עבודת הערכה –
שינויי אקלים ורשויות החוף בישראל

מטרה: לבחון את הייחודיות של רשויות החוף בהתמודדות עם משבר האקלים

הערכות לשינויי אקלים

זיהוי איומים | אירועים ואסונות שיכולים להתרחש ואנשים או רכוש החשופים אליהם.

מיפוי פגיעות | נקודות החולשה של הישובים והאוכלוסיה.

הערכת יכולת התמודדות | זמינות והיקף המשאבים והיכולות שיכולים לסייע לספוג את האיומים.

איומים + פגיעות + יכולת התמודדות = חוסן אקלימי

מבנה העבודה

רקע ותחזיות עולמיות
הערכות לשינויי אקלים בים התיכון
ניתוח מצב קיים בישראל ומיפוי רגישות
מסגרת הערכות לרשויות החוף
המלצות ICZM להערכות רשויות החוף

נקודות עיקריות

שינויי האקלים מביאים איומים ייחודיים לרשויות חוף:

- איומים: עלייה בתדירות ועוצמת הסערות מהים ועליית מפלס מי הים
- פגיעות: מצוקים, מתקני תשתית, פשטי הצפה, מערכות ניקוז, חופים, נכסים כלכליים ותיירותיים

נדרשת הערכות ייעודית ברשויות החוף

תובנות ראשוניות:

- מידע: בניית תרחישי ייחוס לאיומים הפוטנציאלים מהים
- תכנון: התייחסות לנושא עליית המפלס והצפות מהים, בתכנון פרויקטים עתידיים ובאישור תוכניות קיימות
- צמצום פגיעות: חיזוק המצוקים, טיפול בנגר במעלה הזרם, טיפול בניקוז
- הערכות לעומסים: שינויים בהתנהלות לאור הצפי לעומסים מוגברים

הערכות בים התיכון

RISKS ASSOCIATED TO CLIMATE AND ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE MEDITERRANEAN REGION

A preliminary assessment by the MedECC Network
Science-policy interface - 2019

MedECC Mediterranean Experts on Climate and environmental Change
Union for the Mediterranean
Union pour la Méditerranée
الاتحاد من أجل المتوسط
Sweden
Sverige
UN environment
United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Barcelona Convention
Plan Bleu

WITHOUT ADDITIONAL MITIGATION REGIONAL **TEMPERATURE** INCREASE WILL BE **2.2°C** IN **2040** POSSIBLY **EXCEEDING** **3.8°C** IN SOME REGIONS IN **2100**

UNTIL **2100** **FLOOD RISK** MAY INCREASE BY **50%** AND EROSION RISK BY **13%**

OCEAN **pH** HAS DECREASED BY **0.1pH** UNITS SINCE THE **PREINDUSTRIAL PERIOD**, WHICH IS UNPRECEDENTED DURING AT LEAST THE **LAST 65 MILLION YEARS**

FRESH WATER AVAILABILITY IN THE **MEDITERRANEAN REGION** IS LIKELY TO **DECREASE** SUBSTANTIALY By **2** to **15%** for **2°C warming**

