



# **חבילות מדיניות לקידום חיזוק מבנים נגד רעידות אדמה תוך רגישות לתנאי המקום דו"ח מסכם**

מוגש למשרד המדע ולוועדת ההיגוי הבין משרדית להיערכות לרעידות אדמה

מענק מחקר מספר : 3-13391

מגישים : ערן פייטלסון, מיה נגב, אהוד סגל, ערן רזין ויונת ריין-ספיר

עוזרת מחקר : יונת צעירי

ייעוץ סייסמי-גיאולוגי : אליסה קגן

אנו מבקשים להודות לאנשים הרבים והטובים אשר סייעו בהכנת מחקר זה.

למשתתפי סדנת המומחים שנערכה במסגרת ניתוח התאמת חבילות המדיניות לערים השונות: (סדר א' ב'):

מר ירון אופיר, אדר' שני אלדן, אדר' אבנר אקרמן, סא"ל אברי ברנס, מר משה גרוסמן, אדר' שרון דינור, מר גיא טננבאום, גב' אסתי כהן-ליס, מר מוטי לביא, אדר' מיכל סופר, גב' אורנה עידו-ליכטמן, מר עמית פוני-קורניש, גב' יעל קליגמן, מר דוד רוטר.

תודה גם למרואיינים (סדר א' ב'):

ירון אופיר, שי אללוף, נועה אפיק-ריבוש, רפאל בן-שטרית, עדן בר-נוי, סא"ל אברי ברנס, אחמד ג'בארין, רונית גדוליאן-מוכתריאן, עינת גנון, יריב גסר, עפר גרידינגר, נעם דביר, טלי הירש-שרמן, אל"מ (מיל') גולן ואך, רוני ורדי, מונדר חביבאללה, רוני טובי, חגי טולדנו, אילן כהני, ניצה כרמלי, מוטי לביא, הילה לוטן, עדנאן מסאלחה, מיכל סופר, ורד סולומון-ממן, עמית פוני-קורניש, ד"ר חיים פיאלקוף, יובל פרנקל, יעל קליגמן, ראובן קפלן.

מצד כל המשתתפים והמרואיינים הללו ניכרה החשיבות שהם מקנים לסוגיה, אשר מתוך מחויבות ערכית-חברתית הקדישו למחקר מזמנם, השתתפו בתהליך התאמת החבילות ושיתפו אותנו בתובנותיהם.

תודה לד"ר אליסה קגן על הייעוץ והניתוח הסייסמי-גיאולוגי

תודה לעוזרות המחקר, גב' יונית צעירי וגב' היבה בוארדי.

לבסוף, תודה מיוחדת לאמיר יהב שליווה, כיוון ותמך במחקר זה לכל אורך הדרך.

## תוכן העניינים

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 4   | תקציר מנהלים                                      | 1.  |
| 9   | מבוא  | 2.  |
| 11  | חיזוק מבני מגורים בישראל: רקע והיבטים עיקריים     | 3.  |
| 18  | חבילות מדיניות לחיזוק מבנים מפני רעידות אדמה      | 4.  |
| 23  | שיטת העבודה                                       | 5.  |
| 25  | ממצאים עיקריים מהסקירה הבין-לאומית                | 6.  |
| 35  | פגיעות הערים בישראל לרעידות אדמה: ניתוח סיסמי     | 7.  |
| 41  | ניתוח תכונות הערים בהן יש מספר רב של מבנים בסיכון | 8.  |
| 53  | חקרי אירוע  | 9.  |
| 63  | התאמת חבילות המדיניות לערים השונות בישראל         | 10. |
| 78  | סיכום והמלצות                                     | 11. |
| 82  | ביבליוגרפיה                                       |     |
| 86  | נספח א: רשימת מרואיינים                           |     |
| 88  | נספח ב': רשימת המשתתפים בסדנאות                   |     |
| 89  | נספח ג': תכונות ארבע עשרה הרשויות הנבחרות         |     |
| 103 | נספח ד': מתודולוגיה לעריכת ראיונות                |     |

# 1. תקציר מנהלים

## מטרת המחקר

רעידת אדמה חזקה בישראל היא בלתי נמנעת וללא היערכות מתאימה היא צפויה לגרום לפגיעה נרחבת בנפש, בגוף, ברכוש ובתפקוד הכלכלי-חברתי המשקי לאורך תקופה ממושכת. חיזוק מבנים בסיכון גבוה הוא האמצעי האפקטיבי ביותר לצמצום הנזק וברכוש ולהבטחת התפקוד המשקי אחרי הרעידה.

היערכות מיטבית בתחום זה חייבת לכלול ניהול סיכונים מושכל, הממוקד במבנים המצויים בסיכון גבוה במיוחד. מחקרים מצביעים על כ-70,000 יחידות דיור שאינן עומדות בתקן הבנייה לרעידות אדמה במבנים בגובה שלוש קומות למעלה, הממוקמים באזורים בסיכון סיסמי גבוה; מתוכם כ-40,000 יחידות דיור הן בסיכון גבוה במיוחד.

חיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית אינו מצוי באחריותו של גוף ממשלתי כלשהו. לממשלת ישראל חסרה כעת מדיניות כוללת שתפחית את סיכוני רעידות האדמה בצורה מושכלת, למרות שחיזוק סיסמי של מבני מגורים הוא כשל שוק מובהק המחייב התערבות ממשלתית. תמ"א 38 אינה מהווה תחליף למדיניות כוללת מכיוון שהיא ממוקדת באזורי הביקוש ואינה נותנת מענה לאזורי פריפריה הסמוכים לקווי שבר פעילים, וכן בשאר אזורי הארץ המצויים גם כן בסיכון. לתמ"א 38 מגבלות מובנות מבחינת המבנים להם היא יכולה לתת פתרון וכן סובלת מקצב מימוש נמוך.

מטרת המחקר הנוכחי הינה לגבש מתווה למדיניות לאומית לחיזוק סיסמי של מבני מגורים, המותאם למאפיינים של רשויות מקומיות שונות. המתווה המוצע מתייחס ל-66 הרשויות המקומיות הרלוונטיות במיוחד לנושא ומבוסס על שלוש חבילות של כלי מדיניות, שגובשו במחקר קודם: חבילה אזרחית בהובלת בעלי הדירות והשוק הפרטי, חבילה מקומית באחריות הרשות המקומית וחבילה ממשלתית בהובלת השלטון המרכזי. המחקר בא לזהות איזו מהחבילות היא המתאימה ביותר לכל אחת מ-66 הרשויות המקומיות הרלוונטיות, לאתר חסמים דורשים טיפול וצעדים נדרשים ליישום מוצלח של המדיניות לחיזוק מבנים.

מטרת חבילות המדיניות היא בראש ובראשונה הצלת חיי אדם. על כן במחקר זה ההתמקדות היא בחיזוק מבני מגורים בלבד, במנותק משאלת ההתחדשות העירונית המחייבת הגדרת יעדים ואמצעי מדיניות שונים בתכלית. ההתמקדות בחיזוק חשובה כדי להפחית עלויות ולשפר את העמידות הסיסמית של מבנים גם במקומות בהם היתכנות ההתחדשות העירונית היא נמוכה.

הערכת עלות החיזוק הסיסמי של קבוצת המבנים בסיכון גבוה במיוחד (כ-40,000 יח"ד) היא כמיליארד ומאתיים מיליון ₪ (על סמך ניסיון חיזוק מבנים בטכניקות מתקדמות שנעשה באילת ב-2018, לא כולל טיפול אסתטי ותשתיתי למבנים). החיזוק עשוי לתרום לעליה בערך הדירות וכן ליעד הלאומי של חיזוק הפריפריה. בנוסף לכך, אפשר לשקול מדיניות של חיזוק מבנים לעמידה חלקית בתקן החיזוק. צעד זה, שיש בו נטילת סיכון מסוים מבחינת עמידות סייסמית, טומן בחובו פוטנציאל רב להצלת חיי אדם. הוא יושם במדינות אחרות, למשל בקליפורניה, על מנת להגיע לחיזוק בהיקפים נרחבים בעלות נמוכה יותר ובפרק זמן מהיר יותר. טיפול חלקי כזה ב-40,000 יחידות הדיור הנמצאות בסיכון גבוה במיוחד בישראל צפוי להסתכם בעלות של כ-200-400 מיליון ₪.

## שיטת העבודה

בשלב הראשון של העבודה נערכה סקירת ספרות בינלאומית נרחבת, ממנה עלה שישראל סובלת מרמת פגיעות יוצאת דופן עבור מדינה מפותחת ואפילו בהשוואה למדינות מתפתחות. לאחר מכן נערך ניתוח סיכונים סיסמיים ל-66 הרשויות המקומיות שיש בהן למעלה מ-40 מבנים בני 3 קומות ומעלה (7 מטר) שאינם עומדים בתקן לחיזוק מבנים. הניתוח נערך לפי חמישה פרמטרים: תאוצות קרקע, הגברת שתית חריגה (הגברת תאוצות קרקע במקומות בהם קיים חתך סלע רך על גבי חתך סלעי קשה, באגנים גיאולוגיים עמוקים וצרים ובפסגות הרים), התנזלות, קריעת פני שטח ויציבות מדרון. הניתוח העלה תמונת סיכונים השונה במידת מה ממפת תאוצות הקרקע שנהוג להסתמך עליה כבסיס לקביעת סיכון סיסמי. הישובים בדרגות הסיכון הגבוהות ביותר הם אכן לאורך השבר הסורי-אפריקאי, אך גם ערים הסמוכות לרכס הכרמל ובחוף הצפוני מתאפיינות בשילוב של סיכונים סיסמיים שונים.

על בסיס ניתוח של 66 הערים לאור שורת פרמטרים עירוניים, בהם רמה חברתית-כלכלית, מידת פריפריאליות וחוסן תפקודי של הרשויות המקומיות, נבחרו תשע רשויות מקומיות המייצגות בצורה טובה את מגוון הרשויות שיש להתאים עבורן חבילת מדיניות. הרשויות המקומיות שנבחנו הן: עכו, קריית מוצקין, חיפה, טבריה, בית שאן, נצרת, ירושלים לוד וחולון. שיטת המחקר כללה סדרת ראיונות עם בעלי תפקידים רלוונטיים ברשויות המקומיות ובשלטון המרכזי וסדנת מומחים שהתמקדה בחסמים לקידום תכניות חיזוק ברשויות השונות.

## התאמת ערים לחבילות מדיניות

תוצאות המחקר הצביעו באופן מובהק על הצורך בהתאמת מדיניות חיזוק מבני מגורים לתנאים הקיימים בכל רשות מקומית ובמקרים מסוימים גם בשכונות מסוימות בתוך הרשות. במסגרת המחקר פותחה שיטה להתאמת חבילות המדיניות לרשויות המקומיות. החבילה האזרחית מועדפת במקומות בהן היא אפשרית. היא ישימה במקומות בהם ערכי הנדליין גבוהים דיים. עם סיוע מקצועי-מינהלי מהסקטור הציבורי לצורך הורדת עלויו תהעסקה השוק הפרטי יטפל בחיזוק במקומות אלה ביעילות רבה. בעדיפות שנייה נמצאת החבילה המקומית, המבוססת על היתרון המובנה של רשויות מקומיות בניהול פרויקטים מסוג זה בתחומן, בזכות הקשר הישיר שלהן עם תושביהן. עם זאת, החבילה המקומית מחייבת יכולת תפקוד גבוהה של הרשות המקומית. ברשויות המקומיות בהן ערכי הקרקע אינם מספקים על מנת שהחבילה האזרחית תיתן מענה, ושיכולותיהן אינן מספקות כדי להוביל את החבילה המקומית, יש להפעיל את החבילה הממשלתית.

הדוח מדגים את דרך התאמת החבילות לכל אחת מתשע הערים ולאחר מכן מזהה את החבילה המתאימה לכל אחת מ-66 הרשויות המקומיות, על סמך הנתונים הזמינים. עם זאת, נדרשת בדיקה איכותנית פרטנית של רמת המוטיבציה והיכולות של כל רשות מקומית. סיכום מיון הרשויות המקומיות לפי החבילה המתאימה להן מופיע בטבלה 1 להלן:

| שם החבילה   | מהות החבילה   | ערים מתאימות   | רציונל התאמה   |
|---|---|--|--|
| <b>חבילה אזרחית</b>                                   | חיוב בעלי הדירות בחיזוק מבנים בסיכון, בחקיקה או בתקינה, תוך פרק זמן מוגדר של מספר שנים (סדר גודל של עשור- תלוי סיכון). החבילה כוללת שורת תמריצים ופטורים רלוונטיים לחיזוק ותמיכה מוניציפלית.  | אזור, גבעתיים, גבעת שמואל, גני תקווה, הוד השרון, הרצליה, זכרון יעקב, חולון, יהוד, כפר סבא, נס ציונה, פתח תקווה, קריית אונו, קריית טבעון, ראש העין, ראשון לציון, רחובות, רמת גן, רמת השרון, רעננה, תל אביב-יפו.<br><b>סה"כ: 21 רשויות</b> | ערכי קרקע גבוהים המספקים תמריץ גבוה לשוק הפרטי לעסוק בנושא, יחד עם יכולת בעלי הנכסים להוביל את תהליך הטיפול בנכס שלהם. תידרש מעורבות מוניציפלית וממשלתית כדי להוריד את עלויות העסקה וליצור תנאים מיטביים לפעילות אזרחית בנושא.                           |
| <b>חבילה מקומית</b>                                   | הטלת האחריות לחיזוק מבנים על הרשות המקומית. תמיכה תקציבית ומקצועית של השלטון המרכזי, למשל באמצעות הרשות להתחדשות עירונית. הרשויות יפעלו באמצעות חברות כלכליות עירוניות ומינהלות שכונתיות, שיעסקו בהסברה, שיתוף ציבור וקידום ההוצאה לפועל של התהליך. | אור יהודה, אשדוד, אשקלון, באר שבע, בני ברק, בת ים, חדרה, חיפה, טירת כרמל, יבנה, ירושלים, כרמיאל, לוד, נשר, נתניה, עכו, עפולה, פרדס חנה-כרכור, קריית אתא, קריית ביאליק, קריית מוצקין, רמלה.<br><b>סה"כ: 22 רשויות</b>                     | ערים בהן ערכי הקרקע אינם מספיקים לתמ"א 38 בהיקף סביר, שיש להן יכולת ומוטיבציה לקדם את הנושא, ובכלל זה חברה עירונית מתפקדת. במידה ותנאים אלו מתקיימים, חבילה זו עדיפה על החבילה הממשלתית לאור הקרבה בין השלטון המקומי לאזרחים והיכולת הנדרשת לעבודה מולם. |
| <b>חבילה ממשלתית</b>                                  | שורת אמצעי מדיניות המבטאים מאמץ ממשלתי לחיזוק מבני מגורים בסיכון גבוה. על הפרויקט אחראית מינהלת ממשלתית הפועלת מול בעלי הדירות באמצעות מינהלות שכונתיות. ניתן לקדם את החבילה באמצעות חברות ממשלתיות כמו עמיגור.                                     | אופקים, אור עקיבא, בית שאן, בית שמש, דימונה, חצור הגלילית, טבריה, מבשרת ציון, מעלות-תרשיחא, נצרת, נתיבות, ערד, צפת, קריית מלאכי, קריית שמונה, שדרות.<br><b>סה"כ: 16 רשויות</b>   | ערים בהן ערכי קרקע אינם מספיקים לתמ"א 38 בהיקף סביר, שהן חסרות יכולת ומוטיבציה לקדם את הנושא. בנוסף לכך, בערים שאין בהן כמות מספקת של מבנים (סדר גודל של פחות ממאה מבנים), מומלץ שיתוף פעולה של הממשלה עם העירייה.                                       |
| <b>נדרשת הערכה איכותנית בין חבילה מקומית לממשלתית</b> |   | אילת, יקנעם עילית, מגדל העמק, נהריה, נצרת עילית, קריית גת, קריית ים.<br><b>סה"כ 7 רשויות</b>   |  |

### תובנות משלימות

- המחקר העלה שורת תובנות רלוונטיות לכל תכנית פעולה לאומית, בהן :
  - צורך דחוף להטיל את האחריות לטיפול בנושא על גוף ממשלתי מתאים.

- צורך דחוף לגבש תכנית לאומית לחיזוק מבנים בסיכון גבוה, מוכוונת להצלת חיי אדם ומותאמת לתכונות רשיות מקומיות: כולל ניהול סיכונים מושכל שיקדם בראש ובראשונה בניינים בסיכון גבוה בערים הסמוכות לשבר הסורי-אפריקאי.
  - תעדוף חיזוק לפי רמת הסיכון למבנים, למקסום פוטנציאל הצלת חיי אדם.
  - בחירת גורם מתאים ומנוסה להובלת החבילה הממשלתית: יש לישראל יכולות, כלי ביצוע וניסיון שנצבר בפרויקטים בעלי מאפיינים משותפים רבים.
  - מגע ישיר עם תושבים הוא רכיב קריטי בכל תכנית.
  - שיווק ההשלכות הנדל"ניות של חיזוק מבנים, כולל עלייה בערך הדירות, כדי להעלות את המודעות לחשיבות הנושא וליתרונות החיזוק.
  - הוספת מרכיבי שיפוץ ונראות כדי להגדיל את האטרקטיביות לחיזוק, בעיקר אם בעלי הנכסים מוכנים לשאת בעלויות הנוספות; מסלול ממשלתי של חיזוק בלבד, הכולל שיפוץ מינימלי, עם אופציה לשיפוץ מלא במימון הדיירים.
  - אפשרות להקצאת תקציבים תחרותית:
    - חלופה א' – עיר זוכה: לפי רמת השיתוף פעולה של ראש העיר (מהערים הרלוונטיות לחבילה ממשלתית).
    - חלופה ב' – פרויקטים זוכים: קרן ממשלתית פתוחה לערים חלשות במסגרת החבילה המקומית.
  - הכשרת מהנדסים מומחים שיתמחו באופן מעשי בשיטות שונות לחיזוק.
  - לשקול מתן אפשרות לחיזוק חירום חלקי במקרים בהם לא ניתן לחזק באופן מיטבי במסגרת זמן סבירה.
- בנוסף להתאמת החבילות לערים, יש לקחת בחשבון מתן מענה לחסמים פוטנציאליים:
- מונדעות: לחשיבות שבחיזוק ככלי בפני עצמו ולתועלות עקיפות שעשויות לצמוח לדיירים מחיזוק דירותיהם.
  - אחריות: כיום האחריות לקידום חיזוק של מבני מגורים לא הוטלה באופן חד משמעי על אף גורם ממשלתי ואין גם חיוב חוקי לחיזוק.
  - מימון: לכוח אדם מקצועי ולמיפוי רמות סיכון בערים לפי מבנים ואזורים.
  - מוטיבציה ויכולות מקומיות: העדר תמיכה של ראש העיר, מנהלת התחדשות עירונית לא אפקטיבית, העדר תמיכה של אגף תכנון עירוני, אשכול סוציו-אקונומי נמוך הדורש עבודה חברתית מורכבת, יכולות ביצוע נמוכה של החברה העירונית.
  - ידע מקצועי: זמינות נמוכה של ידע מקצועי בכל ההיבטים של פרויקט חיזוק: עבודה מול תושבים, ליווי הפרויקט, הכשרה מתאימה למהנדסים.

## הצעה לתכנית פעולה

- לאור היקף האיום יש לגבש בדחיפות תכנית חירום לאומית לחיזוק מבנים, בהובלת ועדת ההיגוי הבין-משרדית. להלן הצעה לקווים כלליים לתוכנית מעין זו:
  - מיפוי מעמיק של מבני מגורים בסיכון, תחילה באזורי הסיכון הגבוה, ליצירת תעדוף לתכניות החיזוק.
  - עדיפות ראשונה תינתן לחיזוק מבנים בערים בסיכון הגבוה ביותר במסלול ממשלתי: למעט אילת ערים אלה הן בעלות יכולות נמוכות וחולשה כלכלית.

- במסלול הממשלתי תוקם מנהלת ארצית (באחריות משרד השיכון) שתפעיל מנהלות מקומיות ברשויות מקומיות ובשכונות ובביצוע של חברה ממשלתית מתאימה (דוגמת עמיגור). המנהלות המקומיות נדרשות להיות בעלות מיומנות לעבודה פרטנית מול תושבים, הסברה ושכנוע, והובלה של תהליך ברמת הפרט והקהילה, מהתכנון ועד להשלמת הביצוע, כולל מענים לאחר התהליך.
  - עדיפות שניה היא הקמת קרן מימון תחרותית לערים עם ריכוז גבוה של מבנים בסיכון. קרן זו תהיה פתוחה לערים באשכולות סוציאקונומיים ביניים ונמוכים, ותחייב מעורבות ויוזמה מצד ראשי הערים. בערים אלה, במידת האפשר, תופעל החבילה המקומית.
  - במקביל, הפעלת החבילה האזרחית באזורי ביקוש עם כדאיות כלכלית. במסגרת החבילה יינתן סיוע מהמנהלת הממשלתית, שיאפשר הוזלה של עלויות העסקה וצמצום חוסר הוודאות והבלבול. המניע העיקרי במסלול זה יהיה העלאת ערך הדירות בבניין, שדרוג התשתיות ושיפוץ חזותי וסביבתי.
  - הובלת מהלך של שיווק ההצלחות לצורך הגברת המודעות לחיזוק ולתועלות הנובעות לתושבים, בכלל זה פוטנציאל עליית ערכי הדירות.
  - הקצאת קרקע משלימה לאזורים בהם ערכי הקרקע אינם מספקים לחבילה אזרחית: כדי לעודד רשויות להוביל תהליכי חיזוק, או להרחיב את היקף הערים היכולות להתחרות על הקרן התחרותית.
  - הרחבת תכנית ההכשרות בתחומי הידע הנדרשים: ליווי פרטני וקהילתי, מהנדסים לחיזוק מבנים קיימים כולל הכשרה מעשית.
- לקידום תכנית הפעולה הזו יכולות להיות תועלות נוספות, שכן היא תביא להגברת ההשקעות בפריפריה ועשויה לשמש כרכיב בתכנית חילוץ המשק ממשבר הקורונה.



## 2. מבוא

רעידת אדמה חזקה בישראל היא בלתי נמנעת וללא היערכות מתאימה היא צפויה לגרום לפגיעה נרחבת בנפש, בגוף, ברכוש ובתפקוד הכלכלי-חברתי המשקי לאורך תקופה ממושכת. הנחת העבודה המקובלת היא כי רעידת אדמה חזקה תתרחש בעתיד הקרוב בישראל. תרחיש הייחוס העדכני<sup>1</sup> אליו נערכת מדינת ישראל<sup>2</sup> כולל בין השאר את הפגיעה והנזקים הבאים:

- 7,000 הרוגים.
- 8,600 פצועים בינוני וקשה.
- 9,500 לכודים (אנשים חיים שיחולצו מההריסות אם על ידי אחרים אם בעצמם).
- 170,000 עקורים (חסרי קורת גג).
- 28,600 בניינים עם נזק כבד או הרוסים נזק של לפחות 45% מערך הבניין.

חיזוק מבנים בסיכון גבוה הוא האמצעי האפקטיבי ביותר לצמצום הנזק בנפש וברכוש ולהבטחת התפקוד המשקי אחרי הרעידה. היערכות מיטבית בתחום זה חייבת לכלול ניהול סיכונים מושכל, הממוקד במבנים המצויים בסיכון גבוה במיוחד. ההערכה הממשלתית היא שישנן 810 אלף יחידות דיור הדורשות טיפול<sup>3</sup> מכיוון שהן לא נבנו על פי תקן מתאים וכן הן נמצאות במבנים בגובה שלוש קומות<sup>4</sup> ומעלה<sup>5</sup>, (גובה המבנה משפיע על הפגיעות שלו לזעזועים סיסמיים).

היבט נוסף המשפיע על רמת הסיכון של מבנים הוא הסמיכות לקווי שבר פעילים, כגון בערים בית שאן, טבריה, קריית שמונה, אילת, ירושלים וחיפה. כמו כן, ישנם היבטים גיאולוגיים נוספים שעשויים להשפיע על מידת הסיכון אליהם אנו מתייחס. מחקרים מצביעים על כ-70,000 יחידות דיור שאינן עומדות בתקן הבנייה לרעידות אדמה במבנים בגובה שלוש קומות למעלה, הממוקמים באזורים בסיכון סיסמי גבוה; מתוכם כ-40,000 יחידות דיור הן בסיכון גבוה במיוחד.

ניתוח של סוגיית החיזוק הסיסמי של מבני מגורים בפריפריה העלה שמורכבותה מצריכה מדיניות ממשלתית רב אמצעית משוכללת. בהתאם לזאת יושמה במחקר הקודם מתודולוגיית חבילות מדיניות - מתודולוגיה מתקדמת לגיבוש מדיניות רב אמצעית אפקטיבית הלוקחת בחשבון קבילות חברתית ופוליטית. יישום המתודולוגיה הביא לגיבושן של שלוש חבילות מדיניות שונות שיכולות להביא למענה אפקטיבי וקביל לסוגיה. שלושת החבילות מכילות מאפיינים משותפים ומאפיינים פרטניים משלהם. החבילות נבדלות בגורם האחראי על החיזוק והן מכוונות בהתאמה החבילה הממשלתית בה האחריות על החיזוק היא על גורם מן הממשל המרכזי; החבילה האזרחית בה האחריות על ביצוע החיזוק מוטלת על בעלי הדירות והחבילה המקומית בה האחריות מוטלת על הרשויות המקומיות.

<sup>1</sup> התרחיש ששימש את ועדת השרים להיערכות לרעידת אדמה עד לשנת 2010 היה קשה יותר.

<sup>2</sup> ועדת ההיגוי הבין משרדית, 2011.

<sup>3</sup> תקן בנייה לרעידות אדמה (ת"י 413 לעמידות מבנים בפני רעידות אדמה) נקבע בתחילת שנות השמונים. יישומו בפועל לקח מספר שנים נוספות ולכן מקובל להניח שרק מאמצע שנות השמונים כל הבניינים נבנו על פיו. בנייני מגורים שנבנו לפני מועד זה שהינם בעלי שלוש קומות ומעלה נחשבים לקבוצת מבני המגורים הפגיעה ביותר לרעשים סיסמיים. מדובר כמובן בהכללה ובסופו של דבר יש צורך לבדוק כל מבנה לגופו בין אם בקבוצה זו או לא. בקרב קבוצת מבנים זו מוכרת ובלטת תת הקבוצה של שיכוני העולים שנבנו בשנות ה-50 וה-60 על עמודים.

<sup>4</sup> מתחת לגובה זה רמת הסיכון נמוכה יחסית.

<sup>5</sup> משרד הבינוי והשיכון, 2010.

ניתן ליישם במקביל חבילות שונות על מקרים שונים. ייתכן שלמקרים מסוימים, למשל מבני דירות בסיכון גבוה באזורי סיכון, תתאים חבילה ממשלתית ואילו למקרים של מבנים באזורי ביקוש בהם יש אוכלוסיה מקומית בעלת חזקה וכן פעילות ענפה של המגזר הפרטי תתאים החבילה האזרחית. בסיכון נמוך תתאים יותר מאשר רק אחת מהחבילות.

מטרת המחקר הנוכחי היא להתאים את החבילות הנ"ל לרשויות מקומיות בעלות מאפיינים שונים, וכן להעמיק את פירוט החבילות במיקוד על היבטים של יישום. המחקר מתמקד ב-66 הרשויות המקומיות הרלוונטיות ביותר לנושא בישראל.

לטובת הניתוח ניתחנו את היכולות של רשויות מקומיות ליישם חבילות המדיניות כדי להביא להתאמה אפקטיבית בין החבילות לרשויות הרלוונטיות. כך לכל רשות תותאם חבילת המדיניות המתאימה ביותר עבורה.

הדוח בנוי משישה פרקים המציגים את תהליך המחקר:

- פרק המבוא מציג את מטרת המחקר ומבנה הדו"ח
- הפרק השלישי מציג את הרקע לסוגיה והיבטי מסגרת חשובים נוספים.
- הפרק הרביעי מציג את הגישה הכללית של חבילות מדיניות ואת תהליך גיבוש החבילות.
- הפרק החמישי מתאר את שיטות העבודה המשולבות שנקטנו במהלך המחקר.
- הפרקים השישי עד התשיעי מציג את תוצאות המחקר לפי שלבי המחקר השונים:

א. תמצית הסקירה הבין לאומית

ב. ניתוח סיסמי

ג. ניתוח כמותני

ד. ניתוח איכותני

- הפרק העשירי עורך התאמה בין חבילות המדיניות לרשויות השונות.
- הפרק האחד עשר והאחרון מסכם את המחקר וכן כולל הצעה למתווה עבודה המבוסס על ממצאי המחקר ומציע ניהול סיכונים לאומי מושכל בנושא שניתן להתאימו כמעט לכל מסגרת תקציבית.

### 3. חיזוק מבני מגורים בישראל: רקע והיבטים עיקריים

#### 3.1. חיזוק סיסמי של מבני מגורים — כשל שוק מובהק המחייב התערבות ממשלתית

שאלת ההצדקות למעורבות ממשלתית מרחפת מעל סוגיית החיזוק הסיסמי של מבני מגורים בבעלות פרטית. במילים אחרות, האם נכון שהמדינה תהיה מעורבת, תקדם ותשקיע בחיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית? בחנו סוגיה זו לעומקה תוך סקירת ספרות בנושא. הניתוח העלה באופן חד משמעי שחיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית היא סוגיה ציבורית המהווה כשל שוק המצדיק מעורבות ממשלתית. בהתאמה לזאת, על אף היעילות הכלכלית של חיזוק מבנים באזורים פעילים סיסמית<sup>6</sup>, היקפי החיזוק בפועל הם בדרך-כלל נמוכים. הניסיון האמפירי מצביע על התפקיד הקריטי של ממשלות ורשויות מקומיות ברחבי העולם בקידום הנושא ובסופו של דבר בהצלת חיי אדם והעלאה של החוסן המשקי, הלאומי והמקומי.

#### כשלי השוק המובנים

סוגיית חיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית סובלת משני סוגים של כשלי שוק המצדיקים מעורבות ממשלתית:

- א. **כשל בתיאום ומידע** - קושי בתיאום בין בעלי עניין שונים והעדר מידע לגבי הסכנה וההיבטים הרבים של אופן הטיפול האפקטיבי בה. טיפול בכשלי שוק מסוג זה בדרך-כלל דורשים פתרונות מולטי-דיסציפלינאריים<sup>7</sup> שנותנים מענה לאוכלוסייה גדולה והטרורגנית. עוד מאפיין של כשלים בתיאום הנו העלויות הגבוהות של תיאום ראשוני ותוכניות הדורשות תיאום בין תחומים מקצועיים ובין דרגים בממשל<sup>8</sup>.
- ב. **בעיית הנוסע החופשי** - היכולת של הפרט ליהנות משירות מבלי להשתתף בהפעלתו. הבעיה רלוונטית במיוחד עבור בנייני מגורים שהדירות בהם תחת בעלויות מרובות.

#### הצדקות נוספות

- א. יעילות כלכלית — ניתוחי עלות תועלת מצביעים באופן חד משמעי על כדאיות כלכלית משמעותית בהשקעה ממשלתית בצמצום סיכונים סיסמיים באזורים המועדים לרעידות אדמה עוצמתיות<sup>9</sup>.
- ב. הגברת השוויוניות בחברה — מחקרים מראים שאפילו במדינות מפותחות, עניים סובלים יותר באופן יחסי כאשר מתרחשת רעידת אדמה<sup>10</sup>. הסיבות לכך קשורות בעיקר לכך ששיכונים מרובי דירות נפגעים לרוב בצורה קשה יותר מאשר מבני המגורים של מעמד הביניים והמעמד הגבוה. על כן חיזוק סיסמי באזורי פריפריה בישראל יגדיל את השוויוניות בחברה לאחר רעידת האדמה וגם יעלה את ערכם של הדירות למגורים בקרב שכבות סוציו-אקונומיות חלשות. לעומת זאת, תמ"א 38 מגדילה פערים בחברה, בשל העובדה שהיא מעניקה הטבות נדל"ניות וכלכליות אך היא רלוונטית רק באזורי ביקוש בהם האוכלוסייה מבוססת יחסית, בעוד הסיכון הסיסמי העיקרי הוא ביישובים חלשים מבחינה סוציו-אקונומית.
- ג. הניסיון העולמי מוכיח את הצורך בהתערבות ממשלתית — הניסיון האמפירי מרחבי העולם מראה:

<sup>6</sup>(Symth, 2004; Meguro and Takahashi, 2001)

<sup>7</sup>(Petal, 2004)

<sup>8</sup>(Egbelakin et al, 2013; Gülkan, 2005)

<sup>9</sup>(Bernknopf and Amos, 2014; Smyth et al, 2004; Vaziri et al, 2010; Meguro and Takahashi, 2001)

<sup>10</sup>(Bernknopf and Amos, 2014)

- בעלי דירות ובתים אינם מחזקים בעצמו ללא מעורבות ממשלתית<sup>11</sup>.
- התערבות ממשלתית נחוצה וחיונית ליישום של תוכניות חיזוק רחבות היקף.
- מקרים רבים של מעורבות ממשלתית מרחבי העולם כוללים מגוון של כלי מדיניות. למשל, חקיקה המחייבת חיזוק הוכיחה את עצמה כאמצעי אפקטיבי במקרים רבים<sup>12</sup>. תמריצים כלכליים הכרחיים להגדלת היקף החיזוק<sup>13</sup>. בנוסף, לממשלה תפקיד מרכזי ביצירת מעטפת רב תחומית תומכת לקידום החיזוק באמצעות פניה לציבור, חינוך ובהכשרה מקצועית של מהנדסים, הנחוצים להצלחה של תוכניות חיזוק<sup>14</sup>.

## 3.2 החולשה של המדיניות הממשלתית הקיימת וההכרח במסלול חיזוק בלבד

### מצב של אחריות הנופלת בין הכיסאות

האחריות לקדם חיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית לא הוטלה על אף גוף ממשלתי. למעשה, כל היוזמות הממשלתיות בנושא נעשות שלא במסגרת אחריות רשמית. העדר גורם בעל אחריות רשמית בא לידי ביטוי בכך שלממשלת ישראל אין מדיניות מגובשת ומוצהרת בנושא של חיזוק מבני מגורים פרטיים. זאת, על אף שמדובר באחד הסיכונים העיקריים לפגיעות בנפש בישראל. קיומה של ועדת השרים לטיפול בנושא מאז אוגוסט 1999 וועדת היגוי בין-משרדית אשר מלווה אותה, לא הביאו לשינוי במצב זה.

ניהול סיכונים מושכל ויעיל מחייב מבט כוללני כדי למפות את הסיכונים בכללותם ולתעדף את מאמצי הטיפול בהם באופן שיצמצם את הסיכונים למינימום האפשרי בתקציב נתון. ניהול סיכונים מושכל ניתן לעשות גם בתקציבים קטנים. אך נדרשת מדיניות ממשלתית שמטרתה צמצום סיכונים. למיטב הבנתנו, כל עוד אין אחריות ממשלתית רשמית לא תהיה מדיניות רשמית.

### תמ"א 38 וההזנחה של בניינים בסיכון גבוה

בניסיון להעניק מענה כלשהו לנושא אישורה ממשלת ישראל באפריל 2005 את תכנית מתאר ארצית 38 (תמ"א 38). התכנית מאפשרת מימון לחיזוק של מבנים באמצעות תוספת אחוזי בניה למבנה ללא צורך בתכנית מפורטת. במהלך השנים, לאור קצב מימוש נמוך, התכנית עברה מספר שינויים שמטרתם הגדלה של היקף המימוש על בסיס הניסיון שנצבר. בגרסתה הנוכחית התכנית מאפשרת הגדלת זכויות בנייה לבניינים העוברים חיזוק עד לתוספת של 2.5 קומות והרחבה של עד 25 מ"ר ללא צורך בשינוי התב"ע. כמו כן התכנית כוללת פטור ממיסים והיטלים שונים. הרציונל שבבסיס התכנית, של שימוש בכוחות שוק בלבד, מכתוב גם את חולשתה העיקרית - היא אינה רלוונטית לאזורים הסמוכים לקווי שבר פעילים המצויים בפריפריה, בהם ערכי הקרקע נמוכים. שמאי אסיף, ראש מינהל התכנון דאז ביטא חולשה זו היטב בדיון בוועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת<sup>15</sup>:

"כל האזורים הרגישים מבחינה סיסמית, ששם באמת הסיכון הוא גבוה מאוד, התמ"א הזאת לא מכסה, לא במעט זכויות, לא בקומה, לא ב-1.5 ולא ב-2.5 ולא ב-10, משום ששם ערכי הקרקע, כפי שאמר כבוד השר, הם נמוכים, אם לא אפס, ולכן זה פשוט לא יצלח. מראש אנחנו אומרים שאנחנו

<sup>11</sup>(Fujimi and Tatano, 2013; Gülkan, 2005; Spence, 2004).

<sup>12</sup>(Steinberg and Burby, 2002; Spence, 2004).

<sup>13</sup>(Fujimi and Tatano, 2013; Meguro and Takahashi, 2001; Yoshimura and Meguro, 2004).

<sup>14</sup>(Spence, 2007; Lindell and Hwang, 2008; Egbelakin et al, 2010).

<sup>15</sup> מתוך פרוטוקול הוועדה מדיון שנערך ביום 8/3/2010



## המלצות ועדת המנכ"לים (2006) למדיניות משלימה שלא יושמו

מכיון שתמ"א 38 אינה נותנת מענה לאזורי פריפריה הסמוכים לקווי שבר פעילים, המליצה ועדת מנכ"לים ברשות מנכ"ל משרד התשתיות ב-2006 על הוספת אמצעים משלימים לתמ"א 38 :

- הקמת ועדה בין-משרדית בראשות מנכ"ל משרד הבינוי והשיכון, לריכוז תכניות לחיזוק מבנים, אשר יוגשו לה על ידי משרדי הממשלה והרשויות המקומיות. הוועדה הבין-משרדית תקבע את סדר העדיפות לביצוע החיזוקים ותקצה בהתאם את התקציבים הנדרשים.<sup>17</sup>

- הקצאת תקציב של 20 מיליון ₪ לשנה, למשך 20 שנים, לצורך סיוע בחיזוק מבני מגורים בבעלות פרטית.

