

בחינת שיפור איכות מי נחל הקישון עפ"י ניטור רציף של החמצן המומס



שומרים על הנחל בשבילך



מבוא

- הקישון הינו אחד מנחלי החוף הגדולים והמורכבים בישראל. במשך עשרות שנים סבל הנחל מזיהום סניטרי, חקלאי ותעשייתי, אשר הביא לעקה ביולוגית ואף למותה של המערכת האקולוגית בחלקו התחתון של הנחל.
- מאז הקמתה של רשות נחל הקישון, ובשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה, מתבצעת פעילות למניעת זיהום מי הנחל, כחלק עיקרי בתהליך שיקום הנחל קישון. הפעילות כוללת בין היתר קידום פיתוח מתקני טיפול בשפכים המפעלים, ניטור ומעקב אחר ההזרמות לנחל ואיכות מי הנחל, ופעולות לשיקום בתי הגידול בנחל וסביבתו.
- אחד מאמצעי המעקב אחר איכות מי הנחל הינו התחנה לניטור מי נחל קישון, הממוקמת בחצר בתי הזיקוק במעלה גשר ההסתדרות. התחנה שואבת ומנטרת באופן רציף את איכות מי הנחל. המים נשאבים מעומק של כ-40 ס"מ מתחת לפני המים, ומייצגים את השכבה העליונה המתוקה יותר. עומק הנחל באזור זה כיום כ-3 מ'.



מבוא

- ריכוז הפרמטרים הנמדדים בתחנה מושפע מזרם הבסיס של נחל הקישון, מהזרמות המפעלים, ומכניסת מי הים.
- מאמצי הטיפול בהזרמות לקישון נשאו פרי, והחל משנת 2001 חל שיפור ניכר באיכות המים בנחל. כיום עיקר הפעילות מתמקדת בהפחתת עומס הנוטריינטים המוזרמים לנחל, ובניקוי הקרקעית ממשקעים מזוהמים.
- גידול אוכלוסיית האצות בנחל אפשרית עקב קיום חומרי הזנה – נוטריינטים, בדמות תרכובות חנקן וזרחן. עודף נוטריינטים מאפשר גדילה מאסיבית של אצות, הקרויה "פריחת אצות". מקור הנוטריינטים בחלק התחתון של הנחל הינו המפעלים, וכן גם מעלה הנחל.