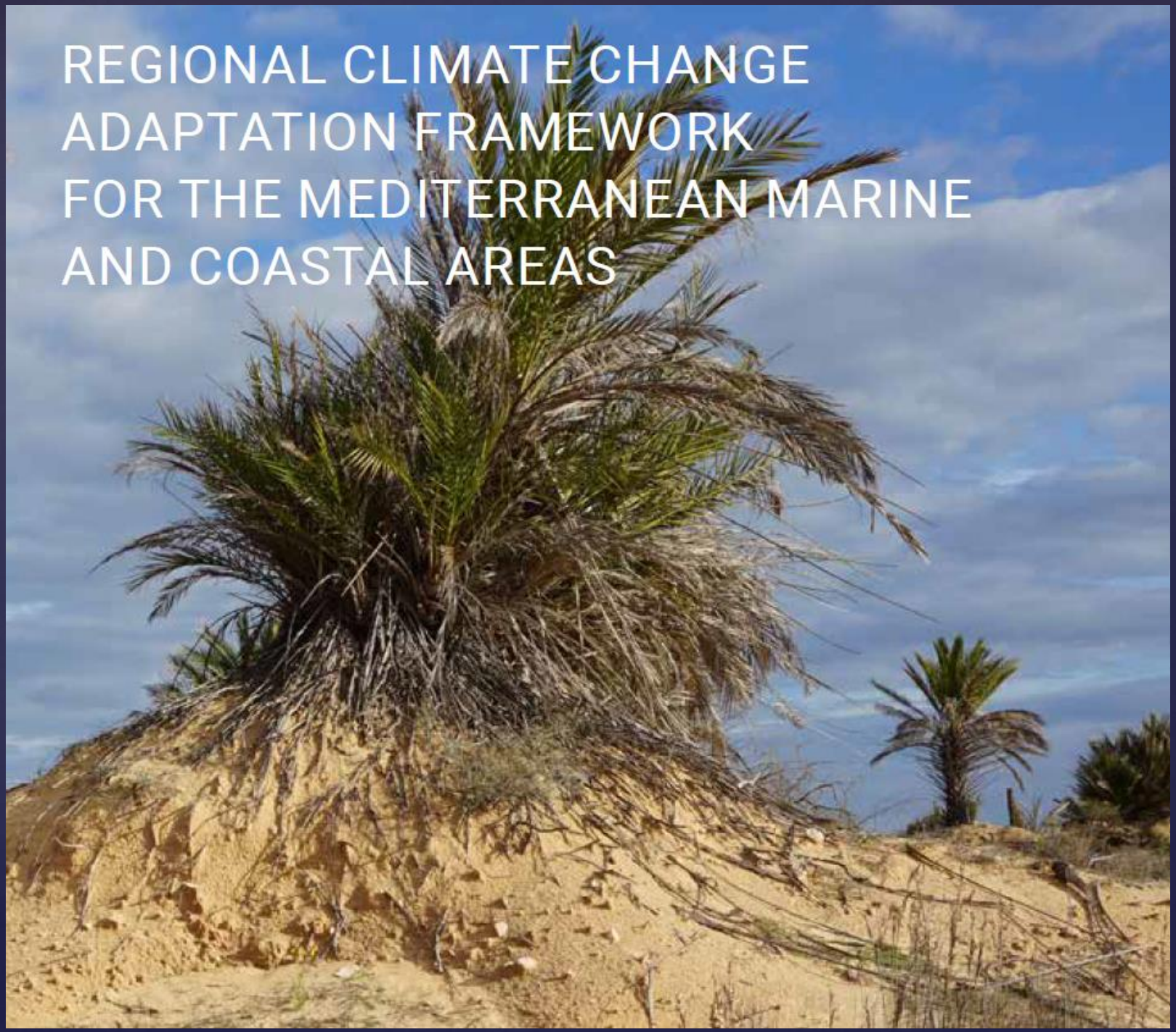
AMONG THE **LARGEST DECEASES** IN THE **WORLD**

FISHING HAS BEEN IMPORTANT IN THE **MEDITERRANAN SEA** FOR MILLENNIA AND HAS RESULTED IN OVEREXPLOITATION OF THE MAIN COMMERCIAL SPECIES, WITH **90%** **OF STOCKS** CATEGORIZED AS **OVERFISHED**

