. הבדיקה נעשתה במעגן מיכאל, עין חרוד איחוד ובית אלפא. מהניסויים עלה כי מים שטופלו בבריכות שיקוע, עמדו ברוב המדדים בתקן שהוגדר בתקנות, ושיפור בצורה מהותית את איכות מי הפלט שמוזרמים לנחל.

סקר שנערך ע"י גורמי מקצוע אמד את היקפי ההשקעות הנדרשות בכלל משקי המדגה בכדי לעמוד בדרישות הרפורמה בכ-120 מיליוני ש"ח.

המענק למשק המדגה הבודד יוגבל לכדי 60% מתקרת השקעה מאושרת של 5 מיליוני ש"ח. כך, מדגה הנדרש להשקיע לצורך עמידה בדרישות הרפורמה, 5 מיליוני ש"ח, יקבל מענק מרבי של 3 מיליוני ש"ח, ויידרש מנגד להשקיע הון עצמי של 2 מיליוני ש"ח.

מניתוחים שערכנו (ויפורטו בהמשך), עשויות להיות להשקעות הנדרשות ברפורמה השפעות חיוביות על ההתייעלות של משקי המדגה, אולם השפעות אלו יתקשו לפצות על ההשקעה הנדרשת מהמדגה ועל כן כדי לממש את היתרונות הסביבתיים הגלומים ברפורמה בפרט ובקיומם ארוך הטווח של משקי המדגה בישראל בכלל, ידרשו צעדים נוספים כדי לאפשר למשקי המדגה להמשיך ולפעול בסביבה העסקית כפי שהיא כיום.

נציין כי הניתוח שערכנו מבוסס על נתונים של מדגה מייצג, אשר תוצאות פעילותו משקפות בקירוב את הממוצע של משקי המדגה. ככול שהמדגה הספציפי פועל ברמת יעילות נמוכה יותר יכולותיו לעמוד בדרישות הרפורמה קטנות.

יש להבהיר, כי כניסתה של הרפורמה במי פלט לתוקף כיום, הינה בתקופה קריטית למשקי המדגה בשל האיום המשולב של הורדת מכסי מגן ושחיקת מחיר מלמעלה, במקביל להעלאת מחירי המים מלמטה, שילוב אשר מעמיד את קיומו של ענף המדגה בסכנה ומקטין את יכולותיהם ונכונותם של משקי המדגה לבצע השקעות בכלל והשקעות במסגרת הרפורמה בפרט.

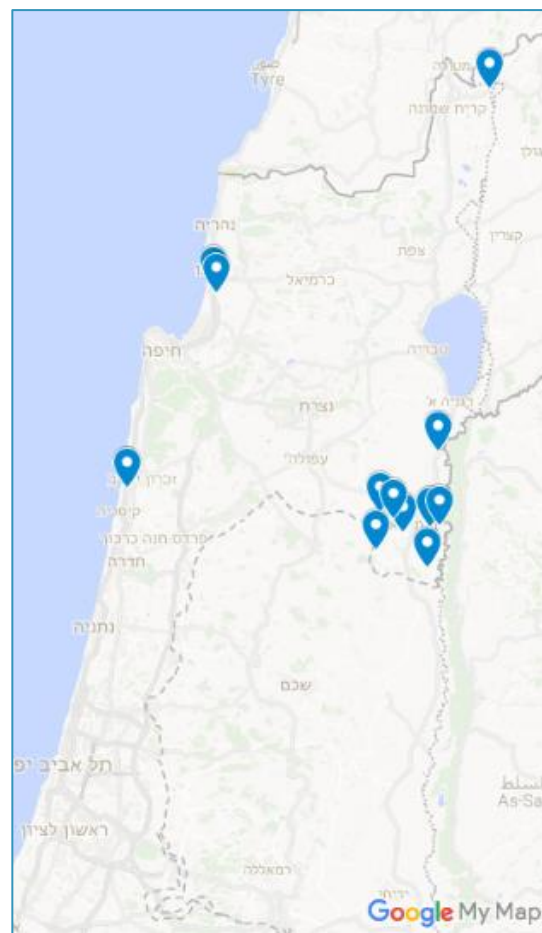
5. ניתוח כלכלי

5.1 בסיס הנתונים

לצורך בניית בסיס נתונים (להלן: "DB") נרחב וממזה נשלח סקר מפורט אל כל מדגי אמ"ד. הסקר ביקש לבחון את הנושאים הבאים:

1. מידע כללי (שטחים / חברות שיווק / כמויות מים / מס' עובדים וכד').
2. נתונים בנוגע להיקפי הייצור בק"ג וגובה ההכנסות בשנים 2013 – 2016 לפי סוגי דגים.
3. נתונים בנוגע לסעיפי הוצאות שונים (עלות דגים / עלות תערובת / עלות אנרגיה / עלות מים ועוד)

התקבלו נתונים מ-14 משקים. לאחר בחינת הנתונים הוחלט להתעלם מנתונים של שני משקים אשר הפסיקו את פעילותם במהלך שנת 2017. כמו-כן, נמצאה שונות בין שטחי הבריכות הכוללים אשר דווחו בסקר לשטחי הבריכות אשר התקבלו משולחן המגדלים. הפער נובע, ככל הנראה, משיטת חישוב שונה או לקיחה בחשבון של שטחים שאינם רלוונטיים ישירות לגידול הדגים. לצורך ניתוח הנתונים בכל הנוגע לשטחי הגידול, התייחסנו לשטחים הרשמיים של שולחן המגדלים כפי שדווחו לרשויות במסגרת מהלכי קביעת הפיצויים בגין הורדת



המכסים.

המשקים אשר נלקחו לצורך ה-DB מופיעים במפה להלן.

נתונים כלליים בנוגע למדגם:

מס' משקים: **12** (כ-40% מכלל המשקים הפעילים וכ-75% ממנהלי המדגים)
סה"כ דונם: **12,125** (כ-69% מסך שטחי הגידול בפועל)
סה"כ טון מיוצר (2015): **12,860** (כ-75% מהכמות המשווקת)

5.2 ניתוח סל הבסיס

5.2.1 הנחות הניתוח

לצורך הצגת תחשיב ממוצע לק"ג מיוצר ועריכת דוח רווח והפסד ודוח תזרים מזומנים מתומצת, נלקחו הנחות שונות. ההנחות התבססו על מספר מקורות מידע:

1. ניתוח ה-DB והמסקנות אשר עלו ממנו.
2. נתונים ממשד החקלאות בנוגע להכנסות והוצאות לפי ק"ג דג מיוצר.
3. ניתוחים כלכליים שנערכו בעבר ע"י ארגון המגדלים.
4. נתונים תמחיריים של משקי מדגה שונים.

לצורך הניתוח הכלכלי השווינו את בסיסי הנתונים השונים ונטרלנו מהתחשיב נתונים שונים שהיו בעלי סטיית תקן משמעותית ביחס לנתונים הממוצעים.

הניתוח מלמד, כי תוספת של ק"ג דגי איכות לסל מעלה את התרומה לק"ג בכ-6 ש' בהתייחס למחיר המכירה בניכוי עלויות התערובת והדגים.

5.3 סעיפי הכנסות והוצאות

5.3.1 כמות מיוצרת לדונם

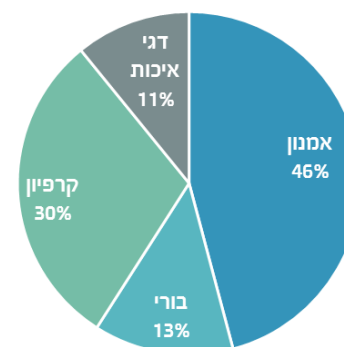
מניתוח נתוני כלל המשקים בארץ בהתייחס לנתוני שנת 2015 נמצא כי הכמות המיוצרת לדונם עומדת על כ-970 ק"ג. ישנה שונות בנתון זה בין משקי המדגה באזורים השונים בארץ וכן בין מדגים שונים הפועלים ברמות יעילות שונות.

5.3.2 הכנסות ממכירת דגים

בהתאם לניתוח סל הבסיס אשר הוצג לעיל, המחיר המשוקלל למגדל לק"ג סל דגים נאמד בכ-12.29 ש"ח. מחיר הסל לצרכן הסופי לאחר עמלות ההפצה והשיווק יכול לעמוד על מחיר כפול ויותר מהמחיר למגדל.

5.3.3 הכנסות מפיצויים בגין הורדת מכסים

עד לשנת 2023 (כולל) המדינה צפויה לתת למדגים פיצוי בגין הורדת המכסים על הדגים המיובאים. לפי ניתוח הנתונים, פיצוי זה עומד על 1.39 אלפי ש"ח לדונם. הפיצוי ניתן בעקבות הורדת המכסים והירידה בפועל של מחירי הדגים.



5.2.2 סל בסיס

לצורך עריכת התחשיבים השונים, הגדרנו סל ייצור בסיסי בהתאם לנתונים שהתקבלו מהמשקים.

ניתוח הנתונים לפי סל הבסיס מאפשר בחינת ההשפעה של שינויים עתידיים בתמהיל הדגים המשווקים והשפעתם על סעיפי ההכנסות וההוצאות השונות בהתאם לסוג הדג.

5.2.3 הכנסות והוצאות עיקריות בהתבסס על סל הבסיס

להלן פירוט נתוני הבסיס לגבי המחיר המוערך לק"ג, עלות דגים לק"ג, יחס כמות תערובת לק"ג דג (FCR) ויחס עלות תערובת לק"ג משווק, בהתאם לסוג הדג הנבחן. שינוי של סל הבסיס ישפיע באופן ישיר על ההכנסות וההוצאות הנדונות.

בהצגת התחשיב הממוצע לק"ג יוצג הפרמטר המשוקלל בלבד. עם זאת, החישובים הספציפיים נערכו בהפרדה לפי סוגי הדגים ולפי היחסים המוצגים בטבלה זו.

תחילה	מחיר למגדל לק"ג	יחס עלות דגי לק"ג	יחס עלות תערובת לק"ג	מחיר לטון FCR	תחילה	תחילה
אמנון	10.21 ₪	0.32 ₪	4.00 ₪	2.5	1,600	5.89 ₪
בורי	16.00 ₪	3.29 ₪	4.00 ₪	2.5	1,600	8.71 ₪
קרפיון	10.33 ₪	0.83 ₪	4.00 ₪	2.5	1,600	5.50 ₪
דגי איכות	22.00 ₪	3.29 ₪	6.50 ₪	2.5	2,600	12.21 ₪
הוצאה משוקללת	12.29 ₪	1.19 ₪	4.27 ₪			

5.3.5 הוצאות עבודה

הוצאות העבודה חולקו בין מרכיב קבוע ומרכיב משתנה. הונח כי במדגה מייצג מועסקים 4 עובדים קבועים – ההוצאות בגינם עומדות על כ- 446 אלפי ש"ח בשנה.

עוד הונח כי הוצאות העבודה המשתנות עומדות על 1.31 ש"ח לק"ג.

5.3.6 הוצאות כלליות

ההוצאות הכלליות מחולקות להוצאות משתנות והוצאות מעורבות (אשר יש בהן מרכיב קבוע ומרכיב משתנה):

הוצאות משתנות באופן מלא

הוצאות וטרינריה והדברה	0.26	ש"ח לק"ג
גירוש ציפורים	0.23	אלפי ש"ח לדונם
מס ארגון	0.36	ש"ח לק"ג
ביטוח	0.51	ש"ח לק"ג

הוצאות מעורבות

טרקטורים, רכב והובלות	0.87	אלפי ש"ח לדונם	90% משתנה
אחזקה	0.76	אלפי ש"ח לדונם	80% משתנה
משרדיות והנהלה	0.26	ש"ח לק"ג	50% משתנה
ביטוח	0.51	ש"ח לק"ג	

מניתוח ראשוני שבוצע על ידי אמ"ד ושולחן המגדלים, עלה כי כבר בשנה הראשונה של הורדת המכסים חלה פגיעה משמעותית בפדיון של המגדלים, כך שהפעלת הפעילות הבאות להורדת המכסים מוטלת בספק רב. לצורך התחזית הונח כי לא תבוצענה פעימות נוספות ומחיר הדגים יהיה דומה למחיר ב-2016. עם זאת, הונח כי מדיניות התמיכות תימשך עד לשנת 2023 בהיקף כולל של 30 מיליון ש"ח בשנה שחלקם יועבר כתמיכה ישירה למגדלים וחלקם לצורכי מו"פ ושיווק.

5.3.4 הוצאות תפעוליות

להלן ההנחות אשר שימשו לניתוח מצב הבסיס עבור ההוצאות התפעוליות במדגה המייצג וטווח הנתונים שנמסרו ע"י המשקים בש"ח לק"ג:

ש"ח לק"ג		
פרמטר קובע	גבוה	נמוך
קניית דגים	1.23	1.07
קניית תערובת מים	5.53	3.98
אנרגיה	1.03	0.78
	1.57	0.96

קניית דגים
קניית תערובת מים
אנרגיה

* הוצאות המים חושבו לפי מפתח של שימוש ב-3,500 קוב לדונם במחיר ממוצע של 0.23 ש"ח לקוב.

5.3.7 ריכוז התוצאות בש"ח לק"ג (לפי ק"ג משווק) למשק מדגה מייצג

בהתאם למפורט בסעיף 5.3.3	הכנסות מיצור סל דגים	12.29
	הכנסות מפיצויים	1.43
על בסיס מדגה מייצג של 1,000 דונם	הוצאות תפעוליות	(7.66)
	הוצאות עבודה	(1.77)
	הוצאות כלליות	(3.20)
ניתן לראות כי ללא הפיצוי בגין הורדת המכסים נרשם למשק המייצג הפסד תפעולי	רווח תפעולי לק"ג	1.1
	רווח (הפסד) תפעולי לק"ג ללא פיצוי	(0.33)

6. ניתוח מדגה מייצג ותרשימים שונים

בפרק זה יובא ניתוח של תוצאות משק מייצג, הן מבחינת רווחיותו והן מבחינת תזרים המזומנים הצפוי שלו, בהתייחס להנחות הבסיס אשר הוצגו בפרק 5 והנחות אשר יפורטו להלן.