- הוספת סדרה של קריטריונים לקביעת סדר העדיפויות הלאומי לחיזוק מבנים :

- רמת הסיכון הסיסמי

- מספר השוהים במבנה לאורך השנה ובמשך שעות היממה

- חשיבות המבנה בזמן חירום

- חשיבות המבנה לצורך שיקום לאחר רעידת אדמה

המלצות אלו, שלוו בהמלצות פרטניות לא יושמו, וכך נותר בעינו מצב פרדוקסלי בו אמצעי המדיניות היחיד הננקט בתחום חיזוק של מבני מגורים פרטיים אינו רלוונטי לבניינים המצויים בסיכון הגבוה ביותר. קצב המימוש באזורי הביקוש גבוה, בעוד באזורים עם ביקוש נמוך יותר לדירור שווי קרקע נמוך, יש מעט מאוד, אם בכלל, תוכניות תמ"א 38 שיוצאות אל הפועל.

## הרשות להתחדשות עירונית

מדיניות ממשלתית רלוונטית נוספת מן השנים האחרונות היא הקמתה של הרשות להתחדשות עירונית ב-2016 על פי חוק. מטרתה העיקרית היא לקדם ולעודד את הפעילות להתחדשות עירונית בכל רחבי הארץ. לשם כך הוקנו לה סמכויות להתערב ברובד האזרחי והמוניציפלי. הרשות מובילה את הקמתן של מנהלות עירוניות להתחדשות עירונית ומסייעת לשם כך במימון, בהדרכה מקצועית, בפיתוח כלים לקידום תכניות עירוניות שונות וחקיקה<sup>18</sup>. מתוקף תפקידה בחוק הרשות מחויבת גם לקידום פתרונות למיגון העורף ולחיזוק מבנים מפני רעידות אדמה, במסגרת התחדשות עירונית. הרשות מקדמת מספר מסלולים המיועדים ליזמים ולרשויות מקומיות. מאז תחילת פעילותה הקימה הרשות 21 מנהלות עירוניות להתחדשות עירונית מבאר שבע בדרום ועד קרית מוצקין בצפון. המנהלות עובדות בשיתוף עם הרשויות המקומיות ומסייעות לתושבים בקידום פרויקטים ובעבודה מול בעלי העניין השונים<sup>19</sup>.

על אף שהחיזוק הסיסמי הוא תוצאה נלוות לתהליכי התחדשות עירונית, הדבר לא מפחית מהחשיבות של מאמץ ממשלתי זה גם בהיבט של צמצום סיכונים סיסמיים. המנהלות מביאות למעורבות רבה יותר של הרשויות המקומיות בתהליכי ההתחדשות, אשר במקרים רבים מובילה לטיפול במתחמים שלמים וכן לתוכניות של הריסה ובנייה שהן עדיפות, מבחינת עמידות סיסמית, על חיזוק מבנים ישנים. המנהלות העירוניות גם צוברות ניסיון יקר ערך בכל הקשור לקידום פרויקטים תשתיתיים מול תושבים, יזמים, גופים מקומיים וגורמים ממשלתיים. ניסיון זה יוכל לשמש כבסיס להפעלת אמצעי מדיניות משלימים. לצד המנהלות, הרשות מרכזת,

<sup>17</sup> מקור : ועדת ההיגוי, 2006

<sup>18</sup> הרשות להתחדשות עירונית :

[https://www.gov.il/he/Departments/General/contact\\_minhalot\\_hitchadshut\\_ironit](https://www.gov.il/he/Departments/General/contact_minhalot_hitchadshut_ironit)

<sup>19</sup> ש.ם.

מפתחת ומשמרת את הידע והניסיון שנצברים בתחום והיא יכולה להעבירו הלאה. הידע והניסיון הללו, הן ברמה המקומית והן ברמה הממשלתית הינם הכרחיים לקידום המוכנות הלאומית לרעש אדמה עוצמתי.

### אגף שיקום שכונות

- אגף שיקום שכונות ואגפים נוספים במשרד הבינוי והשיכון עוסקים בחיזוק דירות עמידר ועמיגור - זהו ביטוי מעשי לחבילה ממשלתית שנמשך כבר מספר שנים. הפעילות מתמקדת בפרויקטים עם סיכון סיסמי גבוה.
- בבית שאן, למשל, מעריכים כי תוך 10 שנים יחוזקו כל המבנים בסיכון גבוה באמצעות פרויקטים אלה.
  - בפרויקט פילוט של טכנולוגיות חיזוק חדשניות באילת, הורידו את עלויות החיזוק בכמעט שליש ל-30,000 ש"ח לדירה עבור חיזוק, וסדר גודל של 70,000 ש"ח לדירה לחיזוק הכולל יפוי ושדרוג המבנה.

### הצורך במסלול של חיזוק בלבד

החיבור המותנה של חיזוק מבנים עם התחדשות עירונית אינו בהכרח ריאלי, ואינו הכרחי. דבר זה נכון בוודאי בפריפריה אך גם באזורי ביקוש, והדבר פוגע בצורה משמעותית בהיערכות הלאומית.

באזורי פריפריה, עקב ערכי הקרקע הנמוכים והשכיחות הרבה יותר של אוכלוסיות חלשות כלכלית, חיזוק מבני מגורים ידרוש מימון ממשלתי. על כן מסלול חיזוק בלבד עשוי במקרים רבים לאפשר חיזוק נרחב יותר מכיוון שבדרך כלל הוא יותר זול ופשוט ליישום בהשוואה לפרוייקטים מורכבים של התחדשות עירונית באזורים אלו.

באזורי ביקוש, על אף מחירי הקרקע הגבוהים, יישום של תמ"א 38 אינו תמיד אפשרי ולכן גם בהם נדרש מסלול מדיניות של חיזוק בלבד. המגבלות באזורים אלו, שהן מובנות לתמ"א 38, נובעות מחסמים וגורמים מעכבים שונים<sup>20</sup> כגון: צורך בהסכמה של הדיירים והתמודדות עם דיירים סרבנים; היתכנות וכדאיות כלכלית נמוכה בחלק מהבניינים באזורי ביקוש; גגות בבעלות פרטית ועוד<sup>21</sup>.

## 3.3 ניהול סיכונים מושכל: מתווה עבור חיזוק סיסמי של מבני מגורים בישראל

### איתור קבוצת הסיכון העיקרית — כ-40,000 דירות בסיכון גבוה במיוחד

ההערכה המקובלת היא שבישראל יש כ-810,000 דירות, אשר זקוקות לחיזוק מפני רעידת אדמה. טיפול יעיל בכמות כזו של דירות מגורים מחייבת ניהול סיכונים מושכל מבוסס תיעדוף.

נכון להתחיל עם אזורים הסמוכים לקווי השבר הפעילים בעיקר לאורך השבר הסורי אפריקני. באזורים אלו ההערכה היא שישנן כ-70,000 דירות הדורשות חיזוק<sup>22</sup>.

גם בתוך קבוצה זו ניתן להצביע על תת קבוצה של דירות בסיכון גבוה מיוחד. קביעה זו מבוססת על סקר מבנים<sup>23</sup> שנערך בעיר טבריה שהצביע על קבוצה ממוקדת של מבנים בסיכון גבוה במיוחד הכוללת כ-30% מן המבנים שהוגדרו כמבנים בסיכון בעיר. מכיוון שמדובר במבנים גבוהים יחסית, כ-60% מהדירות בסיכון מצויות בהם.

<sup>20</sup> לוי ושותפים, 2013

<sup>21</sup> שם

<sup>22</sup> Wei et al. 2014a, 2014b

<sup>23</sup> שם. ההערכה בוצעה באופן הבא: בעיר טבריה 41,600 תושבים שהם כ-12,800 בתי אב. סקר המבנים שנערך בעיר מלמד כי כ-40% (כ-5,000 יחיד) מהמבנים באזור זה הם מבני בטון מזוין מסגרתיים בגובה של 3 קומות או יותר ומצויים בסיכון גבוה. מתוך מבנים אלה כ-20% נתונים בסיכון גבוה במיוחד, אלו הם מבנים הבנויים על קומות עמודים מפולשות. באופן דומה, ניתן להעריך כי מתוך כ-70,000 יחידות הדיוור המצויות בסיכון גבוה, כ-20% נמצאות במבנים עם סיכון גבוה במיוחד – דירות במבנים על קומות עמודים מפולשות.

הסקר הני"ל כלל גם הפעלה של סימולציה מתקדמת שהראתה שטיפול במבנים אלו יפחית את הסיכון מרעידת אדמה בסדר גודל של כשני שלישים מהסיכון הקיים לכלל המבנים וכן יפחית את כמות הנפגעים באופן משמעותי, מאלפים למאות בלבד.

ניתן להכליל ממצאים אלו על כלל הדירות הסמוכות לקווי שבר פעילים, על סמך ההנחה שגם בערים אחרות הסמוכות לקווי שבר ישנם היקפים דומים של דירות בסיכון גבוה במיוחד, ובסה"כ כ-40,000 דירות. הטיפול בדירות אלה יביא להפחתה משמעותית ברמות הסיכון והוא צפוי להוריד את היקף הפגיעה בנפש בצורה משמעותית במקרה של רעידת אדמה עוצמתית בישראל.

### **אומדן עלות החיזוק של דירות בסיכון גבוה במיוחד**

סך עלות החיזוק של המבנים בסיכון גבוה במיוחד, כ-40,000 דירות בערים הסמוכות לשבר הסורי אפריקני, נאמדת בהערכה זהירה בכ-מיליארד ומאתיים מיליון ₪. ההערכה מבוססת על חיזוק מבנים שנעשה באילת ב-2018. הוספת טיפול אסתטי ותשתיתי צפוי להכפיל עלות זאת. מאידך, ישנן אינדיקציות לכך שערך הדירות עולה בצורה משמעותית בעקבות הטיפול המבני והאסתטי. הדבר נותן תימוכין להחלת השתתפות בעלויות מצד התושבים, למשל באגרת פיתוח הפרוסה לאורך שנים והמוטלת על הנכס המשודרג עצמו ולא על בעל הנכס. מנגנוני מימון שכאלו הופעלו כבר בעבר במסגרת פרויקטים של טיוב מבנים בעכו ובראשון לציון. מכל מקום, מנגנון מסוג זה יוכל להוריד את הנטל הכלכלי על תקציב המדינה.

בחישוב העלות למדינה יש לקחת בחשבון יצירת מקומות עבודה בפריפריה וכן הכנסות ממסים. בנוסף, בניינים מסוג זה הם בדרך-כלל במצב הנדסי לא מיטבי וחיזוק כזה יאריך את משך חייהם. ניתן לשלב בטיפול מסוג זה גם שיפור של מיגון הבניינים. בכל אופן, פרויקט חיזוק מבני מגורים בסיכון גבוה במיוחד מתחבר היטב ליעדים לאומיים של חיזוק הפריפריה, התחדשות עירונית, שיפור המיגון והגברת החוסן הלאומי. יתר על כן, הם עשויים לשמש כחלק מחבילת האמצעים להתנעת המשק בסיום משבר הקורונה, הנמצא בשיאו בעת כתיבת שורות אלו.

מחקר אקדמי בנושא שנערך באוניברסיטת בן גוריון<sup>24</sup> מלמד כי ניתן לגבש חבילה של צעדים שתכלול תמיכה בחיזוק מבנים ופרויקטים משולבים בין חברות הביטוח, הממשלה והדיירים.

עלות החיזוק תהיה נמוכה יותר אם מאמצים גישה של חיזוק לתקן חלקי המיושמת בניו זילנד<sup>25</sup>, קליפורניה ומדינות נוספות בארה"ב, ההגיון בגישה זו הוא ניהול סיכונים מושכל. במקרים רבים מתן אפשרות לחיזוק לתקן חלקי יכולה להביא לחיזוק בהיקפים נרחבים יותר ובפרק זמן קצר יותר בשל העלות הנמוכה. על כן, במבחן התוצאה ניתן להביא למוכנות טובה ויותר שמשמעותה העיקרית היא צמצום הנפגעים בנפש ובגוף.

במקרה הישראלי, מטרתו של החיזוק החלקי היא להבטיח הצלת חיי אדם באופן מידי, גם אם המבנים לא יהיו ראויים למגורים לאחר רעידה חזקה. חיזוק כזה נחשב לאפקטיבי להצלת חיי אדם וישים (מבחינה ביצועית ותקציבית). חיזוק חלקי יכול להתאים במיוחד למבנים ישנים, אשר בכל מקרה לא יהיו ראויים למגורים תוך עשורים בודדים, אך זו דרך להבטיח שמירה על חיי התושבים במבנים אלה עד לסיום מחזור חייהם והבשלה של תוכניות הריסה ובנייה.

Wei et al., 2015<sup>24</sup>

New Zealand Society of Earthquake Engineering (NZSEE), Assessment and Improvement of the Structural<sup>25</sup> Performance of Buildings in Earthquakes, 2006, section 2



חיזוק חלקי מוזיל את העלויות באופן משמעותי לסכום של 5,000-10,000 ש"ח ליח"ד (לא כולל שיפור התשתיות ושיפוץ חזותי למבנה). חיזוק חלקי עשוי להוזיל את עלויות הפרויקט באופן משמעותי. כך, טיפול בכל הדירות בסיכון גבוה במיוחד תגדיל באופן משמעותי את בטיחותם הסיסמית עד אשר יבשילו תוכניות פינוי בינוי לאזורים אלו. מתווה חיזוק זה יעלה כ-300 מיליון שקלים בפרויקט שמטבע הדברים יתפרס על מספר שנים.

## 4. חבילות מדיניות לחיזוק מבנים מפני רעידות אדמה

### 4.1 חבילות המדיניות כנקודת המוצא למחקר זה

במחקר הקודם<sup>26</sup> גובשו שלוש חבילות מדיניות כמענה רב ממדי לסוגיית חיזוק מבני המגורים.

כמתודת עבודה, חבילות מדיניות מציעות פתרון לבעיות מדיניות מורכבות. בעיות מורכבות נוגעות לרוב במספר תחומים ועל כן קשה לפתור אותן על-ידי אמצעי מדיניות יחיד או על-ידי קבוצת אמצעים שאינה לוקחת בחשבון את הקשרים ביניהם. לשם כך פותחה הגישה של חבילות מדיניות - צירוף אמצעי מדיניות שונים באופן סינרגטי, יעיל ומתאים לסיטואציה הפוליטית<sup>27</sup>. על המתודה עצמה ניתן לקרוא בדוח של המחקר בו גובשו<sup>28</sup>.

הסוגייה של חיזוק סיסמי של מבני מגורים דורשת טיפול בגישה של חבילות מדיניות עקב מורכבותה מבחינת המספר הרב של בעלי סמכות הרלוונטיים ברמה הממשלתית; המספר הרב של תחומי הידע בהם נדרשת מומחיות, היקף ומגוון שיתופי הפעולה הנדרשים לרבות שיתופי פעולה בין מגזריים, וכן חוסר בהירות לגבי מאפיינים בסיסיים של הסוגיה - למשל, לגבי הנכונות של תושבים להשתתף במימון של חיזוק סיסמי של דירתם,

שלושת החבילות שגובשו מכילות מאפיינים משותפים ומאפיינים פרטניים משלהם. החבילות נבדלות בגורם האחראי על החיזוק והן מכונות בהתאמה החבילה הממשלתית בה האחראיות על החיזוק היא על גורם מן הממשל המרכזי; החבילה האזרחית בה האחראיות על ביצוע החיזוק מוטלת על בעלי הדירות והחבילה המקומית בה האחראיות מוטלת על הרשויות המקומיות.

כל אחת מהחבילות היא בעלת ששה עשר אמצעים, הם כוללות אמצעים שנמצאו כמרכזיים לבניית חבילה אפקטיבית הלוקחת בחשבון קשרים בין האמצעים וכן אמצעים שהם בבחינת תנאי קדם. לחבילות שבעה אמצעי מדיניות משותפים ועוד ארבעה אמצעי מדיניות שיש להם אותה כותרת אך התוכן מותאם לחבילה. חמשת האמצעים הנוספים בכל חבילה הם אמצעים ייחודיים לה.

### 4.2 האמצעים המשותפים ההכרחיים

להלן פירוט של שבעת האמצעים המשותפים לכלל החבילות:

1. חיוב חיזוק בחקיקה או בתקנה. הניסיון הבין-לאומי מלמד שללא חיוב חיזוק אחוזי המימוש של חיזוק נשארים נמוכים (בסדר גודל של 10-20%). לכן, כפי שנעשה למשל בערים רבות בקליפורניה ובניו זילנד עדיף לנקוט במדיניות המחייבת חיזוק תוך ריכוך המדיניות בעזרת מתן מסגרת זמן ארוכת טווח בסדר גודל של עשור או שניים ובתלות ברמת הסיכון. חיוב דורש בסיס משפטי איתן בין בצורת חוק חדש או תקינה המבוססת על חוק קיים.

2. מיפוי והערכת סיכון ראשוניים של מבני המגורים החשודים כדורשים חיזוק. זהו אמצעי מפתח אשר מאפשר קביעת מדיניות ותעדוף עבור קבוצת בניינים מוגדרת. בהתאם לדיוק של הערכת הסיכון ניתן גם לגבש מדיניות דיפרנציאלית מותאמת סיכון. אמצעי זה ננקט למשל על ידי רשויות מקומיות בקליפורניה.. שוחט וחוב' ביצעו מיפוי שכזה בעיר טבריה והצביעו על הבניינים בסיכון הגבוה ביותר.

<sup>26</sup> נגב ואחרים, 2015; Segal et al. 2017

<sup>27</sup> Givoni et al., 2011; Teihagh et al., 2011; Feitelson, 2003; Cervero, 1998

<sup>28</sup> נגב ואחרים, 2015

3. בדיקה הנדסית של בניינים ע"י גורם ציבורי (או סבסוד גורם פרטי) והערכת עלות חיזוק. עבור כל בניין נדרשת בדיקה הנדסית שתעריך את רמת הסיכון בצורה מדויקת יותר ואת עלות החיזוק. ישנה הסכמה גורפת בין מומחים שהמדינה צריכה לכל הפחות לסבסד את הבדיקה ורצוי שאף תבצע אותה כדי לחסוך בעלויות העסקה ולנצל יתרונות לגודל.
4. מיפוי סיכונים וחלוקה לשלוש קטגוריות. חיזוק כדאי/ לא נדרש חיזוק/ דרושה הריסה ובינוי מחדש. החלוקה למעשה קובעת היא האם הבניין דורש חיזוק, לא דורש חיזוק או שנדרשת הריסה ובנייה, מכיוון שישנם מבנים שלא ריאלי לחזק אותם.
5. קביעת תקן חיזוק המאפשר עמידה חלקית בתקני בנייה למבנים חדשים. תקן חיזוק חלקי מאפשר חיזוק אפקטיבי מכיוון שהבאת בניין ישן לתקן הבנייה עבור מבנים חדשים עלולה להיות יקרה מדי ולא ריאלי. הן בקליפורניה והן בניו זילנד אפשרו חיזוק של מבנים ישנים לתקן הנופל מהתקן לבנייה חדשה מטעמים אלו.
6. אישור טכנולוגיות חיזוק שונות. ישנן טכנולוגיות חיזוק כגון מרסנים סיסמיים שעשויים לאפשר במקרים מסוימים חיזוק זול יותר. אישור רשמי מטעם מכוון התקנים לשימוש בטכנולוגיות אלו יכול לעודד מהנדסים לעשות בהם שימוש ובכך לקדם יישום של חיזוק.
7. הכשרת מהנדסים. לקראת הוצאה לפועל של המדיניות יש צורך להכשיר מהנדסים סיסמי של מבנים גם תוך שימוש בטכנולוגיות חיזוק מתקדמות.

### 4.3 החבילה הממשלתית

החבילה הממשלתית הובלה ממשלתית של שורה של אמצעי מדיניות לטובת מאמץ ממשלתי לחיזוק מבני מגורים בסיכון גבוה. בראש הפרויקט עומדת מנהלת ממשלתית הפועלת מול בעלי הדירות באמצעות מינהלות שכונתיות בדומה לשיקום שכונות. המנהלת יכולה לפעול באמצעות חברה ממשלתית שתוקם לשם כך, או הרחבת הסמכויות של חברה משכנת קיימת, כגון עמידר, עמיגור או דירה להשכיר. המנהלת תעגון במשרד הבינוי והשיכון בזיקה או כחלק מהרשות להתחדשות עירונית. לאור חשיבות מיגון המבנים וחוסר הסבירות של קידום מאמצי חיזוק ומיגון במקביל ובנפרד זה מזה מוצע לשלב בין חיזוק כנגד רעידות אדמה למיגון מפני טילים, וכי אותה מנהלת תוביל את הטיפול בשני הנושאים, בסיוע אותה חברה ממשלתית. בעוד שהמדיניות תגובש ברמה הלאומית היישום יהיה מקומי ופרטני באמצעות המנהלות השכונתיות, כולל תהליכים של שיתוף ציבור. המדיניות תכלול רכיב של השתתפות עצמית של בעלי הדירות תוך התחשבות בפרמטרים שונים כגון מצב סוציו-אקונומי, רמת הסיכון של המבנה, והאם נעשות פעולות בינוי נוספות המגדילות את ערך הנכס כגון שיפוץ והרחבה. המדיניות צריכה להיות מעוגנת בחקיקה ראשית או בתקינה. לצורך מימון כל פעולות החיזוק והמיגון ניתן להקים קרן שתמומן באחוז מתקבולי רמ"י (בדומה לקרן לשטחים פתוחים). הקצאת המימון ע"י הקרן יכולה להיות בצורה של הקצבה שנתית בשיטה של כל הקודם זוכה כדי לתמרץ נקיטת יוזמה מהירה ע"י המנהלות השכונתיות, שיתאמו את פעולתן עם הרשות המקומית. המדיניות צריכה לכלול אמצעי אכיפה לבעלי דירות שאינם משתפים פעולה עם היוזמה הממשלתית, כגון רישום אזהרה בטאבו תוך מספר שנים שיקבע בחקיקה או בתקינה למי שלא יחזק וימגן את דירתו, צעד שיהיו לו השלכות על ערך הנכס. החבילה כאמור כוללת את הרכיבים המשותפים שהוצגו לעיל.

להלן פירוט אמצעי המדיניות הייחודיים לחבילה מעבר ובנוסף לאמצעים המשותפים לחבילות:

1. ריכוז תהליך חיזוק ע"י המדינה, בסיוע אפשרי של חברה ממשלתית. המשרד המתאים לשמש כמשרד אחראי הוא משרד השיכון. כאמור, ניתן לשלב בינו לבין משרד הביטחון בכדי להביא לחיבור בין מאמצי החיזוק למאמצי המיגון. פרויקט שכזה מזכיר במידה מסוימת את פרויקט שיקום שכונות, והוא אינו מנותק מהמאמצים להביא להתחדשות עירונית. לכן למשרד הבינוי והשיכון יש יתרון בהובלת חיזוק המבנים.
2. חיבור למאמצים ממשלתיים סינרגטיים (כגון מיגון, דיור). סוגיית חיזוק המבנים כנגד טילים רלוונטית לרוב רובם של המבנים שיש לחזק כנגד רעידות אדמה. חיזוק בניין כנגד רעידות אדמה יכול לשלב בתוכו שיפור החיזוק כנגד טילים למשל ע"י חיזוק חדר המדרגות או הוספת ממ"דים ותפירתם למבנה באופן שיחזק את יציבותו כנגד רעידות אדמה. אי לכך יש מקום לחבר בין שתי הסוגיות הללו.
3. הקמת מנהלת לאומית להובלת הפרויקט. המנהלת צריכה לגבש מדיניות מפורטת הכוללת את רכיבי המדיניות הכלולים בחבילה כאשר היעד המרכזי שעומד לפניה צריך להיות צמצום מושכל של הסיכונים לפגיעה בנפש ובגוף.
4. הקמת מנהלות מקומיות/שכונתיות הפועלות מול הדיירים. מנהלת כזו חיונית גם אם נעזרים בחברה ממשלתית לצורך הממשק עם התושבים והרשויות המקומיות, ממשק שהוא קריטי כאשר באים לחזק מבני מגורים בהם חיים תושבים שנים רבות.
5. גיבוש מקורות מימון. מקור המימון לחבילה הממשלתית יכול להיות דומה למוצע בהצעה של ועדת המנכ"לים ב- 2006 (ראה פרק א'): כ-50-20 מיליון שקלים לשנה מהתקציב השוטף למשך עשרים שנה המכוונים לתת מענה למבנים בסיכון גבוה ובאזורים בהם לתמ"א 38 אין רלוונטיות. במקרה של חיבור הסוגיה להתחדשות עירונית ולמיגון ניתן להקים קרן להתחדשות עירונית ולמיגון מבנים (למשל כ-1% מתקבולי רמ"י, בדומה לקרן לשטחים פתוחים) שתשמש יוזמות של התחדשות עירונית, מיגון מבנים וחיזוק.
6. פיתוח מנגנון השתתפות עצמית כגון תשלום אגרת פיתוח. הסבסוד צריך להיות תלוי ברמת הסיכון ובקריטריונים אחרים כגון רמה סוציו-אקונומית או השפעת החיזוק על ערך הנכס. כמובן שתדרש השתתפות במקרים של הרחבת דירה או שיפוץ. אופן גביית השתתפות דורש בדיקה וכן אכיפת הגבייה. כמו כן, ישנו צורך בהתחשבות במקרים "סוציאליים" קשים.
7. אמצעי אכיפה והרתעה. אמצעים אלו יכולים לכלול למשל שילוט על המבנה, הערה בטאבו: התראה על אי חיזוק ושימוע, גביית הוצאות מהבעלים וקנסות ועוד. יש להתאים את השימוש באמצעי האכיפה, כך שיעודדו שיתוף פעולה ולא באופן שיגדיל אנטגוניזם כלפי היוזמה הממשלתית. כמו כן צריך לפתח מנגנונים למקרים של בעלי דירות חסרי אמצעים.
8. הסברה ושיתוף ציבור. שיתוף הציבור יידרש תחילה בשלב גיבוש המדיניות בו ראוי וכדאי שמומחים, נציגי רשויות מקומיות ונציגי ציבור שונים יוכלו להשמיע את קולם, למשל בנוגע לתמריצים האפקטיביים ביותר לקידום היוזמה. לאחר מכן בשלב היישום שיתוף הציבור הוא קריטי כדי להביא למימוש תכניות החיזוק (והמיגון וההתחדשות).
9. חקיקה ראשית או תקינה. יוזמה ממשלתית לחיזוק מבני מגורים תדרוש תקינה מתאימה לגבי החיזוק והמיגון. ייתכן ויהיה צורך בחקיקה כדי לחייב חיזוק.

#### 4.4 החבילה האזרחית

בחבילה האזרחית מחייבים בעלי דירות, אשר דירתם מצויה מעל לרמת סיכון מוגדרת, לחזק את דירתם תוך פרק זמן מוגדר של מספר שנים (סדר גודל של עשור- תלוי סיכון), על בסיס חקיקה או תקינה. החבילה כוללת "גזרים" ו"מקלות" כדי לעודד את בעלי הנכסים למגן אותם. התמריצים כוללים למשל משכנתא בריבית נמוכה,

כאשר המדינה מעניקה רשת הגנה לבנקים וסבסוד מקרן ממשלתית למימון חיזוק. "המקלות" כוללים שורה של אמצעי אכיפה וקנסות בדרגות חומרה שונות. מנהלת ייעודית תהיה אחראית לסייע ולתמוך בבעלי הדירות בתהליך החיזוק ולהקטין את עלויות העסקה שלהם. אמצעים אלו המפורטים להלן, מתווספים כאמור לאמצעים המשותפים:

1. הטלת אחריות על בעלי דירות בחקיקה ראשית או בתקינה. נדרשת מסגרת משפטית הולמת. ייתכן שאפשר יהיה לקיימה בתקינה על בסיס חוק קיים ויתכן שיהיה צורך בחקיקה חדשה.
2. תמריצים שונים, כגון:
  - פטורים, הפחתת מיסוי והוזלת ביטוח.
  - הלוואה לצורך חיזוק; השתתפות ישירה בעלות; והשתתפות במימון של בדיקה הנדסית. משכנתאות מוזלות עם רשת ביטחון ממשלתית.
3. סיוע לבעלי דירות מול קבלנים. המדינה יכולה לסייע רבות בצמצום הוצאות אלו על ידי הכנת רשימה של קבלנים מתאימים, הערכת עלות, הכנת הסכמים משפטיים וליווי משפטי ופיקוח מטעם המדינה על הבנייה.
4. גיבוש מקורות מימון. מקורות מימון מעבר לתקציב המדינה יכולים להיות פרומיל מתקבולי רמ"י או אחוז קטן מהכנסות מדינה הקשורות לבינוי ושיכון.
5. קרן ממשלתית למימון חיזוק. החבילה כוללת הקמת קרן שתלווה את התהליך בסבסוד/ מימון של מיפוי בדיקות הנדסיות וחיזוק. ניתן יהיה להפעילה בשיטה של כל הקודם זוכה כתמריץ להנעת דיירים לקדם את חיזוק דירתם.
6. אמצעי אכיפה והרתעה. אמצעים אלו כוללים למשל: שילוט על המבנה לגבי מצבו; הערה בטאבו; התראה על אי חיזוק ושימוע; גביית הוצאות מהבעלים וקנסות על אי חיזוק; תביעה; ועיקול/ שעבוד הנכס. שימוש הדרגתי וזהיר באמצעים דרוש במיוחד בחבילה האזרחית לאור הטלת האחריות לחיזוק על בעלי הדירות. יש להכיר בחסמים קשיחים של התארגנות דיירים ושל מימון מתוך הבנה שהחיזוק יתבצע באופן הדרגתי ברמה הלאומית ושיטיפול במקרים קשים עלול להידחות להמשך התהליך. כמו כן יהיה צורך לפתח מנגנונים סוציאליים למקרים של בעלי דירות חסרי אמצעים.
7. הקמת מנהלת לאומית. המנהלת תגבש מדיניות אפקטיבית לצמצום סיכונים ותוצאה לפועל תוך ביצוע התאמות, התמודדות עם קשיים וחסמים, והגדרת גמישויות בזמן אמת.
8. הסברה ושיתוף ציבור. ראוי לשתף ציבור, מומחים ונציגי ציבור בשלבי תכנון המדיניות הכלליים ברמה הלאומית וכמובן שבשלבי ההוצאה לפועל בערים השונות.

#### 4.5 חבילת הרשויות המקומיות

בחבילה זו האחריות על קידום והוצאה לפועל של החיזוק מוטלת על הרשויות המקומיות. לשם כך הרשויות מקבלות תמיכה תקציבית ומקצועית מהשלטון המרכזי. ברמה הממשלתית יוקם גוף תומך ומלווה עבורן. גוף זה יכול להיות בזיקה או חלק מהרשות להתחדשות עירונית, ויכול לקדם גם מיגון כנגד טילים. הרשויות יקימו מנהלות בשכונות שבתחומן שיעסקו בהסברה, שיתוף ציבור וליווי שלו. בתהליך. לרשות הרשויות תועמד קרן ממשלתית. המימון לקרן יכול לבוא למשל מפרומיל מתקבולי רמ"י. הקצאת המקורות לרשויות המקומיות יכולה להינתן כפונקציה של אזורי הסיכון בהם מצויות שכונות שונות ברשות המקומית, וכמות התושבים בהן. גם בחבילה זו נדרשת השתתפות עצמית של תושבים בהתאם לקריטריונים אשר יגובשו בידי הרשויות המקומיות, ובכלל זה עבור מקרים של הרחבת הדירה או שיפוץ משמעותי. הרשויות יפעילו תמריצים לעידוד התושבים ("גזרים") לשיתוף פעולה כגון הנחות בארנונה מחד. מאידך יעמדו לרשותן אמצעי תמרוץ שליליים

"מקלות") ואמצעי אכיפה. הרשויות יסתייעו בחברות עירוניות כדי לקדם ולפקח על תהליך חיזוק המבנים וכן כדי להוריד את עלויות העסקה לדיירים ולבעלי נכסים מסחריים למשל על ידי ביצוע מרוכז של הבדיקות ההנדסיות; והכנתן חוזים לדוגמה עבור הדיירים. ישנה גם אפשרות שהחברות העירוניות הן אלו שתחתומנה על החוזים ותנהלנה את בניית הממ"דים וחיזוק המבנים, לאחר סיכום עם הדיירים. חבילה זו תדרוש תקינה או חקיקה מתאימה. אמצעים אלו מתווספים כאמור לאמצעים המשותפים.

להלן פירוט לגבי אמצעי המדיניות של החבילה מעבר לאמצעים המשותפים:

1. העברת אחריות לרשויות המקומיות. מהלך דומה בוצע בקליפורניה ובניו-זילנד. בשני המקרים רשויות מקומיות נדרשו על פי חוק להציג תכנית מקומית לטיפול בבניינים בסיכון גבוה במסגרת של כללים רחבים יותר שנקבעו בחוק. בארץ רשויות יוכלו להיעזר בחברות הכלכליות שלהן כמו גם בשיתוף פעולה עם רשויות נוספות במסגרת איגודי ערים.
2. חיזוק תקציבי ומקצועי של הרשויות. כדי שרשויות תוכלנה להתמודד בהצלחה עם האחריות על קידום החיזוק והוצאתו לפועל יהיה צורך בקבלת סיוע תקציבי ומקצועי. הסיוע המקצועי ינתן על ידי גוף לאומי לנושא שילווה את הרשויות בכל ההיבטים הנדרשים כגון היבטים הנדסיים, היבטים מימוניים והיבטים משפטיים ויהווה הגוף שמרכז ומפיץ את הידע הקיים והמצטבר.
3. תמריצים שונים לתושבים. פטורים, הפחתות מיסוי והוזלת ביטוח כגון: פטור/הנחה על אגרות ורישיונות מקומיים; הפחתה בארנונה ומיסוי מקומי; הפחתה במס הכנסה; בדיקה הנדסית ע"י גורם ציבורי (כגון החברה הכלכלית העירונית או איגוד ערים).
4. קרן ממשלתית למימון החיזוק. הרשויות יזדקקו למקור שיסייע במימון החיזוק וסבסודו ואף לשלב המקדים של המיפוי והבדיקות ההנדסיות. לשם כך תצטרך לעמוד לרשותן קרן ממשלתית ייעודית. הרציונל של שימוש בקרן הוא של יצירת מקור מימון חוץ תקציבי יציב שיעמוד לרשות הרשויות ויהיה זמין בהתאם לקריטריונים שונים. ניתן יהיה להעמידה לשימוש הרשויות בשיטה של כל הקודם זוכה כתמריץ להנעת הרשויות לקדם פרויקטים של חיזוק. קרן זו יתכן ותמומן ממקור ייעודי, כגון פרומיל מהכנסות רמ"י, או כחלק ממימון הרשות להתחדשות עירונית או כחלק מתקציב ייעודי למיגון מבנים. אפשר גם לשלב את המימון במסגרת מענקי האיזון, כאשר חלק קטן מהן יוקדש לנושאים אלו (חיזוק, מימון והתחדשות).
5. פיתוח מנגנון השתתפות עצמית. כגון: תשלום אגרת פיתוח מנגנון השתתפות עצמית או הלוואה מסובסדת עם הערת אזהרה. הסבסוד הממשלתי יכול להיות חלקי וכן תלוי ברמת הסיכון ובקריטריונים אחרים כגון רמה סוציו-אקונומית או השפעת החיזוק על ערך הנכס.
6. אמצעי אכיפה והרתעה. כגון: דרישה של מהנדס העיר; הכרזה על מבנה כמבנה מסוכן; שילוט על המבנה לגבי מצבו; הערה בטאבו; התראה על אי חיזוק ושימוע; גביית הוצאות מהבעלים וקנסות על אי חיזוק; תביעה; עיקול/שעבוד הנכס. נדרש שימוש הדרגתי, זהיר ורגיש באמצעים אלו כדי לא לעורר התנגדות שתשתק את התהליך.
7. מנהלות בשכונות. כדי לקיים קשר ישיר עם תושבים וועדי בתים ושכונות הרשויות המקומיות יקימו מספר מנהלות בשכונות שבהן יש ריכוזים של מבנים הדורשים חיזוק ומיגון, בדומה לפרויקט שיקום שכונות.
8. הסברה ושיתוף ציבור. נקיטת יוזמה מצד הרשות המקומית תדרוש הסברה הן לגבי המדיניות שתניקט והן לגבי הצורך בה, וזאת כדי שהרשות המקומית לא תאבד את הלגיטימציה שלה בגין התערבות ברכוש הפרטי של תושביה.
9. חקיקה ראשית או תקינה. הרשויות יוכלו לפעול רק במסגרת חקיקה או תקינה מתאימה. עקב המורכבות של תהליכי חקיקה רצוי לנסות למצוא פתרון במסגרת של תקינה.

