

Designing Marine Protected Areas Management Plans: Using Spatial Conservation Prioritization Methods

Assaf Zanzuri

Michelle E. Portman

Ateret Shabtay-Yanai



הקדמה

- הליך התכנון, השימור והניהול של שטחים ימיים מוגנים הינו הליך חדש בישראל. עד כה, החוק לא העניק הגנה הולמת לסביבה הימית.
- בסביבה הימית הוכרזו עד כה 7 שמורות טבע בשטח של כ-11 קמ"ר, המהווים פחות מרבע אחוז מכל שטח הים של ישראל (ביבשה, לעומת זאת, השמורות משתרעות על פני יותר מעשרים אחוז משטח המדינה).

קביעת וניהול רשת שמורות טבע ימיות



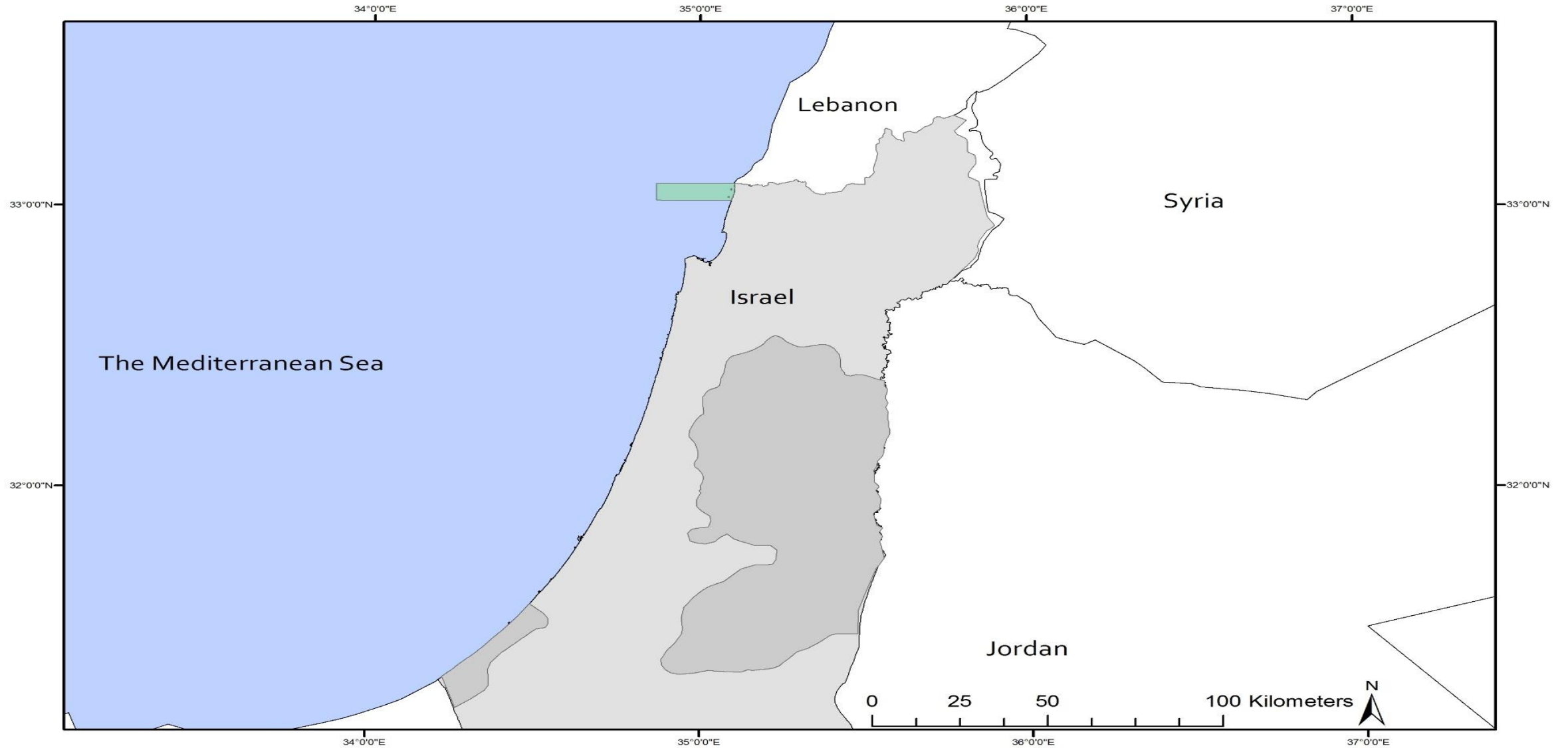
מחקר זה עוסק ביצירת ממשק לשמירת טבע, תוך שימוש בשיטות להערכת מאפייני נוף ואקולוגיה של שטח מוגן ימי מוצע, באזור ראש הנקרה-אכזיב.