לצורך עריכת התחשיבים הונח כי משק מייצג הינו משק בהיקף של 1,000 דונם (בהתאם לממוצע המשקים אשר נותחו ב-DB) עליו נבחנו תרחישים שונים לצורך הערכת ההשפעה של אירועים אפשריים. התרחישים אשר נבחנו הינם: השפעת הרפורמה (תרחיש 1), השפעת מצב של סיכון מרבי (תרחיש 2), השפעת אפשרות לניצול הזדמנויות (תרחיש 3) ושילוב התרחישים, כלומר, ניצול ההזדמנויות, לצד רפורמה וסיכון מרבי (תרחיש 4). להלן טבלה המפרטת את התוצאות העיקריות (במונחי אלפי ש"ח וש"ח לק"ג משווק) לכל אחד מהתרחישים, בהמשך הפרק יובא פירוט לתרחישים השונים¹:

משק מייצג	תרחיש 1 (הרפורמה)	תרחיש 2 (סיכון מרבי)	תרחיש 3 (הזדמנויות)	תרחיש 4 (הזדמנויות לצד רפורמה וסיכון מרבי)	ש"ח לק"ג משווק
אלפי ש"ח					
דונם	1,000	1,000	2,500	2,500	2,500
כמות משווקת (טון)	970	1,100	2,750	2,750	2,750
רווח והפסד					
הכנסות ממכירת דגים	11,922	11,922	41,071	41,071	41,071
הכנסות מפיצוי על ירידת מכס	1,389	1,389	3,472	3,472	3,472
רווח (הפסד) גולמי	4,167	4,758	16,798	16,798	16,798
רווח (הפסד) תפעולי	1,067	1,494	9,168	9,168	9,168
רווח (הפסד) תפעולי ללא פיצוי	-322	105	5,696	5,696	5,696
תזרים (משק מייצג)					
יתרה תזרימית	417	845	7,545	7,545	7,545
יתרה תזרימית ללא פיצוי	-972	-544	4,073	4,073	4,073
הפרש ביתרה בין תרחיש למצב הבסיס במשק מייצג	0.34	0.77	2.31	2.31	2.31
הפרש ביתרה בין תרחיש למצב הבסיס במשק מייצג ללא פיצוי	0.51	0.49	2.48	2.48	2.48

¹ בנספח א' מוצגת הטבלה באופן מפורט

6.1 הצגת תחשיב למשק מייצג של 1,000 דונם – רווח והפסד

בצד ימין מוצג תחשיב למדגה מייצג בשטח של 1,000 דונם. כפי שהוצג בפרק 5, הרווח לק"ג (לא כולל פחת) על בסיס ההנחות שפורטו צפוי לעמוד על 1.1 ש"ח לק"ג וכ-1,067 אלפי ₪ לשנה למדגה המייצג. במידה ויפסק מתן הפיצוי מהמדינה בגין הורדת המכסים, משק מייצג יעבור להפסדים תפעוליים באופן מדי.

6.2 הצגת תחשיב למשק מייצג של 1,000 דונם – תזרים מזומנים

לצורך עריכת תזרים מזומנים למדגה מייצג בשטח של 1,000 דונם הונחו ההנחות הבאות:

1. השקעה שוטפת לצורכי תחזוקה בסך כ-200 אלפי ש"ח (יש לשים לב כי הרווח התפעולי המוצג אינו כולל פחת)
2. הלוואות נדרשות בגין הרפורמה - לפי תנאי הרפורמה המדינה מאפשרת מתן מענק עד לסכום של 3,000 אלפי ש"ח למשק בודד עבור השקעה של 5,000 אלפי ש"ח. כלומר, בהיתן ביצוע השקעה מקסימאלי, המשק יאלץ לממן מכיסו 2,000 אלפי ש"ח. לצורך בחינת יכולת המשק להתמודד עם סכום זה, הונח כי המימון יבוצע מגורמים בנקאיים בריבית שנתית בשיעור 4% לתקופה של 5 שנים. ההחזר הצפוי של קרן וריבית (PMT) עומד על כ-450 אלפי ש"ח בשנה, ובמונחי משק מייצג של 1,000 דונם - 0.46 ש"ח לק"ג משווק.
3. יש להדגיש, כי במציאות העסקית כיום, על מכלול הסיכונים הגלומים בה למשקי המדגה, יהיה קשה מאוד למשק המדגה לגייס את ההלוואה הנדרשת לצורך מימון הרפורמה, וידרשו בטחונות מהבעלים.

תזרים (משק מייצג)

1.10	1,067	רווח תפעולי לפני פחת
-0.21	-200	השקעה שוטפת
-0.46	-449	החזר הלוואה
0.43	417	יתרה תזרימית
-1.00	-972	יתרה תזרימית ללא פיצוי

יתרת תזרים המזומנים הצפויה למשק מייצג של 1,000 דונם עומדת על 417 אלפי ₪, 0.43 ש"ח לק"ג משווק בשנה.

במבט צופה לשנת 2023 (בהנחה כי הנתונים אשר הוצגו יישארו קבועים וללא התייעלות) - פיצויי המדינה ייפסקו ובמקביל ייפסקו גם החזרי ההלוואות - היתרה הצפויה למשק מייצג בשנה הינה **גרעונית בסך של 0.54 ש"ח לק"ג.**

משק מייצג	ש"ח לק"ג משווק	
אלפי ש"ח		
1,000	970	דונם (כמות משווקת (טון))
רווח והפסד		
11,922	12.29	הכנסות ממכירת דגים
1,389	1.43	הכנסות מפיצוי על ירידת מכס
הוצאות תפעוליות		
1,152	1.19	קניית דגיגים
4,144	4.27	קניית תערובת
805	0.83	מים
1,325	1.37	אנרגיה
1,271	1.31	עבודה משתנה
446	0.46	עבודה קבועה
9,144	9.43	סה"כ הוצאות תפעוליות
4,167	4.30	רווח (הפסד) גולמי
הוצאות כלליות		
763	0.79	טרקטורים, רכב וחובלות
763	0.79	אחזקה
252	0.26	וטרינריה וחדברה
227	0.23	גירוש ציפורים
252	0.26	משרדיות והנהלה
349	0.36	מס ארגון
495	0.51	ביטוח (קנ"ט)
3,101	3.20	סה"כ הוצאות הנהלה וכלליות
1,067	1.10	רווח (הפסד) תפעולי
-322	-0.33	רווח (הפסד) תפעולי ללא פיצוי

6.3 בחינת תרחיש

6.3.1 תרחיש 1 – השפעות הרפורמה במי הפלט

תרחיש זה בוחן את אומדן ההשפעות החזויות של הרפורמה על המדגים. הונח כי ההשפעה תחול על מספר סעיפים כדלהלן:

1. כמות משווקת – במסגרת ההשקעות בגין הרפורמה יהיה ניתן להעמיק בריכות, לשפר תשתיות ולהוסיף חמצניות. הונח כי השקעות אלו יאפשרו הגדלת הכמות המיוצרת. הונח כי הכמות המיוצרת לדונם תעלה מ-0.97 טון לדונם לכ-1.1 טון לדונם.
2. הוצאות מים – כתוצאה מייצור יעיל יותר לדונם, תהיה התייעלות בכמות המים הנדרשת לק"ג דג (בתעריפים שהיו עד היום) העלות תרד ב-10 אגורות לק"ג משווק.
3. הוצאות אנרגיה – הונח כי תהיה אפשרות לייעל את הוצאות האנרגיה בכ-5 אגורות לק"ג משווק, על-ידי החלפת חיבורי מתח נמוך לגבוה (חיסכון מרבי של כ-25% מעלות החשמל בניכוי תוספת צריכה בחמצניות) מעלות של 1.37 ש"ח לק"ג כיום ל-1.32 ש"ח לק"ג.

ש"ח לק"ג	מצב בסיס	תרחיש 1
שינויים	כמות משווקת טון לדונם	1.1
	הוצאות מים ש"ח לק"ג	0.73
	אנרגיה ש"ח לק"ג	1.32
תוצאות	רווח תפעולי – ש"ח לק"ג	1.36
	יתרה תזרימית – ש"ח לק"ג	0.77
	יתרה (גרעון) תזרימי ללא מתן פיצוי ש"ח לק"ג	(0.49)
	גידול ברווח לק"ג	0.34

מסקנות תרחיש 1 - התועלת מההשקעות ברפורמה הנאמדת בכ-0.34 ש"ח לק"ג אינה מספיקה בכדי לממן את מלוא העלות המוטלת על המשקים לצורך החזר ההון להשקעות הנדרשות, הנאמדת בכ-0.46 ש"ח לק"ג.

6.3.2 תרחיש 2 – סיכון מרבי

תרחיש של מקרה קיצון הבוחן את ההשפעות על המשק המייצג בהינתן השינויים הבאים:

1. הפסקה במתן פיצוי בגין הורדת מכסים – מתן הפיצוי מותנה בקיומם של מספר תנאים מקדימים. במידה והמדגים לא יעמדו בתנאים אלו, לא יקבלו את הפיצוי מהמדינה. כמו כן תקופת הפיצוי הוגדרה עד לשנת 2023.
2. עלייה במחיר המים – בהתאם לשינויים הצפויים במשק המים, הונח כי מחיר המים הממוצע יעלה ב-0.26 ש"ח לקוב, ויעמוד על 0.49 ש"ח לקוב מים. בנוסף, תיבחן התוצאה בניתוח רגישות לגבי המשך עליה בתוואי תעריפי המים לפי תיקון 27 לחוק המים.

ש"ח לק"ג	מצב בסיס	תרחיש 2
שינויים	פיצוי בגין ירידת מכס	1.43
	עלות מים	0.83
תוצאות	רווח (הפסד) תפעולי	1.1 (1.27)
	יתרה תזרימית	0.43 (1.94)
	הפרש ביתרה	(2.37)

6.3.3 תרחיש 3 – הזדמנויות

תרחיש זה בוחן את ההשפעה של מספר הזדמנויות אותן יש לקחת בחשבון כחלק מהשנויים הנדרשים בפעילות הענף, כולל התייעלות כתוצאה מתהליך הרפורמה כפי שהוצגה בתרחיש 1:

1. שינוי תמהיל דגים – סל הבסיס לפיו נערך הניתוח למדגה המייצג מורכב ברובו מדגי אמנון וקרפיון, הסובלים מירידה בביקוש וממחיר יחסית נמוך. בתרחיש זה נבחנה חלופה של שינוי תמהיל הדגים המיוצרים הכוללת הגדלת שיעור דגי האיכות והבורי בסל הייצור. יש לציין כי על-מנת להצליח לשנות תמהיל באופן שיביא לתוצאות המצופות יש להשקיע בחינוך השוק לצריכה של דגי איכות ולהגדיל את הכמות המבוקשת בהתאמה לגידול ביצור.

התרחיש מניח גידול של דגי האיכות והבורי לרמה של 30% ו-20% מהסל (בהתאמה) לעומת כ-11% ו-13% בהתאמה בסל הבסיס. בראיית השוק בכללותו המשמעות הינה גידול בהיקף הייצור והשיווק של דגים אלו מרמה של כ-5,100 טון בשנת 2016 לכ-7,500 טון. היכולת לשווק כמות כזאת תוך שמירה על המחיר מהווה אתגר משמעותי שיעמוד לפתחם של המגדלים, המשווקים והארגון.

2. איחוד מדגים – כחלק מהניתוח נמצא כי איחוד של מספר מדגים מאפשר יצירת יתרונות לגודל וניהול ממוקד ויעיל יותר מאשר פעילות המדגה הבודד. בתרחיש זה הונח כי משק מייצג יהיה בהיקף של 2,500 דונם (במקום 1,000), כלומר – איחוד של שניים / שלושה משקים מייצגים.

3. התייעלות בהוצאות השכר – הונח כי בשל צירוף המשקים תהיה אפשרות להתייעל בהוצאות העבודה המשתנות בכ-20 אגורות לק"ג. במשק מייצג של 1,000 דונם הונח כי נדרשים 4 עובדים קבועים, לצורך תרחיש זה הנחנו כי יידרשו 2 עובדים קבועים נוספים בלבד (הגדלת ההוצאה מ-446 אלפי ש"ח ל-670 אלפי ש"ח בשנה).

ניתן לראות, כי בתרחיש הקיצון, המגלם את מלוא הסיכונים לענף המדגה כתוצאה מהפחתת המכסים ועליית תעריפי המים, המדגה המייצג ירשום גרעון תזרימי שנתי של כ-1,880 אלפי ש"ח לשנה – גרעון של 1.94 ש"ח לק"ג.

להלן ניתוח רגישות לגבי מחירי המים והשפעת השינוי בהם על הרווח התפעולי והיתרה התזרימית (במונחי ש"ח לק"ג) של מדגה מייצג:

	שיעור השינוי	מצב בסיס	פעימה 2	פעימה 3	פעימה 4	פעימה 5
	מחיר לקוב	0.23	0.49	0.66	0.83	1.00
כולל פיצוי למגדלים	רווח תפעולי	1.10 ש"ח	0.16 ש"ח	-0.45 ש"ח	-1.07 ש"ח	-1.68 ש"ח
	יתרה תזרימית	0.43 ש"ח	-0.51 ש"ח	-1.12 ש"ח	-1.73 ש"ח	-2.35 ש"ח
ללא פיצוי למגדלים	רווח תפעולי	-0.33 ש"ח	-1.27 ש"ח	-1.88 ש"ח	-2.50 ש"ח	-3.11 ש"ח
	יתרה תזרימית	-1.00 ש"ח	-1.94 ש"ח	-2.55 ש"ח	-3.17 ש"ח	-3.78 ש"ח

מסקנות תרחיש 2 – במצב סיכון מרבי הכולל הפסקת הפיצוי בגין הפחתת מכסים המדגה המייצג עובר לגרעון תזרימי שנתי, הוספת העלייה בתעריפי המים מעלה את הגרעון לכדי 1.94 ש"ח לק"ג. במידה והפיצוי בגין הפחתת המכסים יישאר בתוקפו, המדגה המייצג יישאר עם רווחיות תפעולית מזערית. לאחר ניכוי ההשקעה השוטפת וההשקעה להחזר הון בגין הרפורמה, המדגה רושם גרעון תזרימי של 0.51 ש"ח לק"ג.
ככול שמחירי המים ימשיכו לעלות כתוצאה מהמתווה שהוגדר בתיקון 27 לחוק המים המדגה המייצג יעבור להפסדים תפעוליים - במצב זה לא ניתן יהיה להמשיך ולהפעיל את המדגה לאורך זמן.

