



חלק א' – התייחסות והערות שהתקבלו למסמך תכנית השמורות

1. התייחסות רשות הטבע והגנים לתכנית אב לשמורות באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון



21/05/2023

תכנית אב לשמורות טבע באזור הכלכלי הבלעדי הים התיכון - החברה להגנת הטבע, 2023

התייחסות רשות הטבע והגנים

כללי

- רשות הטבע והגנים מברכת על הכנת תכנית האב לשמורות ימיות במים הכלכליים של ישראל שתואם את יעד אמנת המגוון הביולוגי ואמנת ברצלונה להגנה על כ-30% משטחי הים, לרבות האזור הכלכלי הבלעדי, כשטחים מוגנים אפקטיביים, מקושרים ומייצגים, בדגש על שטחים ייחודיים.
- אנו רואים בתכנית האב שכבת התייחסות אקולוגית שתכוון פיתוח למקומות הנכונים, באופן שיצמצם את הנזק הסביבתי ככל הניתן. ובהתאם למידע עתידי שיתקבל על בסיס עבודה מדעית ויעדכן עבודה זו.
- במצב הנוכחי הסא"ס על עדכוניו ובעקבותיו מסמך המדיניות של הולחו"ף סימנו במים הכלכליים רק את מרחב גלישת פלמחים כשטח ערכי המיועד לשימור. מנגד קודמו ומקודמות יוזמות פיתוח רבות הקשורות למשק האנרגיה, הדיג, החקלאות הימית ועוד.
- יש חשיבות רבה לקידום תכנית שימור של המים הכלכליים. ככלל, מאחר והמשאבים מוגבלים, רטי"ג פועלת ותפעל בעדיפות ראשונה לקידום וטיפול בשמורות טבע וגנים לאומיים בגבולות המים הריבוניים של מדינת ישראל בים התיכון. זאת בהתאם למדיניות רטי"ג ולמסמך המדיניות למרחב הימי.
- המחקר והפיקוח על שטחים עמוקים ורחוקים כ"כ מקו החוף כרוכים בעלויות גבוהות בסדרי גודל מהטיפול במים הריבוניים, ולכן נדרש מאמץ ממשלתי לגיוס תקציבים נוספים. רטי"ג תפעל בהתאם למקורות התקציביים הייעודיים שיוקצו לה לטובת הטיפול במים הכלכליים.

התייחסות מדעית

- התכנית הינה תוצר של מאמץ מדעי שעומד בקנה אחד עם השיטות המתקדמות והמקובלות בעולם לתכנון בים העמוק, ולוותה בצוות גדול ואיכותי של מדענים וחוקרים ויועצים מלווים.
- התכנון התבסס על ניתוח אקולוגי שנערך במסגרת המיזם, וכלל ריכוז ידע קיים, ניתוח באמצעות מודלים וחיזוי פריסת בתי גידול בכלים סטטיסטיים מתקדמים.

- עקב מיעוט הנתונים הביולוגיים בתחום המים הכלכליים, האיפיון התבסס גם על שימוש בנתונים כימיים ופיזיקליים כנהוג בעולם באיפיון בתי גידול ותכנון שמורות במרחב הימי. בין השאר נעשה שימוש בשיטה ההיררכית, בנוסף, נעשה שימוש במודל חיזוי תפוצת מינים עבור בתי גידול ייחודיים, ובמודל שונות (GDM), כנהוג במקרים כאלה. מכאן, שקיים מרכיב של אי ודאות, כפי שהמצב במרבית התכניות העוסקות במרחב הימי בכלל ובים העמוק בפרט, ויידרש לשינויים ועדכונים בעקבות תגליות עתידיות.
- רט"ג לא היתה שותפה לעבודה המדעית שעמדה בסיס התכנית. כמשקיפה וחברה בוועדת ההיגוי, רט"ג סבורה כי תכנית האב הנוכחית מבוססת על הידע המדעי והתשתית המקצועית הטובים ביותר האפשריים בנקודת זמן זו. ולכן סבורה, כפי שיורחב בהמשך כי התוכנית מהווה מסגרת כללית ראשונית לשמירת הטבע ואזורים מוגנים במים הכלכליים, ושיש מקום להקפיד על גמישות בעת היישום והעדכון שלה.
- לא נסתר מעיננו כי הועברו הערות מטעם חיא"ל המתייחסות לחלק מהנתונים ששימשו לאיפיון המרחבי של בתי גידול מייצגים בקרקעית. בעקבות ההערות נבחנה מחדש במרקסן פריסת היחידות האקולוגיות המייצגות, תוך השמטת חלק מהתצפיות שנטען כי הן בעייתיות לשימוש. המסקנה של הצוות המדעי של התכנית היתה, כי גם אחרי שמוציאים נתונים שאין עליהם הסכמה מלאה, הפריסה המרחבית של היחידות האקולוגיות לא משתנה באופן מהותי, ובנוסף ניתן עדיין לאפיין יותר יחידות אקולוגיות במים הכלכליים לעומת אלה שהוגדרו ע"י חיא"ל בסא"ס.

יישום

- התכנית מקובלת עלינו כמסגרת כללית ראשונית לשמירת טבע ולאזורים מוגנים במים הכלכליים. עם זאת, רט"ג אינה מחויבת להגן או להצדיק הגנה בכל נקודה בפוליונים המסומנים. פעולה מיידית של רט"ג תבוצע רק בעקבות מידע פרטני שיגיע בהמשך ממקורות מדעיים.
- נוכח פערי הידע הקיימים בים העמוק, רט"ג סבורה שיש להקפיד על גמישות בעת יישום התכנית ולפעול לפי מיטב המידע והידע הזמינים לעת מימוש השמורות.
- רט"ג סבורה שיש להטמיע מנגנון עדכון מובנה לתכנית, כדי לוודא שהתכנית מפנימה ומתייחסת לידע העדכני הן בנוגע לפן האקולוגי והמדעי והן בנוגע לפן השימושים האנושיים במרחב האזור הכלכלי הבלעדי.
- טרם קידום אזור מוגן או שמורה כלשהי ברמה של תכנון מפורט ואכרזה, ידרשו סקרים בשטח אשר יאפשרו וידוא ודיוק הידע המדעי וקביעת הגבולות האפשריים של השמורה. סקרים אלה לא יתבצעו במסגרת העבודה והתקציבים השוטפים של הרט"ג, אלא מתוך משאבים ייעודיים שיוקצו לכך או על גופי מחקר אקדמיים או ממשלתיים.
- במסגרת קידום שמורה כלשהיא לרמה של תכנון מפורט ואכרזה ידרשו תיאומים עם בעלי עניין.
- הבנות שסוכמו בין רט"ג למשרד האנרגיה והתשתיות לעת הכרזת "גלישת פלמחים" יהיו בסיס לתיאום תכנון וקידום שמורות, למשל- באזורים המוצעים כאזורים מוגנים ניתן להקים קווי תשתיות אנרגיה, לרבות כבלי חשמל, קווי גז טבעי והמתקנים הנלווים להם לאחר ביצוע סקר ומסמך סביבתי שיבחן חלופות וייקבעו תנאים בהיתר לצמצום או מניעת פגיעה. ובהתייחס גם לחיפושי גז במים הכלכליים.
- לעמדתנו, בשטחים הנמצאים לכאורה בקונפליקט עם שימושים אחרים, טרם קבלת החלטות לשימור או לפיתוח או חלוקה או כל פתרון אחר יש להעמיק את המידע האקולוגי כבסיס לקבלת החלטות.
- מימוש השמורות בתכנית האב יצריך משאבים לצרכי ניהול ופיקוח על ידי רט"ג.
- בהתאמה למסמך המדיניות שאושר בולחו"ף יש לקיים דיון בתכנית במסגרת ועדת ההיגוי הבינמשרדית שהוקמה כתוצר של מסמך המדיניות.
- רט"ג סבורה שיש חשיבות לעדכון אזור המים הכלכליים בסא"ס ובמסמך המדיניות למרחב הימי בהתאם לתובנות בתכנית האב לשמורות ימיות.

אנו מבקשים שמשמך זה יכלל בנספחי תכנית האב.

ערך- ניר אנגרט

2. התייחסות חיא"ל לתכנית אב לשמורות באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון



חקר ימים ואגמים לישראל בע"מ (חל"צ) (PBC) Israel Oceanographic & Limnological Research Ltd.
תל-שקמונה, ת"ד 9753, חיפה 3109701, P.O.B. 9753, Haifa
פקס : 972-4-8511911 Fax: טלפון : 972-4-8565200 Tel:
<http://www.ocean.org.il>

5.4.23

הערות חיא"ל לתכנית האב לשמורות ימיות באזור הכלכלי הבלעדי של ישראל בים התיכון – בתי הגידול הקרקעיים

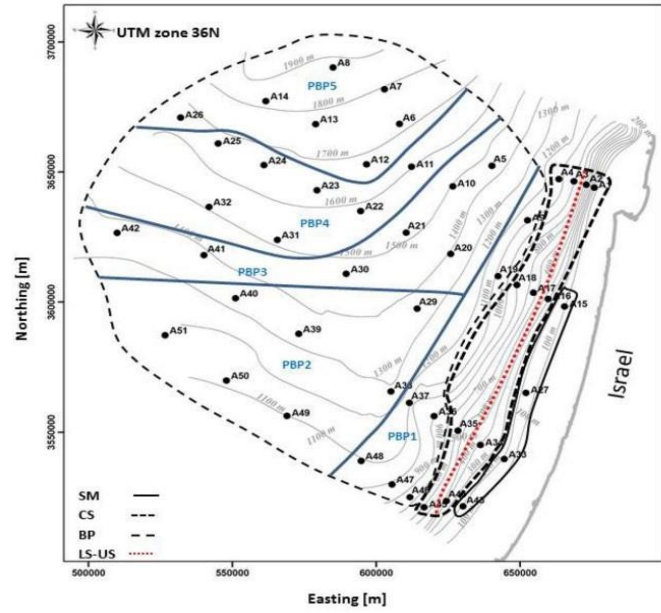
המכון לחקר ימים ואגמים רואה חשיבות רבה בהכנת תכנית האב לשמורות ימיות באזור הכלכלי של ישראל ותכנית זו תתרום רבות להבנה ומתן מידע רב מבוסס מדע למקבלי ההחלטות על מנת להביא לשימור ושימוש ברקיימא במשאבי הים בדגש על הים העמוק.

חוקרי המכון ועובדיו ליוו את תהליך הכנת התכנית באופן פעיל בצוותי העבודה וכמו כן, נעשה שימוש נרחב בנתונים שנאספו ע"י המכון – מרבית הנתונים בהם נעשה שימוש לצורך אנליזת בתי הגידול הקרקעיים מקורם בחיא"ל.

עם זאת, מן הדו"ח (כולל התשובות המפורטות שהתקבלו כמענה להערותינו בנושא) עולים ממצאים אשר ברצוננו להסתייג ולדייק בכל הנוגע לניתוח ההרכבים הביולוגיים בקרקעית וההקשרים לחלוקה לבתי גידול:

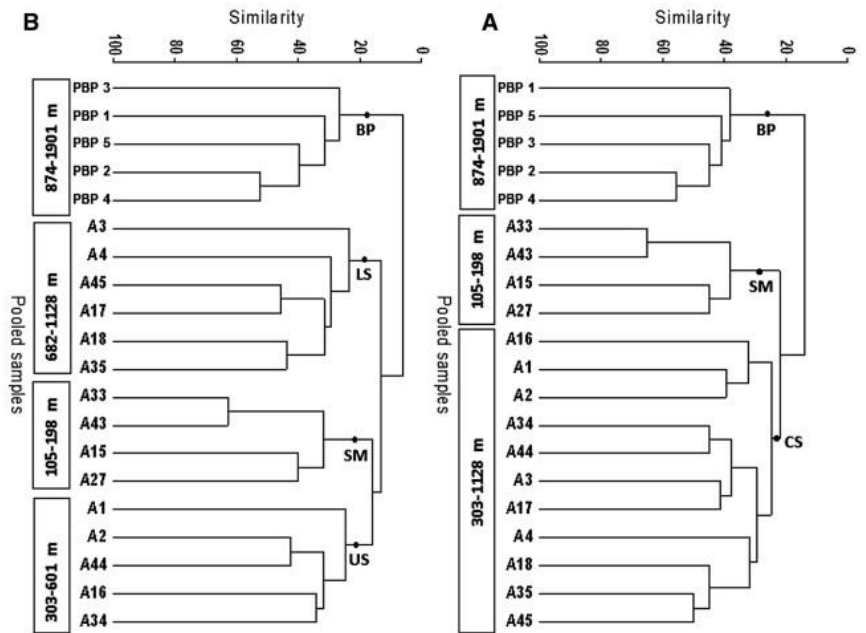
1. **מרבדי הספוגים** - אנו מקבלים ומעריכים את חוות דעתו המקצועית של פרופ' מיכה אילן לגבי חשיבותם האקולוגית של כלל מיני הספוגים ללא קשר לגודלם ושכיחותם. עם זאת, קביעת בית הגידול הייחודי (VME) מרבדי הספוגים (soft bottom sponge ground) היא נה מלאכותית מאחר שהנתונים עליהם התבססה אינם ברורים השוואה מבחינת מתודולוגיית. נתונים אלו הניחו את חיא"ל להתקבלו משילוב שני גורמים. האחד, דיגום חד-פעמי באמצעות גרירת רשת פלנקטון בגודל עין של 5.0 מ"מ מעל רשת מכמורת, 1-2 מ' מעל הקרקעית. הגורם השני הוא איפיון טקסונומי חד-פעמי לרמת המין של קבוצות ייחודיות (למשל, הגדרות התולעים הרב-זיפיות ממשפחת Serpulidae ע"י ד"ר נחמה בן-אליהו) של ממצאי הדיגום החד-פעמי ברשת פלנקטון. משום כך, באנליזות החוזרות בהוצאת מיני הספוגים התקבל אותו דגם אישכול. בדיגום יחיד על ותוך המצע באותם האזורים, במגבלות המיון שנעשה עד כה, לא נמצאו הבדלים המצביעים על ייחודיות בהשוואה לאזורים אחרים במישור הבתיאל (Lubinevsky et al., 2017; Haymes-Kaphzan et al., 2018); איורים 1,2; דו"חות חיא"ל ים עמוק 2018-2020). מאידך, כאשר יתווספו כלים טקסונומיים חדשים (למשל הוספת טקסונומים מומחי סלקבוצות חיוספות וזיהוי מולקולרי) רשימת המינים תתעדכן.

Fig. 1 Sampling locations and biotopes identified. The *red dotted line* designates the division added by the clustering of the NT data. The *blue lines* delimit the areas of the pooled samples and PBP1-5 are the designations of the pooled samples. *SM* shelf margin, *US* upper continental slope, *LS* lower continental slope, *CS* continental slope, *BP* bathyal plain

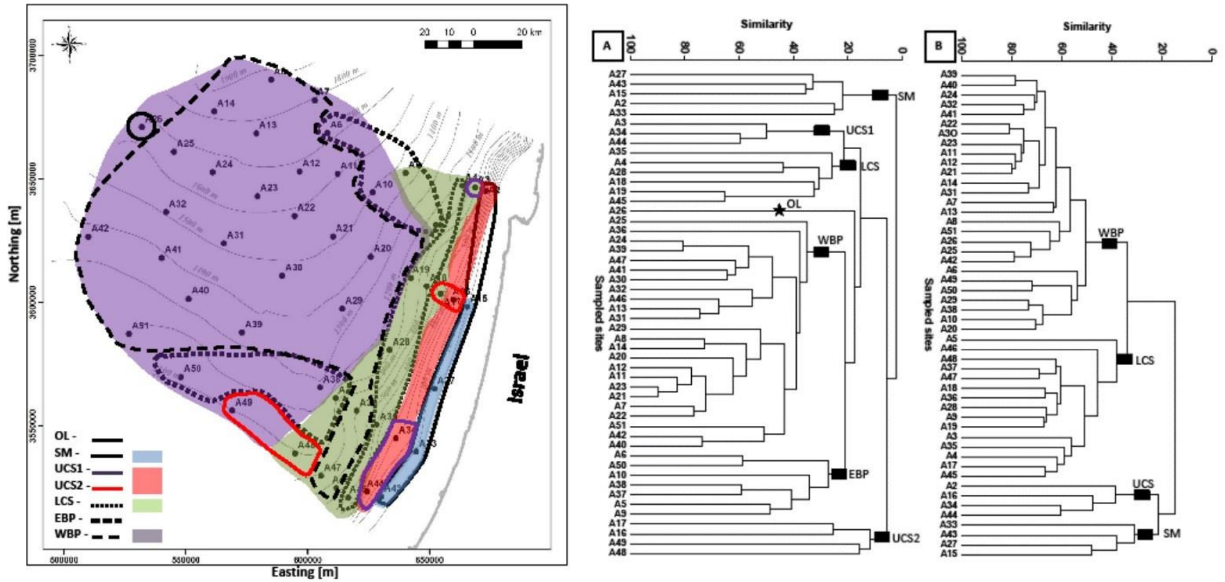


מתוך 1 איור (2017) Lubinevsky et al.

Fig. 2 Cluster analysis of **a** SR-transformed, and **b** non-transformed sample profiles based on Bray-Curtis similarity index and group average clustering. The *black dots* label roots of statistically significant clusters (in **a**, pairwise PERMANOVA, t statistic(7-9) = 1.86-2.53, $P(MC) = 0.0019 - 0.0011$; in **b**, pairwise PERMANOVA, t statistic(7-13) = 1.83-2.74, $P(MC) = 0.0005 - 0.003$). *SM* shelf margin, *US* upper continental slope, *LS* lower continental slope, *CS* continental slope, *BP* bathyal plain. Depth ranges of the assembled samples are depicted in the vertical framed rectangles



מתוך 2 איור (2017) Lubinevsky et al.



מתוך 2,1 איורים (Hyams-Kaphzan et al. (2018)

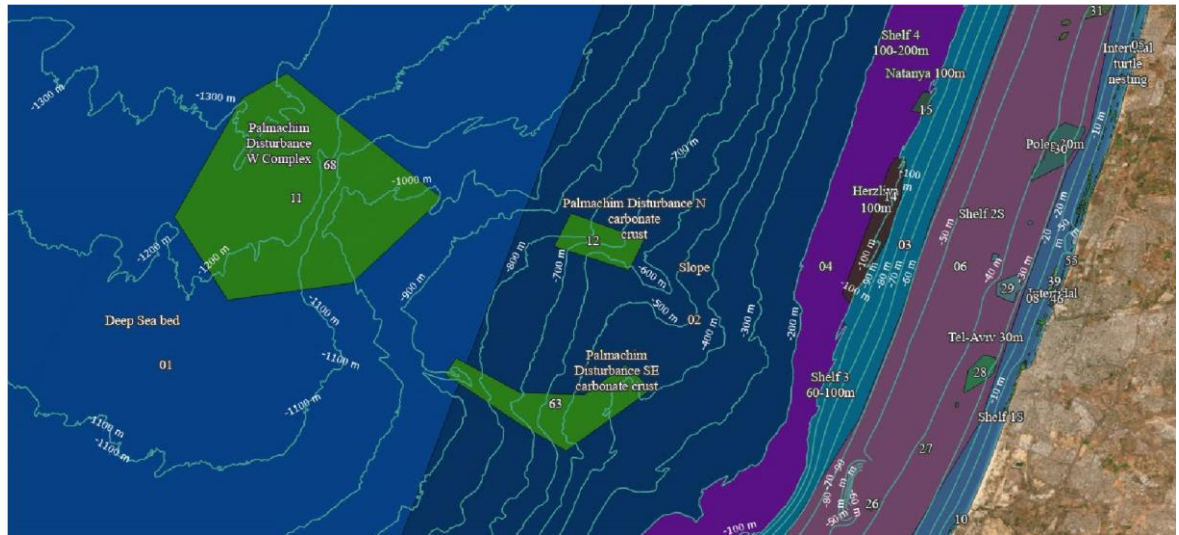
Hyams-Kaphzan, O., Lubinevsky, H., Crouvi, O., Harlavan, Y., Herut, B., Kanari, M., Tom, M. and Almogi-Labin, A., 2018. Live and dead deep-sea benthic foraminiferal macrofauna of the Levantine basin (SE Mediterranean) and their ecological characteristics. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 136, pp.72-38

Lubinevsky, H., Hyams-Kaphzan, O., Almogi-Labin, A., Silverman, J., Harlavan, Y., Crouvi, O., Herut, B., Kanari, M. and Tom, M., 2017. Deep-sea soft bottom infaunal communities of the Levantine Basin (SE Mediterranean) and their shaping factors. *Marine biology*, 164, pp.1-21

2. חלוקה מלאכותית להרכבים ביולוגיים כתוצאה ממאמצי דיגום לא שווים והיעדר ציון של רמת הדימיין/שוני בחלוקה לאשכולות – בנוסף לחוסר אחידות מתודולוגית, מאמצי הדיגום שמרוכזים באיזור ה-Northern slope הובילו לקביעתו כהרכב ביולוגי שונה ולא בשל ייחודיות אמיתית. באופן דומה, נתוני חברות הגז ומאמצי הדיגום בדרום הובילו לקביעת ההרכב הביולוגי Southern slope. מבלי לנרמל מאמצי ושיטות דיגום, תוצאות האישכול המתקבלות אינן מדויקות משני היבטים. הראשון- העדר הידיעה אם הדיגום באזור מספק או מהווה תת דיגום, והשני- השוואה שאינה על בסיס מתודולוגי משותף. שימוש ב presence-absence אינו מהווה פתרון מספק כאשר שיטות ומאמצי הדיגום אינם שווים. גם נתוני חי"ל עצמם אינם אחידים מסיבות שונות (כמו מומחים שונים, רשתות שונות). מכאן שהחלוקה שנוצרת באיחוד כל הנתונים הינה מלאכותית. בנוסף, מכיוון שאין מידע בניתוח הסטטיסטי לגבי רמת הדימיין/שוני בין האשכולות/הרכבים ביולוגיים, יש לוודא שהאשכולות שהתקבלו הינם בעלי משמעות אקולוגית. למרות השימוש במבחנים כגון ANOSIM לבחינת המובהקות הסטטיסטית, תהליך האישכול הינו תהליך סובייקטיבי ותלוי בנתונים וברזולוציה הטקסונומית שלהם.

3. מינים נדירים – במסגרת ניתוח הממצאים ומסמך התשובות להערות, נכתב ע"י עורכי התכנית כי מינים נדירים סביר שהינם אנדמיים או מתמחים, ולכן תורמים יותר להפרדה בין בתי גידול. גם הטקסונים הנדירים (למשל, הופעת פרט אחד בלבד במאסף) נכנסו לאנליזת בתי הגידול הקרקעיים בתכנית לעומת השמטתם באנליזות חי"ל, בהתאם להקשר האקולוגי.

השמטת מינים מאנליזות המאסף על בסיס נדירותם נעשית כאמצעי לניתוח סטטיסטי מהימן (Sgarbi et al. 2020). בדרום מזרח הים התיכון נמצאים מינים רבים אשר זהו קצה גבול תפוצתם הטבעי ולכנחשבים נדירים מקומית, ואילו במרכז ובמערב ים תיכון עשויים להיות נפוצים מאוד. מינים אלו אינם אנדמיים אומתמחים. ריכוזם הנמוך עשוי להוביל להופעה אקראית ונדירה במאסף. לכן, בשונה מהאנליזות שנעשו, ההקשר הביוגיאוגרפי הרחב והאקולוגי חייבים להילקח בחשבון. מאידך, מינים אנדמיים או בעלי משמעות אקולוגית לא הושטו מאנליזות חיא"ל אף אם הופיעו פעם אחת. לדוגמא, בתי גידול 11, 12 ו- 63 במפת בתי הגידול המצורפתהינם בתי גידול ייחודיים המבוססים על הימצאות מין אחד (אלמוגי עומק ותולעים רב זיפיות כמוסינטטיות).



בתי גידול רגישים (מתוך מפת בתי הגידול, תום, מ., כנרי, מ. 2015)

Sgarbi, L.F., Bini, L.M., Heino, J., Jyrkänkallio-Mikkola, J., Landeiro, V.L., Santos, E.P., Schneck,

F., Siqueira, T., Soininen, J., Tolonen, K.T. and Melo, A.S., 2020. Sampling effort and information quality provided by rare and common species in estimating assemblage structure. *Ecological Indicators*, 110, p.105937.

תום, מ., כנרי, מ. (ריכוז מדעי) 2015. סקר אסטרטגי סביבתי לחיפוש ולהפקה של נפט ושל גז טבעי בים - איסוף וניתוח מידע סביבתי קיים, מיפוי בתי גידול והצעה למדדים לפגיעות אקולוגית בהקשר לפעילות הנדסית של חיפוש והפקת נפט וגז טבעי במרחב הימי של ישראל בים התיכון - חלק ג'. דוח חיא"ל H20/2015 מעודכן ל- 2021

4. הגדרת בתי גידול לפי גיאומורפולוגיה – לא כל התצורות ה גיאומורפולוגיות רלוונטיות לפאונה בקרקעית. יש הסכמה רחבה על כך שאזורי מצע קשה מאופיינים בפאונה שונה וייחודית. באופן דומה, במדרון ובאזורי ה-pockmarks נמצאות חברות של חי תוך המצע השונות מבחינת הרכב ו/או צפיפות מאלו באזורים הסמוכים. מאידך, באזור גליהסדימנט, לא נמצאו חברות ייחודיות ואין תמיכה ביולוגית להתבססות על תצורה גיאומורפולוגית זו לקביעת בית גידול ייחודי. נציין כי מפת בתי הגידול של הסא"ס מסתמכת על הרכבים ביולוגיים בלבד, כוללת רק ארבעה בתי גידול בים

העמוק (Lubinevsky et al., 2017; דו"חות חיא"ל 2018-2020).

5. אחידות המינים בבתיא ל והקישוריות למדרון ומדף היבשת העמוק - אם בוחנים את הבתיאל מבחינת שפע מינים ולא עושר בלבד, הרי שגם הוא אינו אחיד וכולל גרדיאנט צפיפות ניכר, לפיו הצפיפות יורדת עם העומק (מ1000-עד 1700 מ'). מאידך, הרכב החברה נותר דומה. ממצאים אלו עלו באנליזות הרכבי חברות האפיפאונה, אינפאונהופורמיניפרה. חשוב לציין, כי להכלה של גרדיאנטים ורציפות בין מדף היבשת העמוק לאזורי המדרון והים העמוק ("מסדרונות") חשיבות גבוהה לשימור. מצד אחד, עקות אקלימיות עשויות להוביל להעמקה של מינים רדודים

(Chaikin et al., 2022). מצד שני, האוליגוטרופיקציה בעקבות סכירת הנלוס מובילה להרדדה של מיני פורמיניפרה בים העמוק (Hyams-Kaphzan et al. 2018). בנוסף, מארג המזון בים העמוק תלוי בהסעה אופקית של חומר אורגני מהמדף (Guy-Haim et al. 2022) ובאופן דומה מושפע מזיהום (כגון מתכות כבדות) במדף (Sisma-Ventura et al., in prep).

Chaikin, S., Dubiner, S. and Belmaker, J., 2022. Cold-water species deepen to escape warm water temperatures. *Global Ecology and Biogeography*, 31(1), pp.75-88.

Guy-Haim, T., Stern, N. and Sisma-Ventura, G., 2022. Trophic Ecology of Deep-Sea Megafauna in the Ultra-Oligotrophic Southeastern Mediterranean Sea. *Front. Mar. Sci*, 9, p.857179.

המלצות לצעדים שיש לנקוט כדי לקבל חלוקה ביולוגית מהימנה לבתי גידול בים העמוק

1. על מנת לבחון את השפעת המתודולוגיה והרזולוציה הטקסונומית על הרכב החברה יש לערוך אנליזה בה מסירים את כלל המינים שהתקבלו מהדיגום החד-פעמי באמצעות הרשת הייחודית.

2. כמו כן, יש להסיר נתונים מאתרי הטלת פסולת אפר פחם (חדרה) ובוצ קידוח (כגון אלפא, אפסילון) שמהווים סביבות מופרעות המאופיינות לעיתים בהרכבים ייחודיים (מינים רדודים או אופורטוניסטים) שלא מהווים יעד לשימור.

3. זיהוי טקסונומי אחיד – יש להשמיט מאנליזת ההרכבים הביולוגיים מינים שהתקבלו כתוצאה ממאמצים טקסונומיים חד-פעמיים (זיהוי הספוגים ע"י מיכה אילן, זיהוי Serpulidae ע"י נחמה בן אליהו).

4. הוספת סקרים באזורי ים עמוק להשוואה בין שיטות דיגום, למשל דיגום דמרסלי עם רשת מרינוביץ' במקביל לדיגום עם רשת פלנקטון. באם ימצא פער משמעותי בין ממצאי שיטות הדיגום השונות, יש לשקול הוספת שיטת דיגום לסקרים.

5. יש לאמת כל בית גידול מוצע עם דיגום דומה לסקר הרקע, כלומר, דיגום משלים באזור העניין בדומה לדיגומי חיא"ל שנעשו בסקרי הרקע/סקרים מתמשכים במסגרת הניטור. היה ויימצאו באזורים אלה ממצאים ייחודיים, ההכרזה על אזורים אלה כייחודיים תהיה ברמת וודאות גבוהה. הדבר ניתן לביצוע בקלות ובמהירות ועלותו סבירה.

לסיכום, תכנית האב לשמורות ימיות מוסיפה רבות להבנתנו את הים העמוק ואת הגישות השונות הנדרשות לשימור ראוי שלו המבוסס על מידע ומחקר.

אין ספק שעדיין ישנו פער עצום במידע הקיים על אזור זה ויש לדאוג לגשר על פערי הידע בבואנו לקבוע אזורים לשימור בים העמוק. בכל הנוגע להסתמכות על היבטים ביוטיים בקביעת אזורים מוצעים לשימור, יש לבחון היטב את המידע שנאסף עד כה ובמידת הצורך להשלימו באופן שיטתי מובנה על מנת שניתן יהיה לאפיין בתי גידולייחודיים ולשמרם .

ד"ר תמר גיא-חיים, ד"ר הדס לובינסקי, מר אלון זס"ק

3. התייחסות משרד האנרגיה לתכנית אב לשמורות באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון



מדינת ישראל משרד האנרגיה והתשתיות

תכנון פיזי
י"ב בניסן
התשפ"ג

3 באפריל 2023

פי_315_2023

לכבוד:

ד"ר עתרת שבתאי – אקולוגית ימית, אגף סביבה שימור וטבע, החברה להגנת הטבע אלון רוטשילד- מנהל תחום המגוון הביולוגי – החברה להגנת הטבע דני עמיר – יועצים לצוות התכנון

הנדון: התייחסות משרד האנרגיה ל"תוכנית אב שמורות טבע ימיות"

להלן התייחסות משרד האנרגיה בהמשך לישיבה מיום 23.3.21 לטיטת מסמך "תוכנית האב לשמורות טבע ימיות" שהופץ ביום 2.1523. (וכן התייחסותנו הקודמות בנושא זה מתאריכים 23.3.2, 23.2.7, 22.5.11, 22.2.24).