## 5. שיטת העבודה

מטרת המחקר היא כאמור לבחון את התאמת חבילות המדיניות לרשויות המקומיות בישראל. לשם כך, לאחר סקירת הספרות העולמית לגבי דרכי עידוד חיזוק מבנים בערים ברחבי העולם, זיהינו את כל הערים הרלבנטיות בישראל. מתוך 66 הערים שזוהו כערים בהן יש לחזק 40 מבנים ויותר זוהו תשע ערים כערים מייצגות לניתוח עומק. בתשע ערים אלו ביקרו צוותי המחקר וערכו שורה של ראיונות עומק, בנוסף לאיסוף חומר מסייע. על בסיס עבודה פרטנית זו זוהו הן החסמים ליישום החבילות והן הפרמטרים שמשפיעים על מידת ההתאמה של חבילות לערים השונות. פרמטרים אלו שמשו בשלב האחרון לזיהוי החבילה המתאימה לכל אחת מ-66 הערים שזוהו כרלוונטיות. בחלק האחרון אנחנו מציעים על סמך ממצאי המחקר מדיניות המתעדפת הצלת חיי אדם על ידי ניהול סיכונים הנותן עדיפות לחיזוק המבנים בסיכון הגבוה ביותר. להלן תיאור תמציתי של שלבי העבודה:

1. סקירת ספרות בין לאומית. ערכנו סקירה מקיפה לגבי כלי מדיניות שונים הנהוגים במדינות ובערים ברחבי העולם, בהם ישנו סיכון סייסימי משמעותי. במסגרת הסקירה נבחנו תשע מדינות (אוסטרליה, איטליה, ארה"ב, טורקיה, טיוואן, יפן, ניו-זילנד, צ'ילה וקנדה), מדינות שונות בתוך ארה"ב וכן עשרות ערים. הסקירה כללה כלי מדיניות שונים לחיזוק מבנים ואת מנגנוני יישום שלהם, וכן חסמים לקידום המדיניות. הכלים שנמצאו רלוונטיים ויעילים לצד הקשיים עימם התמודדו במקרים השונים סייעו לגיבוש שאלות ממוקדות לשלב הניתוח האיכותני.
2. ניתוח מתקדם של סיכונים סיסמיים ברשויות מקומיות בישראל. חיזוק מבנים מושכל כנגד רעידות אדמה מצריך קביעת סדר עדיפויות. הניתוח הסיסימי בחן את רמת הסיכון הסיסימי של 66 הערים בישראל בהן יש מעל 40 מבנים מעל 7 מטר שאינם עומדים בת"י לחיזוק מבנים (נעשה במקביל לניתוח הכמותני להלן). הניתוח כלל הערכה ודירוג של הסיכון הסיסימי לפי חמישה פרמטרים: תאוצות קרקע, הגברת שתית חריגה, התנזלות, קריעת פני שטח ויציבות מדרון. לפי הערכת הסיכון המשולבת 66 הרשויות סודרו ברשימה לפי אלו החשופות לסיכון הגבוה ביותר לאלו החשופות לסיכון הנמוך ביותר שעדיין מהווה סיכון משמעותי.
3. ניתוח של מאפייני רשויות מקומיות הרלוונטיים למדיניות חיזוק סיסמי. במסגרת הניתוח מוינו כלל הרשויות המקומיות בישראל. תחילה נופו רשויות אשר אין בהן בנייה רוויה או שהבנייה הרוויה החלה לאחר 1980 (קביעת ת"י לרעידות אדמה). בשלב זה נמצאו 184 רשויות פוטנציאליות. לאחר איסוף נתונים לגביהן נמצא כי רק ב-66 רשויות יש מעל 40 מבנים בני 7 מטרים ומעלה, שנבנו לפני 1980 והמצויים בסיכון סיסמי. לגבי רשויות אלה נאספו מאפיינים כמותיים רלוונטיים לגיבוש מדיניות מושכל. נאספו נתונים כגון רמה סוציו-אקונומית, רמת פריפריאליות והחוסן התקציבי והניהולי של הרשויות. הניתוח אפשר בחירה מושכלת של ארבע-עשרה רשויות פוטנציאליות מתוכן נבחרו תשעה מקרי חקר מייצגים אשר בהם מתמקד הניתוח האיכותני המעמיק. הרשויות שנבחרו מייצגות מגוון נרחב של מאפיינים (גודל, פריפריאליות, רמה סוציו-אקונומית וחוסן תקציבי וניהולי של הרשות), שעל בסיסם ניתן להתאים ולהכליל מדיניות לכלל הרשויות המקומיות בישראל. הרשויות שנכללו במחקר מפורטות בטבלה 2.

טבלה 2 : רשימת הערים שנכללו במחקר

| דרום  | מרכז   | צפון   |
|---|--|--|
| אופקים, אילת, אשדוד, אשקלון, באר שבע, דימונה, נתיבות, ערד, קרית גת, קרית מלאכי, שדרות | אור יהודה, אזור, בית שמש, בני ברק, בת ים, גבעתיים, גבעת שמואל, גני תקווה, הוד השרון, הרצליה, חולון, יבנה, יהוד, ירושלים, כפר סבא, לוד, מבשרת ציון, נס ציונה, נתניה, פתח תקווה, קרית אונו, קרית טבעון, ראש העין, ראשון לציון, רחובות, רמלה, רמת גן, רמת השרון, רעננה, תל אביב-יפו | אור עקיבא, בית שאן, זכרון יעקב, חדרה, חיפה, חצור הגלילית, טבריה, טירת כרמל, יקנעם עילית, כרמיאל, מגדל העמק, מעלות-תרשיחא, נהריה, נצרת, נצרת עילית, נשר, פרדס חנה-כרכור, עכו, עפולה, צפת, קרית אתא, קרית ביאליק, קרית ים, קרית מוצקין, קרית שמונה |

4. ניתוח של תשע רשויות מקומיות והתאמתן לחבילות המדיניות. הניתוח האיכותני נדרש כדי לבחון לעומק היבטים שונים של יישום וההתאמת מדיניות נדרשות. הניתוח מתמקד בהערכת ההתאמה של החבילות לרשויות השונות תוך התייחסות לחסמים שונים הדורשים מענה. חלק זה כלל ראיונות עם בעלי תפקידים רלוונטיים. הראיונות נערכו עם מגוון בעלי תפקידים ברשות המקומית: ראשי ערים, אדריכלי ומהנדסי העיר, מנהלי מנהלות להתחדשות עירונית ואחרים וכן עם בעלי תפקידים רלוונטיים בשלטון המרכזי ממשד הבינוי והשיכון, הרשות להתחדשות עירונית, ועדת ההיגוי הבין-משרדית וכן מומחים אזרחיים לתחום (ראה נספח א).

5. התאמת החבילות לערים השונות. על בסיס המידע שנאסף בשלבי הניתוח הקודמים: הניתוח הסיסמי, הניתוח הכמותני והניתוח האיכותני, התאמנו לכל אחת מ-66 הרשויות המקומיות שנמצאו רלוונטיות לסוגיה את חבילת המדיניות המתאימה לה ביותר. כחלק מתהליך ההתאמה, ערכנו סדנת מומחים לבחינת חסמים ולהתאמה בין חבילות המדיניות לרשויות השונות. בסדנה השתתפו גורמים ממשלתיים, נציגי ועדת ההיגוי הבין-משרדית, נציגים מהרשויות המקומיות ומהנדסים אזרחיים.



## 6. ממצאים עיקריים מהסקירה הבין-לאומית

סקירת הספרות הבינלאומית נועדה לבחון את המדיניות הקיימת במדינות שונות בנוגע לחיזוק מבנים לרעידות אדמה, וללמוד מהן על דרכי פעולה מומלצות תוך התמקדות ברמה העירונית. המדינות שנבחנו מצויות באזורים הרגישים לרעידות אדמה. המדינות שנבחנו הן: אוסטרליה, איטליה, ארה"ב, טורקיה, טיוואן, יפן, ניו-זילנד, צ'ילה וקנדה, כאשר למעט טיוואן וצ'ילה בכל ארץ התמקדנו בערים ספציפיות (ראו להלן טבלה 3). במדינות הפדרטיביות (ארה"ב וקנדה) נבחנו גם רמת הביניים של המדינות/ פרובינציות. הסקירה המלאה מופיעה בנספח המצורף לדו"ח.

טבלה 3: המדינות והערים שנבחנו בסקירת הספרות

| <u>ארצות שנסקרו</u> | <u>ערים שנסקרו</u> |
|---------------------|--------------------|
| אוסטרליה            |                    |
| איטליה              |                    |
| ארה"ב:              | פורטלנד (אורגון)   |
| קליפורניה           | מערב הוליווד       |
| אלסקה               | ברקלי              |
| יוטה                | בברלי הילס         |
| ווינגטון            | ליברמור            |
| מיסורי              | סן לואיס אוביספו   |
|                     | לוס אנג'לס         |
|                     | סן פרנסיסקו        |
|                     | אוקלנד             |
|                     | יורקה              |
|                     | פרימונט            |
|                     | פולרטון            |
|                     | לונג ביץ'          |
|                     | פאלו אלטו          |
|                     | פאסו רובלס         |
|                     | טורלוק             |
|                     | סנטה ברברה         |
|                     | סנט הלנה           |
|                     | פינול              |
|                     | סן דייגו           |
|                     | סיאטל              |
| טורקיה              | איסטנבול           |
| טיוואן              |                    |
| יפן                 | שיזוקה             |
| ניו זילנד           | אוקלנד             |
|                     | קרייסטצ'רץ         |
|                     | המילטון            |
|                     | קלות'ה             |
|                     | וולינגטון          |
| צ'ילה               |                    |

בסקירת הספרות נמצא כי המטרה המרכזית של חיזוק מבנים היא הצלת חיים. גיבוש מדיניות פורמלית לחיזוק מבנים היא קריטית לקידום הנושא, אך יש שונות רבה בין המדינות מבחינת המדיניות הנבחרת. מדינות משלבות בין אמצעי אכיפה, תמרוץ ומנגנוני סיוע, כאשר נמצא כי חיוב חיזוק הוא כלי אפקטיבי במיוחד. ברמה ההנדסית,

המדינות שנסקרו עורכות מיפוי של המבנים ומתעדפות על פי רמות סיכון וכן קובעות רמות שונות של תקני חיזוק. בנוסף נמצאו גורמים חיצוניים המסייעים לקידום מדיניות של חיזוק ביניהם: תדירות רעידות אדמה, אחריות משפטית, העדר סיוע ממשלתי במקרי אסון וכן שיתופי פעולה מובנים עם חברות ביטוח. שיתוף ציבור הוא כלי משמעותי נוסף בתהליך. הסקירה עוסקת גם בחסמים בהן נתקלו המדינות בדרך לקידום מדיניות חיזוק אפקטיבית. מתוך כל אלה עולה כי חיזוק הוא אתגר מורכב, אך אפשרי וחיוני.

## 6.1 מאפיינים כלליים

עצימות סיסמית: בכל המדינות בסקירה, מלבד ישראל ואוסטרליה, יש פעילות סיסמית גבוהה. במקרה הישראלי הדבר מביא למוכנות נמוכה ולרמת פגיעות מאוד גבוהה.

פגיעות יוצאת דופן בישראל: בקרב מדינות מפותחות אין דוגמה לכך שרעידות בסדר גדול של 6-7 בסולם ריכטר תגרום לאלפי הרוגים ולעשרות אלפי חסרי קורת גג. על פניו ישראל היא ברמת פגיעות מאוד גבוהה. ככל הנראה העובדה שאירועים סיסמיים עוצמתיים מתרחשים בישראל אחת למספר דורות מוריד את המודעות לרמת הסיכון ולהערכות הנדרשת. כמו כן מודל הבנייה של שיכונים על עמודים שרווח בעשורים הראשונים לקום המדינה מחמיר את רמת הפגיעות.

שונות בכמות המבנים הפגיעים ומבני המורשת: בקרב המדיניות שנסקרו ישנה שונות במספר המבנים הזקוקים לחיזוק, וגילאי המבנים<sup>29</sup>. בעוד מדינות כניו-זילנד, ארה"ב, טורקיה, איטליה ואוסטרליה מתמודדות עם מלאי מבנים מגוון מבחינת סוג, גיל ועמידות, ביפן ובטיוואן רוב המבנים הם יחסית חדשים<sup>30</sup>. כמו כן ישנה שונות במלאי מבני המורשת ובייעודם. במדינות כמו ניו-זילנד או ארה"ב מבני מורשת הם חלק אינטגרלי ממגורים או תעסוקה. לעומת זאת ביפן יש פחות מבני מורשת, והללו הם יותר מונומנטים כגון מקדשים<sup>31</sup>.

ההשפעה של האחריות המשפטית: ישנה שונות במערכת המשפטית ובפרט בנושא האחריות של בעלי נכס כלפי דיירים. בארה"ב ובצ'ילה אחריות מסוג זה מהווה תמריץ, לחיזוק שאינו קיים במדינות אחרות. בארה"ב אחריות זו גם מושתת על רשויות מקומיות שניתן לתבוע אותן בגין אי פעולה. בנוסף בקליפורניה קיימת חובת דיווח על מצבו של מבנה מבחינת בטיחות סיסמית לרוכשים. חובה זו מהווה תמריץ נוסף לשדרוג המבנה לעמידות כנגד רעידות אדמה<sup>32</sup>. בצ'ילה קיימת אחריות לנזקים בעשר השנים הראשונות של מבנה, דבר שהביא לבניית מבנים ברמת עמידות טובה מן הנדרש בתקן.

New Zealand Ministry of Business Innovation and Employment (2012) APPENDIX 1, Comparative study<sup>29</sup> of other jurisdictions' policies and approaches for managing seismic risk to existing buildings, 13 February 2012. Retrieved, 17/09/2017

[https://www.parliament.nz/resource/en-nz/51SCLGE\\_ADV\\_00DBHOH\\_BILL12960\\_1\\_A433550/0846e651543414e6b1887903d37c2733485f0d85](https://www.parliament.nz/resource/en-nz/51SCLGE_ADV_00DBHOH_BILL12960_1_A433550/0846e651543414e6b1887903d37c2733485f0d85)

שם<sup>30</sup>  
שם<sup>31</sup>  
שם<sup>32</sup>

## 6.2 מדיניות חיזוק מבנים - מאפיינים כלליים

גיבוש מדיניות פורמלית קריטי לקידום הנושא. דוח של ארגון מהנדסי רעידות האדמה בניו-זילנד: (New Zealand Society of Earthquake Engineering – NZSEE) מסביר את החשיבות של גיבוש מדיניות פורמלית<sup>33</sup>:

- הכרה בסיכון ומחויבות להקטינו
- בסיס לוגי לתכנית להקטנת הסיכון
- אמצעי להעלאת מודעות של בעלי המבנים והציבור
- הליכים מוגדרים ותוצאות צפויות מהבעלים ויועצים
- דרישות מוגדרות היטב

כמו כן, הארגון ממליץ לכלול במדיניות את הרכיבים הבאים: הליך הערכה ראשונית; הערכה מפורטת של התמודדות המבנה עם רעידת אדמה; דרישות טכניות וקריטריונים; אפשרויות ליישום; פעולות לקביעת סדרי עדיפויות; רמות נדרשות של שיפור התמודדות עם רעידת אדמה; לוחות זמנים להערכה וליישום; דרכים ליישום בעלי מבנים; הליך לבחינה מחודשת/ ערעור של בעל המבנה; תנאים כלכליים; מערכות מידע.

המטרה הרווחת – הצלת חיים. בדרך כלל המטרה של חיזוק סיסמי היא הצלת חיים. היוצאים מן הכלל הם מבנים בעלי חשיבות תפקודית כגון: בתי חולים, בתי ספר ומבני ציבור מסוימים. ההקשר של חשיבות המבנה הוא בדרך כלל במסגרת היערכות רחבה יותר לאסונות.

קידום תהליכי חיזוק באופן אפקטיבי הוא תהליך שכולל לעיתים קרובות התאמות ושיפורים מתמידים במדיניות. תהליכים מסוג זה התרחשו במדינות רבות ורשויות שונות עד שנמצאה הנוסחה האפקטיבית.

חובת חיזוק היא אמצעי מדיניות אפקטיבי במיוחד. במדינות בהן יש חובת חיזוק של מבני מגורים בבעלות פרטית, היקף החיזוק גבוה בצורה משמעותית. מדינות בהן יש חובת חיזוק כוללות את:

- ניו-זילנד בה יש חיוב חיזוק למבנים בסיכון גבוה כאשר אופן החיוב נמצא בסמכות הרשות המקומית ולעיתים מקבל תוקף בעת שיפוף. בניו זילנד חלון הזמן לחיזוק הוא לטווח בינוני וארוך בהתאם לרמת הסיכון.
- מדינות קליפורניה וושינגטון בארה"ב, בהן ההכרעה בעניין חובת החיזוק היא בידי הרשויות המקומיות. כל הערים הגדולות בקליפורניה הטילו חובת חיזוק וכן חלק מהערים הבינוניות והקטנות. בסן פרנסיסקו ישנה גם חובה לבדיקה תקופתית של פני הבניין ותיקון בהתאם לצורך.
- איטליה – יש חובת חיזוק ללא אכיפה. כמו כן דרישות החיזוק אינן מקושרות לשימוש המבנה או לצורת הבנייה (גם בניו זילנד אין קישור כזה).

<sup>33</sup> New Zealand Society of Earthquake Engineering (NZSEE), Assessment and Improvement of the Structural Performance of Buildings in Earthquakes, 2006, section 2

- קנדה, ואורגון (פורטלנד) – בהן יש חובת חיזוק בעת שיפוץ; כמו כן בד"כ דרישות החיזוק מבוססות על השימוש של הבניין וצורת בנייה (למשל מבנים על עמודים – קומה רכה).
- ישנן רשויות בהן עלות החיזוק משפיעה על חובת החיזוק, יחד עם מידת הסיכון (למשל בוונקובר).

מנגנוני סיוע למעוטי יכולת. באופן כללי בארה"ב ישנה התחשבות ביכולות הכלכליות של בעלי הנכסים ומנגנונים וכלי מדיניות וסיוע למעוטי יכולת (למשל באוקלנד, סיאטל וסן פרנסיסקו).

#### מגוון כלי אכיפה:

- זכות לתמריצים הולכת ודועכת עם הזמן (למשל בסנט הלנה, שיזוקה - יפן)
- אכיפה הדרגתית - רק לאחר תקופה (למשל בברקלי)
- אזהרות והתראות (בכל הרשויות)
- דו"ח מצב המבנה נגיש לציבור, ובכך משפיע על ערך המבנה (למשל בפאלו-אלטו ורשויות שונות בניו-זילנד)
- הערה ברישום המבנים העירוני (למשל באוקלנד, רשויות שונות בניו-זילנד ובסנט הלנה)
- שלט אזהרה על הבניין (למשל בסן לואיס אוביספו, אוקלנד, רשויות שונות בניו-זילנד, סן פרנסיסקו ושיזוקה - יפן)
- קנסות (למשל בברקלי, אוקלנד וסנט הלנה)
- אפשרות לשעבוד הנכס (למשל בברקלי)
- אי עמידה בתקנות העירוניות מהווה עוולה ועשויה אף להוביל למעצר (למשל בברלי הילס, ליברמור ואוריקה).
- העירייה יכולה להוציא צו משפטי, ולהתחיל בתהליכים לצמצום הנזקים על ידי שיפוץ, פינוי, איטום, הריסה או שעבוד הנכס (למשל בבוורלי הילס, ליברמור, לוס אנג'לס, סן פרנסיסקו, פרימונט וסן דייגו)

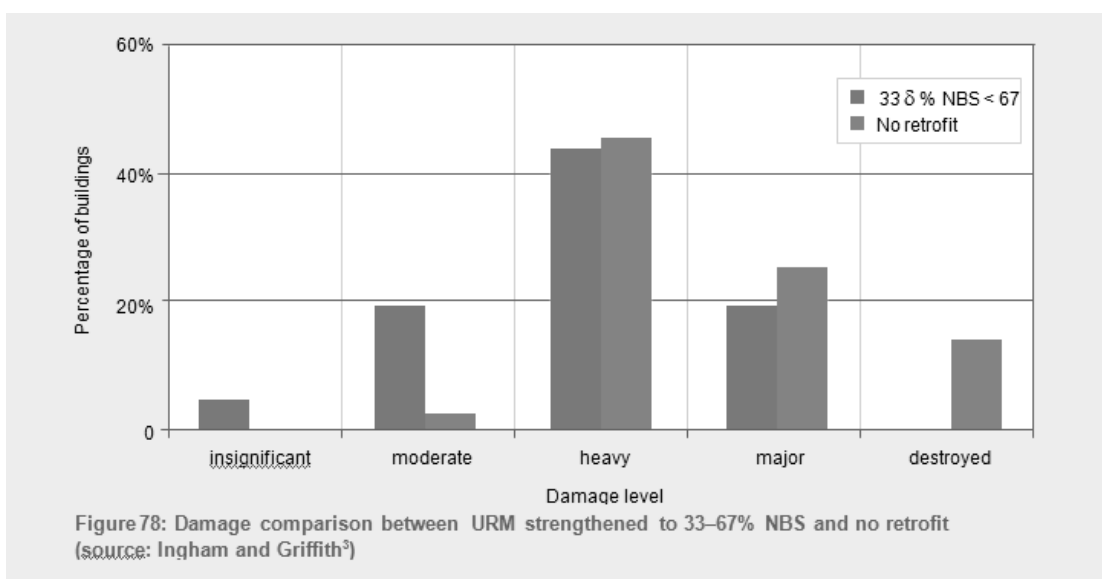
#### מגוון אמצעי תמרוץ וסיוע:

- מענקים (למשל בקליפורניה ויפן)
- הלוואות משופרות, הלוואות דחיות (למשל בקליפורניה ויפן)
- סיוע בכוח עבודה (למשל בקליפורניה)
- פטור ממיסוי (למשל בקליפורניה ויפן)
- הקלה בעמידה בתקנות בנייה ובטיחות נלוות (למשל בקליפורניה ויפן)
- אבחון סיסמי חינם או מסובסד על ידי מהנדס (למשל בקליפורניה ויפן)
- מסלול אישור מזורז (למשל בקליפורניה)
- פרמיות ביטוח משופרות (למשל בקליפורניה)
- סיוע טכני – יעוץ על החיזוק, פתרונות חיזוק מוכנים מראש, קבלת סיוע טכני, סיוע בבחירת קבלן, ומתן ומידע לגבי סוגי מבנים ועלויות

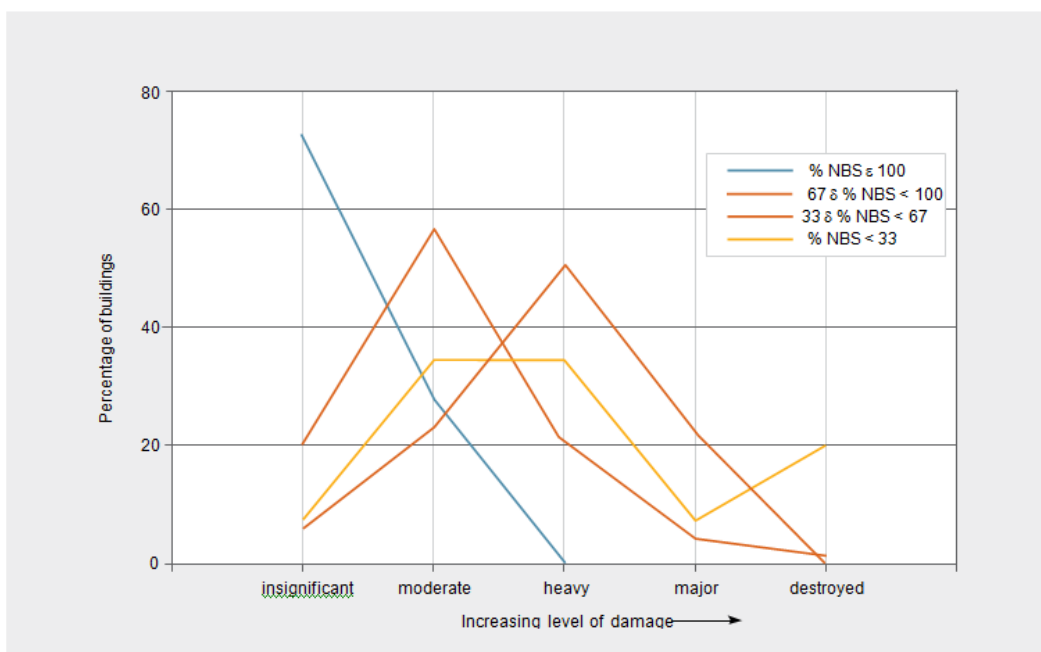
● סיוע משופר למבנים היסטוריים (למשל בקליפורניה)

קביעת רמות שונות של תקני חיזוק. במקרים רבים תקני החיזוק למבנים קיימים אינם ברמה של התקן הנדרש לבנייה חדשה מטעמים של כדאיות כלכלית. אך גם לתקנים "חלקיים" יש משמעות רבה בהצלת חיים ושמירה על המבנה. סקר שנעשה אחרי רעידת האדמה בקריסטצ'ורץ' ממחיש את היעילות של תקנים אלו (איורים 2 ו-3).

איור 2: השוואה בין רמת הנזק למבנים בין מבנים שחוזקו ל-2/3 תקן, ובין מבנים שלא חוזקו כלל, ברעידת האדמה בקריסטצ'ורץ'.



איור 3: השוואה בנזק למבנים ברעידת האדמה בקריסטצ'ורץ' בין רמות שונות של עמידה בתקן הניוילנדי (NBS).



מיפוי ותעדוף קריטיים לחיזוק אפקטיבי ולקבילות חברתית ופוליטית. תהליך המיפוי והתעדוף קריטי לגיבוש מדיניות חיזוק אפקטיבית. במקרה של סיאטל, למשל, לאחר עשרות שנים של אי הצלחה לגבש מדיניות חיוב חיזוק, תהליך מיפוי שהצביע על רמות סיכון של מבנים הוביל למדיניות חיוב חיזוק מותאמת רמות סיכון.

היבטים הנדסיים משלימים. רשויות לאומיות ורשויות מקומיות עוסקות בהיבטים הנדסיים מעבר לקביעת תקנים, כגון: הכנת פתרונות מדף לסוגי מבנים בעייתיים נפוצים (למשל בקליפורניה יפן), קיום סדנאות למהנדסים לעיסוק בנושא (למשל סן פרנסיסקו). בניו-זילנד למשל ישנה פתיחות וגמישות לשיטות חיזוק שונות.

גורמים מאיצי תהליכי חיזוק:

מקורות שונים הצביעו על גורמים שקידמו תהליכי חיזוק, מעבר לאמצעי המדיניות הננקטים על ידי ממשלות. להלן הגורמים העיקריים שהוזכרו:

- תדירות ועוצמה של אירועים סיסמיים
- חשש מתביעה כלפי בעלי נכסים ורשויות
- אי סיוע ממשלתי לאחר אסון
- פרמיות ביטוח התלויות בעמידות לרעידות אדמה
- שיקולים עסקיים להפחתת הפסדים עתידיים

שילוב גורמי ביטוח במאמצי החיזוק. שיתוף פעולה עם חברות הביטוח תורמות למאמץ לחיזוק מבנים. בקליפורניה ישנה סוכנות ייחודית לביטוח ולהפחתת סיכונים הממומנת על ידי חברות הביטוח (כל חברה על פי נתח השוק שלה). חברות הביטוח מבטחות דרך הסוכנות ובזאת היא מעניקה להם ודאות. הסוכנות מוחרגת ממיסוי. הסוכנות עוסקת בפיתוח הנחיות לחיזוק שמוזילות את עלות החיזוק; במחקר הקושר בין מבנים וחיזוקם לבין רמות סיכון בהיבט הביטוחי; ובסבסוד ישיר של חיזוק בסדר גודל של חצי מעלות החיזוק.

מודלים שונים לגבי חלוקת האחריות בין השלטון המרכזי לשלטון המקומי. רמת הממשל האחראית על החיזוק משתנה בין המדינות ויכולה להיות ברמה לאומית, אזורית ומקומית. טבלה 4 מסכמת את חלוקת האחריות בין הרמות השונות במדינות שונות, תוך ציון חיוב החיזוק והתמריצים בהם נעשה שימוש<sup>34</sup>.

טבלה 4: חלוקת האחריות לחיזוק מבנים במדינות שונות

| תמריצים  | שלטון מקומי   | שלטון מרכזי  | חיוב חיזוק  |                  |
|--|---|--|---|------------------|
| לא נמצאו   | מדיניות חיזוק ואכיפה. אחריות לזיהוי מבנים בסיכון גבוה                     | חקיקה בתחום הבנייה, תקני בנייה, וחקיקה בנושא מבנים   | חיוב למבנים בסיכון גבוה, מסגרת הזמן לחיזוק תלויה ברמת הסיכון                                | <b>ניו-זילנד</b> |
| ישנם תמריצים לחיזוק מבנים וסיוע רב בצד ההנדסי, גם למבני מגורים וגם למבנים מסחריים. | אכיפה (בפועל) האכיפה מאוד אינטנסיבית וקשוחה) ואחריות לזיהוי מבנים מסוכנים | חקיקה בתחום הבנייה, הכוונה כללית, הכוונה הנדסית, ומציאת פתרונות מדף דרך האיגוד היפני למניעת אסונות | אין חיוב אולם רוב מלאי הבתים הוא בעמידות מאוד גבוהה וחדיש. באי מתרחשות רעידות אדמה עוצמתיות | <b>יפן</b>       |

<sup>34</sup> New Zealand Ministry of Business Innovation and Employment (2012)

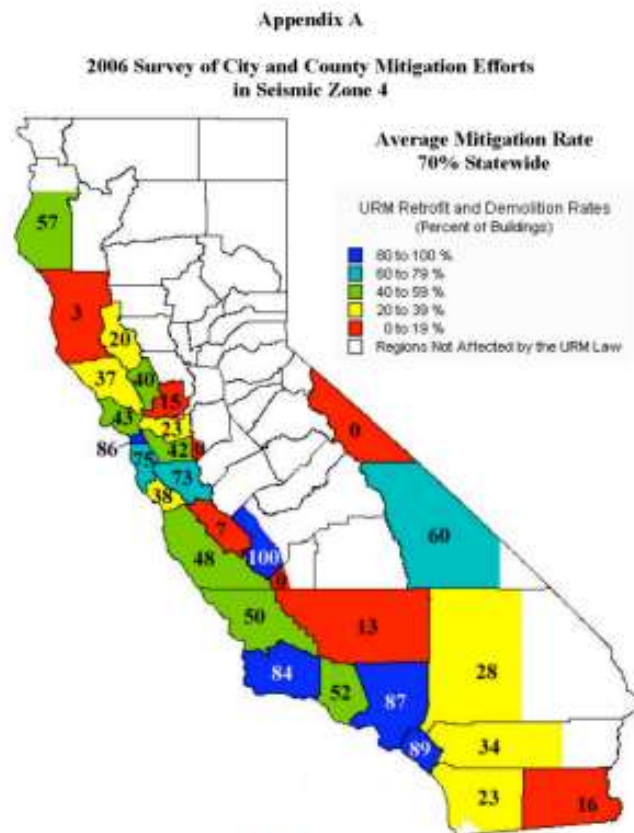
|  |   |  |  |                                   |
|--|---|--|--|-----------------------------------|
| התמריצים כוללים סובסידיות, הלוואות משופרות, פטור ממיסוי, הקלה בעמידה בתקנות בנייה ואבחון סיסמי חינם על ידי מהנדס   |   |  | בתדירות יחסית גבוהה ללא קריסת מבנים. רמת העמידות של מבנה משפיעה ישירות על ערכו והיכולת לבטח אותו – לכן במקרה היפני אין צורך בחיוב  |                                   |
| התמריצים כוללים: מענקים – מענקים, זיכוי מס שונים, הלוואות משופרות, הלוואות דחויים, הפחתת פרמיות ביטוח; תמריצי מדיניות – אישור מואץ, הקלה במגבלות בנייה, שינוי שימוש ופטור משיפור בתקני בטיחות אחרים; סיוע טכני – ייעוץ על החיזוק, פתרונות חיזוק מוכנים, מראש, סיוע טכני, סיוע בבחירת קבלן ומתן מידע; סיוע בכוח עבודה; מבנים היסטוריים מקבלים תמריצים מוגדלים | אחריות על פי חוק לפתח הנחיות; תקנות מקומיות; תקני חיזוק; פתרונות מוכנים מראש; מיפוי; תעדוף; קביעת מדיניות; ואכיפה | חקיקה ברמת מדינה, מקנה סמכות לרשויות המקומיות לפתח הנחיות, תקנות, פתרונות מוכנים מראש ולבצע אכיפה <sup>35</sup> . כמו כן, יש פטור ממיסוי על החיזוק ברמת המדינה. בנוסף ישנה קרן ביטוח לאומית שחברות הביטוח מבטחות דרכה העוסקות גם בפיתוח על ידי פיתוח תקני בנייה, פיתוח ידע בנושא רמות סיכון למבנים לפני/אחרי חיזוק וסבסוד של חיזוק | חיוב חיזוק בערים הגדולות ובחלק מהערים הקטנות, מסגרת הזמן תלויה ברמת הסיכון. חיוב החיזוק הביא ל- 87% חיזוק, לעומת 24% כאשר החיוב הוא רק הערכת סיכון של מבנה ו-13% כאשר יש רק יידוע של בעל הנכס על חשד לפגיעות. באזורי סיכון גבוה 98% מהמבנים נמצאים בתוכנית חיזוק נכון ל-2006 ו-70% טופלו | <b>ארה"ב:</b><br><b>קליפורניה</b> |
|  | מדיניות בנייה מקומית. יש קצת הנחיה לגבי חיזוק סיסמי   | חקיקה בתחום הבנייה, תקני בנייה   |  | <b>צ'ילה</b>                      |
|  | אכיפה   | תקני בנייה   | אין חובת חיזוק אולם מלאי מבנים חדש ויחסית בעל עמידות גבוהה. מבנים היסטוריים רבים חוזקו   | <b>טאיוואן</b>                    |
| אין  | אכיפה   | תקני בנייה   | אין  | <b>טורקיה</b>                     |
| ישנה תוכנית לאומית מתוקצבת לסיוע בחיזוק מבנים  | אחריות על תקני בנייה, מדיניות ואכיפה  | חלק מהתקינה הטכנית כולל פרוצדורות להערכת בטיחות סיסמית   | יש חובת חיזוק, אולם היא טרם נאכפה  | <b>איטליה</b>                     |

<sup>35</sup> ככל הנראה בושינגטון ואורגון המודל מעט שונה, אך לא בצורה משמעותית מבחינת הנגזרות למקרה ישראל.

|              |   |  |   |                           |
|--------------|---|--|---|---------------------------|
| סבסוד ממשלתי | ממשלות אזוריות<br>אחראיות<br>לאסדרה של<br>בנייה |  | בוונקובר ישנה<br>חובת הערכת<br>עמידות וחיזוק<br>של מבנים<br>העוברים שיפוץ<br>או שינוי ייעוד.<br>רוב הרשויות<br>המקומיות אימצו<br>חוב זה | קנדה – בריטיש<br>קולומביה |
|              | כל מדינה<br>אחראית על תקני<br>הבנייה שלה        |  | אין מלבד רשויות<br>בודדות שעברו<br>רעידת אדמה עם<br>אבדות בנפש  | אוסטרליה                  |

לסיכום נמצא שחיזוק מבנים הנו אתגר ניתן לטיפול אפקטיבי על ידי רשויות ממשלתיות. ניתוח של הצלחת חוק חיזוק המבנים בקליפורניה כ- 20 שנה לאחר שנחקק מראה איך רשויות שונות וביניהן הערים הגדולות הצליחו להביא לחיזוק של מלאי מבנים בסיכון גבוה (ראה איור 4). בניו זילנד ישנם מאמצי מדיניות משמעותיים בשנים האחרונות לקדם תהליכי חיזוק אך ככל הנראה עדיין מוקדם מדי להעריך את הצלחתם. ביפן רמת העמידות לרעידות אדמה מאוד גבוהה ככל הנראה עקב האינטנסיביות של רעידות האדמה והעובדה שעמידות מבנים משפיעה ישירות על ערכם ועל היכולת לבטח אותם.

איור 4: חלוקת חיזוק המבנים ברחבי קליפורניה בשנת 2006<sup>36</sup>. – "SSC 2006-04". California Seismic Safety Commission.



[www.seismic.ca.gov](http://www.seismic.ca.gov) <sup>36</sup>



### 6.3 שיתוף ציבור ובעלי עניין והסברה

- במדינות רבות בעלי עניין והציבור שותפו בתהליך גיבוש המדינות במיוחד ברמת הרשות המקומית. ערים אלו כוללות את פורטנלד (אורגון) וסן פרנסיסקו.
- תהליך החיזוק כולל הסברה לציבור (למשל בסן לואיס אובסיפו וסן פרנסיסקו).

### 6.4 חסמים מדינתיים ומקומיים לחיזוק מבנים

ברמה המדינתית:

- בעיות פוליטיות ותרבותיות של: שחיתות, בירוקרטיה סבוכה, בנייה לקויה, ומחסור באכיפת הרגולציה הממשלתית ברמה המקומית (איטליה)<sup>37</sup>.
- עלויות גבוהות לחיזוק מבנים בעלי תשתית ירודה. כ-75% מעלויות בניה חדשה (טורקיה)<sup>38</sup>.  
[10][11]
- חסמים הנדסיים: פער בין התקן ההנדסי לבין הביצוע בפועל וזיופים בחישובים ההנדסיים; הפערים מציפים חוסר ודאות בקרב בעלי הבתים בנוגע לאפקטיביות החיזוק (יפן).
- עלויות מימון גבוהות.

ברמה המקומית:

איסטנבול:

- מערכת בירוקרטית המקשה על מימוש חקיקה חדשה ולא אוכפת את הקיימת.
- חקיקה אורכת זמן רב.
- היעדר תוכנית אב כולל לכל העיר לצד הסכמים מקומיים לשיקום עירוני כנגד רעידות אדמה.
- מעורבות של גורמים רבים קושי להגיע להסכמות.
- עיקר ההחלטות מגיעות מלמעלה למטה, על אף הצורך במעורבות הציבור.

קליפורניה:

- מקרים בהם הסיוע הכספי איננו מספיק, וחוסר מנגנון מימון אפקטיבי
  - חוסר בכוח אדם בעל ידע מתאים ברשויות המקומיות
  - מקום נמוך בסדר העדיפויות של הרשויות המקומיות
- באופן כללי בערים שלא עברו אירוע סיסמי הנושא לא מתקדם (אוסטרליה).

