הטכניון
מכון טכנולוגי לישראל
TECHNION
Israel Institute of Technology
תכנית ימית לישראל
ISRAEL MARINE PLAN
הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים | המרכז לחקר העיר והאזור ע"ש קלצ'ניק

תכנית ימית לישראל

דו"ח שלב א'

לקראת תכנון

מסמך בתפוצה פנימית לפני הפקה

נובמבר 2014

הַיָּם וְהַחוֹף / יהודה עמיחי

הַיָּם וְהַחוֹף זֶה לְיַד זֶה תָּמִיד. שְׁנֵיהֶם
רוֹצִים לִלְמוֹד לְדַבֵּר. לִלְמוֹד לוֹמַר
רַק מִילָה אַחַת. הַיָּם רוֹצֶה לוֹמַר "חוֹף"
וְהַחוֹף רוֹצֶה לוֹמַר "יָם". הֵם מִתְקָרְבִים,
שְׁנוֹת מִילְיוֹנִים, אֶל הַדִּיבּוּר, אֶל אֲמִירַת
הַמִּלָּה הָאַחַת. כְּשֶׁהַיָּם יֹאמַר "חוֹף"
וּכְשֶׁהַחוֹף יֹאמַר "יָם"
תָּבוֹא גְּאוּלָה לָעוֹלָם,
יַחֲזוֹר הָעוֹלָם לתוהו.

תוכן עניינים

הקדמה 4

Summary of Report – Stage A 6

תקציר 21

1. מבוא 23

1.1. הרקע להכנת התכנית 23
1.2. ארגון ושלבי הכנת התכנית 30
1.3. השיטה והעקרונות המנחים 32
1.4. ההתקדמות בשלב א' 33
1.5. כלי ממ"ג (מערכות מידע גאוגרפיות) לתכנון, לשיתוף ולניהול 35
1.6. השלבים הבאים 37

2. המאפיינים של המרחב הישראלי בים התיכון – תובנות ראשונות 39

2.1. סביבה ימית רגישה ועתירת קונפליקטים 39
2.2. סביבה ימית ענייה במידע ובידע 41
2.3. ים בעל ייחוד גאולוגי וביולוגי ובעל ערכי מורשת נדירים 42
2.4. ים אוליגוטרופי ומאוים עם משאבי דיג מוגבלים – הצורך בשמירה על הקיים 44
2.5. הים – משאב עשיר ומתגלה של אוצרות אנרגיה 48
2.6. הים כשער וכגשר לעולם 48
2.7. הים כחזית ביטחונית וכעומק אסטרטגי של מדינת ישראל 49
2.8. הים כעתודת שטח 49
2.9. מִנהל מפוצל ומשילות מוגבלת במרחב הימי 51

נספחים 55

נספח א – עקרונות ומושגים בתכנון ימי 56

נספח ב – סקירת דוגמאות של תכניות מרחביות ימיות בעולם 62

נספח ג – סקירת תכניות מרחביות חופיות וימיות מובילות בישראל 71

הקדמה

מסמך זה מסכם את שלב א' של תהליך הכנתה של *תכנית למרחב הימי של ישראל בים התיכון (תכנית ימית לישראל)*. התהליך מובל על-ידי המרכז לחקר העיר והאזור בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, בהשתתפות בית הספר למדעי הים ע"ש לאון צ'רני באוניברסיטת חיפה, המכון לחקר ימים ואגמים וגופים אקדמיים ומקצועיים מובילים בתחום.

המרחב הימי של ישראל משתרע מערבה מקו החוף ועד למרחק של כ-110 מייל ימי מול דרום הארץ וכ-70 מייל ימי מול צפונה. חלקו של המרחב, מקו החוף ועד למרחק של 12 מייל ימי, הם מימי החופין (המים הטריטוריאליים) והם בריבונות מלאה של מדינת ישראל. יתרת המרחב נקרא 'האזור הכלכלי הבלעדי' או 'המים הכלכליים' של מדינת ישראל ולמדינה יש בו זכויות של ניצול, ניהול, מחקר ותכנון, וחובות של הגנה על הסביבה ושימור משאבי טבע לפי אמנות בין-לאומיות.

ברקע היוזמה להכנת התכנית עומדת ההבנה שהמרחב הימי של ישראל הוא משאב ענק, בשטח של למעלה מ-27,000 קמ"ר, גדול משטחה היבשתי של מדינת ישראל. במרחב זה טמון פוטנציאל נרחב לפיתוח ולאספקת שירותים מגוונים לחברה ולכלכלה בישראל, אבל גם איום כבד על האיזון העדין של הסביבה הימית. איום זה, אם יתממש, עלול לפגוע במערכות האקולוגיות הימיות והחופיות הרגישות, ובהיעדר תכנית למרחב הימי וכלי ניהול אפקטיביים ליישומה – לגרום נזק בלתי הפיך.

תשומת הלב הלאומית להזדמנויות ולאיומים במרחב הימי גדלה מאוד בשנים האחרונות, בעיקר עקב גילוי מאגרי גז ואולי גם נפט משמעותיים, אבל גם מתוך הבנה שהיוזמות במרחב הימי וסביבו ילכו ויתרבו, וכי יש להתחשב בשינויים במזרח הים התיכון ובשינויים גלובליים.

תשומת לב זו טרם נתגבשה למדיניות מרחבית ברורה ולכלי אסדרה (רגולציה) אפקטיביים לתכנון המרחב ולניהולו. במצב זה עלולות רבות מההזדמנויות לחמוק או להתעכב, והאיומים – להתממש. בעיקר עלול האיזון השברירי של המרחב הימי ומערכותיו המורכבות להיות מופר ולפגוע ביכולתו של המרחב לספק את מכלול שירותיו באורח מקיים ולאורך זמן.

ברבות מהמתוקנות שבמדינות העולם, פותחו בעשורים האחרונים מנגנונים של תכנון וניהול של המרחב הימי ומשאביו, המבוססים על מידע וידע. מנגנונים אלה קוראים לפיתוח מאוזן וזהיר, שומרים על חוסנה ועל בריאותה של הסביבה הימית ועל משאבי הים לדורות הבאים. בו בזמן התפתחו בעולם פרקטיקות רבות של תכנון וניהול של מרחבים ימיים. התאמתן למרחב הימי של ישראל היא דבר מחויב המציאות. דוגמאות לפרקטיקות אלה הן ה-MSP (Marine Spatial Planning) – תכנון מרחבי ימי – שהתפתח מאוד בשנים האחרונות בעיקר בצפון אמריקה, באירופה ובאוסטרליה, וכן גישת ה-EBM (Ecosystem Based Management) – ניהול מבוסס מערכות אקולוגיות – המדגישה את הצרכים והמטרות של בעלי העניין השונים, ומאזנת ביניהם באורח מאגבר (סינרגי) תוך שמירה על מערכת אקולוגית חסונה, בריאה ויצרנית.

כדי לתת מענה לצורך בכלי ניהול אפקטיביים, אסטרטגיים ואינטגרטיביים למרחב הימי, יזם המרכז לחקר העיר והאזור בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון תהליך של יצירת תכנית ימית רחבת יריעה, מבוססת מידע וידע, שתאפשר ניהול מאוזן, אפקטיבי ובר-קיימא של משאבי הים של ישראל – *תכנית ימית לישראל*. התכנית נועדה לשמש את מכלול הגופים בעלי העניין במרחב הימי, ובראשם גופי ממשלה ומערכות אכיפה וניהול. הכנת *תכנית ימית לישראל* החלה בסוף שנת 2013, ועיקריה יעובדו ויוצגו במהלך שנת 2015.

בד בבד יוזמים גם גופי ממשלה שונים, ובראשם מִנהל התכנון במשרד הפנים ובעלי עניין אחרים, מהלכי תכנון, מחקר ולימוד של הים. טיוטת חוק האזורים הימיים שהוגשה לאחרונה ע"י משרד המשפטים אף כוללת הוראה בעניין הכנה ואישור ע"י הממשלה של מסמך מדיניות להסדרת מכלול הפעילויות באזור הכלכלי הבלעדי. הכנתה של *תכנית ימית*

לישראל נועדה להשתלב, ללוות ולתמוך ביוזמות הממשלה במטרה משותפת של פיתוח תכנית מרחבית ומדיניות מרחבית למרחב הימי של ישראל בים התיכון, החסרות מאוד עתה.

בתפיסה הבסיסית המובעת ב*תכנית ימית לישראל* מודגש כי המרחב הימי הוא מרחב ציבורי מובהק, ומובעת שאיפה להוגנות בראיית האינטרסים השונים של מכלול בעלי העניין ולהבטחת אספקתם של שירותי המערכת האקולוגית לאורך זמן.

מטרתו של דו"ח זה לסכם ולעדכן את כל השותפים ובעלי העניין בהתקדמות התכנון. כמו כל תוצרי הביניים בתהליך התכנון גם דו"ח זה מופץ לבעלי העניין, ליועצים ולועדות המייעצות בתפוצה פנימית ולפני שלבי ההפקה, כרקע לדיון לקראת המפגש הקרוב שיתקיים בתאריך ה-10.11.2014 בטכניון. הכוונה לקיים דיון פתוח בדו"ח ולקבל היזון חוזר לקראת שלבי התכנון הבאים.

רבים הם אלה השותפים לתהליך: הוועדה המייעצת בארץ, הוועדה המייעצת הבין-לאומית, צוות היועצים המדעיים והמקצועיים, משרדי ממשלה, גופים רבים המייצגים את החברה האזרחית והציבור הרחב. לכולם אנו חבים תודות.

פרופסור שמאי אסיף

Summary of Report – Stage A

Background

The area covered by Israel's Exclusive Economic Zone (EEZ), which measures more than 27,000 km^2, is greater than its terrestrial area. Israel's territorial waters measure about 4,200 km^2, and its coastline is approximately 195 km. The western boundary of Israel's EEZ, which is defined by agreement, has been established the midline between Israel and Cyprus, that is, about 70 nm from Israel's northern shoreline and about 110 nm from its southern shoreline. The southern boundary has yet to be delineated and to the north there is a dispute with Lebanon regarding the 15 nm at the western edge of this boundary.

Israel's marine area has tremendous potential for development and for the provision of a wide range of services– including ecological services– for the country. Recent decades have seen a substantial increase in the rate of development and extent of activities within the marine space. Examples include shipping; fishing and mariculture; exploration and production of gas and oil as well as their by-products; various infrastructure and pipelines for energy and communications; the provision of seawater for cooling and desalination; sand and in the future maybe calcareous sandstone (*kurkar*) mining; disposal of land-based waste at various levels of treatmenthrough marine outfalls ; discharge of cooling water from power plants and of desalination brines; deep sea dumping of dredged spoils; tourism, marine sports and recreation; military and security operations; and more. In recent years preliminary feasibility studies have been conducted to assess the possibility of constructing artificial islands and infrastructures for the production of renewable energy.

The discovery of energy resources has greatly accelerated the rate of development while simultaneously raising public awareness regarding the threats it poses. Current and potential development practices constitute a serious threat to the delicate balance of the marine environment. Development that is not cautious and balanced could harm sensitive marine and coastal ecosystems. In the absence of a plan for the marine area or effective administrative tools for its implementation, such development could result in irreversible damage.

Israel has a very basic regulatory system that addresses some activities in the marine space, but with a sectoral approach. Even the Committee for the Protection of the Coastal Environment within the Ministry of the Interior, designed specifically to regulate uses in the sea, as well as several government ministries that have jurisdiction over particular activities (such as drilling, fishing and nature conservation) have not succeeded in establishing effective policy and regulatory tools that

pertain to the sea. The policy paper on management of territorial waters in the Mediterranean Sea published by the Ministry of the Interior in the late 1990s, the Protection of the Coastal Environment Law of 2004, and resolutions of the Committee for the Protection of the Coastal Environment have indeed generated a broad multi-disciplinary and administrative perspective regarding the marine space, but they have focused, for all practical purposes, on a very narrow strip adjacent to the shore, pertaining only to the country's territorial waters.

Despite ever-growing attention to the marine space, the State of Israel still lacks a national marine policy that defines a vision, strategic objectives, principles, institutional processes, and tools for management of the marine environment including a policy for marine spatial planning. This state of affairs demands the formulation of a marine spatial plan for Israel. Under current conditions, many opportunities could be lost or delayed, and threats increase. This effort at developing the *Israel Marine Plan* aims to fill this gap.

The *Israel Marine Plan* is spearheaded by the Technion's Center for Urban and Regional Studies, part of the Faculty of Architecture and Town Planning. It is developed with participation of the Leon H. Charney School of Marine Sciences at the University of Haifa, Israel Oceanographic and Limnological Research, and other leading academic and professional institutions. The purpose of this report is to summarize Stage A of the preparatory process for the *Israel Marine Plan* and to provide an update of progress on the process for all partners and stakeholders with an interest in promoting the plan.

Framework of the Project

The *Israel Marine Plan* aims to address the need for effective, strategic, and integrative management tools for Israel's marine space. It should be noted that, at the same time, various government bodies and many stakeholders with an interest in the planning process, are undertaking initiatives to research and better understand the sea. Foremost among these entities is the Planning Administration within the Ministry of the Interior. The process of preparing the *Israel Marine Plan* aims to support and integrate itself with other initiatives, with the collective objective of generating a comprehensive, information- and knowledge-based plan that will facilitate balanced, effective, and sustainable management of Israel's marine resources. As such, it will serve all stakeholders who have an interest in the marine space, foremost among which are government bodies and enforcement and administrative entities.

General Perspective

The *Israel Marine Plan* highlights marine space as a distinctly public space and aims for balance and fairness in addressing the various interests of all stakeholders. The plan aspires to ensure the ongoing provision of ecosystem services over time. The perspective that views the sea as a public space stems from the doctrinal principle of the Public Trust Doctrine, which has been adopted by many developed, democratic states. This doctrine assigns the management of natural resources, such as coasts and seas, to the government in order to protect them for the benefit of the general public. One of the foremost objectives of the *Israel Marine Plan* will most likely be the achievement of balance and, beyond that, a synergy between the vast range of uses and interests of stakeholders in the marine space, on the one hand, and the marine environment itself, on the other.

The methodology that has guided the planning process for the *Israel Marine Plan* derives from cumulative global experience in the preparation of regional and national marine spatial plans, with emphasis on the principles of Marine Spatial Planning (MSP) and Ecosystem-Based Management (EBM).

The *Israel Marine Plan* aspires to be both a policy paper and spatial plan. The plan offers a vision, goals, and forward-looking objectives, as well as a strategy and policy tools for management of the marine space. Some of the strategy and policy tools will generally relate to the entire marine space, and some will specifically address geographic areas in 3-dimensional space (including depth) most suitable to appropriate spatial and temporal scales.

Preparatory Work and Stages of the Plan

Preparatory work for the *Israel Marine Plan* began in late 2013; its key findings will be synthesized and presented in 2015. The preparatory work for the *Israel Marine Plan* has been divided into seven stages. As noted, this report summarizes the first stage. The seven stages are as follows:

A. Collection and Analysis of Data and Knowledge
B. Definition of the Vision, Goals, and Objectives of the Marine Spatial Plan
C. Preparation of Alternative Policy Scenarios
D. Analysis and Selection of a Preferred Alternative/Scenario
E. Preparation of a Document Detailing the Selected Policy Plan

F. Adoption of the Policy and Dissemination among Implementers

G. Recommendations for Implementation and Development of Monitoring Guidelines

Notwithstanding the division into seven basic stages, the work itself is not a linear process but, rather, an iterative process in which each stage incorporates feedback from all relevant fields of knowledge with a general progression among the stages and alongside active cooperation with all stakeholders. Accordingly, the aim is to establish an ongoing, multi-polar, interactive relationship (combining the areas of planning while engaging the planning teams and the stakeholders) across all stages.

Division of Work and Areas of Responsibility

This plan is being pursued through work teams and advisory groups. A full list is available on the plan's website: http://msp-israel.net.technion.ac.il/.

Integrating team

This team leads the project and coordinates the professional teams. It is headed by Prof. Shamay Assif and Assistant Prof. Michelle Portman, and includes Dr. Idan Porat of the Technion's Center for Urban and Regional Studies, Dr. Ellik Adler, Dr. Yael Teff-Seker, Prof. Yuval Cohen, and a team from Ethos – Architecture Planning & Environment: Alon Perelman, Barak Katz, and Tom Dror.

International Advisory Board

This advisory board includes eight advisors from Europe and the United States, marine managers and planners alongside academics, members of the private sector, and non-governmental organizations. The members of this board bring a wealth and variety of practical experience in marine spatial planning and management.

The International Advisory Board includes the following members:

Arch. Charles N. Ehler, President, Ocean Visions Consulting, France

Prof. Kate Johnson, ICIT Orkney Campus of Heriot-Watt University, Scotland, UK

Dr. Jens Enemark, Secretary Common Wadden Sea Secretariat, Germany

Prof. Vanessa Stelzenmüller, Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science, Germany

Dr. Jeff Ardron, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), Germany

Dr. Priscilla Brooks, Vice-President and Director, Ocean Conservation, USA

Ms. Stephanie Moura, Managing Partner, Sea Plan, USA

Professional Scientific Advisory Board

This advisory board is composed of 12 renowned professional members of academia and government research institutes in Israel, including the Israel Oceanographic and Limnological Research and the Geological Survey of Israel. The members of this board represent a variety of research fields related to ocean studies, including oceanography, biology, ecology, geology, environment and energy, engineering, cartography, security, and economics.

Multi-Disciplinary Consulting Team

This team is composed of 21 advisors from academia and the private sector representing 15 different disciplines: geology and geophysics; bathymetry and morphology; chemical oceanography; physical oceanography; marine biology; marine archeology; fishing and mariculture; energy; marine transportation; artificial islands; marine engineering and infrastructure facilities; law and jurisprudence; national security; economics; and climate change.

Researchers and Graduate Students Team

This team is comprised of five researchers.

Work Products of Stage A

This summary has thus far described the incentives behind preparation of the plan, the planning perspective, and its organization. This section will provide a succinct description of the work products of Stage A. These products include tasks conducted for the initiation and organization of the plan, guiding principles in the formulation of the plan, and a description of the main characteristics of Israel's marine space as well as preliminary insights from the collection and analysis of information. They will be presented in that order.

Initiation and Organizational Measures

1. Recruitment and staffing of the plan's various work groups and advisory boards: the integrating team, the professional scientific advisory board, the international advisory board, professional academics from 15 relevant disciplines, a professional team of researchers and graduate students, and a stakeholders' forum.
2. Administrative procedures, such as budget approval and formulation of a work plan, schedule, and milestones.
3. An initial meeting of the multi-disciplinary consulting team and representatives from the professional scientific advisory board.
4. An international workshop with the participation of Arch. Charles (Bud) Ehler and Ms. Stephanie Moura, the long-distance participation of Prof. Kate Johnson, Prof. Vanessa Stelzenmüller, Dr. Jeff Ardron, and Dr. Priscilla Brooks, the integrating team, the multi-disciplinary consulting team, and representatives of the professional scientific advisory board.
5. An initial meeting of the stakeholders' forum with the work groups and advisory boards of the *Israel Marine Plan*, which included a presentation of the plan's framework and round tables. A preliminary discussion took place regarding the goals and objectives of the marine spatial plan, with attention to identifying conflicts and synergies among various stakeholders in the past, present, and future.
6. An examination of alternatives and initial development of a plan-specific geographic information system (GIS) platform. It was decided at an early stage to establish a GIS tool that would support existing layers of information as well as the products of the ongoing planning process in an inclusive, flexible, visual, transparent, and participatory manner. This tool will serve all participants (at various levels) and will showcase the plan's products at its various stages. The GIS constitutes a tool for marine spatial planning in matters of mapping, information, and computerization, and it provides solutions in three pivotal areas of activity with corresponding dedicated interfaces: planning, participation, and management. It will be have various interfaces for various users. The planning component is designed for professional experts and advisors from different disciplines, enabling group dialogue among experts and exchange of spatial and textual information and ideas regarding marine spatial planning in a flexible and visual manner; the participation component is designed for the general public and stakeholders, enabling observation of and reaction to the marine spatial plan's work products in an interactive, transparent, and participatory manner; lastly the management component is designed for decision makers at various levels, enabling spatial

and statistical analysis of the information as well as information-based review of a development scenarios.

7. Creation of an internet site (http://msp-israel.net.technion.ac.il/) that will constitute the principal tool for interaction with the general public. The site will serve the following functions: presentation of a map of Israel's EEZ and its environment; the option of selecting layers to be presented, categorized by topic; use of basic tools; downloading some of the existing information in various formats.

Guiding Principles in the Formulation of the Plan

After reviewing the processes involved in spatial planning and studying the characteristics of Israel's Mediterranean Sea marine space, the participants and planning team identified ten guiding principles for planning, in keeping with the essence of the plan. The plan will: (1) be based on current information and knowledge, linking science with policy; (2) incorporate Ecosystem-Based Management (EBM), balancing its goals with environmental, economic, and human needs, also to ensure continued provision of ecosystem services; (3) be future oriented; (4) integrate various disciplines and stakeholders, including relevant authorities and management and governance bodies; (5) combine planning with integrated management of activities and uses in the marine space; (6) include stakeholders in all stages of planning and implementation; (7) distinguish among different geographic spaces while consdiering three-dimensions and appropriate temporal scales; (8) be flexible, current, and capable of incorporating lessons learned from experience as well as corrections of mistakes; (9) include accessible and interactive spatial representation using effective GIS tools of participation, planning, and management; (10) be transparent, clear, and accessible to stakeholders as well as the general public.

Characteristics and Preliminary Insights from Data Collection and Analysis

Information was gathered across the various fields by the multi-disciplinary consulting team. Data collected consists by and large of existing information; it did not include new data generation efforts or mapping. The collection and analysis of data involved identification of existing sources of information and databases, identification of information gaps, diagnosis and identification of different uses of space and their environmental effects, actions needed to complete missing information using existing sources, cooperative efforts with other projects and initiatives. The multi-disciplinary consultants' data collection and analysis tasks fell within three principal groups: resources and infrastructures, environment and regulation, and information.

The density of uses and the pressures on this space are greater in the vicinity of and along the shoreline are greater and this has repercussion for the collection and analysis of data. Density decreases and the pressures diminish as distance from the shore increases. Likewise, the levels of information and knowledge as well as the regulatory tools and monitoring systems are denser and more plentiful near the shores, and they steadily diminish as one shifts westward, farther from the shore and towards deeper waters. Gaps in information are therefore greater in deeper, more distant waters.

1. A Sensitive Marine Environment Rife with Conflict

The entire shoreline of Israel is under tremendous development pressures of all sorts, which continually threatens the health and resilience of the marine space, its functionality as a public asset and open space, and its capacity to provide a variety of social, economic, and environmental services. These are in addition to external threats such as climate change, invasion of alien species, rising sea levels, and more.

During the past decade the scope of uses and pressures has increased significantly within Israel's territorial waters and EEZ. Within these areas communications infrastructure lines have been laid, and transport corridors as well as zones for the exploration, mining, and production of natural gas have been delineated. Areas for which permits have been granted to search for gas and oil already constitute a significant portion of the EEZ, and additional permits are expected to be granted in the future. The deep seas have also turned into "busy" seas, rife with development activities and extensive security-related activities.

All these factors give rise to a wide range of actual and apparent conflicts that demand informed decision making, sensitive and information-based management, and the identification of potential synergies among various uses. An appropriate marine spatial plan would provide the basic infrastructure for the achievement of these objectives.

2. A Marine Environment Lacking in Information and Knowledge

Throughout the years the mapping and study of Israel's marine environment were limited in scope, and focused mainly on the continental shelf. In this context, it should be noted that a national marine research policy is lacking, and as a direct result, there is no multi-year government funding of research activities at a level commensurate with the needs of the state. Most of the marine research activity in Israel – which has achieved impressive results – is funded by grants from research foundations in accordance with the personal areas of interest of researchers, and through the participation of researchers and research institutes in international research projects that do not

always correspond with the needs of the state. The research findings have been presented primarily in scientific publications, and a significant portion of the raw data is not available to the scientific community as a whole or to other potential users. This state of affairs makes it difficult to conduct research-based and knowledge-based planning for Israel's marine space.

The lack of a national policy for data collection and management regarding the marine environment manifests itself, among other ways, as follows: (1) a lack of comprehensive policy for the study, mapping, and monitoring of Israel's marine space; (2) limited or a complete lack of coordination among the various government ministries funding these activities; (3) the Israel Oceanographic and Limnological Research established a National Marine Data Center but the Government has not issued rules requiring that data gathered by means of public funding be submitted to the center and granting public access to the center's data. In the absence of a national marine policy, *Israel Marine Plan* would probably address these issues.

The discovery of substantial natural gas reserves in the past decade has resulted in greater attention to the sea on Israel's part. This increased attention has brought about interest on the part of public entities, research institutes, and private bodies to improve knowledge and research in the field. However, despite the many marine researchers in the areas of biology, geology, oceanography, archeology, environment, and other areas, currently available information is still limited. As mentioned, information and knowledge exists for the coastal areas and shallow waters, but diminishes substantially for areas westward.

A number of important recent developments in the context of deep sea research should also be noted: allocation of government funding for the purchase of a modern ship for deep sea research, which will be operated by Israel Oceanographic and Limnological Research (IOLR) and will serve the entire community of marine researchers; establishment of the Helmsley Mediterranean Sea Research Center at the University of Haifa, which will focus on the deep sea; and conduction of an environmental background survey in the area of Israel's EEZ (geochemical and biological characteristics and preparation of a habitat sensitivity map) by IOLR, funded by the Ministry of National Infrastructures, Energy and Water Resources.

World experts in this field assert that "there will never be enough knowledge" and that one should not wait for "enough knowledge" in order to develop a plan, to develop national marine policy, or to implement either. These actions are to be taken in conjunction with the on-going expansion of knowledge and research in order to improve the planning, management, and scientific dialogue so as to consolidate planning and decision-making along the way.

3. A Unique Geological and Biological Sea with Rare Heritage Values

The eastern part of the Mediterranean Sea is unique and fascinating in terms of geology, geophysics, and marine biology. The relatively small Levant basin of the Mediterranean Sea, which is located in easternmost basin of the Mediterranean Sea, constituting only 0.5% of all the territorial and oceanic waters (of which Israel's EEZ is part), includes a large portion of marine phenomena that typically appear only in spacious oceans: intensive geologic activity, unique biological phenomena of very deep waters, and many archeological heritage sites due to the Mediterranean Sea having been the ancient cradle of civilization. Biological uniqueness exists not only in the deep seas. Moreover, existing and proposed nature reserves along Israel's coasts include unique and important nature values.

The sea's unique characteristics, the beauty of the shores, and the cultural values they represent, provide a basis for the use of these areas for leisure and recreation, especially around the crowded center of the State of Israel. Therefore, it is highly important to establish and develop marine and coastal nature reserves and to protect the coastlines (authorized bathing beaches as well as open, undeveloped shores), and to promote marine and coastal sports in its various forms as a resource.

4. An Oligotrophic, Threatened Sea with Limited Fishing Resources – the Need to Preserve What Exists

In the aftermath of global trends (e.g., climate change), and intense regional and local environmental pressures, the eastern portion of the Mediterranean Sea has undergone significant changes in terms of ecosystem structure and function as well as the composition of biological species. The eastern Mediterranean Sea is an ultra-oligotrophic sea (poor in nutrients and primary production), a factor that reduces its production of biomass, thereby disabling the development of significant fishing resources. Biological diversity and primary production in the eastern Mediterranean Sea are lower than those in its western parts, while salinity and temperatures are rising in the eastward direction. The situation is compounded by the stress of invasion and at times eventual domination by invasives, mainly through the Suez Canal. The recently announced plan to expand the Canal constitutes another potential environmental threat. Scientists predict that the rate of invasion by alien species will increase if the Canal is expanded.

The loss of habitats as a result of coastal urbanization and industry, the dwindling of and damage to biological marine resources (such as fishing and other sources of nutrients), pollution of the sea and damage to its ecosystems (primarily from land-based sources but also from vessels and other marine sources), and climate change are the primary sources of harm to the marine environment. A variety of

human and economic activities in combination with the extensive development being undertaken in Israel's marine space all pose threats to the sensitive ecosystems and to the provision of ecosystem services. Given the sensitivity of these systems and the fact that this space is relatively poor in the resources (e.g., fish stocks) fishing, it is imperative that existing resources and systems be protected and preserved.

5. The Sea – Rich in Energy Resources

In recent years more than 30 trillion cubic feet (TCF) of natural gas have been discovered, which according to current estimates is sufficient to meet the needs of the Israeli economy for the coming decades. The plan is for Israel to shift towards reliance on natural gas at a level of 60-70% of total energy sources, with most of the gas generated from the state's EEZ. Some of the resource will be slated for export. After many years of dependence on energy from foreign sources, Israel now has the opportunity to use these gas discoveries to achieve energy independence and new strategic geopolitical opportunities as an exporter to states in the Middle East and Europe.

While there is potential for additional discoveries of natural gas and oil, the drilling and extraction of these resources is a large-scale industry that entails extensive planning and the construction. Supporting infrastructures is needed for transmission, treatment, and supply, in addition to the development of a security system to protect these activities. Such a dense network of extraction and drilling infrastructures constitutes an environmental and economic threat in the event of an accident or sizeable spill.

Beyond this, natural gas has environmental advantages over other less efficient and more polluting fossil fuel energy sources. Given that the current outlook for the development of energy from renewable sources (such as solar and wind) is limited in the country and that there is no hydroelectric or nuclear option for Israel in the foreseeable future, the development of natural gas sources in the Mediterranean Sea is significant. Additionally, although significant production of renewable energy may be far in the future, the sea is undoubtedly a potential source of various forms of renewable energy (wind, solar, waves). The *Israel Marine Plan*'s recommendations are expected to include the development of this potential.

6. The Sea as a Gateway and Bridge to the World

In light of the unique geopolitical characteristics of the Middle East, Israel is in effect an island state, where the sea to the west serves as a gateway and bridge to the rest of the world. Through its ports, shipping lines, sailing routes, and communications lines, Israel's territorial waters and EEZ serve as a gateway linking Israel with the global economy and the international information highway of the

internet. Interactions take place through import and export, underwater cables for transnational communication with states in Europe and America, and internet traffic from Israel to Europe and America. Accordingly, Israel's dependence on the marine space is critical.

In terms of trade, about 98% of import and export, by weight, pass through the EEZ of the marine space, and the shipping sector has the potential for long-term economic growth. The sector is especially important given that the State of Israel has limited natural resources and demand for imports is high. Reciprocally, Israel has a number of export sectors with relatively low demand within the country, but strong demand abroad: from raw materials such as potash and phosphates to high-tech products designed for the international market.

Besides functioning as a corridor that links Israel with the rest of the world, the marine space also serves as a base for international interaction and cooperation. Israel's proximity to the Suez Canal – through which passes the world's largest maritime trade route, connecting the Far East and Europe – contributes to the large number of cargo vessels within Israel's marine space generally and its ports specifically. Notably, most of the sailing routes between the northern opening of the canal and ports in the eastern basin of the Mediterranean Sea pass through Israel's EEZ. This feature will be an important element in the preparation of the *Israel Marine Plan*.

7. The Sea for Security and Strategic Depth for the State of Israel

As mentioned, Israel functions as an "island state" with unique security and demographic characteristics. These transform its marine space in the Mediterranean Sea into a strategic asset of the highest order. In the context of Israel's political situation, protection of its sailing routes is a vital security mission. Israel deals with a complex, ongoing conflict with its neighbors and other states – a situation that transforms the marine space into a perpetual security threat. Moreover, Israel has a high population density and limited land reserves, and because of its geographic dimensions it lacks terrestrial strategic depth.

The situation described above is compounded by the fact that Israel's EEZ serves as a central sailing route at the regional level because it connects between the Suez Canal and the major ports of Lebanon, Syria, Turkey, Cyprus, and Greece. A large number of ships pass innocently through this region, and a seemingly innocent yet hostile vessel could easily inflict damage on Israel's strategic assets. Israel therefore needs to establish effective oversight and control mechanisms within its marine space, and in particular around its assets. As infrastructure interests are developed, foremost among which are the various gas installations the threats to Israel's interests increase and cover greater area. Accordingly, a strong need to defend the entire marine space exists. This can be aided

through rigorous planning, coordination among the various stakeholders, and meticulous implementation.

8. The Sea as a Territorial Reserve

As noted, Israel's marine area is larger than its terrestrial area. The major population centers, which are in high demand for urban development and infrastructure development, span Israel's shoreline, with heavier concentrations around the center. Currently (as of mid-2014) Israel's population numbers approximately 8.2 million. According to forecasts of the Central Bureau of Statistics, Israel will have some 13.6 million residents in 2019 and about 15.6 million residents in 2059. This means that Israel's population will double over the course of only a few decades. Simultaneously, it is expected that averages for the standard of living as well as GNP will increase.

Accordingly, it will be necessary during the next 25 years to devise solutions that will double the range of built-up areas as well as the capacity for production and delivery from various infrastructure industries, to meet population growth and a rising standard of living if trends do not change. Even today, and even more so in the future, these factors are a source of intense pressure on the crowded terrestrial space and a threat to open spaces and sensitive coastal resources, as well as the spatial balance as a whole. Some feasibility studies and research reports have been conducted in order to explore the potential for developing the marine space for the sake of various urban and infrastructure needs. However, it is clear that such actions would have significant and potentially deleterious impacts to the marine environment.

There remains a great deal of doubt regarding the potential use of the marine space in order to address the intense pressures of urban and infrastructure development on the terrestrial space. These doubts stem from the high cost of generating "new land" within the marine space even before investing in its development, the fear of causing harm to the delicate ecological balance characteristic of marine systems, and the anticipated conflicts vis-à-vis other uses of the sea. Any consideration of such proposal should be assessed in view EBM and the Precautionary Principle, and in particular that they be employed only if their implementation at sea offers a relative environmental and economic advantage.