1. מוסכם כי באזור המים הכלכליים:

- א. באזורים המוצעים על ידכם לבחינת אזורים מוגנים ניתן להקים קווי תשתיות אנרגיה, לרבות כבלי חשמל, קווי גז טבעי והמתקנים הנלווים להם.
- ב. באזורים המוצעים על ידכם לבחינת אזורים מוגנים לא ייפגעו זכויות מוקנות ותשתיות קיימות ולא תיפגע האפשרות להקנות זכויות ולקדם תשתיות עתידיות אלא לאחר אישור משרד האנרגיה והתשתיות.

2. טבלה שמציגה את עמדותינו לקומפילציה שמצורפת בנספח א:

אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים שאינם בקונפליקט בכפוף לתנאי המפורט	אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים שניתן לקדם בכפוף לתנאים המפורטים	אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים לוגיים וגדאיות	אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים לוגיים וגדאיות
<p>1. "גלי הסדימנט"</p> <p>2. "בסיס גלישת דור"</p> <p>3. "מרכז המדרון"</p> <p>4. "הפרעת פלמחים" הסכמה זו כדי למנוע בעתיד תוספת מתקנים או תשתיות בכפוף לתיאום ככל ויימצא שהם נידרשים</p>	<p>1. "הגלישות הדרומיות" - לאור הקירבה לאסדות הטיפול בגז מבוקש לאפשר פיתוח עתידי של השדות המשורתיים או אלו שישורתו על ידי</p>	<p>1. "הנביעות הדרומיות" - חפיפה עם מקבץ C</p> <p>2. "לב הים" - חפיפה עם מקבצים B/A/F</p>	<p>1. "המניפה הדרומית" חפיפה עם מקבץ E</p> <p>2. "צפון תעלת הלבנט" חפיפה עם מקבץ I</p> <p>3. "שלדי הפטרופודה" חפיפה עם מקבץ G</p>
<p>מסיבות שאינן ידועות בימים אלו.</p> <p>*ראו להלן סעיף 3 א.</p>	<p>אסדות הטיפול – תמר מרי B</p> <p>*ראו להלן סעיף 3 א</p>	<p>*ראו להלן סעיף 3 ב</p>	<p>*ראו להלן סעיף 3 ג</p>

3. סיכום:
- א. אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים שמוסכם כי אינם בקונפליקט - אין מניעה לקידומם בכפוף לאמור בסעיף 1 במסמך זה ולתנאי בטבלה.
- ב. אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים בהם יש חוסר ודאות:
1. אזור בחפיפה חלקית עם חיפוש גז טבעי, ניתן יהיה לקדם את האזור המוגן המוצע, לאחר השלמת הבדיקות והמידע הנדרשים בחלק שאינו חופף ובכפוף לאישור משרד האנרגיה.

2. אזור בו יש חפיפה עם חיפושי גז טבעי שאושרו או שפורסמו בהליך תחרותי – יראו את החלק הזה של האזור המוגן המוצע כמו אזורים בהם יש קונפליקט.
- ג. אזורים מוצעים לבחינה כשטחים מוגנים לגביהם יש קונפליקט והם בחפיפה מלאה עם אזורים המיועדים לשיווק לחיפושי הגז:
1. אזורים אלו יוחרגו מהאזור המוצע כשטח מוגן, כלומר האזור המוגן המוצע יצטמצם בהתאם לתיאום ואישור משרד האנרגיה.
 2. במסגרת התיאום עם משרד האנרגיה יוחלט על החלוקה בין חיפושי הגז לבין גבול האזור המוצע לשטח מוגן וזאת לאחר השלמת הבדיקות והמידע הנדרשים.
 3. באזור המוצע כשטח מוגן יסומנו אזורים בהם יש בתי גידול ייחודיים וזאת לאחר תיאום עם משרד האנרגיה.
 4. מכתב זה אינו מתייחס לפוטנציאל פיתוח של אנרגיה מתחדשת ואוצרות טבע לרבות מחצבים לאור אי הודאות הקיימת ובכל מקרה ככל ויהיו מקורות מידע חדשים/נוספים בנושאים אלה המשרד שומר לעצמו את פוטנציאל המימוש לקידום נושאים אלו תוך צמצום הפגיעה בסביבה.

בכבוד רב

מרב דפני
מנהלת תחום
(תכנון פיזי)

חן בר יוסף – מ"מ מנהל מינהל
אוצרות טבע דורית הוכנר – מנהלת
אגף בכיר תכנון פיסי
רונית מזר – ראש אגף בכיר לתכנון ארצי, מנהל התכנון.
נטע כאנר- מנהלת אגף סביבה, אגף בכיר תכנון פיסי
אילן ניסים – מנהל אגף סביבה, מנהל אוצרות טבע

רח' בנק ישראל 7, ת.ד. 36148 ירושלים 9136002 טל': 074-7681855
מ"ל: meravd@energy.gov.il כתובתנו באינטרנט: www.energy.gov.il





מדינת ישראל משרד האנרגיה והתשתיות

תכנון פיזי
ט' באדר התשפ"ג

2 במרץ 2023

פי_300_2023

לכבוד

ד"ר עתרת שבתאי- אקולוגית ימית,
אגף סביבה שימור וטבע, החברה להגנת הטבע

הנדון: התייחסות לטיוטת תכנית האב לשמורות באזור הכלכלי הבלעדי של ישראל בים התיכון מיום

23.2.15

שלום רב,

להלן התייחסותנו למסמך הטיוטה אשר ממשיך את הקו של מכתבינו הקודמים בנושא :

1. מדיניות משרד האנרגיה רואה חשיבות רבה במרחב הימי כחלק מראייה האסטרטגית ליכולת לאבטחת אספקת אנרגיה למדינת ישראל בטווח הקצר והארוך. המרחב הימי ששטחו כשטח מדינת ישראל מהווה שטח אופציונאלי נוסף למשאב הקרקע בישראל הנמצא במחסור. המרחב הימי יכול לשמש כמרחב למחקר ניסוי ופיתוח, לאנרגיה מתחדשת, מקור אספקת גז טבעי, העברת קו חשמל, ובכלל כמרחב מקשר לתשתיות תוך כדי הצורך בשמירה על האפשרות לחיבור המדינה עם מדינות אחרות בעולם.
לעמדתנו, שמורות טבע, אזורים מוגנים ותשתיות האנרגיה צריכים ויכולים להתקיים זו לצד זו ויש אף מצבים שבהם יכולה להיווצר סינרגיה.

2. קבלת ההמלצות בקביעת האזורים המוגנים במים הכלכליים, צריכה לאפשר גם את הנושאים הבאים:

- העברת תשתיות במתחם ימי להעברת תשתית של תמא 37/ח) תכנית מתאר ארצית ברמת מפורטת לקבלה וטיפול של הגז הטבעי מתגליות בים ועד למערכת ההולכה הארצית) ומערבה לו.

- שיווק שטחים נוסף של ההליך התחרותי השלישי שלא מיצו בהם את תהליך החיפוש ויתכן ומקבצים אלה או מקבצים נוספים ישווקו בעתיד.

- שילוב נתוני אזורי חיפוש הגז בהליך התחרותי הרביעי במודל המרקסן.

- שמירה על ריכוזיות ורצף האזורים המוצעים לשמורות הטבע החל מקו החוף באופן שיאפשר הגנה על בתי הגידול מצד אחד ולא ימנע פיתוח מצד שני.

- אזורי הפיתוח של גז טבעי בים משתנים. יש לאפשר גמישות לשינויים הצפויים ולאפשרות של החלפת מרחב שמוצה בו החיפוש עם מרחב חדש לחיפוש.

בנוסף חשוב לנו לציין את הדברים הבאים:

3. משרד האנרגיה השקיע משאבים רבים בסקרים ומחקרים שאפשרו את מיפוי בתי הגידול בים העמוק על בסיס מיטב הידע והמחקר הקיימים בישראל. נתונים אלה שמשו לקביעת מדיניות וקבלת החלטות בפיתוח משק הגז הטבעי ותשתיות נוספות במרחב הימי של ישראל, לקביעת מגבלות מהמחמירות בעולם שנועדו

להגן על בתי הגידול הייחודיים שמופו והתגלו בסקרים שבוצעו ביוזמת המשרד, במחקרים שנתמכו על ידו, בסקרים מקדימים המחויבים טרם פיתוח התשתיות ובניטור הלאומי. לקביעת מדיניות ומיטב הידע הקיים במשרד האנרגיה כל המחקרים שבוצעו במרחב הימי של ישראל מצביעים על כך שאין פגיעה בסביבה הימית כתוצאה מפיתוח התשתיות. עוד נמצא כי בתי הגידול המשיכו בתפקוד הקיים שלהם וזאת בשל המגבלות ופעולות המיתון שנדרשו למניעת פגיעה באותם בתי גידול.

5. סקרי תעשיית הגז הטבעי והמחקר שאותו מקדם משרד האנרגיה תורמים לגילוי בתי גידול נוספים במרחב הימי. כדוגמה בולטת ניתן לציין את תשתית הידע ששמשה לעדכון בתי הגידול באזור "גלישת פלמחים" בעדכון בתי הגידול שבוצע במסגרת הסא"ס לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בסוף 2021, אשר התבססה על מחקרים ותשתית הידע העדכנית ביותר שרובה נתמך על

ידי משרד האנרגיה והייתה גם הבסיס לאכרזת השרה להגנת הסביבה על ערכי טבע מוגנים במרחב "גלישת פלמחים" וקביעת גבולותיו ביוני 2022.

6. הסא"ס הוא תהליך מתמשך. כפועל יוצא מכך, פורסמו מספר עדכונים שלו במהלך השנים 2018, 2020 ו-2021.

2021. מוצע כי תעזרו במידע באופן מלא ולצטט אותו ואת עדכוניו בהתאם. בנוסף, משרדנו נמצא לקראת מכרז של סא"ס מתחדשות בים והמידע שימצא בו יתרום רבות להרחבת הידע במרחב הימי. 7. במצ"ב הערות פרטניות למסמך.

לסיכום, אין מחלוקת על הצורך להגן על בתי הגידול הקיימים במרחב הימי של ישראל כך שתפקודם ימשך ולא יפגע כתוצאה מפעילות פיתוח כזו או אחרת. לכן, בשלב זה אנו רואים קושי לקבל את ההמלצה שהמסמך יישמש בסיס לתכנון עתידי ולצורך קביעת מדיניות וקבלת החלטות בכל הקשור ליישום התכנית.

בכבוד רב

מרב דפני


מנהלת תחום

(תכנון פיזי)

העתקים:

רונית מזר – ראש אגף בכיר לתכנון ארצי, מנהל התכנון
חן בר יוסף – מ"מ מנהל מינהל אוצרות טבע והממונה על
עניני הנפט דורית הוכנר – אגף בכיר תכנון פיסי אילן נסים
– מינהל אוצרות הטבע.
נטע כאנר- מנהלת אגף סביבה, אגף בכיר תכנון פיזי

רח' בנק ישראל 7, ת.ד. 36148 ירושלים 9136002 טל': 074-7681855

כתובתנו באינטרנט: www.energy.gov.il ל: meravd@energy.gov.il gov.il 

4. התייחסות משרד הביטחון לתכנית אב לשמורות באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון

בלמ"ס



לשכת שר הביטחון היח' להתיישבות ותשתית לאומית
30-6350806 טלפון yehida_lehityashvut@mod.gov.il
2223022320 תאריך

אל: החברה להגנת הטבע / אגף שימור סביבה וטבע – ד"ר עתרת שבתאי החברה להגנת הטבע / מנהל תחום המגוון הביולוגי – מר אלון רוטשילד
צה"ל 2 תו"פ / ר' תחום תכנון ארצי

הנדון: תכנית אב לשמורת טבע באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון – עמדת מעהב"ט

סימוכין: אג"ת, תכנית אב לשמורות טבע באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון – עמדת צה"ל, 11331011-
02-1120 מיום 2223022320

רקע

1. הועברה להתייחסותנו תכנית אב לשמורות טבע באזור הכלכלי הבלעדי בים התיכון.

עמדת מעהב"ט

2. למעהב"ט אין התנגדות לקידום תכנית האב תחת ההתניות הבאות:

א. נדרש לשנות את ניסוח סעיף א' בעמ' 00 לעניין חופש הפעולה של צה"ל לנוסח הבא:

"

1) חופש הפעולה של מעהב"ט ישמר ופעילות ביטחונית בשטחי המים הכלכליים ובכלל זה בשטחי השמורות הימיות תותר כלהלן:

א) יותר כל שימוש או פעולה מטעם מעהב"ט או שלוחותיו או באישורו אף אם הוא בניגוד למטרת ההכרזה על השטח (לרבות שיט, אימונים, ירי וכיוצ"ב).

ב) חופש ההנחיה של צה"ל יישמר ובמקרה של הקמת מתקן באזור השמורה המונחה על ידי צה"ל (כדוגמת מתקן ימי המונחה מכוח החוק להסדרת הביטחון וגופים ציבוריים) וצה"ל יוכל לתת כל הנחיה הנדרשת לשם מימוש אחריותו כמנחה ביטחוני למתקן זה בהיבטי אבטחה ימית.

ג) אם הוקם מתקן ימי בשמורה, אין באמור במסמך זה כדי למנוע הוצאת הוראה מצד שר התחבורה לאיסור שיט סביב האסדה לבקשת צה"ל בהתאם לסמכויותיו על פי דין.

ד) אין באמור במסמך מדיניות זה כדי להחיל על צה"ל הוראות דין שאינן חלות עליו.

"

עמוד 1 מתוך 2

בלמ"ס

0. תוקף התייחסות זו הינו לשלוש שנים ממועד הוצאתו. בתום תקופה זו יפקע תוקפה ויש לפנות מחדש לקבל את עמדת מעהב"ט, אלא אם אושרה התכנית.
0. אין בהתייחסות עקרונית זו על תנאיה כדי לחייב את מעהב"ט לעשות לקידומה של התוכנית, ו2או לשאת בעלות ביצוע תנאיה, ו2או להטיל על מעהב"ט אחריות כלשהי לתכניה של התוכנית ולאמור בה.
8. אין מסמך זה מחליף כל מסמך אחר המתחייב ע"פ כל דין.



שני אלדר, סא"ל
נציגת שר הביטחון
בוועדות התכנון הארציות

חלק ב' – מענה להערות לתהליך תכנון שמורות טבע באזור הכלכלי הבלעדי

מרץ 2023

קיבלנו בתודה את ההערות לטיטת התכנית השמורות במים הכלכליים. להלן התייחסותנו:

מענה	הערה	מערים
<p>מקובל, תשתיות אנרגיה ושמורות טבע יכולות להתקיים זו לצד זו במרחב הימי. הכנת תכנית האב לקחה בחשבון את מכלול תשתיות האנרגיה הקיימות במרחב המים הכלכליים ומבטאת מאמץ לתכנון מרחבי המצמצם קונפליקטים.</p> <p>לגבי חפיפה מרחבית בין השימושים מתחום האנרגיה עם שמורות טבע ימיות, זו צריכה להיבחן לגופו של עניין לפי סוג השימוש. למשל: תשתית של כבלי חשמל יכולה לעבור בשמורות טבע וכך גם קווי גז (בהתאם לבחינת חלופות והעדר חלופה סבירה מחוץ לשמורה). קידוחי גז ופעילויות עם רמת סיכון גבוהה לפגיעה נרחבת בטבע, למשל בעת דליפה, הן פעילות שיש למזער את החפיפה שלהן עם שמורות טבע.</p>	<p>מדיניות משרד האנרגיה רואה חשיבות רבה במרחב הימי כחלק מראייה האסטרטגית ליכולת לאבטחת אספקת אנרגיה למדינת ישראל בטווח הקצר והארוך. המרחב הימי ששטחו כשטח מדינת ישראל מהווה שטח אופציונאלי נוסף למשאב הקרקע בישראל הנמצא במחסור. המרחב הימי יכול לשמש כמרחב למחקר ניסוי ופיתוח, לאנרגיה מתחדשת, מקור אספקת גז טבעי, העברת קו חשמל, ובכלל כמרחב מקשר לתשתיות תוך כדי הצורך בשמירה על האפשרות לחיבור המדינה עם מדינות אחרות בעולם. לעמדתנו, שמורות טבע, אזורים מוגנים ותשתיות האנרגיה צריכים ויכולים להתקיים זו לצד זו ויש אף מצבים שבהם יכולה להיווצר סינרגיה.</p>	1
<ul style="list-style-type: none"> • האזור המיועד בתמ"א 37/ח להעברת תשתיות ימיות הוא בתחום המים הריבוניים. תכנית האב מתייחסת רק למים הכלכליים. אין מניעה להעברת תשתיות קוויות בשמורות המתוכננות במים הכלכליים ממערב לשטח הנ"ל, כמובן תוך העדפה לתוואי אופטימלי מול בתי גידול רגישים ותוך בחינת חלופות. • שיווק שטחים נוסף של ההליך התחרותי השלישי, שלא מוצו, ככול שיתקיים, יעשה כנראה במסגרת הליך חמישי (אם יתרחש). בשלב זה לא ברורה הודאות והישימות של מהלך כזה. • שילוב אזורי החיפוש להליך רביעי במרקסן – במרקסן שולבו מרכיבים קיימים בכלל הסקטורים. בסקטור האנרגיה שולבו המרכיבים הקיימים: שטחי זכיונות, רשימות בהם פורסם על מציאת תגלית – אלו נפסלו מראש 	<p>קבלת ההמלצות בקביעת האזורים המוגנים במים הכלכליים, צריכה לאפשר גם את הנושאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> • העברת תשתיות במתחם ימי להעברת תשתית של תמא 37 / ח (תכנית מתאר ארצית ברמת מפורטת לקבלה וטיפול של הגז הטבעי מתגליות בים ועד למערכת ההולכה הארצית) ומערבה לו. • שיווק שטחים נוסף של ההליך התחרותי השלישי שלא מיצו בהם את תהליך החיפוש ויתכן ומקבצים אלה או מקבצים נוספים ישווקו בעתיד. • שילוב נתוני אזורי חיפוש הגז בהליך התחרותי הרביעי במודל המרקסן. 	2

<p>לשמש כשמורות (למעט מקרה חריג בחזקת "אשקלון"). בנוסף, נלקחו בחשבון במרקסן רשיונות קיימים. ההליך הרביעי לא יצא עדיין לדרך ברמה המרכזית (פורסם עד כה הליך מקדמי), והוא הליך שבעתיד אולי יגזרו ממנו רשיונות וחזקות אך אין אפשרות להעריך, בשלב זה, את מיקומם. בכל מקרה, נעשה מאמץ להמנע ככל הניתן מהצעת שטחים לשימור בחפיפה להליך המקדמי של המכרז הרביעי, קיימות רק חפיפות בשלושה אתרים בהם הניתוח הראה כי יש חשיבות בהגנה וייצוגיות באתרים אלה.</p> <ul style="list-style-type: none"> • הרצף עם שמורות במים הריבוניים - בהרצות המרקסן הוזנו השמורות הקיימות והמתוכננות במים הריבוניים כך שניתנה עדיפות לרציפות עם שטחים מוגנים במים הריבוניים. • גמישות – שינויים והתפתחות הידע במרחב הימי הם מהירים בתגליות מתחום האנרגיה, בתגליות מתחום ערכי הטבע ותחומים נוספים. לכן, התכנית כוללת המלצות לגמישות כולל: <ul style="list-style-type: none"> ○ במידה ויחולו שינויים משמעותיים בפעילות האנושית, ניתן יהיה לבחון שינוי בפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב עבור בתי גידול מייצגים, בהתאם לעקרונות התכנון. ○ במסגרת מהלך תכנוני מרחבי לאומי של האזור הכלכלי הבלעדי (MSP) השוקל את מכלול מערך האיזונים במרחב הימי, לכשיקודם, תיבחן הפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב. <p>עם זאת, תכנית האב איתרה שטחים הראויים לשימור, בדגש על בתי גידול ייחודיים, אשר יש יתרון להגן עליהם טרם פעולות התערבות ופיתוח.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • שמירה על ריכוזיות ורצף האזורים המוצעים לשמורות הטבע החל מקו החוף באופן שיאפשר הגנה על בתי הגידול מצד אחד ולא ימנע פיתוח מצד שני. • אזורי הפיתוח של גז טבעי בים משתנים. יש לאפשר גמישות לשינויים הצפויים ולאפשרות של החלפת מרחב שמוצה בו החיפוש עם מרחב חדש לחיפוש. 		
<p>הסקרים שנערכו ביוזמת משרד האנרגיה הם בעלי חשיבות רבה</p>	<p>משרד האנרגיה השקיע משאבים רבים בסקרים ומחקרים שאפשרו את מיפוי בתי הגידול בים העמוק על בסיס מיטב הידע והמחקר הקיימים בישראל. נתונים אלה</p>	3	

	<p>שמשו לקביעת מדיניות וקבלת החלטות בפיתוח משק הגז הטבעי ותשתיות נוספות במרחב הימי של ישראל, לקביעת מגבלות מהמחמירות בעולם שנועדו להגן על בתי הגידול הייחודיים שמופו והתגלו בסקרים שבוצעו ביוזמת המשרד, במחקרים שנתמכו על ידו, בסקרים מקדימים המחויבים טרם פיתוח התשתיות ובניטור הלאומי.</p>		
4	<p>למיטב הידע הקיים במשרד האנרגיה כל המחקרים שבוצעו במרחב הימי של ישראל מצביעים על כך שאין פגיעה בסביבה הימית כתוצאה מפיתוח התשתיות. עוד נמצא כי בתי הגידול המשיכו בתפקוד הקיים שלהם וזאת בשל המגבלות ופעולות המיתון שנדרשו למניעת פגיעה באותם בתי גידול.</p>		<p>הממשק של סקטור האנרגיה עם שמירת טבע בים כולל שני תחומי השפעה: פעילות שוטפת והשפעה של אירוע חריג, אשר פוטנציאל ההשפעה המרחבית שלו הוא משמעותי. בהתבסס על סקר ספרות שערכנו, שילוב של תשתיות אנרגיה שונות (למשל מערכי בארות הפקה, אסדות טיפול וכד') אינו מתאים לשטח ימי מוגן. בהתאם לכך הוגדרו שטחי חזקות ורשיונות בהם פורסמה תגלית, כאזור בו לא תוצע שמורת טבע ימית.</p>
5	<p>סקרי תעשיית הגז הטבעי והמחקר שאותו מקדם משרד האנרגיה תורמים לגילוי בתי גידול נוספים במרחב הימי. כדוגמה בולטת ניתן לציין את תשתית הידע ששמשה לעדכון בתי הגידול באזור "גלישת פלמחים" בעדכון בתי הגידול שבוצע במסגרת הסא"ס לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בסוף 2021, אשר התבססה על מחקרים ותשתית הידע העדכנית ביותר שרובה נתמך על ידי משרד האנרגיה והייתה גם הבסיס לאכרזת השרה להגנת הסביבה על ערכי טבע מוגנים במרחב "גלישת פלמחים" וקביעת גבולותיו ביוני 2022.</p>		<p>סקרי תעשיית הגז הטבעי והמחקר שאותו מקדם משרד האנרגיה תורמים לגילוי בתי גידול נוספים במרחב הימי. כדוגמה בולטת ניתן לציין את תשתית הידע ששמשה לעדכון בתי הגידול באזור "גלישת פלמחים" בעדכון בתי הגידול שבוצע במסגרת הסא"ס לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בסוף 2021, אשר התבססה על מחקרים ותשתית הידע העדכנית ביותר שרובה נתמך על ידי משרד האנרגיה והייתה גם הבסיס לאכרזת השרה להגנת הסביבה על ערכי טבע מוגנים במרחב "גלישת פלמחים" וקביעת גבולותיו ביוני 2022.</p>
6	<p>הסא"ס הוא תהליך מתמשך. כפועל יוצא מכך, פורסמו מספר עדכונים שלו במהלך השנים 2018, 2020 ו-2021. מוצע כי תעזרו במידע באופן מלא ולצטט אותו ואת עדכוניו בהתאם. בנוסף, משרדנו נמצא לקראת מכרז של סא"ס מתחדשות בים והמידע שימצא בו יתרום רבות להרחבת הידע במרחב הימי.</p>		<p>תכנית האב נעזרה רבות במידע שפורסם במסגרת הסא"ס ונצטט את עדכוניו בהתאם.</p>

<p>ספרות מדעית ענפה מצביעה על כך שפעילויות אנושיות שונות בים העמוק משפיעות על הטבע הימי לרעה, בהשפעות שמאפייניהן נגזר מאופי הפעילות האנושית ומיקומה אל מול המצאי הביולוגי באזור. כך, פעילות של פיתוח תשתיות, דיג, פעילויות הכרוכות בזיהום כימי, אור ורעש, ועוד – הן פעילויות הפוגעות במערכת האקולוגית או ברכיבים שלה. היבטים אלה נסקרו בהרחבה במסמך הרקע¹ לתכנית.</p>	<p>עמ' 4- "זאת, לפני שהשפעותיה של הפעילות הכלכלית המתרחבת באזור, ביחד עם השפעות אקלימיות, יגרמו לפגיעה בלתי הפיכה במערכת האקולוגית" אנו סוברים שנקודת המוצא שפעילות כלכלית תגרום בהכרח לפגיעה בלתי הפיכה היא שגויה.</p>	<p>7</p>
<p>בעקבות ההערות של משרד האנרגיה ושל גופים נוספים במסגרת ועדת ההיגוי, התווסף לעקרונות התכנית עיקרון הגמישות. סדר קידום השמורות הוצע בשני שלבים, בהתאם לרמת הוודאות, הדחיפות, והערכיות – בשני אשכולות – כביטוי לגמישות ולשקלול רמת הוודאות לגבי מצאי הביולוגי בשמורות השונות. לראיה, כחלק מהגמישות בתהליך עצמו, בוצעה הרצה מחודשת של מודל המרקסן ובה שוקללו עדכונים מרחביים שונים כמו הסכם הגבול עם לבנון, תגליות גז בחלק מהרישיונות, ועוד. התכנית מציעה הליך עדכון מובנה של איפיון בתי הגידול כל שנתיים ועדכון התכנית כל 4 שנים, כביטוי נוסף לגמישות וידע מקצועי מתעדכן. בנוגע לבתי הגידול במים הריבוניים – כבר ניתן מענה להערות אלה במסגרת שלב איפיון בתי הגידול – השטחים המוגנים במים הריבוניים עוגנו והוטמעו בהרצת המרקסן. בוצעו הרצות בדיקה ומבחני רגישות לאשכול הביולוגי שביצענו בים העמוק והממצאים מתקפים את האפיון שבוצע.</p>	<p>עמ' 4- "התכנון מבוסס על התכנון עקרוני שכללו היבטים אקו-מרחביים המבטאים תכנון מיטבי של שמורות, היבטים מרחביים של ממשק עם פעילות ושימושים אנושיים בים ועקרון הגמישות הנדרש מפאת פערי הידע המאפיינים את האזור" לא נמצא ביטוי מעשי לעקרון הגמישות הנדרש. לדוגמה, לא נמצאה התייחסות להשפעה של תוצאות המודל לכך שאין התייחסות לבתי הגידול שבמים הריבוניים. כמו כן, לא נמצאה התייחסות לרמת אי הוודאות ופערי המידע שקיימים בקביעת בתי הגידול השונים על פי המודל.</p>	<p>8</p>
<p>הממשק של סקטור האנרגיה עם שמירת טבע בים כולל שני תחומי השפעה: פעילות שוטפת והשפעה של אירוע חריג. בהתבסס על סקר ספרות שערכנו, שילוב של תשתיות אנרגיה</p>	<p>עמ' 6- "אף על פי כן, הפעילות הכלכלית כבר הותירה בו את רישומה. תשתיות הפקה וחיפושי גז הפוגעות בקרקעית ועלולות</p>	<p>9</p>

¹ <http://mafish.org.il/wp-content/uploads/2022/11/%D7%A1%D7%A9%D7%A8%D7%A7%D7%A2-%D7%9C%D7%AA%D7%9B%D7%A0%D7%99%D7%AA-%D7%90%D7%91-%D7%9C%D7%A9%D7%9E%D7%95%D7%A8%D7%95%D7%AA-%D7%98%D7%91%D7%A2-%D7%91%D7%9E%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%9B%D7%9C%D7%9B%D7%9C%D7%99%D7%99%D7%9D-%D7%A9%D7%9C-%D7%99%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%9C-%D7%91%D7%99%D7%9D-%D7%94%D7%AA%D7%99%D7%9B%D7%95%D7%9F-%D7%90%D7%97%D7%A8%D7%99-%D7%94%D7%A2%D7%A8%D7%95%D7%AA-%D7%95%D7%A2%D7%93%D7%AA-%D7%94%D7%99%D7%92%D7%95%D7%99.pdf>

<p>שונות (למשל מערכי בארות הפקה, אסדות טיפול וכד') אינו מתאים לשטח ימי מוגן. בהתאם לכך הוגדרו שטחי חזקות ורשיונות בהם פורסמה תגלית, כאזור בו לא תוצע שמורת טבע ימית.</p> <p>המאמר המקיף והעדכני ביותר בתחום, MPA guide² שפורסם ב Sciences בשנת 2021 מציין במפורש כי אקספלורציה של גז ונפט היא פעילות שאינה תואמת שמורה ימית.</p>	<p>להשפיע על כלל המערכת האקולוגית משלב הסקרים הסייסמים ועד קידוחי ההפקה וחלילה במקרה של דליפה" הבסיס העובדתי לאמירה זו, בפרט במרחב הישראלי של ישראל, בו הפיתוח מבוסס על משאבי גז טבעי אינו ברור. למיטב הידע הקיים במשרד האנרגיה כל המחקרים שבוצעו במרחב הימי של ישראל מצביעים על כך שאין פגיעה בסביבה הימית כתוצאה מפיתוח התשתיות.</p>		
<p>מקובל, תשתיות אנרגיה ושמורות טבע יכולות להתקיים זו לצד זו במרחב הימי. הכנת תכנית האב לקחה בחשבון את מכלול תשתיות האנרגיה הקיימות במרחב המים הכלכליים ומבטאת מאמץ לתכנון מרחבי המצמצם קונפליקטים.</p> <p>לגבי חפיפה מרחבית בין השימושים מתחום האנרגיה עם שמורות טבע ימיות, זו צריכה להיבחן לגופו של עניין לפי סוג השימוש.</p> <p>למשל: תשתית של כבלי חשמל יכולה לעבור בשמורות טבע וכך גם קווי גז (בהתאם לבחינת חלופות והעדר חלופה סבירה מחוץ לשמורה). קידוחי גז ופעילויות עם רמת סיכון גבוהה לפגיעה נרחבת בטבע, למשל בעת דליפה, הן פעילות שיש למזער את החפיפה שלהן עם שמורות טבע.</p>	<p>עמ' 7-6- "משרד האנרגיה מבקש להרחיב את השטחים לחיפושי גז לאזורים חדשים, חלקם רגישים אקולוגית. מתקיימים הליכי בדיקה לגבי קידום אנרגיות מתחדשות וחקלאות ימית במרחב הימי – לרבות הים העמוק. תשתיות חדשות (כמו קווי תקשורת) מתוכננות, ועוד קיימת דחיפות לקידום תכנית האב לשמורות הימיות במים הכלכליים, לפני שיקבעו מסמרות תכנוניות ולפני שיבוצעו פעולות בלתי הפיכות בשטח"</p> <p>אנו סוברים שתשתיות ומתקני אנרגיה יכולים להתקיים לצד שימור. לראייה מחקר תכנון תשתיות חופיות ככלי לקידום שמירת טבע ימית לאורך חוף הים התיכון הישראלי, דצמבר 2018. בפועל האזור מפותח יהיה מצומצם ביותר – קידוח אחד בכל מקבץ – פחות מ-1 קמ"ר וזאת לאחר סקר מקדים שנועד לוודא שאין בתי גידול רגישים במרחב שיפוח.</p>	10	
<p>ההתייחסות בציטוט המובא אינה לסקטור מסוים אלא אמירה כללית המתייחסת להעדר ראייה תכנונית כוללת של כלל הסקטורים, והיעדר פלטפורמה תכנונית יעילה לתכלול בין הפעילויות השונות.</p>	<p>עמ' 7 - "לכן, מבוצעת כיום במים הכלכליים פעילות סקטוריאלית ללא תכנון כולל ומאוזן" הפעילות של משרד האנרגיה לדוגמה בתחום הגז מבוססת מחקר ונתונים</p>	11	
<p>בנושא קווי גז בעלי פוטנציאל זיהום התכנית לא תמנע פיתוח חיוני - התכנית ממליצה להעדיף התוויה חדשה מחוץ לשמורה, במידת האפשר. יש לציין כי התכנית מציעה שמורות</p>	<p>עמ' 8- "תכנית האב לשמורות במים הכלכליים היא שכבת בסיס אקולוגית לתכנון המרחבי הימי הנדרש לפני התקדמות הפיתוח</p>	12	