Italy struggles to make historic buildings quake-proof 27.8.2016 , DW <http://www.dw.com/en/italy-struggles-to-make-historic-buildings-quake-proof/a-19508492>; Quake Exposes Italy's Challenge to Retrofit Its Architecture By Gaia Piangiani and Elisabetta Povoledoaug. New York Times 26, 2016  
Conference, W., & Engineering, E. (2004). 13th World Conference on Earthquake Engineering. Proposal of Retrofitting Promotion System for Low Earthquake-Resistant Structures, (927)

## 6.5 תקני בנייה

### גישות שונות לתקני בנייה.

הגישה לתקני חיזוק משתנה בין מדינות שונות ויכולה להיות מבוססת ביצוע או על פי מרשם. יש מדינות בהן הדרישות לחיזוק מבנים קיימים דומות למבנים חדשים ויש מדינות המבחינות בין השניים<sup>39</sup>. לרוב הארצות המועדות לרעידות אדמה יש קוד בניה מותאם לרעידות זאת על פי סקר שביצע UNCRD ב-2008<sup>40</sup>. (אלג'יריה 1981-1983 יושם ב-1988, אינדונזיה 1998, נפאל 1994 יושם ב-2004, פרו 1963 יושם ב-1968-70).

חסמים להטמעת תקנים. המסקנות שעלו מדו"ח UNRCD בנוגע לחסמים בהטמעת קוד הבנייה רלוונטיות לנושא תקני החיזוק בישראל<sup>41</sup>:

- מחסור בפקחים בעלי כישורים מתאימים
- שכר נמוך
- הכשרה ירודה
- מחסור בבנאים
- העדר מוטיבציה בקרב מהנדסים ליישום התקנים
- חוסר מודעות ציבורית
- מיתוס של עלות גבוהה
- מכשול כלכלי חברתי
- בניה עצמית פרטית רחבה

New Zealand Ministry of Business Innovation and Employment (2012)<sup>39</sup>  
From Code to Practice Challenges for Building Code Implementation and the Further Direction of Housing  
Earthquake Safety Records and outcomes of International Symposium 2008 on Earthquake Safe Housing 28-  
29 November 2008, Tokyo, JAPAN

<http://www.uncrd.or.jp/content/documents/From%20Code%20to%20Practice.pdf>  
Bridging Gap between Engineering and Construction by Tatsuo Narafu, Senior Coordinator for International  
Cooperation, Building Research Institute – BRI JAPAN  
[http://www.preventionweb.net/files/10591\\_HESITokyoPapers.pdf](http://www.preventionweb.net/files/10591_HESITokyoPapers.pdf)

## **7. פגיעות הערים בישראל לרעידות אדמה: ניתוח סיסמי**

בכדי להעריך את מידת הפגיעות של 66 הרשויות בהן יש מעל 40 מבנים בני 3 קומות ומעלה (7 מטר), שאינם עומדים בת"י לחיזוק מבנים נערך ניתוח סיסמי של ערים אלו. הניתוח כלל הערכה ודירוג של הסיכון הסיסמי לפי חמישה פרמטרים: תאוצות קרקע, הגברת שתית חריגה, התנזלות, קריעת פני שטח ויציבות מדרון.

במסגרת הניתוח סודרו 66 הרשויות לפי מידת גורמי הסיכון אליהם הן חשופות. חשוב לציין שכל הרשויות נמצאות בסיכון כלשהו בעת רעידת אדמה אולם חלקן חשופות ליותר גורמי סיכון ולרמות גבוהות יותר ביחס לגורמים השונים.

הניתוח הרב-ממדי מעלה תמונת סיכונים השונה במידת מה ממפת תאוצות הקרקע אשר מקובל להשתמש בה. עדיין הישובים בדרגות החומרה הגבוהות יותר נמצאים לאורך בקע הירדן/ ערבה שם הם חשופים לתאוצות קרקע גבוהות והגברות שתית חריגות. כך, העיר עם הדירוג החמור ביותר היא טבריה, ואחריה אילת, קרית שמונה, בית שאן וצפת. אולם לאחר ערים אלו הניתוח הרב ממדי מצביע על ערי החוף של ישראל וערים הסמוכות לרכס הכרמל כחשופות לסיכונים סיסמיים כגון חיפה, הקריות, ויקנעם וסביבותיה.

הניתוח הסיסמי כלל בחינה של חמישה גורמי סיכון, אשר נמדדו במחקרים קודמים, וביצוע הערכה משולבת של רמת הסיכון מהם:

### **תאוצות קרקע**

אסף קלר ואחרים (2011) והמכון הגיאולוגי ערכו בחינה של תאוצות השיא הצפויות בפני השטח (PGA) בעת רעידת אדמה. מקדם ה-PGA הוא תאוצת הקרקע האופקית המקסימלית, שלגביה קיימות הסתברויות לקבלת תאוצת שיא בסלע בפרק זמן של 50 שנה. עם זאת, ערכים אלה מבטאים אך ורק את תאוצות השיא ולא את הערכים הספקטראליים הסטטיסטיים הקשורים לספקטרום שווה הסיכון. כלומר, חסרה הערכה של סיווג הקרקע, אשר נעשית רק באמצעות סקר מפורט בשטח (כפי שדורש התקן). אם זאת, שיעור תאוצות הקרקע (Z) הצפויות הינו הערך המשפיע ביותר על הנזק הנגרם, ברוב המקרים, מכיוון שהוא מייצג את עיקר מה שקובע את תנודות הקרקע, ומכיוון שתאוצות הקרקע משפיעות על כל שאר גורמי הסיכון- ומשפיעות על חומרתם"

### **הגברת שתית חריגה**

הגברת תאוצות קרקע מתקבלת במקומות בהם קיים חתך סלע רך על גבי חתך סלעי קשה, באגנים גיאולוגיים עמוקים וצרים ובפסגות הרים. ככלל, תגובת האתר בשל תנאי שתית מתרחשת כאשר עובי הסלע הרך הוא מעל 3 מ', אך קיימות גם הגברות אשר מקורן ברפלקטורים עמוקים יותר, עד 500 מ'.

מפת הגברת שתית של גבירצמן וזסלבסקי (2009) ושל המכון הגיאולוגי והמכון הגיאופיסי, היא חלק מתקן 413. לפי התקן חשד להגברה חריגה מחייב הורדה של דרגה אחת בסיווג הקרקע או לחילופין ביצוע סקר תגובת אתר, אשר יוודא את שיעור ההגברה הצפויה.

### **קריעת פני שטח**

קריעת פני שטח בזמן רעידות אדמה משפיעה לאורך ההעתק עצמו, אך לא כקו חד, אלא כרצועת רוחב (רוחב שונה לכל העתק, ולרוב הוא לא ידוע). לפי מפת ההעתקים הפעילים והחשודים כפעילים של המכון הגיאולוגי

(שגיא וחובריו, 2019, רוזנזפט ושגיא, 2019) העתק ממופה כפעיל, למטרות תקן 413, רק אֵם הוא: א. קרע את פני השטח, ב. היה פעיל ב-13,000 השנים האחרונות. לפי מפה זן אין אף העתק המוגדר כפעיל בתוך תחום שטח התוכנית. העתק מוגדר חשוד כפעיל אם הוא שייך לאחת הקבוצות הבאות: א. ענפים של 'העתק פעיל' שבינם לבין ההעתק הפעיל ישנו קשר פיזי רצוף בפני השטח. ב. העתקים שיש עדויות גיאולוגיות או גיאופיסיות המצביעות על כך שהם ענפים היוצאים מבקע ים המלח, מאזורים מכוסי מים, או מאזורים עם כיסוי הולוקני. ג. העתקים שנמצאה לגביהם עדות ברורה לקריעת פני שטח בתקופת הזמן שבין 13,000 ל-35,000 השנים האחרונות. יחד עם זאת, במידה וקיימת עדות לכך שההעתק לא קרע את פני השטח ב-13,000 השנים האחרונות, ההעתק לא יחשב 'חשוד כפעיל'.

## התנזלות

התנזלות היא תופעה בה תשתית חולית, שאינה מלוכדת, רוויה במי תהום רדודים, מאבדת את חוזקה בנוכחות תאוצות סיסמיות גבוהות ומתנהגת כנוזל בזמן רעידה. כתוצאה מכך הקרקע מאבדת מיכולתה לתמוך במבנים ותשתיות, והם נוטים על צידם או שוקעים בזמן רעידת אדמה. קיום התנזלות תלויה בשלושה תנאים: א. קרקע חולית לא מלוכדת, ב. מי תהום רדודים (עד 20 מ'), ג. תאוצות סיסמיות משמעותיות. מפלס המים שנקבע כמייצג לצורך הערכת רגישות להתנזלות הוא המפלס הגבוה ביותר שנמדד במאה השנים האחרונות.

## יציבות מדרון

תנועה מהירה של סלעים או קרקע במורד מדרונות (גלישת מדרון) המתרחשת בעת רעידות אדמה, היא תופעה הרסנית המוכרת מרעידות אדמה בעולם וגם מדיווחים מרעידות היסטוריות בארץ (כץ, 2004). מוכרת השפעתה ההרסנית של תופעה זו לגבי מבנים המצויים מעל המדרון, עליו ולמרגלותיו, והנזק כתוצאה מכך עלול להיות חמור. מפות רגישות הוכנו במכון הגיאולוגי בקנה מידה אזורי עבור כל מדינת ישראל (כץ ואלמוג, 2006; כץ ואחרים, 2008), ובקנה מידה מפורט עבור אתרים נבחרים כגון הערים צפת (כץ וכרובי, 2003), ארבל וטבריה (ציון ואחרים, 2004), ירושלים (כץ, 2004), חיפה (כץ ואלמוג, 2006) וקריית שמונה (Kanari, 2008).

## 7.1 ניתוח משולב

ניתוח הערכת הסיכון הסיסמי לערים השונות נערך בהתאם למתודולוגיה של סלמון וחוב' (2004), בה נקודת המוצא היא שהחומרה של גורמי הסיכון השונים אינה זהה. בשלב הראשון דורגו רמות הסיכון של כל אחד מגורמי הסיכון הסיסמי העיקריים בישראל על פי המשקל היחסי שקבועו סלמון וחוב'.

בשלב השני הוענקו ציונים לגורמי הסיכון השונים. במחקר זה ניתן משקל כפול לחומרתו של גורם סיכון של תאוצות הקרקע, מתוך הנחה שהוא הגורם המשפיע ביותר (כפי שהוסבר לעיל). לכל ישוב הדירוג של תאוצות קרקע (PGA) קיבל משקל של 4, נק', לעומת התנזלות, הגברת שתית, יציבות מדרון וקריעת פני שטח שקיבלו משקל של 2 נק' (טבלה 5).

טבלה 5: משקל יחסי לגורמי הסיכון

| תאוצות רקע<br>PGA, 10%/50yrs | חומרה יחסית |  |
|------------------------------|-------------|--|
| מירבית                       | 4           | אזור שבו חזויות תאוצות קרקע מרביות <b>הגבוהות מ 0.2g</b>   |
| גבוהה                        | 3           | אזור שבו חזויות תאוצות קרקע מרביות בתחום שבין <b>0.15 - 0.2 g</b>  |
| בינונית                      | 2           | אזור שבו חזויות תאוצות קרקע מרביות בתחום שבין <b>0.1 - 0.15 g</b>  |
| נמוכה                        | 1           | אזור שבו חזויות תאוצות קרקע מרביות <b>נמוכות מ 0.1g</b>  |
|                              |             |  |
| קריעת מני שטח                | חומרה יחסית |  |
| מירבית                       | 2           | היישוב מצוי על גבי תוואי של העתק פעיל ועד 15 מ' מהתוואי.   |
| גבוהה                        | 1.5         | היישוב מצוי על גבי תוואי של העתק חשוד כפעיל ועד 15 מ' מהתוואי.   |
| בינונית                      | 1           | היישוב מצוי במרחק של בין 15 מ' ל- 200 מ' מתוואי של העתק פעיל או חשוד כפעיל.  |
| נמוכה                        | 0.5         | -  |
| אפסית                        | 0           | היישוב מרוחק מהעתק כלשהו   |
|                              |             |  |
| הגברת שתית                   | חומרה יחסית |  |
| מירבית                       | 2           | אתר עם חשד להגברה חריגה באגנים גיאולוגיים עמוקים, וצרים (או ברכסים ומצוקים טופוגרפיים גבוהים)                                      |
| גבוהה                        | 1.5         | אתר קרקע עם חשד להגברה חריגה כתוצאה מקיומו של מצע קשה מאוד בתת הקרקע מתחת למצע רך  |
| בינונית                      | 1           | אתר קרקע רגיל  |
| נמוכה                        | 0.5         | אתר סלע  |
|                              |             |  |
| אי-יציבות מדרון              | חומרה יחסית |  |
| מירבית                       | 2           | קרבה למדרון בדרגות רגישות 9-10   |
| גבוהה                        | 1.5         | קרבה למדרון בדרגות רגישות 7-8  |
| בינונית                      | 1           | קרבה למדרון בדרגות רגישות 5-6  |
| נמוכה                        | 0.5         | קרבה למדרון בדרגות רגישות 3-4  |
| אפסית                        | 0           | קרבה למדרון בדרגות רגישות 1-2  |
|                              |             |  |
| התנזלות                      | חומרה יחסית |  |
| מירבית                       | 2           | חול חופי, משקע בלתי מלוכד, ומפלס מי תהום רדוד מ- 20 מ'. לאורך חוף הים התיכון או בנוי על גבי מלוי מלאכותי. מי תהום רדודים מ- 20 מ'. |
| גבוהה                        | 1.5         | חול מנושב, משקע בלתי מלוכד, ומפלס מי תהום רדוד מ- 20 מ'. בקרבת חוף הים התיכון הבנוי על גבי משקע חולי. מי תהום רדודים מ- 20 מ'.     |
| בינונית                      | 1           | חול בתת הקרקע. מי תהום רדודים מ- 20 מ'.  |
| נמוכה                        | 0.5         | רגישות זניחה   |
| אפסית                        | 0           | רגישות אפסית, סלע ו/או מי תהום עמוקים  |

בשונה מהמחקר של סלמון וחובי (2004) שעסק בקביעת רמת סיכון לאתר נקודתי, במחקר הנוכחי היה צורך בקביעת רמת סיכון לאזורים נרחבים (מיישובים קטנים עד לערים הגדולות בישראל). בישובים הקטנים הקביעה הייתה לרוב אחידה וחד-משמעית, אולם בערים הגדולות נמצא דירוג שונה לחלקים השונים של העיר. על כן, נעשתה הערכה כללית של הדירוג הממוצע של כל גורם סיכון בשטח של אותו ישוב/ עיר. כך, הדירוג של הגורם סיכון קריעת פני שטח למשל, אינו עולה על 1 (מתוך 2) מכיוון שזהו סיכון שמשפיע לאורך קו ההעתק, באזור מצומצם יחסית של העיר/ הישוב.

דירוג זה בוצע לכל גורם סיכון ב-66 הישובים בישראל ולאחר מכן סוכמו רמות הסיכון לכל יישוב. כעת ניתן לדרג בסולם סדר את כל הישובים שנבחנו בעבודה הנוכחית, מהחמור ביותר לקל ביותר ולקבוע סדר עדיפויות לחיזוק כנגד רעידות באדמה (טבלה 6).

טבלה 6: דירוג של גורמי סיכון לכל יישוב וסיכום דירוג כללי. מהישוב עם הדירוג החמור ביותר לישוב עם הדירוג הקל ביותר.

| עיר            | תאוצות קרקע | הגברת שתית | התנזלות | יציבות מדרון | קריעת פני שטח | ציון מסכם המראה על סדר רמות הסיכון <sup>42</sup> |
|----------------|-------------|------------|---------|--------------|---------------|--|
| טבריה          | 4           | 1.5        | 0       | 1.5          | 1             | 8  |
| אילת           | 3.5         | 2          | 1       | 0            | 1             | 7.5  |
| קריית שמונה    | 4           | 2          | 0       | 0.5          | 0.75          | 7.25   |
| בית שאן        | 4           | 2          | 0       | 0            | 1             | 7  |
| צפת            | 4           | 0.5        | 0       | 1.5          | 0             | 6  |
| חיפה           | 1.5         | 1.5        | 0.75    | 1            | 0.5           | 5.25   |
| חצור הגלילית   | 4           | 0.5        | 0       | 0            | 0             | 4.5  |
| קריית ים       | 2           | 1.5        | 1       | 0            | 0             | 4.5  |
| קריית מוצקין   | 2           | 1.5        | 1       | 0            | 0             | 4.5  |
| ערד            | 2.5         | 1.5        | 0       | 0.25         | 0             | 4.25   |
| מגדל העמק      | 2           | 1.5        | 0       | 0.5          | 0             | 4  |
| עכו            | 1.5         | 1.5        | 1       | 0            | 0             | 4  |
| יקנעם עילית    | 2           | 0.5        | 0       | 1            | 0             | 3.5  |
| נהרייה         | 1.5         | 1.5        | 0.5     | 0            | 0             | 3.5  |
| נשר            | 1.5         | 1          | 0.25    | 0.25         | 0.5           | 3.5  |
| קריית אתא      | 2           | 1.5        | 0       | 0            | 0             | 3.5  |
| קריית ביאליק   | 2           | 0.5        | 1       | 0            | 0             | 3.5  |
| טירת כרמל      | 1.5         | 0.5        | 0.25    | 1            | 0             | 3.25   |
| פרדס חנה-כרכור | 1.5         | 1.25       | 0.5     | 0            | 0             | 3.25   |
| אור עקיבא      | 0.5         | 1.5        | 1       | 0            | 0             | 3  |
| כרמיאל         | 2           | 0.5        | 0       | 0.5          | 0             | 3  |
| נצרת           | 2           | 0.5        | 0       | 0.5          | 0             | 3  |
| קריית טבעון    | 2           | 0.5        | 0       | 0.5          | 0             | 3  |
| נצרת עילית     | 2           | 0.5        | 0       | 0.25         | 0             | 2.75   |
| אשדוד          | 0.5         | 1          | 1       | 0            | 0             | 2.5  |
| אשקלון         | 0.5         | 1          | 1       | 0            | 0             | 2.5  |
| חולון          | 0.5         | 1          | 1       | 0            | 0             | 2.5  |
| יהוד           | 0.5         | 1.5        | 0.5     | 0            | 0             | 2.5  |
| פתח תקווה      | 0.5         | 1.5        | 0.5     | 0            | 0             | 2.5  |
| גבעת שמואל     | 0.5         | 1.5        | 0       | 0.25         | 0             | 2.25   |
| הוד השרון      | 0.5         | 1          | 0.5     | 0.25         | 0             | 2.25   |
| חדרה           | 0.5         | 1          | 0.75    | 0            | 0             | 2.25   |
| כפר סבא        | 0.5         | 1.5        | 0.25    | 0            | 0             | 2.25   |

<sup>42</sup> כלומר עיר בעלת ציון שמונה אינה מסוכנת פי שתיים מעיר בעלת ציון 4. ועיר עם ציון 1.5 עדיין מצויה בסיכון משמעותי

| ציון מסכם<br>המראה על סדר<br>רמות הסיכון | קריעת פני<br>שטח | יציבות מדרון | התנזלות | הגברת<br>שתית | תאוצות<br>קרקע | עיר           |
|--|------------------|--------------|---------|---------------|----------------|---------------|
| 2.25                                     | 0                | 0.25         | 0       | 1.5           | 0.5            | קריית גת      |
| 2.25                                     | 0                | 0            | 0.75    | 1             | 0.5            | תל אביב - יפו |
| 2  | 0                | 0            | 0.5     | 1             | 0.5            | אור יהודה     |
| 2  | 0                | 0            | 0.5     | 1             | 0.5            | אזור          |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | באר שבע       |
| 2  | 0                | 0            | 0.5     | 1             | 0.5            | בני ברק       |
| 2  | 0                | 0            | 0.5     | 1             | 0.5            | בת ים         |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | גני תקווה     |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | דימונה        |
| 2  | 0                | 0            | 0.5     | 1             | 0.5            | יבנה          |
| 2  | 0                | 0.5          | 0       | 0.5           | 1              | ירושלים       |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | לוד           |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 2             |                | עפולה         |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | קריית אונו    |
| 2  | 0                | 0            | 0.25    | 1.25          | 0.5            | ראש העין      |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | רמלה          |
| 2  | 0                | 0            | 0       | 1.5           | 0.5            | שדרות         |
| 1.75                                     | 0                | 0            | 0       | 1.25          | 0.5            | אופקים        |
| 1.75                                     | 0                | 0            | 0.25    | 1             | 0.5            | הרצלייה       |
| 1.75                                     | 0                | 0            | 0.25    | 1             | 0.5            | נתניה         |
| 1.75                                     | 0                | 0.25         | 0       | 1             | 0.5            | ראשון לציון   |
| 1.75                                     | 0                | 0            | 0.25    | 1             | 0.5            | רחובות        |
| 1.75                                     | 0                | 0.25         | 0       | 1             | 0.5            | רמת השרון     |
| 1.5                                      | 0                | 0.5          | 0       | 0.5           | 0.5            | בית שמש       |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | גבעתיים       |
| 1.5                                      | 0                | 0.5          | 0       | 0.5           | 0.5            | מבשרת ציון    |
| 1.5                                      | 0                | 0.5          | 0       | 0.5           | 0.5            | מעלות-תרשיחא  |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | נס ציונה      |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | נתיבות        |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | קריית מלאכי   |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | רמת גן        |
| 1.5                                      | 0                | 0            | 0       | 1             | 0.5            | רעננה         |
| 1  | 0                | 0            | 0       | 0.5           | 0.5            | זכרון יעקב    |

שיטת הערכת הסיכון הסיסמי בה נעשה שימוש במחקר זה, אשר לוקחת בחשבון מספר רב של מרכיבי סיכון, מאפשרת להעריך באופן ראשוני את חומרת הסיכון מרעידות האדמה לה חשופים 66 הישובים בהם מצויים מירב המבנים שבסיכון בישראל, ולדרג אותם על פי סדר בהתאם לחומרת הסיכון. כפי שניתן לראות בטבלה 6 הממצאים מראים שהישובים בדרגות החומרה הגבוהות יותר נמצאים לאורך השבר הסורי-אפריקאי (בקע הירדן/ ערבה), שם הם חשופים לתאוצות קרקע גבוהות והגברות שתית חריגות. העיר שבסיכון הגבוה ביותר היא טבריה, ואחריה אילת, קרית שמונה, בית שאן צפת וחצור הגלילית. לאחר ערים אלו נמצאות ערים הסמוכות לרכס הכרמל (בקרבת שבר יגור), ובראשן חיפה, וכן ערים גליל ובמישור החוף הצפוני. יחד עם זאת, גם ערים המצויות במורד הדירוג מצויות בסיכון וחשוב לראות את מכלול הרכיבים המהווים גורמי סיכון בכל עיר.

דירוג זה, כמפורט בטבלה 6 יכול לשמש בסיס לקביעת סדר עדיפויות לטיפול במבנים בערים שונות, בכדי להבטיח ניהול סיכונים מושכל. אולם יש לקחת בחשבון שבסופו של יום יש לטפל בכל המבנים שבסיכון בכל הערים בישראל. לטובת שיפור קביעת סדר העדיפויות רצוי גם לדרג אזורים שונים בערים הללו, ובמידת הצורך לערוך בדיקות גיאוכטכניות מקומיות.



## 8. ניתוח תכונות הערים בהן יש מספר רב של מבנים בסיכון

כדי לאפיין איזו חבילה מתאימה לאיזו עיר יש לנתח את תכונות הערים עצמן. לשם כך נותחו כלל הרשויות המקומיות בישראל בהן יש סיכון סיסמי למבנים. הניתוח התייחס לרמה חברתית-כלכלית, מידת הפריפריאליות ומדד לחוסן התפקודי של הרשויות.

הניתוח העלה כי רק ב-66 רשויות יש לפחות 40 מבנים שאינם מחוזקים כנגד רעידות אדמה. לגבי רשויות אלה נערך ניתוח מעמיק של הסיכון הסיסמי לצד זיהוי מאפיינים חברתיים-כלכליים, מידת פריפריאליות ואיתנות הרשות. מתוך כ-66 הרשויות נבחרו 14 רשויות כפוטנציאליות לשמש מקרי חקר לניתוח איכותני מעמיק. מתוך 14 הרשויות הללו נבחרו, בתיאום עם הוועדה הבין-משרדית לרעידות אדמה, תשע רשויות אשר מייצגות מנעד רחב של מאפיינים ושעל בסיסם ניתן להכליל לגבי שאר הרשויות בצורה מיטבית. תשע הרשויות שנבחרו הן: קרית מוצקין, עכו, טבריה, בית שאן, נצרת, חיפה, ירושלים, לוד וחולון.

הניתוח נערך בארבעה שלבים, המתוארים להלן:

### **8.1 שלב ראשון: ניפוי רשויות בעלות רלוונטיות נמוכה לצרכי המחקר**

בשלב ראשון נופו רשויות מקומיות אשר הרלוונטיות שלהן לנושא חיזוק מבני המגורים הינה נמוכה. בישראל יש 257 רשויות מקומיות. המחקר הנוכחי מתייחס לחיזוק מבנים שנבנו עד 1980, דהיינו לפני שנכנס לתוקפו תו תקן ישראלי מס' 413 העוסק בעמידות מבנים לרעידות אדמה. התקן אמנם נכנס לתוקף בשנת 1975 אולם היישום בפועל לקח עוד מספר שנים ולכן מבנים שנבנו לפני 1980 נחשבים ככאלה שלא עומדים בתקן. המחקר גם אינו עוסק בבנייה צמודת קרקע אלא בבתים של שלוש קומות ומעלה.

מרשימת הרשויות המקומיות נגרעו אפוא שתי המועצות המקומיות התעשייתיות, כל המועצות האזוריות (שבהן אין כמעט בניה רוויה) וכל הרשויות המקומיות באיו"ש, שהבניה הרוויה בהן היא ברוב רובה מ-1980 והלאה, וכן ערים חדשות ורשויות מקומיות שנבנו לאחר 1980 (כגון מודיעין, שוהם, להבים, וחרש).

בשלב זה נותרו ברשימה 184 רשויות מקומיות. אלו הן הרשויות שבהן יש טעם לבחון את התאמת חבילות המדיניות לחיזוק מבנים בתחומן. לשם כך נבחנו הן היקף המבנים הפוטנציאליים לחיזוק, והן תכונות הרשות המקומית, שכן התאמת חבילות המדיניות לרשויות שונות הנה פונקציה של יכולות הרשות המקומית ותנאי השוק בה (ובכלל זאת ערכי הקרקע). אי לכך הוכן בסיס נתונים מפורט לגבי 184 רשויות אלו, הכולל נתונים על הרמה הסוציו-אקונומית של אוכלוסיית כל רשות מקומית, מידת הפריפריאליות של הרשות (כולל מחירי דירות), החוסן התקציבי והניהולי של הרשות המקומית, ונתוני בינוי. אלה האחרונים כללו, בנוסף לתכניות תמ"א 38 ופינוי-בינוי, נתונים על מספר מבנים, שנת בניה, גובה הבניין במטרים ומספר הקומות. מקורות הנתונים לכך היו הממ"ג הלאומי (מפ"י) וקובץ כרמ"ן (רשות המיסים) הכולל את כל עסקאות הנדל"ן בשנים 1992-2015. חיבור בין העסקאות לבין שכבת המבנים אפשר לזהות נכסים בתוך מבנים<sup>43</sup>.

בקובץ המבנים היו 131,945 מבנים בכל הארץ, מתוכם 127,054 בתחום העירויות והמועצות המקומיות. מתוך אלו ב-90,341 מבנים היו ידועות שנת הבניה וגובה הבניה, כאשר מתוכם 40,243 מבנים היו בגובה של למעלה

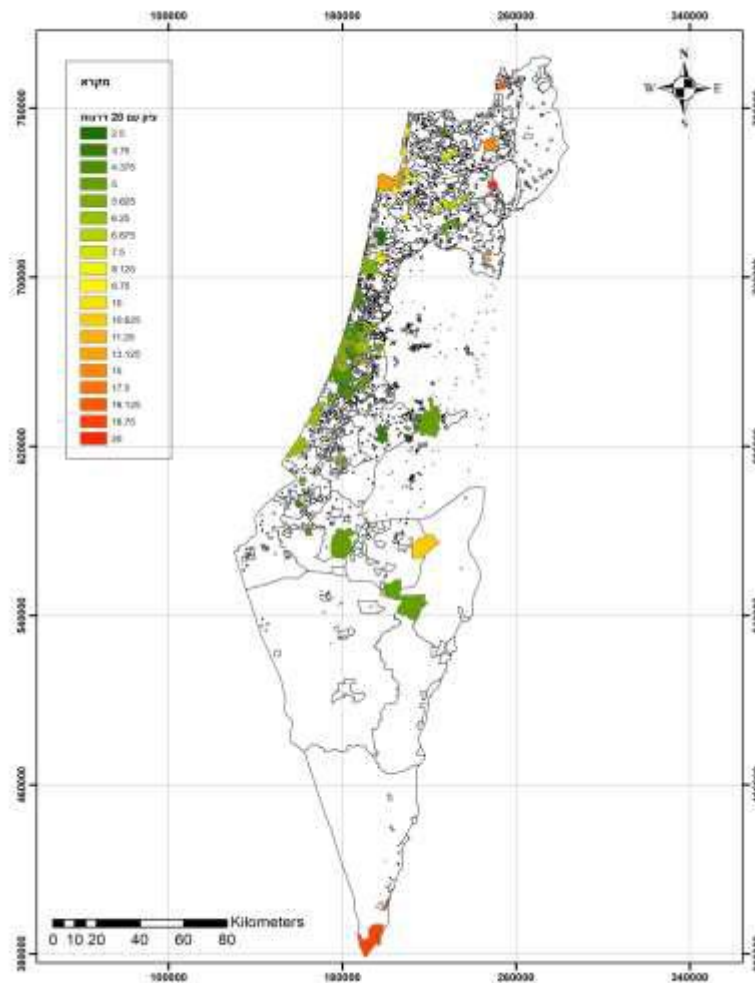
<sup>43</sup> תודה למרכז הממ"ג של האוניברסיטה העברית, לפרופ' דניאל פלזנשטיין ולד"ר יאיר גרינברגר על הסיוע בתחום זה.

מ-7 מטר (3 קומות ומעלה בהנחה של 3.5 מטר לקומה) שנבנו לפני 1980. אלה הם המבנים הרלוונטים לבחינה שלנו, והם מהווים 45% מסך כל המבנים שקיים לגביהם מידע על גובה וגיל.

## 8.2 שלב שני: זיהוי רשויות בעלות מסה של מבנים בסיכון

נמצא כי ברוב הרשויות המקומיות מספר המבנים שעומדים בתבחינים אלו (מעל 7 מ' ושנבנו לפני 1980) קטן. אי לכך, בשלב הבא נבחרו להמשך בדיקה 66 הרשויות המקומיות שהיו בהן לפחות 40 מבנים בגובה של מעל 7 מטר ושנבנו לפני 1980. טבלה 6 (לעיל) ואיור 5 מציגים את 66 הרשויות המקומיות על פי הציון המשוקלל של גורמי הסיכון. לגבי רשויות אלו נאספו נתונים גם על רמות הסיכון הסיסמי כפי שניתן לראות בפרק הניתוח הסיסמי. בנוסף, מאחר שהתאמת חבילות המדיניות היא פונקציה, בין היתר, של היכולות התכנוניות של הוועדות המקומיות, נאספו בשלב זה גם נתונים לגבי הוועדות המקומיות. נתונים אלו התייחסו למקצועיות של הוועדה המקומית כפי שהיא באה לידי ביטוי בנתוני מנהל התכנון, שנאספו בהקשר של הסמכת וועדות מקומיות. על בסיס זה נקבע מעמדה של וועדה מקומית כוועדה נתמכת או וועדה עצמאית או עצמאית מיוחדת. בנוסף, על סמך נתונים של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לכל רשות ניתן דירוג של הרמה הסוציו-אקונומית, רמת הפריפריאליות והחוסן התקציבי- והתפקודי של הרשות.

איור 5: מפת הסיכון הסיסמי ל-66 הרשויות שנבחנו (אדום המסוכן ביותר, ירוק ברמת סיכון נמוכה יותר)



### 8.3 שלב שלישי: איתור הרשויות הרלוונטיות ביותר למקרי החקר

לאחר ההתמקדות ב-66 הרשויות שבסיכון, נעשתה בחינה מעמיקה של מאפייני הרשויות כדי ליצור רשימה מצומצמת שמתוכה ייבחרו תשעת חקרי אירוע לניתוח מעמיק. בבחינת 66 הרשויות ניתן משקל גבוה לרשויות מקומיות המתאפיינות ברמת סיכון גבוהה, בעיקר רשויות לאורך השבר הסורי-אפריקני ובצפון הארץ. לצד משתנה זה של רמת הסיכון, הייתה שאיפה לכלול ברשימה מגוון רחב של רשויות על פי שלושת הפרמטרים: רמה סוציו-אקונומית של האוכלוסייה, מידת הפריפריאליות של הרשות המקומית (שמתואמת באופן הדוק יחסית עם מחירי הקרקע), (טבלה 7 ואיורים 6-7) והחוסן התקציבי והתפקודי של הרשות המקומית (טבלה 8).

- חשיבות המדד החברתי-כלכלי הוא שהדבר יכול להשפיע על המדיניות בכמה אופנים. ראשית כל תכנית חיזוק דורשת שיתוף פעולה עם האוכלוסייה וטיבו של שיתוף פעולה זה עשוי להיות מושפע מהרמה הסוציו-אקונומית. שנית, המדיניות עשויה לכלול השתתפות כלכלית של האוכלוסייה בעלויות החיזוק או השיפוץ שלרוב נילוה לתהליכי חיזוק.
- מידת הפריפריאליות של רשות מקומיות מהווה אינדיקציה חזקה לתנאי שוק הנדל"ן ובראש ובראשונה לגבי ערך הקרקע. תנאים אלו משפיעים מאוד על אופן התנהלות כוחות השוק הפרטי, היבט שמשפיע רבות על המדיניות הנדרשת לקידום הנושא ולבחירה בין החבילות כנקודת המוצא.
- מידת החוסן התקציבי והתפקודי של רשות מקומית היא קריטית להתאמת חבילה נכונה לרשות. החבילות השונות מייחדות תפקידים שונים לרשויות המקומיות. בעוד שבחבילה המקומית תפקידן מרכזי, בשתי החבילות האחרות יש להן תפקיד חשוב, אם כי פחות מרכזי.

המשתנה של הרמה הסוציו-אקונומית נבנה על בסיס סיווג של הרשויות המקומיות לשלוש רמות על פי החלוקה לאשכולות של המדד החברתי-כלכלי של הלמ"ס:

- (1) 8-10 רמה חברתית-כלכלית גבוהה של האוכלוסייה
- (2) 5-7 רמה חברתית-כלכלית בינונית
- (3) 1-4 רמה חברתית-כלכלית נמוכה.

משתנה הפריפריאליות נבנה על ידי סיווג הרשויות המקומיות לשלושה אשכולות על פי מדד הפריפריאליות של הלמ"ס:

- (1) 8-10 מרכז הארץ
- (2) 5-7 סמי-פריפריה
- (3) 1-4 פריפריה.

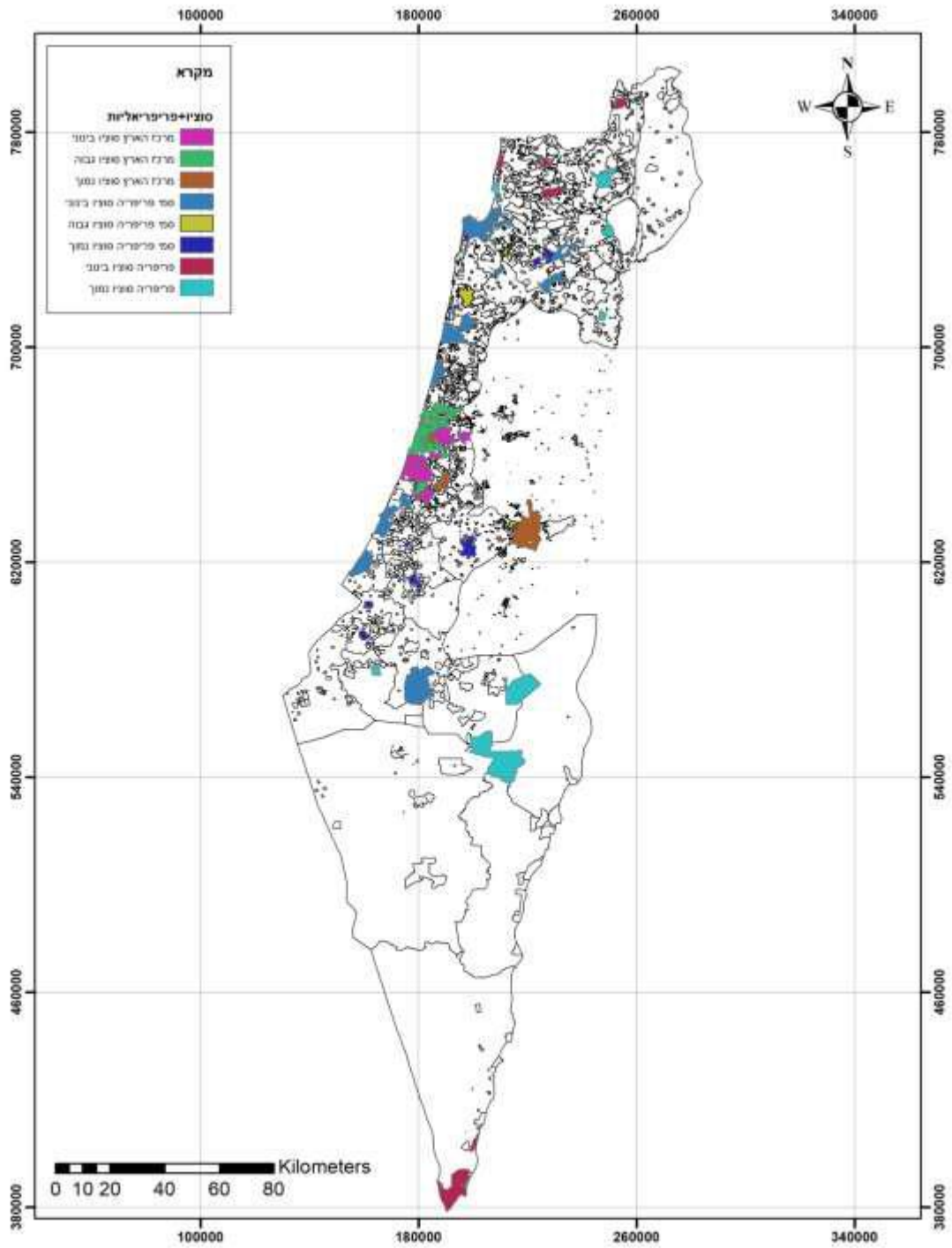
מן הראוי לציין שבסיס הנתונים כולל נתון על מחיר דירות ממוצע בכל רשות בשנת 2015 (איור 7), אך מצאנו לנכון להשתמש במדד הפריפריאליות כמשתנה כללי ואמין יותר המתואם עם מחירי הדירות (למעט השפעת הרמה הסוציו-אקונומית על מחירי הדירות).