RISKS ASSOCIATED TO CLIMATE AND ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE MEDITERRANEAN REGION

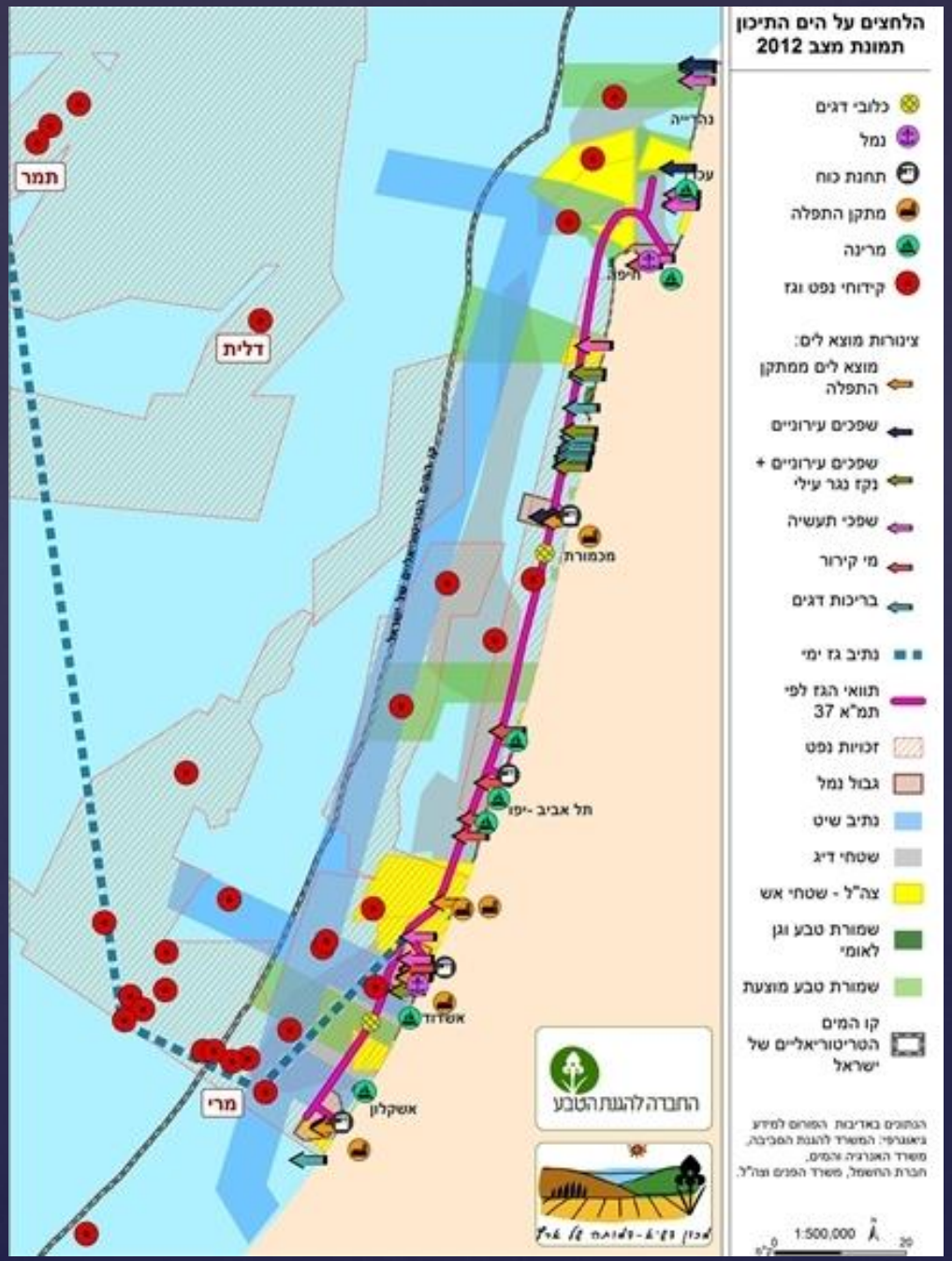
A preliminary assessment by the MedECC Network Science-policy interface - 2019