4. השקעה שוטפת – הונח כי ההשקעה השוטפת תוכפל ב-2.5 (בדומה לשינוי בשטחי המדגה) ותעמוד על 500 אלפי ₪ לשנה.
5. החזר הלוואה – מכיוון שההלוואה הנדרשת להשקעות הרפורמה בתרחיש של איחוד משקים עומדת על 5,000 אלפי ₪, גובה ההחזר השנתי יעלה בהתאם.

לממש את הפוטנציאל למיזוגים ויצירת יתרונות לגדול וכן לשניו בסל הדגים, כמו כן בטווח הבינוני המדגה יסיים להחזיר את ההלוואות בגין השקעות הרפורמה.

ניתוח תרחיש זה מלמד כי מדגה גדול ומשולב שיצליח לבצע את פעולות ההתייעלות ושניו תמהיל הדגים הינו בעל פוטנציאל לשמור על רווחיות גם בעולם בו יופסק הפיצוי בגין הורדת מכסים ומחירי המים יעלו ב-26 אגורות למ"ק, יחד עם זאת המשך עליית תעריפי המים בהתאם למתווה שהוגדר בתיקון 27 לחוק המים יביא בעתיד גם את המדגה הגדול והיעיל לכדי רווחיות גבולית. יש להביא בחשבון גם את המשקים שלא יצליחו לממש את מלוא ההתייעלות ולבחון האם קיימים פתרונות מתאימים גם למדגים קטנים.

6.3.5 סיכום

מהניתוח הכלכלי שערכנו עולה כי המדגה המייצג, בנתוני שנת 2016 מראה רווחיות של 1.1 ש"ל לק"ג. במידה ומנטרלים את הפיצוי בגין הורדת מכסים, המדגה המייצג עובר להפסד. ההשקעות ההוניות הנדרשות במסגרת הרפורמה במי הפלט מעמיסות על המדגה עלות של כ-0.46 ש"ל לק"ג להחזר הון, פוטנציאל ההתייעלות הגלום בהשקעות הרפורמה יכול החזיר כ-70% בלבד מתוספת העלות.

מימוש הסיכונים להפסקת הפיצוי בגין יבוא ועלייה בתעריפי המים, ללא התארגנות מתאימה מצד המדגים, תביא את המדגה המייצג להפסדים ניכרים ולסכנת סגירה.

התארגנות מסודרת לטווח הבינוני, הכוללת שניו סל הדגים המיוצר, מימוש צעדי התייעלות, חיבור מדגים ויצירת יתרונות לגדול, עשויה לאפשר למשק המדגה להתמודד עם הסיכונים המאיימים עליו ולהגיע לרווחיות יציבה לאורך זמן.

בטווח הקצר והבינוני, ידרשו תמיכות מדינה נוספות למדגה המייצג, בנוסף לפיצוי בגין הורדת מכסים, בכדי שיוכל להמשיך לפעול בתנאים של עלייה במחירי המים והחזר ההון הנדרש בגין השקעות הרפורמה.

מצב בסיס תרחיש 3			
25%	46%	אמנון	שינוי תמהיל
25%	30%	קרפיון	
20%	13%	בורי	
30%	11%	דגי איכות	
2,750	970	(טון)	כמות משוקת
41,071	11,922	(אלפי ש"ח)	הכנסה ממכירת דגים
14.94	12.29	(ש"ח לק"ג)	הכנסה ממכירת דגים
0.73	0.83	(ש"ח לק"ג)	מים
1.32	1.37	(ש"ח לק"ג)	אנרגיה
1.11	1.31	(ש"ח לק"ג)	עבודה משתנה
670	446	(אלפי ש"ח)	עבודה קבועה
500	200	(אלפי ש"ח)	השקעה שוטפת
(1,123)	(449)	(אלפי ש"ח)	החזר הלוואה
3.33	1.1	(ש"ח לק"ג)	רווח תפעולי
2.74	0.43	(ש"ח לק"ג)	יתרה תוצאות
1.48	(1.00)	(ש"ח לק"ג)	יתרה תוצאות לפני מתן פיצוי
	2.31	(ש"ח לק"ג)	הפרש ביתרה

מסקנות תרחיש 3 – שילוב כוחות ויצירת מדגים גדולים לצד שינוי סל הדגים המיוצר והגדלת מרכיב דגי האיכות בסל הינו תרחיש בעל פוטנציאל להגדלה מהותית ברווחיות לק"ג אשר תעלה בכ- 2.31 ש"ל, בתרחיש זה המדגה יוכל להישאר רווחי גם ללא מתן פיצוי בגין הפחתת המכסים, וכן יוכל, במידה מסוימת, להתמודד עם עליית מחירי המים

6.3.4 תרחיש 4 – הזדמנויות לצד יישום הרפורמה והתממשות גורמי הסיכון.

בתרחיש זה בחנו את יכולתו של המדגה להתמודד עם הסיכונים של הורדת הפיצוי בגין הורדת מכסים ועלייה בתעריפי המים, בטווח הבינוני בו ניתן יהיה

7. ניתוח תועלות סביבתיות ונופיות של משקי המדגה

7.1 כללי

הדמיה של הנוף הצפוי באזור במידה והמציאות תביא לכך שהיה צורך ליישם



בשנים האחרונות ישנה עלייה במודעות לנושאי שימור הסביבה ותחום הקיימות. כתוצאה מכך גוברת ההכרה בקרב גורמי התכנון ומוסדות המדינה, כי יש לשלב חשיבה ומתודולוגיה כלכלית בבחינת חשיבותם של ערכי נוף, מים, שטחים פתוחים וטבע כחלק ממדיניות הפיתוח ו/או השימור של ערכים אלו. הניסיון שנצבר מלמד, כי ניתוח התועלות של ערכי נוף וטבע, מרחיב את זווית הראיה התכנונית בעת קבלת ההחלטות, תוך מתן ביטוי למכלול העדפותיו של הפרט בהיבטים ההתנהגותיים, אשר לא תמיד מקבלים ערך בתחשיבים הכלכליים של גופי התכנון השונים ומקבלי ההחלטות. לשימורם של משקי המדגה בישראל, ערכי הנוף והטבע הגלומים בהם, וכן, לרפורמה במי הפלט שתביא לסביבת נחלים נקייה יותר, תועלות ניכרות לטבע, לנוף ולסביבה.

7.2 תועלת נופית – איך יראו העמקים ללא המדגים?

עמק בית שאן, עמק הירדן ועמק חרוד מהווים את המרכז הגדול ביותר (מעל 70%) של שטחי המדגה בישראל. שילוב של גופי המים בתוך רצף של שטחים חקלאיים אחרים, יוצר מגוון וערך נופי מיוחד. מספר המבקרים באזור הגלבוט ובתצפיות הנוף, בעיקר בעונת פריחת האירוסים נאמד בכמיליון מבקרים בשנה הנהנים מתצפיות הנוף אל העמקים למטה, הכוללים את המגוון הנופי המשלב חקלאות צמחית וחקלאות מדגה. נוף ייחודי זה מהווה את אחד ממוקדי המשיכה של מבקרים לאזור. שילובם של המדגים בסמיכות לבתי גידול לחים, והזרמה של מי פלט נקיים לנחלים תורמת אף היא למרקם הנופי בעמק ולמוקדי משיכה למבקרים ותיירים. להלן מוצגת



חלק מהברירות הקיימות,

ניתן להבחין בשינוי הנופי המשמעותי.

7.3 תועלות למרקם הטבע של בתי גידול לחים

בתי גידול לחים הינם מערכות אקולוגיות חשובות שחיוניות לשמירה על מגוון ביולוגי בכלל ובאזורים חקלאיים בפרט. בישראל, כתוצאה מניקוז, יבוש או זיהום, אבדו במהלך המאה ה-20 למעלה מ-95% מהשטחים שקיימו בתי גידול לחים. מתחילת המאה יובשו באזורי הירקון, נעמן, חוף הכרמל, עמק יזרעאל, חדרה ועמק שאן כ-90 אלפי דונם של ביצות. בריכות דגים ומאגרי מים הוקמו בישראל באזורים שבעבר קיימו בתי גידול לחים למשל באזורי ביצות, פשטי הצפה ולאורך אפיקי נחלים. אזורים אלו אינם מקיימים יותר מערכת אקולוגית טבעית ומסיבה זו הפכו בריכות הדגים במשך השנים למעין בתי גידול תחליפיים המספקים מזון ומסתור ומושכים אליהם חיות בר רבות לרבות יונקים, ציפורים, דו חיים וזוחלים שאכלסו בעבר את בתי הגידול הלחים בישראל.

7.4 יחסי הגומלין בין המדגים לציפורים

מדינת ישראל משופעת במגוון רחב ביותר של למעלה מ-500 מיני ציפורים. הסיבות למגוון הציפורים הרחב הינן מגוון סוגי בתי גידול, מפגש של שלוש יבשות, ומיקומה של ישראל על אחד מצירי נדידת הציפורים המרכזיים בעולם לאורך השבר הסורי אפריקני. על פי אומדנים שפורסמו במחקרים שונים, מידי שנה חולפות בישראל מעל 500 מיליון ציפורים מכ-300 מינים. רבים מהמינים שנודדים מעל ישראל, נסמכים בעת הנדידה על שטחים פתוחים – טבעיים וחקלאיים – לעצירה, מנוחה והזנה בעת הנדידה. המצב בישראל, בו הצטמצמו בצורה דרסטית אזורי הביצות והשטחים הלחים שהיו בעבר את אתרי ההזנה של הציפורים הנודדות, מעלה מאד את חשיבותן של בריכות דגים אקסטנסיביות, כתחליף לביצות ולבתי הגידול הלחים הטבעיים. המדגה האקסטנסיבי בישראל מציע מגוון סוגי בתי גידול לציפורים, הכוללים גופי מים בעומקים שונים וצמחיית גדות המספקת מסתור. בתקופת שליית הדגים וריקון הבריכות המדגים מספקים משטחי בוץ עשירים

שמושכים אליהם אוכלוסיית ציפורים מגוונת. מגוון הציפורים בישראל והיקפן ובעיקר בעונת הנדידה, מהווה נכס אסטרטגי לערכי הטבע והמגוון הביולוגי בישראל ומהווה מוקד משיכה לחובבי צפרות וטבע רבים מישראל ומרחבי העולם.

על מנת להמחיש את חשיבותו של ממשק זה, נציין כי באזור אגמון החולה מתקיים כבר שנים פרויקט האכלה של עגורים. מטרת הפרויקט הינה מניעת נזקים בשטחי החקלאות וצמצום כמות האוכלוסייה החורפת בארץ, תוך שמירה על ערכי טבע ללא פגיעה פיזית בעגורים. עלות הפרויקט הינה כ-3 מיליון ש"ח מידי שנה. בין היתר, לצורך המימון נדרשים המבקרים באגמון להשתתף בעלות בסך של 5 ש"ח למבקר.²

7.5 תועלות של הזרמת מים נקיים יותר לנחלים

קיומו של מדגה בר קיימא המשרת את ערכי הטבע הנוף, המערכות האקולוגיות והביטחון התזונתי לטווח הארוך, מותנה בהסדרה של יחסי הגומלין בין המערכות החקלאיות למערכות האקולוגיות והביולוגיות. מי פלט המוזרמים מהמדגים אל התעלות והנחלים הסובבים אותם ללא בקרה ותקינה עשויים להוות איום לקיומו של המגוון הביולוגי והאקולוגי בסביבת הנחלים, במידה שרמות הזיהום במים אלו יהיו גבוהות ובלתי מבוקרות. מאידך טיפול נכון במי הפלט, לצד תכנון מרחבי המתייחס למערכת הגומלין שבין המדגים לסביבה עשוי לספק מים באיכות טובה לנחלים וליצור מערכת משולבת של חקלאות וסביבה התורמת לקיומו של משק המדגה לצד שימור ערכי הטבע, הנוף והאקולוגיה לרווחת הציבור כולו וככלי לשימור חקלאות המדגה לטווח הארוך.

² מקור: אתר אגמון החולה – קק"ל

7.8 בריכות הדגים ותיירות בעמק

אזור העמקים והגלבע מאופיין במספר מבקרים רב (הנאמד במרחב כולו ביותר משני מיליון מבקרים בשנה), עם מאפיינים עיקריים של תיירות יום.

מבקרים לשנה	אתר
400,046	גן השלושה
109,379	מעין חרוד
39,000	עתיקות בית אלפא
153,000	עתיקות בית שאן
35,000	כוכב הירדן
13,000	מוזיאון בית שטורמן
42,000	מוזיאון עקבות בעמק
70,000	גני חוגה
861,425	סה"כ אתרים עם כניסה מבוקרת
500,000	מתחם פארק המעינות - אומדן
1,000,000	מבקרים בדרך נוף ותצפיות הגלבע
2,361,425	סה"כ אומדן מבקרים שנתי

ההיצע התיירותי במרחב כולל את עמק יזרעאל, רכס הרי הגלבע ועמק המעינות. האתר המוביל במספר המבקרים באזור הינו הגן הלאומי גן

השלושה (הסחנה) אשר בו מבקרים כ-400 אלפי איש מדי שנה, לאחריו הגן הלאומי בבית שאן ולאחריו מעין חרוד.