טבלה 7 : 66 הרשויות המקומיות על פי מספר ואחוז המבנים בסיכון, מדד חברתי-כלכלי, מדד פריפריאליות וגודל אוכלוסייה

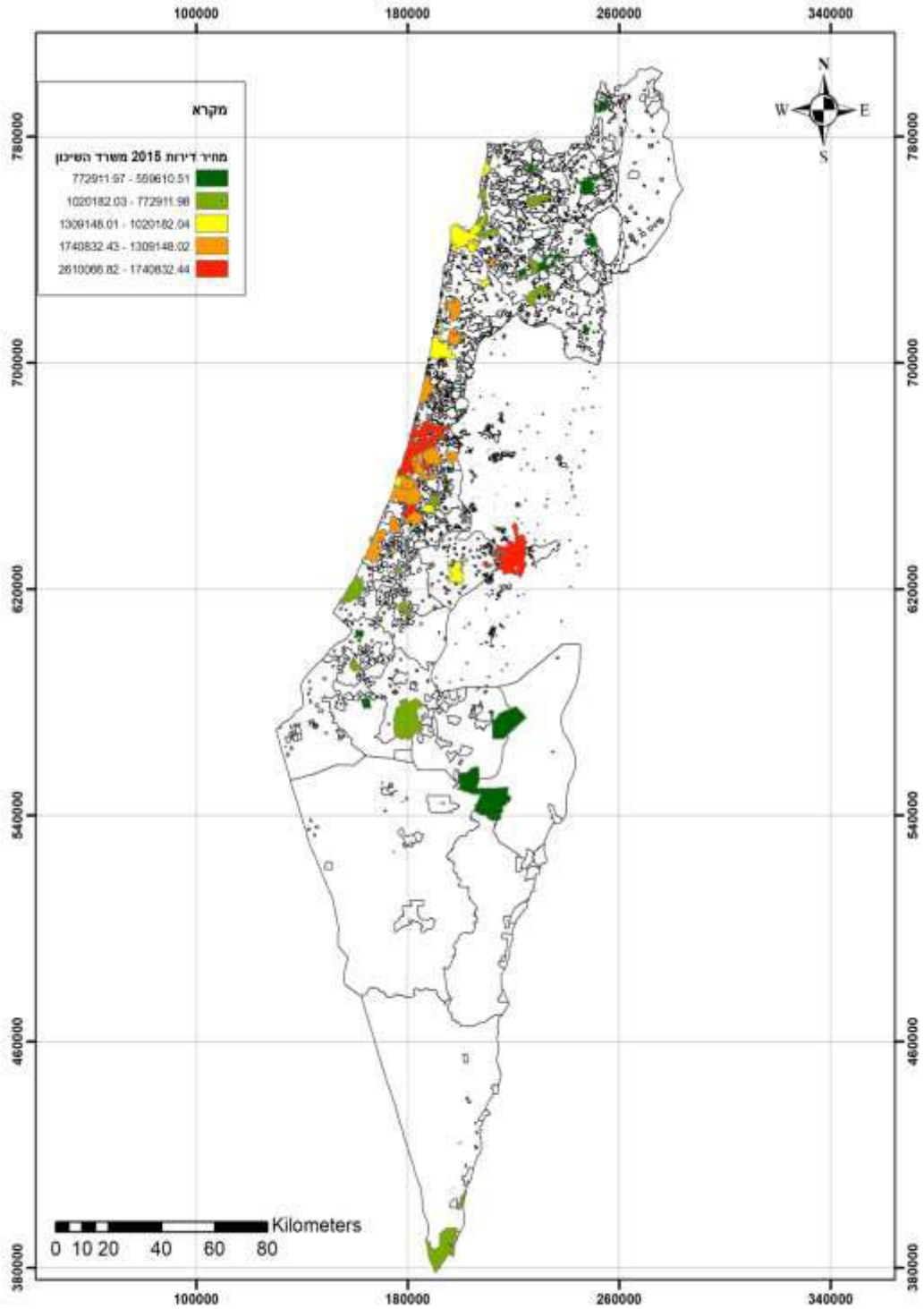
| שם הרשות       | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי-כלכלי - 2013 אשכול | מדד פריפריאלי ות 2004 - אשכול | סה"כ אוכלוסיי ה בסוף 2015 (אלפים) | רמה חברתית-כלכלית ופריפריאליות |
|----------------|---|--|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| רמת השרון      | 402   | 40%                                      | 9                            | 8                             | 44.4                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| תל אביב -יפו   | 6329  | 71%                                      | 8                            | 10                            | 432.9                             | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| יהוד           | 103   | 50%                                      | 8                            | 8                             | 29.1                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| הרצלייה        | 965   | 38%                                      | 8                            | 8                             | 91.9                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| רעננה          | 432   | 26%                                      | 8                            | 8                             | 70.8                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| רמת גן         | 2339  | 69%                                      | 8                            | 10                            | 152.6                             | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| גבעת שמואל     | 59  | 29%                                      | 8                            | 9                             | 25.3                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| הוד השרון      | 145   | 14%                                      | 8                            | 8                             | 56.7                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| גני תקווה      | 45  | 31%                                      | 8                            | 9                             | 16.1                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| כפר סבא        | 410   | 26%                                      | 8                            | 8                             | 96.9                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| נס ציונה       | 117   | 19%                                      | 8                            | 8                             | 46.9                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| גבעתיים        | 923   | 75%                                      | 8                            | 10                            | 57.5                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| קריית אונו     | 141   | 41%                                      | 8                            | 9                             | 37.8                              | מרכז הארץ סוציו גבוה           |
| אזור           | 47  | 58%                                      | 7                            | 9                             | 12.2                              | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| פתח תקווה      | 1612  | 50%                                      | 7                            | 9                             | 231                               | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| רחובות         | 813   | 45%                                      | 7                            | 8                             | 132.7                             | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| ראש העין       | 50  | 12%                                      | 7                            | 8                             | 42.9                              | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| ראשון לציון    | 1461  | 36%                                      | 7                            | 9                             | 244                               | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| חולון          | 1845  | 59%                                      | 6                            | 9                             | 188.8                             | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| אור יהודה      | 187   | 58%                                      | 5                            | 8                             | 36.2                              | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| בת ים          | 1409  | 76%                                      | 5                            | 9                             | 128.9                             | מרכז הארץ סוציו בינוני         |
| רמלה           | 283   | 35%                                      | 4                            | 8                             | 73.7                              | מרכז הארץ סוציו נמוך           |
| לוד            | 367   | 50%                                      | 4                            | 8                             | 72.8                              | מרכז הארץ סוציו נמוך           |
| ירושלים        | 3961  | 63%                                      | 3                            | 9                             | 865.7                             | מרכז הארץ סוציו נמוך           |
| בני ברק        | 1633  | 72%                                      | 2                            | 10                            | 182.8                             | מרכז הארץ סוציו נמוך           |
| זכרון יעקב     | 56  | 9%                                       | 8                            | 6                             | 22.5                              | סמי פריפריה סוציו גבוה         |
| קריית טבעון    | 121   | 23%                                      | 8                            | 5                             | 17.9                              | סמי פריפריה סוציו גבוה         |
| מבשרת ציון     | 41  | 11%                                      | 8                            | 7                             | 24.4                              | סמי פריפריה סוציו גבוה         |
| נשר            | 147   | 37%                                      | 7                            | 6                             | 23.4                              | סמי פריפריה סוציו בינוני       |
| קריית ביאליק   | 569   | 53%                                      | 7                            | 6                             | 39.1                              | סמי פריפריה סוציו בינוני       |
| קריית מוצקין   | 428   | 53%                                      | 7                            | 6                             | 40.2                              | סמי פריפריה סוציו בינוני       |
| חיפה           | 4102  | 62%                                      | 7                            | 6                             | 278.9                             | סמי פריפריה סוציו בינוני       |
| פרדס חנה-כרכור | 94  | 16%                                      | 7                            | 6                             | 38                                | סמי פריפריה סוציו בינוני       |

| רמה חברתית-כלכלית ופריפריאליות | סה"כ אוכלוסיי ה בסוף 2015 (אלפים) | מדד פריפריאלי ות 2004 - אשכול | מדד חברתי- כלכלי - 2013 אשכול | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | שם הרשות      |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|---|---------------|
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 21.4                              | 5                             | 7                             | 13%                                      | 73  | יקנעם עילית   |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 88.8                              | 7                             | 6                             | 18%                                      | 285   | חדרה          |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 207.9                             | 7                             | 6                             | 44%                                      | 1366  | נתניה         |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 42.3                              | 7                             | 6                             | 20%                                      | 117   | יבנה          |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 55.5                              | 6                             | 6                             | 38%                                      | 546   | קריית אתא     |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 203.6                             | 5                             | 5                             | 36%                                      | 695   | באר שבע       |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 220.2                             | 7                             | 5                             | 39%                                      | 642   | אשדוד         |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 130.7                             | 6                             | 5                             | 36%                                      | 469   | אשקלון        |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 44.9                              | 5                             | 5                             | 27%                                      | 269   | עפולה         |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 17.1                              | 6                             | 5                             | 26%                                      | 60  | אור עקיבא     |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 40.2                              | 5                             | 5                             | 32%                                      | 292   | נצרת עילית    |
| סמי פריפריה סוציו בינוני       | 39.3                              | 6                             | 5                             | 42%                                      | 256   | קריית ים      |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 19.4                              | 5                             | 4                             | 57%                                      | 180   | טירת כרמל     |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 51.5                              | 6                             | 4                             | 27%                                      | 118   | קריית גת      |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 25                                | 5                             | 4                             | 47%                                      | 223   | מגדל העמק     |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 23.1                              | 5                             | 4                             | 29%                                      | 66  | שדרות         |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 21.6                              | 6                             | 3                             | 42%                                      | 100   | קריית מלאכי   |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 75.7                              | 6                             | 3                             | 43%                                      | 40  | נצרת          |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 31.3                              | 5                             | 3                             | 33%                                      | 52  | נתיבות        |
| סמי פריפריה סוציו נמוך         | 103.9                             | 6                             | 2                             | 23%                                      | 201   | בית שמש       |
| פריפריה סוציו בינוני           | 44.9                              | 4                             | 6                             | 15%                                      | 106   | כרמיאל        |
| פריפריה סוציו בינוני           | 49.7                              | 1                             | 6                             | 30%                                      | 163   | אילת          |
| פריפריה סוציו בינוני           | 54.3                              | 4                             | 6                             | 30%                                      | 360   | נהרייה        |
| פריפריה סוציו בינוני           | 21.2                              | 4                             | 5                             | 16%                                      | 70  | מעלות- תרשיחא |
| פריפריה סוציו בינוני           | 23.1                              | 3                             | 5                             | 31%                                      | 126   | קריית שמונה   |
| פריפריה סוציו נמוך             | 47.7                              | 4                             | 4                             | 57%                                      | 355   | עכו           |
| פריפריה סוציו נמוך             | 42.6                              | 4                             | 4                             | 42%                                      | 370   | טבריה         |
| פריפריה סוציו נמוך             | 24.4                              | 3                             | 4                             | 24%                                      | 87  | ערד           |
| פריפריה סוציו נמוך             | 33.3                              | 3                             | 4                             | 36%                                      | 116   | דימונה        |
| פריפריה סוציו נמוך             | 8.8                               | 3                             | 4                             | 32%                                      | 53  | חצור הגלילית  |
| פריפריה סוציו נמוך             | 17.3                              | 4                             | 4                             | 36%                                      | 108   | בית שאן       |
| פריפריה סוציו נמוך             | 25.6                              | 4                             | 3                             | 24%                                      | 52  | אופקים        |
| פריפריה סוציו נמוך             | 33.4                              | 3                             | 2                             | 42%                                      | 169   | צפת           |

איור 6 : 66 הרשויות המקומיות על פי הממד החברתי-כלכלי וממד הפריפריאליות



איור 7 : 66 הרשויות המקומיות על פי מחירי דירות שנמכרו בשנת 2015<sup>44</sup> (מקור : משרד הבינוי והשיכון)



<sup>44</sup> מקור : משרד הבינוי והשיכון

בניית משתנה מייצג לחוסן התקציבי והתפקודי של הרשויות המקומיות הייתה מורכבת יותר, מכיוון שאין בנמצא מדד יחיד המשקף באופן מדויק את החוסן התקציבי וספק אם אפשר לכמת את רמת התפקוד והניהול של הרשות, שאמנם מתואמת עם החוסן התקציבי, אך הקשר בין שני מאפיינים אלה אינו מלא. המשתנים התקציביים שנלקחו בחשבון (על סמך נתוני 2015) הם: אחוז ההכנסות מארנונה שאינה למגורים מסך כל ההכנסות מארנונה, אחוז ההכנסות העצמיות מסך כל ההכנסות בתקציב הרגיל, עודף/ גירעון מצטבר חלקי סך כל ההכנסות בתקציב הרגיל וחלקי גודל האוכלוסייה. כמו כן נלקחה בחשבון הגדרת איתנות הרשות על פי משרד הפנים: איתנה, יציבה, מצב ביניים, בהתייעלות ובהבראה; האם יש לרשות חשב מלווה; ומה הוא הסטטוס של הועדה המקומית לתכנון ולבנייה של הרשות על פי משרד הפנים. על סמך משתנים אלה הוגדרה רמת החוסן של הרשות המקומית באופן איכותני. אלו מסוכמים בטבלה 8.

טבלה 8: 66 הרשויות המקומיות על פי מדדי חוסן תקציבי ורמת תפקוד

| שם הרשות   | הכנסות מארנונה שאינה ממגורים/ סך הכנסות מארנונה | הכנסות עצמיות / סך כל הכנסות תקציב רגיל | עודף (גרעון) מצטבר / סך כל הכנסות רגיל | עודף (גרעון) מצטבר (אלפי ש"ח) / סך כל אוכלוסייה (אלפים) | מדד איתנות משרד הפנים | חשב מלווה | וועדת תכנון מקומית | חוסן הרשות הערכה איכותנית         |
|------------|---|---|--|---|-----------------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|
| אופקים     |   | 37%                                     | -9%                                    | -513.91   | בהבראה                | כן        | עצמאית             | חלשה מאוד                         |
| אור יהודה  | 60%   | 64%                                     | -10%                                   | -707.71   | יציבה                 | לא        |                    | חזקה מינוס                        |
| אור עקיבא  | 68%   | 59%                                     | -31%                                   | -2,500.58   | בהבראה                | כן        |                    | חלשה                              |
| אזור       | 49%   | 80%                                     | -2%                                    | -136.15   | יציבה                 | לא        |                    | חזקה                              |
| אילת       | 75%   | 68%                                     | -13%                                   | -1,272.78   | בהתייעלות             | לא        |                    | בינונית                           |
| אשדוד      | 66%   | 69%                                     | 2%                                     | 146.28  | איתנה                 | לא        |                    | חזקה                              |
| אשקלון     | 67%   | 64%                                     | -1%                                    | -54.85  | איתנה                 | לא        |                    | חזקה (כנראה לא ניהולית בימים אלה) |
| באר שבע    | 64%   | 70%                                     | -11%                                   | -804.4  | איתנה                 | לא        | עצמאית             | חזקה                              |
| בית שאן    | 72%   | 36%                                     | -34%                                   | -3,519.25   | בהבראה                | כן        |                    | חלשה מאוד מאוד                    |
| בית שמש    | 54%   | 54%                                     | -9%                                    | -328.71   | מצב ביניים            | לא        |                    | בינונית מינוס או חלשה             |
| בני ברק    | 69%   | 52%                                     | -9%                                    | -535.74   | בהתייעלות             | לא        |                    | חלשה פלוס                         |
| בת ים      | 44%   | 61%                                     | -13%                                   | -769.39   | מצב ביניים            | לא        |                    | בינונית                           |
| גבעת שמואל | 29%   | 74%                                     | 4%                                     | 241.66  | יציבה                 | לא        | עצמאית             | חזקה                              |
| גבעתיים    | 39%   | 67%                                     | -25%                                   | -1,734.61   | מצב ביניים            | לא        |                    | בינונית                           |
| גני תקווה  | 9%  | 70%                                     | -16%                                   | -890.81   | מצב ביניים            | לא        |                    | בינונית פלוס                      |
| דימונה     | 65%   | 51%                                     | -10%                                   | -704.44   | בהתייעלות             | לא        |                    | חלשה                              |
| הוד השרון  | 45%   | 74%                                     | -6%                                    | -412.31   | יציבה                 | לא        | עצמאית             | חזקה                              |



| שם הרשות     | הכנסות מארנונה שאינה ממגורים / סך הכנסות מארנונה | הכנסות עצמיות / סך כל הכנסות תקציב רגיל | עודף (גרעון) מצטבר / סך כל הכנסות רגיל | עודף (גרעון) מצטבר (אלפי ש"ח) / סך כל אוכלוסיה (אלפים) | מדד איתנות משרד הפנים | חשב מלווה | וועדת תכנון מקומית            | חוסן הרשות הערכה איכותנית |
|--------------|--|---|--|--|-----------------------|-----------|-------------------------------|---------------------------|
| הרצלייה      | 62%  | 78%                                     | 2%                                     | 211.56   | איתנה                 | לא        | עצמאית מיוחדת                 | חזקה מאוד                 |
| זכרון יעקב   | 32%  | 70%                                     | -42%                                   | -2,825.73  | מצב ביניים            | לא        |                               | חלשה פלוס בינונית         |
| חדרה         | 63%  | 75%                                     | -18%                                   | -1,113.03  | בהתייעלות             | לא        |                               | חזקה מאוד                 |
| חולון        | 53%  | 69%                                     | 0%                                     | -18.63   | איתנה                 | לא        | עצמאית מיוחדת                 | חזקה מאוד                 |
| חיפה         | 63%  | 63%                                     | -1%                                    | -55.96   | איתנה                 | לא        | עצמאית מיוחדת                 | חזקה מאוד                 |
| חצור הגלילית | 57%  | 44%                                     | -4%                                    | -297.39  | בהבראה                | לא        |                               | חלשה                      |
| טבריה        | 65%  | 59%                                     | -26%                                   | -1,804.20  | בהתייעלות             | כן        |                               | חלשה                      |
| טירת כרמל    | 85%  | 65%                                     | -4%                                    | -374.12  | מצב ביניים            | לא        |                               | חזקה                      |
| יבנה         | 59%  | 67%                                     | -8%                                    | -514.56  | מצב ביניים            | לא        | עצמאית                        | חזקה (בשלב זה...)         |
| יהוד         | 52%  | 79%                                     | -1%                                    | -97.8  | יציבה                 | לא        |                               | חזקה                      |
| יקנעם עילית  | 70%  | 61%                                     | -8%                                    | -537.85  | יציבה                 | לא        | עצמאית - יש תכנית מתאר מאושרת | חזקה מינוס                |
| ירושלים      | 52%  | 63%                                     | -6%                                    | -308.24  | מצב ביניים            | לא        |                               | חזקה מינוס                |
| כפר סבא      | 44%  | 70%                                     | -2%                                    | -106.87  | איתנה                 | לא        |                               | חזקה                      |
| כרמיאל       | 62%  | 72%                                     | 3%                                     | 164.83   | יציבה                 | לא        |                               | חזקה                      |
| לוד          | 68%  | 54%                                     | 13%                                    | 677.32   | מצב ביניים            | לא        |                               | בינונית מינוס או חלשה     |
| מבשרת ציון   | 17%  | 64%                                     | -22%                                   | -1,128.65  | בהבראה                | כן        |                               | חלשה                      |
| מגדל העמק    | 71%  | 53%                                     | -10%                                   | -750.36  | יציבה                 | לא        |                               | בינונית מינוס             |
| מעלות-תרשיחא | 49%  | 50%                                     | -8%                                    | -483.21  | בהתייעלות             | לא        |                               | חלשה פלוס                 |
| נהרייה       | 46%  | 66%                                     | -12%                                   | -811.84  | מצב ביניים            | לא        |                               | בינונית פלוס              |
| נס ציונה     | 46%  | 69%                                     | 1%                                     | 52.13  | איתנה                 | לא        | עצמאית                        | חזקה מאוד                 |
| נצרת         | 49%  | 46%                                     | -20%                                   | -790.81  | בהתייעלות             | לא        |                               | חלשה                      |
| נצרת עילית   | 65%  | 54%                                     | -7%                                    | -516.87  | מצב ביניים            | לא        |                               | בינונית מינוס             |
| נשר          | 71%  | 77%                                     | 4%                                     | 307.82   | איתנה                 | לא        |                               | חזקה מאוד - אין הסמכה     |
| נתיבות       | 52%  | 39%                                     | -7%                                    | -385.65  | בהתייעלות             | לא        |                               | חלשה                      |

| שם הרשות       | הכנסות מארנונה שאינה ממגורים / סך הכנסות מארנונה | הכנסות עצמיות / סך כל הכנסות תקציב רגיל | עודף (גרעון) מצטבר / סך כל הכנסות רגיל | עודף (גרעון) מצטבר (אלפי ש"ח) / סך כל אוכלוסיה (אלפים) | מדד איתנות הפנים | חשב מלווה | וועדת תכנון מקומית | חוסן הרשות הערכה איכותנית             |
|----------------|--|---|--|--|------------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|
| נתניה          | 47%  | 69%                                     | -4%                                    | -262.33  | יציבה            | לא        | עצמאית מיוחדת      | חזקה                                  |
| עכו            | 62%  | 62%                                     | -14%                                   | -1,039.31  | יציבה            | לא        |                    | בינונית פלוס                          |
| עפולה          | 63%  | 62%                                     | -4%                                    | -259.09  | מצב ביניים       | לא        |                    | חזקה מינוס                            |
| ערד            | 46%  | 57%                                     | -8%                                    | -495.49  | בהתייעלות        | לא        |                    | חלשה                                  |
| פרדס חנה-כרכור | 32%  | 62%                                     | -2%                                    | -94.45   | יציבה            | לא        |                    | בינונית פלוס                          |
| פתח תקווה      | 61%  | 75%                                     | -11%                                   | -756.59  | איתנה            | לא        |                    | חזקה                                  |
| צפת            | 62%  | 44%                                     | -17%                                   | -997.13  | מצב ביניים       | לא        |                    | חלשה                                  |
| קריית אונו     | 24%  | 64%                                     | -18%                                   | -1,185.37  | מצב ביניים       | לא        | עצמאית             | בינונית (חזקה) ניהולית חלשה (תקציבית) |
| קריית אתא      | 50%  | 63%                                     | -3%                                    | -225.55  | יציבה            | לא        |                    | חזקה מינוס                            |
| קריית ביאליק   | 51%  | 77%                                     | -7%                                    | -495.5   | יציבה            | לא        |                    | חזקה                                  |
| קריית גת       | 77%  | 62%                                     | -6%                                    | -492.611   | מצב ביניים       | לא        |                    | בינונית פלוס                          |
| קריית טבעון    | 47%  | 66%                                     | -12%                                   | -739.83  | מצב ביניים       | לא        | עצמאית             | חזקה מינוס                            |
| קריית ים       | 21%  | 43%                                     | -11%                                   | -631.37  | מצב ביניים       | לא        |                    | חלשה                                  |
| קריית מוצקין   | 22%  | 68%                                     | -10%                                   | -613.06  | מצב ביניים       | לא        |                    | חזקה מינוס                            |
| קריית מלאכי    | 80%  | 51%                                     | -24%                                   | -1,919.07  | בהתייעלות        | לא        |                    | חלשה                                  |
| קריית שמונה    | 55%  | 46%                                     | -24%                                   | -1,570.43  | בהבראה           | לא        |                    | חלשה מאוד                             |
| ראש העין       | 64%  | 69%                                     | 1%                                     | 92.42  | איתנה            | לא        |                    | חזקה (בשלב זה...)                     |
| ראשון לציון    | 53%  | 59%                                     | 1%                                     | 103.25   | איתנה            | לא        | עצמאית             | חזקה מאוד                             |
| רחובות         | 48%  | 73%                                     | -16%                                   | -1,127.35  | מצב ביניים       | לא        |                    | חזקה מינוס                            |
| רמלה           | 66%  | 60%                                     | -16%                                   | -969.34  | מצב ביניים       | לא        |                    | בינונית מינוס                         |
| רמת גן         | 53%  | 74%                                     | 1%                                     | 66.85  | איתנה            | לא        |                    | חזקה מאוד - אין הסמכה                 |
| רמת השרון      | 40%  | 77%                                     | -3%                                    | -258.67  | מצב ביניים       | לא        |                    | חזקה מינוס                            |

| שם הרשות | הכנסות מארנונה שאינה ממגורים / סך הכנסות מארנונה | הכנסות עצמיות / סך כל הכנסות תקציב רגיל | עודף (גרעון) מצטבר / סך כל הכנסות תקציב רגיל | עודף (גרעון) מצטבר (אלפי ש"ח) / סך כל אוכלוסיה (אלפים) | מדד איתנות משרד הפנים | חשב מלווה | וועדת תכנון מקומית                   | חוסן הרשות הערכה איכותנית |
|----------|--|---|--|--|-----------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------|
| רעננה    | 47%  | 76%                                     | 1%   | 52.09  | איתנה                 | לא        | עצמאית יש תכנית מתאר מאושרת          | חזקה מאוד                 |
| שדרות    | 63%  | 38%                                     | -18%   | -1,758.44  | בהבראה                | כן        |                                      | חלשה מאוד                 |
| תל אביב  | 73%  | 84%                                     | -9%  | -883.27  | איתנה                 | לא        | עצמאית, מיוחדת, יש תכנית מתאר מאושרת | חזקה מאוד                 |

#### 8.4 שלב רביעי: מיקוד ב-14 ערים מייצגות

על בסיס ניתוח 66 הרשויות, נבחרו 14 רשויות המייצגות את המנעד הרחב של הרשויות, הן מבחינת הרגישות הסיסמית והן מבחינת חוזקן: קריית שמונה, צפת, טבריה, בית שאן, ערד, אילת, נצרת, עפולה, עכו, קריית מוצקין, נשר, חולון ירושלים וחיפה. הרשימה כוללת:

1. שש ערים לאורך קו השבר הסורי-אפריקאי בו הרגישות הסיסמית היא הגבוהה ביותר. כולן, למעט אילת, רשויות פריפריאליות המתאפיינות בחולשה חברתית-כלכלית ותקציבית-תפקודית.
2. חמש ערים בינוניות בצפון הארץ ובהן עיר ערבית אחת (נצרת). רגישותן הסיסמית היא על פי רוב בינונית, המעמד החברתי הכלכלי הוא בינוני, למעט בעכו ובנצרת שאוכלוסייתן חלשה יותר. החוסן התקציבי-תפקודי של ערים אלו סביר ומעלה, למעט נצרת החלשה.
3. שלוש הרשויות הנותרות הן ערים גדולות: חיפה המבוססת, שהרגישות הסיסמית בה גבוהה יחסית, חולון החזקה תקציבית-תפקודית שהרמה החברתית-כלכלית של אוכלוסייתה בינונית, וירושלים הגדולה והמגוונת בערי ישראל.

רשימת הרשויות כוללת אפוא רשויות מקומיות מגוונות כפי שמוצג באיור 8, אך יש בה ייצוג גבוה לרשויות חלשות המתאפיינות ברגישות סיסמית גבוהה ואין בה רשויות מקומיות שהרמה החברתית הכלכלית של אוכלוסייתן גבוהה. עם זאת, בתוך הערים שנבחרו יש שכונות ואזורים עם אוכלוסייה כזו, דרכן נוכל ללמוד על הטיפול בערים בעלות דירוג חברתי-כלכלי גבוה. את פירוט מאפייני הערים ניתן למצוא בנספח ג'.

|             |         | חוסן רשות   |  |
|-------------|---------|---|--|
|             |         | חלשה  | חזקה   |
| פריפריאליות | פריפריה | <p>בית שאן</p> <p>צפת/ ערד</p> <p>קריית שמונה/ טבריה</p> <p>אילת</p> <p>רשות חלשה ערך קרקע נמוך (ממשלתית)</p> <p>נצרת</p> | <p>עכו</p> <p>רשות חזקה ערך קרקע נמוך (מקומית)</p> <p>נשר / חיפה</p> <p>עפולה / קריית מוצקין</p> |
|             | מרכז    | <p>רשות חלשה ערך קרקע גבוה (אזרחית עם מעורבות ממשלתית חזקה)</p>   | <p>רשות חזקה ערך קרקע גבוה (אזרחית עם מעורבות מקומית חזקה)</p> <p>חולון/ ירושלים</p>             |

מתוך רשימה זו נבחרו, בהתייעצות עם ועדת ההיגוי להיערכות לרעידות אדמה, תשע רשויות כמקרי חקר לניתוח איכותני מעמיק: קריית מוצקין, עכו, חיפה, טבריה, בית שאן, נצרת, ירושלים, לוד וחולון.

## 9. חקרי אירוע

ניתוח התאמת חבילות המדיניות לתשע הערים שנבחרו נדרש כדי לבחון לעומק את מידת התאמת החבילות לרשויות שונות, וכן כדי לבחון את ההיבטים השונים של החבילות הדורשים התייחסות וטיפול פרטני.

הניתוח נערך בשלושה שלבים: בשלב הראשון פיתחנו מתודולוגיה ייעודית לחקרי האירוע לניתוח התאמה של חבילות מדיניות לרשויות מקומיות. בשלב השני קיימנו ראיונות עומק עם מגוון בעלי תפקידים רלוונטיים: ראשי ערים, אדריכלי ומהנדסי העיר, מנהלי מנהלות להתחדשות עירונית ואחרים (ראה רשימת מרואיינים בנספח א'). הניתוח התמקד בהערכת ההתאמה של החבילות לרשויות ובזיהוי חסמים שונים הדורשים מענה.

בשלב השלישי ערכנו סדנת מומחים בהשתתפות בעלי תפקידים בשלטון המרכזי (משרד הבינוי והשיכון והרשות להתחדשות עירונית), נציגי הרשויות המקומיות, ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה ומומחי הנדסה אזרחיים (ראה רשימת משתתפי סדנא בנספח ב'). הסדנה התמקדה בזיהוי החסמים המרכזיים של הרשויות השונות ובהתאמה של החבילות לרשויות על בסיסם.

### 9.1 מתודולוגיית הניתוח לחקרי האירוע

לטובת פיתוח המתודולוגיה איתרנו את הצעדים הנדרשים ליישום של כל אחת מהחבילות וזאת כדי לערוך בירור מקיף ומיטבי מול הרשויות. למעשה, עבור כל כלי מדיניות בחנו מספר היבטים יישומיים כדי להבין מה יידרש מהרשות בעת יישום. השאלות התמקדו בין היתר ב:

- א. מהם הצעדים הנדרשים ליישום כל כלי מדיניות ברמת פירוט גבוהה?
- ב. אילו יכולות תדרשנה מהרשות כדי להוביל מדיניות, מיפוי, תעדוף פרויקטים, ובדיקות הנדסיות בהצלחה?
- ג. אילו מנגנוני אכיפה, פיקוח והרתעה ידרשו מהרשות בעת יישום?
- ד. מה היקף, אופי ומורכבות העבודה מול תושבים שידרשו מהרשויות?
- ה. אילו היקפים של מימון ידרשו מהרשויות והאם ישנם מקורות קיימים שיכולים לעמוד לרשותן?
- ו. יצירת תמריצים מקומיים לחיזוק מבנים אשר יוכלו לסייע לרשויות. ובירור התנאים ליישום

העיסוק בשאלות אלו במתודולוגיה סדורה לבחינת ההתאמה של החבילות לרשויות השונות שממוקדת בארבעה היבטים: יכולות ביצוע, מוטיבציות, חסמים ליישום ותמיכה נדרשת. בלעז היא מכונה CMBS ראשי תיבות של Capacities, Motivations, Barriers, Support. בנוסף, לגבי כל אמצעי מדיניות רשמנו היבטים פרטניים שדורשים התייחסות בעת הבירור מול כל רשות.

מצאנו שכדי להשיג את המידע הרלוונטי נדרש בכל רשות לראיין בעלי תפקידים אשר יש להם היכרות עם היבטים ביצועיים, תכנוניים, פוליטיים וחברתיים ברשות. על פי רוב, אם נמצאה ברשות המקומית מינהלת ייעודית לנושא ההתחדשות העירונית אנשי המקצוע בה יכלו לספק את הידע הנדרש. במידה ולא, נדרשנו לפנות לבעלי תפקידים באגפים שונים ברשויות. ידע נוסף הושג מרשויות לאומיות העוסקות בנושא כגון הרשות להתחדשות עירונית, עמיגור, ואגפים רלוונטיים במשרד השיכון.

כמו כן, חלק מאמצעי המדיניות הם במובהק באחריות ממשלתית ולכן הבירור לגביהם ברמת הרשויות המקומיות היה מצומצם יותר. מדובר בקביעת תקן חיזוק ובהכשרת מהנדסים. את הקורסים עורך משרד

השיכון במימון וועדת ההיגוי הבין-משרדית. בסופו של דבר פורמט הניתוח הבסיסי התמצא בטבלה מפורטת אשר שימשה את המראיינים בראיונות (ראה נספח ד').

כאמור, בכל אחת מהערים שנבחנו אותרו בעלי תפקידים רלוונטיים שיכולים להשלים את תמונת הידע הנדרשת בהיבטים תכנוניים, פוליטיים, ביצועיים וחברתיים על פי המתודולוגיה. בעלי התפקידים כללו בין השאר מהנדסי ואדריכלי ערים, מנהלי מנהלות להתחדשות עירונית, מנכ"לי עירויות וראשי ערים. בנוסף, בכדי להשלים את התמונה מהצד של השלטון המרכזי ראינו גורמים רלוונטיים: בכירים במשרד הבינוי והשיכון, בעלי תפקידים ברשות להתחדשות עירונית, וכן גורמים שצברו ניסיון בתכנון בינוי לאומיות: מנכ"ל לשעבר של משרד הבינוי והשיכון, בכירים בחברות עמיגור ועמידר ובעלי תפקידים בפיקוד העורף (ראה נספח א' לרשימת מראיינים מלאה).

## 9.2 תובנות כלליות לגבי מדיניות חיזוק סיסמי

חקרי האירוע העלו מספר תובנות הרלוונטיות למדיניות חיזוק סיסמי באופן כללי:

**א. פרויקט מהסוג של חיזוק סיסמי של מבני מגורים דורש לרוב צבירת ניסיון מקצועי וכן יצירת אמון מול תושבים לאורך זמן:** בדומה להתחדשות עירונית צבירת הניסיון ובניית האמון לאורך זמן הם גורמי מפתח להצלחה. המנהלת בירושלים מעידה על הניסיון החשוב שצברה לאורך השנים. בהתאמה לכך, בקרית מוצקין שבה רק הוקמה המינהלת ניכר שהעירייה בשלבי גישוש לגבי יכולות ותפקיד המנהלת.

**ב. שאלת יכולת ההובלה של הרשות המקומית:** יכולת ההובלה של הרשות המקומית תלויה ביכולות המצרפיות של של הגורמים הרלוונטיים ברשות לנושא. בתוך כך, נדרשת מינהלת חזקה בעלת יכולת להוביל תהליכים מול תושבים ומול גופים ממשלתיים. זיהינו שאיוש תפקיד ראש המינהלת הוא משתנה משמעותי ביותר. כמו כן, ישנם שלושה תנאים הכרחיים אך לא בלעדיים כדי שחבילה מקומית תהיה אפקטיבית.

- **מדיניות תומכת של ראש העיר.** קידום פרויקטים תלוי במדיניות אותה מוביל ראש העיר, אשר יכול לעצור, להאט או להאיץ תהליכי חיזוק.
- **המנדט שניתן למינהלת מצד גורמי תכנון עירוניים.** במקרים רבים פעילותה של המינהלת תלויה בכך שגורמי התכנון בעירייה יאפשרו לה לפעול.
- **אפשרות לקרקע משלימה בתחומי העיר או בסמיכות מיידית לה או לחילופין אפשרות לסבסוד.** אמצעים אלו נדרשים כאשר ערכי הקרקע נמוכים ו/או אין קרקע זמינה כדי להפוך את החיזוק, ובייחוד במסלול פינוי-בינוי, לכדאי.

**ג. ברמה הלאומית יש צורך מובהק בגורם לאומי מלווה, מאפשר ותומך,** למשל מינהלת לאומית, שסביר שתפעל תחת משרד הבינוי והשיכון. לגורם זה מספר תפקידים:

- צבירת, ריכוז והנגשת ידע הדורש מומחיות רבה כגון: שיטות חיזוק מתקדמות והתאמה מיטבית שלהן למקרים שונים; שיטות מיפוי ותעדוף; היבטים משפטיים וכלכליים שונים כולל כתיבת מכרזים; חיבור לנותני שירותים בעלי מומחיות ועוד.
- מימון עיבוי כוח אדם וציוד הנדרשים למהלך.
- מעקב אחר פעילות הרשויות וסיוע לטיפול בחסמים שונים.