9. Fragmented Administration and Limited Governance in the Marine Space

Over the years the marine space has become a space that offers many uses and services, yet it is also a sensitive, vital, and threatened space in many respects. The regulation of all these factors lies in the hands of several government ministries: transportation, environmental protection, health, agriculture, communications, energy and water, internal affairs, tourism, justice, internal security, and defense.

This list is supplemented by myriad authoritative institutions. These entities often operate with insufficient coordination, no master plan or guiding policy, and inadequate collective attention to the potential inherent in the sea or the mutually detrimental effects of various uses of the sea.

The legislative tools and amendments in place today need to be strengthened, updated, and supplemented in order to enable appropriate oversight and enforcement of human activities at sea and along the coast. Likewise, there is a need for better instruments for planning and management with respect to the marine space, including continuous mandatory monitoring and research, control and oversight mechanisms, and explicit, transparent regulation. Such measures will make it possible to balance interests, many of which are private and capital-intensive, and may tend to neglect the public interest.

The Next Stages

During Stage A of the *Israel Marine Plan*, advisors and experts, leading figures in their fields in Israel, have been requested to collect existing data and knowledge and to submit 9*-reports. These reports summarize the current state of affairs, trends, and knowledge gaps with respect to the marine space in Israel. The reports, some of which have been completed and some of which are still being prepared, will soon be made available through the plan's internet site and through a separate publication. The intended publication will consolidate the main findings to present the current "state of affairs" within Israel marine realm.

In parallel with Stage A, work has commenced on Stage B – definition of the vision, goals, and objectives of the *Israel Marine Plan*— which draws on information collected during Stage A. Stage B began with a review of the goals and objectives of various marine spatial plans around the world. The process continued with cooperative endeavors on the part of the various working groups, including the stakeholders' forum, the multi-disciplinary consulting team, and the advisory board. The methodology for Stage B was formulated at this time. In conjunction with all advisors and partners, the team will develop a vision, goals, and objectives for the *Israel Marine Plan*. These will be based on the best available knowledge and international experience in regional and national marine planning, with attention to the unique characteristics of Israel's marine space.

In parallel, work on Stage C – preparation of alternative policy scenarios – will also begin. Subsequent stages will include development of a preferred alternative, with the later stages of the process consisting of preparation of recommendations and guidelines for implementation and

monitoring of the plan (see the Gantt chart – Table 1). Simultaneously and throughout the various stages of the work, the GIS application for planning, cooperation, and management will be developed. The plan's internet site will be enhanced with attention to providing updates for the general public regarding the *Israel Marine Plan* work.

Work Stages	2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Preliminary work								
A – Data Collection and Analysis								
B – Definition of Vision, Goals, and Objectives								
C – Policy Alternatives								
D – Development of Selected Alternative								
E – Preparation of Marine Spatial Plan								
F – Recommendations for Implementation and Monitoring								
G – Development of Monitoring Guidelines								

The progressive stages involved in preparing the *Israel Marine Plan* and their delivery dates

תקציר

דו"ח זה מסכם את שלב א' בהכנת *תכנית ימית לישראל* עבור המרחב הימי של ישראל, הכולל את מימי החופין (מים טריטוריאליים) ואת המים הכלכליים בים התיכון. התכנית מקודמת על-ידי צוות תכנון ומחקר במסגרת המרכז לחקר העיר והאזור בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון – מכון טכנולוגי לישראל.

הכנתה של *תכנית ימית לישראל* נועדה להשתלב ללוות ולתמוך במהלכי תכנון, חקיקה מחקר ולימוד של הים שיוזמים גופי ממשלה שונים ובראשם מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל שמקדם מִנהל התכנון במשרד הפנים. זאת, במטרה משותפת של פיתוח מדיניות ארוכת טווח ותכנית מרחבית כוללת ומתכללת למרחב הימי של ישראל בים התיכון.

השתלבות זו עשוייה לחייב התאמות בשלבי התכנון ובמהלך קידומו.

שלב א', שלב הארגון, איסוף המידע והידע וניתוחם, הוא הראשון בתהליך משולב רב-תחומי ומשותף בן שבעה שלבים שיכלול בהמשך את הגדרת החזון, המטרות והיעדים של התכנית הימית, הכנת תרחישים וחלופות, ניתוחם ובחירת חלופה נבחרת, פיתוח התכנית, הטמעתה והפצתה, וכן פיתוח כלים ליישום, לניטור ולמעקב לאורך זמן. כחלק משלב א' הוקמו הצוות המשלב המוביל את הכנת התכנית, צוות המחקר, צוות יועצים תחומיים, ועדה מייעצת מדעית מקצועית, ועדה מייעצת בין-לאומית ופורום של בעלי עניין. כל אלה השלימו בשלב זה את עיקר הארגון, איסוף המידע והידע וניתוחם.

דו"ח הסיכום של שלב א' כולל פרק מבוא, פרק מאפיינים ותובנות ראשונות וכן שלושה נספחים.

פרק א' – המבוא, מדגיש את חשיבותם של המשאבים הימיים של ישראל בים התיכון שהם נכסים אסטרטגיים, כלכליים, סביבתיים-אקולוגיים, חברתיים ותרבותיים, בעלי ערך רב בדור הזה ולדורות הבאים. תשומת הלב הציבורית והמוסדית בישראל לפוטנציאל הפיתוח של המרחב הימי של ישראל ולתפקידו באספקת שירותים מגוונים לחברה ולכלכלה בישראל גדלה מאוד בשנים האחרונות, בעיקר עם גילוי משאבי הגז על מדף היבשת. פעילויות רבות – כגון תעבורה ימית, דיג וחקלאות ימית, חיפוש והפקה של גז ודלק והקמת תשתיות מתאימות, שאיבת מי ים לקירור ולהתפלה, כרייה של חומרי גלם וחולות, פעולות צבא וביטחון, תיירות, ספורט ימי ונופש, וכן תכנון אפשרי של איים מלאכותיים ותשתיות להפקת אנרגיה מתחדשת – הולכות וממלאות את המרחב הימי, והן בעלות פוטנציאל כלכלי וחברתי עצום. עם זאת, פעילויות אלה מגבירות את האיום על הסביבה הימית הרגישה. סביר להניח כי בשנים הקרובות יתגברו הצרכים והיוזמות ועמן הקונפליקטים בין שימושים שונים. מכאן גם הצורך במדיניות מרחבית ברורה ובכלים רגולטוריים אפקטיביים לניהולו של המרחב הימי. אלה הגורמים המדרבנים להכנת *תכנית ימית לישראל*.

הדו"ח סוקר את הידע שהצטבר בעריכת תכניות למרחבים ימיים לאומיים ואזוריים על-ידי מדינות רבות ברחבי העולם. תכנון מרחבי ימי (MSP – Marine Spatial Planning), כפי שנתגבש, הוא תהליך ציבורי של הקצאה והסדרה מרחבית של סוגי פעילות באזורים ימיים, המכוונים להשגת מטרות סביבתיות, כלכליות וחברתיות. ככלל, משמשות תכניות אלה בסיס לתהליכי ניהול ואסדרה של הפעילות האנושית במרחב הימי.

בתפיסה הבסיסית המובעת ב*תכנית ימית לישראל* מוצג המרחב הימי כמרחב ציבורי מובהק, ומובעת שאיפה להוגנות בראיית האינטרסים השונים של מכלול בעלי העניין ולהבטחת אספקתם של שירותי המערכת האקולוגית לאורך זמן. גישתם של הצוותים המובילים את עריכת התכנית היא גישה רחבת בסיס, רב-תחומית, מבוססת מידע וידע ומשתפת, והיא מבוססת על ניסיון בין-לאומי בתחומי ה-MSP תוך הטמעת העקרונות של גישת הניהול המבוססת על המערכת האקולוגית (EBM – Ecosystem Based Management).

פרק א' – המבוא מוסיף ומפרט את העקרונות המנחים את הכנת התכנית. בהתאם לעקרונות אלה מטרתנו ליצור תכנית אשר:

- תהיה מבוססת על מידע ועל ידע עדכניים ותחבר מדע למדיניות;
- תוקם ותופעל בגישה של 'ניהול מבוסס מערכת אקולוגית' (EBM) – שתאזן בין מטרות וצרכים סביבתיים, כלכליים ואנושיים לטובת הבטחת האספקה של שירותי המערכת האקולוגית;
- תהיה צופה פני עתיד;
- תשלב בין תחומים ובין בעלי עניין מגוונים, כולל רשויות וגופי מִנהל, שלטון וציבור;
- תסדיר בדרך של ניהול משולב את שימושי האדם ופעולותיו במרחב הימי;
- תשתף את בעלי העניין בכל שלבי התכנון והיישום;
- תבחין בין מרחבים גאוגרפיים בחלוקה תלת-ממדית ובין טווחי זמן שונים;
- תהיה גמישה, מתעדכנת, לומדת מניסיון ומתקנת טעויות;
- תכלול ייצוג מרחבי נגיש ואינטראקטיבי בכלי GIS (ממ"ג) אפקטיביים של שיתוף, תכנון וניהול;
- תהיה שקופה, ברורה ונגישה לבעלי העניין ולציבור כולו.

פרק ב' של הדו"ח מתאר באופן תמציתי תשעה מאפיינים ייחודיים של המרחב הימי של ישראל – סביבה רגישה ועתירת קונפליקטים; סביבה ענייה במידע ובידע; סביבה בעלת ייחוד גאולוגי וביולוגי שיש בה ערכי מורשת נדירים; ים אוליגוטרופי - דל בחומרי הזנה (נוטריינטים) ובייצור ראשוני עם משאבי דיג מוגבלים ומאוימים; מרחב ימי עם אוצרות אנרגיה גדולים ומתגלים; מרחב שהוא שער וגשר לעולם; מרחב שהוא חזית ביטחון ועומק אסטרטגי חיוני; הפרק מצביע על הצורך בבחינתו של המרחב הימי כעתודת שטח אפשרית לפיתוח היבשתי האינטנסיבי והצפוף ולבסוף מצביע על כך שהמרחב הימי של ישראל סובל עדיין מִמְנהל מפוצל וממשילות מוגבלת.

נוסף על כך, במסגרת סקר והערכת "המצב הקיים" הוכנו על-ידי היועצים והמומחים של *תכנית ימית לישראל* סקירות תחומיות וריכוז עיקרי ממצאים, מגמות ופערי ידע בתחומים שונים של המרחב הימי של ישראל: גאולוגיה וגאופיזיקה; הסביבה הימית; ביולוגיה ימית; בתימטריה ומורפולוגיה; ביוגאוכימיה ימית; אוקיינוגרפיה פיזיקלית; ארכאולוגיה ימית; דיג וחקלאות ימית; גז, נפט ואנרגיה; היבטים הנדסיים של מתקני תשתית בים; ספנות, תחבורה ימית ונמלים; תשתיות כוח התפלה ותקשורת; איים מלאכותיים; חוק ומשפט; ביטחון ואסטרטגיה; כלכלה; שינוי אקלים.

דו"חות החוקרים ותקציריהם מתפרסמים בהדרגה באתר האינטרנט של *תכנית ימית לישראל*, ויאוגדו בהמשך בפרסום מקיף על "המצב הקיים" במרחב הימי של ישראל.

דו"ח זה כולל גם תיאור של כלי ממ"ג (מערכות מידע גאוגרפיות) לתכנון, לשיתוף ולניהול, שנמצא בהליכי פיתוח ושיופעל בהמשך התכנון (ראו פרק א.5). כמו כן, ישנם שלושה נספחים המשלימים את סקירת העבודה שנעשתה בשלב א' של הכנת התכנית: נספח א' – עקרונות ומושגים בתכנון ימי; נספח ב' – סקירת תכניות מרחביות ימיות מובילות בעולם; נספח ג' – סקירת תכניות מתאר חופיות וימיות בישראל.

1. מבוא

1.1 הרקע להכנת התכנית

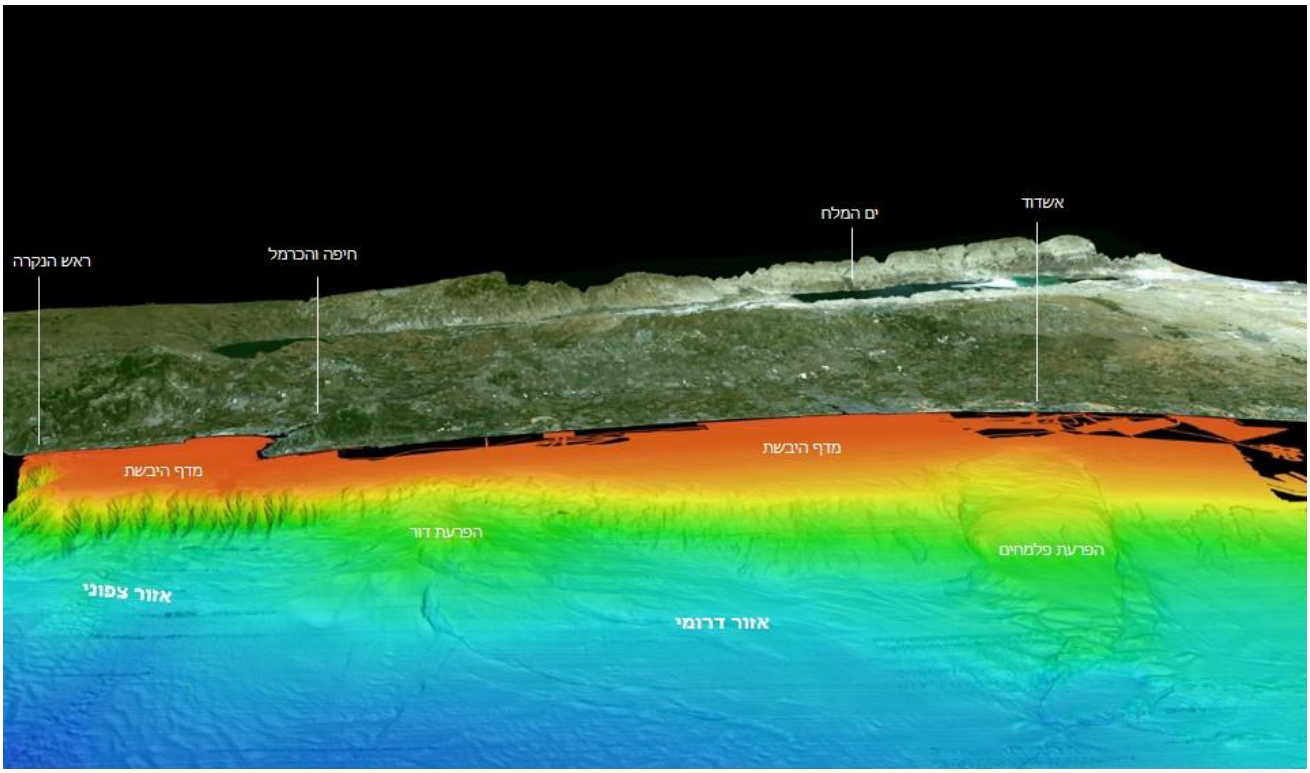
במשך אלפי שנים היה הים התיכון בית וגשר לתרבויות מרכזיות ששינו את פני העולם, וגם זירה של סכסוכים מדיניים וצבאיים. גם בימים אלה לא נעלמו מתוכו סכסוכים וקונפליקטים, אך למרות זאת משמש הים התיכון מרחב לשיתוף תרבותי וכלכלי פורה. הים מקשר בין מקומות, אנשים ותרבויות, ומספק מגוון אפשרויות לביטוי חברתי ולצמיחה כלכלית. בו בזמן מקיים הים התיכון מערכות סביבתיות חיוניות, המספקות מגוון שירותים של מערכות אקולוגיות (ecosystem services). הים אף מספק משאבים רבים לטובת המדינה והציבור, כגון מזון (מדיג ומחקלאות ימית), מים להתפלה ולקירור תחנות כוח, משאבי אנרגיה הכוללים עתודות גז גדולות, נתיבי תעבורה ימיים, תשתיות להולכת מידע ודלק, שטחים למטרות פנאי, נופש וספורט וגם מרחבי אימונים לכוחות הביטחון. בעתיד אולי יספק המרחב הימי של ישראל גם נפט, מקורות אנרגיה מתחדשת ושטחים לפיתוח תשתיות, לתעשייה ולפיתוח עירוני כעתודת שטח למרחב היבשתי המצטופף.

למדינת ישראל אין עדיין מדיניות ימית לאומית שמגדירה חזון, יעדים אסטרטגיים, עקרונות, הסדרים מוסדיים וכלים לניהול הסביבה הימית ומשאביה, ובכלל זה מדיניות לתכנון ימי מרחבי. מצב זה מחייב הכנה של *תכנית ימית לישראל* שתציע מדיניות מרחבית וכלי תכנון וניהול למרחב הימי של ישראל. מדינות רבות ברחבי העולם גיבשו בעשורים האחרונים ואימצו מסמכי מדיניות ותכניות מרחביות ימיות לאומיות[1]. חלק מתכניות אלה נסקר בנספח ג'.

תרשים 1: מפת תבליט של קרקעית הים התיכון, מקור: maps.com - National Geographic, 1982

[1] Intergovernmental Oceanographic Commission (2007). National Ocean Policy. The Basic Texts from: Australia, Brazil, Canada, China, Colombia, Japan, Norway, Portugal, Russian Federation, United States of America. Paris, UNESCO, 2007. (280 pp. (IOC Technical Series, 75. Law of the Sea Dossier 1

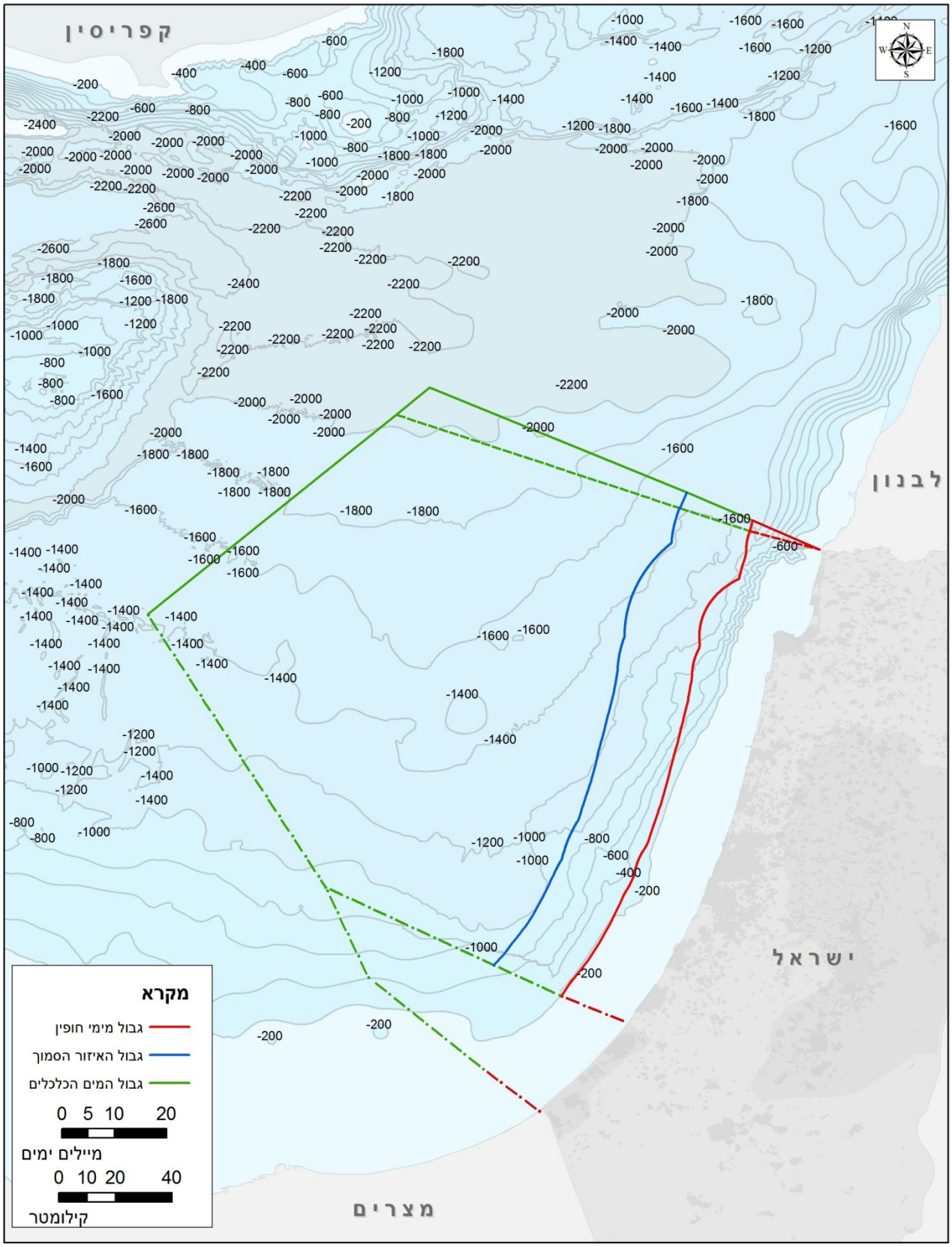
שטחם של המים הכלכליים של ישראל (שלפי החוק הבין-לאומי אינו כולל את שטח מימי החופין (המים הטריטוריאליים[2]) הוא כ-27,300 קמ"ר. שטח זה גדול בכ-30% משטחה היבשתי של מדינת ישראל, וגדול פי יותר מחמישה משטח מימי החופין, ששטחם כ-4,200 קמ"ר. בתרשימים 1 ו-2 מובאים תיאורים בתימטריים גרפיים של קרקעית הים התיכון ושל מבנה שולי היבשת של ישראל.



תרשים 2: שולי היבשת הים תיכוניים של ישראל – מפת תבליט המציגה את המרחב התת-ימי על מגוון תופעותיו הגאומורפולוגיות. מקובל לחלק את שולי היבשת לשני אזורים – דרומי וצפוני, כאשר מבנה הכרמל ושלוחתו הטבועה (חוטם הכרמל) מהווים קו גבול פיזיוגרפי; מקור: דו"ח בתימטריה ומורפולוגיה ל*תכנית ימית לישראל*, ר' שדה, 2014, מקור הנתונים: פרוייקט המיפוי הבתימטרי, ר' שדה / ג' הול / המכון הגיאולוגי.

בעשורים האחרונים חלה עלייה משמעותית בקצב הפיתוח במרחב הימי ובקצב הפעילות בו. גילוי משאבי אנרגיה, כגון גז ופוטנציאל לנפט, האיצו מאוד את הפיתוח, ובו בזמן העלו את רמת המודעות הציבורית לאיומים הנשקפים בגינו. למרות מראהו התמים, רחב הידיים והפתוח, מתרחשת בים, כבר כיום ובוודאי יותר בעתיד, פעילות ענֵפה: תעבורה ימית; דיג וחקלאות ימית; חיפוש והפקה של גז ודלק וטיפול בהם ובמוצרי הלוואי שלהם; מתקני תשתיות וצנרות של אנרגיה ותקשורת; שאיבת מי ים לקירור ולהתפלה; כריית חולות ובעתיד אולי אף כורכר; סילוק פסולת שמקורה ביבשה באמצעות צינורות מוצא, ברמות טיפול שונות; הזרמת מי קירור חמים של תחנות כוח והזרמת תמלחות ממתקני התפלה; הטלה של חומרי חפירה מזוהמים מהעמקת נמלים באמצעות כלי שיט בים העמוק; תיירות, ספורט ימי ונופש; פעילות צבאית וביטחונית ועוד. בשנים האחרונות נערכו בדיקות היתכנות ראשוניות לאפשרות הקמתם של איים מלאכותיים (לצורך פיתוח מתקני תשתית, תעשייה ואף לפיתוח עירוני מלא) וכן של תשתיות להפקת אנרגיה מתחדשת.

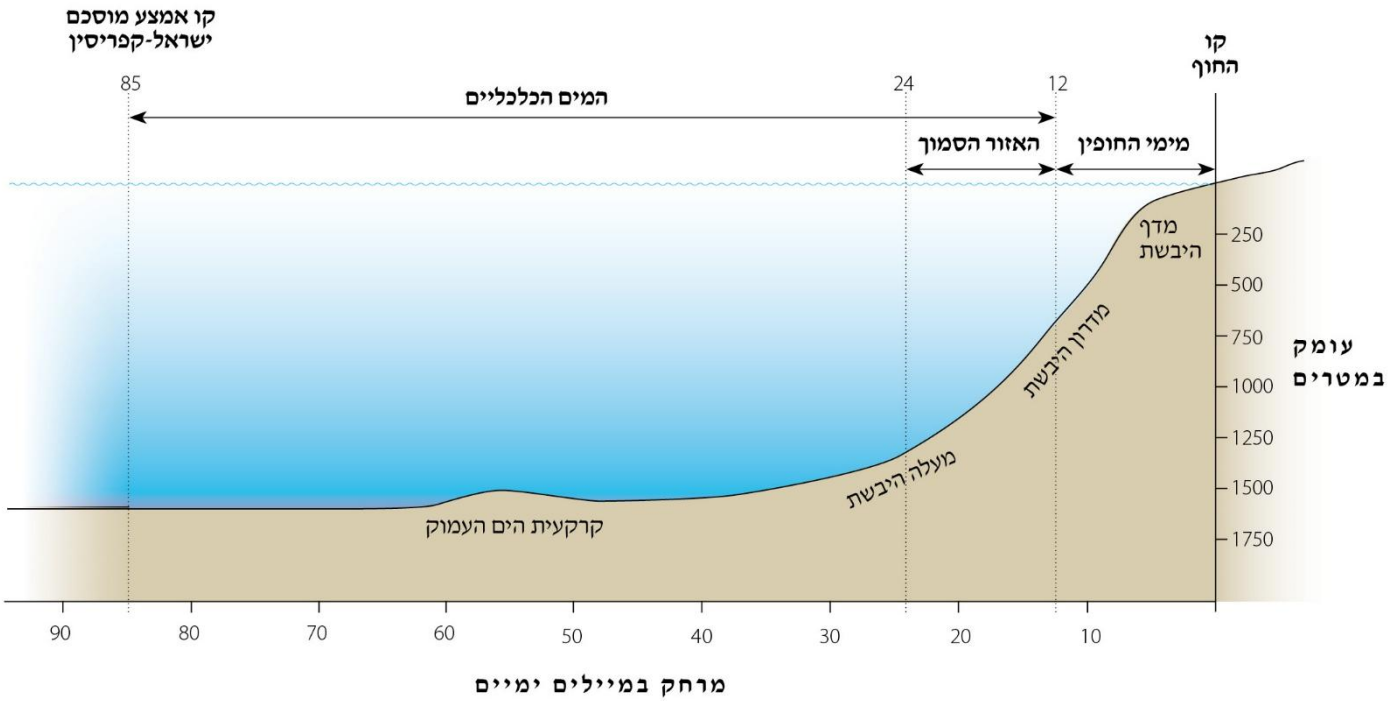
[2] ראו סעיף 55 לאמנת משפט הים – The United Nations Convention on the Law of the Sea -The exclusive economic zone is an area beyond and adjacent to the territorial sea



תרשים 3: גבולות במרחב הימי של ישראל: מימי החופין (מים טריטוריאליים, 12 מייל), האזור הסמוך (12 מייל נוספים; לא הוכרזו) והמים הכלכליים (מצפון: קוי ההפקדה של ישראל ולבנון באו"ם; ממערב: קו הסכם קפריסין ישראל; מדרום: קו גבול ימי דרומי מקורב); מקור: מפ"י - המרכז למיפוי ישראל, 2013.

שימושים ימיים חשובים אלה הגבירו את האיום על הסביבה הימית הרגישה של מדינת ישראל. *תכנית ימית לישראל* תקבע, ככל הנראה, בין מטרותיה הראשיות את השגת האיזון ויותר מזה – אגבור (סינרגיה) בין מגוון השימושים והאינטרסים של בעלי העניין השונים במרחב הימי ובין הסביבה הימית.

בתרשים 4 ובטבלה 1 שאחריו מובאים ומוסברים מספר מושגי יסוד המתארים אזורים שונים במרחב הימי, כגון מימי החופין (מים טריטוריאליים), האזור הסמוך והמים הכלכליים, שלרוב אינם מוכרים היטב. נוסף על כך, מתאר תרשים 4 בצורה גרפית את השתרעותם של אזורים אלה ביחס למבנה הכללי של קרקעית הים מול חופי מרכז המדינה. המים הכלכליים של ישראל משתרעים עד קו האמצע שבין ישראל וקפריסין, שמרחקו מהחוף כ-70 מייל ימי בצפון הארץ וכ-110 מייל ימי מול חופי הדרום.



תרשים 4: מושגים במרחב הימי של ישראל בחתך בתימטרי לדוגמה, מול חופי חדרה.

הערה: מידע נוסף על המושגים המופיעים בתרשים מצוי בטבלה 1 להלן ובדו"ח המלא של נ' צימרמן 'ניהול האזורים הימיים של ישראל – המצב המשפטי הקיים במישור הבין-לאומי, האזורי והמקומי' (באתר האינטרנט של התכנית http://msp-israel.net.technion.ac.il/).

המונח באנגלית[5]	פירוש[4]	מושג[3]
Baselines	הקווים שמהם משתרעים מימי החופין (המוגדרים בהמשך) של המדינה. גם שאר האזורים הימיים נמדדים מקווי הבסיס. קיימות מספר שיטות לקביעת קווי הבסיס. בהתאם לטיוטת חוק האזורים הימיים, התשע"ד-2014 נראה כי קווי הבסיס של ישראל ייקבעו לפי שיטת קווי הבסיס הישרים (Straight Baselines), המאפשרת לבחור מספר נקודות ציון בחוף או סמוך אליו ולמתוח קווים ישרים ביניהן.	"קווי הבסיס"
Internal Waters	המים הפנימיים משתרעים מקווי הבסיס לכיוון היבשה. למדינה ריבונות טריטוריאלית מלאה באזור זה, וכל חוקיה חלים בו.	"המים הפנימיים"
Territorial Sea	מימי החופין הם רצועת הים התיכון שסמוכה לחופי המדינה ושמשתרעת עד 12 מיילים ימיים מערבה מקווי הבסיס. בשטח זה ניתנת למדינה ריבונות מלאה, לרבות במרחב האווירי שמעל, בעמודת המים, בקרקע ובתת-הקרקע. באזור זה ניתנת למדינות זרות הזכות ל"מעבר בתום לב" (innocent passage) של כלי שיט, שאינו בא לפגוע בשלומה או בביטחונה של מדינת החוף.	"מימי החופין" (המכונים גם המים הטריטוריאליים)
Contiguous Zone	האזור הסמוך הוא רצועה המשתרעת עד ל-12 מיילים ימיים נוספים מעבר למימי החופין (כלומר עד 24 מיילים ימיים מקווי הבסיס), ויש להכריז עליו כדי שיוכר. אזור זה אינו חלק משטח המדינה, אולם המדינה רשאית להפעיל בו סמכויות אכיפה מוגבלות במטרה למנוע הפרות דין בשטחה בתחומים הבאים: מכס, ענייים פיסקליים, הגירה ותברואה וכן סמכויות ביחס לממצאים ארכאולוגיים והיסטוריים שנמצאו בקרקע הים באזור זה. ישראל טרם הכריזה על האזור הסמוך שלה. האזור הסמוך הוא חלק מהאזור הכלכלי הבלעדי (המוגדר בהמשך), ולכן גם הסמכויות באזור זה יחולו באזור הסמוך.	"האזור הסמוך"
Exclusive Economic Zone (EEZ)	האזור הכלכלי הבלעדי משתרע מעבר למימי החופין ועד לטווח 200 מיילים ימיים מקווי הבסיס, או עד למרחק הנקבע לפי הסכם עם מדינה חופית אחרת. במקרה של ישראל נקבע קו האמצע שבין קפריסין וישראל. באזור המים הכלכליים אין למדינה ריבונות מלאה, וניתנות לה זכויות ריבוניות כלכליות בלבד: זכויות לחיפוש, לניצול ולניהול של משאבי החי והמינרלים הנמצאים על קרקעית הים, תחתיה ובמים שמעליה, וכן זכויות לנצל גלים, זרמים ורוח להפקת אנרגיה. כמו כן, יש למדינה סמכויות נלוות לצורך מימוש הזכויות, כמו בניית מתקנים ואיים מלאכותיים, וכן סמכויות שיפוט בשטח המתקנים בתחומי מכס, עניינים פיסקליים, בריאות, בטיחות והגירה, וסמכות לקביעת אזורי ביטחון (safety zone) סביב המתקנים ברדיוס של עד 500 מ'. למדינה גם סמכויות פיקוח ואכיפה לצורך מימוש זכויות במשאבי החי וסמכות לעסוק במחקר מדעי ולהגן על הסביבה הימית. במקביל לזכויות מוטלת על המדינה החובה לשימור הסביבה הימית ומשאבי החי. ישראל טרם הכריזה על האזור הכלכלי הבלעדי שלה. גם למדינות זרות יש זכויות מוגדרות באזור הכלכלי הבלעדי של המדינה. כך, למשל, מוקנה למדינות חופש שיט וטיס וזכות להנחת כבלים וצינורות תת-ימיים.	"האזור הכלכלי הבלעדי" (המכונה גם המים הכלכליים)

[3] המושגים המקוריים הם בשפה האנגלית והתרגום לעברית נעשה על בסיס המונחים שנקבעו בטיוטת חוק האזורים הימיים, התשע"ד-2014, כפי שהוגשה בישיבת ועדת השרים לענייני חקיקה ביום 20.7.2014, למעט המושג Territorial Sea שתורגם בטיוטת החוק "מימי החופים"; במצב המשפטי הנוכחי, כל עוד חוק האזורים הימיים לא אושר, אנו מעדיפים להשתמש במושג "מימי החופין" אשר מופיע בדברי חקיקה קיימים ונעשה בו שימוש נרחב.