להלן טבלה המציגה אומדן למספר המבקרים השנתי באתרי התיירות והביקור באזור הגלבע והעמקים, בהתבסס על נתונים מהרט"ג וממנהלת פיתוח התיירות בעמק המעינות:

מרבית אתרי התיירות הינם אתרים לבילוי יומי, כאשר רוב הביקורים במתחם הינם יומיים. פועל יוצא הינו שהיצע חדרי הלילה באזור יחסית מצומצם וכולל כ-165 חדרי אירוח ביישובים החקלאיים שבמרחב ועוד אכסניית נוער ומלון

7.6 ייצור מקומי של מזון, והקטנת תלות בלעדית ביבוא

כיום התרומה של חקלאות המדגה לכמות המזון העולמית נמוכה באופן משמעותי מהתרומה של דיג מבתי גידול טבעיים. יחד עם זאת, בשנים האחרונות קיימת מגמה של שינוי בנתונים אלו. ככל שאוכלוסיית הדגים בבתי הגידול הטבעיים מצטמצמת בגלל דייג יתר, עולה החשיבות של חקלאות המדגה כפתרון חלופי ובר קיימא לאספקת חלבון לאנשים שחיים באזורים הנסמכים על דייג. חקלאות מקיימת (בת -קיימא) מבוססת על הרעיון שהפעולות שאנו עושים כיום לא יפגעו באפשרות של הדורות הבאים לבצע את אותן הפעולות בעתיד. גידול מזון מקומי מהווה את אחת מאבני היסוד החשובות של החקלאות המקיימת, שמספקת לא רק מזון איכותי, אלא גם תעסוקה ומסיעת בכך לקיים התיישבות באזורים כפריים ואזורי פריפריה בישראל. תזונה מקיימת צריכה אספקה שוטפת כל הזמן ובכל מצב, ורק חקלאות מקומית מאפשרת זאת. בריכות הדגים מהוות רשת הגנה למקרי אסונות או אירועים חיצוניים בהם יופסק המסחר עם ישראל ועל כן חקלאות המדגה מהווה נכס אסטרטגי לביטחון התזונה בישראל. בנוסף, חקלאות מקומית מקטינה את עלויות השינוע ואת "תביעת הרגל האקולוגית" (Ecological Footprint) של המזון. יתרה מזאת, לדגים הטריים המיוצרים בישראל יתרונות תזונתיים ניכרים ביחס לדגים הקפואים המיובאים ויש עליהם פיקוח חמור יותר בכל הקשור להימצאות כימיקלים ותוספי תזונה שונים.

7.7 תועלות נוספות של בריכות הדגים

בנוסף לתועלות שפורטו לעיל ישנן עוד מגוון רחב של תועלות לקיומן של בריכות הדגים ובין השאר: תפיסת מי שיטפונות, ויסות המלחת קרקע ואקוויפרים, הסרת לחץ דייג על משאבי דגה טבעיים, ויסות אקלים, חינוך ומורשת, שימוש חוזר ומיטבי במים, ועוד.

הפדיון הממוצע למבקר באתרים אליהם משלמים דמי כניסה ובאטרקציות התיירותיות נאמד בכ-50 ש"ח. מסקירת אתרי האינטרנט של האטרקציות התיירותיות במתחם ובחיפוש של מילות מפתח באינטרנט לגבי "תיירות הגלבוע והעמקים", עולה בבירור כי המרחב החקלאי, הכולל שדות של גידולי שדה לצד בריכות דגים ואתרי מים שונים, וכן מגוון הציפורים הפוקדות את האזור, הינו מוטיב מהותי בפרסומים ומהווה את אחד הנכסים התיירותיים המשמעותיים במשיכת מבקרים לאזור.

7.9 סקירת מחקרים ומתודולוגיות

מוצרים ושירותים סביבתיים ונופיים, לרבות ערכי טבע, מים, שטחים פתוחים וערכים אקולוגיים הינם מוצרים ללא שוק, או בורסה של קונים ומוכרים מרצון המאפשרת לתמחר את ערכם הכלכלי. למרות המציאות בה אין מחירי שוק לערכי סביבה וטבע, הבינו רשויות התכנון במדינות רבות שהתועלת לפרט מורכבת מהעדפות הפרט והיבטים התנהגותיים, אשר להם ערך כלכלי, גם אם לא ניתן למדוד ערך זה במחירי שוק. כדי לאפשר לגופי התכנון, ולמקבלי ההחלטות להביא שיקולים אלו בחשבון, פותחו בעשורים האחרונים מתודולוגיות ושיטות חישוב שונות כדי לאמוד את התועלות הגלומות בערכים אלו. כאשר אין אפשרות להשיג מידע נגלה על ערכם של המוצרים הסביבתיים, ניתן להשתמש בשיטה של "הצהרה על בחירה מותנית" (Stated contingent choice). על פי גישה זו מבצעים סקר צרכנים, כאשר מציגים לנסקרים מצבים היפותטיים שונים והנסקר מתבקש לבחור את האפשרות המועדפת עליו מתוך רשימת אפשרויות הכוללות תכונות סביבתיות. הבחירה של הנסקר בחלופה מסוימת מגלמת את הערך הכלכלי שהוא מייחס לערכים הסביבתיים שהוצגו בסקר. במחקר שנערך בגישה זו ע"ד ר' בועז ברק בשנת 2010, שכותרתו: "כמה אנחנו מוכנים לשלם עבור

סוויטות בבית שאן. כאמור הביקוש ללינות מבקרים באזור איננו גדול והאומדנים הינם ששיעורי התפוסה בחדרי האירוח עומדים על כ- 35%-45% בלבד.

ניתוח של מאפייני התיירות באזור מלמד, כי למעט אתרי העתיקות בבית שאן ובבית אלפא, בהם כ-60% מהמבקרים הינם תיירים, שאר אתרי התיירות הינם בעלי מאפיינים מקומיים ויותר מ-80% מהמבקרים בהם הינם מתיירות פנים.

בנוסף לאתרי התיירות, בהם ישנה מדידה של מספר כניסות, ישנם ביקורים רבים באזור הגלבוע ותצפיות הנוף, בעיקר בתקופת פריחת האירוסים, כאשר האומדנים הינם שבאזור מבקרים כמיליון איש בשנה. בנוסף ישנם מבקרים המגיעים לאטרקציות בעמק המעינות. על פי נתוני מנהלת התיירות בעמק, בשנה האחרונה שכרו כ-500 אלפי מבקרים אופנים או קלאב קאר לצורך טיול במרחב עמק המעינות, והאומדנים הינם שמספר המבקרים הרגליים הינו כפול.

נופי העמק, בריכות הדגים והמעיינות מהווים חלק מהותי ממיתוג האזור, כאשר מבקרים רבים מגיעים לתצפיות נוף מרכז הגלבוע ולאטרקציות שונות מבוססות פעילות חקלאית או אתרי מים בעמק.

סה"כ במתחם הגלבוע והעמקים פזורים כ-174 אתרי תיירות ובילוי על פי נתונים המבוססים על ניתוח שנמסר לנו מרשות ניקוז הירדן הדרומי, פקדו את אתרי הפעילות השונים בשנת 2016 קרוב ל-800 אלפי מבקרים לפי הפירוט שלהלן:

סוג אתר	מס' אתרים	מספר מבקרים מוערך
חקלאות תיירותית	12	84,000
גלריות וסדנאות	35	24,500
הוליסטיקה וטיפולים	15	12,000
אטרקציות, ספורט ואתגר	15	30,000
הסטוריה ומורשת, אקולוגיה וסביבה, טבע ונוף	35	150,000
מסעדות, בתי קפה, חד"א בקיבוצים	47	340,000
מסחר תיירותי, חקלאי ואחר	15	150,000
סה"כ	174	790,500

גישה נוספת לאומדן התועלת של ערכי הנחלים הנקיים וערכי הנוף והטבע הגלומים בהם הינה ההשפעה שיש לערכים אלו על היקף התיירות באזור וההשפעה הכלכלית שיש לתיירות זו. ניתן לבחון את התועלת של מבקר במכלול ההוצאות שאותו המבקר מוציא על אטרקציות תיירותיות, מזון, דלק, קניות, שירותים נלווים ולינה.

ערך	נתון
861,425 500,000 1,000,000	מספר מבקרים באזור הגלובע והעמקים לשנה אתרי מורשת, טבע ותיירות בהם נמדד מספר המבקרים אומדן מבקרים בפארק המעינות אומדן מבקרים ברכס הגלובע
2,361,425	סה"כ מבקרים בשנה במרחב הגלובע והעמקים
50%	אומדן מספר מבקרים שנספרו כפול
1,180,713	סה"כ מספר מבקרים במתחם נטו
15%	אומדן השפעת ערכי הטבע והנוף של בריכות הדגים והנחלים על מספר המבקרים
177,107	השפעת ערכי בריכות הדגים, טבע וסביבה על מספר המבקרים
240 ₪ 50 ₪	ערכו של נחל נקי ו/או ערכי טבע ונוף למבקר ערך התרומה של מבקר לעסקים באזור
290 ₪	סה"כ אומדן ערכי נוף, סביבה וטבע למבקר
51,360,994 ₪	אומדן ערך שנתי (ערך של מבקר * מספר המבקרים המושפעים מערכי הסביבה)
14,831	היקף שטחי מדגה באזור הגלובע והעמקים בדונם
3,463 ₪	ערך שנתי לדונם מדגה
10%	שיעור היוון לטווח אחר
34,631 ₪	ערכי טבע ונוף הגלומים בדונם מדגה

לצד קיומה של חקלאות מדגה, בהתאם לערכים אותם מתמחירים המבקרים המגיעים לאזור וכן את הערך לעסקי התיירות, הלינה וההסעדה כתוצאה ממספר המבקרים הפוקדים את האזור.

נחל נקי³ עולה כי בממוצע לכלל הציבור, הערך של נחל נקי נאמד בכ- 246 ש"ח לאדם. אצל הנסקרים בגילאים 35-44 ערכי הנחל הנקי היו גבוהים יותר ועמדו על 296 ש"ח למבקר. עוד עלה מהמחקר שככול שהנשאל מתגורר בסמיכות גבוהה יותר לנחל כך הערך שהוא מייחס לנחל הנקי גבוה יותר. הפער בין נשאלים המתגוררים עד 15 דקות נסיעה מהנחל לנשאלים הגרים במרחק שעה מהנחל עמד על כ-20%.

גישה נוספת לאומדן התועלת של ערכי טבע ונוף, הינה גישת "עלות הנסיעה" - (TCM) Travel Cost Method. ההנחה בבסיס שיטה זו הינה שהעלות שמוכן אדם לשלם עבור נסיעה לביקור באתר טבע מגלמת את התועלת שאותו אדם מתמחר לערכי הנוף והטבע בהם הוא מבקר. עלות הנסיעה מורכבת מעלות הדלק, עלויות באתר הביקור כגון דמי כניסה וחנוייה והעלות האלטרנטיבית של הזמן אותו השקיע המבקר בביקור באתר. במחקר שנערך ע"י ניר בקר ויעל חורש מהחוג לכלכלה וניהול במכללת תל חי, נעשה ניסיון לאמוד את ערכו של יער בירייה, תוצאות המחקר היו שהערך הממוצע שמבקר מייחס ליער הינו כ-**331 ש"ח** בטווח שיכול לנוע בין כ-72 ש"ח ל-586 ש"ח.

גישה מקובלת נוספת לאומדן ערכי קרקע, מים, נוף וערכי סביבה הינה "גישת המחירים ההדוניים" - (HPM) Hedonic Price Method, גישה זו בוחנת את ערכם של מוצרים ציבוריים על ידי אומדן השפעת התועלת הנובעת מהם על ערכם של נכסי נדל"ן סמוכים. גישה זו מקובלת בהערכת ערכם של שטחים פתוחים ופארקים, כאשר השיטה הינה להשוות בין ערכי נכסי נדל"ן בעלי חזית לפארק ו/שטח פתוח או לנוף, לערכם של נכסים דומים שאינם פונים לערכי נוף אלו. בעבודה שנערכה ע"י השמאי הממשלתי שכותרתה: "גורמי השפעה ושיטות הערכת שטחים פתוחים ציבוריים" נאמדה השפעת ערך הנוף לפארק הירקון בהשפעה של 5%-9.2% על הנדל"ן. מחקרים ועבודות נוספות שהשתמשו במתודולוגיה זו אמדו את השפעת ערכי הנוף והסביבה על שווי הנדל"ן בטווחים שבין 5%-15% מערך הנדל"ן המושפע מערכים אלו.

לפי המחקרים והפרסומים שנסקרו ומגוון פרסומים נוספים, הציבור מייחס לערכי טבע, נוף וסביבה ערכים כלכליים ניכרים. באזור הגלבוע והעמקים, ישנה השפעה מהותית לערכי הטבע והנוף של בריכות הדגים, כמו גם לנחלים נקיים לקיומה של תיירות המשלבת תצפיות נוף, טיולים רכובים ורגליים וביקורי צפרות ועל מספר המבקרים באזור.

לצד הערכים האסטרטגיים שיש לקיומו של מדגה מקומי בכלל, ומדגה באזור העמקים בפרט על בטחון התזונה בישראל ועל התעסוקה באזורי הפריפריה, ישנם ערכים אסטרטגיים נוספים למדינה כתוצאה מקיומם של משקי מדגה בהיבטים הסביבתיים והאקולוגיים. לאור האמור יש לתת ביטוי לתועלות לעיל בהחלטות תכנוניות ובהחלטות רגולטוריות המשפיעות על משקי המדגה.

לצורך הניתוח התבססנו על אומדן מספר המבקרים השנתי כפי שהוצג בטבלה בפרק זה. כיוון שחלק מהמבקרים נספרו כמה פעמים (מבקרים שצפו בנוף העמק מרכס הגלבוע ולאחר מכן ירדו לביקור בעמק המעינות כו'), הונח לצורך השמרנות, שמספר המבקרים נטו הינו בשיעור של 50% מכמות המבקרים הכוללת שנאמדה.

עקב המהותיות שיש לערכי הטבע, הנוף והסביבה על המבקרים באזור, כדוגמת טיילים, צפרים, רוכבי אופנים ואחרים, הנחנו כי פגיעה בערכים אלו תגרום לירידה בשיעור של כ-15% בכמות המבקרים באזור, לחלופין שיפור ערכי הסביבה, הטבע והנוף ישפיע לחיוב על מספר המבקרים.