REGIONAL CLIMATE CHANGE ADAPTATION FRAMEWORK FOR THE MEDITERRANEAN MARINE AND COASTAL AREAS

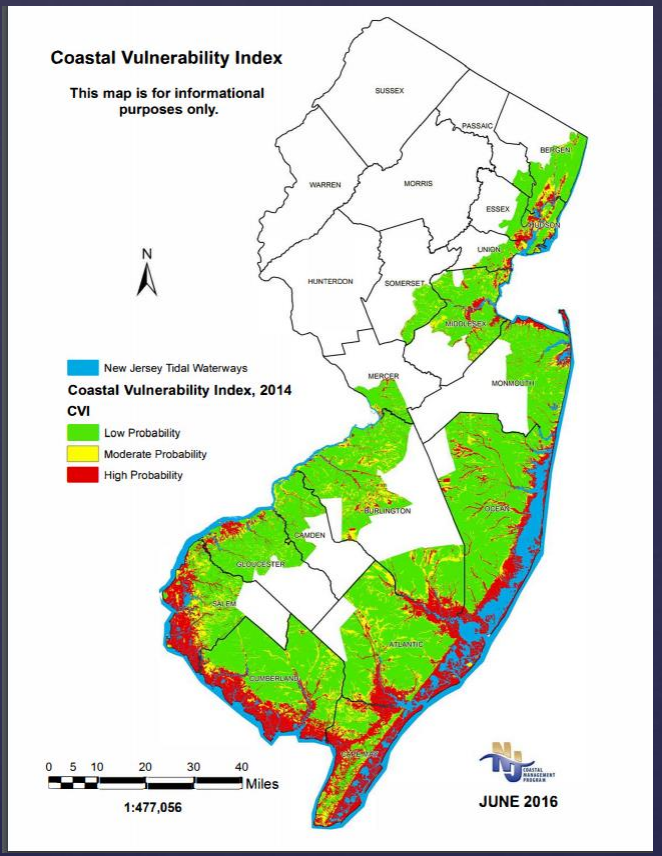


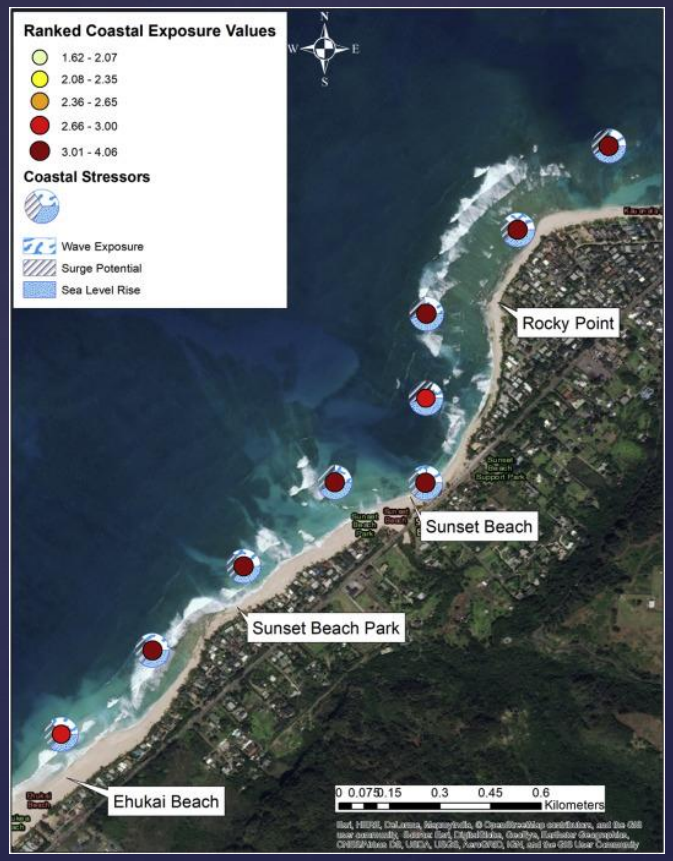
ישראל

אסותא
אשדוד


הלחצים על הים התיכון
תמונת מצב 2012
כלובי דגים
נמל
תחנת כוח
מתקן התפלה
מרינה
קידוחי נפט וגז
צינורות מוצא לים:
מוצא לים ממתקן התפלה
שפכים עירוניים
שפכים עירוניים + נקז נגר עילי
שפכי תעשיה
מי קירור
בריכות דגים
נתיב גז ימי
תוואי הגז לפי תמ"א 37
זכויות נפט
גבול נמל
נתיב שיט
שטחי דיג
צה"ל - שטחי אש
שמורת טבע וגן לאומי
שמורת טבע מוצעת
קו המים הטריטוריאליים של ישראל
1:500,000
0
20
נהריה
עכו
חיפה
מכמורת
תל אביב -יפו
אשדוד
אשקלון
תמר
דלית
מרי
החברה להגנת הטבע

הערכת פגיעות





https://www.state.nj.us/dep/cmp/czm_cvi.html

(Onat, Francis, & Kim, 2018)

ניתוח תכסית החוף

פגיעות החוף לתופעות שינויי אקלים תלויה במבנה הפיזי של החוף:

פרמטר	פגיעות:
רוחב החוף	**עליית מפלס ים** תביא לנסיגת קו החוף מזרחה **גלים משמעותיים בסערות קיצון** יביאו לגריעת חולות והיצרות החוף
המצוק החופי	**עליית מפלס ים בשילוב עם סערות קיצון בעלות גובה גל משמעותי** יכרסמו בבוהן המצוק **סערות קיצון** יביאו למי נגר רבים אל גג המצוק, היוצרים ערוצים ומערערים את יציבותו של המצוק כולו
מבנים/תשתיות בחוף, מבנים ימיים	**עליית מפלס ים** תפגע במבנים ותחייב הגבהתם, חיזוקם או העתקם מזרחה **סערות קיצון** מביאות להרס מידי של המבנים
שפכי נחלים	**עליית מפלס ים** יגרום לחדירת מים מלוחים לאסטוארים והרס בתי גידול **סערות קיצון** יגרמו להצפות והסעת מזהמים אל חופי הים
מוצאי נקזים	**עליית מפלס ים** תגרום להקטנת גרדיינט הזרימה של המצאים **סערות קיצון** תגרום לכמויות נגר עילי הרסניות לחוף והסעת מזהמים