² <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abf0861>

<p>טבע ימיות בהם כבר קיימים קווים בעלי פוטנציאל זיהום במים הכלכליים.</p> <p>אזורים שפורסמו במסגרת ההליך התחרותי הרביעי – במרקסן שולבו מרכיבים קיימים בכלל הסקטורים. בסקטור האנרגיה שולבו המרכיבים הקיימים: שטחי זכויות, רישיונות בהם פורסם על מציאת תגלית – אלו נפסלו מראש לשמש כשמורות (למעט מקרה חריג בחזקת "אשקלון"). בנוסף, נלקחו בחשבון במרקסן רישיונות קיימים ורישיונות שהוחזרו. ההליך הרביעי לא יצא עדיין לדרך ברמה המכרזית (פורסם עד כה הליך מקדמי), והוא הליך שבעתיד אולי יגזרו ממנו רישיונות וחזקות אך אין אפשרות להעריך, בשלב זה, את מיקומם. בכל מקרה, נעשה מאמץ להמנע ככל הניתן מהצעת שטחים לשימור בחפיפה להליך המקדמי של המכרז הרביעי, קיימות רק חפיפות בשלושה אתרים בהם הניתוח הראה כי יש חשיבות בהגנה וייצוגיות באתרים אלה.</p> <p>לגבי רישיונות מההליך השלישי שהוחזרו ללא מיצוי החיפושים - שיווק שטחים נוסף של ההליך התחרותי השלישי, שלא מוצו, ככול שיתקיים, יעשה כנראה במסגרת הליך חמישי (אם יתרחש). בשלב זה לא ברורה הודאות והישימות של מהלך כזה.</p>	<p>במים הכלכליים ובכך תורמת לתכנון כולל המאזן באופן מיטבי בין צרכי פיתוח כלכלי וצרכי שימור. זאת, בהינתן קידום חקיקה מסדירה וביצוע תהליך תכנון ימי מרחבי כולל MSP עד לקידום תכנון כולל, תהווה התכנית בסיס לקידום מאמצי שימור נקודתיים (באמצעות המסלול המשפטי של אכרזת ערכי טבע מוגנים, וכתלות במידע אקולוגי מספק), ומצע התייחסות ליוזמות פיתוח סקטוראליות".</p> <p>התוכנית עלולה למנוע פיתוח. לדוגמה: המרחב המוצע ממערב לפולגון של תמ"א 37 ח' ימנע למעשה פיתוח בשל מגבלות הנחת צנרת וקישוריות של משאבי גז טבעי ליבשה. בפרט לאור ההמלצה שלא להעביר קווי תשתית בעלי פוטנציאל דליפה וזהום בשמורות – עמ' 33.</p> <p>אזורים שמסומנים הם אזורים ששווקו בהליך התחרותי השלישי, אך חלקם הוחזרו ללא מיצוי תהליך החיפוש בהם. יתכן ומקבצים אלה ישווקו בעתיד. לאחרונה פורסם הליך תחרותי רביעי של מקבצים שבהם קיימת חפיפה בין האזורים המוגנים המוצעים. וזאת ללא שילוב נתונים אלה במודל המרקסן.</p>		
<p>מודל המרקסן, ששימש ככלי המרכזי תומך התכנון, שיקלל בתוכו את השטחים הימיים המוגנים המוצעים במסגרת מסמך המדיניות למרחב הימי במים הריבוניים, ובכך אפשר תעדוף של מערך שמורות עם קישוריות לשטחים המוגנים (השומרים על בתי הגידול) במים הריבוניים. לכן, הקישוריות לקחה בחשבון את המים הריבוניים.</p> <p>לעניין האיפיון של הרכבים ביולוגיים, לאחר היוועצות עם היועצים המדעיים של התכנית, פרופ' יוני בלמקר ופרופ' אריק קורדס, ומומחים נוספים, הוחלט שאין זה נכון להטמיע באישכול ההרכבים הביולוגיים את שפע המידע שתועד במים הריבוניים.</p>	<p>עמ' 10- "המחקר המדעי הראה כי השגת יעדי שמירת טבע תלוי בקיום עקרונות העל של תכנון: היקף שטח נרחב, ייצוגיות, שכפול, קישוריות, הגנה אמיתית מפני שימושים פוגעניים וניהול אפקטיבי"</p> <p>עמדנו כי התעלמות מבתי הגידול שבמים הריבוניים משפיע על תוצאות המודל ועל מסקנות העבודה. עניין הקישוריות מתפספס (המים הטריטוריאליים אינם חלק)</p>	13	
<p>משרד האנרגיה היה חבר בוועדת ההיגוי ובוועדה המדעית של תכנית האב. הצוותים המקצועיים הכילו רק יועצים מקצועיים וגופים</p>	<p>עמ' 10- לעניין הצוותים: הערות של המשרד האנרגיה לא הוטמעו</p>	14	

<p>אקדמיים מעורבים, ולא נציגים של הגופים החברים בועדת ההיגוי. עם זאת, טיוטת דוח המרקסן הופצה להערות של המרכז המדעי של אגף סביבה במשרד האנרגיה טרם הופצה לכלל חברי הועדה על מנת לקבל משוב על עבודת צוות המרקסן. לא התקבלה התייחסות ממשרד האנרגיה למסמך הטיטה.</p>			
<p>מקבלים את ההערה - רשימת המקורות עודכנה במסמך התכנית</p>	<p>עמ' 11 - סקר סא"ס: הערה חוזרת, הסא"ס הוא תהליך נושם ופורסמו מספר עדכונים שלו במהלך השנים 2018, 2020 ו-2021. ציטוט הפרסום של הסא"ס משנת 2016 ואיזכור של עדכון בתי הגידול שפורסם בדצמבר 2021, שהוא רק אחד מעדכוני בתי הגידול הוא ציטוט חלקי אשר מתעלם מהמידע ומהשינויים בהנחיות והמגבלות שהוטלו על ידי משרד האנרגיה ומהמידע שהוטמע בעדכונים אלה. ברשימת המקורות הסא"ס ועדכוניו לא מופיע.</p>	15	
<p>מענה להערה זו מפורט בנספח לדו"ח אפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול בקרקעית בעקבות קבלת ההערה ולאחר היועצות עם היועצים המדעיים (ראו עמוד 131 בקובץ הנספחים "Annex 6" בדו"ח אפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול בקרקעית³)</p>	<p>עמ' 13 - יחידות אקולוגיות מייצגות: הערה חוזרת: עמדתנו כי קביעת בתי גידול שונים, על פי מאפיינים מורפולוגיים, באותו במרחב בעל אותו מאפיינים, או בשל מאמצי דיגום שונים אינו קביל. כך גם לגבי אזורים שבהם הוטלה בעבר פסולת לרבות קרקעות מזוהמות או אפר פחם.</p>	16	
<p>התכנון בוצע על פי פריסת בתי הגידול השונים ומתוך יעד לייצג את בתי הגידול תוך שמירה על קישוריות, ובכך מודל המרקסן ובגיבוי של מודל הקישוריות לבתי גידול קרקעיים מראים כי הקישוריות צפויה להשמר (הוגדר למרקסן מרחק מקסימלי של עד 100 ק"מ בין שמורות, בפועל השמורות הרחוקות ביותר הן במרחק 57 ק"מ זו מזו ומרבית השמורות קרובות קרבה גבוהה הרבה יותר). הקישוריות לשמורות במים הריבוניים הובטחה ע"י הטמעת שמורות אלה במודל המרקסן כעוגן.</p>	<p>עמ' 17 - קישוריות: אם קיימת חשיבות לקישוריות, מדוע האזורים המוצעים מופרדים האחד מהשני ללא רצף. על פניו ניתן לסמן אזורים אחרים בעלי אותם מאפיינים ברצף מקו החוף באופן שיאפשר הגנה על בתי הגידול מצד אחד ולא ימנע פיתוח מצד שני.</p>	17	
<p>ראו מענה להערה מעמ' 8</p>	<p>עמ' 18 - גיבוש תמונת פעילות: ראו הערה לעמ' 8 (חלק אחרון)</p>	18	

³ <http://mafish.org.il/wp-content/uploads/2023/02/%D7%A0%D7%A1%D7%A4%D7%97%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%9C%D7%90-16.2.23.pdf>

<p>לא ניתן להתעלם מכך שהמגמה העולמית, בראייה ארוכת טווח, היא לצמצם מאוד את סקטור הדלקים הפוסיליים בגלל שיקולים אקלימיים ואחרים. המלצת סוכנות האנרגיה הבינלאומית היא להפסיק פיתוח שדות פוסיליים חדשים עד שנת 2022. לכן, תכנית אב ששנת היעד שלה היא לעשרות שנים קדימה, צריכה לשקלל מגמה זו בתרחיש הייחוס הסביר.</p>	<p>עמ' 20- דירוג כלכלי – הפקת הידרוקרבונים: מדיניות הממשלה נותרה בעינה להמשך חיפוש גז טבעי לצד קידום אנרגיות מתחדשות.</p>	<p>19</p>	
<p>פחמימנים מופיעים בפאזות שונות בתת הקרקע, לעיתים בדרגות מעבר שונות, ולכן הסיכון כתוצאה מקידוח והולכה של פחמימנים – במיוחד בשלב של קידוחי ניסיון – הוא סיכון קיים.</p>	<p>עמ' 20- "הספרות המדעית מדגימה בביור את ההשפעה של קידוחי הפקת פחמימנים על בתי הגידול הבנטיים והפלאגיים (בשגרה ובעת אירוע אפשרי של דליפה), ולכן הפעילות הוגדרה כבלתי מתאימה לשמורת טבע, אם כי מידת ההשפעה עשויה להיות שונה בין בתי הגידול. שימושים אחרים, כדוגמת כבלי תקשורת, יכולים להתקיים בחפיפה לשמורה (כמובן בתנאי של בדיקת חלופות ותיאום אל מול רגישות בתי הגידול ומיקומם)"</p> <p>הספרות מתייחסת בעקר להפקת נפט בעוד שברחב הימי של ישראל ההידרו קרבונים הם גז טבעי שהשפעתו על הסביבה הימית מצומצמת. מפורט בהערה הכללית.</p>	<p>20</p>	
<p>אין שום דרך להעריך כיום אילו אזורים ידרשו לפיתוח/פעילות עתידי במים הכלכליים. מכיוון שישראל התחייבה, יחד עם מדינות רבות נוספות בעולם, להגן על 30% משטח המרחב הימי עד שנת 2030 במסגרת אמנת ברצלונה ואמנת המגוון הביולוגי, נדרשת קבלת החלטות על סמך המצב הקיים, יחד עם הגדרת כללי גמישות רחבים שיאפשרו שינויים בפריסת השמורות אם יעלה צורך.</p>	<p>עמ' 22- טבלה – הפקת הידרוקרבונים + אנרגיה מתחדשת: ראו הערה לעמ' 8. "החלפת שטחים" הדירוג אינו מקובל. לדוגמה כיוון שאזורים עם תכנון עתידי הכרחי בראיה האסטרטגית של ישראל לא נכללו. לכן בפועל קבלת ההמלצות בקביעת האזורים המוגנים כבר כיום, לא תאפשר, בסבירות גבוהה, את הפיתוח הנדרש. לדוגמא, אנרגיות מתחדשות בים והנחת קו חשמל אירו- אסיה.</p>	<p>21</p>	
<p>• קווי תשתית ומניעת פיתוח עתידי של גז טבעי - כאמור, התכנית אינה כוללת המלצה גורפת לאסור תשתיות קוויות, עם פוטנציאל זיהום, בתחום שמורות, אלא העדפה להתוויה מחוץ לשמורות על בסיס בחינת חלופות כמקובל, כך באופן כללי וכך פרטנית גם במרחב בסיס גלישת דור.</p>	<p>עמ' 24- סעיף 3 – ההיבט המרחבי: ההגד כי בוצעה התאמה לפעילויות ושימושים אנושיים בים תוך שאיפה לצמצום קונפליקטים, לא באה לידי ביטוי במיקום האזורים המוגנים. לדוגמא, האזורים המוצעים לבסיס גלישת דור ומרכז</p>	<p>22</p>	

<p>המענה בתכנית לשינויים עתידיים שאולי יתרחשו - חשוב להסביר שאין שום דרך לתכנן הגנה על 30% מהמרחב הימי בהתייחס לתהליכים עתידיים שאינם ברורים – מידת הביקוש לרשימות חיפוש, היכן ינתנו רשימות עתידיים והיכן (אם בכלל) יתגלו תגליות גז. כל תכנית לשמורות טבע בים חייבת להתבסס על המצב הקיים ולא ניתן להתייחס להליכים עתידיים שלא ברור אם יתממשו והיכן. למרות זאת, נעשה מאמץ להתחשב בשינויים שהתרחשו תוך כדי הליך התכנון ואכן בוצעה הרצה עדכנית של המרקסן ששקללה את שינויי הגבול עם לבנון, תגליות גז ברישיונות מסוימים והחזרת רישיונות אחרים וכד', ונקבע מנגנון עדכון מובנה לתכנית כל כמה שנים. המענה התכנוני לסוגיית אי הודאות הוא מרחב הגמישות שנקבע בתכנית וכולל גם:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ במידה ויחולו שינויים משמעותיים בפעילות האנושית, ניתן יהיה לבחון שינוי בפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב עבור בתי גידול מייצגים, בהתאם לעקרונות התכנון. ○ במסגרת מהלך תכנוני מרחבי לאומי של האזור הכלכלי הבלעדי (MSP) השוקל את מכלול מערך האיזונים במרחב הימי, לכשיקודם, תיבחן הפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב. <p>שמורה בחזקת "אשקלון" – ההמלצה החריגה למקם שמורה בתחום חזקה נובעת מנוכחות של הרכב ביולוגי מייצג של דרום מדרון היבשת שעל בסיס הידע הקיים תפוצתו מוגבלת רק לאזור זה. המלצה זו אינה מתעלמת מפעילות הטיפול בגז באסדה ואינה כוללת את שטח האסדות, אלא התייחסה לכך שלא מדובר בחזקה שבה יש הפקה פעילה.</p> <p>ההמלצות למקם שמורות בחלק מהמקבצים לשיווק (שטרם שווקו אלא רק פורסמו בהליך מקדמי, שלאחריו צפוי פרסום רשמי לשיווק) מבוססת על הניתוח המדעי שנערך, על עקרונות התכנון שגובשו ועל העובדה שאין</p>	<p>המדרון, מונעים למעשה כל פיתוח עתידי של גז טבעי, כיוון שבהתאם להמלצות יש לאסור הנחת תשתית קווית עם פונטציאל זהום של הידרוקרבונים. מטבע הדברים, אזורי הפיתוח של גז טבעי בים משתנים בזמן. המודל אינו נותן מענה לשינויים הצפויים ולאפשרות של החלפת מרחב שמוצה בו החיפוש עם מרחב חדש לחיפוש. לדוגמא, ההמלצות מתבססות על צילום מצב עד לפני כשנה - ההתייחסות להליך התחרותי השלישי בעוד לאחרונה רוב המקבצים שנכללו בהליך זה הוחזרו ופורסם הליך תחרותי רביעי שבו רוב הבלוקים שונים מאלה שפורסמו בהליך השלישי. בנוסף לא ברור אם יקבעו אזורים מוגנים, ובפועל אזורים נרחבים יותר של אותו בית גידול לא יופרו, כיוון וסביר שבעתיד יפורסמו שטחים אחרים ושונים, האם יהיה ניתן לשנות את הגדרת השטחים. ההתייחסות היחידה שקיימת במסמך היא לגבי גריעת שטחים אבל לא להחלפה.</p> <p>דוגמא נוספת להתעלמות מקונפליקט אפשרי, היא ההמלצה למקם שמורה באיזור מאגר מרי B, כיוון שההפקה הסתיימה, מתעלמת מכך שבמקום פועלת אסדת ההפקה תמר המטפלת בגז הטבעי</p> <p>משדה תמר ההמלצה למקם אזור מוגן במניפה הדרומית מהווה קונפליקט עם מקבץ E, ההמלצה על מיקום אזור מוגן שלדי הפטרופודה, מהווה קונפליקט עם מקבץ G וההמלצה על אזור מוגן צפון תעלת הלבנט, מהווה קונפליקט עם מקבץ I (שלושה מקבצים מתוך 4 שפורסמו בתהליך התחרותי הרביעי)</p>	
--	--	--

<p>שום ודאות לגבי עצם הביקוש של יזמים לביצוע חיפושים בשטחים אלו ובודאי שאין שום ודאות לגבי הימצאות של תגליות. במרחב E קיימת חפיפה בחלק משטח המקבץ, בו אותרו תצפיות ודאיות ותחזיות בסבירות גבוהה לבתי גידול רגישים ולכן הוצע באתר זה שטח לשימור. במקבץ G אותר הרכב ביולוגי ייחודי שיש להגן על חלק ממנו במסגרת עיקרון הייצוגיות – השטח המוצע לשימור כולל רק חלק מסוים מהמקבץ. השטח המוצע לשימור במסגרת מקבץ I מופיע בשולי המקבץ, באזור שלהבנתנו מצוי מחוץ למבנה הגיאולוגי בעל אטרקטיביות להפקת גז טבעי, ומהווה ייצוג בודד של מרחב שאין לו ייצוג אחר במסגרת התכנית ולכן יש חשיבות בהגנה עליו.</p>			
<p>ראו מענה להערה בעמ' 24</p>	<p>עמ' 28- בלוק G: ראו הערה לעמ' 24</p>	<p>23</p>	
<p>כ-40% מגבול המים הריבוניים אינו מוצע כאזור לשימור בתכנית הנוכחית</p>	<p>עמ' 28 - מרחב משמעותי: מה זה משמעותי? באיזה יחס</p>	<p>24</p>	
<p>האמירה המצוטטת אינה מונעת הקמת קווי תשתית בעלי פוטנציאל זיהום אלא ממליצה על סדרי עדיפות לקבלת החלטה בדבר התוויה שלהם. ברור כי לא ניתן יהיה להימנע לחלוטין מהעברת קווים בעלי פוטנציאל זיהום ולכן נכתב בהמלצה "ככל האפשר".</p>	<p>עמ' 33- "קווי תשתית - אין מניעה להעברה של קווי תשתית בתוך שמורות, בתנאי של בחינת חלופות ותוך העדפה להתוויה מחוץ לשמורה, ודיוק ההתוויה למניעת פגיעה בבתי גידול רגישים במקרה של מעבר בתוך השמורה. עם זאת, קווי תשתית בעלי פוטנציאל דליפה וזיהום, כמו קווי הולכה של דלקים פוסיליים, מהווים סיכון בעל פוטנציאל פגיעה מרחבי משמעותי, ולכן יש עדיפות ברורה להתוויה שלהם מחוץ לשטח השמורה ותוך שימת לב לכיווני הזרמים, במידת האפשר" האמירה הזו מונעת את האפשרות להנחת קווי תשתית להולכת משאבי גז טבעי</p>	<p>25</p>	
<p>ההמלצות מבוססות על הספרות המדעית העדכנית ביותר בתחום השמורות הימיות, בין השאר MPA guide (Science, 2021) ועל מידע מחקרי נוסף. הנושא של אנרגיה מתחדשת בים אינו מוגדר עדיין בישראל (כפי שצייתם, סא"ס מצוי בהליכים ראשוניים בנושא זה), ויהיה צורך לבחון על מקרה לגופו. אולם, כבר כיום ידוע שיש אתגר בהיבטים של אלמנטים הבולטים בצורה משמעותית מעל פני הים בהיבט נדידת עופות. מוצע כי לכשיוגדרו המאפיינים הפיזיים של מתקני אנרגיה מתחדשת יבחן מה רמת</p>	<p>עמ' 33-34- שימושים לא רצויים בשמורות – קידוחים דלקים פוסיליים + כריית מחצבים+ מתקנים הבולטים מעל פני המים ההמלצות לא מבוססות ואינן מקובלות. לדוגמא, הטלת מגבלות שיט בגלל תשתיות הפקת אנרגיה מתחדשת, תורמות להעשרת הדגה ולכן איסור הקמה שלהם באזור מוגן, אינו ברור שכן הוא משרת את עקרון השימור. יש לבחון כל מקרה לגופו.</p>	<p>26</p>	

			הקונפליקט בינם לבין יעדי ההגנה על הטבע בשמורות.
ד"ר דור אדליסט	27	יש לאפשר דיג פלאגי בשטח השמורות שכן השפעתו על הקרקעית היא זניחה. בנוסף, אופי דיג זה כולל היסחפות בלתי מכוונת של הציוד שעלול להגיע גם לשטח השמורות	ספרות מדעית ענפה תומכת באיסור דיג בשמורות ללא החרגה של דיג פלאגי במערך חכות צף. הטקסט ומקורות המידע עודכנו לאורך המסמך בכדי לתמוך בעמדה שאין להחריג את הדיג הפלאגי מהשימושים האסורים בתחום השמורות. שמורות טבע ימיות הן מכלול הכולל את הקרקעית ועמודת המים, מידע מחקרי עדכני וענף מצביע על קשרים בין הקרקעית לעמודת המים, כאשר פגיעה בבעלי חיים בעמודת המים משפיעה על מארג המזון בשמורה כולה. שיטת מערך חכות צף היא שיטת דיג לא סלקטיבית, הלוכדת אחוז גבוה של בעלי חיים שאינם מטרת הדיג, מרביתם מוגנים, כמו צבי ים, כרישים, בטאים, ועוד. זו אינה פעילות שתואמת את מהותה של שמורת טבע.
	28	נדרשת הפרדה בין שיטות הדיג (מכמורת ודיג פלאגי). דיג הטונה יכול להתבצע מעל בתי הגידול הרגישים בקרקעית בלי לפגוע בהם ויכול להתקיים בהתאמה לשמורות טבע	ההערה לגבי ההפרדה בין השיטות התקבלה והטבלה עודכנה בהתאם. הספרות המדעית מדגימה את ההשפעות השליליות האפשריות של דיג פלאגי על בתי גידול ייחודיים בים העמוק ולכן בטבלת השימושים הוגדר דיג פלאגי כפעילות שאינה יכולה להתקיים בחפיפה עם שמורה
	29	עמ' 28- דיג המכמורת מהווה 50% מהדיג, אם התועלת שלו זניחה האם גם ה-50% האחרים זניחים? אנא נסחו מחדש	ההערה התקבלה והטקסט נערך בהתאם
	30	עמ' 28- הסכמים קואליציונים וחוק ההסדרים אינם קווי יסוד	בקווי היסוד של הממשלה נרשם בסעיף 72 "קידום תכניות לשמורות טבע ימיות במים הכלכליים" ⁴
	31	עמ' 28- האמירה הזו [לגבי השטחים הנרחבים שנותרו מחוץ לשמורות בכדי לאפשר דיג פלאגי] מלמדת על הבנה לקויה של אופן התפקוד של מערכי חכות צפים מכיוון שהדגים, הזרמים והרוחות סוחפים את הציוד לרוב על פני עשרות קילומטרים	התכנית מותירה כמחצית מהשטח שבו זוהתה הפעילות כשטחים לשמורות בהם ניתן לקיים פעילות דיג זו. הטקסט נערך בכדי להבהיר נקודה זו. הדיג בתחומי האזור הכלכלי הבלעדי מתקיים כיום ללא רגולציה של משרד החקלאות, מכיוון שפקודת הדיג לא חלה במרחב זה, כך שראוי שמשרד החקלאות יקדם רגולציה לרבות שליטה מרחבית על ציוד הדיג, כרכיב בסיסי בניהול של פעילות הלוכדת בעלי חיים.
	32	עמ' 34 (לנושא איסור הדיג בשמורות)- המאמרים המצוטטים מתייחסים למערך חכות שוקע שאינו מתקיים בישראל בעומקים ואזורים אלו ולכן אינו רלוונטי	מקבלים את ההערה, הטקסט נערך וצוטטו גם מאמרים רלוונטים המתייחסים לדיג במערכי חכות צפים.

<https://main.knesset.gov.il/mk/government/Documents/CA37-YT.pdf> ⁴

	33	עמ' 34 – דיג של טורפי על יכול להביא לשגשוג המינים הפלאגים הבינוניים	הטקסט נערך ועודכנו מקורות המידע שמדגימים איך דיג של טורפי על הוא בעל השפעה שלילית על מבנה ותפקוד המערכת האקולוגית בים התיכון
אגף הדיג- תחום החקלאות הימית	34	עמ' 34 - מבקשים להוסיף הסתייגות כי "ההשפעות של החקלאות הימית אינן בגדר השפעות נרחבות אלא מקומיות בלבד. " ולהבהיר מדוע נכתב כי ההשפעות בים העמוק יהיו במיוחד משמעותיות	מקבלים את ההערה. הטקסט נערך בהתאם בכדי להבהיר את הכוונה שהעשרה בנוטריאנטים בסביבה אוליגוטרופית היא משמעותית ביחס לאזורים עשירים יותר. עוד הובהר כי לחקלאות ימית יש השפעות הן בהעשרה בנוטריינטים, הן בפוטנציאל זליגת טפילים ומחלות לסביבה הטבעית, והן משיכת טורפים ממרחק רב אל אזור החקלאות.
	35	ממליצים לבחון חפיפה של אזורים המוצעים כשמורות עם אזורים שזוהו כשטחי חקלאות פוטנציאליים	ככל שתגבש תכנית מרחבית של הסקטור החקלאי ניתן יהיה לבחון את החפיפה במסגרת תכנון מרחבי ימי כולל לשטח האזור הכלכלי הבלעדי. ככלל, הספרות המדעית המובילה בנושא שמורות ימיות אינה תומכת בחפיפה בין שמורות ובין חקלאות ימית.
ד"ר גליה פסטרנק	36	התיאורים המעמיקים של הסביבה שרוצים לשמור עליה מועילים אך תבדקו אם המינוחים שמשמשים בהם מספיק ברורים לקורא הלא מקצועי.	למסמך הסופי נוספו "תיבות העשרה" המפרטות לגבי מונחים אלו. תיבות העשרה נכתבו באופן הפונה לקהל הרחב על מנת להנגיש עד כמה שניתן את הנושאים
	37	עמ' 5 "כמו גם נביעות גז קרות ובריכות תמלחת שבהן עולם טבע ייחודי הנסמך על הפקת אנרגיה כימית." מומלץ לא להשתמש במילה הפקה כי היא לא הכי מדויקת כאן ומתחברת להפקת גז ונפט.	ההערה התקבלה והטקסט נערך בהתאם
	38	בהמלצה לגבי קווי תשתית, רצוי להוסיף שלקווי תשתית בעלי פוטנציאל דליפה וזיהום המונחים בשמורה או בקרבתה תהיה מערכת ניטור והתראה למקרה של דליפות (בהתאם לטכנולוגיה המתקדמת ביותר).	ההערה התקבלה והטקסט נערך בהתאם
ד"ר אורית חיים	39	לסכירת הנילוס יש השפעה גם על הים העמוק בעיקר בגלל שמגיעים היום לאזור זה בים הרבה פחות נוטריינטים שבזמנו היו מגיעים מהפריחות של הפיטפלנקטון בקיץ כל שנה (שטפונות), כך שהרכב מאסף הפורמס הולך ומשתנה ככל שאנו מתרחקים ממועד סכירת הנילוס וכדאי לעקוב אחר תהליך זה שהוא בולט יותר בחלק הדרום-דרום מערבי של המים הטריטוריאליים והכלכליים של ישראל – דבר שתורם כמובן לכך	אנו מסכימים כי נושא זה ראוי שיבחן לעומק. מברור עם חוקרי חיא"ל נראה כי יש כרגע מחקרים שבוחנים את הנושא אך טרם פורסמו תוצאות. בהינתן מידע מדעי לגבי השפעת סכירת הנילוס על המערכת האקולוגית בקרקעית ובעמודת המים נפנה לקבלת המלצות מקצועיות מהחוקרים לגבי דיוק גבולות השמורות הנדרש. עדכון התכנית המתוכנן בעוד כ-4 שנים יוכל לכלול המלצות אלו.