[4] בהתאם להגדרות הקבועות ב-United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) ("אמנת הים").

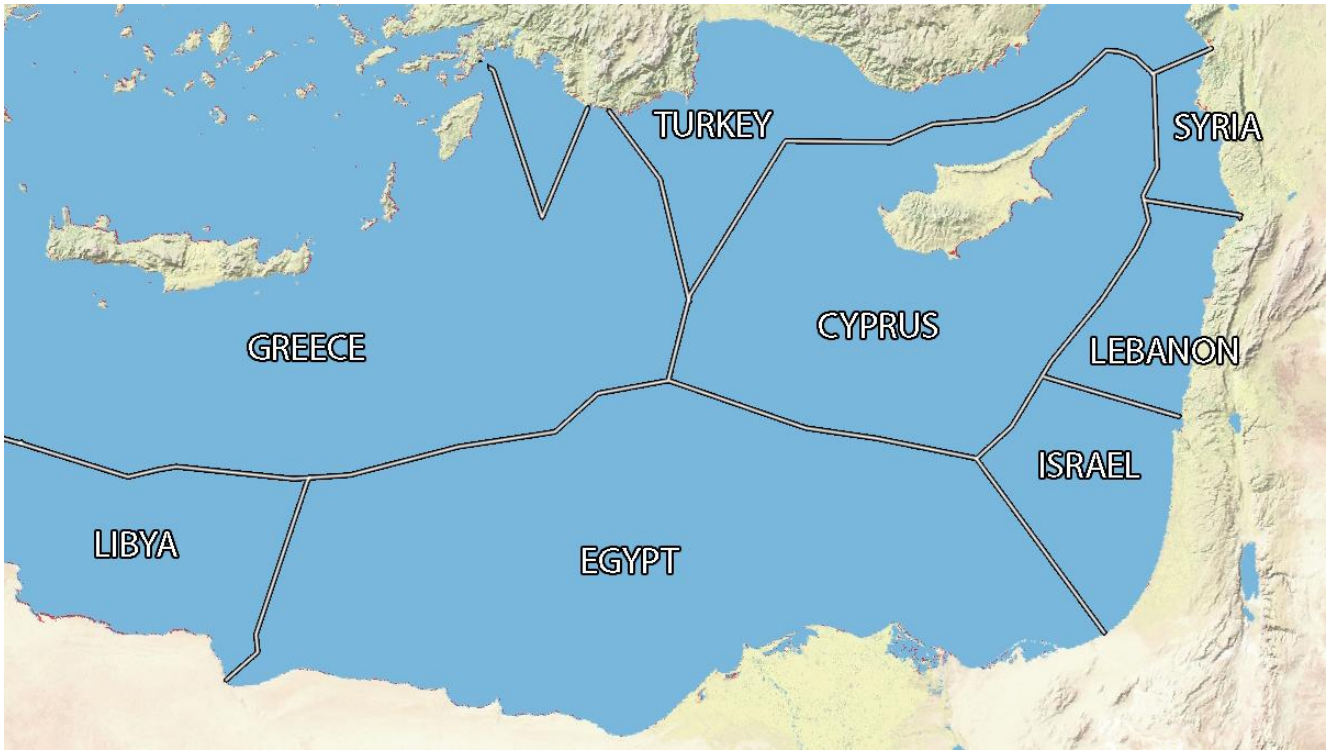
[5] כפי שמופיע באמנת הים.

"המדף היבשתי"	כמו באזור הכלכלי הבלעדי כך גם במדף היבשתי מוענקות למדינה זכויות ריבוניות כלכליות בלבד לחיפוש ולניצול משאבים טבעיים, אולם רק בקרקע ובתת-הקרקע, ובכלל זה משאבים מינרליים ומשאבים אחרים שאינם חיים וגם אורגניזמים חיים הקשורים לקרקעית (sedentary species). למדינה זכות בלעדית להסדיר קידוחים במדף היבשתי. בטווח של 200 מיילים ימיים מקווי הבסיס קיימת חפיפה בין המדף היבשתי לאזור הכלכלי הבלעדי, ואין כל חשיבות למאפיינים הגאולוגיים של מדף היבשת. עם זאת, מדינה המעוניינת להרחיב את תחום המדף היבשתי לטווח של מעל 200 מיילים ימיים (לא רלוונטי לישראל) חייבת להראות המשכיות גאולוגית (כאשר אמנת הים למעשה מגדירה את תחום המדף היבשתי כתחום שולי היבשת הכולל את מדף היבשת, מדרון היבשת ומעלה היבשת, ראו הערה 1). על אף שמבחינה פרקטית נראה כי קיימת חפיפה בין האזור הכלכלי הבלעדי למדף היבשתי בזכויות הנוגעות לקרקע ולתת-הקרקע, עדיין מדובר בשני משטרים שונים. ההבדל המהותי הרלוונטי לענייננו הוא כי הזכויות במדף היבשתי (עד לטווח של 200 מיילים) אינן מותנות בהכרזה כלשהי והן מוקנות למדינה מעצם קיומה. בניגוד לכך, המדינה נדרשת להכריז באופן פומבי על האזור הכלכלי הבלעדי שלה. כך, קבע בית הדין הבין-לאומי כי יכול להיות מדף יבשתי ללא אזור כלכלי בלעדי, אך אין אזור כלכלי בלעדי ללא המדף היבשתי.	Continental Shelf
הים הפתוח	אזור הים הפתוח מוגדר באופן שיורי כאזור שאינו נכלל בתחום מים הפנימיים, הטריטוריאליים או הכלכליים של מדינה כלשהי. באזור זה ניתנים למדינות חופש שיט וטיס, חופש פעולה להנחת כבלים וצינורות, חופש דיג וחופש המחקר המדעי. ראו הערה 2.	High Seas
קרקעית הים הפתוח	קרקעית הים הפתוח מתייחסת לשטח הקרקע ותת-הקרקע שאינו חלק מהאזור הכלכלי הבלעדי או מהרחבת המדף היבשתי של אף מדינה. ההתייחסות באזור זה היא רק למשאבים מינרליים ולא למשאבי החי. אזור זה מוגדר כ-"מורשת משותפת של האנושות" והוא מנוהל באמצעות רשות בין-לאומית, שהוקמה מכוח האמנה, כך שאינו מאפשר ניצול משאבים חופשי על-ידי המדינות. ראו הערה 2.	The Area

טבלה 1: האזורים הימיים. הסברים נוספים ופירוט מעמיק יותר בנושא האזורים הימיים השונים מצויים בדו"ח המלא של נ' צימרמן 'ניהול האזורים הימיים של ישראל – המצב המשפטי הקיים במישור הבין-לאומי, האזורי והמקומי' (באתר האינטרנט של התכנית http://msp-israel.net.technion.ac.il/).

הערה 1: יש לשים לב כי במקביל למינוח הגאולוגי המקובל ל'***מדף היבשת***' 'continental shelf' האמנה מגדירה את המונח המשפטי 'continental shelf' (***המדף היבשתי***) כהמשכיות טבעית של השטח היבשתי עד לקצה שולי היבשת (continental margins). המדף היבשתי (בהגדרה המשפטית) כולל את מדף היבשת (בהגדרתו הגאולוגית), מדרון היבשת ומעלה היבשת.

הערה 2: אזור הים הפתוח וקרקעית הים הפתוח אינם כלולים במרחב הימי של ישראל (ולכן גם אינם מוגדרים בטיוטת חוק האזורים הימיים) והם מובאים כאן בעיקר לצורך הבהרת המושגים הבין-לאומיים הנהוגים בתחום. מובהר עוד כי במידה וכל מדינות הים התיכון היו מכריזות על האזור הכלכלי הבלעדי שלהם, לא היה אזור של הים הפתוח בים התיכון. ראו מפה בתרשים 5. יחד עם זאת, עד היום רוב מדינות הים התיכון טרם הכריזו על האזור הכלכלי הבלעדי שלהן וכתוצאה מכך חלק מהים התיכון עדיין מוגדר כאזור הים הפתוח.



תרשים 5: תחומי המים הכלכליים של מדינות מזרח הים התיכון; גבולות האזורים במפה אינם גבולות מדויקים ורשמיים מוסכמים, אלא מהווים המחשה של עקרון ה-EEZ .

השימוש במרחב הימי וניצול המשאבים שלו חדשים יחסית לשימוש רב-השנים במרחב היבשתי של ישראל ולניצולו. מערך חקיקה בסיסי המסדיר חלק מהפעילות האנושית במרחב הימי בחלוקה תחומית מובהקת, ופעילותם של הוועדה למימי חופין במשרד הפנים ושל משרדי הממשלה הנוגעים לעניין לא בשלו לכדי מדיניות כוללנית וכלי אסדרה אפקטיביים[6]. מסמך המדיניות לניהול מימי חופין בים התיכון שפרסם בסוף שנות ה-90 משרד הפנים, חוק שמירת הסביבה החופית התשס"ד-2004 והחלטות הוועדה לשמירה על הסביבה החופית (הולחו"ף) גיבשו אמנם ראייה בין-תחומית וניהולית רחבה במימי החופין, אבל התרכזו, הלכה למעשה, ברצועה צרה מאוד הצמודה לחוף. להבדיל מארצות מפותחות רבות אחרות שפיתחו בעשורים האחרונים תכניות ומדיניות למרחב הימי שבשליטתן ובאחריותן, ולמרות קיומה של מדיניות לאומית לפיתוח בר-קיימא[7], לא פותחה עד עתה בישראל מסגרת תכנונית מקיפה ומבוססת מדע לניצול, לשמירה ולניהול מאזן של המרחב הימי הישראלי כולו. היזמה לקידומה של *תכנית ימית לישראל* נועדה לתרום למילוי חסר זה.

במקביל, יוזמים גם גופי ממשלה שונים, ובראשם מִנהל התכנון במשרד הפנים ובעלי עניין אחרים, מהלכי תכנון, מחקר ולימוד של הים. טיוטת חוק האזורים הימיים שהוגשה לאחרונה ע"י משרד המשפטים אף כוללת הוראה בעניין הכנה ואישור ע"י הממשלה של מסמך מדיניות להסדרת מכלול הפעילויות באזור הכלכלי הבלעדי. בין היתר מסמך זה אמור להתייחס להסדרה של פעולות קידוח במהלך חיפוש והפקה של נפט בים ולהסדרה של אזורים ימיים מוגנים . הכנתה של *תכנית ימית לישראל* נועדה להשתלב, ללוות ולתמוך ביוזמות הממשלה.

[6] ראו מידע נוסף בסעיף ב.9 – מִנהל מפוצל ומשילות מוגבלת במרחב הימי, וכן בסקירה התחומית "חוק ומשפט" באתר האינטרנט של *תכנית ימית לישראל*.

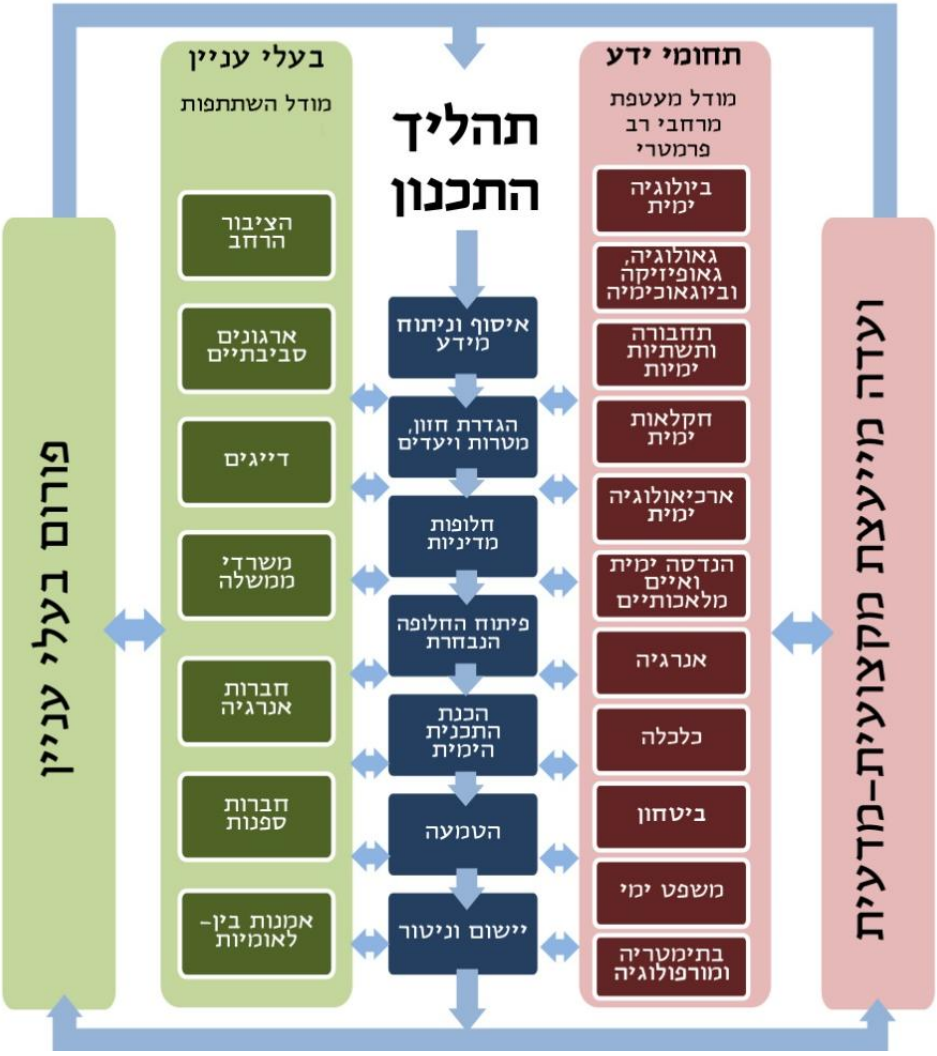
[7] דו"ח מס' 3 ביצוע החלטת ממשלה בנושא פיתוח בר-קיימא, אפריל 2009, המשרד להגנת הסביבה

1.2 ארגון ושלבי הכנת התכנית

ככלל, מחולק תהליך ההכנה של *תכנית ימית לישראל* לשבעה שלבים:

א. איסוף המידע והידע וניתוחם;
ב. הגדרת החזון, המטרות והיעדים של התכנית הימית;
ג. הכנת תרחישי מדיניות שונים;
ד. ניתוח ובחירה בחלופה או בתרחיש מועדפים;
ה. הכנת מסמך המפרט את תכנית המדיניות שנבחרה;
ו. אימוץ המדיניות והפצתה לגורמי היישום;
ז. פיתוח כלים ליישום, לניטור ולמעקב מתמשכים.

חלוקה זו לשלבים ראשיים היא אמנם החלוקה הראשית של התהליך, אך היא איננה מייצגת תהליך לינֵארי. תרשים 6 להלן מציג מתודולוגיה דו-כנפית של פיצול ושילוב מחזורי (איטרטיבי). בכנף הימנית מתקיימים בכל שלב היזון והיזון חוזר של כל אחד מתחומי הידע הרלוונטיים, ואילו בכנף השמאלית מתקיימת השתתפות פעילה של כל אחד מבעלי העניין השותפים לתהליך. גם המומחים וגם בעלי העניין מלווים על-ידי ועדה מייעצת מקצועית מדעית מקומית ובין-לאומית ועל-ידי פורום של בעלי עניין. המגמה היא למסד תהליך שוטף של קשר דו-כנפי זה והתייחסות צולבת לכל מרכיבי התכנית ושלביה, הן במהלך קידומה וגם בעתיד כחלק מתהליך המעקב והעדכון.



תרשים 6: מתווה הכנת *תכנית ימית לישראל*

התכנית מקודמת באמצעות צוותי עבודה וייעוץ, ובראשם:

צוות משלב - בראשות פרופ' שמאי אסיף ופרופ' משנה ד"ר מישל פורטמן, וכולל את ד"ר עידן פורת - מהמרכז לחקר העיר והאזור בטכניון, את ד"ר אליק אדלר, את ד"ר יעל טף-סקר, את פרופ' יובל כהן ואת צוות "אתוס – אדריכלות תכנון וסביבה": אלון פרלמן, ברק כץ ותם דרור, המנהלים את תהליך העבודה ומרכזים את הצוותים המקצועיים.

ועדה מייעצת בין-לאומית –

Arch. Charles N. Ehler, President, Ocean Visions Consulting, France
Prof. Kate Johnson, ICIT Orkney Campus of Heriot-Watt University, Scotland, UK
Dr. Jens Enemark, Secretary Common Wadden Sea Secretariat, Germany
Prof. Vanessa Stelzenmüller, Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science, Germany
Dr. Jeff Ardron, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), Germany
Dr. Priscilla Brooks, Vice-President and Director, Ocean Conservation, USA
Ms. Stephanie Moura, Managing Partner, Sea Plan, USA

ועדה מייעצת מדעית מקצועית –

אלוף (מיל') עמי איילון, יו"ר הוועד המנהל של אוניברסיטת חיפה
פרופ' צבי בן אברהם, מנהל ביה"ס למדעי הים באוניברסיטת חיפה, מנהל המרכז הישראלי לחקר הים התיכון
פרופ' ברק חרות, מנכ"ל חקר ימים ואגמים
ברוך פרצמן, ראש תחום קרטוגרפיה, מרכז מיפוי ישראל
ד"ר עודד כץ, המכון הגאולוגי
פרופ' בועז לזר, המכון לחקר כדור הארץ, האוניברסיטה העברית בירושלים
פרופ' אילנה ברמן-פרנק, ביולוגיה סביבתית, אוניברסיטת בר אילן
ד"ר נדב ששר, קמפוס אילת, אוניברסיטת בן-גוריון
ד"ר גיתאי יהל, ביה"ס למדעי הים, המרכז האקדמי רופין
פרופ' ניר בקר, דיקן הפקולטה למדעי החברה והרוח, מכללת תל חי
פרופ' מקסים שושני, הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

צוות היועצים התחומיים -

גאולוגיה וגאופיזיקה – ד"ר אורי דור, אקולוג הנדסה בע"מ
בתימטריה ומורפולוגיה – רוני שדה, ים-יפו בע"מ
אוקינוגרפיה כימית – ד"ר אפרת מידר
ביולוגיה ימית - ד"ר דן צ'רנוב, בית הספר למדעי הים ע"ש ליאון צ'רני, אוניברסיטת חיפה
אוקיינוגרפיה פיזיקלית – פרופ' אליעזר קיט, ד"ר אורי קרושינסקי וד"ר אורי קושניר, המכון הישראלי לחקר הנדסה ימית, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
ארכאולוגיה ימית – ד"ר אסף יסעור-לנדאו, המכון ע"ש ליאון רקנאטי ללימודי ים וביה"ס ע"ש ליאון צ'רני למדעי הים, אוניברסיטת חיפה
דיג וחקלאות ימית – פרופ' עמוס טנדלר

אנרגיה – ד"ר עמית מור, מר שמעון סרוסי, אקו-אנרג'י בע"מ
תחבורה ימית – פרופ' יהודה חיות, מוסד שמואל נאמן, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
איים מלאכותיים – ברק כץ, אתוס אדריכלות תכנון וסביבה
הנדסה ימית ומתקני תשתית בים – אברי שפלר, אורן שפלר, ביפול אנרגיה בע"מ
תקשורת ותשתיות – ורדה שפיר, סינפסה בע"מ
חוק ומשפט – עו"ד נדיה צימרמן, הפקולטה למשפטים, אוניברסיטת חיפה
ביטחון – ירון צור, ד"ר ארז סבדרלוב, מטריקס בע"מ
כלכלה – פרופ' עזרא סדן ורות לוונטל – סדן-לוונטל בע"מ
שינוי האקלים – ד"ר אלון אנגרט, המכון למדעי כדור הארץ, האוניברסיטה העברית בירושלים

צוות חוקרים וסטודנטים לתארים מתקדמים –
אמרי בריקנר, רינת ריזקוב, אחיטוב כהן ודן רוס.

מידע נוסף על הפרויקט ודו"חות ביניים ניתן למצוא באתר האינטרנט של '*תכנית ימית ישראל*' http://msp-israel.net.technion.ac.il/.

1.3. השיטה והעקרונות המנחים

בתפיסה הבסיסית המובאת ב*תכנית ימית לישראל* מודגש כי המרחב הימי הוא מרחב ציבורי מובהק, ומובעת שאיפה להוגנות בראיית האינטרסים השונים של מכלול בעלי העניין ולהבטחת אספקתם של שירותי המערכת האקולוגית לאורך זמן.

השיטה המנחה את תהליך התכנון של *תכנית ימית לישראל* נגזרת מתוך הניסיון העולמי שנצבר בהכנת תכניות למרחבים ימיים אזוריים ולאומיים, בדגש על פרקטיקות של MSP ושל EBM הנסקרות באופן תמציתי בנספח א' – עקרונות ומושגים בתכנון ימי.
ראיית הים כמרחב ציבורי נובעת מעקרון הדוקטרינה של נאמנות הציבור (Public Trust Interest) שאימצו מדינות מתועשות ודמוקרטיות רבות. הדוקטרינה מפקידה את ניהולם של משאבים טבעיים, כמו החופים והים, בידי המדינה לצורך שמירתם עבור הציבור הרחב[8].

ככלל, נועד התהליך לשכלל מסגרת וכלים לניהול אפקטיבי של המרחב הימי של ישראל. על כן, שאיפתנו היא כי *תכנית ימית לישראל* תהיה מסמך מדיניות ותכנית מרחבית כאחד. התכנית תציע חזון, מטרות ויעדים צופים פני עתיד ואסטרטגיה וכלי מדיניות לניהול המרחב הימי. האסטרטגיה וכלי המדיניות יהיו בחלקם כוללים וגורפים למרחב הימי כולו, ובחלקם יבחינו בין אזורי ים שונים בשלושת הממדים הגאוגרפיים ובחלוקה עתית לזמנים שונים ולטווחים שונים.
תכנית ימית לישראל נועדה לשמש את מכלול הגופים בעלי העניין במרחב הימי ובראשם גופי ממשלה ומערכות אכיפה וניהול.

[8] ראו למשל: פיש ד', צדק סביבתי בישראל: המפגש בין דיני זכויות האדם ודיני איכות הסביבה. *משפט וממשל* (ז) 2004.

כאמור, הכנתה של *תכנית ימית לישראל* נועדה להשתלב, ללוות ולתמוך ביוזמות הממשלה להסדרת השימושים במרחב הימי במטרה משותפת של יצירת תכנית ימית רחבת יריעה ומבוססת מידע וידע, שתאפשר ניהול מאוזן, אפקטיבי ובר-קיימא של משאבי הים של ישראל. בהמשך התהליך ייקבעו, בהשתתפות רחבה של היועצים המקצועיים ובעלי העניין- החזון, המטרות והיעדים של התכנית למרחב הימי של ישראל.

בשלב זה גיבשו השותפים וצוות התכנון עקרונות מנחים באשר לאופייה של התכנית עצמה. עקרונות מנחים אלה קובעים שהתכנית:

- תהיה מבוססת על מידע ועל ידע עדכניים ותחבר מדע למדיניות;
- תוקם בגישה של 'ניהול מבוסס מערכת אקולוגית' (EBM) – ותאזן בין מטרות וצרכים סביבתיים, כלכליים ואנושיים, בין היתר לטובת הבטחת האספקה של שירותי המערכת האקולוגית;
- תהיה צופה פני עתיד;
- תשלב בין תחומים ובין בעלי עניין מגוונים כולל רשויות וגופי מִנהל, שלטון וציבור;
- תחבר תכנון לניהול משולב של פעילויות ושימושים במרחב הימי;
- תשתף את בעלי העניין בכל שלבי התכנון והיישום;
- תבחין בין מרחבים גאוגרפיים בחלוקה תלת-ממדית ובין טווחי זמן שונים;
- תהיה גמישה, מתעדכנת, לומדת מניסיון ומתקנת טעויות;
- תכלול ייצוג מרחבי נגיש ואינטראקטיבי בכלי GIS (ממ"ג) אפקטיביים של שיתוף, תכנון וניהול;
- תהיה שקופה, ברורה ונגישה לבעלי העניין ולציבור כולו.

1.4. ההתקדמות בשלב א'

דו"ח זה מסכם את שלב א' בתהליך התכנון. בבסיסו נקבע ששלב זה יכלול איסוף וניתוח מידע, אך בפועל נוספו לתהליכי האיסוף והניתוח צעדי התנעה וארגון נוספים. להלן עיקרי ההתקדמות בשלב א':

א) איוש וגיוס של צוותי העבודה והייעוץ השונים לתכנית: הצוות המשלב; הוועדה המייעצת המדעית מקצועית; הוועדה המייעצת הבין-לאומית; יועצים אקדמיים מקצועיים מ-17 תחומים רלוונטיים; צוות אקדמי של חוקרים וסטודנטים לתארים מתקדמים בטכניון ופורום בעלי עניין; נוסף על כך, בוצעו תהליכים אדמיניסטרטיביים, כמו אישור התקציב, בניית תכנית העבודה, לוחות הזמנים ואבני הדרך.
עריכת סקרי מידע רלוונטי כגון סקר תכניות MSP בעולם וסקר גישות EBM (ראו נספח ב').

ב) עריכת סקרי מידע וזיהוי פערי מידע בתחום משאבים ושימושי הים והאסדרה (רגולציה) החלה עליו; ניתוח ותכלול (אינטגרציה) ראשוניים של המידע שנאסף, המתפרסמים בהדרגה באתר האינטרנט של *תכנית ימית לישראל*

ויאוגדו לדו"ח "המצב הקיים" בהמשך.

ג) סקר, בחינת חלופות ותחילת פיתוח של כלי GIS (ממ"ג) לתכנון, לניהול ולשיתוף הציבור.

במסגרת שלב א' להכנת *תכנית ימית לישראל* התקיימו מפגשים רבים של הצוות המשלב והצוות האקדמי.
מפגש ההתנעה לצוות היועצים התקיים עם סיום הרבעון הראשון Q1/2014, בתאריך ה-31.3.2014 בטכניון. במפגש זה השתתפו גם צוות היועצים התחומיים ונציגים מן הוועדה המייעצת המקצועית מדעית.

מטרות המפגש: התנעה, הסבר כללי, הצגת המסגרת ולוח הזמנים, היכרות עם צוותי ההכנה והייעוץ, דיון על תהליך התכנון והעבודה ואיתור פערי מידע וידע. המפגש הורכב משני חלקים מרכזיים: חלק א' – פתיחה, סקירה כללית והצגת מסגרת, ארגון ותכנית העבודה; חלק ב' – סדנת עבודה בקבוצות – מתודולוגיה ושיטות קיימות, איתור פערי מידע וידע.

עם התקדמות העבודה על שלב א' וסיום הרבעון השני Q2/2014, התקיימו שני מפגשים נוספים:

בתאריכים 17-18.6.2014 התקיימה בטכניון סדנה בין-לאומית. הסדנה בהשתתפותם של Arch. Charles (Bud) Ehler, Ms. Stephanie Moura, ובהשתתפותם מרחוק של Prof. Kate Johnson, Prof. Vanessa Stelzenmüller, Dr. Jeff Ardron, הצוות המשלב, צוות היועצים ונציגים מן הוועדה המייעצת המדעית מקצועית. לסיכום הסדנה ניתנה הרצאתו המסכמת של Arch. Charles Ehler שהייתה פתוחה לכלל הציבור והשתתפו בה גם בעלי עניין שונים.

בתאריך 26.6.2014 התקיים מפגש ראשון של פורום בעלי העניין עם צוותי העבודה והייעוץ של *תכנית ימית לישראל*. במפגש נכחו כ-50 אנשים ובהם נציגים של בעלי העניין ב*תכנית ימית לישראל*. המפגש הורכב משני חלקים מרכזיים: חלק א' – היכרות, פתיחה, סקירה כללית והצגת מסגרת, ארגון ותכנית העבודה, חלק ב' – שולחנות עגולים וסיכום. במפגש הוצגו: הסבר כללי, המסגרת ולוח הזמנים של התכנית הימית ותהליך ההשתתפות של בעלי העניין. בלב המפגש נערך דיון ראשוני באשר למטרות וליעדים של התכנית הימית, בדגש על איתור קונפליקטים ואגבורים (סינרגיות) בין בעלי עניין שונים בעבר, בהווה ובעתיד.

מצגות, סיכומים ותמונות מהמפגשים זמינים באתר *תכנית ימית לישראל*.

עם התקדמות הכנת התכנית ושלבי העבודה הבאים, עתידים להתקיים ברבעונים הבאים מפגשים נוספים, בהם: מפגש ייעודי לחברי הוועדה המייעצת, פגישות חודשיות של צוות היועצים, מפגש נוסף לבעלי העניין וסדנה בין-לאומית נוספת שתסתיים ביום של שיתוף ציבור לקהל הרחב.

דו"ח זה מסכם את שלב א' – איסוף המידע וניתוחו. עם זאת, חשוב לציין כי התכנית מתמשכת, ולכן המידע ימשיך ויתעדכן עם ההתקדמות ותוך כדי שלבי העבודה הבאים.

איסוף המידע במסגרת הכנת התכנית התבסס על מידע קיים, ולא כלל ביצוע של מדידות ומיפויים חדשים או יצירת מידע גולמי חדש. איסוף המידע וניתוחו כללו זיהוי מקורות ומאגרי מידע קיימים, זיהוי פערי מידע, אבחון וזיהוי שימושים מרחביים שונים וההשפעות הסביבתיות שלהם, פעולות להשלמת ידע חסר ממקורות קיימים, מאמץ לשיתוף פעולה עם פרויקטים ויוזמות אחרות שקיים בהם תהליך איסוף מידע ולהשגת שכבות מידע GIS קיים וליצירת שכבות מידע GIS חדשות.

איסוף המידע בהיבטים המקצועיים השונים, המרכיבים את מערך הידע הקיים לגבי המרחב הימי של ישראל, התבצע על-ידי כ-20 חוקרים ויועצים ומוסדות מחקר מהמובילים בתחומם בארץ. פרק ב' להלן מביא את סיכום המאפיינים העיקריים של המרחב הימי של ישראל ואת התובנות הראשונות מתוך עבודת היועצים והניתוחים שערכו.

1.5. כלי ממ"ג (מערכות מידע גאוגרפיות) לתכנון, לשיתוף ולניהול

תכנית ימית לישראל תעסוק במרחב הימי של ישראל בים התיכון ותכלול, בין היתר, סקירה ומיפוי של גוף המים, הקרקעית וקו החוף במגוון רחב של תחומים הבאים מעולמות תוכן מגוונים. אלה יציגו וינתחו באופן מרחבי את המצב הקיים, מגמות וכיווני פיתוח ושימור. סקירה ומיפוי אלה יהיו בסיס מידע וניתוח לצורך התכנון, השיתוף של בעלי העניין ובהמשך בסיס לכלי ניהולי אופרטיבי של המרחב הימי.
כדי להפיק את המרב מהמידע ומהידע המרחבי המצטבר ולאפשר תכנון, שיתוף וניהול יעילים, יש צורך בהקמת פלטפורמה טכנולוגית שתישא את שכבות המידע הקיימות וכן את תוצרי התהליך המתקדם באופן כוללני, גמיש, חזותי, שקוף ומשתף. פלטפורמה זו, תשמש כלי עבודה לכלל השותפים (ברמות השונות) וחלון הראווה של תוצרי התכנית בכל שלבי פיתוחה.

כלי הממ"ג מספק מענה טכנולוגי לתכנית הימית בתחומי המיפוי, המידע והמחשוב ויוצר פתרונות בשלושה צירים מרכזיים: תכנון, שיתוף וניהול. שלושת צירים אלה מכוונים ל"לקוחות קצה" שונים ובעזרת כלים שונים, המבוססים על בסיס מידע משותף: כלי התכנון פונה למומחים וליועצים מקצועיים מדיסציפלינות שונות. הכלי יאפשר רב-שיח בין מומחים והחלפת רעיונות ודעות מרחביים וטקסטואליים לגבי התכנית הימית באופן גמיש וויזואלי; כלי השיתוף פונה לציבור הרחב ולבעלי העניין, ומאפשר צפייה בתוצרי התכנית הימית ומתן תגובה עליהם באופן אינטראקטיבי, שקוף ומשתף; כלי הניהול פונה למקבלי החלטות ברמות שונות ומאפשר ניתוח מרחבי וסטטיסטי של המידע והתייחסות מבוססת מידע לתסריט פיתוח ספציפי. הכלי נועד לשמש לתכנון ולשיתוף במהלך הכנת התכנית, והוא נבנה גם לצורך ניהול משלב של המרחב הימי על-ידי הגופים שיעסקו בכך בהמשך הדרך ויאפשר לשלבו עם כלי הניהול שלהם. להלן יוצג אפיון הכלים באופן מפורט:

תכנון

כלי התכנון יאפשר גישה מהירה לבסיסי מידע גדולים, מגוונים ומרובי שכבות מידע (ראסטרי או וקטורי). הכלי יאפשר ניתוח רב-פרמטרי בין שכבות מרובות במטרה ליצור תמונה כוללנית ומורכבת של הנכסים הטבעיים, המשאבים הקיימים, פעילות האדם, רגישות סביבתית וניהול סיכונים. הכלי יציג מגוון מפות נושאיות (של אזור התכנון) ויאפשר למומחים וליועצים לקיים דיון הכולל הגדרת אזורים ומרחבים על בסיס הצרכים והפרמטרים המדעיים והמקצועיים. לפיכך, סוג השיתוף ורמתו צריכים להיות מותאמים ליכולות הקצה של המשתתפים. על כלי התכנון לאפשר עבודה בו-זמנית של יועצים מקצועיים בארץ ואף בחו"ל, ולאפשר משוב מכל משתמש.