מטרת המחקר



מטרת המחקר הינה לזהות מבנים מוסדיים וחברתיים אשר לעתים קרובות נותרים מחוץ להליך התכנון של שמורות ימיות, כאשר ההליך עושה שימוש בשיטות תעדוף מרחבי לשמירת טבע- (SCP)

אזור המחקר השמורה הימית ראש הנקרה אכזיב



- במחקר זה ייעשה שימוש בשלוש שיטות SCP
Spatial Conservation Prioritization
- בשלב הראשון במחקר אנו נציג תוצאות סקר שנערך על ידינו הבוחן סדר עדיפויות (משקולות) לשיטה הרב-קריטריונית בין קבוצות שונות של בעלי עניין.
- אותם נתונים ישמשו לקביעת פרמטרים ב -**MARXAN** וב -**ZONATION** בשלבים מאוחרים יותר בתהליך המחקר.

Questionnaires

Stakeholders	Planners and nature conservationists	Marine ecologists	SCUBA diving clubs	Sea sport	Tourists	Reserve employees	Fishermen
n	8	12	7	7	10	7	8

- 3 protection levels:

No take

Medium protection

Marine park

- 4 physical attributes:

Marine nature values

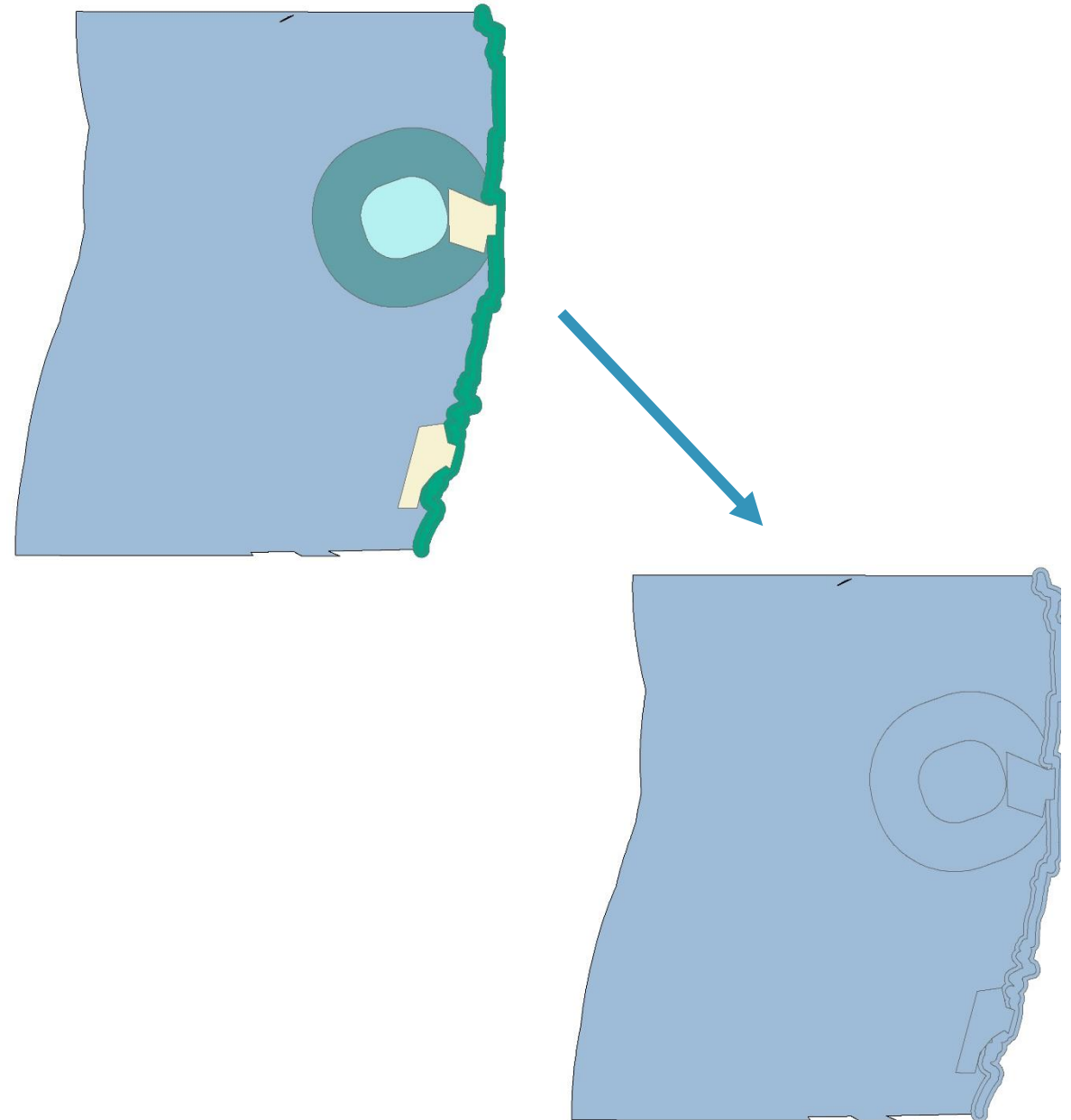
Marine landscape values

Cultural values

Commercial values

Methods

Physical attribute	Measure
Nature values	Biodiversity
	Unique habitats
Landscape values	Contribution to landscape perception
	Visibility
	Contribution to other landscape values
	Distance from shore
Cultural values	User density
	accessibility
	Cultural importance
	Social importance
Commercial value	Accessibility for commercial activity