על פי המחקרים שנערכו טווח הערכים של נחל נקי או ערכי טבע ונוף, יכול להיות בין כ-70 ש"ח לבין כ-600 ש"ח למבקר. לצורך האומדן הערכנו שעלות הביקור באזור שהציבור מוכן לשלם הינו כ-240 ₪, בהתבסס על מרחק נסיעה (הלוך ושוב) של 150 ק"מ בממוצע, לפי עלות של 2 ₪ לק"מ, ובהתייחס לכ-3 מבקרים בממוצע ברכב, לעלות זו יש להוסיף את ערך הזמן של המבקרים לפי כ-4 שעות בממוצע לביקור (עלות זו עולה בקנה אחד עם טווח הנתונים שנמצאו במחקרים ועבודות הניתוח שנבחנו). לסכום זה הוספנו את ערכו של מבקר באזור לעסקים, לפי פדיון ממוצע של 50 ש"ח למבקר.

מכפלה של מספר המבקרים המושפעים מערכי הטבע והנוף באזור בערך למבקר מביאה לכך שהאומדן לתועלת השנתית של ערכי טבע ונוף באזור הגלבוע והעמקים הינו כ-51.4 מיליוני ש"ח. בהתייחס לכ-14.8 אלפי דונם בריכות באזור, הערך של התועלת השנתית הינו כ-3,463 ₪.

לפי הניתוח שלהלן, ובהתבסס על הערך הכלכלי שמייחסים המבקרים באזור לקיומן של בריכות הדגים בשילוב עם ערכי טבע, נוף, צפרות ונחלים נקיים, התועלת השנתית של דונם בריכות דגים בעמק, נאמדת בכ-3,463 ₪ וערך דונם בריכות דגים לטווח הארוך נאמד בכ-34.6 אלפי ₪.

8. סיכום

8.1.1 כללי

ענף המדגה בישראל כולל כיום שטחי ברכות דגים פעילות בהיקף של כ-18 אלפי דונם, שטח שהצטמצם בשיעור של כ-60% מאז שנות השבעים של המאה הקודמת ובשיעור של כ-25% בעשור האחרון. הסיבות העיקריות לירידת שטחי המדגה הינן מחסור במים ושחיקה של הרווחיות לעומת אלטרנטיבות אחרות לקרקע ולמים.

בשל המחסור באלטרנטיבות חקלאיות נשאר אזור הגלבע והעמקים האזור המרכזי, המהווה כיום יותר מ-70% משטחי המדגה בישראל.

למרות הצמצום בשטחי המדגה הצליחו המדגים לשמור על כמויות יצור יחסית יציבות של כ-16-18 אלפי טון דגים בשנה, בשל ההתייעלות הטכנולוגית והניסיון החקלאי שנצבר, שהביאו לגידול משמעותי (עד כדי פי 3) בכמות הדגים המיוצרת לדונם בריכה בעשורים האחרונים.

תמהיל הדגים המיוצר במשקי המדגה כולל כ-40% דגי אמנון כ-25% דגי קרפיון, כ-15% דגי בורי וכ-10% דגים אחרים ודגי איכות מזנים שונים.

ניתוח המגמות בשיווק דגים מקומיים בעשור האחרון מלמד על ירידה בביקוש לדגי הקרפיון המסורתיים ושחיקה בביקוש לדגי אמנון, שני זנים אלו שהביקוש אליהם נשחק, מביאים לכך שככול שהכמות המשווקת גדלה המחיר למגדל נשחק. דגי הבורי ודגי האיכות זוכים לפרמיית מחיר משמעותית ביחס למחירי הדגים המסורתיים בכ-10% לק"ג ואף יותר, אולם היקפי השיווק שלהם עדיין נמוכים בסל הדגים הכולל.

ב-15 השנים האחרונות (מאז שנת 2001) ישנה מגמה מתמשכת של הרחבת היקפי יבוא הדגים, אשר עלה בתקופה זו בשיעור של כ-100%. את מגמת גידול יבוא הדגים מוביל פילה אמנון קפוא מסין שעלה מכ-1,700 טון בשנת 2001 ל-17,000 טון בשנת 2016 (כ-43.5 אלפי טון במונחי דג חי), בנוסף

נרשם גידול דרמטי ביבוא דגים טריים ומצוננים ובעיקר דגי סלמון, אשר מחליפים בהדרגה את הביקוש המסורתי לקרפיון.

ענף המדגה הינו ענף קטן במשק הישראלי, אשר חלקו בתוצר החקלאות בישראל קטן מ-0.5%, ענף זה לא זכה לסובסידיות או למכסות (בדומה לענף רפת החלב והביצים), והוא מתמודד לאורך השנים מול יבוא מתחרה.

צריכת הדגים בישראל (יצור מקומי ויבוא) גדלה בשיעור של כ-60% ב-15 השנים האחרונות, לעומת גידול בשיעור של 23% באוכלוסייה. למרות הגידול בצריכת הדגים עדיין צריכת הדגים הממוצעת לנפש בישראל נמוכה משמעותית מהצריכה במדינות הים התיכון.

8.1.2 סיכונים ואיומים

ענף המדגה, ככול ענפי החקלאות, מתמודד לאורך שנים עם מגוון סיכונים של אקלים, מחלות, נזקי ציפורים ועוד. לסיכונים אלו נוסף המחסור במים, התחרות מול היבוא והצורך בהשקעות הוניות ניכרות, אשר שחקו לאורך השנים את רווחיות המדגה.

בשנה וחצי האחרונות נוספו למגוון הסיכונים בהם פועל הענף, שני סיכונים רגולטוריים משמעותיים, אשר מעמידים בסכנה את המשך קיומו הכלכלי של ענף המדגה. במהלך שנת 2016, קיבלה הממשלה החלטה להפחית בהדרגה את מכסי המגן על יבוא דגים, בנוסף במחצית שנת 2017, נכנס לתוקפו תיקון 27 לחוק המים, אשר משמעותו הינה העלאת תעריפי המים למפיקים פרטיים בשיעור ניכר.

את המשמעותיות של הורדת מכסי המגן הרגישו משקי המדגה בצורה משמעותית כבר בשנת 2016, כאשר בשנה זו הכמות המשווקת של דגים מקומיים ירדה בשיעור של כ-7%, לירידה זו נוספה גם שחיקה במחיר, כך שהפדיון למגדלים נשחק בכ-12% ביחס לשנת 2015.

ללא הפיצוי ששולם ע"י המדינה למגדלים בשל הירידה במכסי המגן, היו מרבית משקי המדגה רושמים הפסדים כספיים בשנת 2016.

המגן. תשומות המדגה חולקו בין מרכיב קבוע למרכיב משתנה והן משתנות בהתאם לשינויים בשטחי הגידול ובכמויות המיוצרות. לצורך בחינת השפעת שינוי סל הדגים על תוצאות המדגה, קשרנו בין מחירי המכירה של דגי האיכות ודגי הבורי (הזוכים לפרמיית מחיר) לבין עלויות הדגים והתערובת של דגים אלו, שהינן גבוהות יותר מהעלויות לגידול הדגים המסורתיים.

על פי ניתוח בסיס הנתונים, הנחנו שיחס צריכת התערובת במדגה המייצג (FCR) יעמוד על 2.5 וכן שנדרשים 3,500 מ"ק מים לדונם מדגה (או כ-3.6 מ"ק לק"ג דג).

לאחר שבנינו את דוח הרווח והפסד ותזרים המזומנים השנתי למדגה המייצג, בחנו את השפעותיהם של מספר תרחישים, המגלמים את הסיכונים וההזדמנויות הניצבים בפני ענף המדגה, על תוצאות הפעילות העתידיות. וכן את ההשפעות הכלכליות שיהיו ליישום הרפורמה במי הפלט על תוצאות המדגה המייצג.

התרחישים שנבחנו הינם לפי הפירוט שלהלן:

יישום הרפורמה במי פלט – בתרחיש זה, נדרש המדגה המייצג לבצע השקעות בהיקף של 5 מיליוני ₪ לצורך עמידה בדרישות הרפורמה. סכום של 3 מיליוני ₪, ימומנו מתקציב משרד החקלאות ואילו יתרת ההשקעות ימומנו במימון בנקאי לתקופה של 5 שנים ובריבית שנתית בשיעור 4%. בהתאם להנחות אלו יידרש המדגה המייצג להחזיר שנתי של הלוואות בסך כ-450 אלפי ₪ ולתוספת של 0.46 ₪ החזר הון לק"ג משווק. הנחנו כי ניתן יהיה לנצל חלק מהשקעות הנדרשות ברפורמה לצורך שיפור ושדרוג תשתיות שצפוי להביא להתייעלות בעלויות האנרגיה ולהתייעלות בכמויות המים ועלויות נוספות הנדרשות לייצור.

תרחיש קיצון – סיכון מרבי – בתרחיש זה בחנו את יכולתו של המדגה המייצג לעמוד בעליית מחירי המים, על פי המתווה שהוגדר בתיקון 27 לחוק המים, בשילוב עם השפעות הפחתת המכסים על מחירי המכירה, ובהתייחס לכך שהמדינה תפסיק את תשלום הפיצוי למגדלים בגין הורדת המכסים.

על רקע הסיכונים המהותיים המרחפים מעל ראשו של ענף המדגה, מתוכננת להיכנס לתוקפה "הרפורמה במי פלט" המחייבת את המדגים לעמוד בדרישות איכות סביבה לגבי מי הפלט שהם מזרימים לנחלי הסביבה.

על פי אומדנים שנערכו, ההשקעות המצרפיות שידרשו ממשקי המדגה לצורך עמידה בדרישות הרפורמה הינן כ-120 מיליוני ₪, וההשקעה למדגה הבודד יכולה להיות כ-2-6 מיליוני ₪. משרד החקלאות אישר תקציב של 77 מיליוני ₪, לתמיכה בהשקעות הרפורמה. בהתאם לנהלי התמיכה משק המדגה הבודד, זכאי לתמיכה מרבית של 60% מהשקעה של 5 מיליוני ₪, והמשמעות הינה שהמשק נדרש לבצע השקעה ממקורותיו העצמיים, או במימון חיצוני בהיקף של 2 מיליוני ₪ נוספים.

לרפורמה במי הפלט יתרונות סביבתיים ואקולוגיים ניכרים, כפי שמפורט בעבודה, אולם דרישות הרפורמה, לצד המציאות העסקית בה מצוי ענף המדגה מעמידות בסימן שאלה את יכולותיהם של משקי המדגה לפעול כלכלית ואת יכולתם לעמוד בדרישות ההשקעה הנגזרות מהרפורמה.

8.1.3 ניתוח כלכלי

לצורך ניתוח כלכלי של האיומים וההזדמנויות העומדים בפני ענף המדגה ובכדי לבחון את המשמעות הכלכלית של יישום הרפורמה על הענף ועל הסביבה, ערכנו ניתוח כלכלי לפעילותו של מדגה מייצג. הניתוח מבוסס על סקר נתונים שנשלח לכל משקי המדגה בישראל, אשר ממנו נבנה בסיס נתונים הכולל כ-75% ממשקי המדגה. הנתונים נותחו ונבחנו על ידינו ובוצעו לגביהם תהליכי בקרת איכות וטיוב, בהתבסס על נתונים שהתקבלו מארגון מגדלי דגים וממשרד החקלאות.

המדגה המייצג שהוגדר מתפרש על שטח של כ-1,000 דונם והוא מייצר כ-970 ק"ג דגים לדונם. סל דגים מייצג כולל 46% דגי אמנון, 30% דגי קרפיון, 13% דגי בורי וכ-11% דגי איכות מזנים שונים. המחיר הממוצע המשווקלל לסל הדגים המייצג עבור המגדל הינו 12.3 ₪ לק"ג. להכנסה ממכירת דגים הוספנו, בהתאם להחלטות הממשלה את הפיצוי למגדלים בגין הורדת מכסי

התארגנות מתאימה מצד המדגים, תביא את המדגה המייצג להפסדים ניכרים ולסכנת סגירה.

התארגנות מסודרת לטווח הבינוני, הכוללת שינוי סל הדגים המיוצר, מימוש צעדי התייעלות, חיבור מדגים ויצירת יתרונות לגודל, עשויה לאפשר למשק המדגה להתמודד עם הסיכונים המאיימים עליו ולהגיע לרווחיות יציבה לאורך זמן. בטווח הקצר והבינוני, ידרשו תמיכות מדינה נוספות למדגה המייצג, בנוסף לפיצוי בגין הורדת מכסים, בכדי שיוכל להמשיך לפעול בתנאים של עלייה במחירי המים והחזר ההון הנדרש בגין השקעות הרפורמה.

תרחיש לטווח בינוני וארוך – בתרחיש זה בחנו את ההזדמנויות העומדות בפני המדגה והשפעתן על תוצאות הפעילות. תרחיש זה כולל את ההתייעלות כתוצאה מההשקעות ברפורמה, את שינוי סל הדגים המשוקים לכדי כ-30% דגי איכות ו-25% דגי בורי והרחבת שטחי המדגה ל-2,500 דונם, תוך ניצול היתרונות לגודל המגולמים בכך שחלק מתשומות הייצור הינן עלויות קבועות שלא יגדלו במלוא שיעור הגידול בהיקפי הפעילות.

לאחר שניתחנו את מצב הבסיס ואת תרחישי הקיצון בהיבט האיומים וההזדמנויות של המדגה המייצג, ערכנו שילוב בין התרחישים בכדי לבחון האם יש לענף המדגה פוטנציאל להגיע בטווח הבינוני והארוך לרווחיות ברת קיימא במכלול הסיכונים הקיימים לענף.

מהניתוח הכלכלי שערכנו עולה כי המדגה המייצג, בנתוני שנת 2016 מראה רווחיות של 1.1 ₪ לק"ג. במידה ומנטרלים את הפיצוי בגין הורדת מכסים, המדגה המייצג עובר להפסד.

ההשקעות ההוניות הנדרשות במסגרת הרפורמה במי הפלט מעמיסות על המדגה עלות של כ-0.46 ₪ לק"ג להחזר הון, פוטנציאל ההתייעלות הגלום בהשקעות הרפורמה יכול להחזיר כ-70% בלבד מתוספת העלות.