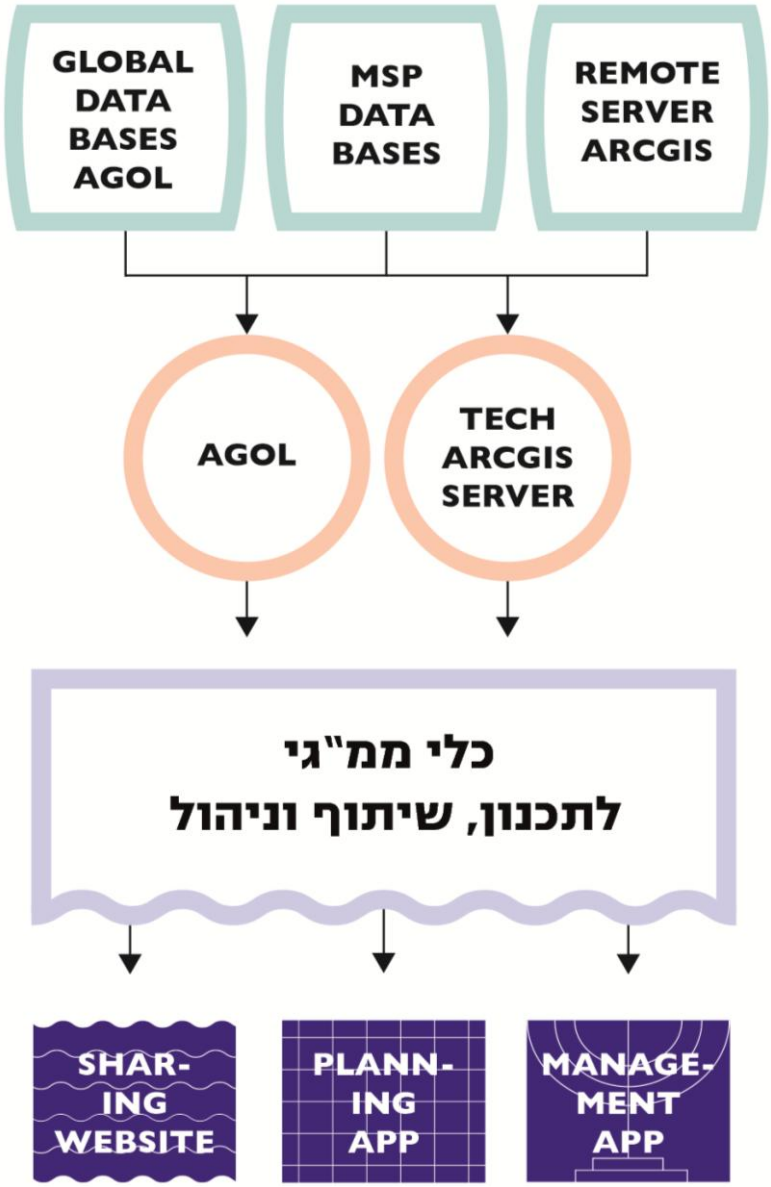
שיתוף

כלי השיתוף יאפשר לציבור הרחב ולבעלי עניין שונים ומגוונים לראות את תוצרי התכנון ולהגיב עליהם, בהתאם למערכת הרשאות מתאימה. לדוגמה, משתתף ללא מיומנויות גרפיות או ממ"גיות יוכל להגיב בטקסט בלבד (talkback); משתמש בעל מיומנויות מסוג זה יוכל לשרטט ולהגיב על גבי המפה עצמה. המשוב מבעלי העניין צריך

לעבור לצוות המשלב באופן שיאפשר עיבוד והטמעה וגם תגובה ותקשורת דו-סטרית. מעבר לחובת השיתוף כבסיס לתכנון אפקטיבי ונכון, סביר שצוות התכנון והיועצים ילמדו גם מתגובות הציבור.

ניהול

כלי הניהול מיועד למקבלי החלטות ככלי תומך בהחלטה, שיאפשר לבחון באורח אינטגרטיבי את תוצאותיהן של פעולות מוצעות ואת המשמעויות הנובעות מתרחישים שונים, ולעקוב אחרי שינויים במרחב הימי לצורך ניהול גמיש ומבוסס מידע. כלי הניהול יאפשר למשתמש הגדרה של מספר חלופות מרחביות לפיתוח או מספר אזורי בדיקה. הכלי יחזיר למשתמש מידע סטטיסטי המרכז את המידע הקיים במערכת עבור אזורים אלה, כגון רמת רגישות אקולוגית, מאפייני הקרקע, גאולוגיה ועוד. המשתמש יוכל להשוות את נתוני המערכת בחלופות השונות ולהתחשב בנתוני השטח כבר בשלבי קבלת ההחלטות הראשונית (לפני תסקירים ובדיקות שטח מעמיקות ויקרות), ויוכל להכווין פיתוח ספציפי לאזורים המתאימים ביותר.



תרשים 7: מבנה כלי מערכות המידע הגאוגרפי לשיתוף, לתכנון ולניהול במרחב הימי הישראלי

תכלול (אינטגרציה)

באופן מיטבי יאוגדו שלושת הצירים המרכזיים הללו בכלי טכנולוגי אחד בעל יכולות תמיכה בממשקים שונים למשתמשים שונים. הכלי, שניזון ממקורות מידע שונים, ינוהל, יתוחזק, ויעודכן על פי הרשאות ובבקרות המתאימות במוקד אחד, שיזין את כלי הקצה השונים (כלי תכנון, כלי שיתוף, כלי ניהול). הכלי יוצג בממשקים שונים למשתמשים שונים העוסקים בהכנה ובייעוץ *לתכנית ימית לישראל*, לבעלי עניין ואף לציבור הרחב. הממשקים הללו יופיעו באתרי אינטרנט, באפליקציות ובמכשירי איסוף נתונים – באופן שקוף, משתף ואינטגרטיבי.

1.6. השלבים הבאים

בד בבד עם שלב א' החלה העבודה על שלב ב' – הגדרת חזון, מטרות ויעדים לתכנית הימית. שלב זה נסמך על המידע שרוכז בשלב א'.

תחילתה של העבודה על שלב ב' הייתה בסקירת מטרות ויעדים מתכניות מרחביות ימיות שונות בעולם. המשך התהליך נעשה בשיתוף קבוצות העבודה השונות וביניהן: פורום בעלי העניין, צוות היועצים התחומיים והוועדה המייעצת. במקביל נוסחה המתודולוגיה לשלב ב' – הגדרת החזון, המטרות והיעדים *לתכנית ימית לישראל*, כאשר אלה יתבססו על מיטב הידע והניסיון הבין-לאומיים בתכנון ימי אזורי ולאומי ובדגש על הייחוד של המרחב הימי הישראלי.

העבודה על שלב ג' – בחינת חלופות או תרחישי מדיניות כבר החלה. בהמשך – בחירת חלופה מועדפת ופיתוחה, הכנת תכנית המדיניות ולבסוף – שלבי ההטמעה והניטור (ראו טבלה 2). בד בבד ולאורך שלבי העבודה השונים מפותח כלי הממ"ג (GIS) לתכנון, לשיתוף ולניהול. כמו כן, מפותח אתר האינטרנט של התכנית שמתמקד בעדכון הציבור הרחב בתהליך הכנת *תכנית ימית לישראל*.

כדי לאפשר השתלבות טובה ביוזמות מקבילות של חקיקה, תכנון ומחקר, ובראשן יוזמת משרד הפנים להכנת מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל בים התיכון עשויים שלבי התכנון להתעדכן במהלך קידומו.

טבלה 2 מתארת את שלבי ההתקדמות ולוח הזמנים בעריכת *תכנית ימית לישראל* ואת מועדי הביצוע של שלבים אלה.

שלבי עבודה	2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
פעילות מקדימה								
א' – איסוף וניתוח מידע		א'						
ב'– הגדרת חזון, מטרות ויעדים			ב'					
ג' – חלופות מדיניות				ג'				
ד' – פיתוח החלופה הנבחרת					ד'			
ה' – הכנת התכנית הימית						ה'		
ו' – המלצות להטמעה ומעקב							ו'	
ז' – פיתוח הנחיות לניטור								ז'

טבלה 2: שלבי ההתקדמות ולוח הזמנים בעריכת *תכנית ימית לישראל* ומועדי הביצוע של שלבים אלה.

במהלך שלב א' הכינו היועצים התחומיים של *תכנית ימית לישראל* דו"חות מפורטים שמתארים ומנתחים את המצב הקיים, את המגמות ואת פערי הידע לגבי המרחב הימי של ישראל. דו"חות אלה מועלים בהדרגה לאתר *תכנית ימית לישראל*, וכן יאוגדו בהמשך בדו"ח מסכם.

2. <u>המאפיינים של המרחב הישראלי בים התיכון – תובנות ראשונות</u>

המרחב הימי של ישראל הוא מרחב רחב ידיים, הגדול משטחה היבשתי של מדינת ישראל. זהו מרחב פתוח המחבר את ישראל עם העולם כולו ומשמש חזית ביטחון קריטית ועורף אסטרטגי. המרחב הימי עשיר במשאבים כלכליים ומספק מגוון של 'שירותי מערכות אקולוגיות' חברתיים, כלכליים וסביבתיים.

בפרק זה יזוהו המאפיינים העיקריים של המרחב הימי של ישראל, שצפיפות השימושים והלחצים בו גבוהה בקרבת החוף ולאורכו. הצפיפות והלחצים קטנים ככל שמתרחקים מהחוף. גם רמת המידע והידע וגם כלי האסדרה ומערכי הניטור צפופים ומרובים בקרבת החופים, והולכים ומתמעטים ככל שמעמיקים ומתרחקים מערבה מהחוף. תובנות ראשוניות אלה הוסקו על סמך המידע שהציגו החוקרים והיועצים לתכנית.

2.1. סביבה ימית רגישה ועתירת קונפליקטים

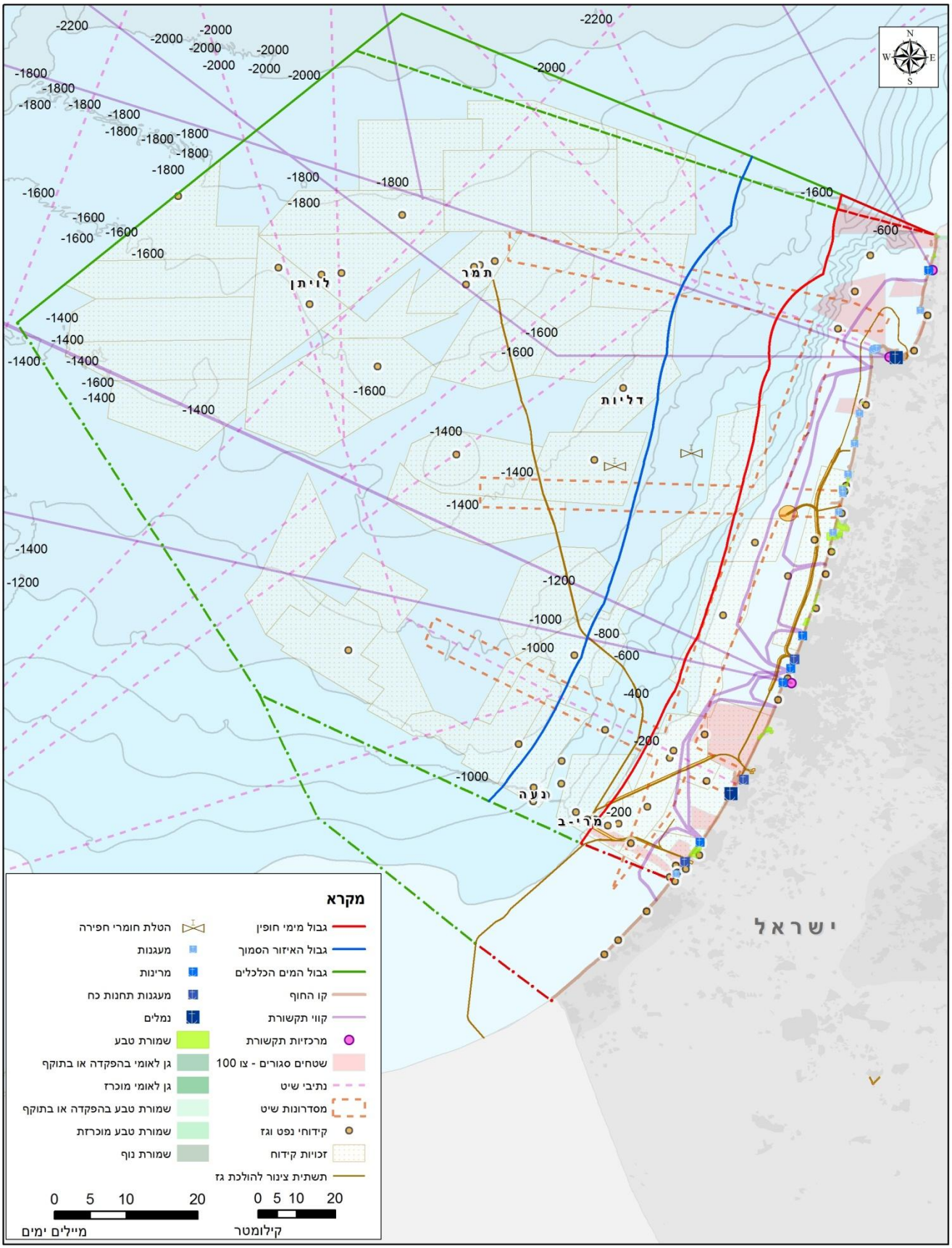
רצועת החוף של ישראל, לאורך 195 ק"מ – הקצה המזרחי של המרחב הימי – היא רצועה צפופה ומצטופפת, ועמוסה בשימושי תשתית כגון נמלי ים, תחנות כוח, מתקני התפלה, מעגנות, מקשרים לפריקת דלקים וכימיקלים, מוצאים חופיים וימיים וכן בסיסי צבא ומתקני ביטחון. רצועה זו נמצאת כולה תחת לחצים גדולים של פיתוח מסוגים שונים, המאיים תדיר על חוסנו ועל בריאותו של המרחב הימי, על תפקודו כנכס ציבורי וכמרחב פתוח, ועל כושרו לספק את מִגוון השירותים החברתיים, הכלכליים והסביבתיים.

אל רצועה זו זורמים גם הנחלים, ומביאים אִתם את הנוף הייחודי של הנחל ופשטי ההצפה, וכן חומרי הזנה, אך גם מטרדים ומפגעים שונים, כמו פסולת, שפכים ועוד. הים התיכון מספק מכלול שירותי מערכת כגון מגוון ביולוגי, ייצור ראשוני, אספקת דיג, מים להתפלה, חומרי גלם, ייצוב חופים ובעתיד אולי יספק גם מקורות של אנרגיה מתחדשת.

הלחצים העירוניים והתשתיתיים, כגון הקמת מתקני תשתית וצנרות בים, דיג יתר, זיהומי ים, הפרת מנגנון הסעת החולות, פגיעה בחופים ובמצוקים לאורך החוף, יוצרים איומים שונים על הסביבה הימית ועל מערכות אקולוגיות ימיות רגישות, ופוגעים בבתי גידול ימיים. זאת, נוסף על איומים חיצוניים כגון שינוי האקלים, חדירת מינים פולשים, עליית מפלס פני הים ועוד.

בעשור האחרון גדל מאוד היקף השימושים והלחצים גם באזורים המרוחקים יותר מערבה, במים העמוקים יותר, בתחומי מימי החופין והמים הכלכליים של ישראל. בתחומים אלה נפרסו קווי תשתית תקשורת, מסדרונות שיט ושטחים של חיפוש, קידוח והפקה של גז טבעי. אזורי הרישיונות לחיפושי גז ונפט תופסים כבר כיום חלק ניכר משטח המים הכלכליים, ונוספים אמורים להיות מוענקים בעתיד. הים העמוק הפך גם הוא לים רוחש פעילויות פיתוח ופעילות ביטחונית מתרחבת.

כל אלה יוצרים מגוון רחב של קונפליקטים ושל קונפליקטים לכאורה, המחייבים קבלת החלטות מושכלת, ניהול רגיש ומבוסס מידע וידע, ואיתור של אגבור (סינרגיה) אפשרי בין שימושים. תכנית מרחבית ימית ראויה היא, ככל הנראה, תשתית מרכזית להשגת כל אלה.



תרשים 8: מפת שימושים במרחב המים הכלכליים של ישראל, מטעמי עומס גרפי לא הוכנסו למפה זו כל השימושים של המרחב.

2.2. סביבה ימית ענייה במידע ובידע

לאורך השנים התבצעו מיפוי ומחקר של הסביבה הימית של ישראל בהיקף מוגבל, והתמקדו בעיקר בתחום מדף היבשת. בהקשר זה ראוי להדגיש את היעדרה של מדיניות לאומית למחקר ימי, וכפועל יוצא מכך, את היעדרו של תקצוב ממשלתי רב-שנתי ברמה הולמת של פעילות המחקר בהתאם לצורכי המדינה. מרבית פעילות המחקר הימי בישראל, שהגיעה להישגים מרשימים, מומנה באמצעות מענקים מקרנות מחקר בהתאם לתחומי העניין האישיים של החוקרים ומהשתלבות של חוקרים ומוסדות מחקר בתכניות מחקר בין-לאומיות שלא תמיד תאמו לצורכי המדינה. תוצאות המחקרים הוצגו בעיקר בפרסומים מדעיים, וחלק ניכר מהנתונים הגולמיים אינו זמין לקהילה המדעית כולה ולמשתמשים פוטנציאלים אחרים. מצב זה מקשה על תכנון מבוסס ידע ומחקר של המרחב הימי של ישראל.

היעדרה של מדיניות לאומית לאיסוף וניהול נתונים ומידע על הסביבה הימית בא לידי ביטוי, בין היתר, בהיבטים הבאים: א) אין מדיניות לאומית כוללנית למחקר, מיפוי וניטור של המרחב הימי לישראל; ב) אין תיאום בין משרדי הממשלה השונים המממנים פעולות כאלה; ג) בחברה לחקר ימים ואגמים הוקם מרכז מידע ימי לאומי אך לא נקבעו על-ידי הממשלה כללים המחייבים את מסירתם של נתונים הנאספים במימון ציבורי למרכז ולהנגשת הנתונים שבמרכז לציבור. בהיעדר מדיניות ימית לאומית בישראל המתייחסת גם לאיסוף וניהול נתונים ומידע, תדרש לכך, ככל הנראה, *תכנית ימית לישראל*.

תגליות הגז המשמעותיות בעשור האחרון ופיתוח שדות הגז לחיפוש ולהפקה, וגם בעיות סביבה חמורות באוקיינוסים בכלל ובים התיכון בפרט, כמו השפעות של שינוי האקלים ודיג יתר, הביאו להתייחסות מעמיקה יותר לים בישראל. התייחסות זו מורגשת הן בקרב הגופים האמונים על המחקר – כגון החברה לחקר ימים ואגמים לישראל, המכון הגאולוגי וכו', שמרחיבים את בסיס הידע והמחקר באופן שיטתי, הן בקרב גופים ציבוריים אחרים – כגון רשות הטבע והגנים, עמותות אדם טבע ודין, מחמל"י, צלול וכיו"ב, שמעלים את הסוגיות הרלוונטיות בענייני הסביבה הימית לסדר היום הציבורי בעזרת פרסומים מקצועיים, ימי עיון וסדנאות מומחים.

עם זאת, לדעת חוקרי ים רבים בתחומים ביולוגיה, גאולוגיה, אוקיינוגרפיה, ארכאולוגיה, סביבה ועוד, הידע שבידינו עדיין מצומצם. המידע והידע הקיימים כיום מקיפים יותר באזורים החופיים ובאזורי המים הרדודים, אך מצטמצמים באופן משמעותי ככל שמרחיקים מן החופים מערבה. למשל, הידע הארכאולוגי על ספינות טרופות במים עמוקים או על הביולוגיה של החלק העמוק של מדף היבשת מצומצם ביותר, וחוקרים רבים טוענים ש"איננו יודעים כמעט דבר על הים העמוק".

לאחרונה יצאו לאור מספר פרסומים שהם נדבך חשוב בהבנת המצב העדכני בתחומי הסביבה הימית. פרסומים אלה כוללים את הספר הוד הים – יציבות ושינוי במערכות הימיות של ישראל (העמותה הישראלית למדעי הימים, 2013); דו"ח מצב הטבע בים התיכון 2013 (המארג, 2013); הסביבה החופית והימית בים התיכון (רשות הטבע והגנים, 2012, סדרת מסמכים מקיפים הפורסים את מדיניות רשות הטבע והגנים בתחום הסביבה החופית והימית בים התיכון); דו"ח חקר ימים ואגמים לישראל (חיא"ל, 2013) על ניטור המגוון הביולוגי במימי החופין בים התיכון; שוניות סלעיות בים התיכון – אוצרות הטבע החבויים של הים (החברה להגנת הטבע, 2014); הים התיכון – גיליון נושאי (אקולוגיה וסביבה – כתב עת למדע ולמדיניות הסביבה, 2014); דו"ח מצב הים 2014 – מי ינהל את הים? (צלול, 2014); תכנית פעולה לשמירה על המגוון הביולוגי של בתי הגידול הסלעיים בים התיכון ובחוף בישראל (אקואושן, 2014) ועוד מסמכים שונים הפורסים יחד יריעה שלמה של מצב הסביבה הימית, מתוך ידיעה שלמרות הידע הרב

המצטבר, עדיין קיימים פערים וחוסר במידע, בעיקר בכל הנוגע למערכות הביולוגיות והאקולוגיות בים העמוק. חוסר כזה במידע אינו סיבה להזנחת התכנון של מימי החופין והמים והכלכליים של מדינת ישראל.

עם זאת, יש התפתחויות חשובות בנושא התכנון הימי. משרדי הממשלה הנוגעים לסביבה הימית החלו לרכז מאמצים בסביבה רגישה זו: משרד הפנים מקדם הכנת מסמך מדיניות למרחב הימי של מדינת ישראל, משרד התשתיות הלאומיות האנרגיה והמים פרסם מכרז להכנת סקר סביבתי אסטרטגי לחיפוש ולהפקה של נפט וגז טבעי בים, והמשרד להגנת הסביבה פועל להסדרת מדיניות סביבתית כוללת ובכלל זה ריכוז של תכניות ניטור. כל אלה מחייבים איסוף מידע וידע ואת ניהולם היעיל.

ראוי לציין גם כמה התפתחויות חשובות לאחרונה בהקשר לחקר הים העמוק: הקצאת מימון ממשלתי לרכישה ולהתקנה של ספינה מודרנית לחקר הים העמוק שתופעל על-ידי חקר ימים ואגמים ותשרת את כל קהיליית חוקרי הים; הקמת מרכז לחקר הים באוניברסיטת חיפה שיתמקד בים העמוק; ביצוע של סקר רקע סביבתי באזור המים הכלכליים של ישראל (מאפיינים גאוכימיים וביולוגיים והכנת מפת רגישות בתי גידול) על-ידי חקר ימים ואגמים במימון של משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים.

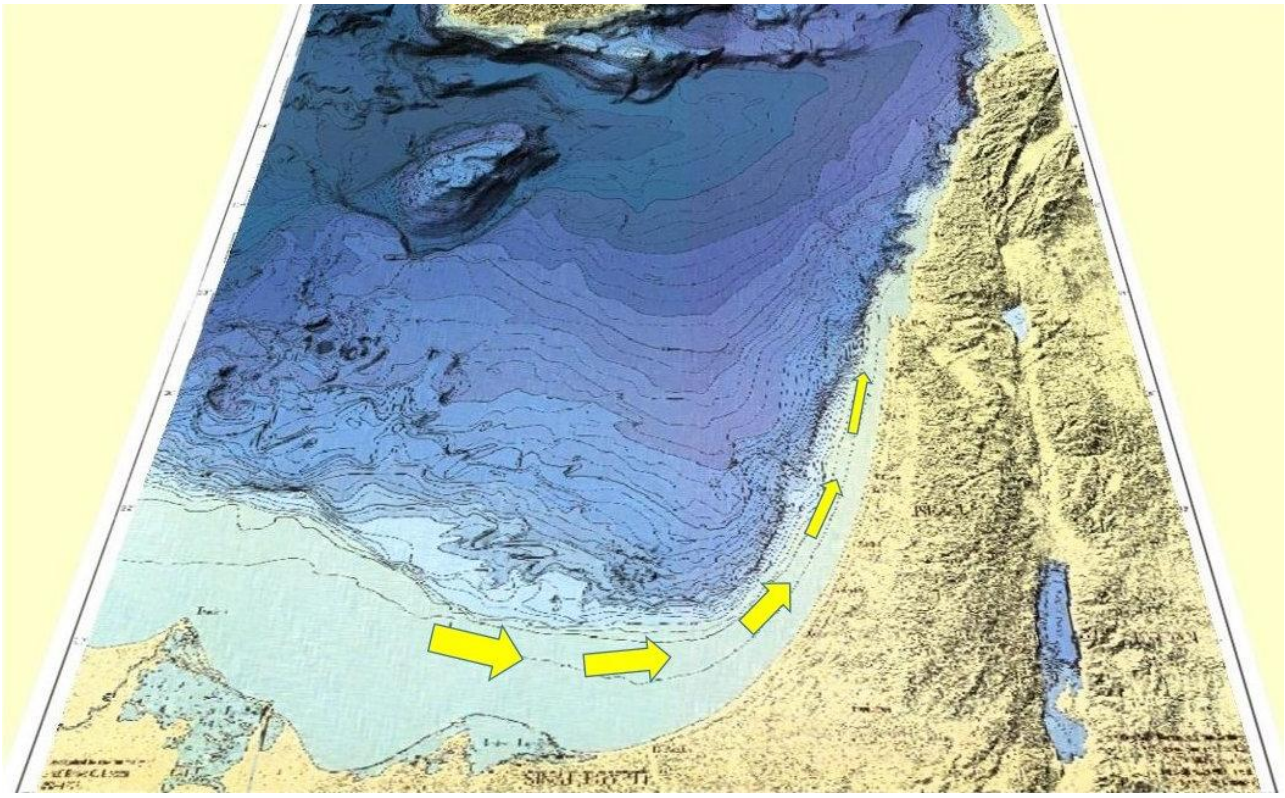
מומחים עולמיים בתחום מציינים כי "לעולם לא יהיה מספיק ידע" וכי אין להמתין להצטברות "מספיק ידע" כדי לתכנן, לפתח מדיניות מרחבית ואף ליישמה. יש לעשות זאת תוך הרחבה והעמקה של איסוף, לימוד ומחקר לשיפור השיח התכנוני, הניהולי והמדעי, לביסוס של צעדי תכנון וקבלת החלטות במרחב הימי ולהנגשת המידע והידע לקהילה המדעית ולציבור הרחב.

2.3. ים בעל ייחוד גאולוגי וביולוגי ובעל ערכי מורשת נדירים

חלקו המזרחי של הים התיכון ייחודי ומרתק בהיבטים של גאולוגיה, גאופיזיקה וביולוגיה. המרחב המצומצם של אגן הלוונט של הים התיכון[9], המהווה 0.5% בלבד מכל שטחי הימים והאוקיינוסים (ושהמים הכלכליים של ישראל הם חלק ממנו), הוא מעין מעבדה טבעית מיוחדת במינה – שבה מתרחש חלק גדול מכלל התופעות הימיות, שלרוב מופיעות רק באוקיינוסים רחבי ידיים: רכסים מרכז אוקייניים, נביעות הידרותרמליות, ימות שוליים, תהומות אוקייניים, מישורים אביסליים (מישורי המים העמוקים בתחתית המדרון היבשתי), קניונים תת-ימיים, גלישות מדרון יבשת רחבות היקף, תנועת לוחות יבשתיים, פעילות טקטונית וסייסמית ועוד. מזרח הים התיכון נסגר בקצב מהיר ביותר במושגים גאולוגיים – כ-2 ס"מ בשנה, והוא ייסגר לחלוטין בעוד כ-6 מיליון שנה, עם התקרבותו של הלוח האפריקאי ללוח האירו-אסייתי, דבר הגורם להתרוממות רכסי הרים ולפעילות טקטונית ניכרת באזורנו. פעילות גאולוגית נמרצת ומעניינת זו, וכן גם תופעות ביולוגיות של החי בעומקים גדולים שחלקן ייחודיות (כמו דגי עומק בלתי מוכרים, תולעים, רכיכות, אלמוגי מים קרים ועמוקים וואוכלוסיות ייחודיות של בעלי חיים הקשורות לנביעות (cold seeps) בקרקעית הים), טרם נחקרו דיין, והן אתגר מדעי מרתק.

תמונות של בתי גידול בים העמוק. דג מסוג *Dipturus* על מצע רך (ימין), אלמוגים שחורים מסוג *Leiopathes* על מצע קשה (אמצע), רובוט סוקר את המסלע שנוצר בעקבות נוכחות של נביעת גז (שמאל), מקור: ד' צ'רנוב, התמונות נאספו בהפלגת הנאוטילוס.

ייחוד ביולוגי קיים לא רק בים העמוק, אלא גם בבתי גידול חופיים ובתחום מימי החופין של ישראל, למשל בשוניות הצינוריים (vermetid reefs) לאורך החוף וברכסי הכורכר התת-ימיים המאופיינים במגוון ובעושר של חי וצומח. שמורות הטבע הימיות הקיימות והמוצעות לאורך החוף ובתחום מימי החופין נועדו לשימורם של בתי גידול אלה.



תרשים 9: מזרח הים התיכון – מפת תבליט המציגה את מרחב הלוונט, את הצירים הטקטוניים המרכזיים, וכן, בחצים צהובים, את מנגנון הסעת הסדימנטים האחראי לבניית שולי היבשת. התמעטות הסדימנטים ניכרת ככל שעולים צפונה לאורך קו החוף. מקור: דו"ח בתימטריה ומורפולוגיה, ר' שדה, 2014; מפת תבליט – Hall, 2003.

בתחום הארכאולוגיה וערש המורשת הימית, מזרח הים התיכון הוא כר נרחב לפעילות ומחקר, שכן באזור זה התפתחו התרבויות הקדומות ביותר לאורך חופי הים. מיישובים נֵאוליתיים בני כ-9,000 שנה הטבועים כיום בעומק של כ-8 מ' מצפון לעתלית, ועד נמלים בני אלפי שנים, שדרכם התנהלה פעילות סחר וספנות ימית ענפה ביותר לאורך כל הדורות. תרבויות גויי הים, מצרים הקדומה, הפֶּניקים, התרבות והטכנולוגיה הימית היווניות-הלניסטיות, האימפריה הרומית, התקופה הביזנטית, התקופות המוסלמיות, הצלבנים, הממלוכים ותקופות היסטוריות מאוחרות יותר – כולם השאירו את עקבותיהם. זאת, בדמות מתקנים חופיים, מעגנות ונמלים, וכן בצורת אלפי כלי שיט שטבעו בים, שאת הממצא החומרי שלהם אנו מוסיפים לגלות, לחשוף ולחקור עד עצם ימים אלה.

סקר ארכאולוגי תת-ימי מצפון לתל דור; מקור: דו"ח ארכאולוגיה ימית *לתכנית ימית לישראל*. א' יסעור-לנדאו, צילום: א' ארקין.

נגזרת מהיות הים התיכון ערש התרבות ואתר מורשת, היא האפשרות לפיתוח פעילות של תיירות, נופש ופנאי הנשענים על מורשת זו של נמלים עתיקים, אתרי ארכאולוגיה והיסטוריה. גם מעבר לערכי תרבות ומורשת, איכויות הים, יפי חופיו וערכי התרבות שהם מספקים, הם בסיס לניצול אזורים אלה לפנאי ולנופש. לכן יש חשיבות רבה לקיומן ולפיתוחן של שמורות טבע ימיות וחופיות ולהגנה על חופי הים (חופי הרחצה המוסדרים כמו גם החופים הפתוחים והבלתי מופרים) ולפיתוח של ספורט ימי וחופי לסוגיו – כמשאב של נופש ופנאי[10].