מבוא

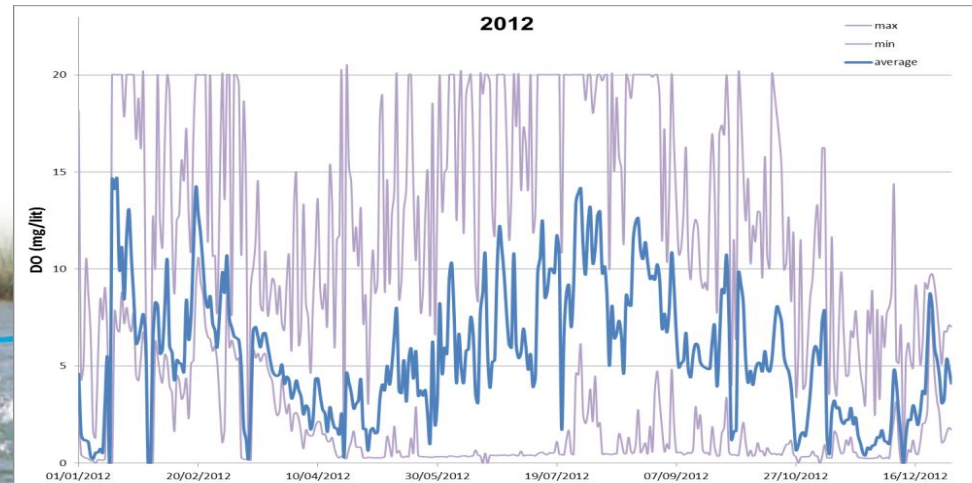
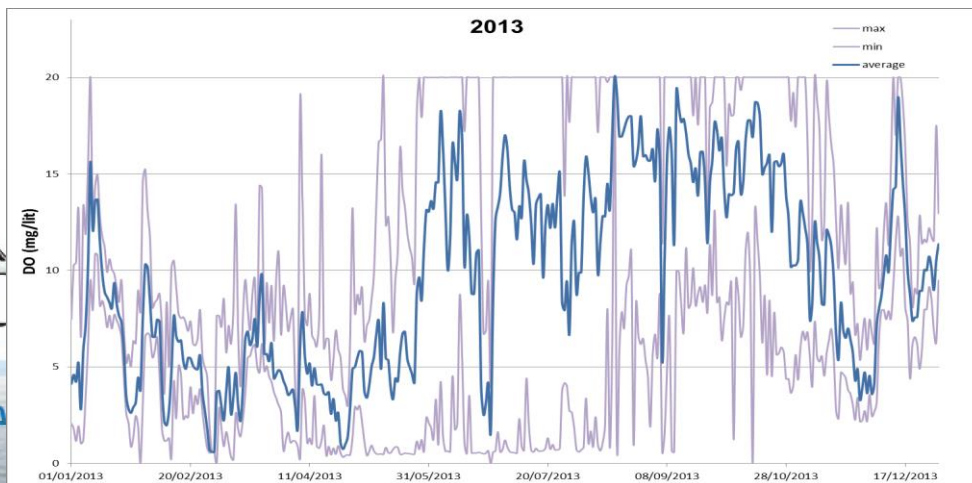
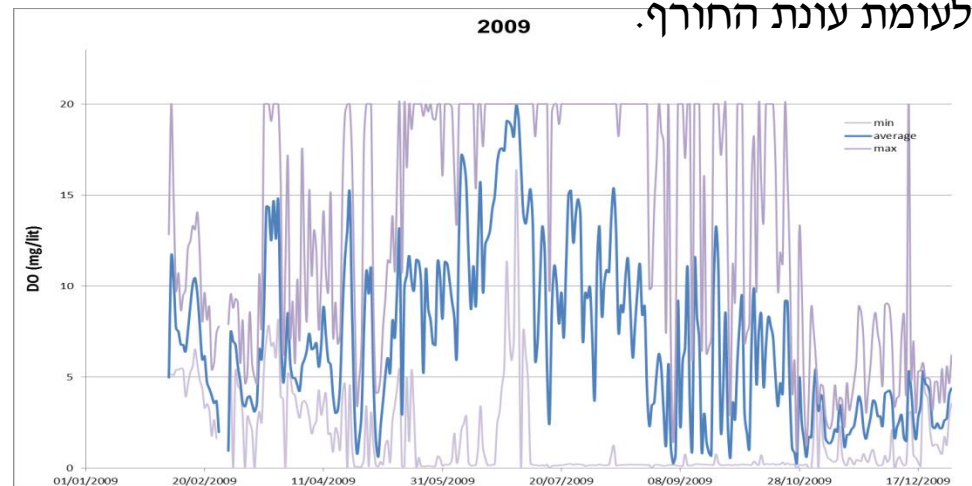
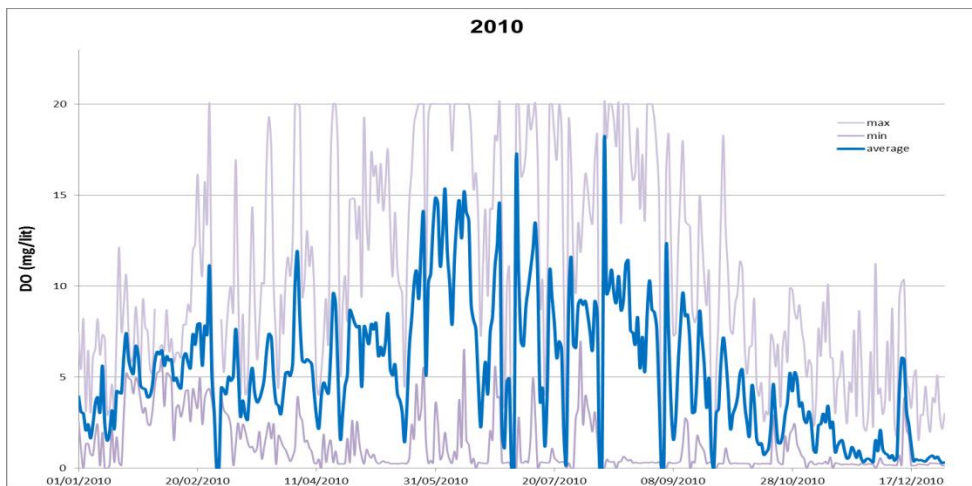
- ריכוז החמצן המומס מייצג את פעילות האצות בנחל, ומשמש כסמן להתפתחותן.
- קיימת עליה עונתית בריכוז החמצן המומס. בקיץ, הריכוז גבוה יותר עקב פרמטרים נוספים הנחוצים לפריחת אצות, כמו קרינה וטמפי' גבוהה.
- כאשר כמות האצות גבוהה, ריכוז החמצן במהלך היום עולה בהרבה על ריכוז הרוויה (8.6 מג"ל ב-25°C) עקב התרחשות פוטוסינטזה. בלילה מתרחשת נשימה תאית, החמצן נצרך, וריכוזו יורד.
- כאשר כמות האצות גדולה, ריכוז החמצן בלילה עשוי לרדת עד 0 מג"ל (אנוקסיה), דבר הגורם לפגיעה במערכת האקולוגית.