	<p>שאזור זה הופך להיות האזור העני/דל ביותר בנוטריינטים בים התיכון. תהיה לזה השפעה הן על האוכלוסיית הפיטופלנקטון והן על הבנתו. מאחר וחלק ניכר מהשמורות מרוכז שם, כדאי להתייעץ עם מומחים בתחום ואולי להכניס זאת גם למודלים</p>		
<p>הנתונים משטח המים הריבוניים לא נכללו עד כה בשלב האיפיון מהשיקולים הבאים:</p> <p>א. למים הריבוניים כבר קיים מסמך מדיניות מבוסס על איזון בין שימושים, לא רק תכנית שמורות אלא תכנית כוללת, ולכן לא היה נכון לייצר תכנית הכוללת ומתייחסת גם למים הריבוניים, בהם יש תכנון, משילות, ומידע תצפיתי רב, אלא התמקדנו בחלק החסר – במים הכלכליים. כניסה לריבוניים היתה עלולה להתפס על ידי שורת גופים כהתערבות מיותרת במרחב שכבר הוסדר (מנהל התכנון, רט"ג, הג"ס, ועוד), והיתה גורמת להיעדר לגיטימציה בתהליך ולבלבול בין ההמלצות לגבי הריבוניים וההמלצות לגבי הכלכליים.</p> <p>ב. כל עוד המדינה מתייחסת לשני המרחבים האלה בנפרד – אנחנו מתאימים את הגבולות שלנו בהתאם ולכן הקו הכחול שנקבע לתכנית, כמקובל בכל גיבוש תכנית מרחבית, הוא קו המים הכלכליים.</p> <p>ג. התייחסות לרשת שמורות הריבוניים בהיבטי קישוריות ועוגן נעשתה בשלב התעודף המרחבי לשימור בכדי כן לתת ביטוי להיבטים אלו.</p> <p>על מנת לדייק את האיפיון שבוצע ליחידות אקולוגיות מייצגות, אנו מציעים כי בשלב העדכון של אפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול המתוכנן במהלך 2024, יכללו נתונים מקו עומק 100 מטר ומטה ושאיפיון ההרכבים יעשה (כפי שנעשה גם בעבודת האפיון הנוכחית) ב- Presence/ absence ולא בנתוני</p>	<p>המרחב הימי – ממליץ להתייחס בתכנית האב לכלל המרחב הימי של ישראל בים התיכון ולא רק למים הכלכליים כפי שמוגדרים בדו"ח. אמנם קיימת תכנית לגבי המים הטריטוריאליים באחריות רט"ג, אולם חשוב שתכנית האב תתייחס לכלל המרחב הימי, במיוחד בנוגע להצעה של שמורות בקצה המדף/ראש המדרון או אלה שנושקות בגבול המים הטריטוריאליים. תכנון כולל יכול לתת מענה להיבטים של קישוריות וזליגה, כמו גם הגנה ותפקודיות טובה יותר של שמורות הן במים הטריטוריאליים והן מעבר להם</p>	40	פרופ' ברק חרות

<p>שכיחות. זאת, על מנת שלא תיווצר הטיה שמקורה במאמץ הדיגום. בנוסף, אנו מציעים להשתמש במשקולות ספציפיות עבור מינים מובהקים של ים עמוק בכדי לצמצם את ההטיה. ככל שהאיפיון העדכני יגלה שינוי משמעותי בפריסת היחידות האקולוגיות המייצגות, ישקל גם עדכון בהתאם של פריסת חלק מהשמורות בהתאם לצורך (ראה התייחסות להצעתך לכלול את עיקרון הגמישות בתכנית בסעיף 2).</p>			
<p>אנו מסכימים כי פערי הידע הם עדיין משמעותיים ומקבלים את הצעתך לכלול עקרון של גמישות כרכיב תכנוני. לפיכך, הוספנו לטיטת התכנית עקרון תכנוני "היבטים של עדכון וגמישות מרחבית" בו נכתב:</p> <p>א. הפוליוגונים המוצעים מוגדרים כשטחי חיפוש לשמורות טבע ימיות, כלומר אזורים בהם נדרש דיוק של הגבולות המרחביים בהתאם לסקרים ומחקר נוסף לאיתור ואישוש הימצאות ופריסת בתי הגידול. התיחום הסופי של שטח השמורה יכול להיות הרחבה או צמצום של הפוליוגונים שהוגדרו בתכנית האב.</p> <p>ב. במידה ויהיו סקרים ומידע מחקרי חדש שיצביעו על חשיבות אקולוגית במקומות נוספים, יישקלו שינויים בפריסה המרחבית של שטחי החיפוש לשמורות המוצעים בתכנית האב</p> <p>ג. במידה ויחולו שינויים משמעותיים בפעילות האנושית, ניתן יהיה לבחון שינוי בפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב עבור בתי גידול מייצגים, בהתאם לעקרונות התכנון.</p> <p>ד. במסגרת מהלך תכנוני מרחבי לאומי של המים הכלכליים) (MSP השוקל את מכלול מערך האיזונים במרחב הימי, לכשיקודם, תיבחן הפריסה המרחבית של שטחי החיפוש המוצעים בתכנית האב.</p>	<p>עקרון הגמישות – בחלק משמעותי מהיחידות האקולוגיות המוצעות קיים פער מידע בכל הנוגע להרכב האוכלוסייה הבנטית/מאפייני בתי הגידול. איני יודע להעריך מהדוח מהו ההיקף המרחבי בו קיים פער מידע, אולם נראה כמשמעותי. עקרון הגמישות יאפשר הוספת תגליות חדשות מיוחדות לתחום השימור (בתי גידול מיוחדים נוספים, ראה דוגמה להלן) או לחליפין תכנון עתידי גמיש של ניצול משאבים כך שמבחינת שימור ערכי טבע ניתן יהיה לשמר שטח חליפי תואם. עקרון זה דומה לשיטת "הפיצויים" המקובלת בארה"ב. כמובן שישנם אזורים עם בתי גידול ייחודיים המוצעים כשמורות (כמו פלמחים) שלגביהן לא ניתן לכלול את עקרון הגמישות. בנוגע לפערי מידע, ישנם אזורים לגביהם הומלץ לקיים פעילות להשלמת פערי מידע, הן בדוחות עדכוני הסא"ס והן במסגרות אחרות. לדוגמה, המפה מדוח 2020 והמלצה להשלמת תצפיות באזורים המתוחמים. מפה זו אגב חופפת במידה רבה חלק מהאזורים המוצעים</p>	<p>41</p>	

<p>ה. במידה ותיושם בחינה אזורית חוצת גבולות ובינ"ל של מזרח הים התיכון להגדרת אזורים ימיים מוגנים, ניתן יהיה לשקול שינויים בפריסה המרחבית של שטחי החיפוש</p>			
<p>קיבלנו את הצעתך לחדד את ההבדלים שבין תצפית לחיזוי בסימבולוגיה במפות. להלן דוגמת מפה של בתי הגידול הייחודיים בקרקעית עם הפרדה בין תצפית והסתברויות חיזוי שונות. חשוב לציין כי כל העבודה נעשית ברזולוציה של 2x2 ק"מ ולכן שכבת נתונים נקודתית של תצפיות מיוצגת ברזולוציה נמוכה יותר (בתוך כל תא גריד ולא כנ"צ מדוייק).</p>	<p>בסיס הנתונים – הדוח כולל שילוב של תצפיות ותחזיות מודל של תפוצת בתי גידול להגדרת יחידות אקולוגיות ובתי גידול בנתיים מיוחדים. המפה הכוללת של הצעת אזורים לשימור שהוצגה כלה מדד משולב ללא יכולת הפרדה בין ממצא לחזוי.</p>	42	
<p>מפות התפוצה של מאפייני הסדימנט מתבססות על הסקר המשותף של המכון הגיאולוגי וחיא"ל שנעשה במסגרת השלב הסביבתי של הסא"ס. אולם, נעשה שימוש בנתונים הגלמיים כדי לעשות Kriging על פי פרוטוקול שונה מזה שנעשה בדו"ח של אלישיב וכרובי ולכן המפות נראות שונות. הפרוטוקול בו השתמשנו מפורט בדו"ח אפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול בקרקעית, (בעמ' 14-15)</p> <p>אנו מסכימים כי הצגה של מפות הקרבונט בהחלט תתרום להבנה של פיזור הסדימנטים במרחב ולכן יש מקום לכלול אותה בהצגת שכבות הבסיס לאפיון היחידות האקולוגיות בשלב העדכון</p>	<p>היחידות הגיאומורפולוגיות מתבססות, בין היתר, על מפות תפוצה של מאפייני הסדימנט. למיטב הבנתי נעשה שימוש בדוח בתוצאות שהוצגו בדוח משותף של חיא"ל והמכון הגיאולוגי במסגרת השלב הסביבתי של הסא"ס – IOLR 2015/H2O Report – 2015/11 (GSI/מצ"ב). ממליץ לכלול את מפת תפוצת הקרבונט שבדוח המצורף מאחר והטקסט הקשור באיור 9 מתייחס לגודל הגרגר החולי, שעיקרו קרבונטי בחלקו הדרום מערבי האזור הכלכלי בלעדי. כמו כן, לבחון השינויים בין מפות התפוצה בדוחות השונים באם מתבססים על אותם נתונים, למשל לגבי תפוצת ה-TOC בתצפית עיין נראית שונה מהמפה בדוח הסביבתי של הסא"ס. באם המפות בדוח מתבססות על נתוני דוח שלב ג מהסא"ס ראוי לצטט דוח זה.</p>	43	
<p>אכן העבודה עם מקורות שונים, שיטות שונות ודיגום לא הומוגני עלול ליצור הטיה בתוצאות בכל מחקר מדעי. אך כל אלו תלויים בשיטת ניתוח הנתונים, רמת הביטחון בנתונים עצמם, הנחות המודל בו משתמשים וכן במידע הקיים. מחסור במידע לא צריך להיות גורם שאינו מאפשר קבלת הנתונים, אלא הם צריכים להיות מנותחים ומובאים לידיעה יחד עם הסייגים הנובעים מאופיים ואיכותם כפי שנעשה בעבודה זו.</p>	<p>שימוש במגוון מקורות מידע הכוללים דיגום בשיטות שונות לא מאפשר אפיון של בתי גידול</p>	44	<p>ד"ר הדס לובינסקי</p> <p>(לפרטים המלאים על האנליזות החוזרות שבוצעו ראה</p>

המשך (סמך זה)		ניקוי סט הנתונים ושיטות הניתוח נעשו על פי קריטריונים שמרניים המפורטים בהרחבה בדו"ח ובקובץ המענה להערות מחברי הועדה המדעית מתאריך 13/11/2023
45	אין אפיון חד משמעי של בית גידול ייחודי שהתקבל כתוצאה מניתוח נתונים מספק או שאין מספיק מידע לפי מתודולוגיות מוכרות ובדוקות לגבי ייחודיות	נראה שלמחברי ההערה היתה אי הבנה לגבי מינוח של בית גידול ייחודי. במיזם הנוכחי בתי גידול ייחודיים הוגדרו: "בית גידול ייחודי בקרקעית הים מעצם נדירותו ו/או מורכבותו המבנית וחשיבותו למערכת האקולוגית" תואם גם להגדרה של Vulnerable Marine Ecosystem (VME). תפוצת בתי גידול אלו אופיינה על יד שימוש בתצפיות של מינים ומאפייני קרקע אינדיקטוריים לנוכחות בתי גידול ייחודיים ושימוש בSpecies distribution models לאפיון תפוצתם במרחב ברמות הסתברות שונות. בהערה הנ"ל יש התייחסות לרשימת מינים שהוגדרו ייחודיים להרכב ביולוגי מסויים ביחידה אקולוגית מייצגת. כלומר, טקסונים שנמצאו רק בהרכב ביולוגי אחד ולא באחרים. אין מכך להסיק לגבי ייחודיות בית הגידול בו הם נמצאים. על מנת למזער את הסיכוי לבלבול בין המונחים בעתיד, אנו ממליצים לעדכן את המינוח של טקסונים "ייחודיים" בחלק של הדו"ח שמפרט את רשימת הטקסונים שנמצאים בכל הרכב ביולוגי יש להדגיש כי ההרכבים הביולוגים מהווים 27% משטחה של שכבת בסיס בלבד של אפיון יחידות אקולוגיות בקרקעית (מתוך 4 שכבות בסיס הכוללות גם את אפיון בתי הגידול הייחודיים בקרקעית, אפיון יחידות אקולוגיות פלאגיות מייצגות, ופריסת המערבלים במרחב הפלאגי), עליה התבסס התעדוף המרחבי לשימור (באמצעות הכלי מרקסן).
46	באזור גלישת פלמחים יש לשמר את בוחן פלמחים ואת שני מחשופי הסלע בצדי הגלישה בעומקים של 500-800 מטרים	בתכנית הסופית הוצעו אזורים אלו לשימור בשטח שמורת הפרעת פלמחים וחלקם מוגנים כבר היום בשטחה של שמורת גלישת פלמחים.
47	בכדי להשלים את מכסת השטחים הנדרשים לכדי 30% ניתן לבחור מתוך בתי הגידול שיוגדרו לבסוף שטחים מייצגים בהתאם לרגישותו של בית הגידול, לאחר ניתוח מושכל ולשמר כמה שצריך	התהליך הנוכחי תואם במדויק את ההמלצה - אופיינו יחידות אקולוגיות מייצגות, נקבעו מטרות שימור עבור כל יחידה במסגרת הועדה המדעית של המיזם ונעשה שימור בכלי מרקסן בכדי לתעדף אזורים לשימור על פי פריסת היחידות האקולוגיות ומטרות השימור שהוגדרו עבורן
48	בבית הגידול (הרכב ביולוגי) "Northern Slop" התקבל הרכב ביולוגי הנובע מדיגום חסר:	1. אנו מקבלים את התיקון שבהרכב מופיעים טקסונים שיתכן והם נפוצים בסביבה רדודה יותר. על מנת לבחון

<p>את רגישות התוצרים לנוכחות מינים אלו, נעשה שימוש רק בנתוני חיא"ל מהם הושמטו מינים אלו מסט הנתונים ובוצעה אנליזת אשכול נוספות (פירוט בהמשך המסמך).</p> <p>השמטת הטקסונים לא שינתה באופן מהותי את החלוקה להרכבים הביולוגים.</p> <p>2. הטקסונים שצויינו בקובץ ההערות נאספו באותה רשת דיגום של חיא"ל ולכן הנחנו כי ניתן להתייחס אליהם כטקסונים שונים על אף שהוגדרו לרמה טקסונומית גבוהה. מינים אלו הושמטו מסט הנתונים ובוצעה אנליזת אשכול נוספות. השמטת הטקסונים לא שינתה באופן מהותי את החלוקה להרכבים הביולוגים</p> <p>3. בעבודה הנוכחית נעשה שימוש בנתוני presence/pseodo-absence כיוון שנעשה שימוש במידע ממספר מקורות שונים ושנאסף בשיטות שונות ולכן כל תצפית מקבלת משקל זהה ללא קשר לשכיחות הפרטים שנמצאו. בנוסף, מינים עם שכיחות יחסית גבוהה יותר, סביר שיהיו גנרליסטיים, בעוד שמינים עם שכיחות יחסית נמוכה יותר סביר שיהיו נדירים/מתמחים ויתרמו יותר להפרדה בין בתי גידול. אם תצפיות בהן היה רק פרט יחיד היו מושמטות מהניתוח, סביר שהיו אלו תצפיות של מינים אנדמיים או נדירים מאתרים דגומים היטב, כי תהיה להם שכיחות יחסית נמוכה – אבל הם דווקא המינים היחודיים שסייעו להפרדה בין יחידות אקולוגיות, ולא המינים הג'נרליסטיים עם התפוצה הרחבה.</p> <p>בתכנון שמירת טבע, התייחסות למינים נדירים ומתמחים (לרבות מינים מעצבי בית גידול וטורפים) היא מהותית ולכן תשומת לב רבה ניתנה לאותם מינים התורמים להפרדה בין ההרכבים הביולוגים.</p> <p><u>לפירוט על שלבי האנליזה המחודשת ובחינת רגישות התוצרים להשמטה של טקסונים, ראה מטה.</u></p>	<p>בתיאור ההרכב, תחת הקטגוריה "מינים ייחודיים להרכב" מופיעים:</p> <p>1. מינים נפוצים שלא יתכן כי נמצאו רק בשטח הרכב זה</p> <p>2. מינים שהגדרתם היא ברמה טקסונומית גבוהה מכדי להצביע על ייחודיות להרכב</p> <p>מינים שמהם נאסף רק פרט בודד</p>		
<p>אנו מקבלים את ההערה כי בהרכב מופיעים טקסונים שיתכן והגדרתם השתנתה בין אזורים.</p> <p>על מנת לבחון את רגישות התוצרים לרמת ההגדרה ונוכחות של טקסונים מסוימים, נעשה</p>	<p>בתיאור ההרכב הביולוגי "Southern slope" יש הבדלים בהגדרות הטקסונומיות של אותם הטקסונים מכיוון שאופיינו על ידי</p>	49	

<p>שימוש בנתוני חיא"ל בלבד באנליזת האשכול תוך איחוד טקסונים אלו לרמה טקסונומית גבוהה יותר. הירידה ברזולוציה הטקסונומית לא שינתה באופן מהותי את החלוקה להרכבים הביולוגים</p> <p><u>לפירוט על שלבי האנליזה המחודשת ובחינת רגישות התוצרים להשמטה של טקסונים, ראה מטה</u></p>	<p>מומחים שונים (חברות הגז לעומת מומחי חיא"ל) וזו הסיבה להיות הרכב זה נבדל מסביבתו</p>		
<p>הספוגים כפי הנראה תורמים או קשורים להרכב ביולוגי הנבדל מסביבתו. כמענה להערה קודמת של משרד האנרגיה בדבר השימוש בנתונים ישנים ולטענתם לא מהימנים, ניתחנו מחדש את הנתונים ללא נתוני הספוגים (קרי, ללא אותו מחקר אליו מתייחסות ההערות שבו נאספו הרבה טקסונים בדיגום אחד ובשיטה מסויימת) והתקבל כי ההרכב הביולוגי באזור זה נבדל מסביבתו גם ללא נוכחות הספוגים ובכך מתחזקת ההנחה כי הספוגים במצע הרך מהווים מינים מהנדסי סביבה. כל זאת מפורט בקובץ המענה להערות מתאריך 13/11/2022 בנוסף, נספח 3 מציג את חוות הדעת של פרופ' מיכה אילן התומכת בטענה כי אלו מינים מהנדסי סביבה שיש להגן עליהם במקום בו הם נדגמו.</p>	<p>בהרכב הביולוגי Soft bottom sponge ground נמצאים הרבה טקסונים שנאספו בדיגום אחד בשיטה מסויימת וזו הסיבה לכך שהרכב זה נמצא שונה מסביבתו בנוסף, יש לברר אם הספוגים שנמצאו בשטח זה יכולים להוות מין מהנדס סביבה על אף גודלם המזערי</p>	50	
<p>אנו מקבלים את ההערה. על מנת לבחון את רגישות התוצרים להשמטה של מינים אלו נעשה שימוש רק בנתוני חיא"ל באנליזת האשכול. השמטת הטקסונים לא שינתה באופן מהותי את החלוקה להרכבים הביולוגים אם כי רק הצטמצמה תפוצת הרכב זה בשיעור של 0.25% משטח המים הכלכליים עקב השמטה של נתוני חברות הגז.</p>	<p>בהרכב הביולוגי Bathyal plain נרשמה נוכחות של 10 מינים מובהקים של הים הרדוד</p>	51	
<p>כלל ההמלצות שמציעים כותבי ההערות לערוך בבחינת ההרכבים הביולוגים במישור הבתיאל, ידונו במסגרת הועדה המדעית המלווה של המיזם שתתכנס לקראת שלב עדכון איפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול.</p>			<p>ד"ר הדס לובינבסקי, ד"ר תמר גיא-חיים ומר אלון זסק (קובץ ההערות המלא מופיע בנספח 1)</p>
<p>בהערה זו קיים בלבול בין הגדרת מרבדי הספוגים כ-VME לבין ההרכב הביולוגי שנקרא מרבדי הספוגים. שכן כותבי ההערות טוענים</p>	<p>קביעת בית הגידול הייחודי (VME) מרבדי ספוגים הינה מלאכותית מאחר שהנתונים עליהם התבססה</p>	52	

<p>להתייחס ל-VME אך בפועל הערתם מתייחסת להרכב ביולוגי שנקרא Soft bottom sponge grounds שאופיין על בסיס נוכחות של שלל מינים שנדגמו באזור (כולל התולעים הרב-זיפיות) ולא לבית גידול ייחודי שאופיין על בסיס ניתוח התנאים באזורים בהם נצפו ספוגים בלבד והרצת מודל ה-SDM.</p>	<p>אינם ברי השוואה מבחינת מתודולוגית</p>		
<p>אנו חולקים על הערה זו מכיוון שיש ספרות מדעית ענפה התומכת בטענה כי גיאומורפולוגיה ומאפייני סדימנט מהווים משתנים מנבאים חזקים ביותר לביולוגיה בקרקעית גם אם מדובר על מצע רך בלבד (Zeppilli et al. 2016, Wilson 2013). בנוסף, באזור זה התגלו לאחרונה מבנים גיאולוגיים הכוללים מעין בורות בעומק של עשרות מטרים (מקובסקי, מידע בעל פה). אזורים אלו טרם נחקרו מבחינה גיאולוגית וביולוגית אך הם מרמזים על כך שרוב הנסתר מהגלוי ולכן מוקדם מאוד לטעון בשלב זה כי האזור אינו שונה מסביבתו.</p> <p>בהמשך ההערה מציינים הכותבים כי מפת בתי הגידול של הסא"ס המסתמכת על הרכבים ביולוגים בלבד, כוללת רק ארבעה בתי גידול בים העמוק. אנו בהחלט מודעים לכך וטוענים כי שיטת הסיווג שנעשתה בסא"ס עבור האזור הכלכלי הבלעדי בלבד (שכן במים הריבוניים זהו מעל 50 בתי גידול שונים), היא שיטה חסרה דווקא בגלל היותה מתבססת רק על דיגום ביולוגי חלקי ביותר ומתעלמת בהגדרת בתי הגידול מהמאפיינים השונים של הקרקעית כמו מאפייני הסדימנט והמאפיינים הגיאומורפולוגיים</p>	<p>הגיאומורפולוגיה מסוג גלי סדימנט או למעשה כל תצורה גיאומורפולוגית שלא כוללת מצע קשה, צפויה להיות אחידה מבחינה ביולוגית</p>	<p>53</p>	
<p>האנליזה שאנו ביצענו כן מצביעה על שוני ביולוגי באזורים שונים של הבתיאל. אולם אנו בהחלט מסכימים עם ההערה לגבי החשיבות של הגנה על גרדיאנטים. הערה זו מדגימה מדוע חשוב להשתמש בשיטת סיווג היררכית באפיון יחידות אקולוגיות ולקבוע יעדי שימור עבור כל היחידות במטרה לתת ייצוגיות לאזורים עם מאפיינים שונים בתכנית השמורות. כראייה לכך, תכנית השמורות מציעה 5 שמורות שמספקות הגנה על 40% ממדרון היבשת בו ההשתנות של התנאים היא ניכרת עם הירידה לעומק, בנוסף לשמורות באזורים שונים של מישור הבתיאל הנבדלים בעומק, בגיאומורפולוגיה ובמאפייני הסדימנט</p>	<p>על אף שחברת המינים דומה ברחבי הבתיאל, קיים גרדיאנט צפיפות מינים ניכר לפיו הצפיפות יורדת עם העומק ולכן מדגישים את הצורך לכלול גרדיאנטים של עומקים ממדף היבשת ואל הבתיאל בתכנית השמורות</p>	<p>54</p>	

סיכום אנליזות לבחינת רגישות תוצרי אנליזת האשכול

מענה להערות שהתקבלו מד"ר הדס לובינסקי, חיא"ל

רקע

במיזם תכנון השמורות באזור הכלכלי הבלעדי של ישראל בים התיכון, נעשה תעדוף מרחבי לשימור שהתבסס על התפוצה של היחידות האקולוגיות ובתי הגידול במרחב, על מטרות השימור שהוגדרו במסגרת הוועדה המדעית עבור כל יחידה אקולוגית ובית גידול, ועל הפעילות הכלכלית המתקיימת בשטח. תפוצת היחידות האקולוגיות ובתי הגידול במרחב אופיינו כחלק מעבודת שני צוותים מקצועיים שבהם 13 חוקרים ממוסדות אקדמיים מובילים. עבודה זו לוותה מתחילתה על ידי שני יועצים חיצוניים למיזם ועברה ביקורת עמיתים רחבה על ידי יותר מ-25 חוקרים ואנשי מקצוע.

תוצרי עבודת אפיון התפוצה של היחידות האקולוגיות ובתי הגידול במרחב, מונים 4 שכבות הכוללות מספר יישויות לשימור ושבהן נעשה שימוש לתעדוף המרחבי לשימור:

1. בתי גידול ייחודיים בקרקעית
2. יחידות אקולוגיות מייצגות בקרקעית
3. אזורים ייחודיים בעמודת המים
4. יחידות אקולוגיות מייצגות בעמודת המים

בשלב מתקדם של המיזם שבו הוצגה טיוטת תכנית השמורות שגובשה על בסיס התעדוף המרחבי, המלצות מדעיות ובחינת חלופות, בפברואר 2023 התקבלו הערות מד"ר הדס לובינסקי, לגבי אפיון היחידות האקולוגיות המייצגות בקרקעית (שכבה מספר 2 בנרשם למעלה) ובאופן פרטני לגבי רשימת הטקסונים בה נעשה שימוש לאנליזת האשכול (Clustering). יודגש כי התייחסות זו רלוונטית רק לרכיב אחד מתוך ארבע השכבות שמתארות את המגוון הביולוגי במרחב, ובתוכה – רק עבור 27% מהשטח בשכבה זו (נספח 2).

עוד יודגש כי ההערות אמנם מתייחסות לשטח מאוד מצומצם ורק לשכבת בסיס אחת מתוך ארבע שכבות, כלומר ל"רבע מתוך רבע" של שכבות הבסיס לתעדוף המרחבי, אך חשוב היה לנו לבחון את ההערות לעומקן ואת מידת הרגישות של תוצרי האשכול להשמטה של הטקסונים שצויינו כבעייתיים בקובץ ההערות. בנוסף, בחנו את הרגישות של האיפיון שביצענו לשימוש בסט נתוני חלקי ולשימוש ברזולוציה טקסונומית נמוכה יותר.

ההערות שהתקבלו מתייחסות בעיקרן לרשימה של כ-40 טקסונים מתוך 332 טקסונים בהם נעשה שימוש לאפיון של הרכבים ביולוגים ב-27% מהשטח של שכבת היחידות האקולוגיות המייצגות בקרקעית:

- עבור חלק מהטקסונים נטען כי הסיווג שלהם בהרכב ביולוגי מסוים בלבד הוא שגוי שכן הם מינים יחסית נפוצים.
- עבור חלק מהטקסונים נטען כי יתכן ונפלה טעות בזיהוי הטקסונומי שלהם
- עבור חלק מהטקסונים נטען כי הם תורמים להגדרת הרכב ביולוגי שנבדל מסביבתו עקב שימוש בנתונים שמקורם מדיגום בשיטה מסוימת ו/או ממספר תצפיות נמוך מדי, כלומר הם מטים את התוצאות בגלל שיטת הדיגום או מספר תצפיות נמוך.

לפיכך, ביצענו בדיקה חוזרת של סט הנתונים וחזרנו על אנליזת האשכול כדי לבדוק את מידת הרגישות של התוצרים לשימוש בסטים שונים של נתונים במספר שלבים שכללו, בין השאר, השמטה של נתונים שלא נאספו במסגרת סקרי חיא"ל (לרבות השמטה של מחקרים אקדמיים ונתונים מחברות הגז) ואיחוד טקסונים לרמות טקסונומיות גבוהות יותר, מה שמביא לרזולוציה טקסונומית נמוכה אך מקטין את אי הוודאות.

מהתוצאות ניתן לראות כי שימוש בנתונים חלקיים ו/או ירידה ברזולוציה טקסונומית, לא הביאו לשינוי מהותי בתמונה המרחבית של פריסת ההרכבים הביולוגיים בשטח המים הכלכליים אלא רק בצמצום מינורי בהיקף השטח של אחד מההרכבים הביולוגיים שאופיינו, ועל כן אנו מסיקים כי החלוקה המקורית בה השתמשנו מספקת בסיס איתן לאפיון היחידות האקולוגיות במרחב ולתעדוף המרחבי לשימור, וזאת כמובן בתוספת שכבות המידע הנוספות, הכוללות נתונים פיזיים, וכן שכבות המידע הנוגעות לבתי גידול ייחודיים בקרקעית והיחידות האקולוגיות של המרחב הפלאגי.

אנו מקבלים את ההערות הקוראות להשמיט ו/או לאחד לרמות טקסונומיות גבוהות יותר את רוב הטקסונים שצוינו בקובץ ההערות, כפי שביצענו באנליזה החוזרת, ובהתאם נבצע גם את שלב עדכון האפיון שיעשה במהלך שנת 2024. כמו כן, אנו סבורים כי החלוקה להרכבים ביולוגיים יכולה לעבור דיוק נוסף עבור ההרכבים הביולוגיים באזור מדרון היבשת ובעיקר עבור הרכב צפון מדרון היבשת בו מתקיימים כפי הנראה מספר הרכבים ולא הרכב יחיד, על ידי הכללת נתונים מקו עומק 100 מטרים [הנכללים בתחום המים הריבוניים] ועל כן נכלול גם את נתונים אלו בשלב עדכון האפיון.

עוד נטען בהערות שהתקבלו כי הספוגים שנדגמו במצע הרך במהלך מחקרם של פרופ' מיכה אילן וחבריו (Ilan et al. 2003) יתכן ונפוצים באזור כולו, אינם מהווים מינים ייחודיים ואין ביכולתם לשמש כמהנדסי סביבה מעצם היותם קטנים בגודלם. לצורך ברור הנושא פנינו לפרופ' מיכה אילן במטרה להבין האם הספוגים שנמצאו במחקר המתואר ב-Ilan et al. 2003, מהווים בית גידול ייחודי וראוי לשימור על אף היותם קטנים במיוחד ועל אף ההשערה כי תפוצתם רחבה במים הכלכליים. חוות דעתו של פרופ' אילן (נספח 3) גורסת כי נוכחות ספוגים אלו במצע הרך של מישור הבתיאל תורמת למורכבות בית הגידול ולתהליכים הקשורים בצימוד הבנתו-פלאגי. פרופ' אילן מציין כי בהחלט יתכן שתפוצתם היא רחבה אך נכון למידע הקיים, מיני הספוגים שנמצאו הינם אנדמיים לאזור זה. לפי כך, פרופ' אילן טוען כי מעצם היותם ערכי טבע מוגנים בישראל ועד שלא תתברר תפוצתם באזורים נוספים, יש לספק להם הגנה באזור בו יש נוכחות וודאית שלהם.

אנו מסכימים כי קיימים פערי ידע רבים בקשר לביולוגיה במרחב המים הכלכליים של ישראל אך יחד עם זאת אנו סבורים כי הידע הקיים והשימוש בשיטות הניתוח המתקדמות והאיכותיות ביותר, מהווים בסיס טוב לתעדוף מרחבי לשימור עליו מתבססת תכנית האב לשמורות אותה אנו מציעים.

אנו מקווים כי בשנים הבאות יופנו משאבים משמעותיים לסקרים ומחקרים בים העמוק בכדי לצמצם ככל הניתן את פערי המידע ובהתאם לדייק את גבולות האזורים הזקוקים להגנה מרחבית, וזאת במקביל לצעדי שימור שיש לנקוט כבר עכשיו.

שלבי בחינת רגישות תוצרי אנליזת האשכול

הנתונים המקוריים בהם נעשה שימוש לאפיון הרכבים ביולוגיים מפורטים בדו"ח אפיון היחידות האקולוגיות ובתי הגידול בקרקעית⁵. בבחינת רגישות התוצרים, בוצע פילוח של נתונים אלו לחמש סטים שונים של ניתוח כאשר עבור כל סט בוצע ניתוח מחדש של הנתונים לפי השלבים שתוארו בדו"ח המקורי – אורדינציה ואישכול על בסיס תאים גיאוגרפיים שווי-גודל. עבור כל אחד מהסטים יוצר גרף אורדינציה המייצג את הקרבה בהרכב הביולוגי בין התאים השונים, מפת אשכולות המייצגת את הפיזור הגיאוגרפי של האשכולות השונים, ורשימת טקסונים המיוצגים בכל אשכול (נספח 4). כמו כן, עבור כל סט נעשתה האנליזה שלוש פעמים: אינפאונה, בנטי והכל יחד כפי שגם נעשה בעבודה המקורית.