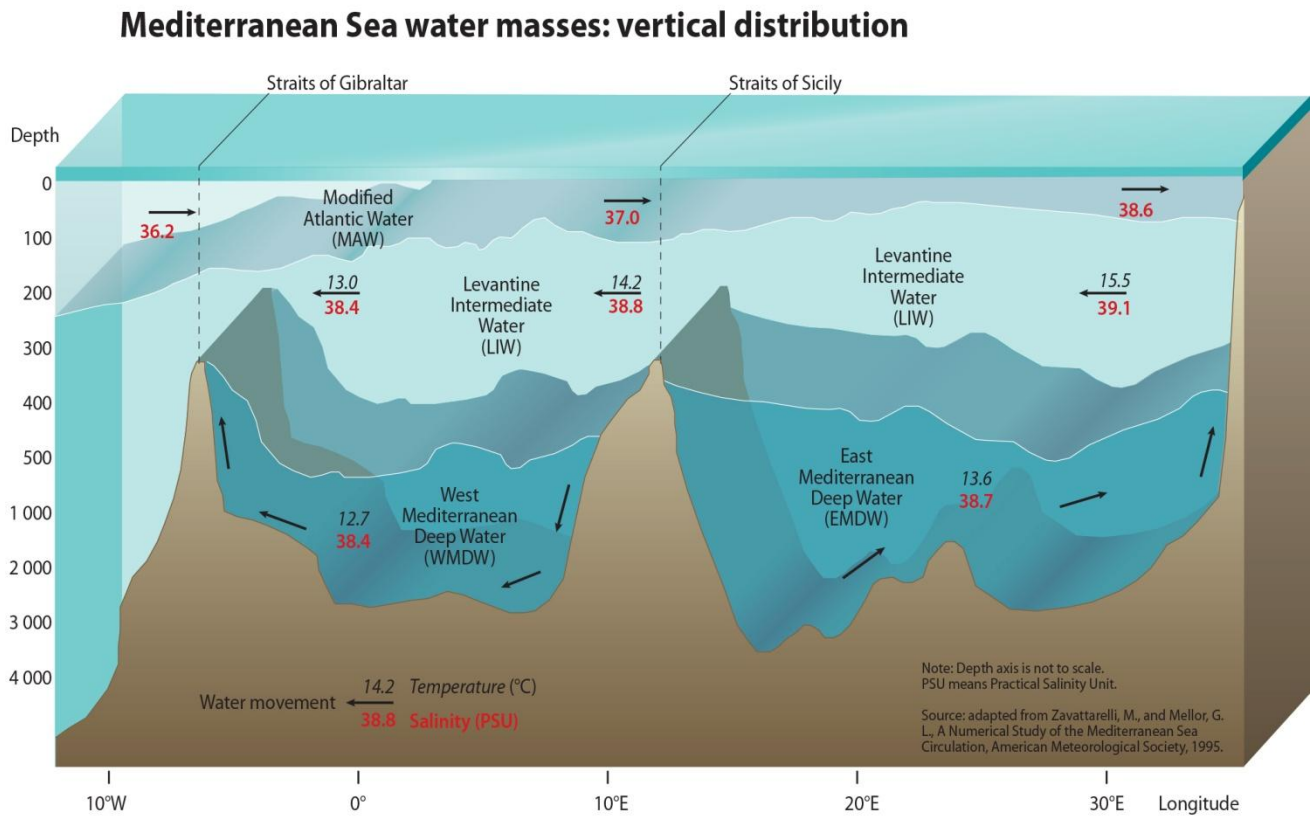
2.4. ים אוליגוטרופי[11] ומאוים עם משאבי דיג מוגבלים – הצורך בשמירה על הקיים

עקב שינויים גלובליים, כמו שינוי האקלים, אך גם עקב לחצים סביבתיים אזוריים ומקומיים כבדים, עבר חלקו המזרחי של הים התיכון בעשרות השנים האחרונות שינויים משמעותיים במבנה ובתפקוד המערכות האקולוגיות שבו ובהרכב מגוון המינים. מזרח הים התיכון הוא ים אולטרה-אוליגוטרופי (דל מאוד בחומרים מזינים ובייצור ראשוני), דבר המקטין את כמות הביומסה המתפתחת במימיו, ולכן גם אינו מאפשר את התפתחותם של משאבי דיג משמעותיים. המגוון הביולוגי, במזרח הים התיכון, נמוך מזה שבאזוריו המערביים יותר. זאת, בגלל היצרנות הראשונית הנמוכה יותר וגם בגלל הטמפרטורה והמליחות ההולכים וגדלים לכיוון מזרחו של הים התיכון (ראה תרשים 10). לכל אלה מתווספת עקה משמעותית בדמות חדירה של מינים פולשים, לרוב דרך תעלת סואץ, ולעתים אף השתלטות שלהם על חברות ועל מערכות אקולוגיות הרגישות בלאו הכי. לדעתה של קבוצת מדענים מרחבי העולם, התכנית להרחבת תעלת סואץ, שנודע עליה לאחרונה, היא איום סביבתי פוטנציאלי נוסף, כי היקף חדירת המינים הפולשים מים סוף לים התיכון עלול לגדול עם הרחבת התעלה[12].

[10] ראו Portman, M.E.(2013 Developing Resource Management and Marine Policy for the Eastern Mediterranean Sea, In *The Mediterranean Sea: Its History and Present Challenges*. Goffredo, S., Baader, H. and Dubinsky, Z. Editors, Berlin: Springer.

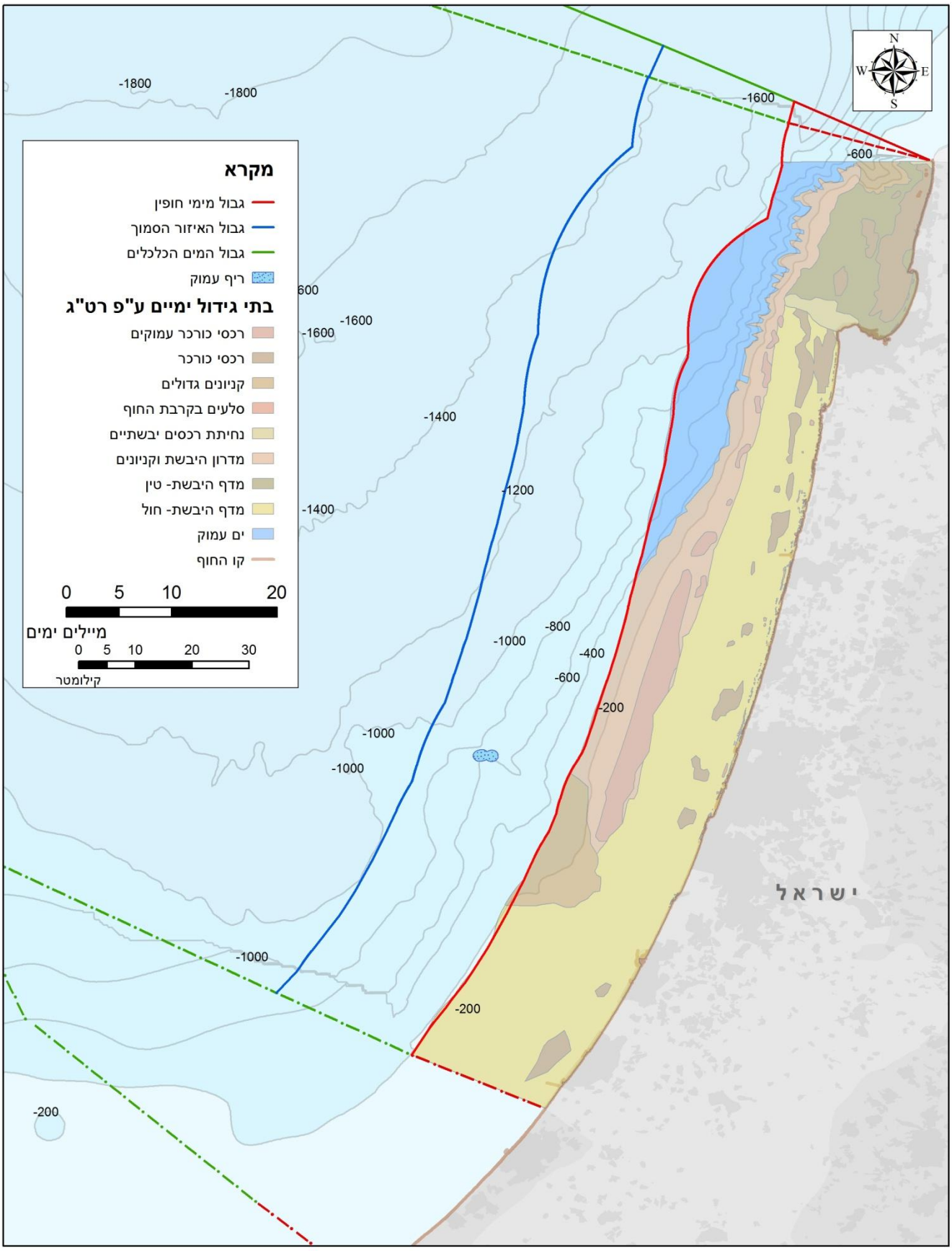
[11] אוליגוטרופי – (Oligotrophic) גוף מים דל במזינים (נוטריינטים), וכתוצאה מכך - בעל יצרנות (productivity) נמוכה.

[12] Galil, B. et al (2014). 'Double trouble': the expansion of the Suez Canal and marine bioinvasions in the Mediterranean Sea. Biological Invasions, Open Access 28 September 2014.



תרשים 10: תיאור סכמטי של הזרימה התרמוהלינית ומסות המים העיקריות בים התיכון. המספרים בשחור מציינים טמפרטורה ב-°C, המספרים באדום מציינים מליחות ב-PSU והחצים מראים את כיוון הסירקולציה. ניתן להבחין בגוון התכלת הבהיר של שכבת הים העליונה ליד האוקיינוס במערב, ההופך בהדרגה לכהה יותר עד ל-MAW המפותח במזרח.
מקור: GRID-Arendal- www.grida.no/graphicslib/detail/mediterranean-sea-water-masses-vertical-distribution_d84b.

אבדן בתי גידול כתוצאה מעיור ומתיעוש לאורך החופים, התדלדלות משאבים ביולוגיים ימיים (כגון דגה ומקורות מזון אחרים) ופגיעה בהם, זיהום הים ופגיעה במערכותיו האקולוגיות (בעיקר ממקורות יבשתיים אך גם מכלי שיט וממקורות ימיים אחרים) ושינוי האקלים הם גורמי הנזק העיקריים לסביבה הימית. פעילויות אנושיות וכלכליות מגוונות ותנופת הפיתוח העוברת על המרחב הימי של ישראל, מאיימות על המערכות האקולוגיות הרגישות במרחב זה, ומכאן גם על יכולתן לספק לנו 'שירותי מערכת' (ecosystem services). רגישותן של מערכות אלה והעובדה כי המרחב עני יחסית במשאבי דיג וטבע ובמערכות אקולוגיות 'מיוחדות', מחייבת להגן על המשאבים ועל המערכות הקיימות ולשמר אותם.



תרשים 11: מפת שמורות עתידיות ואזורים אקולוגיים רגישים. האזור הממופה הוא שטח מימי החופין של ישראל, עד 12 מייל ימי מערבית לחוף; מקור: דו"ח ביולוגיה ימית *לתכנית ימית לישראל*, ד' צ'רנוב, 2014, מבוסס על יהל ואנגרט, 2012 ועל מיפוי מתוך הפלגת הנאוטילוס – רמי צדוק ויצחק מקובסקי, 2012.

הסבר לתרשים 11:

ערכי טבע רבים באזורנו מצויים לרוב על קרקעית של מצע קשה המהווה כ-15% בלבד מכלל שטח מימי החופין (מים טריטוריאליים) של ישראל. מצע קשה זה כולל: מקבצי סלעים, משטחי גידוד, קניונים תת-ימיים, רכסי כורכר עמוקים ורדודים, ושוניות ים עמוק (מחוץ למים הריבוניים). בשל היעדר מידע מפורט קשה לדרג סדרי עדיפות לשימור. אי לכך, ייתכן שגם אזורים שאינם מצע קשה עשויים להיות אלמנטים קריטיים במערכת האקולוגית הימית.

אזורים בעלי חשיבות אקולוגית:

ראש הנקרה אכזיב – מגוון מינים גבוה; נמצא בתהליך הכרזה כשמורת טבע ימית.

אזור ראש כרמל – בעומקים שבין 30 ל-70 מ' קיימים שונית ספוגים נדירה ומגוון רב של מינים (אצטלנים, קווצי עור, צורבניים ודגים).

מדרום לחיפה ועד בת ים – ברכס הכורכר העמוק שנמצא בעומק 80 עד 120 מ' קיים מגוון גבוה של חסרי חוליות וכן של דגים, כולל התלהקויות של מיני דקרים.

שוניות בוסתן הגליל – מ-30 עד 70 מ' עומק מאופיינות במגוון מינים גבוה ובשוניות ספוגים עמוקות.

טבלאות הגידוד החופיות, על מאפייניהן הייחודיים (גליל ואח', 2001; Hyams et al., 2002; Safriel, 1975; Fishelson, 2000).

אזורי רבייה פוטנציאליים:

שפכי נחלים – (תנינים, אלכסנדר, שורק ועוד). אלה שטחי רבייה הן למיני מים מתוקים הן למיני מים מלוחים. כיום שטחים אלה פרוצים, ומתבצע בהם דיג מסחרי בחודשי החורף לתפיסת דגיגי בורי.

בתי גידול בקרקעות חוליות, טיניות או חרסיתיות משמשים מקומות מסתור לפרטים צעירים משלב הפגיות (לרווה) ועד דגיג או פרט בוגר קטן בתוך מרבצי עשב ים, מקומות מפגש לרבית דגים (דקרים בעיקר), ומרחב מחיה של אוכלוסיות של סרטנים (שייטית נודדת).

רכסי הכורכר התת-ימיים המתאפיינים ברצף טריטוריאלי, הם גשר רבייתי חשוב למגוון מינים (ספוגים, אצטלנים, קווצי עור, צורבניים וכו').

מגוון עשיר של בעלי חיים ברכסי הכורכר התת-ימיים; מקור: ד' צ'רנוב, התמונות נאספו בהפלגת הנאוטילוס, צילום: ג' אייל.

אזורי מחיה נדירים בים העמוק

גלישת דור – קניון הממוקם בחלקו התלול של מדרון היבשת, וכולל נביעות גז מתאן, ובו בית גידול ייחודי לים עמוק המבוסס על כימוסינתזה.

אזור 'הפרעת פלמחים' – שטח נרחב של שונית ים עמוק על מצע קשה בעומק 500–800 מ'. שונית צפופה ועשירה הכוללת אלמוגים שחורים, הידרוזואות, קווצי עור, תולעים, דגים ועוד (בתרשים 11 תחת השם ריף עמוק).

2.5. הים – משאב עשיר ומתגלה של אוצרות אנרגיה

מאגרי הגז במרחב הימי של ישראל הפכו למשאב מרכזי וחשוב ביותר לכלכלתה של מדינת ישראל. עקב גילוי ותחילת ניצול משאבי הגז עלתה מאוד מודעות הציבור ועמה הצורך בפיתוח מדיניות כוללת למים הכלכליים של ישראל. התגליות בשנים האחרונות מסתכמות במעל ל-30 טריליון רגל מעוקב (TCF) של גז טבעי, שלפי ההערכות הנוכחיות יכולות לספק את צורכי המשק הישראלי בעשרות השנים הבאות. ישראל נעה בכיוון של הסתמכות על גז טבעי ברמה של 60-70% מסך מקורות האנרגיה, ורוב רובו של הגז יגיע מהמים הכלכליים של המדינה. חלק מרזרבות אלה אף יופנה ליצוא. לאחר שנים רבות של תלות מוחלטת באספקת אנרגיה ממקורות זרים, וכן בשל העובדה שחלק ניכר ממקורות האנרגיה של המדינה היו בידי מדינות שלישראל אין איתן יחסי מסחר רשמיים, נוצרה לישראל הזדמנות להשתמש בתגליות הגז כדי להגיע לעצמאות בתחום האנרגיה ולאספקה עצמית של מרבית האנרגיה הנדרשת להפקת חשמל ולצורכי התעשייה המקומית.

יש לציין שלמעבר לגז טבעי, מעבר ליתרונותיו הכלכליים ולצמצום התלות החיצונית, יש גם יתרונות סביבתיים על מקורות אנרגיה אחרים ממחצבים (פוסיליים), שיעילים פחות ומזהמים יותר. במצב של אופק מוגבל של פיתוח אנרגיות ממקורות מתחדשים (כמו שמש ורוח) והיעדר אופציה הידרואלקטרית או גרעינית בטווח הנראה לעין, פיתוח מקורות הגז הטבעי בים התיכון הוא בעל חשיבות עליונה.

קיים גם פוטנציאל משמעותי לתגליות נוספות של גז טבעי ואף של נפט. הקידוחים והפקת משאבי הגז והנפט מביאים בעקבותיהם תעשייה גדולה של תכנון והקמת תשתיות תומכות להולכה, לטיפול ולאספקה ויחד איתם גם את הצורך בפיתוח מערך ביטחוני להגנה עליהם. דו"ח האנרגיה מפרט את נתוני מערך החיפושים וההפקה, ודו"ח ההנדסה הימית (שניהם באתר האינטרנט של התכנית) מציג את מגוון הטכנולוגיות המיושמות בתחום זה. מכלול הפעילויות הישירות והעקיפות בנושא זה צפוי לגדול באופן ניכר בשנים הקרובות, ויחד עמו גם חשיבותו הכלכלית והאסטרטגית של המרחב הימי של ישראל.

לגילוי הגז הטבעי יש גם השפעה אסטרטגית אזורית בעיקר על שני גורמי מפתח ראשיים: מצרים וטורקיה. מצרים תלויה כיום בדלק מלוב וממדינות המפרץ, וטורקיה תלויה בדלק ובגז מרוסיה. אפשרויות אספקת גז לשני גורמי מפתח אזוריים אלה, כתלות באופי היחסים בין המדינות כמובן, וכן לאירופה התלויה בעיקר באספקת גז מרוסיה, וחיזוק הקשר הכלכלי של ישראל עם ארצות אלה, עשויים ליצור שינוי גאופוליטי בעל חשיבות רבה לישראל. עם זאת, יש לזכור כי פיתוח מערך צפוף של תשתיות חיפוש וקידוח של גז ונפט הוא איום סביבתי וכלכלי במקרה של תאונה או של דליפה משמעותית.

2.6. הים כשער וכגשר לעולם

בשל המאפיינים הגאופוליטיים הייחודיים של אזור המזרח התיכון, ישראל היא למעשה מדינת אי, שהמרחב הימי ממערב לה משמש עבורה שער וגשר לעולם.
מרחב מימי החופין (המים הטריטוריאליים) והמים הכלכליים של ישראל, דרך הנמלים, קווי הספנות, נתיבי השיט וקווי התקשורת, יוצרים גשר המחבר את ישראל לכלכלה הגלובלית ולשדרת האינטרנט העולמית, וזאת דרך יבוא, יצוא, כבלים תת-ימיים לתקשורת בין-לאומית עם מדינות אירופה ואמריקה, תעבורת האינטרנט מישראל לאירופה ולאמריקה וייתכן שבעתיד אף חיבור לרשתות חשמל של מדינות שכנות. לאור כל זאת, התלות של המדינה במרחב הימי קריטית לקיומה.

בהקשר של סחר, כ-98% מהיבוא והיצוא, במונחי משקל, עוברים בתחום המים כלכליים, ולענף זה פוטנציאל גידול כלכלי לטווח ארוך. לתחום זה חשיבות רבה מאין כמוה, בעיקר בשל העובדה כי למדינת ישראל משאבים טבעיים מוגבלים, שמחייבים שיעורי יבוא גבוהים. מצד שני, לישראל מספר ענפי יצוא שהביקוש להם בארץ נמוך יחסית, אך בחו"ל נחשבים מבוקשים למדי: מחומרי גלם כאשלג ופוספטים ועד למוצרי היי-טק המיועדים לשוק הבין-לאומי (אתר חברת נמל אשדוד בע"מ).

מלבד היותו פרוזדור המחבר את ישראל לשאר העולם, משמש המרחב הימי גם בסיס לשילוב ולשיתוף פעולה בין-לאומי. הקִרבה של ישראל לתעלת סואץ, שקו הסחר הימי הגדול בעולם, בין המזרח הרחוק ובין אירופה, עובר דרכה, תורמת להיקף גדול של כלי שיט במרחב הימי הישראלי בכלל ובנמלי ישראל בפרט. יודגש כי רוב נתיבי השיט, מפתחה הצפוני של התעלה אל נמלי האגן המזרחי של הים התיכון ולהפך, עוברים בתחום המים הכלכליים של ישראל.

מאפיין זה, שהוא ייחודי למרחב הימי הישראלי, ישמש נדבך חשוב בהכנת *תכנית ימית לישראל*.

2.7. הים כחזית ביטחונית וכעומק אסטרטגי של מדינת ישראל

מדינת ישראל היא, כאמור, 'מדינת אי' בעלת מאפיינים ביטחוניים ודמוגרפיים ייחודיים, ההופכים את המרחב הימי שלה בים התיכון לנכס אסטרטגי מהמעלה הראשונה. ישראל אינה מקיימת קשרי מסחר ענפים עם שכנותיה, גם עם אלה שחתמו על הסכמי שלום איתה. על כן, המרחב הימי הוא פתח הכניסה והיציאה הראשי לישראל. הגנת נתיבי השיט החיוניים היא משימה ביטחונית הכרחית, בעיקר בהקשר של מצבה המדיני המיוחד של ישראל. מצב זה מאלץ אותה להתמודד עם סכסוך מתמשך ומורכב עם שכנותיה ועם מדינות אחרות, והופך את המרחב הימי לאיום מתמיד על ביטחונה. נוסף על כך, ישראל היא מדינה צפופת אוכלוסין עם עתודות קרקע מוגבלות, ובשל ממדיה הגאוגרפיים היא חסרה עומק ביטחוני אסטרטגי יבשתי. המרחב הימי משמש, בשל תנאים אלה, עומק אסטרטגי חיוני.

לכל אלה נוספת העובדה שהמים הכלכליים של ישראל משמשים נתיב שיט מרכזי ברמה האזורית, כיוון שהם מחברים בין תעלת סואץ לנמלים הגדולים של לבנון, סוריה, טורקיה, קפריסין ויוון. מספר האניות העוברות בתום לב באזור זה גדול, וביניהן יכול להסתנן בקלות רבה ותחת מסווה תמים כלי שיט עוין, שעלול לנסות ולפגוע בנכסים ישראליים אסטרטגיים. לפיכך, נדרשת ישראל להקים מערכי שליטה ובקרה יעילים בתחומי המרחב הימי, ובייחוד סביב הנכסים האסטרטגיים שלה. עם התפתחות האינטרסים התשתיתיים ובראשם מתקני הגז השונים, מתרחבים מאוד האיומים, וגם פריסתם מתרחבת במהירות. כל אלה מטילים מעמסה גבוהה של הגנה על המרחב הימי כולו, המחייבת תכנון קפדני, תיאום בין בעלי העניין השונים ויישום הדוק. סקירה מעמיקה יותר בנושא ביטחון ואסטרטגיה במים הכלכליים מצויה בדו"ח ביטחון ואסטרטגיה (באתר האינטרנט).

2.8. הים כעתודת שטח

שטחם של המים הכלכליים של ישראל בים התיכון, שאינם כוללים את מימי החופין (המים הטריטוריאליים), הוא כ-27,000 קמ"ר, שטח זה גדול משמעותית משטחה היבשתי של מדינת ישראל. מתוך שטח זה, שטח מימי החופין (המים הטריטוריאליים, עד 12 מייל ימי מערבה מהחוף), הוא כ-4,200 קמ"ר. מימי החופין פרוסים לאורך חופי ישראל, סמוך לריכוזי האוכלוסייה הגדולים שהם עתירי ביקוש לפיתוח עירוני ולפיתוח תשתיות.

אוכלוסיית ישראל מונה כיום (מחצית שנת 2014) כ-8.2 מיליון תושבים. על פי תחזיות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה יחיו בארץ כ-11.6 מיליון תושבים בשנת 2019, וכ-15.6 מיליון בשנת 2059. המשמעות היא הכפלת האוכלוסייה בישראל בטווח של עשרות שנים בודדות. בו-בזמן צפויות גם עלייה ברמת החיים הממוצעת של האוכלוסייה ובתל"ג. בהתאם, וכדי לענות על גידול האוכלוסייה ועל הצרכים הנובעים מהעלייה ברמת החיים ומהצרכים הכלכליים, החברתיים והסביבתיים המתפתחים, יידרשו במהלך 25 השנים הקרובות פתרונות להכפלה של השטחים הבנויים ושל כושר הייצור וההולכה של מפעלי התשתית השונים.

כל אלה יוצרים כבר עתה וייצרו בעתיד לחצים גבוהים על המרחב היבשתי הצפוף, ואיום על השטחים הפתוחים ועל משאבי החוף הרגישים, כלומר על האיזון המרחבי כולו. מול לחצים אלה ומול הפוטנציאל הטמון, כביכול, במרחב הימי הגדול והסמוך, נערכו בעשורים האחרונים בדיקות היתכנות ומחקרים לא מעטים הבוחנים את הפוטנציאל לפיתוח המרחב הימי לצרכים עירוניים ותשתיתיים שונים.

על פי עבודות אלה, מפותחות כיום טכנולוגיות להקמת איים מלאכותיים, כפי שיסקרו בדו"ח איים מלאכותיים (באתר האינטרנט של *תכנית ימית לישראל*), טכנולוגיות אלה מבוססות על שיטות קונבנציונלית של בניית איים מלאכותיים, טבעות שוברי גלים והבאת כמויות גדולות של חומרי מילוי לתוכן, ועל שיטות מתקדמות יותר של פיתוח עוקף חומרי מילוי (Fill Material Free). שיטות אלה יתבססו על מבנים צפים או על פלטפורמות שמוצבות על כלונסאות, ואינן צורכות כמויות עצומות של חומרי מילוי שקשה להשיגן. פתרונות של מילוי נקבובי (פורוזיבי) מפותחים ומבוצעים בעשורים האחרונים על-ידי חברות תכנון והנדסה ברחבי העולם. כמו כן, ההנחה היא כי פגיעתם הסביבתית של מבנים צפים או מילויים פורוזיביים, במשטר הימי ובערכי הטבע שבו פחותה.

צילומי לוויין של מקבצי איים מלאכותיים ביפן; מקור: ויקיפדיה.

רעיון "השדרה הכחולה"[13] שקודם על-ידי פרופ' מ' בורט, יוצא מתוך הנחה כי אוכלוסיית ישראל תמנה לקראת סוף המאה הנוכחית כ-18–20 מיליון נפש, ומכאן שהמרחב הימי יכול לשמש כר תכנוני להתרחבות שימושי הקרקע היבשתיים ולתכנון איים מלאכותיים בטכנולוגיות חדשות.

[13] "האופציה הימית השדרה הכחולה", פרופ' מיכאל בורט, הטכניון ופרופ' ארנון סופר, אוניברסיטת חיפה, קתדרת חייקין לגאו-אסטרטגיה באוניברסיטת חיפה, מרץ 2014.

עם זאת, בגלל תנאי הים הפתוח והגלי לעתים מול חופי ישראל, קיים עדיין ספק בדבר ההיתכנות ההנדסית והכלכלית להקמת איים מלאכותיים או פלטפורמות משולבות בעלות שטח משמעותי, בעומקים שונים בים. לאחרונה גם אושרה תמ"א 37 ח', הכוללת מתחמים בים במרחקים שבין 7–10 ק"מ מהחוף, שמיועדים להקמת מערכות קבלה של גז טבעי גולמי מבארות הקידוח וטיפול בו, ומהם מסדרונות צנרת אל היבשה. בדיקת היתכנות של משרד המדע שנערכה לאחרונה עוסקת בניסיון להצמדת מתקני תשתית נוספים אל מתחמי הטיפול בגז הטבעי, מתוך חשיבה לניצול ערכים מוספים הדדיים.

קיימים עדיין ספקות גדולים באשר לאפשרות הניצול של המרחב הימי כמענה ללחצי הפיתוח העירוני והתשתיתי הגבוהים על המרחב היבשתי. הסיבה לכך היא העלות הגבוהה של יצירת 'קרקע חדשה' במרחב הימי עוד בטרם ייעשו השקעות בפיתוחה, בגלל החשש של פגיעה באיזון האקולוגי העדין המאפיין את המערכות הימיות ובגלל קונפליקטים צפויים עם שימושי ים אחרים. יש לזכור כי תשתיות או 'איים' מסוג זה יחייבו גם פתרונות לקשר פיזי או תחבורתי אל החוף, אזורי התארגנות, נמלי שילוח וכיו"ב.

בתכנון ארוך טווח של תשתיות כאלה, יש להביא בחשבון גם את ממד העומק של המרחב הימי. חלק מהשימושים יכולים להיות חופפים בשכבות שונות. כך למשל, לא תהיה מניעה להנחת תשתיות קוויות ואף מתקנים שונים מתחת לנתיבי שיט. יש להניח כי קונפליקטים יתגלעו בין שימושים כלכליים שונים לבין אזורי שמורות טבע ימיות ואזורים רגישים אחרים, ואף בין שימושים לבין עצמם, כגון בין דיג מכמורת (הגורף את פני הקרקעית) לבין קווי צנרת או תקשורת. עם זאת, ועוד בטרם נשקלת האפשרות לבנות איים מלאכותיים או מתקני תשתית רחבי היקף בים עצמו, ניתן, בתכנון מתכלל, נבון ומשתף, המתבסס על גישת ה-EBM, למצות היטב את הפוטנציאל הקרקעי והימי תוך שילוב ואגבור (סינרגיה) בין שימושים שונים בים ובחופים, כמו למשל בין תחנות כוח המספקות אנרגיה למתקני התפלה.

גם אם יתפתחו פתרונות של איים מלאכותיים מסוג זה או אחר כמענה לצרכי הפיתוח של מדינת ישראל, יהיה צורך להצדיקם על פי גישת ה-EBM, תוך הפעלת עקרון הזהירות המקדימה (Precautionary Principle), ובתנאי שיינתנו רק לשימושים שיש למיקומם בים יתרון יחסי, סביבתי וכלכלי ברור.

2.9. מִנהל מפוצל ומשילות מוגבלת במרחב הימי

המרחב הימי הפך עם השנים עתיר שימושים ושירותים, וגם רגיש, חיוני ומאוים בהיבטים רבים. על האסדרה של כל אלה מופקדים משרדי ממשלה רבים: תחבורה, הגנת הסביבה, בריאות, חקלאות ופיתוח הכפר, תקשורת, תשתיות לאומיות אנרגיה ומים, פנים, תיירות, משפטים ביטחון פנים וביטחון. לאלה נוספים גופי סמך לא מעטים. כל אלה פועלים לעתים ללא תיאום מספיק, בלא תכנית-על או מדיניות מכוונת, ובלא התייחסות משולבת מספקת לפוטנציאל הטמון בים ולהשפעות ההדדיות המזיקות של השימושים הרבים בים.

כלי החקיקה והתקנות המצויים כיום מצריכים חיזוק, עדכון ופיתוח נוספים, כדי שיאפשרו פיקוח ואכיפה נאותים על הפעילות האנושית בים ובחופיו. כמו כן, יש צורך בכלים טובים יותר של תכנון וניהול המרחב הימי, כולל חובה לניטור ולמחקר מתמשכים, בכלי בקרה ושליטה ובאסדרה שקופה וברורה. כל אלה יאפשרו איזונים נאותים בין האינטרסים הרבים, מהם פרטיים ועתירי הון, בדגש על האינטרס הציבורי.

בטבלה שלהלן מובאת סקירה קצרה של המשרדים הממשלתיים והגופים המנהליים העקריים, אשר הסביבה הימית והחופית נתונה במסגרת סמכותם. מודגש שהסקירה כללית ואיננה בגדר ניתוח מדוקדק של כל דברי החקיקה אשר מקנים סמכויות למשרדים השונים.

משרדי ממשלה	סמכויות מרכזיות והיבטים אופרטיביים
המשרד להגנת הסביבה – אגף ים וחופים תחום: סביבה	אגף ים וחופים, אשר יושב באשכול פיקוח והסברה של המשרד להגנת הסביבה הוא יחידה ארצית מקצועית הפרוסה לכל אורך חופי ישראל. באחריות האגף, בין היתר: מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים וימיים; שמירה על ניקיון החופים; הפעלת הקרן למניעת זיהום הים; יישום ובקרה על תכניות ממשלתיות בנושא הסביבה החופית והימית, מתן היתרי הזרמה, גביית אגרות, היטלים וקנסות; פיקוח, ביקורת ותביעות כנגד גורמים מזהמים העוברים על החוק; היערכות ומוכנות לטיפול באירועי זיהום ים; ניטור איכות הסביבה הימית; יישום אמנות בין-לאומיות סביבתיות הנוגעות לים. האגף מרכז את פעילות **הוועדות הבין-משרדיות למתן היתרי הזרמה/הטלה לים**, אשר קובעות את התנאים להזרמה/הטלה והוראות המחייבות פיקוח ובקרה על קיום תנאים אלה כולל הוראות לניטור הסביבה הימית באזור ההזרמה/הטלה, קביעת לוחות זמנים לשדרוג איכות ההזרמה/הטלה לים או להפסקתן (בעת הצורך). המשרד להגנת הסביבה מפעיל את המפל"ס (מרשם פליטות והעברות לסביבה), אשר כולל, בין היתר, פליטות של חומרים לים.
משרד התחבורה **רשות הספנות והנמלים** תחום: מסחר ותעבורה ימית	הרשות מופקדת על כל התחומים הנוגעים לתעבורה ימית: מעגנות ונמלים, כלי שיט ומפעיליהם ובין היתר, על אכיפת תקנות הנמלים, ובהן בטיחות שיט, טיפול בחומרים מסוכנים, רישוי, הסמכה ופיקוח על כלי שיט המגיעים לנמלים; על אישור רישוי ורישום כלי שיט והסמכת ימאים; על תקינות אניות זרות המגיעות לארץ; על הרחבת הקשרים הבין-לאומיים, הצטרפות לארגונים ולאמנות בין לאומיות לקידום הספנות, על היערכות לתקלה ימית רחבת היקף. הרשות מפקחת על ארבע חברות ממשלתיות: שלוש **חברות הנמל** (אילת, אשדוד וחיפה) ועל **חברת נמלי ישראל – פיתוח ונכסים בע"מ** (חנ"י), האחראית על פיתוח תשתיות הנמלים וניהול הנכסים בתחומם.
משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים תחום: חיפוש ופיתוח משאבי טבע	מופקד על משק הדלק בישראל, משק החשמל, משק הגז הטבעי, חיפושי נפט וגז, הסדרת ענף הכרייה והחציבה (ובכלל זה הקצאת הזיכיונות לחיפוש ולהפקה של גז ונפט ומחצבים אחרים) – כאשר פעילות ניכרת בתחומים הללו נעשית באזור הסביבה הימית והחופית. מופקד גם על נושאי בטיחות וסביבה: לאחרונה פורסמו ה"קוד הסביבתי" לקידוחים בים וכן מכרז להכנת סקר סביבתי אסטרטגי לחיפוש ולהפקת נפט וגז טבעי בים. בקיץ 2012 החליט המשרד על הפסקת מתן זכויות חדשות בים על פי חוק הנפט, ועל בחינה מחודשת של מדיניות מתן הזיכיונות לחיפוש גז ונפט בים. <u>השר מופקד על</u>: - חוק משק הגז הטבעי שלפיו פועלת **רשות הגז הטבעי.** **-** חוק משק החשמל שלפיו פועלת **הרשות לשירותים ציבוריים - חשמל.** **-** חוק המים שלפיו פועלת **הרשות הממשלתית למים וביוב** (בין היתר, אחראית על נושא התפלת מי הים, כולל ייזום וקידום תכנית אב להתפלה וקביעת לוחות הזמנים לביצוע ומימוש, בחינת אתרים להקמת מתקני התפלה ופיקוח על תפעול מתקני ההתפלה, על כמויות המים ועל איכותם. כמו כן השר אחראי, לפי **חוק החברות הממשלתיות**, על החברות הבאות: **חברת החשמל לישראל** (האחראית על תחנות הכוח, שמשתמשות במי ים לקירור כחלק מתהליך הפקת החשמל ועל הקמת מתקניים להפחתת פליטות מזהמים); **החברה הלאומית לאספקת פחם בע"מ**; **חברת מקורות**; **תשתיות נפט ואנרגיה**; **נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ** ו**חברת קו מוצרי דלק בע"מ** (קמ"ד). **מִנהל המחקר למדעי האדמה והים** האחראי על יצירת מסד נתונים אוקיינוגרפי, גאולוגי וגאופיזי של מדינת ישראל ותחזוקתו. המִנהל אחראי על פעילות המכונים הבאים: **המכון הגיאולוגי לישראל**, **החברה הממשלתית לחקר ימים ואגמים בישראל** (למעט פעילות המרכז לחקלאות ימית) העוסקת, בין היתר, במיפוי הסביבה הימית ובביצוע תכניות ניטור ומחקרים בתחומי מדעי הים עבור משרדי ממשלה וגופים ציבוריים ובמימון קרנות מחקר לאומיות ובין-לאומיות; **המכון הגיאופיזי לישראל** העוסק בסייסמולוגיה.