ריכוז החמצן המומס בנחל

- בשנים אופייניות (2009-2010, 2012-2013) ניכר כי ריכוז המינימום של החמצן המומס יציב וקרוב ל-0 מג"ל בשעות הלילה (תנאים אנאירובים ואף אנוקסיים). מקסימום ריכוז החמצן המומס בשעות היום עולה לעיתים מעל 20 מג"ל.
- עקב פריחת אצות, ערכי הקיצון היומיים של ריכוז החמצן (מינימום ומקסימום) בעונת הקיץ נמצאים הרחק מהמוצע היומי לעומת עונת החורף.

— min
— average
— max



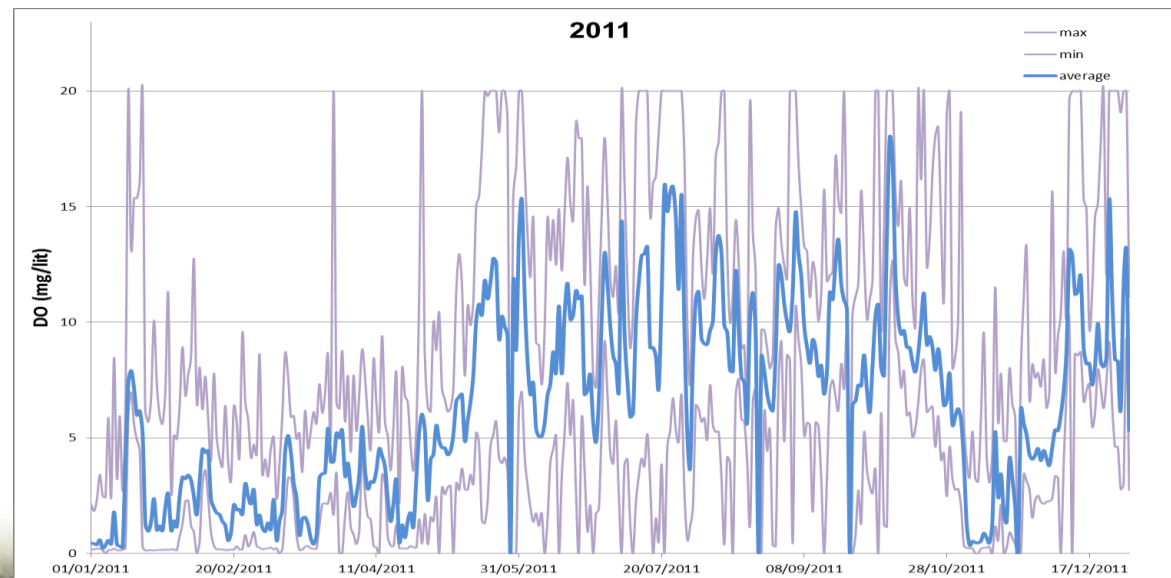
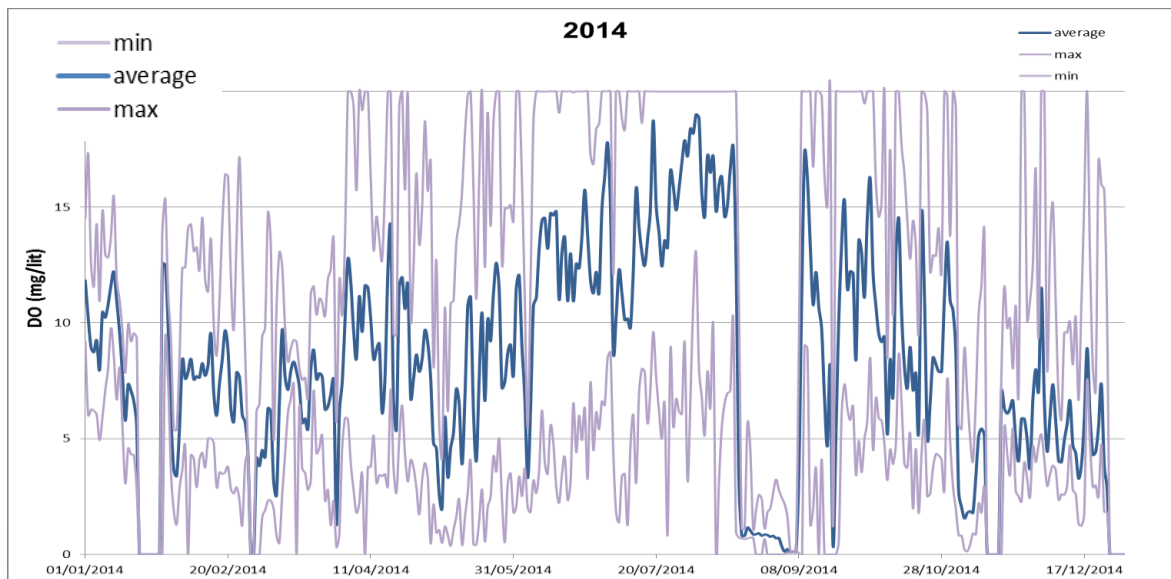
רשות נחל הקישון
Kishon River Authority