להן פירוט הסטים עליהם בוצע הניתוח

⁵ - נספח 2 במסמך <http://mafish.org.il/wp-content/uploads/2023/02/%D7%A0%D7%A1%D7%A4%D7%97%D7%99%D7%9D-%D7%9E%D7%9C%D7%90-16.2.23.pdf>

4 ט 4	3 ט 3	2 ט 2	1 ט 1
תצפיות שנאספו על ידי חיא"ל בלבד תוך השמטת טקסונים בתוספת תצפיות ROV מהפרעת פלמחים	תצפיות שנאספו על ידי חיא"ל בלבד בתוספת תצפיות ROV מהפרעת פלמחים	תצפיות שנאספו על ידי חיא"ל בלבד תוך השמטת טקסונים	תצפיות שנאספו על ידי חיא"ל בלבד

1. **ט 1** – כולל רק תצפיות שנאספו על ידי חיא"ל, ללא נתונים מסקרי חברות הגז וללא נתונים ממחקרים מדעיים אחרים בשטח המים הכלכליים על מנת לוודא כי הזיהוי הטקסונומי ואיכות הדיגום מספקת
2. **ט 2** – כמו ט 1 (רק נתוני חיא"ל) מהם הושמטו הטקסונים שזוהו בהערות כטקסונים שתפוצתם רחבה במים רדודים ו/או שהינם ניידים במידה שאינה מאפשרת אפיון יחידה אקולוגית בקרקעית ו/או שהזיהוי הטקסונומי שלהם מוטל בספק (טבלה 1).

טבלה 1. טקסונים שהושמטו מסט הנתונים 2,4,5

Eriopisa elongate	Echinocardium cordatum	Charibdis longicolis
Protis arctica	Holothuridea sp.	Aristaemorpha foliacea
Hyalopomatus variorugosus	Medorippe sp.	Plesionika edwardsii
Neorossia caroli	*Bivalvia sp. 1	Parapenaeus longirostris
Yoldiella micrometrica	*Bivalvia sp.2	Centrostephanus longispinus
Cristapseudes omercooperi	*Bivalvia sp.3	Tonna galea
Diastylis cornuta	Axinulus croulinensis	Dardanus arrosor
Cephalopoda (כל הטקסונים)	Harpinia pectinata	Scyllarides latus

*טקסונים אלו נאספו באותה רשת דיגום ולכן באנליזה המקורית זוהו כטקסונים נפרדים

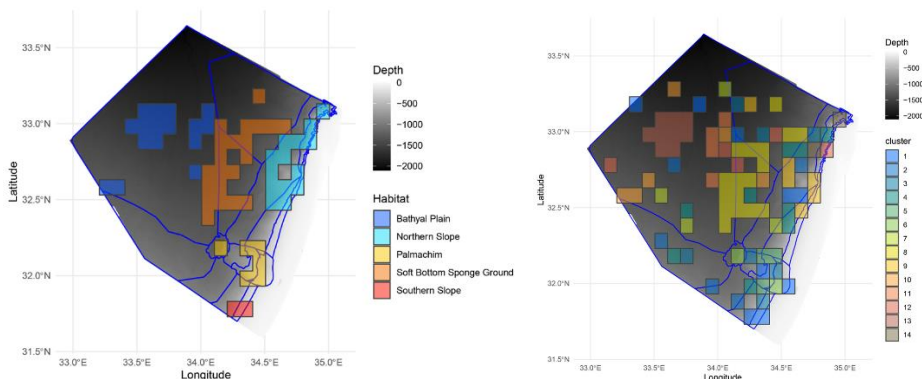
3. **ט 3** – כמו ט 1 בתוספת נתונים ממחקרי אדם וייסמן ועודד עזרא שבוצעו בסקרי וידאו באזור הפרעת פלמחים בהתאם להערות שהתקבלו ושטוענות כי בדומה לתוצאות האנליזה המקורית, ההרכב הביולוגי בפלמחים הינו ייחודי. הנתונים ממחקרי אדם וייסמן ועודד עזרא הם רק חלק מהנתונים הביולוגים שנאספו בהפרעת פלמחים אך בבחינת הרגישות נכללו רק שני מחקרים אלו בכדי לבחון את הרגישות של התוצרים למספר מצומצם של נתונים נוספים מהאזור ושהוודאות שלהם אינה מוטלת בספק לכל הדעות
4. **ט 4** – כמו ט 2 בתוספת נתונים ממחקרי אדם וייסמן ועודד עזרא שבוצעו בסקרי וידאו באזור הפרעת פלמחים
5. **ט 5** – סט הנתונים המקורי בו נעשה שימוש בדו"ח (כולל נתונים ממחקרים אקדמיים ומסקרי חברות הגז) לאחר איחוד טקסונים לרמות טקסונומיות גבוהות והשמטה של טקסונים שזוהו בהערות כטקסונים שהזיהוי הטקסונומי שלהם מוטל בספק, כפי שמפורט בטבלה של ט 2 (בציון משפחה ולאחריה sp הכוונה היא למין מהמשפחה הנ"ל) ובטבלה 2.

טבלה 2. טקסונים שאוחדו לרמות טקסונומיות גבוהות

איחוד לרמה טקסונומית	טקסון
משפחה	Aricidea lopezi
משפחה	Aricidea sp.
משפחה	Paraonides sp.
משפחה	Pilargis sp.
משפחה	Capitella capitata
משפחה	Glycera fallax
משפחה	Glycinde bonhourei
משפחה	Leptocheilia tanykeraia
משפחה	Megerlia truncate
משפחה	Musculus subpictus
משפחה	Tachytrypane jeffreysii

משפחה	Typhlotanais angstromensis
משפחה	Spionidae
מחלקה (ללא מינים כימוסינטטים)	Bivalvia sp. 1
מחלקה (ללא מינים כימוסינטטים)	Bivalvia sp.2
מחלקה (ללא מינים כימוסינטטים)	Bivalvia sp.3

על מנת להציג תוצאות אובייקטיביות ככל הניתן, אנו מביאים את החלוקה לטקסונים כפי שהתקבלה מאנליזת האישכול ללא איחוד על בסיס שיקול דעת מומחה ותוצאות ה-GDM כפי שנעשה באיפיון המקורי. לפי כך, את התוצאות הנ"ל יש להשוות לתרשים מספר 11 בדו"ח אפיון היחידות האקולוגיות המקורי שנשלח לחברי הוועדה המדעית ולא לתרשים 12 באותו דו"ח:



איור 1. ימין: תרשים 11 מהדו"ח המקורי שנשלח לחברי הוועדה המדעית לשיפוט – האשכולות שהתקבלו לפני איחוד והשמטה על בסיס שיקול דעת מומחה ותוצאות GDM. **לתרשים זה יש להשוות את התוצאות של הניתוח החדש. שמאל:** תרשים 12 מהדו"ח המקורי – האשכולות הסופיים בהם נעשה שימוש להגדרת יחידות אקולוגיות לאחר איחוד והשמטה של אשכולות על בסיס שיקול דעת מומחה ותוצאות GDM.

לצורך השוואה נוחה בין התוצאות החדשות שהתקבלו לבין תרשים 11 מהדו"ח המקורי, אנו מציגים את התרשימים עבור הניתוח שכלל את האינפאונה והבנטי יחד בכל אחת מהסטים 1-5.

תוצאות ודין

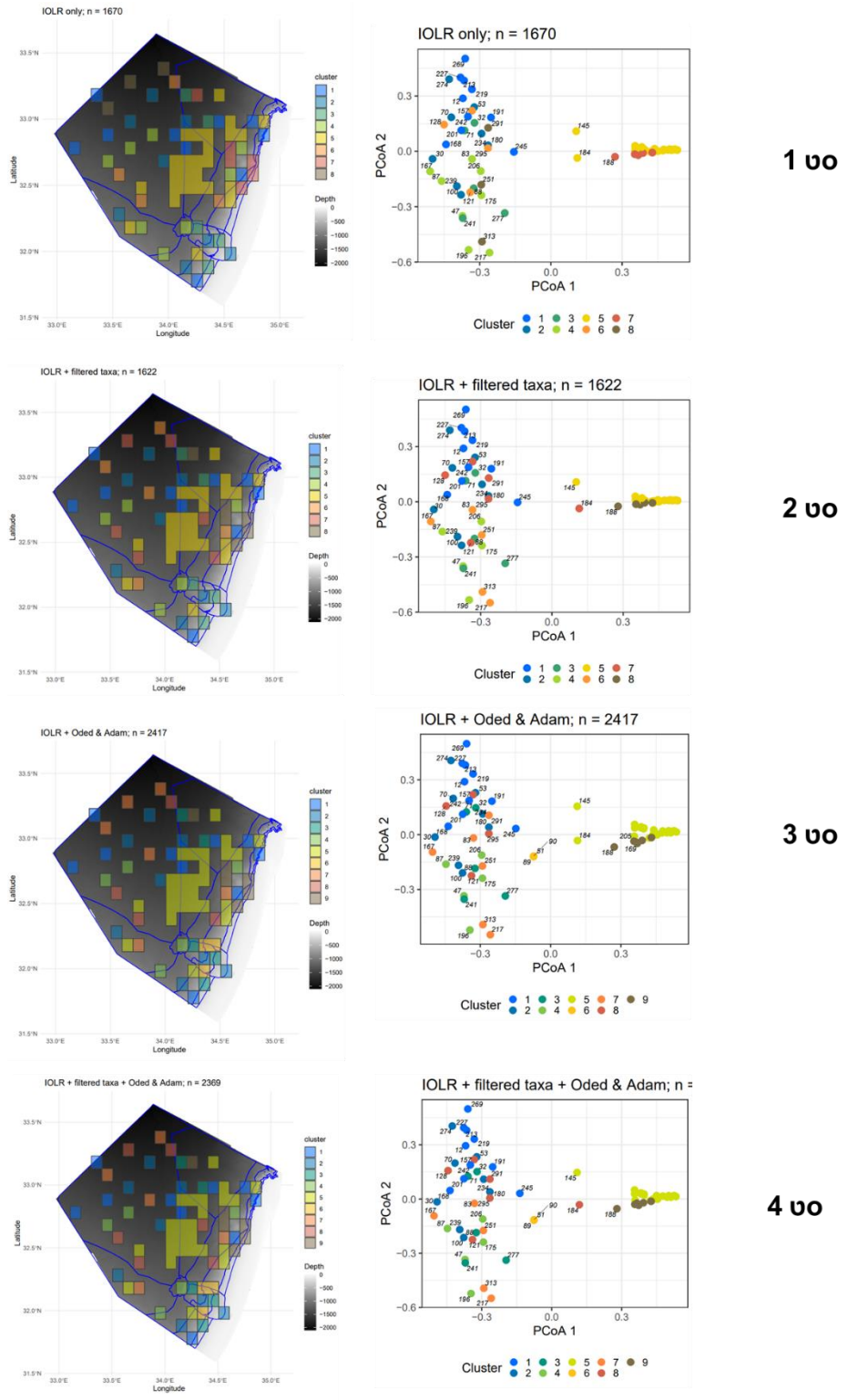
סטים 1-4

מספר האשכולות שנמצא כאופטימלי (על בסיס מבחן ANOSIM – ראה פירוט בדו"ח מקורי) בארבעת הסטים של הניתוח נע בין 8-9 בניתוח של כלל התצפיות, 4-6 בניתוח התצפיות הבנטיות בלבד, ו-9-10 בניתוח תצפיות האינפאונה. כמו בניתוח המקורי, ניתוח של האינפאונה מספק הפרדה בין אשכולות רבים וקטנים יותר.

בדומה לניתוח המקורי, התאים הגיאוגרפיים המרכיבים את ההרכב הביולוגי של הספוגים (Soft-bottom sponge ground) מופרדים לאשכול משלהם, אפילו ללא תצפיות בספוג *Rhizaxinella shikmonae*. הפרדה זו ניכרת במיוחד בניתוח של נתוני האינפאונה בלבד, אשר מספקים גם הפרדה של ההרכב Bathyal plane כאשכול נפרד (באנליזה המקורית בלטו בו התצפיות שנאספו על ידי חברות הגז בשדות לויתן, תמר ורועי) אך עם תפוצה מרחבית מוגבלת יותר מאשר באנליזת המקור.

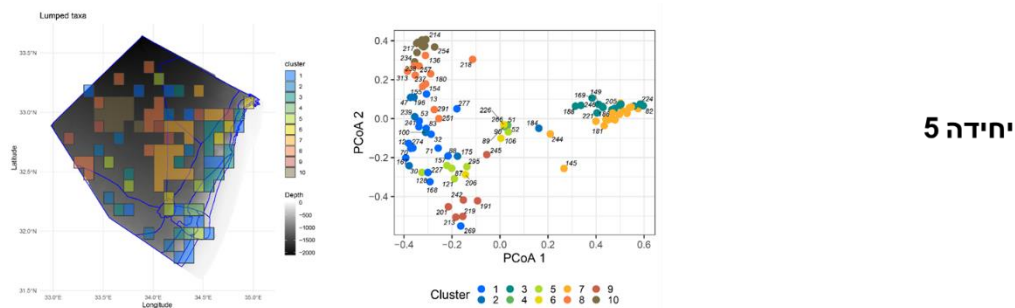
ישנה גם תמיכה חזקה להפרדה של התאים המרכיבים את ההרכבים הביולוגיים של צפון המדרון (Northern slope) ודרום המדרון (Southern slope). עם זאת, התמיכה באשכול נפרד להרכב הביולוגי של הפרעת פלמחים חלשה יותר, וניכרת רק בסטים 3 ו-4, הכוללים את התצפיות של עודד עזרא ואדם וייסמן. כמובן, אין בכך להסיק

שהפרעת פלמחים אינה יחידה אקולוגית נפרדת וייחודית, אלא שהתמיכה בשאר ההרכבים הביולוגים נשארת מהימנה גם בניפוי של מעל ל-50% מהתצפיות המקוריות

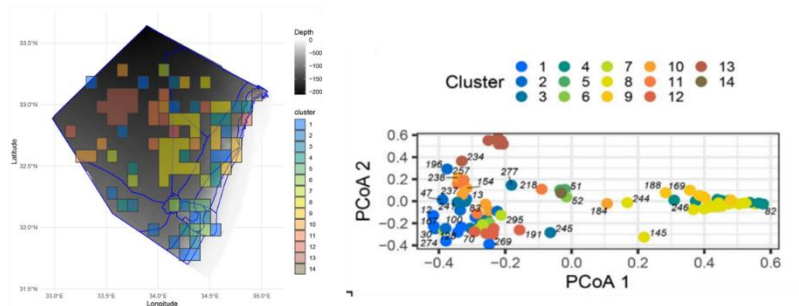


איור 2. תפוצה מרחבית של אשכולות הטקסונים שהתקבלו וגוף האורדינציה של סטי הניתוח 1-4

בניתוח זה זוהו 10 אשכולות, ובהם ניכרת ההפרדה להרכבים הביולוגים שזוהו בניתוח המקורי – צפון המדרון (Northern slope), דרום המדרון (Southern slope), מישור הבתיאל (Bathyal plane), גני הספוגים (Soft-bottom sponge ground), והפרעת פלמחים. מכך ניתן להסיק שהפילוח המקורי להרכבים ביולוגים לא נוצר כתוצאה מפערי זיהוי טקסונומיים בין דוגמים שונים, והדגמים ניכרים אפילו כאשר טקסונים שלמים מאוחדים לרמת המשפחה.



יחידה 5



ניתוח מקורי כפי שמופיע בדו"ח

איור 3. תפוצה מרחבית של אשכולות הטקסונים שהתקבלו וגרף האורדינציה של סט הניתוח 5 ושל הניתוח המקורי

מסקנות והמלצות

1. אנו מקבלים את ההערות לגבי הכללת טקסונים שיתכן כי הזיהוי הטקסונומי שלהם שגוי ולגבי תצפיות של מינים נפוצים של מים רדודים. לפיכך, אנו מציעים להשמיט או לאחד לרמה טקסונומית גבוהה טקסונים שהזיהוי הטקסונומי שלהם אינו מהימן ולהשמיט מהאיפיון תצפיות של מינים האופייניים למים רדודים כפי שנעשה באנליזה של סט נתונים 5.
2. הפריסה המרחבית של ההרכבים הביולוגים לא השתנתה באופן מהותי באנליזה המחודשת מלבד שטח של כ- 0.25% מהאזור הכלכלי הבלעדי שבו הצטמצמה תפוצת הרכב ה- Bahyal plain כתוצאה מהשמטה של נתוני חברות הגז.
3. ההרכבים הביולוגים מהווים 27% משטחה של שכבת בסיס אחת בלבד של איפיון יחידות אקולוגיות בקרקעית (מתוך 4 שכבות בסיס הכוללות גם את איפיון בתי הגידול הייחודיים בקרקעית, איפיון יחידות אקולוגיות פלאגיות מייצגות, ופריסת המערבלים במרחב הפלאגי), עליה התבסס התעדוף המרחבי לשימור (באמצעות הכלי מרקסן).

בנוסף, הפריסה המרחבית של ההרכבים הביולוגים לא השתנתה באופן מהותי מהפריסה המקורית גם לאחר צמצום משמעותי של סט הנתונים ושל הרזולוציה הטקסונומית, למעט צמצום תפוצה מינורי של אשכול יחיד (סעיף 2 בפרק מסקנות והמלצות).

לכן, הניתוח המחודש מתקף את האיפיון המקורי שבוצע ומחזק את השימוש בו במסגרת איפיון השכבות האקולוגיות כבסיס לתכנית האב לשמורות. עם זאת, נעדכן את בסיס הנתונים כפי שנעשה באנליזה החוזרת בשלב עדכון האיפיון המרחבי לשימור, הצפוי להתקיים במהלך שנת 2024. עד אז אנו גם מקווים שיצטברו עוד נתונים חדשים מהשטח, שיאפשרו איפיון מדויק אף יותר.

4. בהתאם לחוות הדעת של פרופ' מיכה אילן, ולניתוח שהראה כי היחידה האקולוגית של הספוגים מובחנת מסביבתה גם בהשמטה של הספוגים מהניתוח (נספח 3), ההרכב הביולוגי האופייני לאזור בו נצפו גם הספוגים צריך לקבל הגנה מרחבית על פי מטרות השימור שהוגדרו במפגש הועדה המדעית שהתקיים בתאריך 21/7/23. כמו כן, הספוגים עצמם כבית גידול ייחודי (VME) וכערך טבע מוגן ראויים לקבל הגנה מרחבית באזורים בהם הם נצפו, בוודאי כל עוד לא ידועים אזורים נוספים בהם הם נוכחים.

5. בהערות שהתקבלו נראה כי חל בלבול בכל הקשור למונח "ייחודי" ולכן אנו ממליצים לערוך שינוי מינוח בטבלאות תיאור ההרכבים הביולוגים בדו"ח על מנת למנוע בלבול אפשרי בין הגדרת **טקסונים ייחודיים להרכב ביולוגי מסוים** ולבין הגדרת **בית גידול ייחודי**. ההגדרה הראשונה מתייחסת לטקסונים שנמצאו רק בהרכב ביולוגי מסוים ויכולים להיות מקבוצות טקסונומיות מגוונות ולא דווקא מינים הנחשבים כבעלי חשיבות מיוחדת להרכב ותפקוד המערכת האקולוגית. ההגדרה השנייה של בית גידול ייחודי בהכרח מתייחסת להגדרות בינלאומיות לאלמנטים פיזיים, בתי גידול או מינים אינדיקטורים הנחשבים רגישים במיוחד (VME) וכבעלי מורכבות לה תרומה משמעותית למערכת האקולוגית בים העמוק.

נספחים

נספח 1 – ההערות שהתקבלו מד"ר הדס לובינסקי בתאריך 6/2/2023

תכנון שמורות ימיות בים העמוק

כללי:

הרצון למפות ולקבוע 30% משטח המים הכלכליים של ישראל כשמורות ימיות הינו חשוב ונדרש על מנת ליצור באופן אקטיבי מצב בו המערכת האקולוגית ובתי הגידול נשמרים לאורך זמן.

בכדי להביא לבחירת האזורים המשמעותיים ביותר הנדרשים לשמירה יש לוודא שמסתמכים עד כמה שניתן על תצפיות קיימות ומשמעותיות, וכמו כן, ליצור מנגנון שיאפשר את השלמת המידע הנדרש בשנים הבאות. בית גידול יש להגדיר ככל שהידע המדעי מאפשר לנו. כבר כיום, ישנם אזורים שבתצפיות, ובניתוח מושכל ניתן להגיד לגביהם שישנה סבירות וודאית גבוהה שהם נדרשים לשימור. עם זאת, במקומות שבהם בית הגידול שנמצא אינו ייחודי או שהידע שנמצא אינו תומך מדעית בשיטות הקיימות בהגדרות שנעשו לגבי האזורים האחרים, מוטב לסייג את האמירות לגבי ייחודיות בתי הגידול באזורים הללו.

בדו"ח זה התקבלו נתונים ממגוון מקורות מידע ושיטות דיגום. מבחינה ביולוגית ולאחר ניתוח של המידע, ניכר שיש קושי/בעייתיות בשימוש בחלק ממקורות מידע אלה לצורך אפיון בתי גידול ייחודיים לאור העובדה שהניתוח לא נעשה באופן קוהרנטי ואין שימוש באותן שיטות מחקר וניטור. דוגמאות לקשיים יפורטו בהמשך. במקרים אלה לטעמנו, לא ניתן לאפיין את האזור כבית גידול ייחודי ולהסתמך על הניתוח הביולוגי בבואנו להציע אזורים הראויים לשימור.

לאור זאת, לעמדתנו, אין אפיון חד משמעי של בית גידול ייחודי שהתקבל כתוצאה מניתוח נתונים מספק או שאין מספיק מידע לפי מתודולוגיות מוכרות ובדוקות לגבי ייחודיות, על-כן, לא ניתן להציגו כבית גידול ייחודי המבוסס על ממצאי הניטור הביולוגי, למעט אזור גלישת פלמחים בו צריך לשמר את בוחן פלמחים ואת שני מחשופי הסלע בצידו הגלישה בעומקים של 500-800 מטרים.

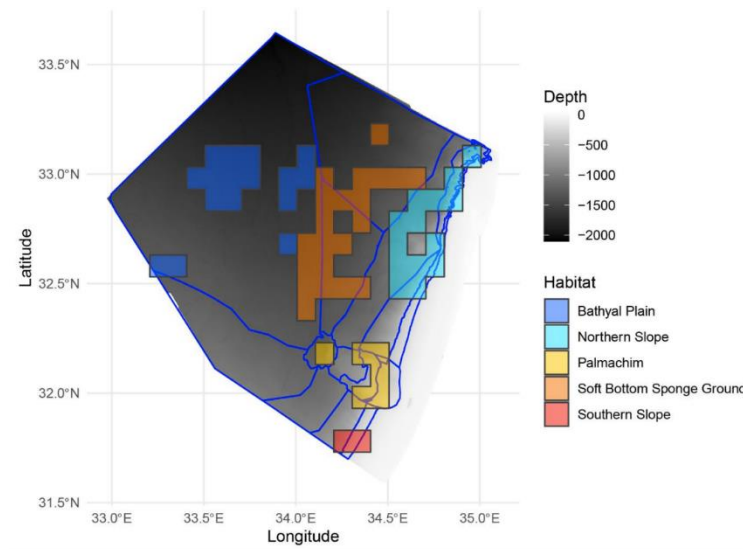
במקרים אלה, ובכדי להשלים את מכסת השטחים הנדרשים לכדי 30% כפי שהתחייבה ישראל עפ"י האמנה, ניתן לבחור מתוך בתי הגידול שיוגדרו לבסוף שטחים מייצגים בהתאם לרגישותו של בית הגידול, לאחר ניתוח מושכל ולשמר כמה שצריך. כל בית גידול, גם אם "אינו ייחודי", ראוי לשימור.

דוגמאות למספר הערות לבתי הגידול (מכלולים) שהתקבלו על סמך הנתונים הביולוגיים:

ציטוט מותך הדו"ח:

Biological assemblages were generated based on the results of the clustering analyses and through examination of unique faunal elements in different assemblages. Clusters were joined ecological functions, and based on predicted

dissimilarity according to the GDM. A final map of 5 biological assemblages was generated (Figure 12).



באיור 12 התקבלו חמישה בתי גידול שונים בהסתמך על clustering analysis המתבססת על פאונה שונה.

איור מס' 14 וטבלה מס' 6 עוסקים בבית הגידול: "Northern Slop".

מתוך רשימת המינים המופיעים בטבלה, ניתן לראות כי רוב המינים המופיעים נאספו ברשתות דייג שונות (בעיקר מרינוביץ). התקבל כאן מכלול ביולוגי הנובע מדיגום חסר. דיגום רשתות מאסיבי בוצע באזור הצפון, אולם החיות המתוארות בטבלה 6 תחת הכותרת "Unique taxa (only found in this assemblage)" נפוצות בכל המים הכלכליים של מדינת ישראל באזורי המדרון והבתיאל. בנוסף, בדיגומים שונים יש הגדרות שהתקבלו ממומחים שונים/הגדרות טקסונומיות שונות. ברגע שנכנס למודל שם לא תואם- זה מיד מסווג כמין אחר.

דוגמאות למינים "יחודיים" הנפוצים בכל האזור כולו:

- Charibdis longicollis
- Aristaemorphfa foliacea
- Plesionika edwardsii
- Parapenaeus longirostris
- Centrostephanus longispinus
- Tonna galea
- Dardanus arrosor

Sepia sp.
Scyllarides latus (מין נודד)
Ceramaster sp
Echinocardium cordatum
Holothuridea sp.
Medorippe sp.

בנוסף, מופיעים ברשימת המינים הייחודיים השמות הבאים:

Bivalvia sp. 1, Bivalvia sp.2, Bivalvia sp.3 - הגדרה ברמה טקסונומית כל כך גבוהה בניטורים (רמה של מחלקה) לא יכולה בשום אופן להצביע באזורים ייחודיים. בחלק מהמינים (המופיעים בטבלה של רשימת המינים הייחודיים) נאסף רק פרט אחד בודד. לא ניתן להתייחס לזה. מין אחד שנמצא באזור מסוים עם מספר רב של פרטים ואינו מופיע באזור אחר יכול להוות סמן לייחודיות של בית גידול, אך לא פרט אחד שנאסף בלבד.

איור 15, טבלה 7 עוסקים בבית הגידול: Southern slope

אזור זה מאופיין בעיקר מעבודות שנעשו עבור חברות גז/קידוחים שונים. עבור עבודות אלה, המגדירים הטקסונומיים הם אחרים מהמגדירים של חיא"ל. דבר זה בא לידי ביטוי באופן בולט בבית גידול זה.

למשל- תולעים הוגדרו לרמת המין- *Aricidea lopezi* ו- *Aricidea sp.* מוגדרים בשאר האזורים ברמת המשפחה (Paronidae). הסרטנאי *Akanthophoreus sp.* שהוגדר בפרוייקט "אדירה" לרמת הסוג, מוגדר ע"י מומחי חיא"ל לרמת המין. סביר להניח שמדובר באותו מין שמוגדר אחרת ע"י מומחים שונים והוא נפוץ בכל המדף.

טקסה נוספים המופיעים כמינים ייחודיים לבית גידול זה אך נפוצים בצפון ובדרום:

Axinulus croulinensis
Harpinia pectinate
Eriopisa elongate
Thyasira flexuosa

איור 17 וטבלה מס' 9 עוסקים בבית גידול Soft bottom Sponge ground

בבית גידול זה נמצאים מספר רב של מינים שנאספו **בדיגום אחד** עם רשת פלנקטון שהונחה על גבי רשת מרינוביץ. רשת זו דוגמת חיות שנתפסות רק בה (ולא בשום רשת אחרת/מכשיר דיגום אחר). גם ברשת הקורה שדגמה באזור זה, עולות חיות שלא עולות ברשתות אחרות.

בית גידול זה אכן מכיל בתוכו מינים ייחודיים, אך לא נראה כי הסיבה היא אזור מיוחד, אלא שיטות דיגום ייחודיות, וצריך לא להתבלבל. בנוסף, מיני התולעים הרב זיפיות ממשפחת ה *serpuliidae* הוגדרו ע"י נחמה בן אליהו **בדיגום זה בלבד**.

זהו בית גידול ייחודי שהתקבל בגלל שיטות דיגום שונות שלא בוצעו באזורים אחרים והוגדרו ע"י מומחים שלא הגדירו פרויקטים נוספים.

בנוסף מופיעים בו מינים הנפוצים בכל המרחב הימי ומינים שנאסף מהם פרט אחד בלבד. דוגמאות:

הגדרות תולעים לרמת המין ע"י בן אליהו

Filogranulla stellate

Hyalopomatus variorugosus

Protis arctica

Paraonides sp.

Pilargis sp.

ספוגים שהוגדרו לרמת מין ברשת מסוג אחד בלבד שנדגם פעם אחת בלבד:

Rhizaxinella shikmonae

Tentorium levantinum

Plectraninia sp.

מינים שמופיעים 1-2 פרטים בלבד בכל המרחב הימי:

Dorhynchus thomsoni

Neorossia caroli

מינים נפוצים:

(Yoldia) Yoldiella micrometrica

Bathyal plain 10 עוסקים בבית גידול ייחודי Bathyal plain

בבית גידול זה נראה כי היה בלבול/טעות כלשהי...

ב- Unique taxa המופיעים בטבלה 10 מופיעים המינים הבאים שהם **מינים מובהקים של הים הרדוד**:

Capitella capitata
Cristapseudes omercooperi
Diastylis cornuta
Glycera fallax
Glycinde bonhourei
Leptochelia tanykeraia
Megerlia truncate
Musculus subpictus
Tachytrypane jeffreysii
Typhlotanais angstromensis

בעמודה של wide spread taxa מופיעים טקסה שהם סוגים/ משפחה. (וגם כתוב Nannastacidae sp. - זוהי משפחה!!!).

בנוסף, בעמודה של Potential Indicator Taxa מופיע **הסוג** Scolelepsis sp. השייך למשפחת ה-Spionidae. בסוג זה יש **עשרות** רבות של מינים (האופייניים למים רדודים). כיצד זה יכול להיות סוג אינדיקטורי?

****** כמובן שבית גידול **פלמחים** הוא ייחודי במדרון ובבתיאל.

נספח 2 – מענה ראשוני של צוות המיזם להערות מתאריך 8/2/2023

הדס שלום רב,

קיבלנו את התייחסותך לשלב אפיון היחידות האקולוגיות ותפוצת בתי הגידול הייחודיים בקרקעית המים הכלכליים של ישראל. חשוב לציין כי **שלב זה במיזם הסתיים לפני חודשים מספר, לאחר שעבר ביקורת עמיתים רחבה** על ידי יותר מ-20 אנשי מקצוע, ובנוסף לאחר שהדוח עבר שלב ביקורת מקיף על ידי שני אנשי המקצוע שליוו את תהליך האפיון מתחילתו, והכתיבו במידה רבה את בחירת שיטות העבודה וניתוח הנתונים – פרופסור יוני בלמקר ופרופסור אריק קורדס. בסיום שלב זה הופץ דוח מתוקן, לאחר שבוצעו אנליזות נוספות בתגובה להערות חברי הוועדה המדעית המלווה, וכן הופץ מסמך תגובה מקיף להערות (שחלק משמעותי מהן התקבל ועודכן בדו"ח).