משרדי ממשלה	סמכויות מרכזיות והיבטים אופרטיביים
משרד החקלאות ופיתוח הכפר – אגף הדיג וחקלאות מים תחום: דיג	במסגרת סמכותו הנפקת רישיונות דיג אישיים ורישיונות לבעלי סירות דיג, מניעת עברות, מניעת חדירת מינים פולשים, טיפול ושיקום מעגנות הדיג ועוד. פיקוח על בעלי הרישיונות מבחינת סוג הרשתות המותר לשימוש, גודל הדגים שמותר לדוג ועוד.
משרד התיירות תחום: תיירות ופנאי	המשרד מופקד על תכנון ופיתוח תשתיות ואתרי תיירות (מקומות קדושים, גנים לאומיים, אתרי נוף ומורשת), ובכלל זה תשתיות ואתרים בסביבה החופית.
משרד הבריאות תחום: תברואה	סמכויות בתחום פיקוח על איכות מי הרחצה בחופים, קביעת תקן לאיכות מי רחצה, דגימה של מי הים ומתן חוות דעת תברואתיות על המצב בחופי הרחצה (כולל המלצות לסגירת חופים). כמו כן במסגרת סמכותו מתן הוראות לניטור של מי הים המשמשים כמי גלם להתפלה, פיקוח על איכות מי הגלם, מתן אישור להפעלת מתקני התפלה ופיקוח על איכות המים המותפלים.
משרד המדע והטכנולוגיה	קידום קשרים בין-לאומיים ומחקרים במדעי הים; בדיקת היתכנות הקמת איים מלאכותיים
משרד הפנים תחום: תכנון	תכנון בחופים ובמים הטריטוריאליים (מנהל התכנון ומוסדות התכנון), הכרזה על חופי רחצה, איסור על רחצה בחופים בעת הצורך ואכיפת איסור נהיגה בחוף הים, **הוועדה לשמירת הסביבה החופית** (הולחו"ף): ועדה של מומחים, נציגי ממשלה ונציגי ציבור, המאשרת או דוחה תכניות בתחום הסביבה החופית. במאי 2014 הוציא משרד הפנים מכרז להכנת מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל (הים התיכון).
משרד הבינוי והשיכון **תחום:** הקצאת קרקעות, מדידות ומיפוי	תחת המשרד פועלות 2 יחידות סמך עצמאיות רלוונטיות: **רשות מקרקעי ישראל (רמ"י)** הרשות מנהלת את קרקעות המדינה, ובכלל זה באזור המים הטריטוריאליים ובחוף. במסגרת תפקידיה הקצאת קרקעות למטרות מגורים, מתחמי נופש, שטחים פתוחים ומטרות אחרות במקומות ובהיקפים הנדרשים על פי צורכי המשק, החברה והסביבה, לרבות צרכים עתידיים וכן שמירה על קרקעות כמשאב למען הציבור, הסביבה והדורות הבאים. **המרכז למיפוי ישראל (מפ"י)** מרכז את פעילות המדידות, בים וביבשה, לצורך רישום מקרקעין ובמסגרת זו, מופקד על ניהול מדידת גבולות הגושים וחלקות המקרקעין ועל ניהול הרישום בקואורדינטות ובתרשימים של תכניות. פועל כמכון הגאודטי הלאומי, ומופקד על תמיכה בצורכי המיפוי, מקדם את המחקר והפיתוח בתחומי המיפוי ואיסוף הנתונים המדעיים לגבי הים. מקדם את התקינה והחקיקה בנושאים אלה באמצעות תקנות המודדים, הנחיות המְנהל ותקנים לאומיים.
משרד הביטחון וצה"ל תחום: בטחון	הוצאת צווים לסגירת שטחים בים; תפיסת שטחים בחוף וקביעת מגבלות ביטחוניות שונות לגבי פעילויות ותכניות פיתוח בים.
המשרד לביטחון פנים **משטרת ישראל, יחידת השיטור הימי**	שמירה על הסדר הציבורי לאורך החופים ובקרבת החוף; ביצוע פעולות הצלה בים; מניעת כניסות ויציאות של כלי שיט שלא דרך תחנות הגבול; אכיפת החוק על פעילות של אופנועי ים וטרקטורונים; מניעת הפרות סדר מצד מתרחצים; מניעת הברחות לאחרונה פורסם כי המדינה מתכננת להקים משמר גבול ימי (מג"י) להגנה על שדות הגז הימיים.
משרד החוץ	מופקד על גיבוש מדיניות החוץ של ממשלת ישראל, על ביצועה ועל הסברתה. המשרד מייצג את המדינה בפני ממשלות זרות וארגונים בין-לאומיים בחתימה על הסכמים בין-לאומיים.

משרדי ממשלה	סמכויות מרכזיות והיבטים אופרטיביים
משרד המשפטים	מקדם את חקיקת חוק האזורים הימיים

תאגידים סטטוטוריים	סמכויות מרכזיות והיבטים אופרטיביים
רשות הטבע והגנים	ניהול, תכנון והקמה של גנים לאומיים ושמורות טבע חופיות וימיות והגנה עליהם, הגנה על חיות בר, מניעת ציד ודיג בלתי חוקיים. סמכויות ניטור, אכיפה והגשת כתבי אישום על הפרות חוק בגנים הלאומיים ובשמורות. יכולת אכיפה מוגבלת לגבי דיג בשמורות בלבד.
רשות העתיקות	שמירת עתיקות ואתרי עתיקות בישראל, לרבות עתיקות תת-ימיות. קובעת את סוג החפירות הארכיאולוגיות שיאושרו ואת אופיין. מבצעת חפירות בדיקה והצלה בים, אחראית על פעולות של שימור, שחזור ואחזקה, פיקוח ותיעוד החפירות.

רשויות מקומיות	אחראיות על רווחת התושבים בתחומן. אחראיות על תכנון היישוב, על מתן היתרי בנייה, על רישוי עסקים, על ניקיון ועל פינוי פסולת. בפועל, רק בחלק מהחופים מטפלת הרשות המקומית, שהחוף בשטחה, בפינוי הפסולת בחוף, בין השאר בשל מיעוט תקציבים ובשל יכולת אכיפה מועטה, בעיקר בחופים בלתי מוכרזים.

טבלה 3 : סמכויות והיבטים מִנהליים ותפעוליים של משרדים וגופי ממשלה העוסקים בתחום הים; מקורות עיקריים: נ' צימרמן, דו"ח 'ניהול האזורים הימיים של ישראל – המצב המשפטי', *תכנית ימית לישראל*, 2014, ו"דו"ח מצב הים 2014 – מי ינהל את הים?" עמותת 'צלול', ינואר 2014.

לאחרונה החלה הממשלה בקידום כמה יוזמות חשובות בהקשר להסדרת הפעילות והמשילות במרחב הימי:

א) משרד המשפטים מקדם את 'חוק האזורים הימיים' שמטרתו לקבוע את המסגרת המשפטית החולשת על שטחי הים, את הזכויות שיש למדינת ישראל בשטחים אלה ואת גבולות הסמכויות שהיא רשאית להפעיל ביחס לפעילויות המבוצעות בהם.

בין השאר קובעת הצעת החוק שהממשלה תאשר, לפי הצעת שר הפנים, מסמך מדיניות ארוכת טווח להסדרת מכלול הפעילויות באזור המים הכלכליים, ובכלל זה הסדרה של פעולות קידוח במהלך חיפוש והפקה של נפט בים והסדרה של אזורים ימיים מוגנים. מסמך המדיניות יכלול, בין השאר: עקרונות, יעדים וסדרי עדיפויות לעניין הפעולות והשימושים באזור הכלכלי הבלעדי, היקפם ויחסי הגומלין ביניהם; אמצעים ודרכים לעמידה בעקרונות הנ"ל ובכלל זה פיקוח ומעקב אחרי יישומם; והנחיות לשרי הממשלה ולמשרדיהם בהתאם לתחומי הפעולה אליהם הם ממונים.

ב) מנהל התכנון במשרד הפנים יזם את הכנתו של מסמך מדיניות למרחב הימי של ישראל בים התיכון שאמור להוות מסגרת אינטגרטיבית לגיבוש והתווית עקרונות מדיניות להסדרה וניהול של המרחב הימי.

ג) משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים יזם הכנה של סקר סביבתי אסטרטגי לחיפוש והפקה של נפט וגז טבעי בים שאמור לשמש ככלי עזר לגיבוש מדיניות בתחום מתן רישיונות לחיפוש והפקת נפט וגז טבעי בים.

נספחים

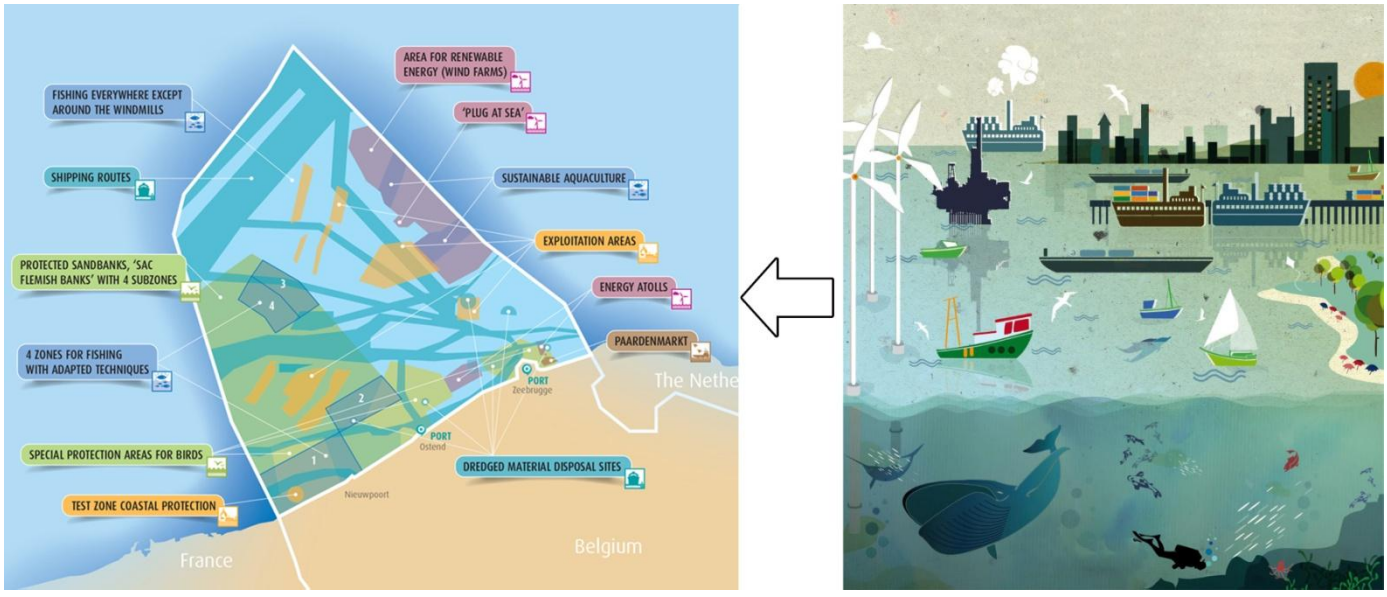
נספח א – עקרונות ומושגים בתכנון ימי

כדי להבין את העבודה הנעשית במסגרת הכתיבה והעריכה של *תכנית ימית לישראל*, מובאים להלן מספר מושגי יסוד הקשורים לתהליך התכנון המרחבי הימי (MSP – Marine Spatial Planning) ובגישת הניהול המבוססת על מערכות אקולוגיות (EBM – Ecosystem Based Management):

תכנון מרחבי ימי הוא תהליך ציבורי של ניתוח והקצאה מרחבית של סוגי פעילות אנושית באזורים ימיים, המכוונות להשגת מטרות סביבתיות, כלכליות וחברתיות, שהוגדרו, לרוב מראש, על-ידי תהליכים פוליטיים, כגון מסמכי מדיניות. למעלה מארבעים מדינות ברחבי העולם כבר פיתחו את מסמכי המדיניות הימית שלהם, וכנגזרת מכך גם תכניות מרחביות ימיות לאזורים הימיים שלהם.

מה ניתן להשיג בתכנון מרחבי ימי?

- יצירת אגבורים (סינרגיות) בין שימושים שונים של הים;
- מניעת קונפליקטים בין שימור סביבה ופיתוח;
- מניעת קונפליקטים בין שימושים שונים;
- אבטחת עקרונות של פיתוח בר-קיימא;
- אבטחת שימור מערכות אקולוגיות ימיות ושיפור מצבן וחוסנן לאבטחת אספקת השירותים שהן מספקות;
- מתן 'ארגז כלים' **מבוסס ידע ומדע** למקבלי החלטות;
- כלי תכנון לטווחים בינוניים וארוכים וכלי עזר להכנסת שינויים נדרשים במדיניות ימית;



תרשים 12: תכנון מרחבי ימי - להסדרת שימושים ומניעת קונפליקטים

לפיתוח ולהפעלה של MSP יתרונות רבים, המאפשרים למדינה לקדם את רמת המשילות, רמת הניהול ומעל לכול – את רווחת האדם ואת יכולתו לנצל את משאבי הים מן הבחינה הכלכלית והחברתית, באופן שבו הסביבה הימית איננה נפגעת וזכותם של הדורות הבאים להשתמש בים נשמרת.

תועלת ויתרונות סביבתיים

- זיהוי אזורים ומשאבים בעלי חשיבות אקולוגית

- שימור והגנה על אזורים או על מינים חשובים במיוחד

תועלת ויתרונות כלכליים

- אבטחת גישה ואפשרויות ניצול משאבים למגזר הציבורי והפרטי לטווח בינוני וארוך
- מניעת קונפליקטים או 'גישור' במקרה של קונפליקטים, על-ידי מתן אפשרות לריבוי שימושים באזור נתון או על-ידי הקצאת אזורים ייחודיים לשימושים על פי אמות מידה מוסכמות

תועלת ויתרונות חברתיים

- השתתפות הציבור, קהילות, החברה האזרחית ובעלי עניין בהליכי קבלת החלטות
- מתן אפשרות לשמירה על ערכי תרבות, חברה ורוח

תועלת ויתרונות מִנהליים

- שיפור ב'תאימות' בעקביות ובשקיפות של החלטות מִנהליות
- שיפור משמעותי באיכות מערכות המידע הימי ובניצולן
- שיפור במהירות, באיכות ובאופן הקבלה של החלטות מִנהליות תוך מניעת פערים או כפילויות והפעלת משאבים מיותרים

ברוב המקרים שמדינות נערכות להכנת מסמכי מדיניות בענייני הים או לכתיבה ולהפעלה של התכניות הימיות הלאומיות, כלולים **הרכיבים העיקריים הבאים**:

- מסמך-על – מדיניות ימית (Oceans policy or Maritime policy)
- 'תכנית מרחבית ימית' הכוללת רכיב של אזור מרחבי (zoning) וכן מסמך מילולי המתרגם את המדיניות לתכנית פעולה
- רכיב משפטי או חוקי (כולל התאמה לדין הבין-לאומי)
- רכיב מידע, ידע ומדע (איסוף, ניהול ויישום)
- רכיב פיננסי (מי מממן? ולא רק את עריכת התכנית אלא גם את יישומה בטווח הארוך)
- רכיב מִנהלי או אופרטיבי – מי מכין את התכנית, מי משתתף, מי מנהל או מתאם בטווח הארוך?

תהליך הכנתה של MSP הוא מורכב, ומחייב תכנון זהיר ושיתוף של מספר גורמים בעלי עניין. **השלבים המקובלים בעריכת תכנית ימית לאומית** הם:

1. זיהוי הצורך והחלטה על גוף מנחה ומוביל – ביסוס הסמכות לעריכת התכנית, ולאחר מכן ליישומה;
2. הנחת הבסיס הכספי וזיהוי השותפים למימון לעריכת התכנית, ולאחר מכן ליישומה ארוך הטווח;
3. תכנון קדם של תהליך כתיבת התכנית – כולל הצבת חזון, עקרונות, מטרות ויעדים והגדרת המוצרים;
4. ארגון השתתפות הציבור ובעלי עניין – לעריכת התכנית, ולאחר מכן ליישומה;
5. איסוף מידע על מצב קיים, כולל זיהוי פערים – הן בתחום ה'מדעי' (פיזי, ביולוגי וכו') הן בתחומים הכלכליים, האנושיים, המִנהליים, החוקיים וכו': כולל ניתוח קונפליקטים, רגישויות וסדרי עדיפויות;
6. ניתוח והגדרת תנאים מועדפים וצרכים עתידיים, כולל 'תרחישי אם' (if)... ותרחישים מועדפים;
7. הכנת התכנית המרחבית תוך שיתוף והשגת קונצנזוס, כולל הצגת חלופות;

8. אישור התכנית על-ידי המוסדות הלאומיים ועיגונה בכלים מְנהליים וחוקיים;
9. תחילת יישום התכנית וכניסה למעגל המתמשך של: איסוף וניהול מידע > יישום > ניטור > הערכה > שינוי.

הטמעת עקרונות ה-EBM במהלך עריכת תכנית ימית

רוב תכניות ה-MSP שנערכו בשנים האחרונות בעולם מבוססות על שיטת ניהול הקרויה **Ecosystem – EBM Based Management – ניהול המבוסס על שימור המערכת האקולוגית**. גם הכנת *תכנית ימית לישראל* שואפת להישען על על שימור שירותי המערכות האקולוגיות ופיתוחם (אולי לשירותים נוספים ואולי להרחיבם) ועל שימור תפקודן של מערכות אלה .

ה-**Ecosystem Approach** היא גישה (לא שיטת ניהול) המנחה כיום אסטרטגיות של שימוש במשאבים (כולל ימיים) בחלק ניכר ממדינות המערב. זוהי גישה הצופה אל פני העתיד, שמטרתה העיקרית היא לשמר את השירותים שהמערכות האקולוגיות הימיות מציעות לחברה האנושית, כמו דיג, אנרגיה, מים מותפלים, תיירות ופנאי, הן כדי לייצב ולחזק אותן הן כדי שנוכל ליהנות מהם לאורך דורות.

הגישה אינה מוטה לכיוון של שימור, אלא כוללת ראייה רחבה, אינה אוסרת על שימושים מסוימים ולא מטפלת רק בחלק מהם, אלא מאפשרת לנהל את כולם במקביל ובמשולב. הגישה שואפת להיבנות על בסיס המידע המדעי הרחב הטוב ביותר, וזאת כדי לאפשר מערכת קבלת החלטות מושכלת בדבר אופן השימוש המיטבי במשאבי הים למען הדורות הבאים. הגישה אומצה במדינות רבות בעולם, ואף בתכניות אזוריות ובאמנות ניהול סביבתיות מתקדמות.

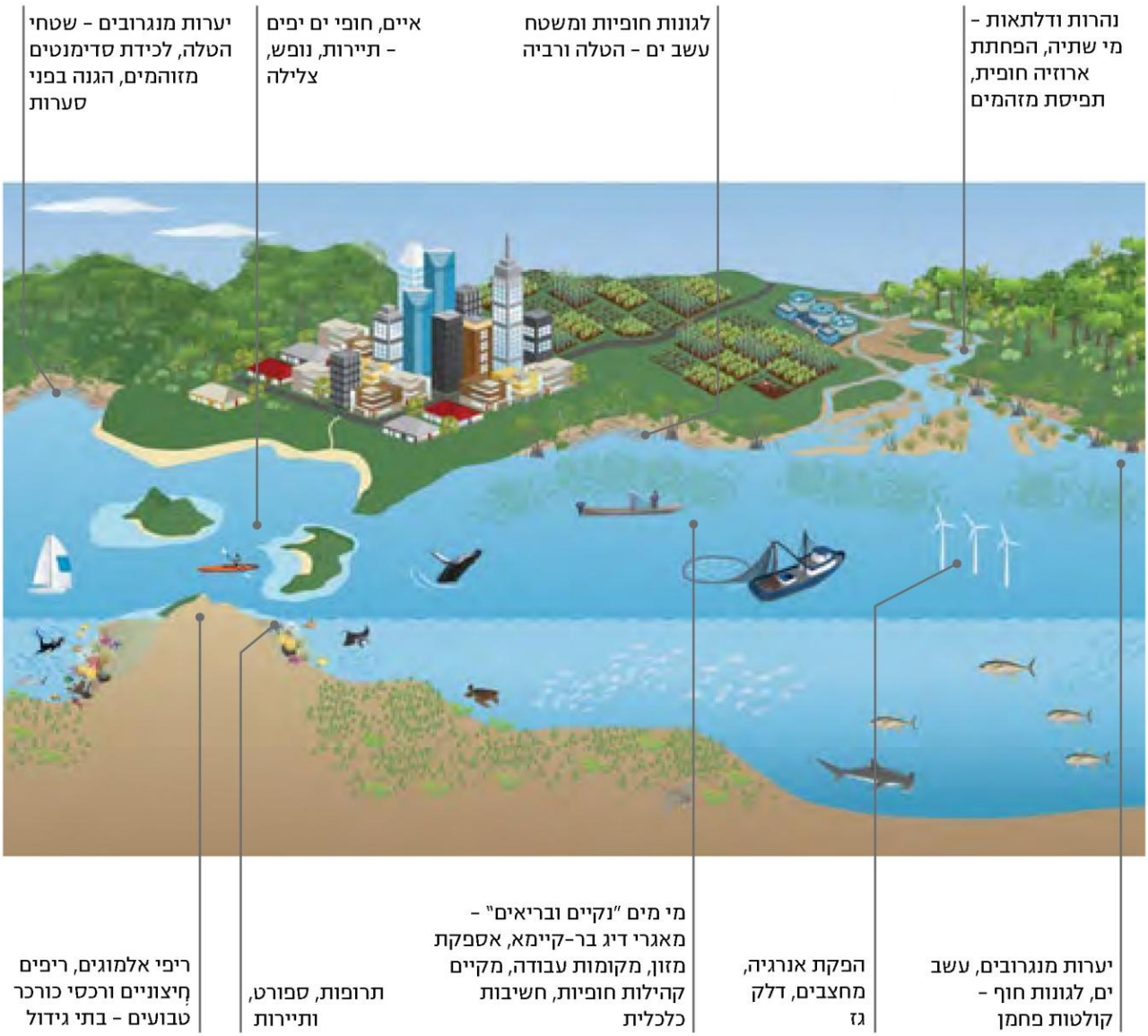
מתוך מחשבה כי על מדינת ישראל לאמץ גישה זו ולהטמיעה בתכניות ניהול סביבתיות ובתכניות מתאר ארציות ואזוריות, מנחים עיקריה של גישת ה-EBM גם את הליך הכנת *תכנית ימית לישראל*.

עקרונות ה-EBM

- הגישה מכירה בקשרים ובתלות בין מערכות אקולוגיות יבשתיות, חופיות וימיות, וכן בקשרים פנימיים בין מערכות אקולוגיות ימיות ובין מערכות חברתיות-כלכליות אנושיות;
- הגישה עושה שימוש בתפיסה של שירותי מערכת אקולוגית (ראה להלן), שבה "ערכן" של מערכות אקולוגיות מוערך לא רק בשווי המוצרים החומריים שהן מספקות, אלא גם בשירותים ובהטבות הכוללות שהן מספקות לחברה האנושית;
- ה-EBM צריך להיבנות ולהשתמש במהלך הניהול בידע המדעי העדכני והמקיף ביותר;
- הגישה תלוית זמן-מרחב ומתייחסת לאזורים גאוגרפיים מוגדרים תוך הכרת השונות בין אזורים ובין מרכיביהם האקולוגיים והחברתיים-כלכליים השונים;
- הגישה שואפת לניהול אינטגרטיבי ומקביל של מכלול שימושים ופעילויות (לעתים מנוגדי אינטרסים), תוך ניסיון לאזן בין צרכים ותוך שימור המערכות האקולוגיות (ספקיות השירותים);
- הגישה מכירה בשינויים ובדינמיות הן בזמן הן במרחב של הסביבה הימית והשימושים בה, ומעודדת מדיניות ניהול משתנה וגמישה, אך בבסיס הגישה עומדת ההגנה על המבנה הבסיסי, התפקוד והחוסן (resilience) של המערכת האקולוגית;
- הגישה מטפלת ומתייחסת להשפעות המצטברות והמאגברות (סינרגיות) של מכלול הפעולות האנושיות על הסביבה הימית ולא לכל פעילות מגזרית (סקטוריאלית) בנפרד;
- גישת ה-EBM מתחשבת במצבים של חוסר ודאות, ומאמצת את עקרון הזהירות המונעת (כאשר אין מידע מספיק נוקטים בעקרון הזהירות – Precautionary Principle).

- הגישה מיישמת שקיפות, הוגנות ושיתוף הציבור (החברה האזרחית ובעלי האינטרסים) במערכת התכנון וקבלת ההחלטות;
- ניהול מעשי של EBM צריך שיעבור ביזור (דה-צנטרליזציה) וירד לדרגות הניהול היעילות הנמוכות ביותר; כמו כן, המעבר לניהול בגישת EBM צריך שיהיה הדרגתי ומסתגל (אדפטיבי).

יש לזכור כי כשמדובר במערכות בקנה מידה רחב יותר (למשל ניהול בקנה מידה לאומי, לעומת ניהול ברמה מקומית של שמורות ימיות המוגבלות בשטחן), הכוונה היא לא לניהול אופרטיבי של EBM, אלא להטמעת עקרונות ה-Ecosystem Approach במערכות ניהול כעקרונות מכווני מדיניות.



תרשים 13: דוגמאות לשירותים המסופקים על-ידי מערכות אקולוגיות ימיות וחופיות;
מקור: UNEP, 2011, Taking Steps toward Marine and Coastal EBM

שירותי המערכות האקולוגיות

בשנים האחרונות התפתחו גישות של הגנה על מערכות אקולוגיות שאינן נובעות ממניעי "שימור ירוק" בלבד אלא **מהתועלת הכלכלית והחברתית המופקים מהשירותים שמערכות אלה מספקות**.

נהוג לחלק את **השירותים המסופקים לאדם על-ידי המערכות האקולוגיות** לארבע קבוצות:

- שירותי אספקה (provisioning services) של מוצרים וסחורות המיוצרים או מסופקים על-ידי המערכת האקולוגית, כגון מזון ודיג, מי ים נקיים לחקלאות ימית, אנרגיה, מוצרי רוקחות ורפואה ועוד;
- שירותי ויסות (regulating services) – תועלת ויתרונות המופקים מתהליכי ויסות והסדרה של המערכות האקולוגיות כגון ויסות אקלימי, מלכודות פחמן, הגנה מסערות, צונאמי ואירועי קיצון, מלכודות פסולת אורגנית וסינון מים;
- שירותי תרבות (cultural services) – תועלת לא-חומרית המסופקת או מופקת מהמערכות האקולוגיות, כגון ערכים תרבותיים ורוחניים, פעילויות פנאי, ספורט ונופש, ערכים אסתטיים ועוד;
- שירותים תומכים (supporting services) – כגון יצירת מאגרי משקעים (סדימנטים) חדשים וקרקעות חדשות, פוטוסינתזה של מערכות אקולוגיות ירוקות ופליטת חמצן אטמוספרי, אזורי הטלה ודגירה של דגים וסרטנים למאכל, השתתפות במחזורי נוטריינטים אחרים ועוד.

יש לציין כי כיום רווחת תפיסה חדשה שמדברת על 3 שירותים (אספקה, תרבות וויסות) ועל תהליכים אקולוגיים תומכים (ולא על שירותי תמיכה).

מסמך ההערכה הבריטי, ה-UK NEA[14], מבדיל בין 'תהליכים של מערכת אקולוגית ושירותי ביניים של המערכת האקולוגית' לבין 'שירותים סופיים של המערכת האקולוגית' התורמים ישירות לקיום האדם ולרווחתו. במסגרת הסיווג של ה-UK NEA נחשבים שירותי התמיכה של 'הערכת המילניום של מערכות אקולוגיות' תמיד בתור תהליכים של מערכת אקולוגית או שירותי ביניים של המערכת האקולוגית, בעוד ששירותי האספקה ושירותי התרבות מסווגים בתור שירותים סופיים. שירותי ויסות יכולים להיות או שירותים סופיים או שירותי ביניים ותהליכי ביניים.

עם זאת, הנחלת ה-EBM כגישת ניהול מלווה **באתגרים ובקשיים** לא מעטים. רוב הקשיים מתבטאים ב:

- מחסור בידע ובמידע מדעי;
- הראייה הכוללת והאינטגרטיבית מורכבת ביותר גם ללא הטמעת שיטות ניהול חדשות;
- היעדר תרבות, יכולות ו'הרגלי' ניהול אינטגרטיבי במישור הלאומי;
- שמרנות ואף התנגדות מגזרית וממסדית לשינוי, בעיקר כאשר מעורבים בשינוי שימור טבע או מערכות אקולוגיות;
- ניגודי אינטרסים חריפים בין בעלי עניין, מהם בעלי עוצמה ויכולת השפעה;
- היעדר חזון ומטרות-על משותפות לבעלי העניין;

[14] UK National Ecosystem Assessment. 2011. The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings. UNEP-WCMC. Cambridge, UK.

- חוסר היכרות או חוסר הבנה של המושג '*השירותים הכלכליים והחברתיים*' הניתנים על-ידי מערכות אקולוגיות (או 'שיווק' לא נכון של מושג זה);
- מחסור במימון או סדרי עדיפות שונים;
- היעדר גוף לאומי מוסכם שמוביל ומתאם את גישת ה-EBM כדרך ניהול במיזמים ספציפיים;
- במישור הלאומי והאזורי – מחסומים משפטיים, חוקיים ופוליטיים;

עם התפתחות ה-Ecosystem Approach והטמעתו במערכות ניהול רבות, מקשרים כיום בעולם את ה-EBM עם מושגי יסוד של **רווחת האדם** (human well-being), כגון ביטחון, גישה בסיסית למזון ולמוצרים המאפשרים איכות חיים סבירה, בריאות, רווחה ויחסי אנוש וחברה תומכים, זכות לחופש בחירה ופעולה וכו'. הנחלת גישת ה-EBM מכשירה את הקרקע במערכות שלטוניות רחבות לזכות האדם לערכים אלה.

במהלך כתיבת *תכנית ימית לישראל*, מטמיע הצוות המוביל של המיזם את עקרונות היסוד של ה-EBM ב*תכנית ימית לישראל* (לדוגמה – שיתוף הציבור בתהליך כתיבת התכנית והסתמכות על המידע והידע העדכניים והרחבים ביותר), דבר שיאפשר הפקת תכנית אסטרטגית ובעלת חשיבות לאומית, שעשויה להשפיע על עתידו של הים ומשאביו, לטובת המדינה והציבור ולטובת הדורות הבאים.