שם הרשות	רוחב החוף (מ')	המצוק החופי	מבנים בחוף			תשתיות			מבנים ימיים			שפכי נחלים	מוצאי נקזים
			מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק חדירה אל הים (מ')			
אשקלון													
דרומה למרינה	2 ק"מ של מתקני תשתיות על קו המים, רצועה ממוצעת של 10 מ'	המצוק מתרומם צפונה מאזור הגן הלאומי בין 5-10 מ', נקודת שיא של 15 מ'. סכנת התמוטטות	כפר הנופש אשקלון – בנייה נמוכה	100	10	תחנת כוח	0	0	מזח פריקת פחם – גשר עמודים	2200		נקז מי נגר תחנת הכח
			מבני חוף הדתיים	40	0	מתקן התפלה	0	10	נמל קצא"א	450		ארבעה נקזי מי קירור בתחנת הכח
						מתקן קצא"א	0	10				נקז חרום התפלה קצא"א
מרכז	כ 50 מ' בחופים המוכרזים, 20-30 מ' בחופים הפתוחים מתחת לצוק	בין 15-20 מטרים. בסכנת התמוטטות גבוהה. הגנה על המצוק בביצוע כולל הרחבת חוף למינימום 40 מטר	טיילת על המצוק	50	15-20				מרינה	350		נקז דלילה
			שני בתי מלון, אחד אינו פעיל על המצוק	100	15				שלושה שוברי גלים מנותקים	100		נקז בר כוכבא
			אולם אירועים חוף ברנע, על המצוק	75	15							נקז ברנע
												נקז ברנע אפרידר
צפון	כ 25 מטר		מסעדת "הסוכה הלבנה", חוף גוטה על שפת מצוק תלול מאוד.	משתנה לפי הזנת חול	10							
שימושי קרקע/ תוכניות עתידיות	מאושרים מבנים נוספים בחוף ברנע											

שם הרשות	רוחב החוף (מ')	המצוק החופי	מבנים בחוף			תשתיות			מבנים ימיים		שפכי נחלים	מוצאי נקזים
			מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק חדירה אל הים (מ')		
חוף הכרמל												
	רוחב משתנה -20 100 מ' בחלקו אזור פתוח, בחלקו שמורות טבע עם טבלאות גידוד ובחלקו מפרצים וחופים סלעיים. ישנן גם בריכות תעשייתיות	חיזוק במסלעה תל שדות ים (תל, לא מצוק)	קיבוץ שדות ים, כולל מבנים על החוף	0-30	5	מעגנת ג'סר-א-זרקא	0	0			תנינים, נחל איתן	נקז מגדים
			נמל קיסריה העתיק	0	0	בריכות דגים מעגן מיכאל	150-200	0-5			נחל דליה: שפך משמעותי בחורף , מנקז את רמות מנשה	נקז התפלה
			מבנה האקוודוקט	25-60	0-5	מעגנת דייגים חוף דור (טבעי)	0	0			נחל אורן	נקז ברכות המלח צפון
			·היישוב ג'סר -א-זרקא	0	0	בסיס צבאי עתלית	0	0			נחל גלים	נקז ברכות המלח מרכז
			כפרי הנופש בדור ונחשולים	5-30	0	בריכות המלח	170	0			נחל מהר"ל	נקז עירוני וברכות המלח דרום
			מבני מגורים קיבוץ נחשולים	70	0							נקז נחשולים
			קיבוץ נווה ים	100	0							נקז חוף דור
			פארק המים נווה ים – מתוכנן לפינוי	0	0							נקז מעיין צבי וזכרון
												מוצא התפלה מעגן מכאל
												ארבעה מוצאים מעגן מיכאל

שם הרשות	רוחב החוף (מ')	המצוק החופי	מבנים בחוף			תשתיות			מבנים ימיים		שפכי נחלים	מוצאי נקזים
			מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק מקו המים (מ')	גובה (מ')	מבנה	מרחק חדירה אל הים (מ')		
פגיעות												