- יצירת רשת לאומית של העוסקים בנושא לטובת חילופי ידע וניסיון.
- במקרים בהם רשויות אינן מעוניינות או אינן יכולות לטפל בנושא, יש להעביר את הטיפול לגורם לאומי או אזורי.
- גיבוש מדיניות, ליווי התהליך לאורכו ויצירת פתרונות בהתאם לצרכים המשתנים.
- סיוע ביצירת התנאים הכלכליים לנושא בין אם בתמיכה בתהליכי השלמת קרקע או בהעברת סבסוד.

להובלה מצד הרשות המקומית יש יתרון מובנה עקב הקרבה שלה לאוכלוסייה והיבטים של תכנון וביצוע המצויים באחריות הרשות המקומית. מאידך, בערים כגון טבריה עלתה שאלה לגבי היכולת של הרשות המקומית להוביל את התהליך. בכל מקרה, גם אם מדובר ברשויות חזקות, נדרשים מעקב ותמיכה מצד מינהלת לאומית.

חשוב לציין שאגף שיקום שכונות צבר ניסיון בתחום החיזוק ומבצע חיזוק בערים בסיכון גבוה כבר מספר שנים. עם זאת, שיטות החיזוק עודן יקרות וחיזוק זול יותר נעשה רק בפילוט ראשוני באילת. נקודה נוספת הנוגעת לערים בפריפריה עלתה מראיונות בעיריית בית שאן, בה הדגישו את הצורך לתכלל את חיזוק המבנים עם צרכים מקומיים אחרים הזוכים לטיפול מצד גורמים שונים, מכיוון שהיעדר תכלול מביא למדיניות שאינה אפקטיבית.

### 9.3 תובנות פרטניות לגבי היבטים מרכזיים ביישום של חבילות המדיניות

ניתוח חקרי האירוע העלה שורה של תובנות לגבי חבילות המדיניות ויישומן. באופן כללי חשוב לציין שמצאנו שונות רבה בין הרשויות בכל הקשור ליכולת ומוטיבציה. להלן פירוט הממצאים ביחס להיבטים השונים של קידום חיזוק סיסמי של מבני מגורים.

#### ההיבט של גיבוש מדיניות לחיזוק סיסמי של מבני מגורים

##### יכולת

במידה רבה למדנו על יכולותיהן של רשויות לגבש חבילה מקומית לפי האופן בו הם מקדמות את נושא ההתחדשות העירונית. חלק מהרשויות הם בעלות ניסיון רב בקידום התחדשות עירונית, ניסיון שיכול לשמש מדיניות של חיזוק, למשל בלוד ובירושלים. בצד השני של הסקאלה ישנן רשויות בהן זיהינו יכולת מועטה להוביל תהליכים מורכבים אלו בין השאר עקב התמודדות עם קשיים בסיסיים ברשות, כך למשל בטבריה. כצפוי נמצא קשר ישיר בין היכולת של רשויות לגבש מדיניות ולבין גודלן וכן בין האשכול הסוציו-אקונומי של תושביהן. במקרי ביניים יש צורך בבירור איכותני מול הרשות לגבי מידת יכולותיה. לוד מהווה דוגמה למקרה ביניים, מבחינת גודל הרשות והרמה הסוציאקונומית, שבזכות המנהלת להתחדשות עירונית שהוקמה בה במימון ממשלתי ובזכות אופן ניהול המינהלת התפתחו בה יכולות המתאימות להובלה של חיזוק מבני מגורים. חשוב לציין שהמצב הקיים בו אין גורם ממשלתי מוגדר המוביל את הנושא מקשה מאוד על קידום הנושא גם ברמת הרשויות המקומיות. עוד נמצא שבקרב חלק הרשויות, החסרות במצב הנוכחי את היכולת לגבש מדיניות בנושא ולהובילו, ישנו רצון להובלה משותפת עם גורם ממשלתי, למשל בבית שאן.

ברמה הלאומית מצאנו מספר גופים בעלי יכולת וניסיון מתאימים לגיבוש מדיניות. למשל אגף שיקום שכונות במשרד השיכון העסוק בחיזוק מבני מגורים בבעלות ממשלתית וחברת עמיגור שהובילה את מיגון עוטף עזה.

## מוטיבציה

כנקודת מוצא נמצא חוסר מוטיבציה של נבחרי הציבור לעסוק בסוגיה, היא סוגיה מורכבת עם גמול פוליטי רק בטווח הארוך ולכן המוטיבציה של נבחרי ציבור תלויה באחריות אשר הם חשים כלפי הנושא מעבר לאינטרס הפוליטי הצר. מעבר לכך זיהינו שונות רבה במידת המוטיבציה של רשויות מקומיות לגבש מדיניות חיזוק סיסמי. לעיתים הגורם למוטיבציה חיובית הוא אישי, כגון איש מקצוע המודע לנושא (עכו למשל). לעיתים הגורם למוטיבציה הוא רצון כללי ברשות לשקם ולהיטיב עם אוכלוסיות חלשות, למשל בבית שאן ובירושלים. מאידך, ישנן רשויות שהמורכבות של פרויקטים מן הסוג הזה והפוטנציאל של חיכוך עם תושבים מרתיעות אותן מלעסוק בו.

## חסמים

- להלן רשימה של חסמים שנמצאו בכל הקשור להיבט של גיבוש מדיניות:
- מחסור בכח אדם לנושא (כאשר אין סבסוד מצד משרד השיכון).
- כדאיות ברמת הרשות: לרשות המקומית אין תמריץ כלכלי לקדם התחדשות עירונית (בניגוד לבניית שכונות חדשות). להיפך ההתחדשות יוצרת אתגרים ללא תמיכה תקציבית.
- חוסר בידע מקצועי לגיבוש מדיניות אפקטיבית. תהליכי חיזוק והתחדשות עירונית דורשים ידע וניסיון.
- ראש עיר לא תומך – ישנם ראשי ערים שלא מעוניינים לקדם את הנושא.
- אגף תכנון לא תומך – אגף תכנון עשוי להיות בעל מדיניות תכנון שלא מציבה את נושא ההתחדשות העירונית והחיזוק בסדר עדיפות גבוה.
- ערכי קרקע נמוכים – אין היום סבסוד לנושא.
- חוסר זמינות של קרקע, בין אם בצמוד לבניין או באזור אחר בעיר.

## היבט חיוב חיזוק

בכל הערים עלה שחיוב חיזוק אינו יכול להיות יוזמה של הרשות אלא חייב להתבצע ברמה הלאומית, וזאת מבחינת קבילות חברתית ופוליטית ברמת הרשות. אחת הסיבות לכך היא שבדרך כלל אוכלוסיות חלשות מצויות בבניינים שאינם מחוזקים. בנוסף, גורמים רבים ברשויות הסכימו שיש להסתמך על מוטיבציה של בעלי דירות לשפר את איכות הדיור הקיימת, ולקדם ולאפשר פרויקטים של תמ"א 38 ופינוי בינוי.

## מיפוי ותעדוף

### יכולת

מלבד רשויות גדולות ובעלות משאבים רבים, היכולת לערוך מיפוי ותעדוף תלויה בתמיכה ממשלתית בתהליך. לרוב הרשויות יכולת ביצוע לכך אך חסרים כאמור המשאבים הכלכליים. בנוסף רשויות רבות ממילא עוסקות במיפוי אך מיפויים אלו חסרים לרוב ניתוח כלכלי וניתוח חברתי, ותמיד חסר ניתוח סיסמי.

## מוטיבציה

בכל הערים קיימת מוטיבציה לעריכת מיפוי ותעדוף, בין אם כדי לסייע בגיבוש מדיניות עבור יוזמות להתחדשות עירונית שעולות מצד המגזר הפרטי, למשל בטבריה ועכו, או מתוך רצון של הרשות לטפל בחלקים חלשים של העיר, למשל בבית שאן.



## חסמים

- אין תקציב מספק ברמה המקומית.
- מיפוי דורש ידע מקצועי שצריך להגיע מגורם ממשלתי בעל מומחיות.

## **בדיקה הנדסית של מבנים**

### יכולת

בישראל מספר מועט של מהנדסים בעלי מומחיות לחיזוק סיסמי. נמצא שמשרד השיכון מכיר את המהנדסים המומחים לנושא ועובד איתם בשוטף. לעומת זאת רשויות מקומיות לא בהכרח מכירות מהנדסים בעלי מומחיות בחיזוק סיסמי ושיטות חיזוק מתקדמות. באופן כללי לאזרחים חסרה היכרות עם מהנדסים מומחים לנושא החיזוק ולשיטות חיזוק מתקדמות.

## חסמים

מחסור במהנדסים בעלי מומחיות סיסמית ובמידה והיקף החיזוק יגדל הדבר עשוי להאט את קצב החיזוק או לחילופין להביא לחיזוק לא מיטבי.

## **היבט הובלת תהליך חיזוק**

### יכולת

**למשרד השיכון** יש ניסיון ויכולת מוכחים בחיזוק מבני מגורים. **חברת עמיגור** צברה ניסיון בהובלת פרויקטים לאומיים בסדרי גודל דומים מבחינת הרכב ומורכבות לרבות בפרויקט מיגון עוטף עזה. החברה יודעת להוביל תהליכים, לגשר בין מגוון הגורמים הרלוונטיים ולהביא ליישום מהיר וברמת ביצוע גבוהה. כמו כן, לחברה יכולות עבודה מול תושבים ויצירת מעטפת תומכת. **לרשויות מקומיות** עדיין אין ניסיון ממשי בהובלת תהליכי חיזוק אך לחלקם ניסיון משמעותי בפרויקטים דומים במהותם. במיוחד רשויות שיש להם חברה כלכלית וכן רשות להתחדשות עירונית מנוסות. **בקרב אזרחים** נמצא מתאם בין אשכול סוציו-אקונומי לבין היכולת של אזרחים לקדם תהליכים כדוגמת תהליך חיזוק, כך עלה מהראיונות עם בעלי תפקידים ברשויות. חשוב לציין שהיעדר מסלול סבסוד לחיזוק מבנים, בשילוב העובדה שחיזוק מבנים מקושר בקרב הציבור לרווחה כלכלי משפיעים לרעה על היכולת של דיירים בעלי מודעות לסכנות סיסמיות לקדם חיזוק מול שאר הדיירים, שלא במסגרת הוספת יח"ד.

## מוטיבציה

זיהינו מוטיבציה **ממשלתית** לחזק מבני דיור ציבורי. בקרב **הרשויות המקומיות** נמצאה שונות בתפיסה של רשויות את עצמן כמובילות חיזוק סיסמי בתחומן: ישנן רשויות גדולות וחזקות שרואות את עצמן כמובילות טבעיות של הנושא, למשל בירושלים וכאלו שבעלי התפקידים הציגו אמביוולנטיות לנושא, למשל חיפה. בקרב רשויות קטנות בפריפריה נמצאה שונות בגישה לנושא: מחד ישנם בעלי תפקידים ברשויות שנרתעו מהובלת תהליך כל כך מורכב, למשל בטבריה, ומאידך היו רשויות שמצאו עניין בהובלת הנושא בתנאי שיקבלו תמיכה ממשלתית עבורו. גם ברשויות בינוניות בגודלן הנמצאות בסמי פריפריה מצאנו שונות במוטיבציה להוביל תהליך חיזוק.

## חסמים

**ממשלה**: מחסור בתקציב לנושא וכן הטמעה איטית של טכנולוגיות מתקדמות (נעשה פיילוט באילת).

**רשויות מקומיות:** תלוי בעיקר בגודל הרשות וביכולות והניסיון של החברות העירוניות.

**אזרחים:** קושי בהובלת תהליכים מורכבים של חיזוק בקרב האשכולות הנמוכים של הרמה סוציו-אקונומית ובשכונות החלשות בכל עיר.

### **עבודה מול תושבים ושיתוף ציבור**

#### יכולת

זוהו פערים בין רשויות ביכולתן ובניסיוןן בהקשר של עבודה מול תושבים. יכולת זו נמצאה תלויה בעיקר בנעשה ברשות בתחום ההתחדשות העירונית. בערים בהן ישנה עשייה אינטנסיבית של התחדשות עירונית, כגון ירושלים ולוד, פותחה יכולת ונצבר ניסיון רב ערך בנושא. למעשה המינהלות בשתי הערים הללו פיתחו תורת עבודה סדורה בנושא. לעומת זאת בערים הממעטות לעסוק בקידום התחדשות עירונית בממשך ישר עם תושבים זוהתה יכולת מועטה, למשל בטבריה ובנצרת. ובמקרים בהם יש עיסוק בהיקף משמעותי, גם אם קטן, החל למעשה תהליך של בניית יכולת, למשל בבית שאן, בקרית מוצקין, בחולון ובעכו. בערים האחרונות נמצאה מוטיבציה להמשיך ולפתח יכולת זו. בכל מקרה בכל הערים נדרשת תמיכה ממשלתית בתקנים ובתקציבים ייעודיים לנושא. בערים גדולות בעלות משאבים רבים, מימון בשיטה של מצינג עשוי להספיק. חשוב לציין שבישראל המודעות הציבורית לחשיבות של חיזוק סיסמי של מבנים נמוכה מאוד.

#### חסמים

מחסור בידע מקצועי וניסיון בתחום.

### **גיבוש מקורות מימון**

#### יכולת

מימון היא סווגיה מרכזית, רשויות מקומיות אינן יכולות לתקצב פרויקט בסדר גודל כזה ורשויות מקומיות גירעוניות חסרות לעיתים את מעט המשאבים הדרושים להניע תהליכים מסוג זה גם אם המימון הנו חיצוני. כיום, רשויות מקומיות יכולות להשיג סיוע ממשלתי במימון לתהליכי חיזוק רק במידה אם הם חלק מהתחדשות עירונית. לתהליכי חיזוק בפני עצמן אין להן יכולות בעניין. לגבי חיזוק דרך התחדשות עירונית נמצא שבכל הרשויות יש התעניינות מצד יזמים בפרויקטים של עיבוי. מידת התעניינות מצד יזמים תלויה במידה רבה בערכי הקרקע ברשות. בערים בהם ערכי הקרקע נמוכים לרבות בפריפריה נדרשת סובסידיה ממשלתית או לחילופין קרקעות משלימות באזורי ביקוש. לקידום הנושא. יש לציין שב-2016 המינהלת להתחדשות עירונית הוציאה קול קורא לסבסוד פרויקטים אך מאז לא הוציאה קול קורא נוסף. בנוסף, זוהתה שונות רבה ביכולת של רשויות להשיג סבסוד באמצעות קולות קוראים לעומת אחרות. היבט אחד של הנושא הוא שלעיריות חלשות כמו בית שאן וטבריה אין משאבים כדי לקחת חלק בתוכניות ממשלתיות שדורשות מצינג.

#### חסמים

קידום נושא חיזוק סיסמי של מבני מגורים לא הוטל על אף גורם בממשלת ישראל, וכך גם נושא המימון אינו זוכה ליפול.

### **מנגנון השתתפות עצמית**

זיהינו שונות רבה בגישה של רשויות מקומיות לנושא. ישנן עיריות אשר השתמשו בעבר במנגנונים של השתתפות עצמית לפרויקטים שונים וצברו ניסיון חיובי בהם. למשל עיריית עכו הפעילה בעבר מנגנון גבייה במסגרת

פרויקט שיקום שכונות למימון 25% מעלות הפרויקט. לעומת זאת בערים אחרות ניתנה הערכה להיתכנות מאוד נמוכה של מנגנוני השתתפות עצמית לחיזוק סיסמי.

### **היבט אכיפה והרתעה**

במציאות הנוכחית זוהה שאין לגורמים מהשלטון המרכזי או מהרשויות המקומיות נכונות לנקוט באמצעי הרתעה לעידוד חיזוק כגון שלט על בניין או רישום בטאבו. אמצעים כאלה ייושמו רק באמצעות מאמץ ממשלתי הזוכה לגיבוי פוליטי. הסיבה לכך היא כמובן הקבילות הפוליטית הנמוכה של מהלך כזה שקשורה לעובדה שעל פי רוב בבניינים הדורשים חיזוק מצויים אוכלוסיות חלשות.

### **היבטים תכנוניים (תשתיות ומבני ציבור)**

#### יכולת

בחלק מהרשויות (קרית מוצקין ועכו) הביעו דאגה בנוגע ליכולת העירונית לתמוך בהקמת תשתיות ומבני ציבור במקביל למהלך חיזוק נרחב, והתנו זאת בתמיכה ממשלתית. פרויקטים של פינוי-בינוי פותרים הרבה מהבעיות הללו, במידה והאזור מתאים לכך. ייתכן שהעדפה ותמיכה ממשלתית תוכלנה לסייע בקידום במקום פרויקטי תמ"א 38 נקודתיים. כמו כן ברשויות הקטנות יותר יידרש חיזוק של מערך התכנון ברשות כדי שתוכל לגבש מדיניות מיטבית בנושא.

### **תמריצים לחיזוק סיסמי**

#### יכולת

קיימת יכולת ברמה הממשלתית לתמרץ חיזוק סיסמי על בסיס מדיניות שנקטה לגבי התחדשות עירונית על ידי משרד הבינוי והשיכון והרשות להתחדשות עירונית, כגון:

- הכרזה מתחם לעיבוי או לפינוי בינוי המקנה הטבות מס שונות.
- סבסוד פרויקטים על ידי קול קוראים ייעודים.

ברמת הרשויות המקומיות נמצא שיצירת ודאות עשויה לתמרץ יזמים ותושבים לקחת חלק בפרויקט חיזוק. לגבי אמצעי תמרוץ הכלולים בחבילות נדרשת עבורם בדיקה משפטית ובעיקר מסגרת מימונית מתאימה מהשלטון המרכזי.

#### מוטיבציה

זיהינו מוטיבציות סותרות בשלטון המרכזי לתמרץ פרויקטים כגון חיזוק כפי שבא לידי בפרויקטים של התחדשות עירונית.. משרד הבינוי והשיכון כמשרד המופקד על התחדשות עירונית משקיע ממשאביו בנושא. מאידך משרד הפנים נרתע מלוותר על מס שבח לעיריות, משיקוליו שלו. גם רמ"י "לא ממחרת" להעניק קרקעות שלעיתים נדרשות לביצוע פרויקטים. מכך ניתן להסיק שקידום חיזוק מבני מגורים יעיל ידרוש מדיניות ממשלתית כוללת.

על פניו זוהתה מוטיבציה לקדם חיזוק סיסמי או לכל הפחות לא זוהתה התנגדות בקרב רשויות. כן זוהתה שונות לגבי חיזוק באמצעות תהליכי התחדשות עירונית. בחלק מהרשויות בעלי תפקידים תיארו קושי שהתחדשות עירונית עשויה ליצור בכל הקשור למבני ציבור ותשתיות ובסופו של דבר באיכות החיים של התושבים.

## חסמים

- אינטרסים סותרים בין משרדים לקדם נושא כגון חיזוק סיסמי.
- רשויות מקומיות חוששות מלהתמודד עם חיזוק דרך התחדשות עירונית בקצב גבוה.

### אמצעי: אכיפה והרתעה

נמצא שבעלי תפקידים ברשויות מקומיות נרתעים מהרעיון של הפעלת אמצעי הרתעה לעידוד חיזוק, כגון שלט על בניין או רישום אזהרה בטאבו. הסיבה לכך ברורה, הדבר יביא לקונפליקט ישיר מול תושביהם. יותר מכך במקרים רבים מדובר באוכלוסיות חלשות בנוף העירוני. על כן כל נושא האכיפה וההרתעה חייב להיעשות דרך מאמץ ממשלתי מגובה פוליטית וכן מגובה באמצעים מתמרצים משלימים משמעותיים.

## 9.4 חסמים לחיזוק מבנים

מתוך הראיונות ברמות השונות עלו שורה של חסמים ליישום חבילות המדיניות. אלו מסוכמים בטבלה 9 להלן.

טבלה 9: חסמים

| חסם   | הסבר   | רלוונטי לחבילות                                    |
|---|--|--|
| מימון לכוח אדם  | בעיקר עבור ערים בהן לא מוקמות מינהלות, כגון ערים עם ערכי קרקע נמוכים   | כולן, בחבילה הממשלתית כוח האדם הוא במנהלת הממשלתית |
| מימון למיפוי ערים מבחינת רמות סיכון, על פי סוגי מבנים והתאמה לפתרונות שונים | כרגע רק ערים עם מינהלות מקבלות מימון. כמו כן אין פתרונות לערים עם ערכי קרקע נמוכים, כך שהסיכוי למיפוי בערים הללו מוטל בספק. בנוסף המיפוי הקיים לא לוקח בחשבון את הסיכון הסייסמי ואינו משלב גורם זה בקביעת סדר עדיפויות           | כולן   |
| כדאיות ברמת הרשות - כלכלית ואדמיניסטרטיבית                                  | לרשויות מקומיות אין תמריץ כלכלי לקדם התחדשות עירונית (בניגוד לבניית שכונות חדשות, בהן יש הסכמי גג). ואף להיפך, התחדשות עירונית יוצרת אתגרים (מבחינת תשתיות, שירותים) הדורשים תקציב ולכן יש לרשות תמריץ שלילי מובנה לקדם את הנושא | כולן   |
| ראש עיר לא תומך או אדיש   | חיזוק מבנים הוא נושא מורכב וההצלחה לא מובטחת, ולא בטווח הזמן הקצר, לכן ראשי ערים עשויים להימנע מעיסוק בחיזוק. כמו כן, ישנם ראשי ערים שאין להם עניין בנושא  | כולן   |

|                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| בעיקר חבילה מקומית                 | קידום הנושא דורש הבנה מעמיקה של עבודה מול תושבים מסוגים שונים, מול רשויות ממשלתיות, עירייה ומול מגזר פרטי  | צורך בראש מינהלת בעל יכולת גבוהה לגבש ולהוביל מדיניות עירונית אפקטיבית |
| בעיקר חבילה מקומית                 | נושא מורכב הדורש הכשרה וליווי אינטנסיביים. תהליכי חיזוק והתחדשות עירונית דורשים ידע וניסיון בתחומים רבים כגון: תכנון ובנייה, הנדסה, עבודה קהילתית והעצמה קהילתית, עבודה מול רשויות ממשלתיות ועבודה מול יזמים | חוסר ידע מקצועי רב תחומי לגיבוש מדיניות אפקטיבית                       |
| כולן                               | אגף תכנון עשוי להיות בעל מדיניות תכנון המתנגדת או אדישה להוספת יח"ד באזורים מסוימים משיקולים שונים   | אגף תכנון עירוני לא תומך או אדיש                                       |
| בעיקר מקומית ואזרחית               | אין היום סבסוד לנושא בערים בהן ערכי הקרקע נמוכים   | ערכי קרקע נמוכים ומחסור במנגנוני סבסוד                                 |
| בעיקר מקומית ואזרחית               | לעיתים אין לפרויקט מספיק קרקע צמודה ונדרש להשלים קרקע מרחבי העיר, או מאזורי ביקוש. רמ"י יכולה לסייע בכך אם היא מעוניינת על ידי הקצאת קרקעות מינהל  | חוסר זמינות של קרקע (משלימה) והתנגדות או אדישות של רמ"י לסייע בפתרון   |
| כולן                               | על אף שמשרד השיכון מעביר קורסים בנושא, יש מעט מאוד מהנדסים שצברו מומחיות מעשית בשיטות חיזוק מתקדמות  | מחסור במומחיות הנדסית לשיטות חיזוק מתקדמות וזולות                      |
| כולן                               |  | קידום חיזוק לא הוטל על אף גורם ממשלתי. הנושא נופל בין הכסאות           |
| אזרחית                             | פרויקט חיזוק דורש מומחיות גבוהה מאוד בעבודה מול אוכלוסיות שונות ומתן משאבים משלימים לתהליכי העצמה  | אשכול סוציו-אקונומי נמוך מקשה על קידום הנושא                           |
| עבור חבילה מקומית כאשר הרשות מחזקת | חברות עירוניות קטנות עלולות להתקשות לקדם את הנושא  | יכולת ביצוע של חברה עירונית  |
| כולן                               |  | חוסר מוטיבציה לחיזוק של שיכונים ישנים וחלשים                           |

|                                       |  |                                    |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| כולן                                  | חוסר נכונות לחקיקה מחייבת גם אם לטווח ארוך   | אין חיוב לחיזוק מבנים בחוק         |
| כולן                                  | חיזוק נתפס כבונוס למיגון או להתחדשות עירונית אך לא יעד בפני עצמו - תפיסה זו יכולה לעכב חיזוק שיש לו עלות נמוכה (למשל ריסון קומת עמודים או אפילו סגירה) בהיקף נרחב ובקצב מהיר | חסרה מודעות לחיזוק כמטרה בפני עצמה |
| כולן, אבל בעייתי במיוחד בחבילה אזרחית | מחייב הסכמות ודיונים עם דיירים רבים  | מבנים גדולים                       |

## 10. התאמת חבילות המדיניות לערים השונות בישראל

### 10.1 שיטת ההתאמה

התמונה שעלתה מסדרת הניתוחים ואושררה באופן מובהק בניתוח תשע הערים, בריאיונות שנערכו ובסדנת המומחים היא שיש צורך להתאים את מדיניות חיזוק מבני מגורים לצרכים וליכולות של הרשויות המקומיות השונות. מכאן עולה צורך ברור בהתאמת המדיניות לרשויות שונות ואף לשכונות פרטניות בתוך רשויות.

שיטת ההתאמה שפותחה מבוססת על ממצאים שעלו מהניתוחים השונים. חשוב לציין שהיא אינה נותנת מענה מוחלט אלא מהווה אינדיקציה כללית לחבילה המתאימה. סיבה אחת לכך היא שחלק מהמידע הנדרש להתאמה משתנה לאורך הזמן ודורש בדיקה בזמן אמת. סיבה שניה היא שיש מידע שיכול להתברר לאשורו רק דרך שיח עם נציגי כל רשות לגבי אופן היישום.

שלבי ההתאמה הם כדלהלן:

1. העדיפות הראשונה היא לחבילה האזרחית. קיים יתרון מובנה לחבילה האזרחית הנובע מרצון להימנע מהלאמה של תהליכים במקום שהשוק הפרטי יכול לבצע אותם היטב.
2. העדיפות השנייה היא לחבילה המקומית. לחבילה המקומית יתרון על פני החבילה הממשלתית בשל ההיכרות ויחסי הגומלין הקרובים של הרשויות עם התושבים ועם הסביבה העירונית.
3. על כן, רק במידה והחבילה האזרחית אינה מתאימה וכן אין יכולת לרשות המקומית להוביל או שאין הצדקה לפיתוח מנגנון מקומי, נפנה לחבילה הממשלתית.
4. התנאים המאפשרים ומקדמים חבילה אזרחית הם:
  - רמה סוציו-אקונומית גבוהה - יכולת של התושבים להוביל וליזום חיזוק.
  - מחירי קרקע גבוהים - כך כוחות השוק יכולים לסייע בקידום הנושא ללא צורך בסובסידיות ממשלתיות.
5. רשות מקומית חזקה דיה, בעלת יכולות ביצוע ובעלת מוטיבציה מאפשרת חבילה מקומית. לעומת זאת רשות חלשה מצביעה על צורך בחבילה ממשלתית.
6. נדרש סדר גודל של מאה מבנים או יותר כדי להצדיק חבילה מקומית מבחינת פיתוח של יכולות וניסיון מקומי.

נציין כי עיקר תהליך ההתאמה מבוסס על מענה לשתי השאלות הבאות:

**שאלת מפתח I:** האם חבילה אזרחית יכולה לתת מענה עיקרי? התשובה לשאלה זו תלויה בעיקר ברמה הסוציו-אקונומית וערכי הקרקע. אם מדובר בישוב ברמה סוציו-כלכלית בינונית או גבוהה ועם ערכי קרקע גבוהים אזי ניתן ליישם את החבילה האזרחית. במידה שתנאים אלו לא מתקיימים אזי שתי החבילות הרלבנטיות הן החבילה המקומית או הממשלתית.

**שאלה מפתח II:** האם לרשות המקומית יכולת טובה להוביל תהליך חיזוק ויש לה מוטיבציה מספקת? והאם קיימת הצדקה לפיתוח יכולת מקומית מבחינת היקף הבעיה (מספר המבנים)? תשובות חיוביות לשתי השאלות הללו משמעותן התאמה של חבילה מקומית; במידה ואחת מהתשובות היא שלילית ההתאמה תהיה של חבילה ממשלתית.

הרציונאל לשיטת ההתאמה מבוסס על זיהוי של הגורמים המשפיעים ביותר על התאמת החבילות לרשויות השונות:

- 1. ערכי הקרקע.** לערכי הקרקע משמעות מעבר לבחינת הצורך בסבסוד או התערבות בשוק המקרקעין באמצעות קרקע משלימה. ערכי הקרקע קובעים במידה רבה את מידת המעורבות האפשרית של השוק הפרטי בנושא. בישובים בהם ערכי הקרקע לא מספקים בכדי להביא למעורבות של השוק הפרטי יש צורך במעורבות ממשלתית, בין אם ישירה או באמצעות סבסוד (ישיר או בקרקע משלימה). סובסידיות משמעותיות לאזורים בהם ערכי הקרקע נמוכים עשויות לתמרץ מעורבות של השוק הפרטי גם באזורים אלו.
- 2. עמדת ועניין ראש העיר.** לאור הבחירות הישירות לראשות הערים, ראש העיר הוא שחקן המפתח ברמה המקומית. אי לכך לעמדת ראש העיר ולעניין שלו בחיזוק המבנים יש משקל מכריע ביכולת להפעיל חבילה מקומית. עם זאת, הצפי שלנו הוא שמרגע שנושא החיזוק יקודם באופן בולט בערים שונות, תגיע דרישה מהציבור לקדם את הנושא באופן שיפעיל לחץ פוליטי על ראשי ערים לתמוך בקידום הנושא.
- 3. יכולת הרשות המקומית לנהל ולקדם פרויקטים מורכבים.** היכולת של הרשות היא קריטית להובלת פרויקט מורכב כחיזוק מבני מגורים. היכולת תלויה בתמיכה כלכלית ומקצועית מצד גורם מרכזי לאומי וכן בכך שהיכולת לקדם את הנושא מתפתחת לאורך הזמן וצבירת הנסיון. ביחוד חשובה בהקשר זה החברה העירונית. היכן שיש חברה עירונית חזקה ובעלת יכולות היא עשויה לשמש כגורם המוביל את חיזוק המבנים. יכולת כזו קריטית למימוש החבילה המקומית.
- 4. מוטיבציה של הרשות המקומית על יחידותיה.** במקרים בהם אין תמיכה נחרצת מצד ראש העיר קידום הנושא תלוי גם במוטיבציה של היחידות הרלוונטיות השונות. מוטיבציה כזו חיונית להתגייסות כל האגפים והיחידות הרלוונטיות לנושא.
- 5. אשכול סוציו-אקונומי של הרשות.** הרמה הסוציו-אקונומית משפיעה על היכולת של תושבים לקחת חלק מוביל וכן על המאמצים הנדרשים מצד הגורם המוביל בעבודה מול תושבים.
- 6. מספר הבניינים הדורשים טיפול.** במידה ומספר המבנים הדורשים חיזוק הוא פחות ממאה, יש קושי להצדיק פיתוח יכולות ברמת הרשות המקומית לטיפול בנושא.

## 10.2 יישום השיטה על תשע הערים שנבחרו

שיטת התאמת חבילות המדיניות יושמה על תשע הערים שנבחנו לעומק. היישום מפורט כאן בסדר א' ב', כהדגמה לישובים האחרים.

### בית שאן

#### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 108 שהם 36% מהמבנים

מספר תושבים: 17,500

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 4

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 4

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 6,752 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): ---

הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חלשה מאוד מאוד



ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 7

מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

עיריית בית שאן קטנה ובעלת יכולות תכנון וביצוע נמוכות. לעירייה אין ניסיון בהובלת תהליכי התחדשות עירונית ולא בחיזוק. האוכלוסייה ברובה מוחלשת ולא מסוגלת להוביל פרויקטים באופן עצמאי.

התאמה לחבילת מדיניות:

מענה עיקרי - חבילה ממשלתית

רציונל: בית שאן מצויה בפריפריה של ישראל, בה ערכי הקרקע נמוכים במיוחד וכן הרמה הסוציו-אקונומית בעיר נמוכה יחסית. לפי היכולות הקיימות לעירייה אין יכולת לקדם פרויקט חיזוק באופן עצמאי. כמו כן, בעיר כמות נמוכה של מבנים הדורשים חיזוק אך מבחינה יחסית זו כמות לא מבוטלת מתוך כלל המבנים בעיר, כך שההצדקה להקמת מנגנון חיזוק עצמאי גבולית. לאור רמת הסיכון הסיסמי הגבוהה בעיר - נראה כי יש צורך במעורבות ממשלתית גבוהה באמצעות חבילה ממשלתית, כאשר חבילות מקומיות או אזרחיות אינן מתאימות לתנאים המתקיימים בעיר. על הגוף הממשלתי להוביל פרויקט חיזוק סדור, בעדיפות גבוהה ובטווח המידי.

## חולון

נתונים עיקריים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 1,845, שהם 59% מהמבנים

מספר תושבים: 189,000

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 6

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 9

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 21,778 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): בקשה להיתר - 86, היתר בתנאים - 59, היתר בנייה - 91, באכלוס - 39. (סה"כ - 236)

הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חזקה מאוד

ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 2.5

מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

עירייה גדולה, בעלת חוסן ניהולי וארגוני. בעלת ניסיון בגיבוש מדיניות התחדשות עירונית ותב"עות לכל העיר כולל התייחסות להיבטי תשתיות ומיפוי עירוני. ישנה מנהלת התחדשות עירונית חדשה יחסית אשר מתמקדת בשתי שכונות מוחלשות בעיר. המנהלת מתחילה לצבור ניסיון בהובלת פרויקטים ובעבודה מול תושבים. על פניו היא בעלת יכולת לגבש ולהוביל מדיניות חיזוק עצמאית. האשכול הסוציואקונומי גבוה וכן ערכי הקרקע גבוהים.

התאמה לחבילות מדיניות:

מענה עיקרי - חבילה אזרחית בכפוף לתכנון עירוני מתאים ותמיכה של הרשות המקומית בתהליך. מענה משלים - תמיכה וליווי של הרשות המקומית (בדומה לחבילה המקומית) של חיזוק בשכונות מורכבות תוך מתן גיבוי ממשלתי לתהליך.

רציונל: המדד הסוציו-אקונומי היחסית גבוה בשילוב עם ערכי קרקע גבוהים מצביעים על התאמה טובה לחבילה האזרחית, זאת בכפוף לתכנון עירוני מתאים. יחד עם זאת במספר שכונות מוחלשות בהן ישנה

אוכלוסייה חלשה יותר יש צורך במעורבות מוגברת של העירייה, שיכולה להוביל חבילה עירונית. הכמות הגדולה יחסית של מבנים הדורשים חיזוק מצדיקה פיתוח יכולות מקומיות לקידום הנושא. מכיוון שהעירייה איתנה אין צורך בחבילה ממשלתית. אך לאור מוטיבציה נמוכה לנושא, העירייה ככל הנראה לא תפעל ללא הנחיה וגיבוי ממשלתיים כולל תוספת תקציב ותקנים (למשל מהרשות להתחדשות עירונית).

## **חיפה**

### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 4102 שהם 62% מהמבנים  
מספר תושבים: 281,000  
אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 7  
מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 6  
מדד מחיר למ"ר (מדלן): 14,911 ש"ח  
מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): בקשה להיתר - 170, היתר בתנאים - 155, היתר בנייה - 158,  
באיכלוס - 125 (סה"כ - 608)  
הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חזקה מאוד  
ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 5.25

### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

עירייה יחסית גדולה ומבוססת, בעלת תפקוד נרחב בתחום התכנון העירוני והובלת פרויקטים עירוניים. יש בעירייה אגף תכנון המוביל פרויקטים מותאמים לשכונות השונות ונערך מיפוי לצורך התחדשות עירונית לעיר (שאינו כולל היבטים סיסמיים). לעירייה מנהלת התחדשות עירונית שמתמקדת במתחמים בשכונות החלשות. כמו כן, יש לעירייה אגף ביטחון חזק, מהמובילים בארץ וחברה עירונית חזקה. למרות שאין לה נסיון רב בחיזוק בפני עצמו להערכתנו היא בעלת יכולות לגבש מדיניות ולהוביל מדיניות בנושא.

### התאמה לחבילות מדיניות:

**מענה עיקרי - חבילה מקומית -** בשכונות החלשות  
**מענה משלים** של חבילה אזורית בעיקר בשכונות הגבוהות יותר על רכס הכרמל, בהן ערכי הקרקע גבוהים, והאוכלוסייה חזקה.

**רציונל:** יש שונות רבה ברמה הסוציו-אקונומית בין שכונות שונות בעיר. כך גם ביחס למחירי הנדל"ן. נתון זה יחד עם היכולות הגבוהות של העירייה מצביעים על התאמה של חבילה מקומית לקידום הנושא בשכונות החלשות. בדומה לרשויות אחרות, תידרש תמיכה כללית ע"י גורם לאומי לתהליך זה. בשכונות החזקות החבילה האזורית עשויה להתאים.

## **טבריה**

### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 370 שהם 42% מהמבנים  
מספר תושבים: 44,000  
אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 4  
מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 4  
מדד מחיר למ"ר (מדלן): 9,288 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): היתר בנייה - 4  
הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חלשה  
ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 8

#### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

עירייה קטנה וחלשה יחסית המצויה בגרעון משמעותי. בראיונות עלה צורך של הובלה ממשלתית של הנושא בשיתוף פעולה עם העירייה. עקב הקרבה לשברים סייסמיים פעילים יש צורך דחוף בפעילות ממשלתית לקידום הנושא.