נספח ב – סקירת דוגמאות של תכניות מרחביות ימיות בעולם

המרחב הימי, שנחשב בעבר לגבול ולגשר מסחרי בין מדינות, קיבל ממד נוסף בעשורים האחרונים בדמות גילוי היכולת והפוטנציאל לשימוש בו ובמשאביו לייעודים כלכליים, חברתיים וסביבתיים נוספים. הים, ובמיוחד הים העמוק והמים הכלכליים (Exclusive Economic Zone – EEZ) מעבר לגבולות מימי החופין, הופך כיום למרחב משמעותי ביותר לצורכי פיתוח של שימושים חדשים, כגון הפקת אנרגיה חלופית מתחדשת, והם נוספו לשימושים היסטוריים כגון שיט, מסחר ודיג, הפקת גז ונפט, כריית מחצבים וכן הלאה. הים, שנתפס בעבר כמרחב חסר מגבלות, החל להיות צפוף. גורמים שונים התחילו להיאבק על שליטה במרחב הימי, בניצולו ובפיתוחו. בו-בזמן, כניסת גורמים כלכליים ואחרים בעוצמה רבה למרחב הימי מסכנת את המערכות האקולוגיות הרגישות המתקיימות במימי החופים, כמו גם בים העמוק. היא מסכנת גם את משאבי הציבור, מאחר שלא כמו היבשה, משאבי הים הם נחלת הכלל ורכוש ציבורי לפי אמנות שונות ומסורת חוקתית בעולם.

כדי להתמודד עם הקונפליקטים שנוצרו בין מגזרים שונים עקב התעצמות השימוש בים ובמשאביו, החלו מדינות רבות לפתח 'תכניות מרחביות ימיות' (Marine Spatial Plans) ששמו להן למטרה לאפשר שימוש יעיל יותר במרחב הימי ולנהל בצורה נכונה את יחסי הגומלין בין כלל השימושים שמרחב זה מאפשר, תוך שימור המערכות האקולוגיות שמספקות לחברה האנושית את צרכיה הכלכליים והחברתיים.

פרק זה סוקר מספר דוגמאות של תכניות מרחביות שחוברו והופעלו בשנים האחרונות במתקדמות שבמדינות העולם, וכן הוא בוחן הנחיות והמלצות מקצועיות של האו"ם (UNESCO – Intergovernmental Oceanographic Commission) לעריכת תכניות כאלה.

הרעיון המאחד העומד בבסיס אותן תכניות מרחביות ימיות הוא לספק מידע, ידע וכלי ניהול למרחב הימי, כך שניהול מרחב זה יבוצע תוך איזון בין צורכי הפיתוח השונים לבין שימור תפקודן של המערכות האקולוגיות הקיימות בסביבה הימית, תוך הגשמת מטרות כלכליות וחברתיות ספציפיות לכל מדינה ומדינה.

מסמך ההנחיה של UNESCO-IOC[15] מצביע על 10 צעדים הנחוצים לחיבורה וליישומה של תכנית מרחבית ימית: זיהוי הצורך והגדרת הסמכויות; גיבוש תקציב לתכנון; הגדרת תהליך התכנון (קדם תכנון); הקמת פורום של בעלי עניין; איסוף מידע, ניתוח והערכה של 'המצב הקיים'; הגדרה, חיזוי וניתוח של המצב העתידי; הכנת תכנית ניהול מרחבית ימית ואישורה; יישום ואכיפה של התכנית; ניטור ומעקב; אימוץ תהליך הניהול המרחבי הימי (זיהוי צורכי מחקר עתידי, גיבוש של יעדים ומטרות להמשך ושיפורים אפשריים בתכנית הימית הבאה).

סקירת התכניות המרחביות הימיות

במסגרת פרק זה נסקרו שמונה תכניות מרחביות של מדינות הנחשבות כמתקדמות בתחום: נורווגיה, הולנד, בלגיה, גרמניה, אנגליה, מדינת מסצ'וסטס בארה"ב (רמה תת-פדרלית), קנדה ואוסטרליה. כרטיסי הביקור שיוצגו בהמשך מרכזים את עיקרי המאפיינים של התכניות השונות: האזור, השטח, הגוף המוביל, המניע לתכנון והשותפים לתהליך.

[15] Ehler C., Douvere F. 2009. Marine spatial planning: A step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Program. No. 53, IOCAM Dosier No. 6, Paris, UNESCO

ברוב המקרים המניע המרכזי להנעת תהליך התכנון וליצירת התכנית הימית המרחבית הלאומית היה הצורך בפתרון קונפליקטים בין מגזרים שונים הפועלים בסביבה הימית. סקירת התכניות מצביעה על קשר חיובי בין מספר הגופים המשתתפים בתהליך התכנון ובין רוחבו ועמקו של התהליך הציבורי, לבין מורכבותה ואיכותה של התכנית.

במקרים רבים נקבעים גבולות של תכניות לניהול מרחב ימי על פי גבולות פוליטיים או גבולות שיפוט של המדינה. גבולות אלה לרוב אינם חופפים את גבולות השימושים במשאבים הימיים או גבולות של תהליכים ותופעות אקולוגיים. מכיוון שהתכנית המרחבית הימית היא כלי מקיף לניהול מרחבי, עליה להתחשב בשיקולים הסביבתיים, הכלכליים והמשפטיים-חוקיים בבואה להגדיר את גבולות תחולתה. מסקירת התכניות של המדינות השונות ניתן ללמוד כי שטחי התכנון שלהן נעים בין אלפי קמ"ר בודדים למיליוני קמ"ר.

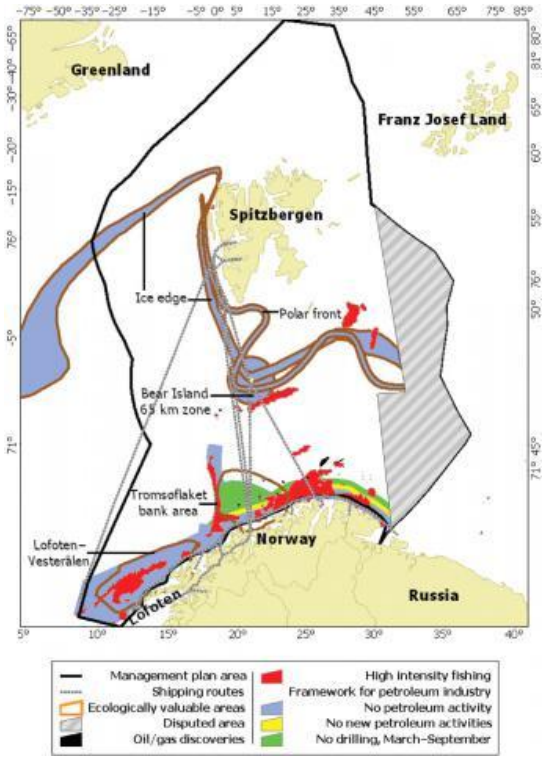
תחומי תכניות מקובלים – תכניות מרחביות שונות ברחבי העולם אימצו גבולות ואזורי תחולה שונים, על פי שיקוליה של כל מדינה. למשל, גרמניה החילה את התכנית המרחבית הימית על כל המים הכלכליים שלה, ואילו תכניתה של מסצ'וסטס חלה על השטח המצומצם שבריבונות המדינה התת-פדרלית, עד 3 מייל ימי. תכניתה של מסצ'וסטס כמדינה כפופה כמובן לתכנית הפדרלית האמריקאית הכוללת את כלל המים הטריטוריאליים. אף מדינה נסקרת לא החילה את תכניתה באופן ספציפי על האזור הסמוך.

יוזם התכנון הוא בדרך כלל רשות ממשלתית. לעתים, כמו בבריטניה, רשות ממלכתית ייעודית האחראית ל-MSP, ולעתים רשות פדרלית כמו NOAA בארה"ב, האחראית לרוב ענייני הימים והאוקיינוסים. ברוב המקרים, משך התכנון, החל בהחלטה על פיתוח התכנית ועד לאישורה, נע בין שנה לארבע שנים.

בהכללה ניתן לומר כי מרבית התכניות הנסקרות אכן עוקבות אחרי רוח הנחיות העריכה של UNESCO-IOC, גם אם בכמה מקרים הן קדמו כרונולוגית לפרסומן של המלצות אלה. ניתן לזהות ולאפיין בהן מאפיינים משותפים, וכן להצביע על נושאים או על תחומים שננקטו בהם גישות, סדרי עדיפויות ונושאים מרכזיים אחרים.

כרטיסי ביקור לתכניות הנסקרות:

1. **התכנית הנורווגית -** Integrated management of the marine environment of the Norwegian sea 2008-2009



אזור: הים הנורווגי

שטח: 1.2 מיליון קמ"ר

מוביל התכנון: Ministry of the Environment

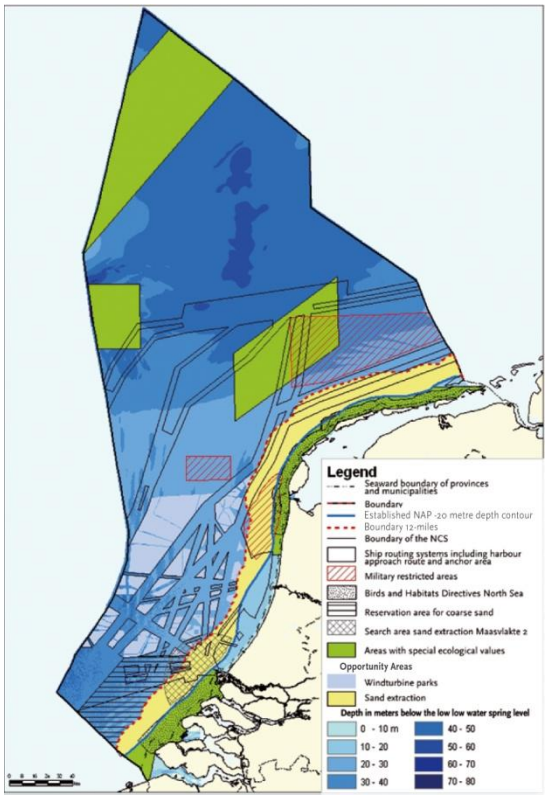
זמן ההכנה: 4 שנים

המניע לתכנון: קונפליקט בין תעשיית האנרגיה לדיג מסחרי, לתעבורה ימית ולשימור ימי

הגופים המשתתפים: כלל משרדי הממשלה

תהליך ציבורי: קבוצות מיקוד

2. **התכנית ההולנדית -** Integrated management plan for the North Sea 2015



אזור: הים הצפוני

שטח: 58 אלף קמ"ר

מוביל התכנון: Inter-departmental Directors' Consultative Committee North Sea

זמן ההכנה: 3 שנים

המניע לתכנון: קונפליקטים מרחביים בין מיזמים בתחום האנרגיה והתעבורה, כרייה ושינוי האקלים

הגופים המשתתפים: תעבורה ימית, גז ונפט, תשתיות, דיג, תרבות ימית, צבא

תהליך ציבורי: בעיקר יועצים מקצועיים

3. **התכנית הבלגית -** Marine spatial plan for the Belgian Part of the North Sea

אזור: הים הצפוני

שטח: 3.6 אלף קמ"ר

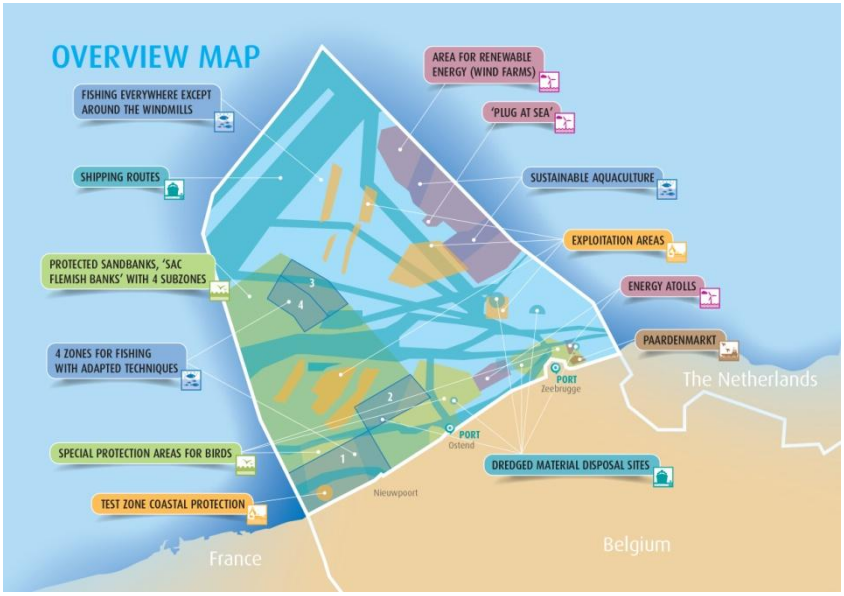
מוביל התכנון: Ministry of : Environment

זמן ההכנה: 3 שנים

המניע לתכנון: הגדרת מיקום לחוות אנרגיית רוח, לכריית חול וחצץ ולאזורי שימור

הגופים המשתתפים: גופים ספציפיים בתחומי האנרגיה, שמירת הטבע, תשתיות ימיות וכרייה

תהליך ציבורי: בעיקר יועצים מקצועיים



4. **התכנית הגרמנית -** Federal Spatial Planning Act of 1997 and 2004 amendments establishing spatial plans for the EEZ

אזור: הים הצפוני והבלטי

שטח: 33.1 אלף קמ"ר

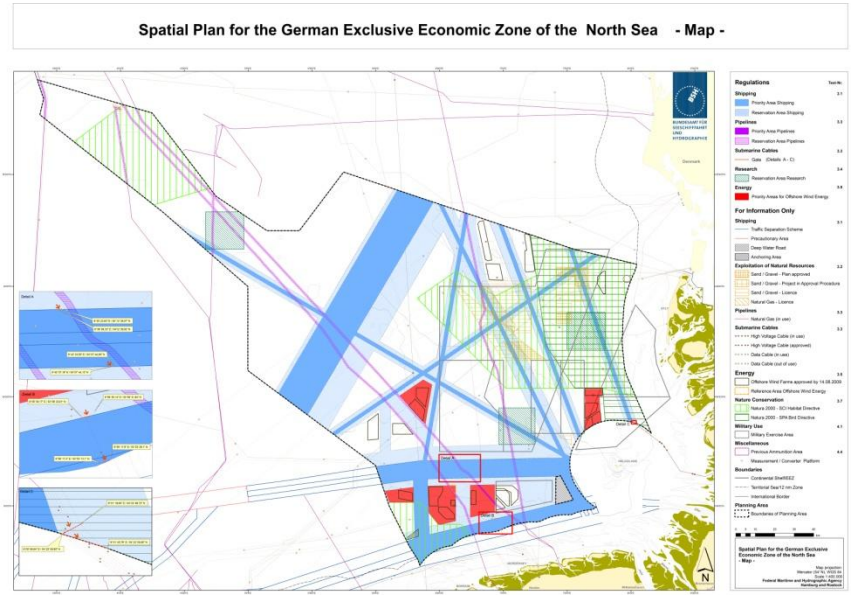
מוביל התכנון: German Federal Maritime and Hydrographic Agency

זמן ההכנה: 3 שנים

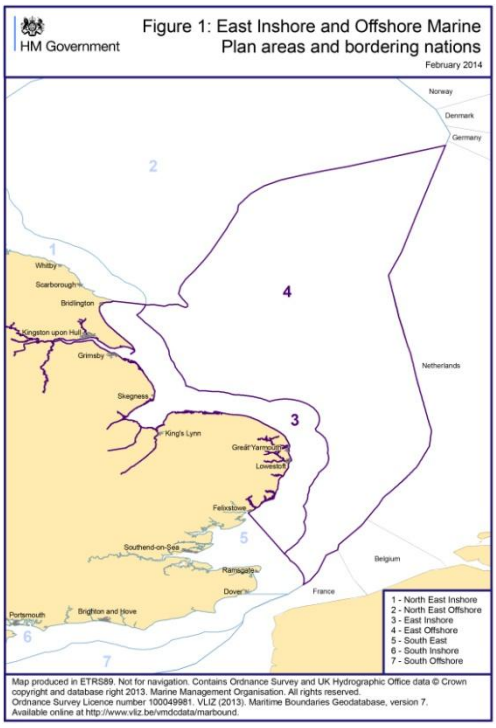
המניע לתכנון: קונפליקט בין מיזמים של אנרגיית רוח, תחבורה ימית ושימור

הגופים המשתתפים: ספנות ותשתיות ימיות

תהליך ציבורי: בעיקר יועצים והפקדת התכנית לעיון הציבור



5. **התכנית הבריטית -** East Inshore and East offshore Marine Plans, High Level marine objectives



אזור: הים הצפוני

שטח: 10.2 אלף קמ"ר מים סמוכים + 48.5 אלף קמ"ר ים עמוק

מוביל התכנון: Marine Management Organization

זמן ההכנה: שנתיים לכל תכנית

המניע לתכנון: קונפליקט בין חוות אנרגיית רוח, אנרגיית גז ונפט ושימור ימי

הגופים המשתתפים: ספנות, גז, אנרגית רוח, תשתיות וכבלים, דיג מסחרי, תרבות ימית וצבא

תהליך ציבורי: שיתוף ציבור אינטנסיבי בתחילת התהליך ובסופו

6.

6. **מסצ'וסטס, ארה"ב -** Massachusetts Ocean Management Plan

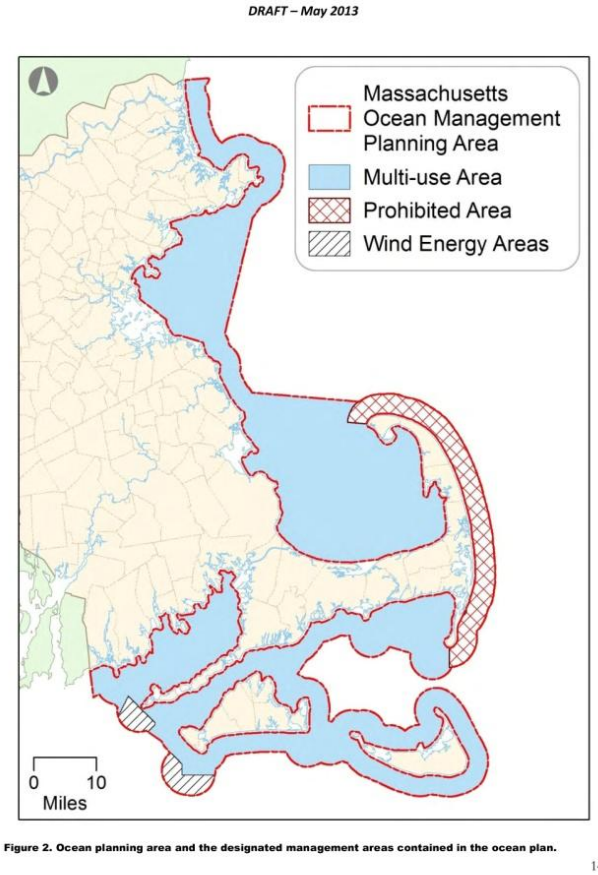


Figure 2. Ocean planning area and the designated management areas contained in the ocean plan.

14

אזור: האוקיינוס האטלנטי

שטח: 5.5 אלף קמ"ר מול חופי מדינת מסצ'וסטס

מוביל התכנון: Massachusetts Executive Office of Energy and Environmental Affairs

זמן ההכנה: שנה

המניע לתכנון: קונפליקט בין חוות אנרגיית רוח, דיג מסחרי, ספנות ודאגה משינוי האקלים

הגופים המשתתפים: כל הרשויות

תהליך ציבורי: 18 שימועים ו-90 בעלי עניין

7. **התכנית הקנדית -** Beaufort Sea

אזור: האוקיינוס הארקטי

שטח: 1.75 מיליון קמ"ר

מוביל התכנון: Regional Coordination Committee

זמן ההכנה: 3 שנים

המניע לתכנון: איך לנהל את חזרת חברות הגז באזור מבלי לפגוע בחברה, בתרבות ובאיכות החיים

הגופים המשתתפים: חברות הגז, ספנות, ובני המקום

תהליך ציבורי: ועדה אזורית

Figure 3: Ecologically and Biologically Significant Areas in the Beaufort Sea LOMA

8. **התכנית האוסטרלית -** Marine Bioregional Planning in the EEZ

אזור: האוקיינוס השקט

שטח: 7 מיליון קמ"ר

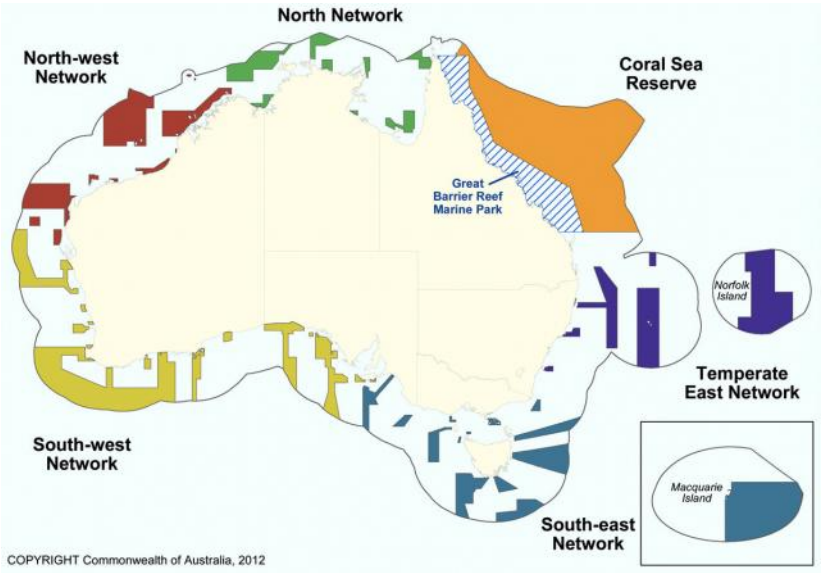
מוביל התכנון: Department of Sustainability, Environment, Water, Population, and Communities

זמן ההכנה: 3–4 שנים לכל תכנית

המניע לתכנון: דאגה מכריית פוספט ומחיפושי גז ונפט באזור השונית

הגופים המשתתפים: כל הרשויות

תהליך ציבורי: התייעצות רשמית עם בעלי עניין לאורך שלבי ה-MSP השונים



לרוב נובע פיתוח תכנית ימית מרחבית במדינה ממספר סיבות, שגם מאפיינות את התכניות עצמן: תכנית המתאפיינת בשאיפה למיצוי המשאבים הימיים הנמצאים בתחומן בצורה המתחשבת ביתר השימושים ובאיזון האקולוגי בים (תכנון), או תכנית המתאפיינת בצורך בניהול ובתיאום בין שימושים מגזריים במרחב הימי לטובת שימוש מאוזן במשאבים.

כאמור לעיל, **הסוגיות הנבחנות** בתכניות לניהול המרחב הימי בעולם רחבות, ונוגעות בתחומים רבים שייחודיים ורלוונטיים לכל אזור, אך ניתן לומר כי רובן מתמקדות בדרך כלל בארבעה נושאים נבחרים: סביבה, כלכלה ותשתיות, חברה וניהול ואינטגרציה.

תחום הסביבה נשען על מספר תתי-תחומים בעלי מאפיינים שונים זה מזה. התחומים נמצאים על הציר שבין תפיסת עולם אנתרופוצנטרית (שימור הסביבה לטובת האדם) אקו-צנטרית (שימור הסביבה לטובת ה'עולם הביולוגי'). בכל התכניות ניתן לזהות תחומים הקשורים לשני קצוות הציר. בצד האקו-צנטרי נמצאים נושאי שמורות טבע לצד מגוון ביולוגי, מערכות אקולוגיות ומחקר ביולוגי. בצד האנתרופוצנטרי נמצאים נושאי הדיג, הנוף, התרבות וההיסטוריה האנושית, המורשת, הזיהום ובריאות הציבור.

תחום הכלכלה עוסק בניצול המשאבים הימיים בדרכים שונות, ומתפצל לתתי-תחומים הנוגעים לשימושים שונים של האדם במשאבים הימיים. ככלל, תחומים כלכליים אלה באים לידי ביטוי נרחב בתכניות ימיות מרחביות. נושא השיט ונתיבי השיט, הספנות והנמלים והמסחר הימי הוא תת-תחום הנמצא במוקד הכלכלי בתכניות של מדינות רבות. תת-תחום נוסף הוא פיתוח שדות של אנרגיה קונבנציונלית (גז ונפט) בים. נושא האנרגיה המתחדשת והשימוש באנרגיית הרוח, השמש והגלים מצטרף לתת-תחום זה. נושאים כלכליים נוספים הם התיירות הימית, הדיג והחקלאות הימית, וכן כרייה וחציבה של חול וחצץ.

תחום התשתיות בולט גם הוא במרבית התכניות שנסקרו, עוסק פחות בניצול משאבי הים ונוגע בעיקר בשימוש במרחב הימי לצורכי מיקום תשתיות כגון אסדות, צנרת, כבלי תקשורת ועוד. תת-תחום זה שם דגש על מסדרונות התשתית ועל הסדרת המפגשים בין סוגים שונים של תשתיות. נוסף על כך, נוגע תחום התשתיות במתקנים הנמצאים על החוף ועושים שימוש במי הים לצורכי קירור או שאיבה (כגון תחנות כוח ומתקני התפלה), אולם מערכות תשתית אלה תופסות פלח משני בתכניות הימיות שנסקרו.

תחום החברה מקבל ביטוי אף הוא במרבית התכניות הימיות שנסקרו, אם כי ברמה משנית לשני התחומים הקודמים (סביבה וכלכלה). תחום החברה מתחלק לשני תתי-תחומים עיקריים: תת-תחום התעסוקה שעוסק בעיקר במקומות התעסוקה בים (בתחומי האנרגיה, התשתיות, הדיג והתיירות) ותת-תחום נוסף, העוסק במורשת התרבותית של אנשי ים ובהשפעותיה על החברה בתחומי הפנאי, המורשת, הקהילה וההיסטוריה הימית.

תחום המשילות, המִנהל והאינטגרציה נמצא גם הוא בלב רוב התכניות הימיות שנסקרו, ונתפס ומוצג כתחום מארגן ומתכלל (אינטגרטיבי) הנוגע לכלל התחומים והשימושים בים. לעתים, אתגרים ובעיות בתחום זה הם הגורם לתכנון ימי שמטרתו להסדיר שימושים בעלי צרכים סותרים, לאזן בין אינטרסים וליצור תיאום בין גופי שלטון ומגזרים שונים (מדינתיים ובין-מדינתיים). תחום המשילות והמִנהל נוגע בנושאי רגולציה (אסדרה), חקיקה והסדרה של שימושים המפריעים זה לפעולתו של זה ובנושא האגבור (סינרגיה) והפעילות המשלימה של שימושים ימיים שונים. תחום זה עוסק בנושא יצירת ודאות לגבי פעילותם של מפעלים שונים (רישיונות, אשרות, תהליכי בירוקרטיה בתחום התכנון, חוקים ותקנות), וכן בתחום האינטראקציה בין גופי ממשל וכלכלה והגברת האפקטיביות של התהליכים המסדירים את הפעילות האנושית במים הכלכליים.

תחומים נוספים שמוזכרים ומקבלים התייחסות רק בחלק מהתכניות שנסקרו הם תפקידם של המים הכלכליים בביטחון הלאומי ובנושאים דומים, כגון שטחי אימון צבאיים ושיתופי פעולה אסטרטגיים בין מדינות. נושא המחקר וקידום הידע האנושי בעזרת איסוף מידע ימי וניטור הסביבה הימית ופעילויות האדם בים מקבל אף הוא מקום חשוב במספר תכניות. כמו כן, תחום ההתחממות הגלובלית ושינוי האקלים והשפעתו על הים והסביבה החופית נסקר ומטופל במספר תכניות.

בסקירת התכניות הימיות המרחביות השונות נעשתה גם אבחנה בין **המטרות והיעדים** השונים של תכניות אלה, וכן בדבר המתודולוגיה או התהליכים שהמטרות והיעדים גובשו בהם, על בסיס העקרונות, הגישות והצרכים הפרטניים של כל אחת מהמדינות. סקירת התכניות מצביעה על מספר קווים מקבילים בניסוח המטרות והיעדים. עם זאת, כל אחת מציעה מתודולוגיה שונה שהיעדים נוסחו על פיה, וכן תוספות פרטניות רלוונטיות. גם כאן אובחנו חמישה נושאים מובהקים: סביבה, חברה, כלכלה, משילות ומחקר וידע. הגישה המתודולוגית הרווחת לגיבוש מטרות ויעדי התכנית המרחבית הימית היא גישת הניהול האינטגרטיבי המבוסס על מערכות אקולוגיות (EBM), שמבקשת לספק מסגרת ניהולית עבור הפעילויות והשימושים הקיימים והעתידיים בים, מתוך עיקרון שמירתן כמערכות אקולוגיות מתפקדות וחסינות המסוגלות לספק את שירותיהן גם לדורות הבאים.

יעדים עיקריים[16] שחוזרים במרבית התכניות מובאים להלן בצורה מתומצתת:

בתחום הסביבה: ניהול בר-קיימא של משאבים ימיים; שמירה על המגוון הביולוגי; הגנה על בתי גידול ועל מינים רגישים; יצירה של אזורים ימיים מוגנים ושמורות ימיות; מניעת דיג יתר; שמירה על איכות המים; גישת ניהול מבוססת EBM; הסתגלות (adaptation) לשינוי האקלים.

בתחום החברה: שמירה על הסביבה הימית כאתר לפעילויות פנאי; יצירת מקומות עבודה; עידוד פעילויות תיירותיות בסביבה הימית; שמירה על אתרי מורשת ועל ערכה ההיסטורי של הסביבה הימית; שימור נופי של הסביבה הימית ומניעת מפגעים אסתטיים; הבטחה של נגישות לים.

בתחום הכלכלה: יצירת מקומות עבודה; אינטגרציה ותיאום בין השימושים הימיים השונים; הפקת משאבים ימיים (חול וחצץ לדוגמה) כתרומה לכלכלה הלאומית; חיפוש והפקה של משאבי נפט וגז טבעי כתרומה לכלכלה הלאומית; פיתוח של אנרגיה מתחדשת בסביבה הימית, כמו חוות רוח ואנרגיית גלים; הבטחת תעבורה ימית נוחה ובטוחה; עידוד ענף הדיג כמקור להכנסה כלכלית לאומית, תוך שמירה על היקפים בני-קיימא; יצירת מרחב מספק עבור תשתיות של כבלים וצנרת לשימושים שונים, תוך ריכוזם במסדרונות והסרת תשתית בלתי שמישה לשם צמצום הפגיעה בסביבה.
בתחום המשילות והמִנהל: אינטגרציה ותיאום בין גופים ממשלתיים וארגונים בניהול המרחב הימי; אינטגרציה, תיאום והסדרה של השימושים הימיים השונים; אסדרה, יצירה והתאמת חקיקה לתחום הניהול הימי; אינטגרציה עם אמנות משפטיות ימיות ואזוריות קיימות.

[16] עפ"י אלתרמן, ר' בתכנית האב ישראל 2020, מטרה היא ניסוח של ערך רצוי להשגה עם כיוון רצוי, ללא ציון הדרך להשגתו, בעוד יעד (המצוי 'מתחת' למטרה, הוא ניסוח של כיוון להשגת ערך (סמוי או גלוי) וציון של אמת מידה כללית להערכת מידת ההשגה. 'מתחת' ליעדים מצויים האמצעים (כלליים או אופרטיביים) שהנם ציונים של דרכי פעולה.

בתחום המידע, המדע והמחקר: יצירה והפעלה של מאגרי מידע על הסביבה הימית והנגשתם לציבור הרחב; חינוך ומודעות ציבורית; ביצוע מחקרים ימיים וסוציולוגיים על הסביבה הימית; פיתוח יכולות חיזוי; פיתוח יכולת ניטור והצגת מידע בצורה שוטפת.

יעדים נוספים שמופיעים רק בחלק מהתכניות: הסדרת המרחב הימי לשם צרכים של ביטחון והגנה צבאית; מניעת זיהום המים והגנה מפני חומרים מסוכנים; הגבלות על הטלת פסולת במרחב הימי; הגנה מפני הצפות; הרחבת נמלים ימיים; עידוד תחרות בין ענפים כלכליים ימיים; בניית קהילה חסינה סביב המרחב הימי.

סקירת התכניות המרחביות הימיות מעלה כי לצד ההבדלים והשונות בגישות, בצרכים, באתגרים ובתנאים כלכליים, חברתיים וסביבתיים שונים, קיימת בכל זאת אחידות מסוימת במטרות-העל של התכניות השונות ובמתודולוגיות השונות שנבחרו כדי לחבר, ליישם ולהפעיל תכניות אלה. בתהליך הפיתוח של *תכנית ימית לישראל* המתבצע כיום על-ידי הטכניון, בתיאום עם מהלכים מקבילים הנעשים על-ידי משרד הפנים, אנו לומדים מתוך הניסיון הנרכש בעולם בתחום, ומנסים לשלב ולתכלל את הלקחים והתובנות שנלמדו במהלך עריכת תכניות ימיות מרחביות במדינות מתקדמות בתחום.