	Distance from shore
	Temporal activity (seasonality)



Questionnaires

1a.	Marine nature values			Marine landscape values	
check one	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	much more important	slightly more important	equally important	slightly more important	much more important

- 3 scenarios (protection levels):

Fully Protected

Seascape Reserve

Marine park

- 4 high-level criteria (attribute categories):

Marine nature values

Marine landscape values

Cultural values

Commercial values

- Calculating values weights for each protection level using Eigenvector

- **Eigenvector** - (סקלר של מטריצה) מספק את הערך של משקולות.
- ישנן דרכים רבות למלא את מטריצת ההעדפה - השאלון שהוצג לעיל מהווה דוגמא לכך.
- משקלות מיושמים על שכבות GIS המייצגות את המאפיינים הפיזיים של הסביבה, על מנת להשיג ציוני "התאמה".

Multi criteria analysis

	e_{j1}	e_{j2}	e_{j3}	Σ
e_{j1}	0	$sgn(e_{j1} - e_{j2})$		
e_{j2}	$sgn(e_{j2} - e_{j1})$	0		
e_{j3}	$sgn(e_{j3} - e_{j1})$	$sgn(e_{j3} - e_{j2})$	0	
e_{j4}				
e_{j5}				

- Cell size in grid = 25x25 m, Approximately 160k cells
- Final grade is assigned to each cell based on the following:

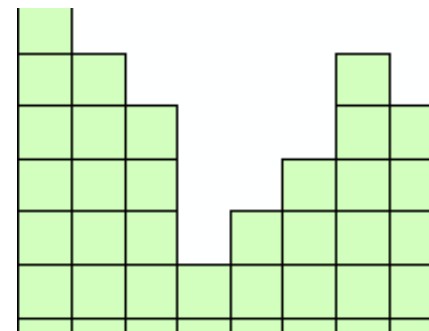
$$C_{jik} = \sum W_k * \sum sng(e_{ji} - e_{ji'})$$