#### התאמה לחבילות מדיניות:

##### מענה עיקרי - חבילה ממשלתית

רציונל: מדד סוציו-אקונומי נמוך וכן ערכי קרקע נמוכים. נתון זה יחד עם חולשת העירייה מצביע על צורך בחבילה ממשלתית. לאור כמות בינונית של מבנים הדורשים חיזוק ורמת הסיכון הסיסמי הגבוהה ביותר בארץ - נראה כי יש צורך במעורבות ממשלתית גבוהה ודחופה באמצעות חבילה ממשלתית.

## **ירושלים**

#### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 3961 שהם 63% מהמבנים  
מספר תושבים: 900,000  
אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 2  
מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 9  
מדד מחיר למ"ר (מדלן, יולי 2019): 23,912 ש"ח  
מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): בקשה להיתר - 72, היתר בתנאים - 124, היתר בנייה - 94, באכלוס - 25 (סה"כ - 315)  
הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חזקה מינוס  
ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 2

#### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

עירייה גדולה בעלת חוסן וגיבוי ממשלתי כעיר הבירה. לעירייה גופים מתפקדים ומנוסים בתכנון והובלת תהליכי התחדשות עירונית הכוללים: אגף תכנון עירוני מתפקד ומוביל, מנהלת התחדשות עירונית מהוותיקות ומהמנוסות בארץ וחברה עירונית חזקה בתחום הביצוע. לעירייה יכולת מוכחת בהובלה של מדיניות של התחדשות עירונית. למשל, העירייה ערכה תוכניות רובעיות להתחדשות עירונית. בנוסף למנהלת להתחדשות עירונית ניסיון בקידום פרויקטים של התחדשות עירונית מסוגים שונים, וברמות תמיכה משתנות בהתאמה למתחם, שכונה ובניין. בתוך כך המנהלת ממקדת מאמץ בשכונות מצוקה. לגבי המגזר הערבי חסר מידע ולא ידוע לנו על פעילות של העירייה לקידום חיזוק של מבנים בשכונות במזרח העיר, ועל כן לא נתייחס לחלקים הערביים בעיר בנייתו זה.

#### התאמה לחבילות מדיניות:

מענה עיקרי - חבילה מקומית. הובלה של התהליך ע"י הרשות המקומית אשר צברה ניסיון ויכולת בניהול תהליכים ולה גופי תכנון וביצוע חזקים.  
מענה משלים - ניתן להיעזר בתהליכי שוק (הובלה אזרחית) היכן שהעירייה מוצאת לנכון (בשכונות המבוססות).

**רציונל:** העיר בכללה ברמה סוציו-אקונומית נמוכה מאוד, יחד עם זאת מחירי הנדל"ן יחסית גבוהים, במיוחד בשכונות הוותיקות. ככלל, בשכונות היהודיות של ירושלים ישנה שונות גדולה בין האוכלוסיות בחוסן החברתי-כלכלי. במרכז העיר יש מספר שכונות עם אוכלוסייה חזקה ובעלות ערכי נדל"ן גבוהים במיוחד כרחביה, טלביה, קטמון הישנה ובית הכרם, אך בחלקים נרחבים של העיר יש אוכלוסייה חלשה. מצב זה, יחד עם יכולות העירייה הגבוהות והיקף החיזוק הנדרש מצביע על חבילה מקומית כמענה עיקרי. בשכונות החזקות ניתן לקדם גם חבילה אזרחית שתתבסס על המוטיבציות לשיפור הנדל"ן (בדומה לפרויקט תמ"א 38 הקיימים). ככל הנראה העירייה לא תפעל לחיזוק בלבד ללא הנחיה וגיבוי ממשלתיים, כולל תקציב ממשלתי תומך. ובכל מקרה גיבוי זה נדרש להגברת קצב החיזוק וההתחדשות.

## **לוד**

### **נתונים:**

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 367 שהם 50% מהמבנים

מספר תושבים: 74,500

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 4

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 8

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 14,897 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): בקשה להיתר - 1, היתר בנייה - 2 (סה"כ - 3)

הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): בינונית פלוס

ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 2

### **מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:**

לוד היא עיר מעורבת עם אוכלוסייה חלשה בחלקים נרחבים בעיר. העירייה עברה תהליכי הבראה בשנים האחרונות והחלה לתפקד באופן עצמאי. מנהלת ההתחדשות העירונית בעיר מתפקדת היטב ויוזמת. עוד לא נצבר ניסיון רב בשטח של פרויקטים גדולים, אך נעשו התחלות של פרויקטים שונים וכן תכניות ארוכות טווח לכל העיר. העיר מורכבת, ובעלת פוטנציאל גבוה להתחדשות עירונית לאור הקרבה למרכז ומחירי הנדל"ן שעודם נמוכים יחסית. נצברו ניסיון ויכולת משמעותיים בעבודה מול ועם תושבים.

### **התאמה לחבילות מדיניות:**

#### **מענה עיקרי - חבילה מקומית**

**רציונל:** לוד נמצאת במרכז הארץ, אך מחירי הנדל"ן בה נמוכים מערי מטרופולין תל אביב. בלוד כמות בינונית של מבנים הדורשים חיזוק, רמת הסיכון בינונית ויש צורך במאמץ מרוכז. העיר סובלת מקשיים מצטברים, רמה סוציו-אקונומית בינונית-נמוכה, אוכלוסייה מעורבת, ורקע מורכב. העירייה התייצבה בשנים האחרונות לאחר תקופות קשות, וכן קיימת מנהלת התחדשות עירונית חזקה ויוזמת. נראה על כן כי נכון להתמקד בחבילה מקומית באמצעות המנהלת, ובסיוע של תקציבים ותקנים ממשלתיים.

## **נצרת**

### **נתונים:**

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 40 שהם 43% מהמבנים

מספר תושבים: 76,500

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 3

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 6

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 9,351 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): ---

הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): חלשה

ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 3

#### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

אין לעירייה ניסיון בהובלת פרויקטים של התחדשות עירונית. נעשה פרויקט קטן משותף עם משרד החינוך לחיזוק שלושה מבני בתי ספר. העירייה קטנה ואגפי התכנון בה מצומצמים, בעיקר בהיבטי כוח אדם ותקציב. היבט ייחודי הוא אחוז ניכר של בעלות פרטית על הקרקע, המחייב התנהלות שונה, ומגביל את האפשרות לסבסד באמצעות קרקע משלימה.

#### התאמה לחבילות מדיניות:

##### מענה עיקרי - חבילה ממשלתית

רציונל: נצרת נמצאת בפריפריה הקרובה, וערכי הקרקע בעיר בינוניים. העירייה מתפקדת ברמה הבסיסית, וצברה ניסיון ראשוני בפרויקט ממוקד לחיזוק מבני חינוך. מכיוון שרמת הסיכון בנצרת בינונית-רגילה, מספר המבנים הדורשים חיזוק נמוך מאוד, והאפשרות לסייע באמצעות קרקע משלימה מוגבל ביותר, אין סיבה להקים מנהלת ייעודית. לאור זאת ולאור המורכבות של עבודה פרטנית במגזר המאופיין בבעלות פרטית על קרקע ובחדשנות בשלטון נראה כי נכון להתמקד בחבילה ממשלתית שתיתן מענה למוקדים הספציפיים.

#### **עכו**

##### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 355 שהם 57% מהמבנים

מספר תושבים: 48,000

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 4

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 4

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 10,717 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): תכנון ראשוני - 6, היתר בנייה - 3 (סה"כ - 9)

הערכת חוסן הרשות (הערכה איכותנית על בסיס 7 פרמטרים): בינונית פלוס

ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 4

#### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

העירייה קטנה בעלת חוסן בינוני, עם אגף תכנון ברמה גבוהה וראש עיר חזק שהביא לשינוי מהותי בתפקוד העיר ופניה. האגף אף הפגין יכולת לקדם תכניות חיזוק במסגרת תמ"א 38, בתמיכת משרד הבינוי והשיכון. כמו כן האגף, תחת הנהגת ראש העיר, יזם תכניות שכללו גיוס והשתתפות כספית עצמית מצד התושבים.

#### התאמה לחבילות מדיניות:

מענה עיקרי - חבילה מקומית. בעכו האשכול הסוציו-אקונומי בינוני- נמוך וערכי הנדל"ן גבוליים מבחינת תמ"א 38 ללא סבסוד. מכיוון שהעירייה בעלת יכולת בנושא וצברה ניסיון בעבודה מול תושבים ישנה התאמה טובה לחבילה מקומית בהובלת הרשות המקומית, וכמובן בתמיכה ממשלתית כלפי הרשות וכן סבסוד ממשלתי

של הפרויקטים. יש לציין שגורם המקדם התחדשות עירונית בעיר הוא תפיסה תרבותית של האוכלוסייה הערבית של קשר לבית, ורצון להישאר באותם מבנים ולהשקיע בפיתוחם.

## קרית מוצקין

### נתונים:

מספר בניינים שנבנו עד 1980 (מעל 7 מטר): 428 שהם 53% מהמבנים

מספר תושבים: 41,000

אשכול חברתי כלכלי (1 נמוך - 10 גבוה, למ"ס): 7

מדד פריפריאליות (1 פריפריה - 10 מרכז, למ"ס): 6

מדד מחיר למ"ר (מדלן): 13,070 ש"ח

מס' בניינים בתהליך תמ"א 38 (מדלן, 3/7/19): בקשה להיתר - 1, היתר בתנאים - 20, היתר בנייה - 12, באכלוס - 10 (סה"כ - 43)

הערכת חוסן הרשות: חזקה מינוס

ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (דירוג הרשויות לפי סדר 1 סיכון רגיל- 12 סיכון קיצוני): 4.5

### מאפיינים עיקריים שעלו מהראיונות:

רשות קטנה יחסית, חסרת ניסיון בנושא חיזוק והתחדשות עירונית. מינהלת התחדשות עירונית הוקמה לאחרונה ומצוייה בתחילת דרכה. ועדת התכנון המקומית היא למעשה ועדה מרחבית משותפת לשלוש קריות (יחד עם קרית ביאליק וקרית ים). ההתחדשות העירונית כיום נדחפת בעיקר על ידי יזמים, והעיירה מגיבה אליהם ופחות יוזמת בעצמה.

### התאמה לחבילות מדיניות:

**מענה עיקרי - חבילה מקומית ובחינת איגוד עם שאר הקריות הסמוכות** - יש להעניק לרשות המקומית את ההובלה של התהליך ולבחון הקמה של מינהלת משותפת ייעודית לנושא (בדומה לוועדת התכנון המשותפת של הקריות). כך ניתן יהיה ליהנות מהיתרון לגודל וליצור סרגל למידה משותף לסביבות עירוניות בעלות שונות נמוכה. מנהלת משותפת תוכל לסייע להתגבר על בעיית מוטיבציה נמוכה בחלק מהקריות על ידי יצירת תחרות פנימית בין הקריות על התקדמות הנושא.

**רציונל:** העירייה קטנה, אך יציבה. יכולתה לגבש מדיניות ולהוביל תהליכי חיזוק מוצבת בסימן שאלה, עקב הגודל הקטן וחוסר ניסיון של האגפים הרלוונטיים. מכיוון שהתכנון נעשה כיום בוועדת תכנון משותפת עם עוד קריות והמנהלת להתחדשות עירונית היא חדשה וללא ניסיון, יש לשקול להקים מנהלת מרחבית לחיזוק, בהובלה מקומית, בדומה לוועדת התכנון המרחבית. במידה והמנהלת המקומית של קרית מוצקין תתבסס, ניתן יהיה להפריד את המנהלת המרחבית למנהלות נפרדות בהובלה מקומית של הרשויות. במקומות בהם יזמים פרטיים פועלים ומקדמים פרויקטים של התחדשות עירונית, ניתן לאפשר חיזוק מבוסס חבילה אזרחית.

## 10.3 התאמת חבילות המדיניות עבור 66 הרשויות בעלות רלוונטיות גבוהה לחיזוק סיסמי

על פי השיטה שהדגמה לגבי תשע הערים ניתן להתאים את החבילות ל-66 הרשויות שנמצאו רלוונטיות לנושא החיזוק הסיסמי (מעל ל-40 מבנים של 3 קומות או יותר שנבנו לפני קביעת תקן הבנייה). השוני העיקרי הוא בהערכת יכולות הרשות שחסרה את ההערכה האיכותנית שנעשתה לגבי תשעת מקרי החקר. לכן, התאמה זו מותנית בבדיקה איכותנית מול כל רשות לגבי התאמת החבילה למוטיבציה של העיריות וכן לבדיקה מעמיקה יותר של יכולות הרשות.

בנוסף, בכל מקרה של חבילה אזורית יש צורך לברר האם ישנם מתחמים עם רמה חברתית-כלכלית יחסית נמוכה או מורכבויות אחרות הדורשת מענה משלים של חבילה מקומית או במקרה של מיעוט מבנים אזי מענה משלים של חבילה ממשלתית. ולהיפך, בכל מקרה של חבילה מקומית יש לבחון האם ישנם מתחמים בהם הרמה החברתית הכלכלית גבוהה וכן מחירי הקרקע, בהם מתאימה חבילה אזורית.

ישנם שני טווחים של ערכים בנוגע למשתנים המעלים סימני שאלה לגבי התאמת החבילות:

1. במקרה שאין התאמה לחבילה האזורית, אך חוסן הרשות המקומית נמצא בטווח הבינוני, נדרשת הכרעה בין חבילה מקומית לממשלתית שתבסס על ניתוח איכותני של יכולת הרשות, ובעיקר של המוטיבציה של ראש הרשות המקומית.
2. במקרה של התאמה לחבילה המקומית, ברשות בה מספר הבניינים הוא 100 או פחות, קיים ספק לגבי הכדאיות של הקמת מנהלת מקומית לנושא.

בנוסף, בכל מקרה של חבילה אזורית יש צורך לברר האם ישנם מתחמים עם רמה חברתית-כלכלית יחסית נמוכה או מורכבויות אחרות הדורשת מענה משלים של חבילה מקומית. ולהיפך, בכל מקרה של חבילה מקומית יש לבחון האם ישנם מתחמים בהם הרמה החברתית הכלכלית גבוהה וכן מחירי הקרקע, בהם מתאימה חבילה אזורית. התאמת חבילות המדיניות לכל 66 הערים מפורטת בטבלה 10.

| שם הרשות   | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי- כלכלי - 2013 - אשכול | מדד פריפ' - 2004 - אשכול | רמה חברתית- כלכלית ופריפ' | ציון משוקלל של גורמי סיכון (ציון 1-20) | חוסן הרשות הערכה איכותנית | התאמה מרכזית לחבילה                      |
|------------|---|--|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|---------------------------|--|
| אופקים     | 52  | 24%                                      | 3                               | 4                        | פריפריה סוציו נמוך        | 4.4                                    | חלשה מאוד                 | ממשלתית                                  |
| אור יהודה  | 187   | 58%                                      | 5                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 5                                      | חזקה מינוס                | מקומית                                   |
| אור עקיבא  | 60  | 26%                                      | 5                               | 6                        | סמי פריפריה סוציו בינוני  | 7.5                                    | חלשה                      | ממשלתית                                  |
| אזור       | 47  | 58%                                      | 7                               | 9                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 5                                      |                           | אזרחית                                   |
| אילת       | 163   | 30%                                      | 6                               | 1                        | פריפריה סוציו בינוני      | 18.8                                   | בינונית                   | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית |
| אשדוד      | 642   | 39%                                      | 5                               | 7                        | סמי פריפריה סוציו בינוני  | 6.3                                    | חזקה                      | מקומית                                   |
| אשקלון     | 469   | 36%                                      | 5                               | 6                        | סמי פריפריה סוציו בינוני  | 6.3                                    | חזקה                      | מקומית                                   |
| באר שבע    | 695   | 36%                                      | 5                               | 5                        | סמי פריפריה סוציו בינוני  | 5                                      | חזקה                      | מקומית                                   |
| בית שאן    | 108   | 36%                                      | 4                               | 4                        | פריפריה סוציו נמוך        | 17.5                                   | חלשה מאוד מאוד            | ממשלתית                                  |
| בית שמש    | 201   | 23%                                      | 2                               | 6                        | סמי פריפריה סוציו נמוך    | 3.8                                    | בין בינונית מינוס לחלשה   | ממשלתית                                  |
| בני ברק    | 1633  | 72%                                      | 2                               | 10                       | מרכז הארץ סוציו נמוך      | 5                                      | חלשה פלוס                 | מקומית                                   |
| בת ים      | 1409  | 76%                                      | 5                               | 9                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 5                                      | בינונית                   | מקומית                                   |
| גבעת שמואל | 59  | 29%                                      | 8                               | 9                        | מרכז הארץ סוציו גבוה      | 5.6                                    | חזקה                      | אזרחית                                   |



| שם הרשות     | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי- כלכלי - 2013 אשכול | מדד פריפ' - 2004 אשכול | רמה כלכלית- חברתית- ופריפ' רמה כלכלית | ציון משוקלל של גורמי סיכון (ציון 1-20) | חוסן הערכה איכותנית               | התאמה מרכזית לחבילה                         |
|--------------|---|--|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| גבעתיים      | 923   | 75%                                      | 8                             | 10                     | מרכז הארץ סוציו גבוה                  | 3.8                                    | בינונית                           | אזרחית                                      |
| גני תקווה    | 45  | 31%                                      | 8                             | 9                      | מרכז הארץ סוציו גבוה                  | 5                                      | בינונית פלוס                      | אזרחית                                      |
| דימונה       | 116   | 36%                                      | 4                             | 3                      | פריפריה סוציו נמוך                    | 5                                      | חלשה                              | ממשלתית                                     |
| הוד השרון    | 145   | 14%                                      | 8                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו גבוה                  | 5.6                                    | חזקה                              | אזרחית                                      |
| הרצלייה      | 965   | 38%                                      | 8                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו גבוה                  | 4.4                                    | חזקה מאוד                         | אזרחית                                      |
| זכרון יעקב   | 56  | 9%                                       | 8                             | 6                      | סמי פריפריה סוציו גבוה                | 2.5                                    | חלשה פלוס                         | אזרחית (מיעוט מבנים לכן השלמה תהיה ממשלתית) |
| חדרה         | 285   | 18%                                      | 6                             | 7                      | סמי פריפריה סוציו בינוני              | 5.6                                    | בינונית (סתירה בין בסיס לכל השאר) | מקומית                                      |
| חולון        | 1845  | 59%                                      | 6                             | 9                      | מרכז הארץ סוציו בינוני                | 6.3                                    | חזקה מאוד                         | אזרחית                                      |
| חיפה         | 4102  | 62%                                      | 7                             | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני              | 13.1                                   | חזקה מאוד                         | מקומית                                      |
| חצור הגלילית | 53  | 32%                                      | 4                             | 3                      | פריפריה סוציו נמוך                    | 11.3                                   | חלשה                              | ממשלתית                                     |
| טבריה        | 370   | 42%                                      | 4                             | 4                      | פריפריה סוציו נמוך                    | 20                                     | חלשה                              | ממשלתית                                     |
| טירת כרמל    | 180   | 57%                                      | 4                             | 5                      | סמי פריפריה סוציו נמוך                | 8.1                                    | חזקה                              | מקומית                                      |
| יבנה         | 117   | 20%                                      | 6                             | 7                      | סמי פריפריה סוציו בינוני              | 5                                      | חזקה                              | מקומית                                      |
| יהוד         | 103   | 50%                                      | 8                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו גבוה                  | 6.3                                    | חזקה                              | אזרחית                                      |

| שם הרשות     | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי- כלכלי - 2013 אשכול | מדד פריפ' - 2004 אשכול | רמה כלכלית- חברתית- ופריפ' | ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (ציון 1-20) | חוסן הרשות הערכה איכותנית | התאמה מרכזית לחבילה  |
|--------------|---|--|-------------------------------|------------------------|----------------------------|--|---------------------------|--|
| יקנעם עילית  | 73  | 13%                                      | 7                             | 5                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 8.8  | חזקה מינוס                | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית (עקב מיעוט מבנים) |
| ירושלים      | 3961  | 63%                                      | 3                             | 9                      | מרכז הארץ סוציו נמוך       | 5  | חזקה מינוס                | מקומית   |
| כפר סבא      | 410   | 26%                                      | 8                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו גבוה       | 5.6  | חזקה                      | אזרחית   |
| כרמיאל       | 106   | 15%                                      | 6                             | 4                      | פריפריה סוציו בינוני       | 7.5  | חזקה                      | מקומית   |
| לוד          | 367   | 50%                                      | 4                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו נמוך       | 5  | בינונית מינוס או חלשה     | מקומית   |
| מבשרת ציון   | 41  | 11%                                      | 8                             | 7                      | סמי פריפריה סוציו גבוה     | 3.8  | חלשה                      | אזרחית (מיעוט מבנים לכן השלמה תהיה ממשלתית)                |
| מגדל העמק    | 223   | 47%                                      | 4                             | 5                      | סמי פריפריה סוציו נמוך     | 10   | בינונית מינוס             | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית                   |
| מעלות-תרשיחא | 70  | 16%                                      | 5                             | 4                      | פריפריה סוציו בינוני       | 3.8  | חלשה פלוס                 | ממשלתית  |
| נהרייה       | 360   | 30%                                      | 6                             | 4                      | פריפריה סוציו בינוני       | 8.8  | בינונית פלוס              | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית                   |
| נס ציונה     | 117   | 19%                                      | 8                             | 8                      | מרכז הארץ סוציו גבוה       | 3.8  | חזקה מאוד                 | אזרחית   |
| נצרת         | 40  | 43%                                      | 3                             | 6                      | סמי פריפריה סוציו נמוך     | 7.5  | חלשה                      | ממשלתית  |
| נצרת עילית   | 292   | 32%                                      | 5                             | 5                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 6.9  | בינונית מינוס             | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית                   |
| נשר          | 147   | 37%                                      | 7                             | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 8.8  | חזקה מאוד - אין הסמכה     | מקומית   |
| נתיבות       | 52  | 33%                                      | 3                             | 5                      | סמי פריפריה סוציו נמוך     | 3.8  | חלשה                      | ממשלתית  |

| שם הרשות        | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי- כלכלי - 2013 - אשכול | מדד פריפ' אשכול - 2004 | רמה כלכלית- חברתית- ופריפ' | ציון משוקלל של גורמי סיכון סיסמיים (ציון 1-20) | חוסן הערכה איכותנית                 | התאמה מרכזית לחבילה                              |
|-----------------|---|--|---------------------------------|------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|--|
| נתניה           | 1366  | 44%                                      | 6                               | 7                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 4.4  | חזקה                                | מקומית   |
| עכו             | 355   | 57%                                      | 4                               | 4                      | פריפריה סוציו נמוך         | 8.8  | בינונית פלוס                        | מקומית בהתבססות על הניתוח האיכותני שערכנו        |
| עפולה           | 269   | 27%                                      | 5                               | 5                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 5  | חזקה מינוס                          | מקומית   |
| ערד             | 87  | 24%                                      | 4                               | 3                      | פריפריה סוציו נמוך         | 10.6   | חלשה                                | ממשלתית  |
| פרדס חנה- כרכור | 94  | 16%                                      | 7                               | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 8.1  | בינונית פלוס                        | מקומית   |
| פתח תקווה       | 1612  | 50%                                      | 7                               | 9                      | מרכז הארץ סוציו בינוני     | 6.3  | חזקה                                | אזרחית   |
| צפת             | 169   | 42%                                      | 2                               | 3                      | פריפריה סוציו נמוך         | 15   | חלשה                                | ממשלתית  |
| קריית אונו      | 141   | 41%                                      | 8                               | 9                      | מרכז הארץ סוציו גבוה       | 5  | בינונית (חזקה ניהולית חלשה תקציבית) | אזרחית   |
| קריית אתא       | 546   | 38%                                      | 6                               | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 8.8  | חזקה מינוס                          | מקומית   |
| קריית ביאליק    | 569   | 53%                                      | 7                               | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 8.8  | חזקה                                | מקומית   |
| קריית גת        | 118   | 27%                                      | 4                               | 6                      | סמי פריפריה סוציו נמוך     | 5.6  | בינונית פלוס                        | נדרשת הכרעה איכותנית בין ממשלתית למקומית         |
| קריית טבעון     | 121   | 23%                                      | 8                               | 5                      | סמי פריפריה סוציו גבוה     | 7.5  | חזקה מינוס                          | אזרחית   |
| קריית ים        | 256   | 42%                                      | 5                               | 6                      | סמי פריפריה סוציו בינוני   | 11.3   | חלשה                                | נדרשת הכרעה בין ממשלתית לבין מקומית משותפת לקרית |

| שם הרשות      | מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 גובה מעל 7 מטר | אחוז מעל 7 מטר ועד 1980 מתוך סך כל מבנים | מדד חברתי- כלכלי - 2013 - אשכול | מדד פריפ' - 2004 - אשכול | רמה חברתית- כלכלית ופריפ' | ציון משוקלל של גורמי סיכון (ציון 1-20) | חוסן הערכה איכותנית   | התאמה מרכזית לחבילה                         |
|---------------|---|--|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--|-----------------------|---|
| קריית מוצקין  | 428   | 53%                                      | 7                               | 6                        | סמי פריפריה סוציו בינוני  | 11.3                                   | חזקה מינוס            | מקומית                                      |
| קריית מלאכי   | 100   | 42%                                      | 3                               | 6                        | סמי פריפריה סוציו נמוך    | 3.8                                    | חלשה                  | ממשלתית                                     |
| קריית שמונה   | 126   | 31%                                      | 5                               | 3                        | פריפריה סוציו בינוני      | 18.1                                   | חלשה מאוד             | ממשלתית                                     |
| ראש העין      | 50  | 12%                                      | 7                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 5                                      | חזקה                  | אזרחית (מיעוט מבנים לכן השלמה תהיה ממשלתית) |
| ראשון לציון   | 1461  | 36%                                      | 7                               | 9                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 4.4                                    | חזקה מאוד             | אזרחית                                      |
| רחובות        | 813   | 45%                                      | 7                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו בינוני    | 4.4                                    | חזקה מינוס            | אזרחית                                      |
| רמלה          | 283   | 35%                                      | 4                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו נמוך      | 5                                      | בינונית מינוס         | מקומית                                      |
| רמת גן        | 2339  | 69%                                      | 8                               | 10                       | מרכז הארץ סוציו גבוה      | 3.8                                    | חזקה מאוד - אין הסמכה | אזרחית                                      |
| רמת השרון     | 402   | 40%                                      | 9                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו גבוה      | 4.4                                    | חזקה מינוס            | אזרחית                                      |
| רעננה         | 432   | 26%                                      | 8                               | 8                        | מרכז הארץ סוציו גבוה      | 3.8                                    | חזקה מאוד             | אזרחית                                      |
| שדרות         | 66  | 29%                                      | 4                               | 5                        | סמי פריפריה סוציו נמוך    | 5                                      | חלשה מאוד             | ממשלתית                                     |
| תל אביב - יפו | 6329  | 71%                                      | 8                               | 10                       | מרכז הארץ סוציו גבוה      | 5.6                                    | חזקה מאוד             | אזרחית                                      |

מתוך טבלה 10 ניתן לראות שיש 15 רשויות שבהן נדרשת במובהק חבילה ממשלתית, על כל המשתמע מכך מבחינת המשאבים הכספיים והפניית חברות ממשלתיות. ב-22 רשויות מקומיות ניתן לתת את העדיפות לחבילה האזרחית. קרי, יש צורך בתמיכה מקצועית מצד גורמי הממשל וגיבוי של הרשות המקומית בכדי להוריד את עלויות העסקה, אבל עיקר ההוצאה והמאמץ הוא של יזמים פרטיים. בכל יתרת הרשויות יש לבחון את התאמת

החבילה המקומית. ב-22 רשויות יש לדעתנו התאמה ברורה של החבילה המקומית. אך ישנן שבע רשויות מקומיות בהן יש צורך בבחינה פרטנית יותר, כגון זו שערכנו עבור תשע הערים, בכדי להכריע האם הן מסוגלות להפעיל את החבילה המקומית, או שמא יש להפעיל גם בהן את החבילה הממשלתית.

### 11.1 התאמת החבילות - סיכום

במסגרת המחקר פותחה מתודולוגיה להתאמה של חבילות המדיניות לרשויות מקומיות שונות. שיטת ההתאמה פותחה על בסיס עבודה פרטנית בתשע ערים, ויושמה לכלל 66 הערים שבהן יש +40 מבנים שנבנו לפני 1980 בעלי שלוש קומות ויותר. בנוסף, זיהינו חסמים והיבטים יישומיים שיש לקחת בחשבון בעת התאמת ויישום החבילה. בפרק הקודם הצגנו את טבלת התאמת החבילות ל-66 הרשויות (טבלה 10). ההיגיון המוביל בהתאמת החבילות הוא שיש עדיפות לחבילה האזרחית, היכן שערכי הקרקע והרמה הסוציו-כלכלית מאפשרים זאת, ואת החבילה המקומית היכן שהם לא מאפשרים זאת. רק במקרים בהם אין אפשרות ריאלית למימוש חבילות אלו יש להפעיל את החבילה הממשלתית. העקרונות הכלליים ששימשו להתאמת החבילות הם כדלקמן:

- חבילה אזרחית** מתאימה לרוב השכונות בערים בהן ערכי הקרקע גבוהים מלבד שכונות ובניינים מוחלשים או בניינים גבוהים. עבור הללו עשויה להידרש חבילה מקומית או ממשלתית (בהתאם למוטיבציית הרשות מתוך הנחה שבערים אלו קיימת היכולת). גם החבילה האזרחית מחייבת פעילות עירונית וממשלתית כדי להוריד את עלויות העסקה ובכך ליצור תנאים מיטביים לפעילות אזרחית בנושא.
- חבילה מקומית**, בהובלת הרשות המקומית, מתאימה לערים בהן ערכי הקרקע בינוניים או נמוכים, אך לעירייה יש הן יכולת והן מוטיבציה לקדם את הנושא, ובכלל זאת חברה עירונית מתפקדת. במידה ותנאים אלו מתקיימים, חבילה זו עדיפה על החבילה הממשלתית לאור ההיכרות והקרבה שבין השלטון המקומי לאזרחים והיכולת הנדרשת לעבודה מול תושבים.
- חבילה ממשלתית** מתאימה לערים בהן ערכי הקרקע נמוכים או אף בינוניים, אך הן חסרות יכולת או מוטיבציה לקדם את הנושא. חבילה זו גם עשויה להיות האפשרות היחידה אם בעיר יש פחות מ-100 מבנים הדורשים חיזוק, ולכן אין יתרונות לגודל ברמה העירונית. ניתן לקדם את החבילה באמצעות חברות ממשלתיות כגון עמיגור. מיגון שדרות ועוטף עזה מהווה דוגמה ליישום חבילה זו.

### 11.2 תובנות משלימות הנגזרות מהמחקר

מעבר להתאמת החבילות לרשויות, המחקר העלה שורה של תובנות רלוונטיות לכל תכנית פעולה לאומית לחיזוק מבנים כנגד רעידות אדמה:

- יש צורך דחוף לגבש תכנית לאומית לחיזוק מבנים בסיכון גבוה, מוכוונת להצלת חיי אדם, ומותאמת לתכונות רשויות מקומיות.** יש לבנות תכנית פעולה הכוללת תערוף מובנה, המיועדת בראש ובראשונה להצלת חיי אדם, שתהיה מותאמת לרשויות מקומיות שונות. למעשה מדובר בניהול סיכונים מושכל שיקדם חיזוק מידי בבניינים בסיכון גבוה בערים הסמוכות לשבר הסורי-אפריקאי, שברובן נדרש חבילה ממשלתית.
- תערוף.** יש לתעדף מבנים בהתאם לפוטנציאל להצלת חיי אדם. לכן יש להתחיל לטפל בבניינים בסיכון הגבוה ביותר. באזורים בהם ערכי הקרקע גבוהים נדרשת פחות עזרה תקציבית ויותר סיוע בהתארגנות.

3. **יכולת ביצוע.** לממשלת ישראל יש יכולות ביצוע וכלי ביצוע אפקטיביים וכן ניסיון בהובלת פרויקטים. לצורך חיזוק המבנים בישובים בהם נדרשת החבילה הממשלתית יש לבחור סוכנות ממשלתית מתאימה. למשל, חברת עמיגור כחברה ממשלתית הובילה בהצלחה את הפרויקט למיגון עוטף עזה והיא בעלת יכולת גבוהה וניסיון רלוונטי להובלה של חבילה ממשלתית, כולל המגע עם התושבים.
4. **מגע ישיר עם תושבים הוא קריטי בכל תכנית חיזוק.**
5. **שיווק הצלחות.** יש למנף הצלחות בשטח כדי להעלות מודעות ליתרונות החיזוק, **כולל עלייה בערכי דירות.** באמצעות פרסום והצגת תוצאות החיזוק ניתן יהיה לדחוף את הנושא קדימה וליצור הד ציבורי לנושא הן ברמת חשיבות החיזוק והן ברמת היתרונות לתושבים ולבעלי הדירות.
6. **שיפוץ ונראות.** במסגרת התכנית, יש צורך בשיפוץ המבנים וסביבתם, לפחות בשנים הראשונות של התכנית, בכדי שהחיזוק יהיה אטרקטיבי לראשי הערים ולתושבים.
7. **אפשרות להקצאת תקציבים תחרותית במסגרת החבילה המקומית:**  
אופציה א' - עיר זוכה - עיר שתציג שיתוף פעולה גבוה של ראש העיר - תקבל ראשונה. (מתוך הערים הרלוונטיות לחבילה ממשלתית).
- אופציה ב' - פרויקטים זוכים - הקמת קרן ממשלתית שפתוחה רק לערים החלשות במסגרת החבילה המקומית (בכדי לא להכניס את תל אביב ודומותיה למשוואה).
- ניתן לפתוח מסלול ארצי של חיזוק (בלבד) ממומן עם שיפוץ מינימלי (כדי למשוך תושבים), שיפוץ מלא (במידה ויש רצון) יכול להיעשות במימון של הדיירים (ערך הנכס יעלה).
8. **הכשרה:** יש צורך בהכשרה מעשית של מהנדסים לחיזוק מבנים קיימים הכוללת התנסות בשטח.
9. **מתח בין מוקדי הרעש וצפיפות אוכלוסייה:** יש מתח בין מוקדי הרעש שנמצאים לרוב באזורים עם צפיפות אוכלוסין נמוכה יחסית בערי הפריפריה, לבין היקף נפגעים במרחק מהשבר היכן שצפיפות האוכלוסייה גבוהה. קיבלנו מספר אינדיקציות לכך שבערי החוף ישנה תחושה שהנושא אינו נוגע להם, בעוד שהניתוח מציג תמונה שונה, על פיה גם בערים אלו יתכנו נזקים. אי לכך יש לחזק את המודעות לנושא גם בערים אלה.
10. **לשקול מתן אפשרות לחיזוק חירום במקרים בהם לא ניתן לחזק באופן מיטבי:** מבנים רבים באזורי הפריפריה המצויים בסיכון סיסמי גבוה, אינם מתאימים לחיזוק לפי תקן 413 (בשל גיל המבנה ומאפייני הבניה). יש להוסיף לתקן 413 סעיף המפרט דרישות לחיזוק חלקי מקסימלי לפי התנאים בשטח, במטרה להציל חיי אדם. במקרים רבים בעולם חיזוקים חלקיים, אף שאינם עומדים בתקן המקסימלי, הוכיחו את עצמם כמצילי חיי אדם. בקליפורניה ובניו זילנד גובשה מדיניות של חיזוק כזה.

### 11.3 חסמים ליישום

- בנוסף להתאמת החבילות לערים השונות, על החבילות לקחת בחשבון מתן מענה לחסמים הפוטנציאליים הבאים:
- אחריות:** יש כשל לאומי בכך שהאחריות לקידום חיזוק של מבני מגורים לא הוטלה על אף גורם ממשלתי באופן מובהק. כמו כן, אין חיוב חוקי לחיזוק.
- מימון:** חסר מימון לכוח אדם מקצועי ולעריכת מיפוי רמות סיכון בעיר לפי מבנים ואזורים.
- מוטיבציה ויכולות מקומיות:** העדר תמיכה של ראש העיר, מנהלת התחדשות עירונית לא מתפקדת ולא אפקטיבית, העדר תמיכה של אגף תכנון עירוני, אשכול סוציו-אקונומי נמוך הדורש עבודה חברתית מורכבת, יכולות ביצוע נמוכה של החברה העירונית מעכבים ואף מונעים חיזוק מבנים.

ידע מקצועי: זמינות נמוכה של ידע מקצועי בכל ההיבטים של פרויקטי חיזוק: עבודה מול תושבים, ליווי הפרויקטים וחוסר בהכשרה מתאימה למהנדסים מומחים לתחום.

ערכי קרקע ומבנים ישנים: ערכי קרקע נמוכים מהווים חסם לקידום תכניות התחדשות של המרקם הבנוי, שבמסגרתן מחזקים מבנים. כיום לא קיימים מנגנוני סבסוד המבוססים על קרן עם הכנסות ייעודיות. חוסר זמינות של קרקע משלימה מונעת שילוב של יוזמה פרטית בישובי הביניים - ישובים בהם יש לקרקע ערך, אך לא מספק. ערכי קרקע נמוכים מאפיינים שכונות חלשות, דבר המעכב הליכי פינוי-בינוי בהן, פרויקטים שמבטיחים שהמבנים החדשים יעמדו ברעידות אדמה. גם היכן שערכי הקרקע גבוהים יחסית עלויות העסקה הכרוכות בחיזוק או פינוי-בינוי של מבנים גדולים מונעות את הטיפול בהם.

מודעות: חסרה מודעות לחיזוק ככלי בפני עצמו וכן לתועלות עקיפות שעשויות לצמוח לדיירים מחיזוק דירותיהם - כגון עלייה בערך הנכס.