נספח ג – סקירת תכניות מרחביות חופיות וימיות מובילות בישראל

1. רקע

קו החוף של ישראל זכה להתייחסות תכנונית רבה ומקיפה, בייחוד ב-20 השנים האחרונות. ממצב שבו תכניות מפנות גב לים ועושות שימוש בים ובחוף כעורף למתקני תשתית ולפעילויות אחרות (כגון תחנות כוח, הזרמת שפכים עירוניים ותעשייתיים, מתקני התפלה והזרמת תמלחות), הפך קו החוף לאחד האזורים המוגנים ביותר בישראל. כיום עוברת מרבית הפעילות התכנונית באזור קו החוף[17] דרך ה'ועדה לשמירה על הסביבה החופית' (ולחו"ף), שהיא מוסד תכנון ייעודיי, שנוסד במטרה לשמור ולנהל את הפיתוח באזור רגיש זה. קו החוף של ישראל צפוף ועמוס. מרבית תושבי ישראל מתגוררים לאורך קו החוף בערים וביישובים רבים. קו החוף עמוס בתשתיות, בנמלים ובמתקנים אזרחיים וביטחוניים. נוסף על כך, חלק מקו החוף מוקדש לשמורות טבע ולאזורי שימור, וכן לחופי רחצה לפנאי ולנופש. מגוון השימושים הנרחב הזה והצורך להרחיב ולפתח אחד או כמה מהם, יוצרים לחץ תכנוני רב על רצועת חוף צרה זו. פרק זה יעסוק בסקירת התכניות העיקריות שהשפעתן על הסביבה החופית רבה, ושחלות באופן ישיר על מרחב הימי, וזאת, במטרה ללמוד על המגמות התכנוניות ולבחון את מידת הרלוונטיות שלהן ל*תכנית ימית לישראל*.

תכניות מתאר הן האמצעי החוקי שבעזרתו נקבעות הוראות והנחיות לקביעת ייעודי קרקע, לפיתוח, לתפעול ולשימור במרחב. תוקפן של תכניות המתאר מוגדר באמצעות חוק התכנון והבנייה התשכ"ה (1965) והתיקונים השונים לחוק. ההיררכיה הקיימת ביניהן היא כדלהלן:

- תכניות מתאר ארציות (תמ"א) – מתוות מדיניות תכנון ארצית; הן יכולות להיות כוללניות או נושאיות;
- תכניות לתשתית לאומית (תת"ל) – תכניות לתשתיות בעלות חשיבות ברמה הלאומית, המכילות תשריטים והוראות ברמה מפורטת, ושמייעדות שטחים וקובעות הוראות להקמת מתקני אנרגיה, דרכים, מסילות, מאגרים וכד'.
- תכניות מתאר מחוזיות (תמ"מ) – מתוות את יישום תכניות המתאר הארציות, קובעות שטחי פיתוח עירוניים, אזורי תעסוקה ושטחים פתוחים. סקירה זו אינה עוסקת בתכניות בדרג זה בשל אופיין הכוללני, שאינו מתייחס באופן נושאי לאזורי ים וחוף.
- תכניות מתאר מקומיות – תכניות מתאר בדרג הנמוך ביותר בהיררכיה, ומטרתן לקבוע הוראות בדבר תא שטח או תאי שטח ברמה המקומית; תכניות אלה יכולות לחול על שטח קטן ביותר וגם על יישובים שלמים.

נוסף על תכניות בעלות תוקף סטטוטורי קיימות ומקודמות תכניות בעלות אופי מנחה, אך לא מחייב. תכנית מימי החופין של ישראל (שתיסקר בהרחבה בהמשך) היא אחת מהתכניות רבות ההשפעה באזור קו החוף, למרות אופייה המנחה.

2. הוועדה לשמירה על הסביבה החופית

מוסד התכנון הארצי האחראי על אישור תכניות בדרגים שונים בסביבה החופית והימית הוא הוועדה לשמירה על הסביבה החופית (ולחו"ף), הפועלת מתוקף החוק לשמירת הסביבה החופית התשס"ד (2004). תכולת התכניות הנדונות בוועדה זו מוגבלת לתחום חוף הים כפי שמוגדר בחוק לשמירת הסביבה החופית (מצד היבשה – 100 מ' מקו החוף שנקבע ל-0.75 מ' מעל גובה אפס האיזון, ומצד הים, במערב עד לעומק 30 מ' או 1 מייל ימי, הרחוק מביניהם) ולתחום הסביבה החופית (מצד היבשה – 300 מ' מקו החוף שנקבע ל-0.75 מ' מעל גובה אפס האיזון, ובמערב עד לגבול מימי החופין (המים הטריטוריאליים), 12 מייל ימי).

[17] 300 מטר מקו החוף לכיוון היבשה ו-22 ק"מ לכיוון הים

בולחו"ף מיוצגים משרדי ממשלה: הפנים, הגנת הסביבה, התחבורה, הביטחון, התיירות, התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים, הבינוי והשיכון והחקלאות ופיתוח הכפר, ולצדם פועלים נציגי רשות הטבע והגנים, נציגי רשויות מקומיות מחיפה, מאילת ומתל-אביב. נוסף על כך, פועלים בולחו"ף גם נציגי הגופים שעניינם שמירת איכות הסביבה, בעל מומחיות בתחום שמירת הסביבה החופית, בעל מומחיות בתחום התחבורה הימית ואדריכל שאינו עובד מדינה. הולחו"ף דנה בתכניות לתשתיות לאומיות, מחוזיות וארציות, אך גם בתכניות מקומיות, בבקשות לשימוש חורג, בהיתרי בנייה ובתכניות מפורטות. בהתאמה, נושאיהן של התכניות הנדונות בולחו"ף מגוונים, וכוללים מגורים, תעסוקה, מסחר, פנאי, מלונאות, טבע ונוף, שיקום והגנה, מוסדות ותשתיות. תכניות המתאר הנדונות בולחו"ף מקיפות נושאים שונים, כמו פיתוח תשתיות נמלים, מתקני התפלה ותשתיות הולכה שונות, לצד פיתוח מגורים, מסחר ותעשייה, שימור שטחים פתוחים ושמורות טבע ושימור המצוק בחופי ישראל.

יש לציין את המאמץ שעושים ארגונים ירוקים לא-ממשלתיים (NGO's) לשנות את החוק כדי שהוא יחול גם על תכניות שאושרו לפני 2004 (מאז קיים החוק). מסתבר כי בחלק מן המקרים בוחרים יזמים ליישם דווקא תכניות מיושנות, מאחר שהן אינן מצריכות את אישור הולחו"ף ומאפשרות זכויות בנייה בחופים, ולא מפני שהן תכניות חיוניות או טובות.

3. תכניות מתאר ארציות

תמ"א 13 – תכנית מתאר ארצית חלקית לחופים – אושרה בשנת 1983, והיא הבסיס לקביעת ייעודי קרקע חופיים ולהסדרת ניגודים בין שימושים שונים בקו החוף של ישראל. תמ"א 13 עסקה בעיקר בהגדרת ייעודי קרקע בקו החוף של הים התיכון (עדכונים של התמ"א לחופי אילת, ים המלח והכינרת נוספו מאוחר יותר). התמ"א מתייחסת ל-196,000 דונם קרקע לאורך קו החוף של הים התיכון. מטרות התכנית הן קביעת ייעודי קרקע לצורך: ניהול המשאבים הטבעיים, שימורם, פיתוחם וניצולם לשימושי רחצה נופש וספורט; מתקני תיירות; שימור עתיקות, שמורות טבע, גנים לאומיים, שטחי ייעור ושמורות חוף; נמלים; שימושים אחרים המחייבים מיקום לאורך רצועת החוף. תמ"א 13 מנחה תכניות מחוזיות ומקומיות בדבר תכנון ופיתוח בקו החוף.

כבר במקורה הייתה תמ"א 13 תכנית בעלת אוריינטציה סביבתית, אולם בשנת 1996 מגמה זו התחזקה כאשר אושר השינוי הראשון לתכנית, ובו, בין היתר, החובה לקיים תסקיר השפעה על הסביבה וסקר חופי. שינויים נוספים שהוכנסו בהמשך בתכנית העיקרית כללו שינויים במרחבי תכנון מחוזיים ומקומיים – שינוי 3, חופי חיפה וטירת הכרמל (שנת 2007); שינוי 4, מחוז תל-אביב (שנת 2008) שנמצא בתהליכי אישור. שינויים אחרים עוסקים בהתאמת התכנית להעברת צנרת של מתקני התפלה וצנרת תמלחות – שינוי 5 (שנת 2003) ושינוי 5/א (שנת 2004).

תמ"א 13/ב כוללת תכניות שונות העוסקות בתכנון נמלי חיפה ואשדוד, הנוגעות לנושאים כגון כריית חול, הארכת שוברים, הקמת מסופים ודרכי גישה.

מן הראוי לציין את תמ"א 9/13 להגנה על מצוקי החוף לאורך הים התיכון, הנוגעת לקו החוף ולמבנים ימיים. תכנית זו נמצאת בהכנה בשיתוף עם המשרד להגנת הסביבה, אך טרם אושרה. יש להניח כי לתכנית זו יהיו השלכות משמעותיות על הסביבה הימית הרדודה, כמו בניית שוברי גלים ומבנים הנדסיים להגנה חופית (ראו בהמשך התייחסות להתמוטטות המצוק בחופי ישראל).

ככלל, ניתן לומר שתמ"א 13 מנסה לשמר את הסביבה החופית תוך התחשבות בתהליכי הפיתוח. זו תמ"א בעלת סמכויות נרחבות גם בשטח וגם בכלים תכנוניים (תסקירים, סקרים וכו'), אך היא נתונה לשינויים ולעדכונים רבים, בעיקר כתוצאה מלחצי פיתוח.

תמ"א 30 דרום מפרץ חיפה היא נציגה מובהקת לתכניות שמשנות את הוראות תמ"א 13 לאורך רצועת החוף לטובת פיתוח מתקני תשתית, כגון הרחבת שדה תעופה, תחנת כוח ומסוף כימיקלים בנמל, וכן לשימושים כמו מגורים ופיתוח עירוני, שטחי תעסוקה, שטחים פתוחים ועוד. תכנית זו שונה באופייה ומציבה מטרות פיתוח מובהקות באזור ממוקד של דרום מפרץ חיפה, שהוא מוקד פיתוח של תשתיות ברמה הלאומית כגון: נמל מרכזי, שדה תעופה, מסופי תחבורה גדולים, תעשיות זיקוק נפט, תעשיות פטרוכימיות וכו'. עם זאת, התכנית טרם אושרה על-ידי מוסדות התכנון. גם התכניות הבאות פועלות באופן דומה ומשנות נקודתית (לפעמים אזורית) את תמ"א 13 כדי לפתח מתקני תשתית שונים ברמה הלאומית:

תמ"א 34/ב – עוסקת בהקמת אתרים להתפלת מי ים. שינוי 34/ב/2/2 שאושר בחודש מאי 2014 מגדיר את שטחי הקמת מתקני ההתפלה, המאגרים, צנרות המים ומתקני התשתית הנלווים.
תמא/34/ב/1 – תכנית ארצית חלקית לאתר ההתפלה באשקלון שהיה הראשון מבין מתקני ההתפלה הגדולים בארץ, ומפרטת את ייעודי השטח להקמת מתקן ההתפלה, את התשתיות וקידוחים לצורך אספקת מי ים למתקן. התכנית אושרה בשנת 2001.

תמ"א 35 – תמ"א 35 היא תכנית כוללנית שמטרתה לתת מענה תכנוני לצורכי הפיתוח, הבנייה והשימור של המרחב של ישראל. התכנית מתייחסת למרחב החופי והימי של ישראל ומתנה פיתוח באזור זה, בין היתר באמצעות הגדרת מרקם חופי שמטרתו לשמר את החופים הפתוחים, את העורף החופי-כפרי ורצועות חוף לאורך המרקמים העירוניים הסמוכים לחוף. התנאים של תמ"א 35 לפיתוח החופי לאורך כל חופי ישראל מתייחסים בין היתר לשמירה על אופי האזור, לנגישות הציבור לחוף ולים, לאי-פגיעה במערכת האקולוגית. תנאים אלה מגובים בדרישה לתסקיר השפעה על הסביבה. אין בתכנית קביעת ייעודי קרקע ימיים חדשים. תשריט ההנחיות הסביבתיות וההפנייה למרכיבי התשתית מציינים ייעודי קרקע ואלמנטים ימיים קיימים בלבד, כגון אזורים בעלי רגישות נופית-סביבתית, קו צנרת גז טבעי, שטחים ביטחוניים, שטחי אש ושטחים סגורים.

תמ"א 37 – לגז טבעי שאושרה בשנת 2001, טרם גילויי הגז הנרחבים, נועדה לייעד שטחים לתשתית הארצית של משק הגז הטבעי תוך ראייה כוללת ארוכת טווח של הצרכים, המקורות והביקוש לשימושים השונים, מתוך כוונה להכניס את הגז הטבעי כמקור אנרגיה נוסף למדינת ישראל וכדי להגדיל את מגוון מקורות האנרגיה.
תכנית זו קובעת תוואי מערכת הולכה ואת התנאים להקמתה, תוך שילוב תשתיות וניצול ככל שניתן של תוואי תשתית אחרים; מנחה הכנת תכנית מפורטת עבור מערכת ההולכה ומתקן הגט"ן (גז טבעי נוזלי); מנחה את הבטחת בטיחות מערכת ההולכה והשימושים המותרים בסמוך לה; קובעת הנחיות להכנת תכנית מפורטת עבור מערכת החלוקה וקובעת הנחיות לצמצום מפגעים סביבתיים והוראות לשיקום נופי. קיימות תכניות נוספות המרחיבות ומשנות את תמ"א 37 בהקשר של חיבור אזורי תעשייה ותשתית קבלה והולכה.
המכלול הימי של תכניות אלה כולל את הבאות:

- תמ"א 37 א/2 : אשדוד – דור עם כניסות לרדינג ולחדרה
- תמ"א 37 א/1/2 : אסדת הקידוח – אשדוד
- תמ"א 37 א/2/2 : חיבור לתחנת קבלה זמנית באשדוד
- תמ"א 37 א/3/2 : הרחבת התוואי הימי ושינוי ברדינג

- תמ"א 37 א/4/2 : מקטע דור – חיפה
- תמ"א 37 א/2/ 5 : מקטע מגבול מימי החופין – אשקלון

התכנית הרלוונטית ביותר שאושרה ביוני 2014 היא תמ"א 37/ח. מטרת תכנית מפורטת זו היא ליצור תשתית תכנונית שתאפשר הובלת גז טבעי מתגליות הגז, טיפול בו והזרמתו למערכת ההולכה הארצית. זו היא תכנית בעלת היקף רחב, הכוללת שמירת שטחים בים וביבשה עבור מתקני קבלה וטיפול ומסדרונות צנרת.

תת"ל[18] 36 (משנת 2010) קובעת את הוראות הקמת מתקן התפלת מי ים 'שורק' והמערכים הנלווים לו, הכוללים, בין היתר, צנרות ליניקת מי ים ולפיזור הרכז בסביבה הימית. בין הוראות אלה יש הנחיות למניעה ולמזעור של מפגעים סביבתיים במהלך ההקמה והתפעול של המתקן; הנחיות בינוי ופיתוח, לרבות לשיקום נופי ואקולוגי של סביבת המתקן ורצועות קווי המים; הנחיות להקמת מערכת מעקב בקרה להפעלת מתקן ההתפלה, לרבות מערך ניטור בסביבה הימית להשפעות פליטת הרכז והיניקה.

4. תכניות מתאר מקומיות נוספות בעלות רלוונטיות לסביבה הימית

מעבר לרמה הארצית, קיימות תכניות רבות ברמה מקומית לפיתוח על רצועת החוף. במסגרת סקירה זו לא נעסוק בנושאי פיתוח עירוני לאורך החוף, אך רק נציין כי הולחו"ף דנה גם בתכניות ברמה המקומית הנוגעות לים. נציין במיוחד מספר דוגמאות לתכניות בעלות השפעה נקודתית רבה.

מתקני התפלת מי ים

תמ"א 34/ב/2, שאושרה על-ידי הממשלה בשנת 2004, כוללת איתור שמונה מתקני התפלה ברחבי הארץ במטרה לענות על הצרכים החזויים של משק המים לשנת 2020. התכנית כוללת הוראות מפורטות להכנת תכניות למתקני התפלה אלה.

כיום מקודמות שתי תכניות מתאר ארציות חלקיות להוספת אתרים להתפלת מי ים: תמ"א 34/ ב/ 2/ 2, ו-תמ"א 34/ ב/ 2/ 3. מטרתן להוסיף כ-750 מלמ"ש של מים מותפלים בחמישה מתקנים ולהגיע להספק כולל של 1,750 מלמ"ש עד שנת היעד 2050.

תמ"א 34/ ב/ 2/ 2 מציעה הוספת ארבעה מתקני התפלה: בעמק חפר, בשורק, באשדוד ובאשקלון, וכן אפשרות להוספת מתקן התפלה עתידי בחדרה. התכנית נדונה במועצה הארצית בינואר 2013, והועברה להערות הוועדות המחוזיות.

תמ"א 34/ ב/ 2/ 3, המקודמת כתמ"א מפורטת, מציעה הוספת מתקן התפלה בגליל המערבי, ונמצאת לקראת שלב של בדיקת חלופות במסגרת תסקיר השפעה על הסביבה.

תכנית מתאר מחוזית מפורטת מח/233/א קובעת הוראות לייעוד שטחים למתקן צנרת בים לטובת מתקן התפלת מי ים מול קיבוץ פלמחים, הוראות לאופן ההקמה והתפעול ולמערך הניטור הסביבתי, והוראות לאיסור שיט ודיג באזור ראשי היניקה ופיזור התמלחת. תכניות מפורטות מח/277 ו-124/101/02/3 נוגעות גם הן למתקני התפלת מים, וקובעות הוראות להקמת מתקן במימי החופין מצפון לעיר אשדוד.

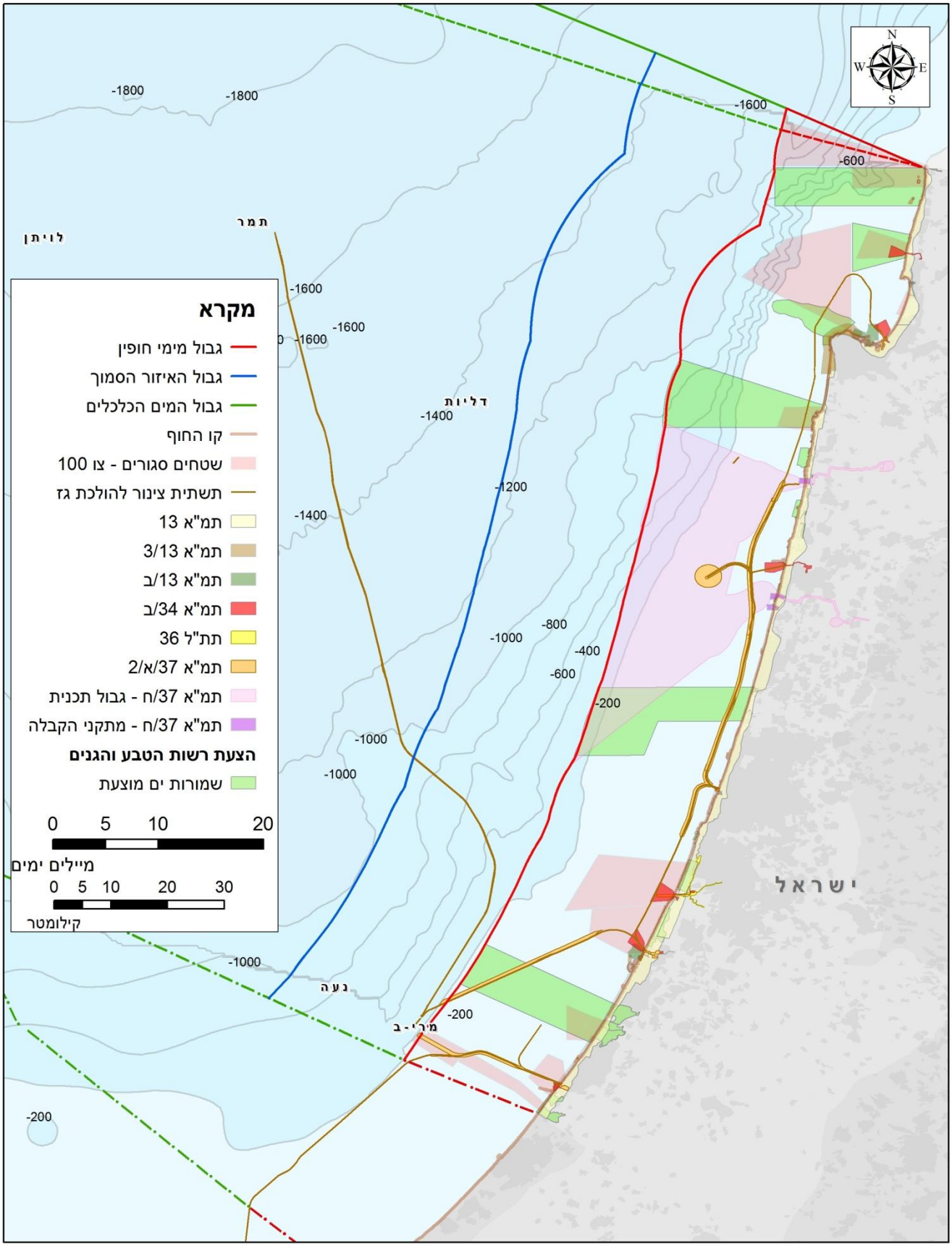
[18] תת"ל: תכנית תשתית לאומית

שמורות טבע וגנים לאומיים

תכנית מתאר מקומית חכ/13– שמורת הטבע באיי החוף דור ומעגן מיכאל משנת 1963 ותכנית ג/322 – שמורת טבע איי חוף הים התיכון משנת 1964, מגדירות מספר איים קטנים הסמוכים לקו החוף באזור אכזיב כשמורות טבע. תכניות נוספות הן תכנית חכ/408 – גן לאומי ושמורת טבע תל דור, תכנית חד/1420 שמורת טבע וגן לאומי חוף גדור.

כלובי דגים

תכנית מתאר מקומית מס' 253/02/11 (שנת 2006) – חקלאות ימית בים התיכון מול חופי אשדוד לצורכי ניסוי (פיילוט) אישרה וקבעה הוראות להקמת כלובי דגים בים הפתוח, ובהן מתקנים מעל ומתחת לפני המים, במרחק של כ-10 ק"מ מהחוף ובעומק מים של כ-70 מ'. השטח המיועד לחקלאות ימית הוא 7,989 דונם (1,402 מתוכם מיועדים לפיילוט). לאחר מכן, בשנת 2009 אושרה תכנית מס' 1/253/02/1 שאפשרה את הרחבת מספר הכלובים מ-2 ל-11, וקבעה תנאים סביבתיים לשימוש בחוות הדגים. כמו כן, נכון למועד פרסום דו"ח זה מקודמת במוסדות התכנון וביוזמת משרד החקלאות ופיתוח הכפר תכנית מתאר מקומית מח/300, תכנית מפורטת שמטרה לייעד שטח נוסף לחקלאות ימית, הגובל מצפון לתכנית 1/253/02/1. שטח התכנית הוא 6,159 דונם, ובניגוד לתכניות הקודמות היא שייכת למחוז מרכז ולא למחוז דרום.



תרשים 14: ייעודים מאושרים (תכניות מתאר עיקריות) וייעודים מוצעים (שמורות טבע מוצעות) במימי החופין של ישראל. המפה מציגה חלק מהתכניות שנסקרו לעיל.

5. מסמכי מדיניות

מימי החופין של ישראל – מסמך מדיניות (1999)

מסמך המדיניות למימי החופין של ישראל הוא קפיצת מדרגה בשימור רצועת החוף והים של ישראל. המסמך מתחשב בערכיותם של תאי שטח מרחביים על סמך החשיבות, הרגישות, הרציפות והנגישות שלהם, ומציע חלוקה **מרחבית** של השטח ל-86 תאים שמאפייניהם מנותחים על פי ערכיותם, השימושים והייעודים הנכללים במרחב הימי והחופי של כל תא. נוסף על כך, המסמך מציע מדיניות **תחומית** הקובעת עקרונות נושאיים והנחיות בשלושה תחומים: התחום הסביבתי, שימושים אנושיים ומאזן החול. קיימות ארבע רמות התערבות תכנונית בתחומים: החוף והים כמרחב טבעי, הסדרה לפנאי, פיתוח לפנאי ותשתיות. המסמך מחזק את האיסור לבנייה במרחק של 100 מ' מקו החוף, ואף מוסיף את קו ה-300 מ' כאזור שהפיתוח בו צריך להיות מותנה. מסמך זה היה בין הבסיסיים שהובילו לגיבוש חוק השמירה על הסביבה החופית (2004), שמוסיף שכבת הגנה נוספת לרצועת החוף הישראלית, ושעל פי הוראתו הוקמה הוועדה לשמירה על הסביבה החופית (ולחו"ף).

התמוטטות המצוק בחופי ישראל – מסמך מדיניות (2010)

מסמך המציע מדיניות להתמודדות עם התמוטטות המצוק בישראל ונסיגתו מזרחה. המסמך מציג את הנזקים הצפויים לשטחים הפתוחים והבנויים כתוצאה מהתמוטטות המצוק ודרכים להתמודדות עם התופעה. הדרכים מחולקות להתמודדות באמצעים פיזיים ובאמצעי אסדרה. ההגנה הפיזית מתמקדת בעיקר בייצוב גאוטכני של המצוק והסדרת הנגר העילי; ההתמודדות המאסדרת כוללת הסדרת בנייה עתידית לאורכו של המצוק, קביעת מתחמי הריסה וקביעת הוראות האוסרות הוצאת היתרי בנייה.

תמ"א /13 – ביולי 2014 אישרה הוועדה לנושאים תכנוניים עקרוניים (ולנת"ע) תכנית להגנה על המצוק הימי בישראל. התכנית נכללת ב-9 מרחבי תכנון וב-2 מחוזות, ומטפלת בקטעי חוף באורך מצרפי של 18 ק"מ שקיים בו מצוק הכורכר, מתוך כ-45 ק"מ של רצועת חוף שנבחנו בעת הכנתה. התכנית כוללת מגוון פתרונות הגנה לצורך שמירה על חיי אדם ועל רכוש לאורך המצוק. קטעי המצוק סווגו לפי שימושים וייעודי קרקע באזורים המועדים לסכנת התמוטטות, ולכל מקטע מוצעים פתרונות הגנה שונים, ובכללם הקמתם של שוברי גלים תת-ימיים, ביצוע פעולות לחיזוק בסיס המצוק ועוד.

התכנית תכלול שני רכיבים:

1. תכנית מפורטת לטיפול מידי בהגנה על אזורי מצוק שאותרו כדחופים לטיפול. התכנית תאפשר הוצאת היתרי בנייה למימוש פתרונות מומלצים.
2. תכנית מתאר ארצית כוללת, שתעגן סטטוטורית את המלצות מסמך המדיניות להגנה על מצוק החוף, ותכלול הנחיות להכנת תכניות מפורטות מכוחה – כולל פינוי נכסים ומניעת בנייה באזורים בסיכון.

סטטוס התכנית באוגוסט 2014 הוא החלטת הוועדה להמליץ בפני המועצה הארצית על העברת התכנית להערות הוועדות המחוזיות ולהשגות הציבור בכפוף לתיקונים מסוימים המפורטים בפרוטוקול.

סיכום

רצועת החוף של ישראל בים התיכון היא אחת מרצועות הפיתוח המשמעותיות ביותר בישראל, וככזו היא נתונה ללחצי פיתוח גבוהים במיוחד. לאורך השנים אושרו מספר תכניות הבאות לארגן ולסדר את הלחצים הרבים המופעלים על קו החוף, ולשמר ככל שניתן את הנותר. תמ"א 13 משנת 1983 הייתה נקודת המפנה במגמה זו, מאחר שהציעה תכנית

מתאר ארצית כוללנית, שנותנת מענה להסדרה תכנונית של רצועת החוף של מדינת ישראל וקובעת את ייעודי הקרקע לצורך ניהול המשאבים והשימושים הנמצאים בה. התכנית קבעה הוראה בדבר איסור הקמת מבנים במרחק של 100 מ' לפחות מקו המים, ובזאת למעשה שימשה נקודת פתיחה להוראות עתידיות שמטרתן לשמור על אופיו הטבעי של החוף, על שלמותו ועל הגישה החופשית אליו ולאורכו. מעבר לכך, התכנית מחייבת לבצע תסקיר השפעה על הסביבה. מגמה זו הלכה והתחזקה עם מסמך המדיניות למימי החופין של ישראל (1999) שהיה נקודת ציון נוספת בהתייחסות לשמירה על החוף ועל מימי החופין והרחיבה את הפיקוח על בנייה בקרבת החוף. בנובמבר 2004 נכנס לתוקפו חוק השמירה על הסביבה החופית, ומכוחו נקבעה קמתה של הוועדה לשמירת הסביבה החופית (הולחו"ף) והצורך בקבלת אישורה לגבי כל תכנית או בקשה החלה בתחום הסביבה החופית כהגדרתה בחוק, ובכללן תכנית מתאר ארציות, מחוזיות ומקומיות. קיימת, איפא מגמה של החמרה והידוק הבקרה והפיקוח על הבנייה והשימוש במשאבי החוף והים.

בד בבד עם חיזוק האסדרה בסביבה החופית, עולות ומתאשרות תכניות רבות ומגוונות (ברמה הארצית והמקומית) להקמה של מתקני תשתית שונים: נמלים, שדות תעופה, תחנות כוח, מתקני התפלה, מתקני גז, כבישים, מסילות, וכן פיתוח עירוני בערים הגדולות (חיפה, תל-אביב, אשדוד, אשקלון) השוכנות לאורך החוף וביישובים קטנים רבים. תהליך זה סותר פעמים רבות את התקנות ואת מגמות השימור שנקבעו בתמ"א 13, במסמך מימי החופין ובחוק ההגנה על הסביבה החופית, אך הסתירות מיושבות בעזרת ועדות התכנון (הולחו"ף). ניתן כמובן שלא להסכים תמיד עם החלטות הולחו"ף שנתונה ללחצים סותרים מצד גופים מפתחים, גופים משמרים והציבור הרחב, אך ניתן גם לומר כי נכון להיום מצליחה הוועדה להגיע להסכמות בחלק ניכר מהחלטותיה, וזו עובדה הראויה לציון.
התכניות ומסמכי המדיניות שמים דגש רב על שימור הסביבה החופית ו כוללים לצורך זה הוראות, תנאים וכלי אסדרה וסמכויות אכיפה רבות עם זאת, מאפשרות התכניות בדרך כלל את הפיתוח הדרוש בעיקר בכל הקשור לפיתוח התשתיות. ניתן כיום להצביע על המגמה הכללית והנרחבת של מוסדות התכנון לשימור הסביבה החופית בישראל ולריכוז הפיתוח באזורי תשתיות לאומיים, כגון דרום מפרץ חיפה, נמלים ותחנות כוח, ולהכוונתו של פיתוח נוסף (כגון מתקני גז והתפלה) לאזורים אלה במטרה לאחד תשתיות עד כמה שניתן.
השאלה הרחבה- האם מושג באורח שוטף ויושג בהמשך הדרך איזון בר קיימא בין מגמות הפיתוח לבין מצוות השימור, נותרה עדיין פתוחה. תכנית ימית לישראל תידרש לשאלה זו ותשאף לשכלל כלים להשגת איזון זה לדורות.

רצועת החוף של ישראל בים התיכון היא אחת מרצועות הפיתוח המשמעותיות ביותר בישראל, וככזו היא נתונה ללחצי פיתוח גבוהים במיוחד. לאורך השנים אושרו מספר תכניות הבאות לארגן ולסדר את הלחצים הרבים המופעלים על קו החוף, ולשמר ככל שניתן את הנותר. תמ"א 13 משנת 1983 הייתה נקודת המפנה במגמה זו, מאחר שהציעה תכנית מתאר ארצית כוללנית, שנותנת מענה להסדרה תכנונית של רצועת החוף של מדינת ישראל וקובעת את ייעודי הקרקע לצורך ניהול המשאבים והשימושים הנמצאים בה. התכנית קבעה הוראה בדבר איסור הקמת מבנים במרחק של 100 מ' לפחות מקו המים, ובזאת למעשה שימשה נקודת פתיחה להוראות עתידיות שמטרתן לשמור על אופיו הטבעי של החוף ועל שלמותו. מעבר לכך, התכנית מחייבת לבצע תסקיר השפעה על הסביבה. מגמה זו הלכה והתחזקה עם מסמך המדיניות למימי החופין של ישראל (1999), שהיה נקודת ציון נוספת בהתייחסות לשמירה על החוף ועל מימי החופין והרחיב את הפיקוח על בנייה בקרבת החוף. בנובמבר 2004 נכנס לתוקפו חוק השמירה על הסביבה החופית, ומכוחו נקבעו הקמתה של הוועדה לשמירת הסביבה החופית (ולחו"ף) והצורך בקבלת אישורה לגבי כל תכנית או בקשה שחלות בתחום הסביבה החופית כהגדרתה בחוק, ובכללן תכנית מתאר ארציות, מחוזיות ומקומיות. מסמכותה של הולחו"ף בעבר היה לדון בתכניות עתידיות בלבד, וכיום היא מטפלת בתכניות גם בצורה רטרואקטיבית. מכאן ניתן להסיק כי קיימת מגמה של החמרה והידוק הפיקוח על הבנייה והשימוש במשאבי החוף והים.

בד בבד עם חיזוק האסדרה על שימור הסביבה החופית, עולות ומתאשרות תכניות רבות ומגוונות (ברמה הארצית והמקומית) להקמה של מתקני תשתית שונים: נמלים, שדות תעופה, תחנות כוח, מתקני התפלה, מתקני גז, כבישים, מסילות, וכן פיתוח עירוני בערים הגדולות (חיפה, תל-אביב, אשדוד, אשקלון) השוכנות לאורך החוף, וביישובים קטנים רבים. תהליך זה סותר פעמים רבות את התקנות ואת מגמות השימור שנקבעו בתמ"א 13, במסמך מימי החופין ובחוק ההגנה על הסביבה החופית, אך הסתירות מיושבות בעזרת ועדות התכנון (ולחו"ף).