מימוש הסיכונים להפסקת הפיצוי בגין יבוא ועלייה בתעריפי המים, ללא

משק מייצג (מצב בסיס)		תרחיש 1 (רפורמה)		תרחיש 2 (סיכון מרבי)		תרחיש 3 (הזדמנויות)		תרחיש 4 (שילוב)	
אלפי ש"ח	ש"ח לק"ג	אלפי ש"ח	ש"ח לק"ג	אלפי ש"ח	ש"ח לק"ג	אלפי ש"ח	ש"ח לק"ג	אלפי ש"ח	ש"ח לק"ג
הכנסות מדגים									
הכנסות מפיצויים									
עלויות חומרים (דגינים ותערובות)									
הוצאות תפעול אחרות									
הוצאות הנהלה וכלליות									
רווח (הפסד) תפעולי									
יתרה (גרעון) תזרימית									
הפרש ביתרה תזרימית בין מצב בסיס לתרחיש									
רווח (הפסד) תפעולי									
יתרה (גרעון) תזרימית									
הפרש ביתרה תזרימית בין מצב בסיס לתרחיש									
כולל פיצוי למגדלים		14.94	41,071	14.94	41,071	12.29	11,922	12.29	13,520
		-	-	1.26	3,472	-	-	1.26	1,389
		-6.68	(18,381)	-6.68	(18,381)	-5.46	(5,296)	-5.46	(6,006)
ללא פיצוי למגדלים		-4.23	(11,640)	-3.41	(9,365)	-4.91	(4,759)	-3.77	(4,144)
		-2.77	(7,629)	-2.77	(7,629)	-3.20	(3,101)	-2.97	(3,265)
		1.24	3,421	3.33	9,168	-1.27	(1,234)	1.36	1,494
כולל פיצוי למגדלים		1.06	2,921	2.74	7,545	-1.94	(1,883)	0.77	845
		0.63		2.31		-2.37		0.34	
		1.24	3,421	2.07	5,696	-1.27	(1,234)	0.10	105
ללא פיצוי למגדלים		1.06	2,921	1.48	4,073	-1.94	(1,883)	-0.49	(544)
		2.06		2.48		-0.94		0.51	

8.1.4 ניתוח סביבתי

נוסף לניתוח הכלכלי של תוצאות הפעילות של המדגה המייצג, ניתחנו את התועלות הגלומות בקיומם של משקי המדגה באזור הגלבוץ והעמקים לצד יישום הרפורמה במי הפלט, על ערכי הנוף, הטבע והסביבה באזור.

לקיומו של ענף המדגה מגוון ערכים אסטרטגיים, שאינם מקבלים ביטוי בתחשיבים הכלכליים ובכלל זה החשיבות של בריכות הדגים לערכי הנוף והטבע בעמק, החשיבות למערכת האקולוגית, בסביבת הגידול של בתי גידול לחים, השפעה על מגוון בעלי החיים המתקיימים באזורי בריכות הדגים, השפעה דרמטית על מגוון הציפורים באזור בכלל ובתקופת נדידת הציפורים בפרט. להשפעות אלו של בריכות הדגים על ערכי הנוף, הטבע והסביבה השלכות מהותיות על ענף התיירות באזור הגלבוץ והעמקים.

אומדן התועלת שיש לבריכות הדגים על ערכי הנוף, הטבע, הסביבה והתיירות, נבחן בהתבסס על מתודולוגיות מקובלות לבחינת התועלת הגלומה בנכסים נופיים וסביבתיים.

על פי חישובינו התועלת הגלומה בקיומם של בריכות הדגים בעמק בגין ערכי הטבע, הנוף והסביבה, נאמדת בכ-240 ₪ למבקר באזור, לכך יש להוסיף הכנסה של 50 ₪ למבקר לעסקי התיירות והעסקים הנלווים באזור הגלבוץ והעמקים.

סה"כ באזור הגלבוץ והעמקים מבקרים, על פי האומדנים, כ-2.3 מיליוני מבקרים בשנה. מניתוח המהותיות שיש לערכי הנוף, הטבע והמים, לבריכות הדגים ולנחלים הסמוכים על הפרסומים של אתרי התיירות והבילוי בעמק, הנחנו כי השפעת ערכים אלו הינה בשיעור של כ-15% על מספר המבקרים באזור. בנטרול המבקרים שנספרו פעמיים (כאלו שביקרו בשני אתרים במועד הביקור שלהם באזור) ההשפעה של ערכי הטבע, הנוף והמים מגלמת כ-177 אלפי מבקרים בשנה, והתועלת המצרפית הנגזרת מכך נאמדת בכ-51 מיליוני ₪ בשנה. על פי אומדן זה התועלת הנופית והסביבתית הגלומה בדונם מדגה הינה כ-3,463 ₪ בשנה וכ-34.6 אלפי ₪ לדונם בהיוון לטווח הארוך.

8.2 נספח א' – פירוט רווח והפסד למשק מייצג ותרחיש

משק מייצג	ש"ח לק"ג משווק	תרחיש 1 (הרפורמה)	ש"ח לק"ג משווק	תרחיש 2 (סיכון מירבי)	ש"ח לק"ג משווק	תרחיש 3 (הדסבריות)	ש"ח לק"ג משווק	תרחיש 4 (הדסבריות לצד רפורמה וסיכון מירבי)	ש"ח לק"ג משווק
אלפי ש"ח									
אמנון	46%	46%	46%	46%	46%	25%	25%	25%	25%
בורי	13%	13%	13%	13%	13%	20%	20%	20%	20%
קרפיון	30%	30%	30%	30%	30%	25%	25%	25%	25%
דגי איכות	11%	11%	11%	11%	11%	30%	30%	30%	30%
סה"כ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
דונם	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,500	2,500	2,500	2,500
כמות משווקת (טון)	970	1,100	970	970	970	2,750	2,750	2,750	2,750
רווח והפסד									
הכנסות ממכירת דגים	11,922	13,520	12,29	11,922	12,29	41,071	41,071	41,071	14,94
הכנסות מפיצוי על ירידת מכס	1,389	1,389	1,26	1,389	1,26	3,472	3,472	3,472	1,26
הוצאות תפעוליות									
קניית דגיגים	1,152	1,307	1,19	1,152	1,19	5,319	5,319	5,319	1,93
קניית תערובת	4,144	4,699	4,27	4,144	4,27	13,063	13,063	13,063	4,75
מים	805	805	0,83	805	0,73	2,013	2,013	2,013	0,73
אנרגיה	1,325	1,452	1,37	1,325	1,32	3,630	3,630	3,630	1,32
עבודה משתנה	1,271	1,441	1,31	1,271	1,31	3,053	3,053	3,053	1,11
עבודה קבועה	446	446	0,41	446	0,41	670	670	670	0,24
סה"כ הוצאות תפעוליות	9,144	10,150	9,43	10,055	9,23	27,746	27,746	27,746	10,09
רווח (הפסד) גולמי	4,167	4,758	4,33	1,867	1,92	16,798	16,798	16,798	6,11
הוצאות כלליות									
טרקטורים, רכב וחובלות	763	763	0,79	763	0,69	1,793	1,793	1,793	0,65
אחזקה	763	763	0,79	763	0,69	1,678	1,678	1,678	0,61
וטרינריה וחדברה	252	286	0,26	252	0,26	715	715	715	0,26
גירוש ציפורים	227	227	0,23	227	0,21	567	567	567	0,21
משרדיות והנהלה	252	269	0,26	252	0,24	484	484	484	0,18
מס ארגון	349	396	0,36	349	0,36	990	990	990	0,36
ביטוח (קני"ט)	495	561	0,51	495	0,51	1,403	1,403	1,403	0,51
סה"כ הוצאות הנהלה וכלליות	3,101	3,265	3,20	3,101	2,97	7,629	7,629	7,629	2,77
רווח (הפסד) תפעולי	1,067	1,494	1,10	-1,234	1,36	9,168	9,168	9,168	3,33
רווח (הפסד) תפעולי ללא פיצוי	-322	105	-0,33	-1,234	0,10	5,696	5,696	5,696	2,07

1. נספח 5-תוכנית לניהול קשרי לקוחות – הרפורמה במדגים

מאת: שירי פירדמן

1.1 כללי

עיקר המשימה של תחום קשרי הלקוחות ברפורמת המדגים הינה גיוס המשקים בעלי המדגים (הלקוחות) לשיתוף פעולה עם רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי וארגון מגדלי הדגים, במטרה ליצור שיתוף פעולה לאורך כל שלבי התכנון והביצוע של הרפורמה.

האמצעי- ניהול השינוי התפיסתי –התנהגותי:

- תפיסתי- חיבור לראיה מתכללת של תאי שטח ולא רק לפי מדגה, בהובלת רשות ניקוז ירדן דרומי עם ארגון מגדלי הדגים
- התנהגותי – שינוי ממשקי עבודה שהרפורמה דורשת והתחשבות גם בטובת הסביבה והנחל

1.2 התהליך:

1. זיהוי הלקוחות הרלוונטיים
2. פתיחת דרכי תקשורת - התהליך המקדים
3. ניתוח תוצרים:
 - אפיון לקוחות
 - גורמים מעכבי שיתוף פעולה
 - גורמים מקדמי שיתוף פעולה.
4. ניהול השינוי
 - פחד משינוי
 - הצורך
 - הובלת שינוי בארגון
 - שלבי הסתגלות לשינוי

5. ניהול תהליך שיתוף מידע
 - ניהול תהליך העבודה

1.3 זיהוי הלקוחות הרלוונטיים:

מתוך רצון לייצר שיתופי פעולה עם ובין המשקים ולקדם יחד את הרפורמה, לטובת כלל האזור, הודגשה החשיבות בעריכת מיפוי הלקוחות, וניהול ההתנהלות מול המשקים.

1.3.1 אבחנה בין משק מפעיל ומשק שותף –

- א. הגדרת ההתנהלות של משרד החקלאות דרך מנהלת ההשקעות הוסיפה מורכבות לגבי היחס למשקים: מי הם המשקים המפעילים מדגה, האם קיימת שותפות עם משק נוסף, מה משמעות השותפות (תפעולית בלבד/ לפי חוק ההתיישבות) ומי המשקים בעלי הקרקע שאינם מתפעלים.
- ב. קיימת התייחסות שונה בין משק מפעיל ומשק שותף (בעלים בלבד), המבוססת על קשיי הענף בשנים האחרונות והתמורות שחלו בו:
 - משק מפעיל- ענף ריווחי בקיבוץ אשר מושקעים בו משאבים. חלק מהמשקים המפעילים הקימו שותפות עם משק/ים נוסף/ים דרכה מתנהל הענף. במקרה כזה בד"כ למדגה יהיה יו"ר המתווה את האסטרטגיה להתנהלות הענף.
 - משק שותף – אלו משקים שהחליטו לא לנהל את המדגה בעצמם (בד"כ קשיי ניהול ומצב תחזוקה של הבריכות) ולכן העבירו בהסכמים שונים את ניהול התפעול למשק אחר או לגורם משותף.
 - בד"כ יהיה נציג מטעם הקיבוץ- איש מדגה או איש מים המצוי בקשר תפעולי עם המנהל.

1.3.2 הגדרת הלקוחות

מנהלי המדגה, רכזי המשק, יו"ר המדגה (בשותפויות) ויו"ר הקיבוץ.

הגדרות:

- מנהל המדגה - האדם המנהל בפועל את הענף במשק או בשותפות, בעל ההכרות הטובה ביותר לבריכות הדגים וממשיקי העבודה, ובאחריותו למצוא את הדרך לתפעול המדגה בהתאם לתקנות.
- מרכזי המשק - האחראי על הקצאת משאבים בקיבוץ, השקעות ועל אישור החלטות
- יו"ר קיבוץ - בעל הסמכות בקיבוץ לקביעת האסטרטגיה והלימתה לתוכנית הכלכלית שהרפורמה היא חלק ממנה.
- יו"ר מדגה - במשקים בהם הוקמה שותפות לניהול המדגה יש יו"ר שקובע את האסטרטגיה של הענף בשותפות

1.3.3 הגדרת השותפים

ארגון מגדלי הדגים, משרד החקלאות - אגף הדייג, המשרד להגנת הסביבה, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, רשות המים, משרד החקלאות אגף ניקוז ושימור קרקע.

1.4 פתיחת דרכי תקשורת

1.4.1 התהליך המקדים:

- א. קבלת מידע בסיסי לגבי ההתקשרויות במשקים ואיתור בעלי התפקידים בכל ישוב- בעזרת אגף הדיג במשרד החקלאות שמהווים גורם מדריך ומלווה עבור המדגים וארגון מגדלי הדגים.
- ב. יצירת קשר ראשוני עם הלקוחות. לשם כך אותרו הלקוחות בכל משק ו/או שותפות החלוקה לקיבוץ מפעיל וקיבוץ מוביל/ שותף: לקוחות מחוץ לאזור הניהול האגני של רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי- התקיימה שיחה מקדימה עם מנכ"ל רשות הניקוז הרלוונטית
- ד. איתור גורמי מפתח נוספים באזור:
 - משווקים: לב ים, נטו, דגת הארץ, מאסטר פוד
 - לא נערכו פגישות עם גורמים אלו, למעט לב ים אשר מתפעלים 3 מדגים.
- ה. קביעת פגישות להכרות, בהן:
 - הצגת הרעיון לניהול המתכלל על ידי רשות ניקוז ירדן דרומי
 - מתן מידע לגבי ניהול הרפורמה
 - יצירת אמון ופתיחת ערוץ תקשורת
 - אימות מפות וקבלת מידע תפעולי מהמשק על המדגה וכן רצונות להמשך ההתנהלות.
- ו. שיווק היתרונות בעבודה עם רשות ניקוז:
 - עבודה בתיאום עם הארגונים הירוקים
 - יכולת להביא את מירב המענקים האפשריים
 - יכולת פעולה לגיוס מקורות מימון נוספים

- ניהול מרוכז עם ראייה מערכתית: קידום תוכניות ובקשה להיתרים, הסדרה רגולטורית, ניהול העבודות והמכרזים
- ראייה אגנית
- ליווי הקיבוץ בתחומים הנילוויים ברפורמה (סטטוטורי, חשבונאי, משפטי וכו')
- רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי עוסקת ביומיום כמעט בכל תחומי ליבת הרפורמה.
- ענף המדגה מנהל מערכת יחסים צמודה עם הנחל
- רשות ניקוז ירדן דרומי היא גוף קטן ויעיל החי ונושם את האזור
- הרשות היא גוף היודע לקצר תהליכים בירוקרטיים בכל המוסדות הרלוונטיים
- הרשות כבר גייסה כמיליון שקלים לקידום תכנון הרפורמה