C_{jik} = final concordance score

k = the scenario (No take zone/ medium protected zone/ marine park)

e_{ji} = value of observation j for observation i

$sgn(e_{ji} - e_{ji'}) = 1/0/-1$



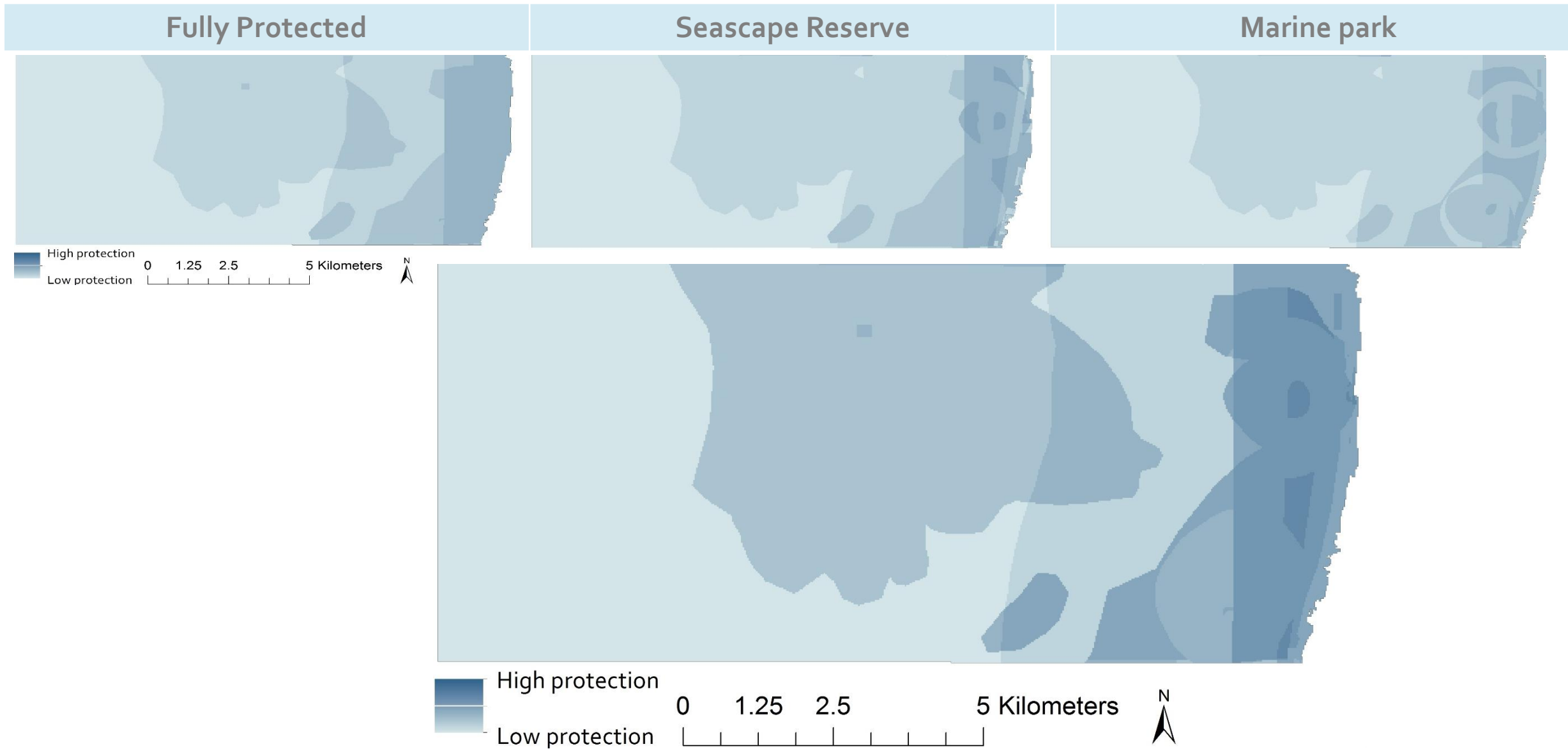
Marxan

- Cell size in grid = 25x25 m



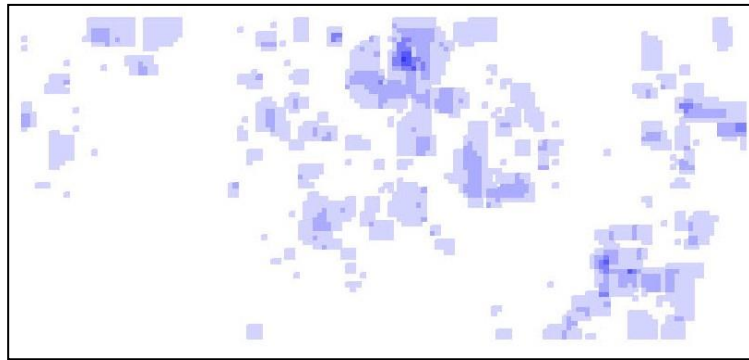
- Marxan with Zones- allows zoning of the planned MPA
- Nature features (marxan input) are similar to the 4 physical attributes
- Zones are similar to the protection levels and conservation priorities defined using the eigenvector weights