ועדת מומחים לקביעת הפגיעות, מורכבת מ:

- יועצים
- משרדי ממשלה
- אקדמיה
- נציגי הרשות המקומית
- נציגי ארגונים סביבתיים
- נציגי פורום רשויות החוף

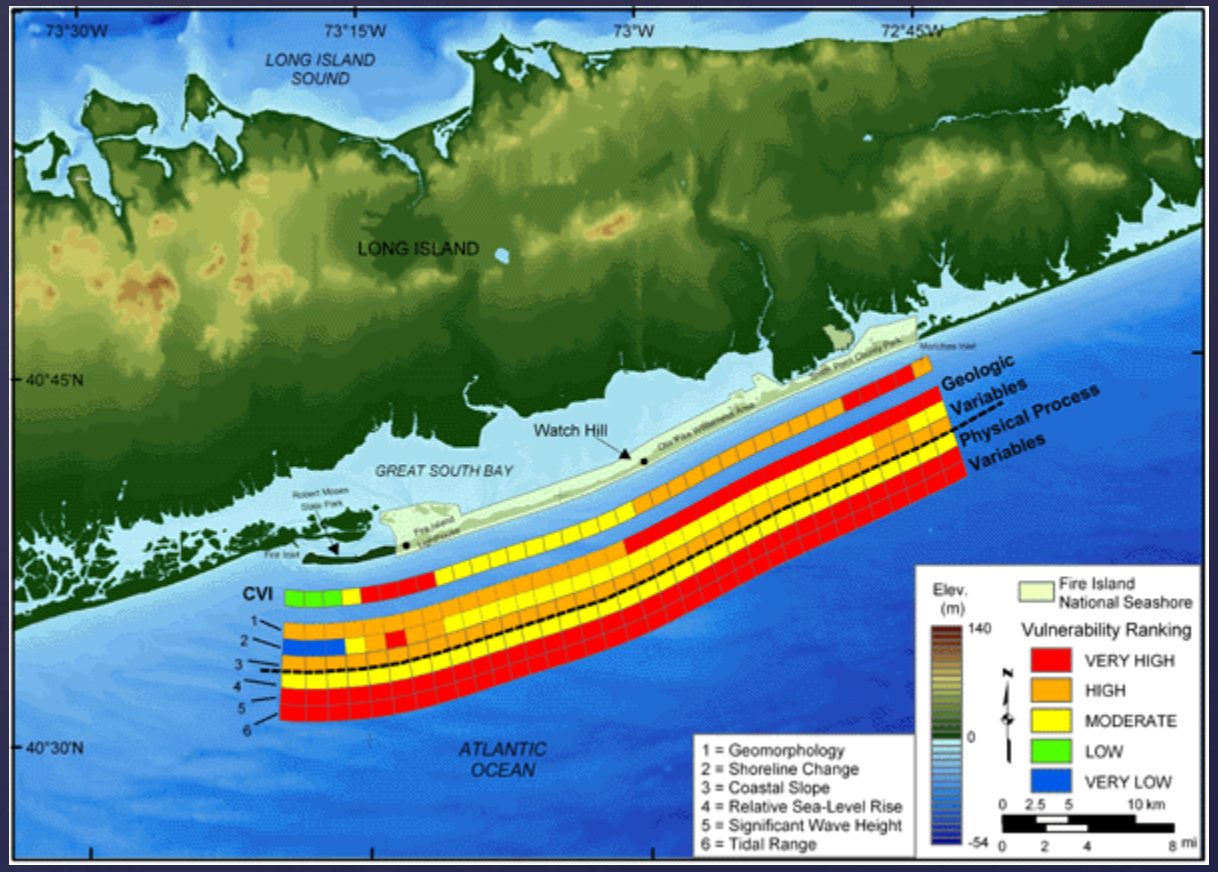
תוצר – "פאי פגיעות"

המחשת רמת הפגיעות של כל רשות מקומית לשינויי האקלים

כל צבע מציין רמת פגיעות שונה:

- פגיעות גבוהה במיוחד
- פגיעות גבוהה
- פגיעות בינונית
- פגיעות נמוכה
- אין חשש לפגיעות

מפת פגיעות



https://www.usgs.gov/centers/whcmsc/science/relative-coastal-vulnerability-assessment-national-park-units-sea-level-rise?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

תודה