1.5 ניתוח תוצרים

1.5.1 אפיון לקוחות

- מנהלי המדגה – חקלאים בעלי השכלה בתחום וניסיון עבודה רב
- ענף ותיק המצוי תחת איומים רגולטוריים מתמשכים, לאחרונה- הורדת המכסים על יבוא, העלאת מחירי המים
- קונפליקט בין משק מוביל ומשק שותף- במה להשקיע וכמה
- כל לקוח יאופיין באמצעות פרמטרים של. דפוס עבודה קיים, סגנון ניהול, העדפות, יחס כלפי רשות הניקוז, ופתיחות לשינוי ולערוצי תקשורת

1.5.3 מוכנות לשינוי ומהירות התגובה – סוגי טיפוסים

קולטים גירויים מהסביבה	תמידית ושינויים	בודקים את המצב כל הזמן כדי להבחין בשינוי בשלב המוקדם. בעת שינוי יהיו מוכנים	בעת שינוי יכנסו מיד לפעולה ויחפשו דרכי התמודדות חדשות.
תגובה מהירה	עסוקים ביומיום ובשמירה על השגרה	בעת שינוי יגיבו בשוק וזעזוע המביאים לקיפאון וגורמים לדיכאון. ירצו להישאר באזור המוכר בכל הכוח ולא ירצו להתמודד עם המצב החדש	נכנסו לאזור הנוחות ושומרים עליו, בעת שינוי יגיבו בכעס ולחץ ו יצאו מגדרם, יחיו בתחושת ה"מגיע לי" ויתעמקו בחקר ה"למה זה קרה לי", ישקעו בתסכול עמוק והאשמות הדדיות.
תגובה איטית			

1.5.2 איפיון לפי סגנונות ניהול וההתייחסות לקידום שינוי (ע"פ אדיג'ס)

טווח ארוך	מתכלל חברתי Integrator	יזם Entrepreneur
	מכוון אנשים ועבודת צוות, רותם ונרתם לטובת האחרים, מובל, מזהה מוקדי כח בארגון וממבצעים עמיתים	בעל חזון ורעיונות יצירתיים. סורק תמידית את הסביבה הארגונית לזיהוי מגמות והזדמנויות. מהפכן ומקורי.
	*יקדם שינוי אם בעלי הכוח בארגון שותפים ותומכים	*יקדם שינוי אם הפתרון יוצג כשלו
טווח קצר	מנהלן- Administrator	משימתי- Producer
	בירוקרט, בעל חשיבה לוגית ומאורגנת עד לפרטים הקטנים.	בעל מוטיבציה ומשמעת עצמית ליישום החלטות, ביצוע משימות והצגת תוצאות.
	*יקדם שינוי רק אם הבעיה היא חריגה מהנוהל ואי טיפול יגבה מחיר גבוה	*יקדם שינוי אם זהו משבר הדורש פתרון מיידי
	יעיל	אפקטיבי

ענף הנאבק על קיומו - קשיים כלכליים של הענף בפרט ושל חלק מהמשקים הנוהל דורש שינוי ממשקי עבודה. התקנות דורשות שינוי בהתייחסות לטובת הסביבה מצד משקי המדגה: קיים מתח מובנה מתמשך בין מנהלי המדגה לבין הארגונים הסביבתיים, עקב נזקי הציפורים אוכלות הדגים, איכות המים, שימור הנחלים. המשקים נדרשים להשקעה כספית – 40% מסך ההשקעה מגיע ממימון עצמי	1.5.4 גורמים מעכבי שיתוף פעולה - חוסר אמון וחשדנות מול רשות ניקוז/ ארגון מגדלי הדגים/ משרד החקלאות/משקים אחרים - חשש מניגוד עניינים של הרשות הניקוז כגוף עם אינטרסים סביבתיים- המדגה מול הסביבה - חשש מהאינטרסים הסמויים של המדינה- לאור הורדת המכסים - חשש מהשינוי
1.6.2 צורך בשינוי - "הדבר הכי וודאי בארגון, הוא חוסר הוודאות." לצורך העניין נסתכל על כלל מגדלי הדגים כארגון. ארגון חקלאי החי באי ודאות תמידית צריך להתמודד איתה בתכנון, בחשיבה ובהערכות. - קיימת אי ודאות אם השינוי הנדרש בנוהל היום, אחרי כל ההתאמות והשינויים - יהיה מתאים גם בעתיד, - קיים אי ודאות לגבי עתיד הענף – קושי הישרדותי (תחרות מיבוא, עליית מחיר המים וגורמי ייצור) המקשה על החשיבה על התועלת הסביבתית הנדרשת - קיימת אי ודאות לגבי ההשפעה של הסביבה על המדגים עם השינוי בהתייחסות	1.5.5 גורמים מקדמי שיתוף פעולה - קיים שיתוף פעולה טוב ובונה בין רשות ניקוז למשקים לאורך השנים - עבודה משותפת עם גופים מוכרים – אגף הדייג משרד החקלאות, ארגון מגדלי הדגים - שמירה על ערוצי מידע פתוחים ושיתוף ידע - אמירה ברורה וחוזרת מצד כל הגופים בחשיבות שימור וקיום המדגים
	1.6 ניהול השינוי 1.6.1 פחד משינוי: אנשים מסרבים להשתנות כי פוחדים מהשינוי - השינוי נכפה ממקור חיצוני. - חשש מהלא נודע- אנשים שונים מגיבים באופן שונה לשינוי כזה- ראה טבלה

1.6.3 "אם אינך משתנה אתה עלול להעלם"-

המציאות והנסיבות החיצוניות והפנימיות משתנות כל הזמן, ולארגון חקלאי אין ברירה אלא להתאים את עצמו כל הזמן לשינויים. הרפורמה במדגים למעשה כופה שינוי על הארגון כולו.

הנטייה הטבעית של כולם – המגדלים והמנהלים- להימשך לאזור הנוחות המוכר ולא להשתנות.

השינוי הוא חיוני והכרחי, אבל שינוי הוא אף פעם לא נוח.

הצורך העסקי – קבלת רישיון עסק- מובן ומהווה לחץ לביצוע הנוהל על ידי הלקוחות.

כדי לגייסם למהלך - רשות ניקוז מובילה ניהול מערכתי כולל של הרפורמה ובו התייחסות גם להיתכנות הכלכלית ולחדשנות – נתונים שיעזרו ללקוחות לצאת מאזור הנוחות להתייעל ולשפר רווחיות בד בבד עם התאמה לתקנות הרפורמה. זאת – לצד התייחסות לצורך הסביבתי והאקולוגי הנדרש.

תחושת הדחיפות נוצרה על ידי אגף הדיג במשרד החקלאות עם גיבוש הנוהל ליישום התקנות לאחר גיוס התקציבים לשם כך, ועל ידי המשרד להגנת הסביבה שמוביל את המהלך.

תמיכת/מעורבות המשרד להגנת הסביבה במהלך, נובעת מצורך אקולוגי ממש, קרי, זיהום סביבתי שנוצר על ידי תעשיית המדגים, ושיש לתת עליו מענה ולשנותו.

נוצר שיתוף עם רשות ניקוז ירדן דרומי שהבינה את הדחיפות והצורך בשינוי, נמצאת בעמדת מפתח בתכלול הנושאים והובילה את המהלך מול מנהלי המדגים

משברים נלווים – הורדת המכסים על יבוא דגים ותיקון 27 לחוק המים שמאצים בצורך בהערכות חדשה.

להעברת תחושת הדחיפות התקיימו פגישות עם מנהלי המדגים והמשקים.

ג. יצירת קואליציה רחבה:

יש ליצור קואליציה- צוות רב תחומי, מגוון ובעל מוטיבציה להובלת השינוי, שיהוו רשת תמיכה לתהליך. אנשים בעלי השפעה על אחרים בארגון ובעלי אינטרס אישי בקידום השינוי. מכיוון שמדובר בשינוי מערכתי ופועלים בתחום גופים ממשלתיים, מקומיים ומקצועיים – נעשה תהליך לבניית הסכמות לתהליך העבודה וזוהו המתנגדים למתן מענה וגיוסם.

גובש צוות היגוי רב תחומי הכולל את כל בעלי העניין: משרד החקלאות – אגף הדיג, אגף שימור קרקע ומנהלת ההשקעות, החברה להגנת הטבע, רשות הטבע והגנים, ארגון מגדלי הדגים, המשרד להגנת הסביבה, רשות המים וצוות מקצועי מטעם רשות ניקוז ונחלים ירדן דרומי הכולל: יועץ מקצועי –ביולוג, יועץ סטטוטורי, אקולוגית, מתכנן סביבתי, מהנדס/מתכנן, יועץ כלכלי, יועצת ארגונית/ קשרי לקוחות ופרויקטורית לתכלול המהלך. הצוות דן בתקנות, בנוהל ובאופן הפעולה וניפגש להנעת המהלך, קבלת סיכומי ביניים וסיכום.

1.6.4 תהליך הובלת שינוי בארגון – ממודל לעשייה

א. מנהיגות פורצת דרך לשינוי:

בראש הובלת תהליך השינוי צריכה להתייצב מנהיגות מובילה ואיכותית, ולא רק הנהלה מצוינת. רשות ניקוז גייסה שותפים ותקציבים להובלת מהלך מתכלל תוך גיבוש אסטרטגיית פעולה.

ב. יצירת תחושת דחיפות

על מנת להניע את מהלך השינוי יש להבהיר שאי אפשר להמשיך כך וחייבים להשתנות.

ד. פיתוח החזון והאסטרטגיה

- גיבוש החזון יבהיר איך יראה הארגון לאחר השינוי ויהווה "אור בקצה המנהרה".
- האסטרטגיה החדשה תוצג כתמונה ברורה ומלהיבה ולא רק כתוכנית פעולה כדי לעודד להתקדם אליה.
- החזון של מחלקת ניהול קשרי לקוחות בתוך הרפורמה הוגדר להלן:
- **לקוחות המדגה יובילו שינוי ביחס לסביבה בעזרת שותפים לתכנון, עשייה ויישום – ויראו בנחל וסביבתו הזדמנות.**
- חיזוק שיתופי הפעולה בין המדגים לסביבה ולנחל, תוך התחשבות הדדית אחד בצרכי השני ומאפשר פרנסה למגדלי הדגים
- קידום הסתכלות ותפעול מערכתי של המדגה כתא שטח המקיים יחסי גומלין עם הסביבה.
- חזרה על החזון- חשוב להעביר את החזון כל הזמן ולחזור עליו ועל המטרות שוב ושוב, ממש כמו מנטרה. אם לא תחזור על החזון, הוא פשוט יישכח.
- הטמעת החזון אפשרית על ידי העצמת ההון האנושי- מימוש הפוטנציאל העצום הקיים בכל אחד. את השינוי מחוללים האנשים הטובים הנמצאים בארגון. החוכמה היא מיצוי ההון האנושי: לגייס, לרתום, להפוך את הצוות לשותפים ומעורבים.

ה. גיוס סוכני שינוי והאצלת סמכויות-

העצמת העובדים והסרת מכשולים והתנגדויות- איתור ההתנגדויות וקביעת דרכים להתמודד איתן. סוכני שינוי נאמנים יקלו ויתווכו את הטמעת נהלי העבודה החדשים בקרב כלל העובדים.

ו. צבירת הישגים מידיים

- התמקדות בדברים שקל לשנות בטווח הקצר לחיזוק תומכי השינוי.
- קידום תחומים אסטרטגיים שיובילו לתוצאות מורגשות ומהירות.
- שיתוף כלל הלקוחות והשותפים בכל הישג או הטמעת שינוי
- מבט מהכלל אל הפרט- "השינוי מתחיל בתוכי"

כל אלו יתרמו לחיזוק האמון בדרך ובגוף המוביל.

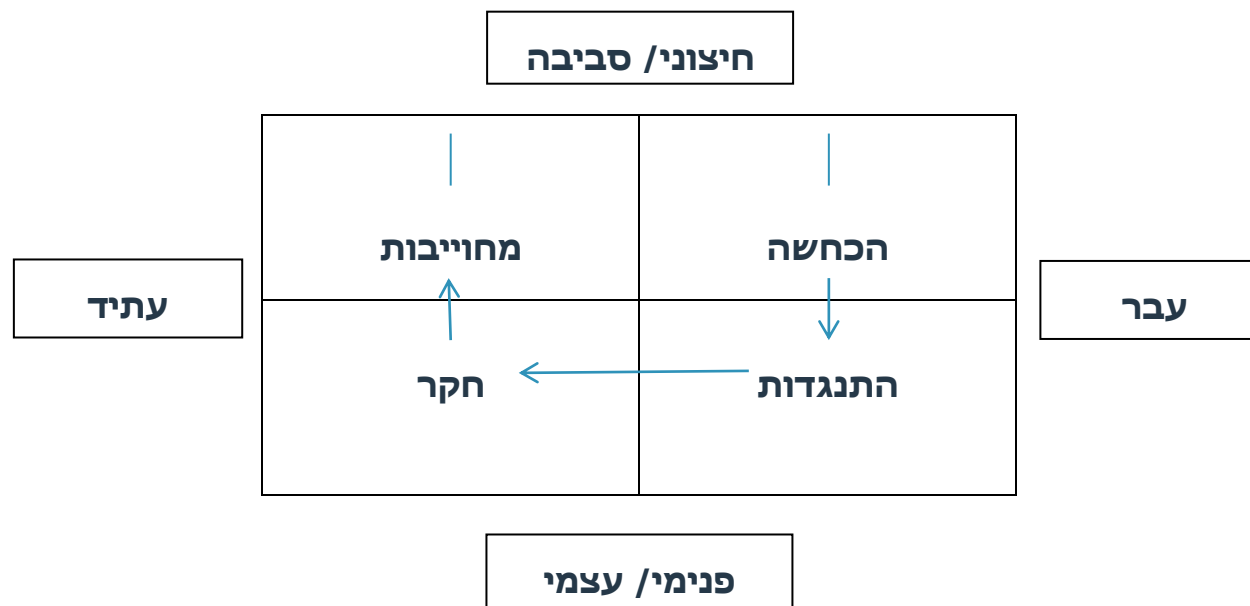
על מנת לצבור הישגים מידיים, רשות הניקוז תחל תהליך תכנוני עם מי שישתף פעולה בצורה מיטיבה, או מי שהפנים את הצורך בשינוי ורוצה בו, ובכך תחווה ותציג הצלחות.