פערי הידע בים העמוק אכן קיימים, כאתגר שיש להתמודד איתו, אך המשוב שקיבלנו מהרוב המוחלט של חברי הוועדה ובאופן חד משמעי מהיועצים המדעיים של המיזם הוא שהניתוח שבוצע הוא הטוב ביותר האפשרי בהינתן הידע הקיים. בין השאר, השימוש במגוון מקורות מידע, מגוון שיטות דיגום, והכללת מידע על מינים שנדגמו מספר מצומצם של פעמים – קיבל חיזוק לאור מטרות המיזם לאיתור וזיהוי בתי גידול ייחודיים ומינים נדירים, במיוחד בסביבת ים עמוק ששפע הפרטים בו נוטה להיות נמוך ולעיתים בפיזור כתמי. כל ההערות שהתקבלו עבור שלב זה קיבלו מענה בדו"ח המתוקן או בקובץ המענה להערות שהופץ לכלל חברי הוועדה המדעית המלווה – המצ"ב לעיוןך.

אף על פי כן, הערותיך מתקבלות בברכה ואנחנו מעריכים מאוד את ההתעמקות בנתונים.

הערותיך הנוגעות למינים ספציפיים שנמצאו בהרכבים הביולוגים השונים ייבדקו לעומק וכל טעות, אם תימצא, תתוקן במסגרת העדכון הקרוב של אפיון בתי הגידול, שמראש הטמענו כשלב הכרחי בתהליך.

חשוב לציין כי בבואנו לנתח את המידע ביצענו מספר הרצות מקדימות של אישכול, כל פעם על חלק אחר של הנתונים או פילוח שונה של המידע בכדי להבין את מידת וגורמי הרגישות של האנליזה. אחת מההרצות האלו כללה הרצה של נתוני חיא"ל בלבד. אלו הנתונים שגם אפשרו שימוש בנתוני שכיחות-דבר שלא התאפשר עם מקורות מידע אחרים. התוצאה שקיבלנו מהרצה זו לגבי אפיון היחידות האקולוגיות לא נראית שונה באופן מהותי מהתוצאה הסופית שהתקבלה, ולכן אנו משוכנעים שהניתוח שביצענו תואם את המציאות ואת הידע הקיים כיום גם לפי הסטנדרטים המחמירים ביותר. יחד עם זאת, אנו נבצע הרצות נוספות בכדי לתת מענה מסודר לטיעוניך ולבחון לעומק כל הטיות אפשריות של הנתונים.

הערותיך הנוגעות לשיטת סינון/איחוד המידע כבר קיבלו מענה מפורט בקובץ המענה להערות חברי הוועדה מאוקטובר 2022:

א. ניתוח השונות בין החברות נעשה לאחר שסט הנתונים עבר ניקוי כדי שאפשר יהיה להשתמש בנתונים של טקסונים שהוגדרו לאותה רמה טקסונומית. כמו כן, נקטנו בגישה שמרנית כדי למנוע כפילויות-איחדנו מספר טקסונים שונים לרמה הטקסונומית מעליהם כדי לתעדף את רמת הזיהוי הפחות פרטנית במקרים בהם רמת הזיהוי היותר פרטנית לא אפשרית (בתור דוגמה מופשטת- אם באתר אחד יש דיווח על אריה, באתר אחר דיווח על נמר, ובאתר שלישי דיווח על נמר וחתול בלתי מזוהה, התייחסנו לכל התצפיות השונות בתור חתול בלתי מזוהה - כך שברשימת המינים של כל אחד משלושת האתרים יש חתול בלתי מזוהה אחד.

לבסוף נעשה ניתוח של מידת הוודאות של ההרכבים הביולוגים אשר התייחסו בין השאר הן למאמץ הדיגום והן לרמת הזיהוי הטקסונומי (זאת בנוסף לשלושה מדדים המתייחסים לייחודיות והרכב המינים בכל הרכב ביולוגי). הרחבנו בגרסה המתוקנת של הדו"ח את ההסבר לגבי ניקוי הנתונים והאמצעים שנקטנו כדי להימנע מהטיות שעלולות להיגרם מהסיבות שצוינו בהערה.

ג. תצפיות שבהן ההגדרה הטקסונומית נעשתה ברמה גבוהה כמו מערכה ומחלקה לא נכללו בניתוח, כמו גם תצפיות ששיטת הדיגום או הדיוק המרחבי שלהן אינו ברור. לאחר ניקוי סט הנתונים שנעשה על פי קריטריונים אלו ועל פי הערכת מומחה בגישה שמרנית (לדוגמה, זיהוי טקסונומי של מינים שלא מוכרים

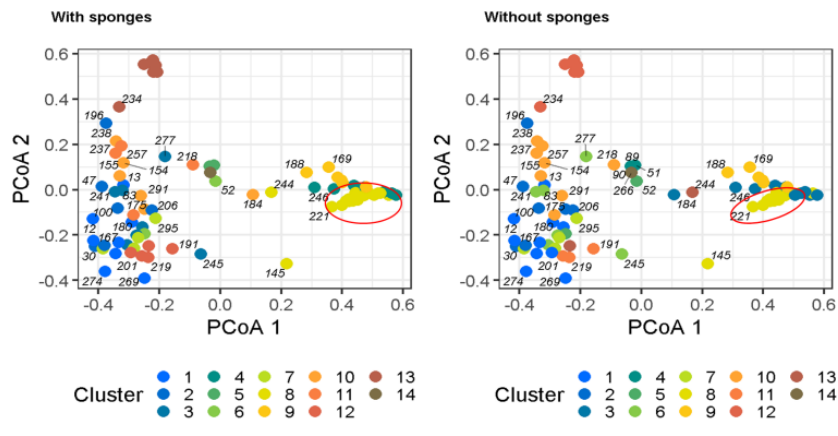
מהאזור הוטל בספק ולכן לא נכלל), כל התצפיות קיבלו משקל שווה מכיוון שלא היה בידינו מידע מהימן שיכול היה לתרום למתן משקל שונה לתצפיות שונות.

את המענה להערוטיך לגבי הספוגים ניתן לחלק לשתי קטגוריות:

1. הספוגים כבית גידול ייחודי (עמודים 41-39 בדו"ח) – הגדרת בתי גידול ייחודיים בקרקעית הים העמוק (Vulnerable marine ecosystems, VMEs) אינה הגדרה שלנו אלא של מספר גופים בינלאומיים כמו IUCN, FAO והיא מקובלת בספרות המדעית ובמחקרים של הים העמוק. ספוגים נחשבים כמינים אינדיקטורים ל-VME ולכן נוכחות שלהם באזור מחייבת אותנו להתייחס אליהם באופן זה. בהיבט זה, הספוגים כאורגניזמים מהנדסי סביבה ויוצרי בית גידול מהווים יעד לשימור באתר בו הם מאותרים או חזויים, מכיוון שהם אינדיקטור לבית גידול מורכב ועשיר יותר מהסביבה, אשר לו תפקודים אקולוגיים חשובים. אם יש אתרים נוספים שבהם הם ימצאו – ראוי יהיה לבחון הגנה עליהם גם שם, אך במציאתם באזורים נוספים אין בכדי לגרוע מעיקרון ההגנה עליהם, במובן זה אין הם ראויים להגנה כי הם נמצאים רק במקום מסוים, אלא מעצם המורכבות והתפקוד שלהם כבני בית גידול. ממודל חיזוי התפוצה (SDM) אכן נראה כי יתכן שתפוצתם היא יחסית רחבה, ובהמלצת הועדה המדעית, **יעדי השימור שנקבעו מתייחסים רק להסתברויות הגבוהות** לנוכחות שלהם, שטח שהוא מצומצם באופן יחסי. באם את טוענת כי מינים אלו נפוצים בהרבה ממה שנדמה, נשמח מאוד לקבל נתונים התומכים בכך ולעדכן את מפות התפוצה על בסיס מידע זה. כרגע אין לנו נתונים שיכולים לאשש או להפריך את טענה זו.
2. הספוגים כשם של ההרכב הביולוגי (**לא בית גידול**) לו קראנו Soft bottom sponge ground – במקרה זה הספוגים כפי הנראה תורמים או קשורים להרכב ביולוגי הנבדל מסביבתו. כמענה להערה של משרד האנרגיה בדבר השימוש בנתונים ישנים ולטענתם לא מהימנים, **ניתחנו מחדש את הנתונים ללא נתוני הספוגים** והתקבל כי ההרכב הביולוגי באזור זה נבדל מסביבתו **גם ללא נוכחות הספוגים** ובכך מתחזקת ההנחה כי **הספוגים במצע הרך מהווים מינים מהנדסי סביבה**. כל זאת מפורט בקובץ המענה להערות:

נספח 3- ניתוח אישכול עם וכלי נתוני הספוגים על מנת לבחון את ההשערה כי הספוגים במצע הרך הם מינים מהנדסי סביבה ולכן צפוי להתקבל הרכב ביולוגי שונה מאשר אזורים בהם לא צפו ספוגים.

הניתוח הראה כי אכן התקבל אישכול דומה גם ללא נתוני הספוגים ולכן אנו מניחים כי התצפיות של הספוגים מהאזור האמור כחלק ממחקרם של Ilan et al. 2003 הן אמינות על אף הזמן הרב שחלף מאז ביצוע המחקר וכי אין להטיל בהם ספק



אורדינציה של האישכול עם (שמאל) וכלי (ימין) נתוני הספוגים. העיגול האדום מסמן את האשכול שאופיין כ- soft bottom sponge ground.

כאמור, שאר ההערות שהעלית ייבחנו לעומק מול מסד הנתונים שלנו ונעדכןך בממצאים. במסגרת כך גם נבחן סיבות נוספות להיות ההרכבים הביולוגיים נבדלים זה מזה מעצם נוכחות של חלק מהמינים שציינת.

חשוב להבהיר כי הדרך מתכנית אב להכרזת שמורות היא ארוכה. **אכרזת כל שמורה תדרוש סקרים מקדימים בשטח לדיוק הגבולות ודיוק האיפיון הביולוגי**. לכן, בשלב זה של המיזם, אנו מציעים שטחי שמורות בהיקף של 30% שכוללים בהם את שטחי בתי הגידול הייחודיים (נביעות גז, סלעים קרבונטים,

אבעבעים, אלמוגים וספוגים) ונתח מסוים מכל יחידה אקולוגית מייצגת, תוך ניסיון להמנע ככל הניתן מקונפליקטים מרחביים עם פעילות קיימת ומתוכננת בשטח.

אנו מודעים לפערי הידע המשמעותיים הקיימים ומצרים על כך שעל אף זאת הפיתוח במים הכלכליים ממשיך להתקדם וצפוי להתרחב באופן משמעותי בשנים הבאות. לכן, תכנית האב לשמורות נדרשת מיידית בכדי לאזן את הפיתוח המתוכנן, ולמנוע נזק בלתי הפיך כתוצאה מפעילות פיתוח לא מושכלת.

בברכה,

צוות הסביבה של מיזם תכנון שמורות במים הכלכליים

נספח 3 - חוות הדעת מפרופ' מיכה אילן

הנדון: חוות דעת בנושא שמירת טבע של ספוגי ים עמוק

במהלך השנה האחרונה נערכה סקירה של כל המידע הקיים והזמין בנוגע לחי בים העמוק באזור הכלכלי הבלעדי של ישראל (EEZ) ואופיינו יחידות אקולוגיות ובתי גידול בקרקעית⁶. במסגרת עבודה זו הציעו מחברי הסקירה להגן על אזור בעומק של 1200-1500 מ' שבו נמצאו בתחילת שנות ה-90 של המאה העשרים ארבעה מיני ספוגים. ספוגים זעירים אלו (עד 2.5 ס"מ) תוארו לראשונה מאזור זה, ובעוד שנמצאו במחקר המדובר כ-500 פרטים מהם, הם לא נמצאו יותר בשום מחקר אחר – ככל הנראה בגלל שיטת הדיגום הייחודית במחקר.

ספוגים, גם כאשר הם זעירים מאד, מהווים חלק חשוב ביותר מהבנתוסי הימי, ואף מהווים אינדיקטורים למערכות אקולוגיות רגישות (Vulnerable Marine Ecosystem)⁷. לספוגים יש פוטנציאל מוכח להיות מקור לחומרי טבע בעלי תועלת לאדם. הם משמשים כמהנדסי סביבה: בהיותם מסננים יעילים יש להם תרומה חשובה לצימוד הבנתו-פלאגי, ולמרות גודלם הזעיר, מכיוון שהם חיים במצע רך, הם יכולים אף לתרום למורכבות בית הגידול, כמו גם להוות בית גידול לאורגניזמים שונים החיים באסוציאציה איתם. מסיבות אלו חשוב לשמור על בית הגידול שבו נמצאו הספוגים.

חשוב לציין, שיתכן וספוגים אלו נפוצים בכל המים הכלכליים של ישראל, שכן הם היו נפוצים למדי באזור שנדגם במחקר. אך למרות זאת, הם לא נמצאו עד היום בשום מקום אחר. זאת כשלעצמה היא סיבה מספקת לספק הגנה פורמלית לאזור שבו הם נמצאו. שכן ספוגים אלו, נכון למידע הקיים היום, **אנדמיים לאזור זה בלבד ולא גדלים בשום מקום אחר בעולם**. יצוין כי כל מיני הספוגים מוגדרים "ערך טבע מוגן" בישראל. הצעה זו עולה בקנה אחד עם ההחלטה ההיסטורית של מעל 190 מדינות בחסות האו"ם לקדם אמנה לשימור המגוון הביולוגי של עד 30% מרחבי הים הפתוח (CBD 2022).

בברכה,

פרופ' מיכה אילן

ביה"ס לזואולוגיה

הפקולטה למדעי החיים

אוניברסיטת תל אביב.

⁶ Shabtay et al, 2022

⁷ FAO. 2023. Working group on vulnerable marine ecosystems and essential fish habitats (WGVME-EFH), including ad hoc session on *Isidella elongata*. GFCM.; GFCM, 2018

נספח 4 - רשימת הטקסונים בכל קלאסר ובכל סט נתונים באנליזה החוזרת

Data set	cluster	taxon	Data set	cluster	taxon
1	1	<i>Abra longicallus</i>	2	1	<i>Abra longicallus</i>
1	1	<i>Abyssoninoe sp.</i>	2	1	<i>Abyssoninoe sp.</i>
1	1	<i>Ampharetinae sp.</i>	2	1	<i>Ampharetinae sp.</i>
1	1	<i>Ananthura sp.</i>	2	1	<i>Ananthura sp.</i>
1	1	<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>	2	1	<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>
1	1	<i>Anobothrus gracilis</i>	2	1	<i>Anobothrus gracilis</i>
1	1	<i>Antalis vulgaris</i>	2	1	<i>Antalis vulgaris</i>
1	1	<i>Apseudes holthuisi</i>	2	1	<i>Apseudes holthuisi</i>
1	1	<i>Apseudopsis acutifrons</i>	2	1	<i>Apseudopsis acutifrons</i>
1	1	<i>Araphura sp.</i>	2	1	<i>Araphura sp.</i>
1	1	<i>Argestidae sp. 1</i>	2	1	<i>Argestidae sp. 1</i>
1	1	<i>Argestidae sp. 2</i>	2	1	<i>Argestidae sp. 2</i>
1	1	<i>Aricidea (Allia) monicae</i>	2	1	<i>Aricidea (Allia) monicae</i>
1	1	<i>Aricidea (Aricidea) wassi</i>	2	1	<i>Aricidea (Aricidea) wassi</i>
1	1	<i>Aristeus antennatus</i>	2	1	<i>Aristeus antennatus</i>
1	1	<i>Bathynectes maravigna</i>	2	1	<i>Bathynectes maravigna</i>
1	1	<i>Benthomangelia macra</i>	2	1	<i>Benthomangelia macra</i>
1	1	<i>Brania sp.</i>	2	1	<i>Brania sp.</i>
1	1	<i>Cadulus sp.</i>	2	1	<i>Cadulus sp.</i>
1	1	<i>Carangoliopsis spinulosa</i>	2	1	<i>Carangoliopsis spinulosa</i>
1	1	<i>Caudofoveata sp.</i>	2	1	<i>Caudofoveata sp.</i>
1	1	<i>Cervinia bradyi</i>	2	1	<i>Cervinia bradyi</i>
1	1	<i>Cerviniella talpa</i>	2	1	<i>Cerviniella talpa</i>
1	1	<i>Cerviniopsis sp.</i>	2	1	<i>Cerviniopsis sp.</i>
1	1	<i>Cirrophorus 2 EcoA</i>	2	1	<i>Cirrophorus 2 EcoA</i>
1	1	<i>Cirrophorus branchiatus</i>	2	1	<i>Cirrophorus branchiatus</i>
1	1	<i>Cirrophorus EcoA</i>	2	1	<i>Cirrophorus EcoA</i>
1	1	<i>Colletteidae DS#6</i>	2	1	<i>Colletteidae DS#6</i>
1	1	<i>Cossura sp.</i>	2	1	<i>Cossura sp.</i>
1	1	<i>Cristatotanae sp.</i>	2	1	<i>Cristatotanae sp.</i>
1	1	<i>Cyclaspis longicaudata</i>	2	1	<i>Cyclaspis longicaudata</i>
1	1	<i>Cyclopoida sp.</i>	2	1	<i>Cyclopoida sp.</i>
1	1	<i>Dactylopodopsis sp.</i>	2	1	<i>Dactylopodopsis sp.</i>
1	1	<i>Diastylodes serratus</i>	2	1	<i>Diastylodes serratus</i>
1	1	<i>Dorvilleidae sp.</i>	2	1	<i>Dorvilleidae sp.</i>

1	1	Ectinosomatidae sp.	2	1	Ectinosomatidae sp.
1	1	Ennucula aegensis	2	1	Ennucula aegensis
1	1	Entalina tetragona	2	1	Entalina tetragona
1	1	Euclymene sp.	2	1	Euclymene sp.
1	1	Eurycletodes oblongus	2	1	Eurycletodes oblongus
1	1	Flabelligeridae sp.	2	1	Flabelligeridae sp.
1	1	Galathowenia sp.	2	1	Galathowenia sp.
1	1	Gallardoneris sp.	2	1	Gallardoneris sp.
1	1	Glycera lapidium	2	1	Glycera lapidium
1	1	Haplocope sp.	2	1	Haplocope sp.
1	1	Harpinia antennaria	2	1	Harpinia antennaria
1	1	Harpinia pectinata	2	1	Heterospio sp.
1	1	Heterospio sp.	2	1	Kelliella abyssicola
1	1	Kelliella abyssicola	2	1	Leptognathiella DS#3
1	1	Leptognathiella DS#3	2	1	Leptognathiella sp.
1	1	Leptognathiella sp.	2	1	Leptognathiidae sp.
1	1	Leptognathiidae sp.	2	1	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
1	1	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus	2	1	Leucon (Epileucon) ensis
1	1	Leucon (Epileucon) ensis	2	1	Leuconoplana sp.
1	1	Leuconoplana sp.	2	1	Leucothoe lilljeborgi
1	1	Leucothoe lilljeborgi	2	1	Leviapseudinae sp.
1	1	Leviapseudinae sp.	2	1	Levinsenia sp.
1	1	Levinsenia sp.	2	1	Longipedia sp.
1	1	Longipedia sp.	2	1	Mediomastus sp.
1	1	Mediomastus sp.	2	1	Mesocletodes sp.
1	1	Mesocletodes sp.	2	1	Nassarius turulosus
1	1	Nassarius turulosus	2	1	Neomediomastus sp.
1	1	Neomediomastus sp.	2	1	Nephtyidae sp.
1	1	Nephtyidae sp.	2	1	Nereididae sp.
1	1	Nereididae sp.	2	1	Notomastus sp.
1	1	Notomastus sp.	2	1	Opheliidae sp.
1	1	Opheliidae sp.	2	1	Ophiuroidea sp.
1	1	Ophiuroidea sp.	2	1	Ostracoda sp.
1	1	Ostracoda sp.	2	1	Parafilitanais sp.
1	1	Parafilitanais sp.	2	1	Paranannopus sp.
1	1	Paranannopus sp.	2	1	Paranarthruridae sp.
1	1	Paranarthruridae sp.	2	1	Paraonides sp.
1	1	Paraonides sp.	2	1	Phascolion strombus
1	1	Phascolion strombus	2	1	Podarkeopsis sp.
1	1	Podarkeopsis sp.	2	1	Polycheles typhlops
1	1	Polycheles typhlops	2	1	Prionospio sp.
1	1	Prionospio sp.	2	1	Procampylaspis sp.

1	1	Procampylaspis sp.	2	1	Pseudocapitella incerta
1	1	Pseudocapitella incerta	2	1	Pseudotachidius coronatus
1	1	Pseudotachidius coronatus	2	1	Pseudotanais sp.
1	1	Pseudotanais sp.	2	1	Pulsellum lofotense
1	1	Pulsellum lofotense	2	1	Rhachotropis sp.
1	1	Rhachotropis sp.	2	1	Saccella commutata
1	1	Saccella commutata	2	1	Scoletoma sp.
1	1	Scoletoma sp.	2	1	Sphaerodoridae sp.
1	1	Sphaerodoridae sp.	2	1	Spiophanes sp.
1	1	Spiophanes sp.	2	1	Strenaspidae sp.
1	1	Strenaspidae sp.	2	1	Tanaellidae sp.
1	1	Tanaellidae sp.	2	1	Thalestridae sp.
1	1	Thalestridae sp.	2	1	Tharyx sp.
1	1	Tharyx sp.	2	1	Thyasira alleni
1	1	Thyasira alleni	2	1	Thyasira exintermedia
1	1	Thyasira exintermedia	2	1	Thyasira oblonga
1	1	Thyasira oblonga	2	1	Trichobranchidae sp.
1	1	Trichobranchidae sp.	2	1	Tumidochelia sp.
1	1	Tumidochelia sp.	2	1	Typhlamphiascus typhlops
1	1	Typhlamphiascus typhlops	2	1	Westwoodilla caecula
1	1	Westwoodilla caecula	2	1	Yoldiella wareni
1	1	Yoldiella wareni	2	2	Akanthophoreus sp.
1	2	Akanthophoreus sp.	2	2	Amphinomidae sp.
1	2	Amphinomidae sp.	2	2	Ancistrosyllis groenlandica
1	2	Ancistrosyllis groenlandica	2	2	Aphelochaeta sp.
1	2	Aphelochaeta sp.	2	2	Argestidae sp. 1
1	2	Argestidae sp. 1	2	2	Argestidae sp. 2
1	2	Argestidae sp. 2	2	2	Aricidea (Aedicira) sp.
1	2	Aricidea (Aedicira) sp.	2	2	Aricidea (Allia) antennata
1	2	Aricidea (Allia) antennata	2	2	Aricidea (Allia) monicae
1	2	Aricidea (Allia) monicae	2	2	Aricidea (Aricidea) wassi
1	2	Aricidea (Aricidea) wassi	2	2	Brania sp.
1	2	Brania sp.	2	2	Carangoliopsis spinulosa
1	2	Carangoliopsis spinulosa	2	2	Cardiomya costellata
1	2	Cardiomya costellata	2	2	Caudofoveata sp.

1	2	Caudofoveata sp.	2	2	Cervinia bradyi
1	2	Cervinia bradyi	2	2	Cerviniella talpa
1	2	Cerviniella talpa	2	2	Cerviniopsis sp.
1	2	Cerviniopsis sp.	2	2	Cirrophorus 2 EcoA
1	2	Cirrophorus 2 EcoA	2	2	Cirrophorus EcoA
1	2	Cirrophorus EcoA	2	2	Clitellata sp.
1	2	Clitellata sp.	2	2	Cossura sp.
1	2	Cossura sp.	2	2	Cyclopoida sp.
1	2	Cyclopoida sp.	2	2	Dactylopodopsis sp.
1	2	Dactylopodopsis sp.	2	2	Ectinosomatidae sp.
1	2	Ectinosomatidae sp.	2	2	Elanella haifensis
1	2	Elanella haifensis	2	2	Ennucula aegensis
1	2	Ennucula aegensis	2	2	Entalina tetragona
1	2	Entalina tetragona	2	2	Gallardoneris sp.
1	2	Gallardoneris sp.	2	2	Glycera lapidium
1	2	Glycera lapidium	2	2	Halectinosoma sp.
1	2	Halectinosoma sp.	2	2	Harpinia antennaria
1	2	Harpinia antennaria	2	2	Kelliella abyssicola
1	2	Kelliella abyssicola	2	2	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
1	2	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	2	2	Leviapseudinae sp.
1	2	Leviapseudinae sp.	2	2	Levinsenia sp.
1	2	Levinsenia sp.	2	2	Makrokylindrus sp.
1	2	Makrokylindrus sp.	2	2	Mediomastus sp.
1	2	Mediomastus sp.	2	2	Melinna sp.
1	2	Melinna sp.	2	2	Mesocletodes sp.
1	2	Mesocletodes sp.	2	2	Microsetella norvegica
1	2	Microsetella norvegica	2	2	Monticellina sp.
1	2	Monticellina sp.	2	2	Mystriocentrus sp.
1	2	Mystriocentrus sp.	2	2	Neomediomastus sp.
1	2	Neomediomastus sp.	2	2	Nephtyidae sp.
1	2	Nephtyidae sp.	2	2	Notomastus sp.
1	2	Notomastus sp.	2	2	Nuculoma tenuis
1	2	Nuculoma tenuis	2	2	Opheliidae sp.
1	2	Opheliidae sp.	2	2	Ophiuroidea sp.
1	2	Ophiuroidea sp.	2	2	Orbiniidae sp.
1	2	Orbiniidae sp.	2	2	Ostracoda sp.
1	2	Ostracoda sp.	2	2	Paranarthruridae sp.
1	2	Paranarthruridae sp.	2	2	Pholoe sp.
1	2	Pholoe sp.	2	2	Pholoides sp.
1	2	Pholoides sp.	2	2	Prionospio sp.
1	2	Prionospio sp.	2	2	Protodorvillea sp.
1	2	Protodorvillea sp.	2	2	Pseudotanais sp.
1	2	Pseudotanais sp.	2	2	Pulsellum lofotense

1	2	Pulsellum lofotense	2	2	Scottolana sp.
1	2	Scottolana sp.	2	2	Sigambra sp.
1	2	Sigambra sp.	2	2	Spiophanes sp.
1	2	Spiophanes sp.	2	2	Strenaspidae sp.
1	2	Strenaspidae sp.	2	2	Thyasira alleni
1	2	Thyasira alleni	2	2	Thyasira exintermedia
1	2	Thyasira exintermedia	2	2	Thyasira oblonga
1	2	Thyasira oblonga	2	2	Trichobranchidae sp.
1	2	Trichobranchidae sp.	2	2	Typhlamphiascus typhlops
1	2	Typhlamphiascus typhlops	2	2	Yoldiella wareni
1	2	Yoldiella wareni	2	3	Ananthura sp.
1	3	Ananthura sp.	2	3	Ancistrosyllis groenlandica
1	3	Ancistrosyllis groenlandica	2	3	Anobothrus gracilis
1	3	Anobothrus gracilis	2	3	Antalis vulgaris
1	3	Antalis vulgaris	2	3	Araphura sp.
1	3	Araphura sp.	2	3	Aricidea (Allia) monicae
1	3	Aricidea (Allia) monicae	2	3	Aricidea (Aricidea) wassii
1	3	Aricidea (Aricidea) wassii	2	3	Bathyarca pectunculoides
1	3	Bathyarca pectunculoides	2	3	Benthomangelia macra
1	3	Benthomangelia macra	2	3	Brania sp.
1	3	Brania sp.	2	3	Carangoliopsis spinulosa
1	3	Carangoliopsis spinulosa	2	3	Caudofoveata sp.
1	3	Caudofoveata sp.	2	3	Cerviniella talpa
1	3	Cerviniella talpa	2	3	Cerviniopsis sp.
1	3	Cerviniopsis sp.	2	3	Colletteidae DS#6
1	3	Colletteidae DS#6	2	3	Cristatotanais sp.
1	3	Cristatotanais sp.	2	3	Cumacea sp.
1	3	Cumacea sp.	2	3	Diastylodes serratus
1	3	Diastylodes serratus	2	3	Ennucula aegensis
1	3	Ennucula aegensis	2	3	Entalina tetragona
1	3	Entalina tetragona	2	3	Exogone sp.
1	3	Exogone sp.	2	3	Gallardoneris sp.
1	3	Gallardoneris sp.	2	3	Glycera lapidium
1	3	Glycera lapidium	2	3	Halectinosoma sp.
1	3	Halectinosoma sp.	2	3	Haplocope sp.
1	3	Haplocope sp.	2	3	Harpinia antennaria
1	3	Harpinia antennaria	2	3	Kelliella abyssicola
1	3	Kelliella abyssicola	2	3	Leptognathiella DS#2

1	3	Leptognathiella DS#2	2	3	Leptognathiella DS#3
1	3	Leptognathiella DS#3	2	3	Leptognathiella sp.
1	3	Leptognathiella sp.	2	3	Leptognathiidae sp.
1	3	Leptognathiidae sp.	2	3	Leptognathiopsis sp.
1	3	Leptognathiopsis sp.	2	3	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
1	3	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus	2	3	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
1	3	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	2	3	Leuconoplana sp.
1	3	Leuconoplana sp.	2	3	Leviapseudinae sp.
1	3	Leviapseudinae sp.	2	3	Levinsenia sp.
1	3	Levinsenia sp.	2	3	Mesocletodes sp.
1	3	Mesocletodes sp.	2	3	Nassarius turulosus
1	3	Nassarius turulosus	2	3	Neomediomastus sp.
1	3	Neomediomastus sp.	2	3	Nephtyidae sp.
1	3	Nephtyidae sp.	2	3	Nereididae sp.
1	3	Nereididae sp.	2	3	Ninoe sp.
1	3	Ninoe sp.	2	3	Notomastus sp.
1	3	Notomastus sp.	2	3	Opheliidae sp.
1	3	Opheliidae sp.	2	3	Ophiuroidea sp.
1	3	Ophiuroidea sp.	2	3	Ostracoda sp.
1	3	Ostracoda sp.	2	3	Paranarthruridae sp.
1	3	Paranarthruridae sp.	2	3	Pilargis sp.
1	3	Pilargis sp.	2	3	Praxillella gracilis
1	3	Praxillella gracilis	2	3	Prionospio sp.
1	3	Prionospio sp.	2	3	Protanaissus sp.
1	3	Protanaissus sp.	2	3	Pseudotachidius coronatus
1	3	Pseudotachidius coronatus	2	3	Pseudotanais sp.
1	3	Pseudotanais sp.	2	3	Pycnogonida sp.
1	3	Pycnogonida sp.	2	3	Sphaerodoridae sp.
1	3	Sphaerodoridae sp.	2	3	Spiophanes sp.
1	3	Spiophanes sp.	2	3	Thalestridae sp.
1	3	Thalestridae sp.	2	3	Thyasira alleni
1	3	Thyasira alleni	2	3	Thyasira exintermedia
1	3	Thyasira exintermedia	2	3	Thyasira oblonga
1	3	Thyasira oblonga	2	3	Trichobranchidae sp.
1	3	Trichobranchidae sp.	2	3	Tumidochelia sp.
1	3	Tumidochelia sp.	2	3	Typhlotanaiidae sp.
1	3	Typhlotanaiidae sp.	2	3	Yoldiella wareni
1	3	Yoldiella wareni	2	4	Acrocirridae sp.
1	4	Abra longicallus	2	4	Antalis agilis