ס על הנחל בשבילך

ריכוז החמצן המומס בנחל

- בשנת 2011, מפעל חיפה כימיקלים, התורם העיקרי של עומס כלל החנקן המוזרם לנחל, שבת ולא הזרים את קולחיו לנחל מחודש מאי ועד לסוף השנה. בתקופה זו, נמצא כי אין מינימום ברור בחודשי הקיץ. גם סטיית התקן היומית של ריכוז החמצן ירדה, משמע שהערכים קרובים יותר לממוצע.
- בשנת 2014, שבמהלכה בוצעו מספר פרויקטים להפחתת הזרמות עומס החנקן לנחל, ניתן לראות שאין מינימום ברור בחודשי הקיץ (בדומה לשנת 2011). סטיית התקן היומית בשנה זו נמוכה ביחס לשנים האופייניות, אך עדיין גבוהה ביחס לשנת 2011 (משמע שערכי הקיצון קרובים יותר לממוצע).



רשות נחל הקישון
Kishon River Authority

שומרים על הנחל בשבילך

מסקנות

שנת 2011, מהווה דוגמה לריכוז החמצן המומס בנחל כאשר עומס החנקנים המוזרם לנחל נמוך. בשנה זו, ריכוז החמצן במהלך הלילה אינו מגיע כמעט מתחת ל-5 מג"ל, וריכוז החמצן המומס יציב (ערכי הקיצון בחודשי הקיץ קרובים לממוצע).

שנת 2014, שבמהלכה בוצעו מספר פרויקטים במפעלים להפחתת הזרמות עומס החנקן לנחל, מציגה שיפור באיכות מי הנחל: אין מינימום קבוע וברור הקרוב ל-0, וערכי הקיצון היומיים של ריכוז החמצן מתחילים להתקרב לממוצע.

המשך הפחתת עומס הנוטריינטים המוזרמים לנחל יאפשר יציבות גדולה יותר של ריכוז החמצן, ובכך יתמוך בקיום המארג הביולוגי בתנאי מחיה יציבים יותר, ללא היווצרות תנאים אנאירוביים ואנוקסיים בנחל.

הזרמת נוטריינטים לנחל = פריחת אצות = חוסר חמצן מומס בנחל בלילה = פגיעה במערכת האקולוגית