Results- Multi criteria analysis

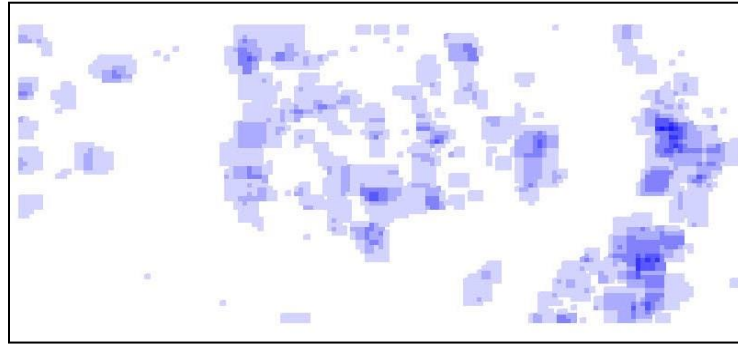


Results- Marxan

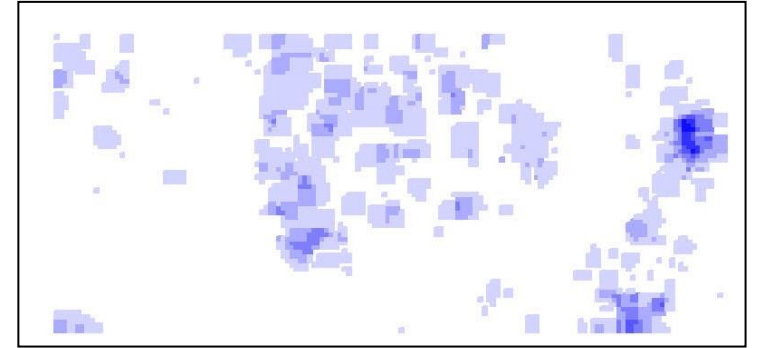
Fully Protected Scenario



Seascape Reserve Scenario

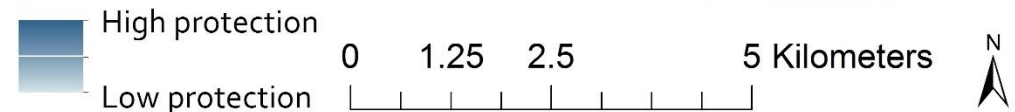
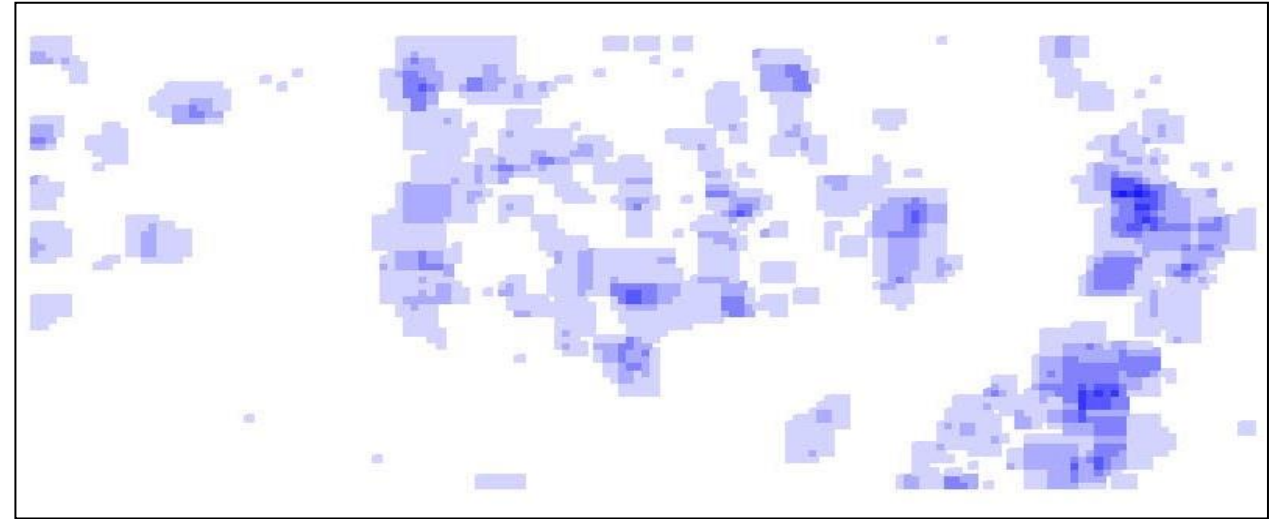