1	4	Acrocirridae sp.	2	4	Apionsoma murinae
1	4	Antalis agilis	2	4	Argestidae sp. 1
1	4	Apionsoma murinae	2	4	Brania sp.
1	4	Argestidae sp. 1	2	4	Cadulus sp.
1	4	Brania sp.	2	4	Colletteidae DS#6
1	4	Cadulus sp.	2	4	Crenilabium exile
1	4	Cardiomya costellata	2	4	Dactylopodopsis sp.
1	4	Cervinia bradyi	2	4	Glycera lapidium
1	4	Cirrophorus 2 EcoA	2	4	Kelliella abyssicola
1	4	Cirrophorus EcoA	2	4	Leuconoplana sp.
1	4	Clitellata sp.	2	4	Leviapseudinae sp.
1	4	Colletteidae DS#6	2	4	Nephtyidae sp.
1	4	Crenilabium exile	2	4	Nereididae sp.
1	4	Cyclopoida sp.	2	4	Notomastus sp.
1	4	Dactylopodopsis sp.	2	4	Oediceroides pilosus
1	4	Ennucula aegensis	2	4	Procampylaspis sp.
1	4	Entalina tetragona	2	4	Pseudotachidius coronatus
1	4	Eurycletodes oblongus	2	4	Pseudotiron bouvieri
1	4	Gallardonensis sp.	2	4	Saccella commutata
1	4	Glycera lapidium	2	4	Sphaerodoridae sp.
1	4	Heterospio sp.	2	4	Trichobranchidae sp.
1	4	Kelliella abyssicola	2	4	Yoldiella wareni
1	4	Leucon (Epileucon) ensis	2	5	Abra longicallus
1	4	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	2	5	Aegaeon lacazei
1	4	Leuconoplana sp.	2	5	Aristeus antennatus
1	4	Leviapseudinae sp.	2	5	Bathyarca philippiana
1	4	Levinsenia sp.	2	5	Bathynectes maravigna
1	4	Lysianassidae sp.	2	5	Benthomangelia macra
1	4	Mesocletodes sp.	2	5	Benthonella tenella
1	4	Nephtyidae sp.	2	5	Brania sp.
1	4	Nereididae sp.	2	5	Cardiomya costellata
1	4	Notomastus sp.	2	5	Ceramaster sp.
1	4	Oediceroides pilosus	2	5	Colletteidae DS#6
1	4	Opheliidae sp.	2	5	Dactylopodopsis sp.
1	4	Orbiniidae sp.	2	5	Dorhynchus thomsoni
1	4	Ostracoda sp.	2	5	Echiurus abyssalis
1	4	Paranarthruridae sp.	2	5	Entalina tetragona
1	4	Procampylaspis sp.	2	5	Galeodea echinophora
1	4	Pseudocapitella incerta	2	5	Geryon longipes

1	4	Pseudotachidius coronatus	2	5	Glycera lapidium
1	4	Pseudotanais sp.	2	5	Gryphus vitreus
1	4	Pseudotiron bouvieri	2	5	Kelliella miliaris
1	4	Saccella commutata	2	5	Leptosynapta sp.
1	4	Sphaerodoridae sp.	2	5	Mesothuria intestinalis
1	4	Spiochaetopterus sp.	2	5	Nematocarcinus ensifer
1	4	Spiophanes sp.	2	5	Nematocarcinus exilis
1	4	Thalestridae sp.	2	5	Nephtyidae sp.
1	4	Thyasira oblonga	2	5	Nereididae sp.
1	4	Trichobranchidae sp.	2	5	Paguroidea sp.
1	4	Yoldiella wareni	2	5	Polycheles typhlops
1	5	Abra longicallus	2	5	Polymastiidae sp.
1	5	Aegaeon lacazei	2	5	Tethyaster subinermis
1	5	Aristaeomorpha foliacea	2	5	Thalestridae sp.
1	5	Aristeus antennatus	2	5	Vesicomya abyssicola
1	5	Bathyarca philippiana	2	5	Yoldiella philippiana
1	5	Bathynectes maravigna	2	5	Yoldiella wareni
1	5	Benthomangelia macra	2	6	Abra longicallus
1	5	Benthonella tenella	2	6	Acrocirridae sp.
1	5	Brania sp.	2	6	Brania sp.
1	5	Cardiomya costellata	2	6	Cardiomya costellata
1	5	Ceramaster sp.	2	6	Cervinia bradyi
1	5	Collettea cylindrata	2	6	Cirrophorus 2 EcoA
1	5	Colletteidae DS#6	2	6	Cirrophorus EcoA
1	5	Cyclopoida sp.	2	6	Clitellata sp.
1	5	Dactylopodopsis sp.	2	6	Crenilabium exile
1	5	Dorhynchus thomsoni	2	6	Cyclopoida sp.
1	5	Echiurus abyssalis	2	6	Dactylopodopsis sp.
1	5	Entalina tetragona	2	6	Ennuclia aegensis
1	5	Galeodea echinophora	2	6	Entalina tetragona
1	5	Geryon longipes	2	6	Eurycletodes oblongus
1	5	Glycera lapidium	2	6	Galathowenia sp.
1	5	Gryphus vitreus	2	6	Gallardonneris sp.
1	5	Heteronemertea sp.	2	6	Glycera lapidium
1	5	Holothuroidea sp.	2	6	Heterospio sp.
1	5	Kelliella miliaris	2	6	Kelliella abyssicola
1	5	Leptosynapta sp.	2	6	Leucon (Epileucon) ensis
1	5	Mesothuria intestinalis	2	6	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
1	5	Mystriocentrus sp.	2	6	Leviapseudinae sp.

1	5	Nematocarcinus ensifer	2	6	Levinsenia sp.
1	5	Nematocarcinus exilis	2	6	Lysianassidae sp.
1	5	Neorossia caroli	2	6	Mesocletodes sp.
1	5	Nephtyidae sp.	2	6	Notomastus sp.
1	5	Nereididae sp.	2	6	Opheliidae sp.
1	5	Opheliidae sp.	2	6	Orbiniidae sp.
1	5	Paguroidea sp.	2	6	Ostracoda sp.
1	5	Plesionika edwardsii	2	6	Paranarthruridae sp.
1	5	Polycheles typhlops	2	6	Pseudocapitella incerta
1	5	Polymastiidae sp.	2	6	Pseudotanais sp.
1	5	Rossia macrosoma	2	6	Sphaerodoridae sp.
1	5	Spiochaetopterus sp.	2	6	Spiochaetopterus sp.
1	5	Tethyaster subinermis	2	6	Spiophanes sp.
1	5	Thalestridae sp.	2	6	Thalestridae sp.
1	5	Vesicomya abyssicola	2	6	Thyasira oblonga
1	5	Yoldiella micrometrica	2	6	Yoldiella wareni
1	5	Yoldiella philippiana	2	7	Abyssoninoe sp.
1	5	Yoldiella wareni	2	7	Ampharetinae sp.
1	6	Abyssoninoe sp.	2	7	Aphelochaeta sp.
1	6	Ampharetinae sp.	2	7	Aricidea (Aedicira) sp.
1	6	Aphelochaeta sp.	2	7	Aricidea (Allia) monicae
1	6	Aricidea (Aedicira) sp.	2	7	Aristeus antennatus
1	6	Aricidea (Allia) monicae	2	7	Cirrophorus 2 EcoA
1	6	Cirrophorus 2 EcoA	2	7	Clymenella sp.
1	6	Clymenella sp.	2	7	Collettea cylindrata
1	6	Collettea cylindrata	2	7	Colletteidae DS#4
1	6	Colletteidae DS#4	2	7	Colletteidae DS#6
1	6	Colletteidae DS#6	2	7	Cyclopoida sp.
1	6	Cyclopoida sp.	2	7	Dactylopodopsis sp.
1	6	Dactylopodopsis sp.	2	7	Entalina tetragona
1	6	Entalina tetragona	2	7	Eunicidae sp.
1	6	Eunicidae sp.	2	7	Exogone sp.
1	6	Exogone sp.	2	7	Galathowenia sp.
1	6	Galathowenia sp.	2	7	Glycera lapidium
1	6	Glycera lapidium	2	7	Heteronemertea sp.
1	6	Kelliella abyssicola	2	7	Kelliella abyssicola
1	6	Levinsenia sp.	2	7	Levinsenia sp.
1	6	Monticellina sp.	2	7	Monticellina sp.
1	6	Mystricentrus sp.	2	7	Mystricentrus sp.
1	6	Nephtyidae sp.	2	7	Nephtyidae sp.
1	6	Opheliidae sp.	2	7	Opheliidae sp.
1	6	Ostracoda sp.	2	7	Ostracoda sp.
1	6	Paranarthruridae sp.	2	7	Paranarthruridae sp.
1	6	Poecilochaetus sp.	2	7	Poecilochaetus sp.

1	6	Praxillella gracilis	2	7	Polycheles typhlops
1	6	Prionospio sp.	2	7	Praxillella gracilis
1	6	Pycnogonida sp.	2	7	Prionospio sp.
1	6	Rhodine sp.	2	7	Pseudotiron bouvieri
1	6	Sphaerodoridae sp.	2	7	Pycnogonida sp.
1	6	Spiophanes sp.	2	7	Rhodine sp.
1	6	Strenaspidae sp.	2	7	Sphaerodoridae sp.
1	6	Tanaellidae sp.	2	7	Spiochaetopterus sp.
1	6	Thalestridae sp.	2	7	Spiophanes sp.
1	6	Trichobranchidae sp.	2	7	Strenaspidae sp.
1	6	Yoldiella wareni	2	7	Tanaellidae sp.
1	7	Abra longicallus	2	7	Thalestridae sp.
1	7	Anadara sp.	2	7	Trichobranchidae sp.
1	7	Aristaeomorpha foliacea	2	7	Yoldiella wareni
1	7	Aristeus antennatus	2	8	Abra longicallus
1	7	Aspidochirotida sp.	2	8	Anadara sp.
1	7	Asteroidea sp.	2	8	Aristeus antennatus
1	7	Bivalvia sp. 1	2	8	Aspidochirotida sp.
1	7	Bivalvia sp. 2	2	8	Asteroidea sp.
1	7	Bivalvia sp. 3	2	8	Brissopsis lyrifera
1	7	Brissopsis lyrifera	2	8	Cactus like coral (soft)
1	7	Cactus like coral (soft)	2	8	Charybdis longicollis
1	7	Centrostephanus longispinus	2	8	Coral sp.
1	7	Charybdis longicollis	2	8	Cuspidaria sp.
1	7	Coral sp.	2	8	Echinocardium sp. 1
1	7	Cuspidaria sp.	2	8	Echinocardium sp. 2
1	7	Dardanus arrosor	2	8	Ennucula decipiens
1	7	Echinocardium cordatum	2	8	Galeodea echinophora
1	7	Echinocardium sp. 1	2	8	Goneplax rhomboides
1	7	Echinocardium sp. 2	2	8	Grass coral
1	7	Ennucula decipiens	2	8	Melinna sp.
1	7	Galeodea echinophora	2	8	Mesothuria intestinalis
1	7	Goneplax rhomboides	2	8	Naticidae sp.
1	7	Grass coral	2	8	Nephtyidae sp.
1	7	Holothuroidea sp.	2	8	Paguroidea sp.
1	7	Medorippe sp.	2	8	Panthalis oerstedii
1	7	Melinna sp.	2	8	Pectinaridae sp.
1	7	Mesothuria intestinalis	2	8	Pennatula sp.
1	7	Naticidae sp.	2	8	Polycheles typhlops
1	7	Nephtyidae sp.	2	8	Pontocaris sp.
1	7	Paguroidea sp.	2	8	Strenaspidae sp.
1	7	Panthalis oerstedii	2	8	Stylocidaris lineata

1	7	Parapenaeus longirostris			
1	7	Pectinaridae sp.			
1	7	Pennatula sp.			
1	7	Plesionika edwardsii			
1	7	Polycheles typhlops			
1	7	Pontocaris sp.			
1	7	Scyllarides latus			
1	7	Sepia sp.			
1	7	Strenaspidae sp.			
1	7	Stylocidaris lineata			
1	7	Tonna galea			
1	8	Brania sp.			
1	8	Cardiomya costellata			
1	8	Cyclopoida sp.			
1	8	Galathowenia sp.			
1	8	Mesocletodes sp.			
1	8	Notomastus sp.			
1	8	Opheliidae sp.			
1	8	Ostracoda sp.			
1	8	Prionospio sp.			
1	8	Pseudotiron bouvieri			

Data set	cluster	taxon	Data set	cluster	taxon
3	1	Abra longicallus	4	1	Abra longicallus
3	1	Abyssoninoe sp.	4	1	Abyssoninoe sp.
3	1	Ampharetinae sp.	4	1	Ampharetinae sp.
3	1	Ananthura sp.	4	1	Ananthura sp.
3	1	Ancistrosyllis groenlandica	4	1	Ancistrosyllis groenlandica
3	1	Anobothrus gracilis	4	1	Anobothrus gracilis
3	1	Antalis vulgaris	4	1	Antalis vulgaris
3	1	Apseudes holthuisi	4	1	Apseudes holthuisi
3	1	Apseudopsis acutifrons	4	1	Apseudopsis acutifrons
3	1	Araphura sp.	4	1	Araphura sp.
3	1	Argestidae sp. 1	4	1	Argestidae sp. 1
3	1	Argestidae sp. 2	4	1	Argestidae sp. 2
3	1	Aricidea (Allia) monicae	4	1	Aricidea (Allia) monicae
3	1	Aricidea (Aricidea) wassi	4	1	Aricidea (Aricidea) wassi
3	1	Aristeus antennatus	4	1	Aristeus antennatus

3	1	Bathynectes maravigna	4	1	Bathynectes maravigna
3	1	Benthomangelia macra	4	1	Benthomangelia macra
3	1	Brania sp.	4	1	Brania sp.
3	1	Cadulus sp.	4	1	Cadulus sp.
3	1	Carangoliopsis spinulosa	4	1	Carangoliopsis spinulosa
3	1	Caudofoveata sp.	4	1	Caudofoveata sp.
3	1	Cervinia bradyi	4	1	Cervinia bradyi
3	1	Cerviniella talpa	4	1	Cerviniella talpa
3	1	Cerviniopsis sp.	4	1	Cerviniopsis sp.
3	1	Cirrophorus 2 EcoA	4	1	Cirrophorus 2 EcoA
3	1	Cirrophorus branchiatus	4	1	Cirrophorus branchiatus
3	1	Cirrophorus EcoA	4	1	Cirrophorus EcoA
3	1	Colletteidae DS#6	4	1	Colletteidae DS#6
3	1	Cossura sp.	4	1	Cossura sp.
3	1	Cristatotanais sp.	4	1	Cristatotanais sp.
3	1	Cyclaspis longicaudata	4	1	Cyclaspis longicaudata
3	1	Cyclopoida sp.	4	1	Cyclopoida sp.
3	1	Dactylopodopsis sp.	4	1	Dactylopodopsis sp.
3	1	Diastylodes serratus	4	1	Diastylodes serratus
3	1	Dorvilleidae sp.	4	1	Dorvilleidae sp.
3	1	Ectinosomatidae sp.	4	1	Ectinosomatidae sp.
3	1	Ennucula aegensis	4	1	Ennucula aegensis
3	1	Entalina tetragona	4	1	Entalina tetragona
3	1	Euclymene sp.	4	1	Euclymene sp.
3	1	Eurycletodes oblongus	4	1	Eurycletodes oblongus
3	1	Flabelligeridae sp.	4	1	Flabelligeridae sp.
3	1	Galathowenia sp.	4	1	Galathowenia sp.
3	1	Gallardoneris sp.	4	1	Gallardoneris sp.
3	1	Glycera lapidium	4	1	Glycera lapidium
3	1	Haplocope sp.	4	1	Haplocope sp.
3	1	Harpinia antennaria	4	1	Harpinia antennaria
3	1	Harpinia pectinata	4	1	Heterospio sp.
3	1	Heterospio sp.	4	1	Kelliella abyssicola

3	1	Kelliella abyssicola	4	1	Leptognathiella DS#3
3	1	Leptognathiella DS#3	4	1	Leptognathiella sp.
3	1	Leptognathiella sp.	4	1	Leptognathiidae sp.
3	1	Leptognathiidae sp.	4	1	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
3	1	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus	4	1	Leucon (Epileucon) ensis
3	1	Leucon (Epileucon) ensis	4	1	Leuconoplana sp.
3	1	Leuconoplana sp.	4	1	Leucothoe lilljeborgi
3	1	Leucothoe lilljeborgi	4	1	Leviapseudinae sp.
3	1	Leviapseudinae sp.	4	1	Levinsenia sp.
3	1	Levinsenia sp.	4	1	Longipedia sp.
3	1	Longipedia sp.	4	1	Mediomastus sp.
3	1	Mediomastus sp.	4	1	Mesocletodes sp.
3	1	Mesocletodes sp.	4	1	Nassarius turulosus
3	1	Nassarius turulosus	4	1	Neomediomastus sp.
3	1	Neomediomastus sp.	4	1	Nephtyidae sp.
3	1	Nephtyidae sp.	4	1	Nereididae sp.
3	1	Nereididae sp.	4	1	Notomastus sp.
3	1	Notomastus sp.	4	1	Opheliidae sp.
3	1	Opheliidae sp.	4	1	Ophiuroidea sp.
3	1	Ophiuroidea sp.	4	1	Ostracoda sp.
3	1	Ostracoda sp.	4	1	Parafilitanais sp.
3	1	Parafilitanais sp.	4	1	Paranannopus sp.
3	1	Paranannopus sp.	4	1	Paranarthruridae sp.
3	1	Paranarthruridae sp.	4	1	Paraonides sp.
3	1	Paraonides sp.	4	1	Phascolion strombus
3	1	Phascolion strombus	4	1	Podarkeopsis sp.
3	1	Podarkeopsis sp.	4	1	Polycheles typhlops
3	1	Polycheles typhlops	4	1	Prionospio sp.
3	1	Prionospio sp.	4	1	Procampylaspis sp.

3	1	Procampylaspis sp.	4	1	Pseudocapitella incerta
3	1	Pseudocapitella incerta	4	1	Pseudotachidius coronatus
3	1	Pseudotachidius coronatus	4	1	Pseudotanais sp.
3	1	Pseudotanais sp.	4	1	Pulsellum lofotense
3	1	Pulsellum lofotense	4	1	Rhachotropis sp.
3	1	Rhachotropis sp.	4	1	Saccella commutata
3	1	Saccella commutata	4	1	Scoletoma sp.
3	1	Scoletoma sp.	4	1	Sphaerodoridae sp.
3	1	Sphaerodoridae sp.	4	1	Spiophanes sp.
3	1	Spiophanes sp.	4	1	Strenaspidae sp.
3	1	Strenaspidae sp.	4	1	Tanaellidae sp.
3	1	Tanaellidae sp.	4	1	Thalestridae sp.
3	1	Thalestridae sp.	4	1	Tharyx sp.
3	1	Tharyx sp.	4	1	Thyasira alleni
3	1	Thyasira alleni	4	1	Thyasira exintermedia
3	1	Thyasira exintermedia	4	1	Thyasira oblonga
3	1	Thyasira oblonga	4	1	Trichobranchidae sp.
3	1	Trichobranchidae sp.	4	1	Tumidochelia sp.
3	1	Tumidochelia sp.	4	1	Typhlamphiascus typhlops
3	1	Typhlamphiascus typhlops	4	1	Westwoodilla caecula
3	1	Westwoodilla caecula	4	1	Yoldiella wareni
3	1	Yoldiella wareni	4	2	Akanthophoreus sp.
3	2	Akanthophoreus sp.	4	2	Amphinomidae sp.
3	2	Amphinomidae sp.	4	2	Ancistrosyllis groenlandica
3	2	Ancistrosyllis groenlandica	4	2	Aphelochaeta sp.
3	2	Aphelochaeta sp.	4	2	Argestidae sp. 1
3	2	Argestidae sp. 1	4	2	Argestidae sp. 2
3	2	Argestidae sp. 2	4	2	Aricidea (Aedicira) sp.
3	2	Aricidea (Aedicira) sp.	4	2	Aricidea (Allia) antennata

3	2	Aricidea (Allia) antennata	4	2	Aricidea (Allia) monicae
3	2	Aricidea (Allia) monicae	4	2	Aricidea (Aricidea) wassi
3	2	Aricidea (Aricidea) wassi	4	2	Brania sp.
3	2	Brania sp.	4	2	Carangoliopsis spinulosa
3	2	Carangoliopsis spinulosa	4	2	Cardiomya costellata
3	2	Cardiomya costellata	4	2	Caudofoveata sp.
3	2	Caudofoveata sp.	4	2	Cervinia bradyi
3	2	Cervinia bradyi	4	2	Cerviniella talpa
3	2	Cerviniella talpa	4	2	Cerviniopsis sp.
3	2	Cerviniopsis sp.	4	2	Cirrophorus 2 EcoA
3	2	Cirrophorus 2 EcoA	4	2	Cirrophorus EcoA
3	2	Cirrophorus EcoA	4	2	Clitellata sp.
3	2	Clitellata sp.	4	2	Cossura sp.
3	2	Cossura sp.	4	2	Cyclopoida sp.
3	2	Cyclopoida sp.	4	2	Dactylopodopsis sp.
3	2	Dactylopodopsis sp.	4	2	Ectinosomatidae sp.
3	2	Ectinosomatidae sp.	4	2	Elanella haifensis
3	2	Elanella haifensis	4	2	Ennucula aegensis
3	2	Ennucula aegensis	4	2	Entalina tetragona
3	2	Entalina tetragona	4	2	Gallardoneris sp.
3	2	Gallardoneris sp.	4	2	Glycera lapidium
3	2	Glycera lapidium	4	2	Halectinosoma sp.
3	2	Halectinosoma sp.	4	2	Harpinia antennaria
3	2	Harpinia antennaria	4	2	Kelliella abyssicola
3	2	Kelliella abyssicola	4	2	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
3	2	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	4	2	Leviapseudinae sp.
3	2	Leviapseudinae sp.	4	2	Levinsenia sp.
3	2	Levinsenia sp.	4	2	Makrokylindrus sp.
3	2	Makrokylindrus sp.	4	2	Mediomastus sp.

3	2	Mediomastus sp.	4	2	Melinna sp.
3	2	Melinna sp.	4	2	Mesocletodes sp.
3	2	Mesocletodes sp.	4	2	Microsetella norvegica
3	2	Microsetella norvegica	4	2	Monticellina sp.
3	2	Monticellina sp.	4	2	Mystriocentrus sp.
3	2	Mystriocentrus sp.	4	2	Neomediomastus sp.
3	2	Neomediomastus sp.	4	2	Nephtyidae sp.
3	2	Nephtyidae sp.	4	2	Notomastus sp.
3	2	Notomastus sp.	4	2	Nuculoma tenuis
3	2	Nuculoma tenuis	4	2	Opheliidae sp.
3	2	Opheliidae sp.	4	2	Ophiuroidea sp.
3	2	Ophiuroidea sp.	4	2	Orbiniidae sp.
3	2	Orbiniidae sp.	4	2	Ostracoda sp.
3	2	Ostracoda sp.	4	2	Paranarthruridae sp.
3	2	Paranarthruridae sp.	4	2	Pholoe sp.
3	2	Pholoe sp.	4	2	Pholoides sp.
3	2	Pholoides sp.	4	2	Prionospio sp.
3	2	Prionospio sp.	4	2	Protodorvillea sp.
3	2	Protodorvillea sp.	4	2	Pseudotanais sp.
3	2	Pseudotanais sp.	4	2	Pulsellum lofotense
3	2	Pulsellum lofotense	4	2	Scottolana sp.
3	2	Scottolana sp.	4	2	Sigambra sp.
3	2	Sigambra sp.	4	2	Spiophanes sp.
3	2	Spiophanes sp.	4	2	Strenaspididae sp.
3	2	Strenaspididae sp.	4	2	Thyasira alleni
3	2	Thyasira alleni	4	2	Thyasira exintermedia
3	2	Thyasira exintermedia	4	2	Thyasira oblonga
3	2	Thyasira oblonga	4	2	Trichobranchidae sp.
3	2	Trichobranchidae sp.	4	2	Typhlamphiascus typhlops
3	2	Typhlamphiascus typhlops	4	2	Yoldiella wareni
3	2	Yoldiella wareni	4	3	Ananthura sp.
3	3	Ananthura sp.	4	3	Ancistrosyllis groenlandica
3	3	Ancistrosyllis groenlandica	4	3	Anobothrus gracilis

3	3	Anobothrus gracilis	4	3	Antalis vulgaris
3	3	Antalis vulgaris	4	3	Araphura sp.
3	3	Araphura sp.	4	3	Aricidea (Allia) monicae
3	3	Aricidea (Allia) monicae	4	3	Aricidea (Aricidea) wassi
3	3	Aricidea (Aricidea) wassi	4	3	Bathyarca pectunculoides
3	3	Bathyarca pectunculoides	4	3	Benthomangelia macra
3	3	Benthomangelia macra	4	3	Brania sp.
3	3	Brania sp.	4	3	Carangoliopsis spinulosa
3	3	Carangoliopsis spinulosa	4	3	Caudofoveata sp.
3	3	Caudofoveata sp.	4	3	Cerviniella talpa
3	3	Cerviniella talpa	4	3	Cerviniopsis sp.
3	3	Cerviniopsis sp.	4	3	Colletteidae DS#6
3	3	Colletteidae DS#6	4	3	Cristatotanais sp.
3	3	Cristatotanais sp.	4	3	Cumacea sp.
3	3	Cumacea sp.	4	3	Diastylodes serratus
3	3	Diastylodes serratus	4	3	Ennucula aegensis
3	3	Ennucula aegensis	4	3	Entalina tetragona
3	3	Entalina tetragona	4	3	Exogone sp.
3	3	Exogone sp.	4	3	Gallardoneris sp.
3	3	Gallardoneris sp.	4	3	Glycera lapidium
3	3	Glycera lapidium	4	3	Halectinosoma sp.
3	3	Halectinosoma sp.	4	3	Haplocope sp.
3	3	Haplocope sp.	4	3	Harpinia antennaria
3	3	Harpinia antennaria	4	3	Kelliella abyssicola
3	3	Kelliella abyssicola	4	3	Leptognathiella DS#2
3	3	Leptognathiella DS#2	4	3	Leptognathiella DS#3
3	3	Leptognathiella DS#3	4	3	Leptognathiella sp.
3	3	Leptognathiella sp.	4	3	Leptognathiidae sp.
3	3	Leptognathiidae sp.	4	3	Leptognathiopsis sp.

3	3	Leptognathiopsis sp.	4	3	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
3	3	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus	4	3	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
3	3	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	4	3	Leuconoplana sp.
3	3	Leuconoplana sp.	4	3	Leviapseudinae sp.
3	3	Leviapseudinae sp.	4	3	Levinsenia sp.
3	3	Levinsenia sp.	4	3	Mesocletodes sp.
3	3	Mesocletodes sp.	4	3	Nassarius turulosis
3	3	Nassarius turulosus	4	3	Neomediomastus sp.
3	3	Neomediomastus sp.	4	3	Nephtyidae sp.
3	3	Nephtyidae sp.	4	3	Nereididae sp.
3	3	Nereididae sp.	4	3	Ninoe sp.
3	3	Ninoe sp.	4	3	Notomastus sp.
3	3	Notomastus sp.	4	3	Opheliidae sp.
3	3	Opheliidae sp.	4	3	Ophiuroidea sp.
3	3	Ophiuroidea sp.	4	3	Ostracoda sp.
3	3	Ostracoda sp.	4	3	Paranarthruridae sp.
3	3	Paranarthruridae sp.	4	3	Pilargis sp.
3	3	Pilargis sp.	4	3	Praxillella gracilis
3	3	Praxillella gracilis	4	3	Prionospio sp.
3	3	Prionospio sp.	4	3	Protanaissus sp.
3	3	Protanaissus sp.	4	3	Pseudotachidius coronatus
3	3	Pseudotachidius coronatus	4	3	Pseudotanais sp.
3	3	Pseudotanais sp.	4	3	Pycnogonida sp.
3	3	Pycnogonida sp.	4	3	Sphaerodoridae sp.
3	3	Sphaerodoridae sp.	4	3	Spiophanes sp.
3	3	Spiophanes sp.	4	3	Thalestridae sp.
3	3	Thalestridae sp.	4	3	Thyasira alleni
3	3	Thyasira alleni	4	3	Thyasira exintermedia
3	3	Thyasira exintermedia	4	3	Thyasira oblonga
3	3	Thyasira oblonga	4	3	Trichobranchidae sp.