ז. התקדמות לביצוע שינויים נוספים -

לאחר רתימת חלק מהלקוחות למהלך - ניתן יהיה להמשיך עם המתנגדים, שייזכחו בנעשה ובתועלותיו. לקוחות שיראו את טובת הענף מהמהלך, תכנון ושיפור תשתיות- בשלב הבא בלבד ניתן יהיה להסביר את התועלת הסביבתית תוך וידוא אי פגיעה בענף.

ח. פיתוח תרבות ארגונית המשמרת את השינוי- מיסוד השינוי בתרבות הארגונית - הטמעת תהליך השינוי ומיסודו כחלק מהתרבות הארגונית, יצירת מנגנונים והצמחת מנהיגים להמשך הובלת השינוי

1.6.5 שלבי הסתגלות לשינוי



1.6.6 מנגנוני התמודדות עם התנגדויות לשינוי

- **הסברה** - העברת מידע אמין ומדויק לגבי הסיבות לשינוי, היעדים ותהליכי השינוי
- **שיתוף ומעורבות** - גיוס הלקוחות / משתתפים להיות פעילים בתהליך כאמצעי לגיוס תמיכה והפחתת התנגדויות
- **תשלומים והטבות** - ניתנים תשלומים כחלק מהרפורמה, מוצע לחפש אפשרויות תגמול והטבות נוספות להתייעלות ושיפור
- **כפייה וענישה** - התקנות מהוות כפייה מעצם מהותן

1.7 המלצות לתהליך

1.7.1 תהליך רב שלבי גמיש.

- א. יצירת אמון -
 - בעיקר על ידי הקשבה ערה כנה ופעילה. הקשבה היא כלי רב עוצמה, דרך של נגיעה שיוצרת רישום חיובי ומגבירה התגייסות.
 - התנהלות שקופה ואמינה
 - התייחסות חיובית - תייצר תשתית רבת עוצמה שתאפשר לכל אחד לעשות את תפקידו כהלכה.
 - הפגנת דאגה ואכפתיות גורמות לאנשים הערכה רבה כלפי מוביל השינוי
- ב. בניית מערכות יחסים - ניתוח עולם הלקוחות, בחירת גישה השפעתית, יישום ומעקב אחר הגישה

- ג. יצירת שינוי תודעתי - תמיכה ארגונית על ידי התייחסות לאנשים, צרכיהם, רצונותיהם ואופן ההתנהלות מולם. תמיכה כלכלית על ידי גיוס כספים. התייחסות לאנשים כתנאי להצלחה למצוא דרך
- ד. לעורר השראה - לעורר תחושה או מחשבה המחוללת התרגשות
- ה. שילוב אסטרטגיות : לדוגמה חקיקה, חינוך, שיווק והסברה, שינויים סביבתיים, עבודה קהילתית ושותפויות

שינוי הוא איום כשהוא נעשה לך והזדמנות כשהוא נעשה על ידך

ניהול תהליך קשרי לקוחות ברפורמה יעשה דרך אפיון לקוחות ומצב קיים בהישענות על מודלים תיאורטיים

ניהול יעיל של תהליך השינוי יוביל למחויבות הלקוחות לתהליך ולשת"פ ויוליד קהילת מנהלי מדגים יציבה מחויבת להטמעה יעילה

- בפרק זה נעשה שימוש במודל של דר' מיכל חמו לוטם (מנהיגות ואושר <http://www.dr-hemmo.co.il>), מודל השינוי של ג'ון קוטר "להוביל שינוי" וספנסר ג'ונסון "מי הזיז את הגבינה שלי"

1.8 נספח: מימוש ההמלצות- ניהול תהליך העבודה

- א. פתיחת ערוץ התקשורת ושמירה עליו- מיילים וטלפונים לעדכונים, ימי עיון.
- ב. חיזוק קשרים ושיתוף פעולה עם ארגון מגדלי הדגים (מנכ"ל חדש)
- ג. עדכון שוטף של משרד החקלאות כולל הצגת דוח ביניים
- ד. העברת מסמך לפרטים כלכליים לצורך ניתוח התכנות כלכלית על ידי רשות ניקוז
- ה. העברת הנוהל שנפתח להערות הציבור- הזמנת הלקוחות להתייחסות כולל קיום מפגש בארגון מגדלי הדגים לאיסוף ההערות ועריכתן להעברה מרוכזת על ידי רשות ניקוז ואישית על ידי כל משק – למנהלת השקעות במשרד החקלאות לצורך התאמת הנוהל לצרכי הלקוחות ככל שניתן
- ו. כניסה לתכנון רעיוני – נבחרו משקים להם פוטנציאל שיתוף פעולה הטוב ביותר, בהסתמך על ניתוח לקוחות. בהמשך הורחב מספר הלקוחות להם הוצע תכנון רעיוני זה.
- ז. הזמנת המשקים החולקים תאי שטח למפגש בו הוצגה הראיה לפי תאי שטח, הרצון של רשות ניקוז להיכנס לתכנון רעיוני ובחינת חלופות לתא שטח עם התחייבות להתייחסות ושיתוף פעולה מצד המשקים בתהליך.
- ח. נבחנו תאי השטח בראיה הסביבתית והאקולוגית על אפשרויות הפיתוח הסביבתי שלהן, תוך שמירה על האינטרסים של המדגים ולמניעת פגיעה בהם.

נספח 6

תוספת ראשונה

(תקנות 3, 4, 8 ו-13)

1. בתוספות – "מג"ל" – מיליגרם לליטר.

רמות מרביות, רמות מזעריות וערך מרבי של ממוצע חודשי להזרמה של מי פלט מטופלים

פרמטר	מקור המים	יחידות	ערך מרבי לממוצע חודשי ¹⁸	ערך מרבי ¹⁷	ערך מזערי ¹⁶
ערך הגבה (pH)	כל הארץ			9.0	7.0
צריכת חמצן ביולוגית כללי (BOD ₅) ¹⁹	כל הארץ	מג"ל	20	30	
צריכת חמצן כימית כללי (COD)	כל הארץ	מג"ל	100	150	
חנקן אמוניאקלי (אמון) כ-N	כל הארץ	מג"ל	1.5	2.5	
חנקן כללי כ-N ²⁰	כל הארץ	מג"ל	10	15	
זרחן כללי כ-P	כל הארץ	מג"ל	1	2	
חמצן מומס	כל הארץ	מג"ל			3.0
חיידקי אנטרוקוקי ²¹	כל הארץ	יחידות ל-100 מיליליטר	250		
שמן מינרלי ב- FTIR ²²	הארץ	מג"ל	1.0	1.5	
כלל מוצקים מומסים (TDS)	נחל נעמן	מג"ל	8000	10000	
	נחל חרוד	מג"ל	8000	10000	
	נחל ירדן דרומי	מג"ל	8000	10000	
	נחל תנינים	מג"ל	4000	5250	
	מקור מים אחר	מג"ל	4000	6000	
מוליכות חשמלית	נחל נעמן	dS/m	10	12.5	
	נחל חרוד	dS/m	10	12.5	
	נחל ירדן דרומי	dS/m	10	12.5	

¹⁶ ערך מזערי יהיה ריכוז או ערך הפרמטר הנמוך ביותר במי פלט מטופלים המותר להזרמה, שנמדד בכל עת, שהוא תוצאה של דיגום חטף או כל דיגום אחר;

¹⁷ ערך מרבי יהיה ריכוז או ערך הפרמטר הגבוה ביותר במי פלט מטופלים המותר להזרמה, שנמדד בכל עת, שהוא תוצאה של דיגום חטף או כל דיגום אחר;

¹⁸ ממוצע חודשי יהיה הממוצע של כל הבדיקות החודשיות של פרמטר הנבדק אחת לשבועיים או בתדירות גבוהה יותר; בעבור פרמטרים הנמדדים אחת לחודש או בתדירות נמוכה יותר יחושב הממוצע לפי הבדיקות השנתיות;

¹⁹ צריכת חמצן ביולוגית במי פלט מטופלים המוזרמים ייקבע בלא מעכבי ניטריפיקציה;

²⁰ ריכוז חנקן כללי מתקבל באמצעות חישוב סכום של ריכוזי חנקן קיילדל, ניטרט כ-N, ניטריט כ-N הנמדדים בפועל;

²¹ ריכוז חיידקי אנטרוקוקי יקבע לפי שיטת EPA;

²² שמן מינרלי – המקטע השומני המתקבל ב- FTIR בתמיסה לאחר מיצוי לפי שיטה 520F בספר.

(EC)	נחל תנינים	dS/m	5	6.6	
	מקור מים אחר	dS/m	5	7.5	

תוספת שנייה

((תקנות 7א) ו – (ג), 8 ו-13))

תכנית ניטור מי פלט מטופלים בתקופת ההזרמה

פרמטר	יחידות	שיטת הדיגום	תדירות הדיגום המזערית בתקופת הסילוק
ספיקה	מטר מעוקב ליממה	ניטור רציף	ממוצע יומי
ערך הגבה (pH)		חטף	פעם בחודש
חמצן מומס	מג"ל	חטף	פעם בחודש
עכירות	NTU	חטף	פעם בחודש
טמפרטורה	מעלות צלסיוס	חטף	פעם בחודש
מוצקים מרחפים (TSS 105°C)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
מוצקים מרחפים נדיפים (VSS)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
צריכת חמצן ביולוגית כללי ²³ (BOD ₅)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
צריכת חמצן כימית כללי (COD)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
חנקן אמוניאקלי כ- N*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
חנקן כללי*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
חנקן קיילדאל (TKN)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
ניטרט כ- N*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
ניטריט כ- N*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
זרחן כללי כ-P*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
כלורידים*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
נתרן*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
כלל מוצקים מומסים (TDS)*	מג"ל	חטף	פעם בחודש
כלור נותר ²⁴	מג"ל	חטף	פעם בחודש
חידקי אנטרוקוקי	יחידות ל-100 מיליליטר	חטף	פעם בחודש
מוליכות חשמלית*	ds/m	חטף	פעם בחודש
בורון*	מג"ל	חטף	פעם אחת
פחמן אורגני כללי (TOC)*	מג"ל	חטף	פעם אחת

²³ צריכת חמצן ביולוגית במי פלט מטופלים המוזרמים ייקבע בלא מעכבי ניטריפיקציה ;
²⁴ אם מי פלט מטופלים עוברים חיטוי באמצעות כלור.

כסף*	מג"ל	חטף	פעם אחת
אבץ*	מג"ל	חטף	פעם אחת
חימרן (אלומיניום)*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ארסן*	מג"ל	חטף	פעם אחת
בריום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
בריליום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
סידן*	מג"ל	חטף	פעם אחת
קדמיום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
קובלט*	מג"ל	חטף	פעם אחת
כרום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
נחושת*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ברזל*	מג"ל	חטף	פעם אחת
כספית*	מג"ל	חטף	פעם אחת
אשלגן*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ליתיום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
מגנזיום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
מנגן*	מג"ל	חטף	פעם אחת
מוליבדן*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ניקל*	מג"ל	חטף	פעם אחת
עופרת*	מג"ל	חטף	פעם אחת
סלניום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
סטרונציום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
טיטניום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ונאדיום*	מג"ל	חטף	פעם אחת
סולפיד בתסנין*	מג"ל	חטף	פעם אחת
ריכוז תרופות **	מג"ל	חטף	פעם אחת
שמן מינרלי	מג"ל	חטף	פעם אחת

* ניתן לבצע גם דיגום מורכב יומי במקום דיגום חטף; לעניין זה, "דיגום מורכב יומי" – דיגום, יחסי לספיקת מי פלט בריכת דגים, המתבצע באמצעות איסוף דגימות, בתדירות של אחת לשעה לפחות, במשך 24 שעות רצופות, כאשר כל דגימה נאספת לכלי מקורר נפרד, ובסיום הדיגום מצורפות הדגימות לכלי איסוף מקורר יחיד או כאשר איסוף כל הדגימות נעשה לכלי מקורר אחד.

** יבדקו התרופות שהיו בשימוש בבריכת הדגים של יצרן מי הפלט.

תוספת שלישית

(תקנות 7(ב) ו – (ג), 8 ו-13)

תכנית ניטור בוצה בתקופת ההזרמה

פרמטר	יחידות	שיטת הדיגום
כמות הבוצה	טון ליממה	
ערך הגבה (pH)		דיגום בוצה ²⁵
חומר יבש, חומר נדיף, אפר	אחוז	דיגום בוצה
חנקן כללי	מיליגרם לקילוגרם (להלן – מ"ג/ק"ג) חומר יבש	דיגום בוצה
חנקן אמוניאקלי	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
זרחן כללי	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
אשלגן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
כסף	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
חימרן (אלומיניום)	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
ארסן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
בורון	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
בריום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
בריליום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
סידן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
קדמיום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
קובלט	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
כרום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
נחושת	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
ברזל	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
כספית	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
ליתיום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
מגנזיום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה

²⁵ דיגום בוצה יתבצע באמצעות ערבוב אחיד של שבע דגימות שונות לפחות של הבוצה.

מנגן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
מוליבדן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
נתרן	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
ניקל	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
עופרת	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
גופרית	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
סלניום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
סטרונציום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
טיטניום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
ונדיום	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
אבץ	מ"ג/ק"ג חומר יבש	דיגום בוצה
קוליפורמים צואתיים	MPN (Most Probable Number) /גרם חומר יבש	דיגום בוצה לבדיקת ריכוז ²⁶ קוליפורמים צואתיים

ב _____ התשע"ז
(ב _____ 2017)

(חמ 3-4346)

זאב אלקין
השר להגנת הסביבה

²⁶ דיגום בוצה לבדיקת ריכוז קוליפורמים צואתיים הוא דיגום בשלושה מקומות שונים לפחות של הבוצה וחישוב תוצאות שלוש הדגימות כממוצע גיאומטרי.