Marine Park Scenario



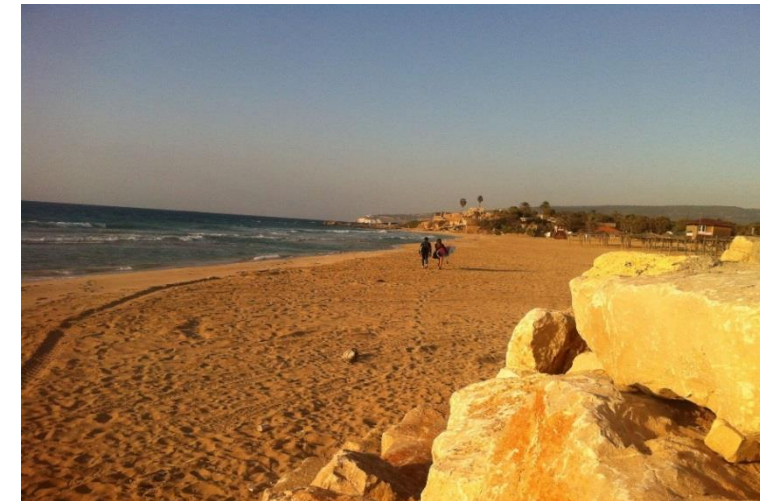
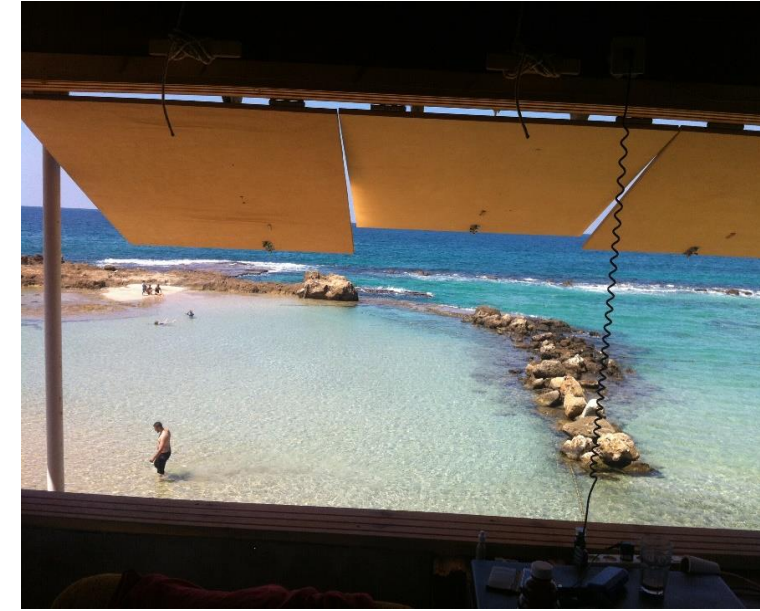
Discussion

- Zoning- should include habitat characteristics and human uses
- Missing habitat characteristics brought to random trimming of MPA area
- Mapping dilemmas....



Conclusions

- Zoning of MPA enhances marine conservation opportunities while allowing more human activities
- When using decision support tools social factors should be included to allow adaptive management of the MPA
- Using decision support tools is fundamental when planning MPA



Thank you for listening....



Funded by the Marie Curie Program – EU FP7