3	3	Trichobranchidae sp.	4	3	Tumidochelia sp.
3	3	Tumidochelia sp.	4	3	Typhlotanaidae sp.
3	3	Typhlotanaidae sp.	4	3	Yoldiella wareni
3	3	Yoldiella wareni	4	4	Acrocirridae sp.
3	4	Acrocirridae sp.	4	4	Antalis agilis
3	4	Antalis agilis	4	4	Apionsoma murinae
3	4	Apionsoma murinae	4	4	Argestidae sp. 1
3	4	Argestidae sp. 1	4	4	Brania sp.
3	4	Brania sp.	4	4	Cadulus sp.
3	4	Cadulus sp.	4	4	Chemo tube worms
3	4	Chemo tube worms	4	4	Colletteidae DS#6
3	4	Colletteidae DS#6	4	4	Crenilabium exile
3	4	Crenilabium exile	4	4	Dactylopodopsis sp.
3	4	Dactylopodopsis sp.	4	4	Glycera lapidium
3	4	Glycera lapidium	4	4	Kelliella abyssicola
3	4	Kelliella abyssicola	4	4	Lamellibrachia anaximandri
3	4	Lamellibrachia anaximandri	4	4	Leuconoplana sp.
3	4	Leuconoplana sp.	4	4	Leviapseudinae sp.
3	4	Leviapseudinae sp.	4	4	Nephtyidae sp.
3	4	Nephtyidae sp.	4	4	Nereididae sp.
3	4	Nereididae sp.	4	4	Notomastus sp.
3	4	Notomastus sp.	4	4	Oediceroides pilosus
3	4	Oediceroides pilosus	4	4	Procampylaspis sp.
3	4	Procampylaspis sp.	4	4	Pseudotachidius coronatus
3	4	Pseudotachidius coronatus	4	4	Pseudotiron bouvieri
3	4	Pseudotiron bouvieri	4	4	Saccella commutata
3	4	Saccella commutata	4	4	Sphaerodoridae sp.
3	4	Sphaerodoridae sp.	4	4	Trichobranchidae sp.
3	4	Trichobranchidae sp.	4	4	Yoldiella wareni
3	4	Yoldiella wareni	4	5	Abra longicallus

3	5	<i>Abra longicallus</i>	4	5	<i>Aegaeon lacazei</i>
3	5	<i>Aegaeon lacazei</i>	4	5	<i>Aristeus antennatus</i>
3	5	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	4	5	<i>Bathyarca philippiana</i>
3	5	<i>Aristeus antennatus</i>	4	5	<i>Bathynectes maravigna</i>
3	5	<i>Bathyarca philippiana</i>	4	5	<i>Benthomangelia macra</i>
3	5	<i>Bathynectes maravigna</i>	4	5	<i>Benthonella tenella</i>
3	5	<i>Benthomangelia macra</i>	4	5	<i>Brania sp.</i>
3	5	<i>Benthonella tenella</i>	4	5	<i>Cardiomya costellata</i>
3	5	<i>Brania sp.</i>	4	5	<i>Ceramaster sp.</i>
3	5	<i>Cardiomya costellata</i>	4	5	Colletteidae DS#6
3	5	<i>Ceramaster sp.</i>	4	5	<i>Dactylopodopsis sp.</i>
3	5	<i>Collettea cylindrata</i>	4	5	<i>Dorhynchus thomsoni</i>
3	5	Colletteidae DS#6	4	5	<i>Echiurus abyssalis</i>
3	5	<i>Cyclopoida sp.</i>	4	5	<i>Entalina tetragona</i>
3	5	<i>Dactylopodopsis sp.</i>	4	5	<i>Galeodea echinophora</i>
3	5	<i>Dorhynchus thomsoni</i>	4	5	<i>Geryon longipes</i>
3	5	<i>Echiurus abyssalis</i>	4	5	<i>Glycera lapidium</i>
3	5	<i>Entalina tetragona</i>	4	5	<i>Gryphus vitreus</i>
3	5	<i>Galeodea echinophora</i>	4	5	<i>Kelliella miliaris</i>
3	5	<i>Geryon longipes</i>	4	5	<i>Leptosynapta sp.</i>
3	5	<i>Glycera lapidium</i>	4	5	<i>Mesothuria intestinalis</i>
3	5	<i>Gryphus vitreus</i>	4	5	<i>Nematocarcinus ensifer</i>
3	5	<i>Heteronemertea sp.</i>	4	5	<i>Nematocarcinus exilis</i>
3	5	<i>Holothuroidea sp.</i>	4	5	<i>Nephtyidae sp.</i>
3	5	<i>Kelliella miliaris</i>	4	5	<i>Nereididae sp.</i>
3	5	<i>Leptosynapta sp.</i>	4	5	<i>Paguroidea sp.</i>
3	5	<i>Mesothuria intestinalis</i>	4	5	<i>Polycheles typhlops</i>
3	5	<i>Mystriocentrus sp.</i>	4	5	<i>Polymastiidae sp.</i>
3	5	<i>Nematocarcinus ensifer</i>	4	5	<i>Tethyaster subinermis</i>
3	5	<i>Nematocarcinus exilis</i>	4	5	<i>Thalestridae sp.</i>

3	5	Neorossia caroli	4	5	Vesicomya abyssicola
3	5	Nephtyidae sp.	4	5	Yoldiella philippiana
3	5	Nereididae sp.	4	5	Yoldiella wareni
3	5	Opheliidae sp.	4	6	Antipathes dichotoma
3	5	Paguroidea sp.	4	6	Callogorgia verticillata
3	5	Plesionika edwardsii	4	6	Crinoidea sp.
3	5	Polycheles typhlops	4	6	Epizoanthus sp.
3	5	Polymastiidae sp.	4	6	Funiculina quadrangularis
3	5	Rossia macrosoma	4	6	Isidella elongata
3	5	Spiochaetopterus sp.	4	6	Leiopathes sp.
3	5	Tethyaster subinermis	4	6	Parantipathes sp.
3	5	Thalestridae sp.	4	6	Swiftia pallida
3	5	Vesicomya abyssicola	4	6	Viminella flagellum
3	5	Yoldiella micrometrica	4	7	Abra longicallus
3	5	Yoldiella philippiana	4	7	Acrocirridae sp.
3	5	Yoldiella wareni	4	7	Brania sp.
3	6	Antipathes dichotoma	4	7	Cardiomya costellata
3	6	Callogorgia verticillata	4	7	Cervinia bradyi
3	6	Crinoidea sp.	4	7	Cirrophorus 2 EcoA
3	6	Epizoanthus sp.	4	7	Cirrophorus EcoA
3	6	Funiculina quadrangularis	4	7	Clitellata sp.
3	6	Isidella elongata	4	7	Crenilabium exile
3	6	Leiopathes sp.	4	7	Cyclopoida sp.
3	6	Parantipathes sp.	4	7	Dactylopodopsis sp.
3	6	Swiftia pallida	4	7	Ennucula aegensis
3	6	Viminella flagellum	4	7	Entalina tetragona
3	7	Abra longicallus	4	7	Eurycletodes oblongus
3	7	Acrocirridae sp.	4	7	Galathowenia sp.
3	7	Brania sp.	4	7	Gallardoneris sp.

3	7	Cardiomya costellata	4	7	Glycera lapidium
3	7	Cervinia bradyi	4	7	Heterospio sp.
3	7	Cirrophorus 2 EcoA	4	7	Kelliella abyssicola
3	7	Cirrophorus EcoA	4	7	Leucon (Epileucon) ensis
3	7	Clitellata sp.	4	7	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
3	7	Crenilabium exile	4	7	Leviapseudinae sp.
3	7	Cyclopoida sp.	4	7	Levinsenia sp.
3	7	Dactylopodopsis sp.	4	7	Lysianassidae sp.
3	7	Ennucula aegensis	4	7	Mesocletodes sp.
3	7	Entalina tetragona	4	7	Notomastus sp.
3	7	Eurycletodes oblongus	4	7	Opheliidae sp.
3	7	Galathowenia sp.	4	7	Orbiniidae sp.
3	7	Gallardonneris sp.	4	7	Ostracoda sp.
3	7	Glycera lapidium	4	7	Paranarthruridae sp.
3	7	Heterospio sp.	4	7	Pseudocapitella incerta
3	7	Kelliella abyssicola	4	7	Pseudotanais sp.
3	7	Leucon (Epileucon) ensis	4	7	Sphaerodoridae sp.
3	7	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus	4	7	Spiochaetopterus sp.
3	7	Leviapseudinae sp.	4	7	Spiophanes sp.
3	7	Levinsenia sp.	4	7	Thalestridae sp.
3	7	Lysianassidae sp.	4	7	Thyasira oblonga
3	7	Mesocletodes sp.	4	7	Yoldiella wareni
3	7	Notomastus sp.	4	8	Abyssoninoe sp.
3	7	Opheliidae sp.	4	8	Ampharetinae sp.
3	7	Orbiniidae sp.	4	8	Aphelochaeta sp.
3	7	Ostracoda sp.	4	8	Aricidea (Aedicira) sp.
3	7	Paranarthruridae sp.	4	8	Aricidea (Allia) monicae
3	7	Prionospio sp.	4	8	Aristeus antennatus
3	7	Pseudocapitella incerta	4	8	Cirrophorus 2 EcoA
3	7	Pseudotanais sp.	4	8	Clymenella sp.
3	7	Pseudotiron bouvieri	4	8	Collettea cylindrata

3	7	Sphaerodoridae sp.	4	8	Colletteidae DS#4
3	7	Spiochaetopterus sp.	4	8	Colletteidae DS#6
3	7	Spiophanes sp.	4	8	Cyclopoida sp.
3	7	Thalestridae sp.	4	8	Dactylopodopsis sp.
3	7	Thyasira oblonga	4	8	Entalina tetragona
3	7	Yoldiella wareni	4	8	Eunicidae sp.
3	8	Abyssoninoe sp.	4	8	Exogone sp.
3	8	Ampharetinae sp.	4	8	Galathowenia sp.
3	8	Aphelochaeta sp.	4	8	Glycera lapidium
3	8	Aricidea (Aedicira) sp.	4	8	Heteronemertea sp.
3	8	Aricidea (Allia) monicae	4	8	Kelliella abyssicola
3	8	Cirrophorus 2 EcoA	4	8	Levinsenia sp.
3	8	Clymenella sp.	4	8	Monticellina sp.
3	8	Collettea cylindrata	4	8	Mystriocentrus sp.
3	8	Colletteidae DS#4	4	8	Nephtyidae sp.
3	8	Colletteidae DS#6	4	8	Opheliidae sp.
3	8	Cyclopoida sp.	4	8	Ostracoda sp.
3	8	Dactylopodopsis sp.	4	8	Paranarthruridae sp.
3	8	Entalina tetragona	4	8	Poecilochaetus sp.
3	8	Eunicidae sp.	4	8	Polycheles typhlops
3	8	Exogone sp.	4	8	Praxillella gracilis
3	8	Galathowenia sp.	4	8	Prionospio sp.
3	8	Glycera lapidium	4	8	Pseudotiron bouvieri
3	8	Kelliella abyssicola	4	8	Pycnogonida sp.
3	8	Levinsenia sp.	4	8	Rhodine sp.
3	8	Monticellina sp.	4	8	Sphaerodoridae sp.
3	8	Mystriocentrus sp.	4	8	Spiochaetopterus sp.
3	8	Nephtyidae sp.	4	8	Spiophanes sp.
3	8	Opheliidae sp.	4	8	Strenaspidae sp.
3	8	Ostracoda sp.	4	8	Tanaellidae sp.
3	8	Paranarthruridae sp.	4	8	Thalestridae sp.
3	8	Poecilochaetus sp.	4	8	Trichobranchidae sp.
3	8	Praxillella gracilis	4	8	Yoldiella wareni
3	8	Prionospio sp.	4	9	Abra longicallus

3	8	Pycnogonida sp.	4	9	Anadara sp.
3	8	Rhodine sp.	4	9	Aristeus antennatus
3	8	Sphaerodoridae sp.	4	9	Aspidochirotida sp.
3	8	Spiophanes sp.	4	9	Asteroidea sp.
3	8	Strenaspidae sp.	4	9	Brissopsis lyrifera
3	8	Tanaellidae sp.	4	9	Cactus like coral (soft)
3	8	Thalestridae sp.	4	9	Charybdis longicollis
3	8	Trichobranchidae sp.	4	9	Coral sp.
3	8	Yoldiella wareni	4	9	Cuspidaria sp.
3	9	Abra longicallus	4	9	Echinocardum sp. 1
3	9	Anadara sp.	4	9	Echinocardum sp. 2
3	9	Aristaeomorpha foliacea	4	9	Ennucula decipiens
3	9	Aristeus antennatus	4	9	Galeodea echinophora
3	9	Aspidochirotida sp.	4	9	Goneplax rhomboides
3	9	Asteroidea sp.	4	9	Grass coral
3	9	Bivalvia sp. 1	4	9	Melinna sp.
3	9	Bivalvia sp. 2	4	9	Mesothuria intestinalis
3	9	Bivalvia sp. 3	4	9	Naticidae sp.
3	9	Brissopsis lyrifera	4	9	Nephtyidae sp.
3	9	Cactus like coral (soft)	4	9	Paguroidea sp.
3	9	Centrostephanus longispinus	4	9	Panthalis oerstedii
3	9	Charybdis longicollis	4	9	Pectinaridae sp.
3	9	Coral sp.	4	9	Pennatula sp.
3	9	Cuspidaria sp.	4	9	Polycheles typhlops
3	9	Dardanus arrosor	4	9	Pontocaris sp.
3	9	Echinocardium cordatum	4	9	Strenaspidae sp.
3	9	Echinocardum sp. 1	4	9	Stylocidaris lineata
3	9	Echinocardum sp. 2			
3	9	Ennucula decipiens			
3	9	Galeodea echinophora			
3	9	Goneplax rhomboides			

3	9	Grass coral			
3	9	Holothuroidea sp.			
3	9	Medorippe sp.			
3	9	Melinna sp.			
3	9	Mesothuria intestinalis			
3	9	Naticidae sp.			
3	9	Nephtyidae sp.			
3	9	Paguroidea sp.			
3	9	Panthalis oerstedii			
3	9	Parapenaeus longirostris			
3	9	Pectinaridae sp.			
3	9	Pennatula sp.			
3	9	Plesionika edwardsii			
3	9	Polycheles typhlops			
3	9	Pontocaris sp.			
3	9	Scyllarides latus			
3	9	Sepia sp.			
3	9	Strenaspidae sp.			
3	9	Stylocidaris lineata			
3	9	Tonna galea			

Data set	cluster	taxon
5	1	Abra longicallus
5	1	Abyssoninoe sp.
5	1	Acrocirridae sp.
5	1	Akanthophoreus sp.
5	1	Alvania sp.
5	1	Ampharetinae sp.
5	1	Amphinomidae sp.
5	1	Ananthura sp.
5	1	Anobothrus gracilis
5	1	Anopla sp.
5	1	Antalis vulgaris
5	1	Aphelochaeta sp.
5	1	Apseudes holthuisi
5	1	Apseudopsis acutifrons
5	1	Araphura sp.
5	1	Argestidae sp. 1
5	1	Argestidae sp. 2
5	1	Bathyarca pectunculoides
5	1	Benthomangelia macra

5	1	Brania sp.
5	1	Cadulus sp.
5	1	Capitellidae sp.
5	1	Carangoliopsis spinulosa
5	1	Cardiomya costellata
5	1	Caudofoveata sp.
5	1	Cenogenus sp.
5	1	Cervinia bradyi
5	1	Cerviniella talpa
5	1	Cerviniopsis sp.
5	1	Clitellata sp.
5	1	Colletteidae DS#6
5	1	Cossura sp.
5	1	Crenilabium exile
5	1	Cristatotanais sp.
5	1	Cumacea sp.
5	1	Cyclopoida sp.
5	1	Dactylopodopsis sp.
5	1	Desmosomatidae sp.
5	1	Diastylodes serratus
5	1	Ectinosomatidae sp.
5	1	Edwardsiidae sp.
5	1	Elanella haifensis
5	1	Ennucula aegensis
5	1	Ennucula tenuis
5	1	Entalina tetragona
5	1	Enteropneusta sp.
5	1	Euclymene sp.
5	1	Eupanthalis kinbergi
5	1	Eurycletodes oblongus
5	1	Exogone sp.
5	1	Gallardoneris sp.
5	1	Glyceridae sp.
5	1	Halectinosoma sp.
5	1	Haplocope sp.
5	1	Harpinia antennaria
5	1	Heteronemertea sp.
5	1	Heterospio sp.
5	1	Hyala vitrea

5	1	Hyperiidea sp.
5	1	Kelliella abyssicola
5	1	Kelliella miliaris
5	1	Leanira hystericis
5	1	Leptognathiella DS#2
5	1	Leptognathiella DS#3
5	1	Leptognathiella sp.
5	1	Leptognathiidae sp.
5	1	Leptognathiopsis sp.
5	1	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
5	1	Leucon (Epileucon) ensis
5	1	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
5	1	Leuconoplana sp.
5	1	Leucothoe lilljeborgi
5	1	Leucothoidae
5	1	Leviapseudinae sp.
5	1	Levinsenia sp.
5	1	Longipedia sp.
5	1	Lysianassidae sp.
5	1	Melinna sp.
5	1	Mesocletodes sp.
5	1	Microgloma sp.
5	1	Microsetella norvegica
5	1	Monticellina sp.
5	1	Nassarius elatus
5	1	Nassarius turulosus
5	1	Nephtyidae sp.
5	1	Nereididae sp.
5	1	Ninoe sp.
5	1	Nuculoma tenuis
5	1	Oeononidae sp.
5	1	Opheliidae sp.
5	1	Ophiuroidea sp.
5	1	Orbiniidae sp.
5	1	Ostracoda sp.
5	1	Palaeonemertea sp.
5	1	Panthalis oerstedii
5	1	Paranannopus sp.

5	1	Paranarthruridae sp.
5	1	Paraonidae sp.
5	1	Phascolion strombus
5	1	Philinidae sp.
5	1	Pholoe sp.
5	1	Pilargidae sp.
5	1	Podarkeopsis sp.
5	1	Praxillella gracilis
5	1	Procampylaspis sp.
5	1	Protanaissus sp.
5	1	Pseudotachidius coronatus
5	1	Pseudotanais sp.
5	1	Pulsellum lofotense
5	1	Pycnogonida sp.
5	1	Rhodine sp.
5	1	Saccella commutata
5	1	Scoletoma sp.
5	1	Scottolana sp.
5	1	Solenogastres sp. 3
5	1	Sphaerodoridae sp.
5	1	Spiochaetopterus sp.
5	1	Spionidae sp.
5	1	Sternaspis scutata
5	1	Strenaspidae sp.
5	1	Tanaellidae sp.
5	1	Thalestridae sp.
5	1	Tharyx sp.
5	1	Thyasira alleni
5	1	Thyasira exintermedia
5	1	Thyasira flexuosa
5	1	Thyasira oblonga
5	1	Trichobranchidae sp.
5	1	Tumidochelia sp.
5	1	Typhlamphiascus typhlops
5	1	Typhlotanaidae sp.
5	1	Yoldiella wareni
5	2	Acrocirridae sp.
5	2	Apionsoma murinae
5	2	Argestidae sp. 1

5	2	Argestidae sp. 2
5	2	Aristeus antennatus
5	2	Brania sp.
5	2	Cadulus sp.
5	2	Capitellidae sp.
5	2	Cardiomya costellata
5	2	Cerviniella talpa
5	2	Clitellata sp.
5	2	Collettea cylindrata
5	2	Colletteidae DS#6
5	2	Cyclopoida sp.
5	2	Dactylopodopsis sp.
5	2	Entalina tetragona
5	2	Glyceridae sp.
5	2	Heteronemertea sp.
5	2	Kelliella abyssicola
5	2	Leucon (Macrauloleucon) siphonatus
5	2	Mystriocentrus sp.
5	2	Nephtyidae sp.
5	2	Opheliidae sp.
5	2	Ostracoda sp.
5	2	Paranarthruridae sp.
5	2	Pholoides sp.
5	2	Pilargidae sp.
5	2	Polychaetes typhlops
5	2	Protodorvillea sp.
5	2	Pseudotanais sp.
5	2	Pseudotiron bouvieri
5	2	Spiochaetopterus sp.
5	2	Spionidae sp.
5	2	Yoldiella wareni
5	3	Abra longicallus
5	3	Ampharetinae sp.
5	3	Anadara sp.
5	3	Aristeus antennatus
5	3	Aspidochirotida sp.
5	3	Asteroidea sp.
5	3	Bathynectes maravigna

5	3	Brissopsis lyrifera
5	3	Cactus like coral (soft)
5	3	Ceramaster sp.
5	3	Charybdis longicollis
5	3	Cirolanidae sp.
5	3	Coral sp.
5	3	Cuspidaria sp.
5	3	Echinocardum sp. 1
5	3	Echinocardum sp. 2
5	3	Echiurus abyssalis
5	3	Ennucula decipiens
5	3	Enteropneusta sp.
5	3	Filogranella stellata
5	3	Galeodea echinophora
5	3	Geryon longipes
5	3	Goneplax rhomboides
5	3	Grass coral
5	3	Gryphus vitreus
5	3	Hydrozoa sp.
5	3	Hymenodiscus coronata
5	3	Hyperiidea sp.
5	3	Leptosynapta sp.
5	3	Melinna sp.
5	3	Mesothuria intestinalis
5	3	Naticidae sp.
5	3	Nephtyidae sp.
5	3	Onuphidae sp.
5	3	Opheliidae sp.
5	3	Ophiuroidea sp.
5	3	Paguroidea sp.
5	3	Panthalis oerstedii
5	3	Pectinaridae sp.
5	3	Pennatula sp.
5	3	Polychaetes typhlops
5	3	Pontocaris sp.
5	3	Strenaspididae sp.
5	3	Stylocidaris lineata
5	3	Sycon faulkneri
5	3	Tethyaster subinermis

5	3	Trichobranchidae sp.
5	4	Antipathes dichotoma
5	4	Asteroidea sp.
5	4	Callogorgia verticillata
5	4	Crinoidea sp.
5	4	Epizoanthus sp.
5	4	Funiculina quadrangularis
5	4	Isidella elongata
5	4	Leiopathes sp.
5	4	Parantipathes sp.
5	4	Swiftia pallida
5	4	Viminella flagellum
5	5	Abra longicallus
5	5	Abyssoninoe sp.
5	5	Alvania sp.
5	5	Ampharetinae sp.
5	5	Anekes paucistriata
5	5	Aphelochaeta sp.
5	5	Apionsoma murinae
5	5	Benthomangelia macra
5	5	Benthonella tenella
5	5	Calliax lobata
5	5	Capitellidae sp.
5	5	Cardiomya costellata
5	5	Chemo tube worms
5	5	Clelandella miliaris
5	5	Clymenella sp.
5	5	Collettea cylindrata
5	5	Colletteidae DS#4
5	5	Colletteidae DS#6
5	5	Crenilabium exile
5	5	Cyclopoida sp.
5	5	Dactylopodopsis sp.
5	5	Ennucula corbuloides
5	5	Entalina tetragona
5	5	Eunicidae sp.
5	5	Exogone sp.
5	5	Galathowenia sp.
5	5	Glyceridae sp.

5	5	Isorropodon perplexum
5	5	Kelliella abyssicola
5	5	Kelliella miliaris
5	5	Laeviphitus verduini
5	5	Lamellibrachia anaximandri
5	5	Leviapseudinae sp.
5	5	Levinsenia sp.
5	5	Lucinoma kazani
5	5	Lurifax vitreus
5	5	Monticellina sp.
5	5	Myrtea amorpha
5	5	Mystriocentrus sp.
5	5	Mytilidae sp.
5	5	Nephtyidae sp.
5	5	Nereididae sp.
5	5	Oediceroides pilosus
5	5	Opheliidae sp.
5	5	Ostracoda sp.
5	5	Paranarthruridae sp.
5	5	Paraonidae sp.
5	5	Pleurotomella Eurybrocha
5	5	Poecilochaetus sp.
5	5	Praxillella gracilis
5	5	Procampylaspis sp.
5	5	Pseudotachidius coronatus
5	5	Putzeysia wiseri
5	5	Pycnogonida sp.
5	5	Rhodine sp.
5	5	Solatisonax alleryi
5	5	Sphaerodoridae sp.
5	5	Spionidae sp.
5	5	Strenaspidae sp.
5	5	Tanaellidae sp.
5	5	Taranis moerchii
5	5	Thalestridae sp.
5	5	Thyasira biplicata
5	5	Trichobranchidae sp.
5	5	Waisiuconcha corsellii
5	5	Xylophaga dorsalis

5	5	Yoldiella nana
5	5	Yoldiella striolata
5	5	Yoldiella wareni
5	6	Antalis agilis
5	6	Apomatus similis
5	6	Argestidae sp. 1
5	6	Bubaris sarayi
5	6	Cadulus sp.
5	6	Cerianthus membranaceus
5	6	Crenilabium exile
5	6	Hydroides norvegicus
5	6	Ircinia sp.
5	6	Kelliella abyssicola
5	6	Leuconoplana sp.
5	6	Saccula commutata
5	6	Thoracosphaera heimii
5	6	Yoldiella wareni
5	7	Aegaeon lacazei
5	7	Aristeus antennatus
5	7	Bathyarca philippiana
5	7	Bathynectes maravigna
5	7	Benthomangelia macra
5	7	Benthonella tenella
5	7	Brania sp.
5	7	Cardiomya costellata
5	7	Ceratonotus concavus
5	7	Colletteidae DS#6
5	7	Dactylopodopsis sp.
5	7	Dorhynchus thomsoni
5	7	Echiurus abyssalis
5	7	Entalina tetragona
5	7	Filogranella stellata
5	7	Geryon longipes
5	7	Glyceridae sp.
5	7	Kelliella miliaris
5	7	Mesothuria intestinalis

5	7	Nematocarcinus ensifer
5	7	Nematocarcinus exilis
5	7	Nephtyidae sp.
5	7	Nereididae sp.
5	7	Plectraninia sp.
5	7	Polycheles typhlops
5	7	Polymastiidae sp.
5	7	Rhizaxinella shikmonae
5	7	Sycon faulkneri
5	7	Tentorium levantinum
5	7	Thalestridae sp.
5	7	Vesicomya abyssicola
5	7	Yoldiella philippiana
5	7	Yoldiella wareni
5	8	Abyssoninoe sp.
5	8	Acrocirridae sp.
5	8	Amaeana sp.
5	8	Anopla sp.
5	8	Aphelochaeta sp.
5	8	Apionsoma murinae
5	8	Brania sp.
5	8	Capitellidae sp.
5	8	Cardiomya costellata
5	8	Chaetozone sp.
5	8	Clitellata sp.
5	8	Collettea cylindrata
5	8	Cumacea sp.
5	8	Cyclopoida sp.
5	8	Desmosomatidae sp.
5	8	Echiurus abyssalis
5	8	Enopla sp.
5	8	Entalina tetragona
5	8	Euphrosine sp.
5	8	Exogone sp.
5	8	Galatheidae sp.
5	8	Galathowenia sp.
5	8	Galeommatoidea sp.
5	8	Glyceridae sp.

5	8	Heteronemertea sp.
5	8	Heterospio sp.
5	8	Hyssuridae sp.
5	8	Ischnomesidae sp.
5	8	Janirellidae sp.
5	8	Kraussinidae sp.
5	8	Lampropidae sp.
5	8	Leviapseudinae sp.
5	8	Levinsenia sp.
5	8	Limidae sp.
5	8	Lygdamis sp.
5	8	Lysianassidae sp.
5	8	Makrokyllindrus sp.
5	8	Mangeliidae sp.
5	8	Mesocletodes sp.
5	8	Microgloma sp.
5	8	Microphthalmus sp.
5	8	Nannastacidae sp.
5	8	Nephtyidae sp.
5	8	Opheliidae sp.
5	8	Ostracoda sp.
5	8	Palaeonemertea sp.
5	8	Paraonidae sp.
5	8	Pettiboneia sp.
5	8	Pholoides sp.
5	8	Phoronis sp.
5	8	Pilargidae sp.
5	8	Poecilochaetus sp.
5	8	Polycheles typhlops
5	8	Polycirrinae sp.
5	8	Protodorvillea sp.
5	8	Pseudochitinopoma sp.
5	8	Pseudotanais sp.
5	8	Pseudotiron bouvieri
5	8	Pycnogonida sp.
5	8	Sabellidae sp.
5	8	Scalibregma sp.
5	8	Solenogastres sp.
5	8	Spatangoida sp.
5	8	Sphaerodoridae sp.
5	8	Spiochaetopterus sp.
5	8	Spionidae sp.

5	8	Synopiidae sp.
5	8	Tanaellidae sp.
5	8	Terebellinae sp.
5	8	Trichobranchidae sp.
5	9	Abyssoninoe sp.
5	9	Ananthura sp.
5	9	Apseudes holthuisi
5	9	Araphura sp.
5	9	Argestidae sp. 1
5	9	Argestidae sp. 2
5	9	Aristeus antennatus
5	9	Bathynectes maravigna
5	9	Benthomangelia macra
5	9	Bonellia viridis
5	9	Brania sp.
5	9	Calcarea sp.
5	9	Capitellidae sp.
5	9	Caudofoveata sp.
5	9	Cervinia bradyi
5	9	Cerviniopsis sp.
5	9	Colletteidae DS#6
5	9	Cyclaspis longicaudata
5	9	Dactylopodopsis sp.
5	9	Diastylodes serratus
5	9	Dorvilleidae sp.
5	9	Ectinosomatidae sp.
5	9	Ennucula aegensis
5	9	Entalina tetragona
5	9	Eurycletodes oblongus
5	9	Filogranella stellata
5	9	Flabelligeridae sp.
5	9	Galathowenia sp.
5	9	Gallardonneris sp.
5	9	Glyceridae sp.
5	9	Haplocope sp.
5	9	Heterospio sp.
5	9	Kelliella abyssicola
5	9	Leptognathiella DS#3
5	9	Leptognathiella sp.

5	9	Leucon (Crymoleucon) macrorhinus
5	9	Leuconoplana sp.
5	9	Leviapseudinae sp.
5	9	Levinsenia sp.
5	9	Mesocletodes sp.
5	9	Nephtyidae sp.
5	9	Nereididae sp.
5	9	Ophiuroidea sp.
5	9	Ostracoda sp.
5	9	Parafilitanais sp.
5	9	Paranarthruridae sp.
5	9	Paraonidae sp.
5	9	Polycheles typhlops
5	9	Procampylaspis sp.
5	9	Pseudotachidius coronatus
5	9	Pseudotanais sp.
5	9	Pulsellum lofotense
5	9	Rhachotropis sp.
5	9	Spionidae sp.
5	9	Thalestridae sp.
5	9	Thoracosphaera heimii
5	9	Thyasira exintermedia
5	9	Thyasira oblonga
5	9	Trichobranchidae sp.
5	9	Typhlamphiascus typhlops
5	9	Westwoodilla caecula
5	9	Yoldiella wareni
5	10	Acrocirridae sp.
5	10	Aculeata sp.
5	10	Anopla sp.
5	10	Aphelochaeta sp.
5	10	Araphura sp.
5	10	Argestidae sp. 1
5	10	Brania sp.
5	10	Cadulus sp.
5	10	Capitellidae sp.
5	10	Cardiomya costellata
5	10	Caudofoveata sp.

5	10	Cirolanidae sp.
5	10	Clavodorum sp.
5	10	Clitellata sp.
5	10	Collettea cylindrata
5	10	Cumacea sp.
5	10	Cuspidaria sp.
5	10	Edwardsiidae sp.
5	10	Flabelligeridae sp.
5	10	Gammaropsis sp.
5	10	Glyceridae sp.
5	10	Gnathiidae sp.
5	10	Goniadidae sp.
5	10	Jasmineira sp.
5	10	Leucothoidae
5	10	Levinsenia sp.
5	10	Magelona sp.
5	10	Malmgreniella sp.
5	10	Melinna sp.
5	10	Nannastacidae sp.
5	10	Nuculidae sp.
5	10	Opheliidae sp.
5	10	Orbiniidae sp.
5	10	Paraonidae sp.
5	10	Poecilochaetus sp.
5	10	Polycirrinae sp.
5	10	Pseudotanais sp.
5	10	Pseudotiron bouvieri
5	10	Sabellidae sp.
5	10	Solenogastres sp.
5	10	Solenogastres sp. 3
5	10	Solenogastres sp. 4
5	10	Spiochaetopterus sp.
5	10	Spionidae sp.
5	10	Stenothoidae sp.
5	10	Sternaspis scutata
5	10	Streblosoma sp.
5	10	Stylochidae sp.
5	10	Tanaidae sp.
5	10	Tellinidae sp.
5	10	Thracia sp.
5	10	Trichobranchidae sp.
5	10	Trochidae sp.
5	10	Trypanosyllis sp.
5	10	Typhlotanaidae sp.