#### 11.4 הצעה לתכנית פעולה

לאור היקף האיום יש לגבש בדחיפות תכנית חירום לאומית לחיזוק מבנים, בהובלת ועדת ההיגוי הבין-משרדית. להלן הצעה לקווים כלליים לתוכנית מעין זו:

- **מיפוי מבני מגורים בסיכון**: כבסיס, יש לערוך מיפוי מבנים מעמיק, שיחל באזורים בעלי הסיכון הגבוה ביותר ומשם ימשיך לכל רחבי הארץ. המיפוי ישמש לתעדוף מושכל של מאמצי החיזוק בהתאם למידת הסיכון לחיי אדם. המיפוי יעשה בהובלת הוועדה הבין-משרדית.
- **עדיפות ראשונה**: תינתן עדיפות לחיזוק מבנים בערים בסיכון הגבוה ביותר, שהן הערים לאורך השבר הסורי-אפריקאי. למעט אילת, ערים אלה הן גם בעלות יכולות נמוכות וחולשה כלכלית. אי לכך בערים אלה יופעל המסלול הממשלתי באחריות משרד השיכון.
- **במסלול הממשלתי** תוקם מנהלת ארצית שתפעיל מנהלות מקומיות ברשויות ובשכונות ובביצוע של חברה ממשלתית מתאימה (כדוגמת עמיגור). המנהלות המקומיות נדרשות להיות בעלות מיומנות לעבודה פרטנית מול תושבים, תוך קשר ישיר עם הדיירים, הסברה ושכנוע, והובלה של תהליך ברמת הפרט והקהילה, מהתכנון ועד להשלמת הביצוע כולל מענה לאחר התהליך.
- **עדיפות שניה**: תוקם קרן תחרותית לערים שיש בהן ריכוז של מבנים בסיכון. קרן זו תהיה פתוחה לערים באשכולות ביניים ונמוכים, ותחייב מעורבות ויוזמה מצד ראשי הערים. כך, אותן ערים בהן יש ראשי ערים בעלי מודעות גבוהה לנושא תזכנה לתקציבים ולסיוע. בערים אלה במידת האפשר, תופעל החבילה המקומית.
- **אזורי ביקוש**: באזורים בהם יש כדאיות כלכלית לתכניות תמ"א 38 או לתכניות שתחלפנה אותה, ויש יכולת כלכלית לרשות, תופעל החבילה האזרחית. במסגרת החבילה יינתן סיוע מהמנהלת הממשלתית כגון, ליווי מקצועי לתושבים, הערכה שמאית אוביקטיבית, הצעה של חוזה סטנדרטי לביצוע והצגה של האפשרויות המתאימות לחיזוק. הליווי יאפשר הוזלה של עלויות העסקה וצמצום חוסר הוודאות והבלבול המתקיימים בפרויקטים כיום. המניע העיקרי במסלול זה יהיה שדרוג ערך הדירות בבניין מחוזק, שדרוג התשתיות ושיפוץ חזותי וסביבתי.
- **הוועדה הבין-משרדית תוביל מהלך של שיווק ההצלחות** לצורך הגברת המודעות לחיזוק ולתועלות הנובעות לתושבים, בכלל זה **פוטנציאל עליות ערכי הדירות**.



- **קרקע משלימה:** באזורים סמי-פריפריאליים בהם ערכי הקרקע לא מספקים לחבילה אזרחית, ניתן להיעזר בקרקע משלימה כדי לעודד את תהליכי החיזוק, או להרחיב את היקף הערים היכולות להתחרות על הקרן התחרותית. ערים אלו תצטרכנה להציג תכניות חיזוק וכן יכולות ביצוע באמצעות חברות עירוניות.
  - **הכשרות:** יש להרחיב ולהעמיק את תכניות ההכשרה בכלל התחומים הרלוונטיים: ליווי פרטני וקהילתי, יכולת עבודה מול תושבים כולל כניסה לבתים, ליווי תהליך מתמשך מתכנון ועד לאחר סיום הביצוע, הרחבת הכשרות מהנדסים לחיזוק מבנים קיימים הכוללת הכשרה מעשית.
- רק תכנית כוללנית כזו עשויה להביא לצמצום היקף הנפגעים ברעידת אדמה גדולה. מאחר שעיתוי הרעידה הזו לא ידוע, אך ודאי שהיא תתרחש טוב תעשה מדינת ישראל אם היא תפעל בהתאם לסדר הדברים שהצענו במהרה.

## ביבליוגרפיה

גבירצמן, ז. וזסלבסקי, י., 2009. מפת האזורים החשודים בהגברות שתית חריגות. המכון הגיאולוגי והמכון הגיאופיסי לישראל, דו"ח TR-GSI/12/2008 ו-GSI/15/2009

המכון הגיאולוגי לישראל – מפות סיכונים גיאולוגיים :

<https://www.gov.il/he/Departments/General/geological-hazards-maps>

המכון הגיאולוגי לישראל – מפות תקן 413 – גילון תיקון 5 :

<http://seis.gii.co.il/heb/hazards/teken.php>

ועדת ההיגוי הבין משרדית להיערכות לטיפול ברעידות אדמה, (2006), המלצות ועדת המנכ"לים לעניין עידוד חיזוקם של מבנים קיימים לשיפור עמידותם ברעידות אדמה - מוגש לוועדת השרים לפנים ושירותים.

ועדת ההיגוי הבין משרדית להיערכות לטיפול ברעידות אדמה, (2011), מסגרת היערכות לרעידות אדמה הרסניות בישראל, משרד רוה"מ.

כץ, ע. 2004. הערכת הסכנה לגלישות מדרון בזמן רעידת אדמה באזור העיר ירושלים. המכון הגיאולוגי, דו"ח GSI/12/2004.

כץ, ע., אלמוג, ע. 2006. הערכת הסכנה לגלישות - מדרון בעיר בחיפה ובצפון רכס הכרמל בעת רעידת אדמה. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/2006/03.

כץ, ע., בר, ג., הכט, ה., גנות, י. 2008. אומדן קצב הנסיגה של גדת הירדן בקיבוץ בית זרע. חוות דעת עבור מנהלת הכנרת. המכון הגיאולוגי, דוח GSI-TR/2008/04

כץ, ע., הכט, ה., אלמוג, ע. 2008. מפת סכנה ארצית לגלישות-מדרון בישראל; גיליון מרכז, קנ"מ. GSI/07/2008. דוח, המכון הגיאולוגי המכון. 1: 200,000

כץ, ע., הכט, ה., אלמוג, ע., 2008. בסיס נתונים גיאולוגי עבור תכנת התרחישים HAZUS. המכון הגיאולוגי, דוח GSI/08/2008.

לוי, ע., י. שאנאנס, א. קורח, א. יצחקי וא. שלגר. (2013) תוכנית מתאר ארצית לחיזוק מבנים קיימים בפני רעידות אדמה תמ"א 38, עבודת גמר. הטכניון.

מכון התקנים הישראלי (2016, 2013), ת"י 413 - תכן עמידות מבנים ברעידת אדמה, מהדורה משולבת של התקן מיוני 1995 ועדכונים.

מרכז המחקר והמידע בכנסת, ניתוח ההיתכנות הכלכלית של יישום תמ"א 38, תמיר אגמון, 7 במרס 2010

משרד הבינוי והשיכון, (2010), קביעת עקרונות למדרוג תוספת זכויות בנייה כתמריץ לחיזוק מבנים בפני רעידות אדמה במסגרת תמ"א 38 - הצגה למנכ"ל משרד הבינוי והשיכון 24.1.2010, <http://www.moch.gov.il/SiteCollectionDocuments/research/r0053.pdf> (הורד ב-4.1.2015).

נגב מ., פייטלסון ע., סגל א., ושוחט י. (2015) גיבוש חבילות מדיניות לחיזוק מבני מגורים בפריפריה, הוגש לוועדה הבין-משרדית לרעידות אדמה.

סלמון, ע., נצר-כהן, ח., זילברמן, ע. ואמית, ר. 2014. הערכה איכותית של הסיכון מרעידות אדמה באתרי מורשת ותרבות בישראל. המכון הגיאולוגי ורשות העתיקות GSI/28/2014.

ציון, כ., כץ, ע., בן אברהם, צ. 2004. הערכת הסכנה לגלישות מדרון בזמן רעידת אדמה בשטח גיליונות ארבל וטבריה של המפה הטופוגרפית (1: 50,000) המכון הגיאולוגי, דוח GSI.04/26.

קלר, א., זסלבסקי, י., מאירוב, ט. ושפירא, א. 2011. מפות תאוצה ספקטלרית לשימוש בת"י 413 גיליון תיקון 5. הטכניון, המכון הלאומי לחקר הבניה, דוח NBRI מס' 1-2012939, והמכון הגיאופיסי לישראל, דוח GII 522/599/11.

רוזנזפט, מ., שגיא, א. 2019. עדכון מעמד העתקים במפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים לשנת 2019 עבור תיקון 6 לתקן ישראלי 413, Report TR-GSI/04/2019.

שגיא וחובריו. 2019 -מתעדכן באתר של המכון הגיאולוגי. מפת העתקים פעילים וחשודים כפעילים.

Amiran, D. H. K., Arieh, E., and Turcotte, T., 1994. Earthquakes in Israel and adjacent areas: Macroseismic observations since 100 B.C.E. *Israel Exploration Journal*, 44: 260-305.

Bardach E., 1977, *The Implementation Game: What Happens after a Bill becomes a Law?*, MIT Press, Cambridge MA.

Bernknopf, R., & Amos, P. (2014). Measuring earthquake risk concentration for hazard mitigation. *Natural Hazards*, 74(3), 2163-2192.

Cervero R., 1998, *Transit Metropolis: A Global Inquiry*, Island Press, Washington DC.

EC, 2007, *Integrated Environmental Management: Guidance in Relation to the Thematic Strategy on the Urban Environment*, Technical Report 2007-13, Luxembourg, <http://ec.europa.eu/environment/urban/iem.pdf>.

Egbelakin, T. K., Wilkinson, S., Potangaroa, R., & Ingham, J. (2011). Challenges to successful seismic retrofit implementation: a socio-behavioural perspective. *Building Research & Information*, 39(3), 286-300.

Egbelakin, T., Wilkinson, S., Potangaroa, R., & Ingham, J. (2013). Improving regulatory frameworks for earthquake risk mitigation. *Building Research & Information*, 41(6), 677-689.

Feitelson E., 2003, "Packaging Policies to Address Environmental Concerns", in: D. Hensher and K. Button (eds.), *Handbook of Transport and the Environment*, Elsevier, Amsterdam.

Fujimi, T., & Tatano, H. (2013). Promoting Seismic Retrofit Implementation Through "Nudge": Using Warranty as a Driver. *Risk analysis*, 33(10), 1858-1883.

Givoni M. and Banister D. (eds.), 2010, *Integrated Transport: From Policy to Practice*, Routledge.

Givoni M. Macmillen J., Banister D. and Feitelson E., 2011, Strategic policy packaging in complex domains, unpublished manuscript.

Gülkan, P. (2005). An analysis of risk mitigation considerations in regional reconstruction in Turkey: the missing link. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 10(3), 525-540.

Idriss, I. M. & Boulanger, R. W. 2006. Semi-empirical procedures for evaluating liquefaction potential during earthquakes. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 26: 115-130.

Italy struggles to make historic buildings quake-proof 27.8.2016, DW <http://www.dw.com/en/italy-struggles-to-make-historic-buildings-quake-proof/a-19508492>

Jordan A. and Lenschow A. (eds.), 2008, *Innovation in Environmental Policy? Integrating the Environment for Sustainability*, Edward Elgar.

Kanari, M. 2008. Evolution of Rockfall hazard to Qiryat Shemona – possible correlation to earthquakes. Geological Survey of Israel, Report GSI/4/2008.

Lafferty W. M. and Hovden E., 2003, Environmental Policy Integration: Towards an Analytical Framework, *Environmental Politics*, 12(3), 1-22.

Lindell, Michael K., and Seong Nam Hwang. "Households' perceived personal risk and responses in a multihazard environment." *Risk Analysis* 28.2 (2008): 539-556.

Marino M.A. and Simonovic S.P. (eds), 2001, *Integrated Water Resource Management*, International Association of Hydrological Sciences, Wallingford.

McDougell F.R., White P.R., Franke M. and Hindle P., 2001, *Integrated Solid Waste Management: A Life-cycle Inventory*, Blackwell Science, Oxford, 2<sup>nd</sup> ed.

Meguro, K., & Takahashi, T. (2001). System for promotion of retrofitting of existing pre-code revision structures. *Organ*, 55, 1-50.

New Zealand Ministry of Business Innovation and Employment (2012) APPENDIX 1, Comparative study of other jurisdictions' policies and approaches for managing seismic risk to existing buildings, 13 February 2012.

[https://www.parliament.nz/resource/en-nz/51SCLGE\\_ADV\\_00DBHOH\\_BILL12960\\_1\\_A433550/0846e651543414e6b1887903d37c2733485f0d85](https://www.parliament.nz/resource/en-nz/51SCLGE_ADV_00DBHOH_BILL12960_1_A433550/0846e651543414e6b1887903d37c2733485f0d85)

New Zealand Society of Earthquake Engineering (NZSEE), Assessment and Improvement of the Structural Performance of Buildings in Earthquakes, 2006, section 2

Persson A., 2004, *Environmental Policy Integration: An Introduction*, Stockholm Environment Institute, Stockholm.

Petal, M. A. (2004). *Urban disaster mitigation and preparedness: the 1999 Kocaeli earthquake*. University of California, Los Angeles.

Prater, C. S., & Lindell, M. K. (2000). Politics of hazard mitigation. *Natural Hazards Review*, 1(2), 73-82.

Pressman J. and Wildavsky A., 1973, *Implementation: how great expectations in Washington are dashed in Oakland*, University of California Press, Berkeley.

Quake Exposes Italy's Challenge to Retrofit Its Architecture, by Gaia Piangiani and Elisabetta Povoledo. *New York Times* 26, 2016

Rittel H. W. J. and Webber M, 1973. Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4, 155-59.

- Segal, E., Negev, M., Feitelson, E. & Zaychik, D. (2017). Devising 'policy packages' for seismic retrofitting of residences. *Natural hazards*, 89(1), 497-519.
- Smyth, A. W., Altay, G., Deodatis, G., Erdik, M., Franco, G., Gülkan, P., ... & Yuzugullu, O. (2004). Probabilistic benefit-cost analysis for earthquake damage mitigation: Evaluating measures for apartment houses in Turkey. *Earthquake Spectra*, 20(1), 171-203.
- Spence, R. (2004). Risk and regulation: can improved government action reduce the impacts of natural disasters?. *Building Research & Information*, 32(5), 391-402.
- Spence, R. (2007). Saving lives in earthquakes: successes and failures in seismic protection since 1960. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 5(2), 139-251.
- Steinberg, M., & Burby, R. J. (2002). Growing safe. *Planning*, 68(4), 22-23.
- Taeihagh A., Givoni M and Banaras-Alcantara R., 2011, Which policy first? A new technique for the ranking of policy measures, paper presented at the Universities Transport Studies conference, Milton Keynes, January.
- Vaziri, P., Davidson, R. A., Nozick, L. K., & Hosseini, M. (2010). Resource allocation for regional earthquake risk mitigation: a case study of Tehran, Iran. *Natural hazards*, 53(3), 527-546.
- Vedung E., Policy instruments: typologies and theories, in: Bemelmans-Videc M-L, Rist R.C. and Vedung E. (eds), *Carrots, Sticks and Sermons: Policy Instruments and their Evaluation*, Transaction Publishers, New Brunswick & London.
- Wei, H. H., Shohet, I.M., Skibniewski, M., Levy, R., Shapira, S., Aharonson-Daniel, L., Levi, T., Salamon, A., Levi, O., (2014a). "Economic Feasibility Analysis of Pre-Earthquake Strengthening of Buildings in a Moderate Seismicity / High Vulnerability Area", Proceedings of the 4th International Conference on Building Resilience, Building Resilience 2014, 8-10 September 2014, Salford Quays, United Kingdom.
- Wei, H. H., Skibniewski, M., Shohet, I.M., Aharonson-Daniel, L., Levi, T., Levy, R., Shapira, S., Levi, O., Bar-Dayyan, Y., Isaac, S., (2014b). "Earthquake Loss Assessment for a Region with Moderate Seismicity: the Case of Tiberias, Israel", Proceedings of the 2014 Creative Construction Conference 2014, pp. 532-538, June 21-24 2014, Prague, Czech Republic.
- Wei, H. H., Yao, X., Skibniewski, M. and Shohet, I.M. (2015). "Public-Private Partnership for earthquake mitigation involving retrofit and insurance", under review in the journal of Technological and Economic Developments of Economy.
- Weimer L. David & Vining R. Aidan, (1999) *Policy Analysis: Concepts and Practice*, Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- World Business Council, 2010, *Vision 2050*, Geneva.
- Yoshimura, M., & Meguro, K. (2004, August). Proposal of retrofitting promotion system for low earthquake-resistant structures in earthquake prone countries. In *Proc. on 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, Canada*.

## נספח א: רשימת מרואיינים

### שלטון מקומי

#### בית שאן

- ראש העיר : רפאל בן שטרית
- מהנדס העיר : עדנאן מסאלחה

#### חולון

- סגן מהנדסת העיר : רוני ורדי
- מנהלת המחלקה לתכנון ארוך טווח : הילה לוטן

#### חיפה

- עוזר בכיר למהנדס העיר : נעם דביר

#### טבריה

- מהנדס העיר : מוטי לביא
- פרנט לנושא התחדשות עירונית : עדן בר-נוי

#### ירושלים

- מהנדס העיר : עופר גריידינגר
- מנהל המינהלת להתחדשות עירונית (2 ראיונות) : עמית פוני-קרוניש
- אחראית על עבודה מול הקהילה במינהלת להתחדשות עירונית : נועה אפיק-ריבוש

#### לוד

- מנהלת מינהלת התחדשות עירונית : ניצה כרמלי

#### נצרת

- מהנדס העיר : אחמד ג'בארין
- מהנדס מחלקת בינוי : מונדר חביבאללה

#### עכו

- מהנדסת העיר : מיכל סופר
- אדריכל העיר : שי אללוף

#### קרית מוצקין

- מנכ"ל העירייה : יריב גסר
- מהנדס העיר : רוני טובי

## שלטון המרכזי

- מנהלת אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי, משרד הבינוי והשיכון : טלי הירש-שרמן
- מנהלת אגף שיקום שכונות, משרד הבינוי והשיכון : רונית גדוליאן
- אדריכלית משרד השיכון : ורד ממן-סלומון
- סמנכ"לית הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית : עינת גנון
- מנהל תחום קידום מדיניות, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית : דוד רוטר
- מנהל אגף בכיר קשרי קהילה, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית : חגי טולדאנו
- מנהל תחום פיתוח ידע וכלכלה, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית : אלון כהני
- סמנכ"ל משרד הבינוי והשיכון לשעבר : ד"ר חיים פיאלקוב
- ראש תחום מדיניות, ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה : יעל קליגמן

## גופים נוספים

- סמנכ"ל עמיגור : יובל פרנקל
- מנהל אגף הנדסה, עמיגור : גיא טננבאום
- מנכ"ל עמידר לשעבר : ראובן קפלן
- ראש מחלקת מיגון בדימוס, פיקוד העורף : אלי"מ (מיל') גולן ואך
- רע"ן הנדסה, פיקוד העורף : סא"ל אברי ברנס

## נספח ב': רשימת המשתתפים בסדנאות

---

1. ירון אופיר - מהנדס מומחה + מהנדס נוסף
2. יעל קליגמן - ראש תחום וועדת ההיגוי
3. אסתי כהן-ליס – מנהלת תחום תכנון תכניות בינוי עירוניות, אגף תכנון משרד הבינוי והשיכון
4. דוד רוטר – מנהל תחום קידום מדיניות, הרשות להתחדשות עירונית
5. אורנה עידו ליכטמן – ועדת ההיגוי הבין-משרדית להיערכות לרעידות אדמה
6. עמית פוני – ירושלים (מוריה), מנכ"ל החברה הכלכלית
7. שרון דינור - אדריכלית אגף תכנון העיר ירושלים
8. גיא טננבאום - הנדסה, אגף תכנון עמיגור
9. אבנר אקרמן - יו"ר איגוד מהנדסי ערים
10. אלדן שני – מהנדס העיר קרית שמונה
11. מוטי לביא - מהנדס העיר טבריה
12. עידן דוד - מנכ"ל חברה כלכלית קרית מוצקין
13. משה גרוסמן – מהנדס קרית מוצקין
14. מיכל סופר - מהנדסת העיר עכו
15. סא"ל אברי ברנס - רע"ן הנדסה ומיגון פיקוד העורף
16. פרופ' ערן פייטלסון - האוניברסיטה העברית
17. פרופ' ערן רזין – האוניברסיטה העברית
18. ד"ר מיה נגב – אוניברסיטת חיפה
19. ד"ר אהוד סגל – אוניברסיטת חיפה
20. יונת ריין ספיר – האוניברסיטה העברית



## נספח ג': תכונות ארבע עשרה הרשויות הנבחרות

| שם הרשות  | קריית שמונה          | קריית שמונה   |
|---|----------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 126                  | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 23.1 אלף איש (נכון ל 2015).           |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 31%                  | <b>סיכון סיסמי: 18.1 גבוה מאוד</b>                              |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בניוי 2016                                 | 0                    |   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                    | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים / סך הכנסות מארנונה                       | 55%                  | <b>חוסן-חלשה מאוד</b>   |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 46%                  | <b>הרשות נמצאת בתהליך הבראה, ללא חשב מלווה</b>                  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -24%                 | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 55% |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) סך האוכלוסייה (אלפים)                            | -1,570.43            | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 46% .                             |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהבראה               | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -24%                |
| בעלת חשב מלווה  | לא                   | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)-1,570.43    |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 568,737.27           |   |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 5                    | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 3                    | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 31% מן המבנים ( 126 מתוך 406)   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 23.1                 | אין כלל תמ"א 38   |
| ועדות   |                      |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 4                    | מחיר דירה ממוצע: כחצי מיליון ש"ח                                |
| הגברת שתית  | 2                    |   |
| התנזלות   | 0                    | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 0.5                  | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| חצי קריעה   | 0.75                 | <b>דירוג- 1</b>   |
| ציון מסכס   | 7.25                 |   |
| ציון עם 20 דרגות  | 18.1                 | <b>פוליטי:</b>  |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו בינוני | ראש עיר חשוד בקבלת שוחד ושיבוש הליכי חקירה                      |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה מאוד            |   |

| שם הרשות  | קריית מוצקין             | קריית מוצקין  |
|---|--------------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 428                      | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 40.2 אלף איש (נכון ל 2015).           |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 53%                      | <b>סיכון סיסמי: 11.3</b>  |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 15                       |   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 3                        | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 22%                      | <b>חוסן-חזקה מינוס</b>  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 68%                      | <b>איתנות- מצב ביניים</b>                                       |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -10%                     | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 22% |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -613.06                  | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 68% .                             |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | מצב ביניים               | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -10%                |
| בעלת חשב מלווה  | לא                       | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -613.06     |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 1,086,520.8<br>2         |   |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 7                        | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 6                        | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 53% מן המבנים ( 428 מתוך 807)   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 40.2                     | תמ"א 38 - 3 חוזקו ומאוכלסים, 15 בתהליך                          |
| ועדות   |                          | מחיר דירה ממוצע: כמיליון ₪                                      |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 2                        |   |
| הגברת שתית  | 1.5                      | <b>תכנון:</b>   |
| התנזלות   | 1                        |   |
| יציבות מדרון  | 0                        | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| חצי קריעה   | 0                        | <b>דירוג -4</b>   |
| ציון מסכם   | 4.5                      | <b>פוליטי:</b>  |
| ציון עם 20 דרגות  | 11.3                     |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | סמי פריפריה סוציו בינוני |   |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מינוס               |   |

| שם הרשות  | צפת                | צפת- פריפריה סוציו נמוך   |
|---|--------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 169                | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 33.4 אלף איש (נכון ל 2015).                   |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 42%                |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                  | סיכון סיסמי: 15   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                  |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 62%                | מצב כלכלי:<br>חוסן- חלשה  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 44%                | איתנות- מצב ביניים  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -17%               | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 62%         |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -997.13            | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 44% .                                     |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | מצב ביניים         | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -17%                        |
| בעלת חשב מלווה  | לא                 |   |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 749,883.21         | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -997.13             |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 2                  |   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 3                  | בינוי:<br>מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 42% מן המבנים ( 169 מתוך 402) |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 33.4               | תמ"א 38-אין כלל   |
| ועדות   |                    |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 4                  | מחיר דירה ממוצע: 750 אלף ₪  |
| הגברת שתית  | 0.5                |   |
| התנזלות   | 0                  | תכנון:  |
| יציבות מזרון  | 1.5                |   |
| חצי קריעה   | 0                  | ועדה לא מוסמכת  |
| ציון מסכם   | 6                  | דירוג -1  |
| ציון עם 20 דרגות  | 15                 |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו נמוך | פוליטי: ראש עיר בחקירות   |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה               |   |

| שם הרשות  | ערך                | ערך- פריפריה סוציו נמוך   |
|---|--------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 87                 | שוכנת במחוז דרום ומונה כ- 24.4 אלף איש (נכון ל 2015).   |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 24%                |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                  | <b>סיכון סיסמי: 10.6</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                  |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 46%                | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 57%                | <b>חוסן-חלשה</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -8%                | <b>איתנות- בהתייעלות</b>  |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -495.49            | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 46% הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 57% . |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהתייעלות          | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -8%   |
| בעלת חשב מלווה  | לא                 | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -495.49.  |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 559,610.51         |   |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 4                  | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 3                  | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 42% מן המבנים ( 87 מתוך 362)  |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 24.4               | <b>תמ"א 38-אין כלל</b>  |
| ועדות   |                    |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 2.5                | מחיר דירה ממוצע: כחצי מיליון ₪  |
| הגברת שתית  | 1.5                |   |
| התנזלות   | 0                  | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 0.25               |   |
| חצי קריעה   | 0                  | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 4.25               | <b>דירוג- 4</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 10.6               |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו נמוך | <b>פוליטי: ראש עיר בחקירות</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה               |   |

| שם הרשות  | עפולה                    | עפולה- פריפריה סוציו בינוני  |
|---|--------------------------|--|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 269                      | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 44.9 אלף איש (נכון ל 2015).  |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 27%                      |  |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                        | <b>סיכון סיסמי: 5</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                        |  |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 63%                      | <b>מצב כלכלי:</b>  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 62%                      | <b>חוסן- חזקה מינוס</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -4%                      | <b>איתנות- מצב ביניים</b>  |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -259.09                  | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 63% .<br>הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 62% . |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | מצב ביניים               | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -4%  |
| בעלת חשב מלווה  | לא                       | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -259.09  |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 855,799.17               |  |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 5                        | <b>בינוי:</b>  |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 5                        | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 42% מן המבנים ( 269 מתוך 996)  |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 44.9                     | <b>תמ"א 38- אין כלל</b>  |
| ועדות   |                          |  |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  |                          | מחיר דירה ממוצע: 750 אלף ₪   |
| הגברת שתית  | 2                        |  |
| התנזלות   | 0                        | <b>תכנון:</b>  |
| יציבות מדרון  | 0                        |  |
| חצי קריעה   | 0                        | <b>ועדה לא מוסמכת</b>  |
| ציון מסכס   | 2                        | <b>דירוג-2</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 5                        |  |
| סוציו+ פריפריאליות  | סמי פריפריה סוציו בינוני | <b>פוליטי:</b>   |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מינוס               |  |

| שם הרשות  | עכו                | עכו- פריפריה סוציו בינוני   |
|---|--------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 355                | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 44.9 אלף איש (נכון ל 2015).   |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 57%                |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בניוי 2016                                 | 7                  | <b>סיכון סיסמי: 5</b>   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                  |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 62%                | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 62%                | <b>חוסן- בינונית מינוס</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -14%               | <b>איתנות- מצב ביניים</b>   |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -1,039.31          | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 63% הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 62% . |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | יציבה              | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -14%  |
| בעלת חשב מלווה  | לא                 | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -259.09   |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 860,139.09         |   |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 4                  | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 4                  | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 57% מן המבנים ( 355 מתוך 622)                                       |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 47.7               | <b>תמ"א 38- אין כלל</b>   |
| ועדות   |                    |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 1.5                | מחיר דירה ממוצע: 750 אלף ₪  |
| הגברת שתית  | 1.5                |   |
| התנזלות   | 1                  | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 0                  |   |
| חצי קריעה   | 0                  | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 4                  | <b>דירוג -4</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 10                 |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו נמוך | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | בינונית פלוס       |   |

| שם הרשות  | נשר                      | נשר- סמי פריפריה סוציו בינוני  |
|---|--------------------------|--|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 147                      | שוכנת במחוז צפון ומונה כ-23.4 אלף איש (נכון ל 2015).   |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 37%                      |  |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                        | <b>סיכון סיסמי: 8.8</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                        |  |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 71%                      | <b>מצב כלכלי:</b>  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 77%                      | <b>חוסן- חזקה מאוד</b>   |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | 4%                       | <b>איתנות- איתנה</b>   |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | 307.82                   | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 71%<br>הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 77% . |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | איתנה                    | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -4%  |
| בעלת חשב מלווה  | לא                       | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) 307.82   |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 1,072,702.83             |  |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 7                        | <b>בינוי:</b>  |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 6                        | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 37% מן המבנים ( 147 מתוך 397)  |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 23.4                     | <b>תמ"א 38-אין כלל</b>   |
| ועדות   |                          |  |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 1.5                      | מחיר דירה ממוצע: כמיליון ₪   |
| הגברת שתית  | 1                        |  |
| התנזלות   | 0.25                     | <b>תכנון:</b>  |
| יציבות מדרון  | 0.25                     | <b>ועדה לא מוסמכת</b>  |
| חצי קריעה   | 0.5                      | <b>דירוג- 5</b>  |
| ציון מסכם   | 3.5                      |  |
| ציון עם 20 דרגות  | 8.8                      | <b>פוליטי:</b>   |
| סוציו+ פריפריאליות  | סמי פריפריה סוציו בינוני |  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מאוד - אין הסמכה    |  |

| שם הרשות  | נצרת                   | נצרת- סמי פריפריה סוציו נמוך                                    |
|---|------------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 40                     | שוכנת במחוז צפון ומונה כ- 75.7 אלף איש (נכון ל 2015).           |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 43%                    | <b>סיכון סיסמי: 7.5</b>   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                      |   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                      |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 49%                    | <b>מצב כלכלי:</b><br><b>חוסן- חלשה</b>                          |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 46%                    | <b>איתנות- בהתייעלות</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -20%                   | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 49% |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -790.81                | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 46% .                             |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהתייעלות              | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -20%                |
| בעלת חשב מלווה  | לא                     | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -790.81     |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 859,685.76             |   |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 3                      | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 6                      | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 43% מן המבנים ( 40 מתוך 93)     |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 75.7                   | <b>תמ"א 38- אין כלל</b>   |
| ועדות   |                        |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 2                      | מחיר דירה ממוצע: 860 אלף₪                                       |
| הגברת שתית  | 0.5                    |   |
| התנזלות   | 0                      | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 0.5                    |   |
| חצי קריעה   | 0                      | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 3                      | <b>דירוג-1</b>  |
| ציון עם 20 דרגות  | 7.5                    |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | סמי פריפריה סוציו נמוך | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה                   |   |



| שם הרשות  | ירושלים              | ירושלים - מרכז הארץ סוציו נמוך  |
|---|----------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 3961                 | שוכנת במחוז ירושלים ומונה כ- 865.7 אלף איש (נכון ל 2015).   |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 63%                  |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 182                  | <b>סיכון סיסמי: 5</b>   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 8                    |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים / סך הכנסות מארנונה                       | 52%                  | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות עצמיות (חלקי) / הכנסות מהתקציב הרגיל                               | 63%                  | <b>חוסן-חזקה מינוס</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -6%                  | <b>איתנות- מצב ביניים</b>   |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -308.24              | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 52% הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 63% . |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | מצב ביניים           |   |
| בעלת חשב מלווה  | לא                   | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -6%   |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 1,947,976.7<br>1     | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -308.24   |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 3                    |   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 9                    | <b>בינוי:</b>   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 865.7                | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 63% מן המבנים ( 3,961 מתוך 6,287)                                   |
| ועדות   |                      | <b>תמ"א 38 - 182 בבקשה להיתר, 8 חוזקו</b>   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 1                    |   |
| הגברת שתית  | 0.5                  | מחיר דירה ממוצע: כ-2 מיליון ₪   |
| התנזלות   | 0                    |   |
| יציבות מדרון  | 0.5                  | <b>תכנון:</b>   |
| חצי קריעה   | 0                    | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 2                    | <b>דירוג - 3</b>  |
| ציון עם 20 דרגות  | 5                    |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | מרכז הארץ סוציו נמוך | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מינוס           |   |

| שם הרשות  | טבריה              | טבריה- סמי פריפריה סוציו נמוך                                   |
|---|--------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 370                | שוכנת במחוז צפון ומונה כ-42.6 אלף איש (נכון ל 2015).            |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 42%                |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                  | <b>סיכון סיסמי: 20</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                  |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 65%                | <b>מצב כלכלי:</b><br><b>חוסן- חלשה</b>                          |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 59%                | <b>איתנות- בהתייעלות, בעלת חשב מלווה</b>                        |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -26%               | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 65% |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -1,804.20          | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 59% .                             |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהתייעלות          | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -26%                |
| בעלת חשב מלווה  | כן                 | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -1,804.2    |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 722,409.29         |   |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 4                  | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 4                  | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 42% מן המבנים ( 370 מתוך 880)   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 42.6               | <b>תמ"א 38- אין כלל</b>   |
| ועדות   |                    |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 4                  | מחיר דירה ממוצע: 722 אלף ₪                                      |
| הגברת שתית  | 1.5                |   |
| התנזלות   | 0                  | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 1.5                |   |
| חצי קריעה   | 1                  | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 8                  | <b>דירוג- 3</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 20                 |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו נמוך | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה               |   |

| שם הרשות  | חיתה                     | חיתה- סמי פריפריה סוציו בינוני                                   |
|---|--------------------------|--|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 4102                     | שוכנת במחוז צפון ומונה כ-278.9 אלף איש (נכון ל 2015).            |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 62%                      |  |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 372                      | <b>סיכון סיסמי: 13.1</b>   |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 41                       | <b>מצב כלכלי:</b>  |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 63%                      |  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 63%                      | <b>איתנות- איתנה</b>   |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -1%                      | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 63%  |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -55.96                   | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 63% .                              |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | איתנה                    | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל 1%-                  |
| בעלת חשב מלווה  | לא                       | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -55.96       |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 1,099,432.0<br>7         |  |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 7                        | <b>בינוי:</b>  |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 6                        | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 62% מן המבנים ( 4102 מתוך 6,616) |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 278.9                    | <b>תמ"א 372-38 בתהליך, 41 חזקו</b>                               |
| ועדות   | עצמאית מיוחדת            | מחיר דירה ממוצע: כ- מיליון מאה שש                                |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 1.5                      |  |
| הגברת שתית  | 1.5                      | <b>תכנון:</b>  |
| התנזלות   | 0.75                     |  |
| יציבות מדרון  | 1                        | <b>ועדה עצמאית מיוחדת</b>  |
| חצי קריעה   | 0.5                      | <b>דירוג-3</b>   |
| ציון מסכם   | 5.25                     |  |
| ציון עם 20 דרגות  | 13.1                     | <b>פוליטי: ראש עיר ותיק</b>                                      |
| סוציו+ פריפריאליות  | סמי פריפריה סוציו בינוני |  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מאוד                |  |

| שם הרשות  | חולון                  | חולון- מרכז הארץ סוציו בינוני                                    |
|---|------------------------|--|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 1845                   | שוכנת במחוז מרכז ומונה כ-188.8 אלף איש (נכון ל-2015).            |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 59%                    | <b>סיכון סיסמי: 6.3</b>  |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 173                    |  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 13                     | <b>מצב כלכלי:</b>  |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 53%                    | <b>חוסן-חזקה מאוד</b>  |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 69%                    | <b>איתנות- איתנה</b>   |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | 0%                     | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 53%  |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -18.63                 | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 69% .                              |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | איתנה                  | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל 0%-                  |
| בעלת חשב מלווה  | לא                     | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -18.63       |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 1,534,401.90           |  |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 6                      | <b>בינוי:</b>  |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 9                      | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 59% מן המבנים ( 1845 מתוך 3,127) |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 188.8                  | <b>תמ"א 38- 173 בתהליך , 13 חוזקו</b>                            |
| ועדות   | עצמאית מיוחדת          | מחיר דירה ממוצע: מיליון וחצי ₪                                   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 0.5                    |  |
| הגברת שתית  | 1                      | <b>תכנון:</b>  |
| התנזלות   | 1                      |  |
| יציבות מדרון  | 0                      | <b>ועדה עצמאית מיוחדת</b>  |
| חצי קריעה   | 0                      | <b>דירוג-5</b>   |
| ציון מסכם   | 2.5                    |  |
| ציון עם 20 דרגות  | 6.3                    | <b>פוליטי:</b>   |
| סוציו+פריפריאליות   | מרכז הארץ סוציו בינוני |  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חזקה מאוד              |  |

| שם הרשות  | בית שאן            | בית שאן - פריפריה סוציו נמוך                                    |
|---|--------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 108                | שוכנת במחוז צפון ומונה כ-17.3 אלף איש (נכון ל-2015).            |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 36%                |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                  | <b>סיכון סיסמי: 17.5</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                  |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים / סך הכנסות מארנונה                       | 72%                | <b>מצב כלכלי:</b>   |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 36%                | <b>חוסן - חלשה מאוד מאוד</b>                                    |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -34%               | <b>איתנות - בהבראה, בעלת חשב מלווה</b>                          |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -3,519.25          | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 72% |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהבראה             | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 36% .                             |
| בעלת חשב מלווה  | כן                 | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -34%                |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 631,400.19         | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -3,519.25   |
| מדד חברתי-כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                   | 4                  |   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 4                  | <b>בינוי:</b>   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 17.3               | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 36% מן המבנים ( 108 מתוך 300)   |
| ועדות   |                    | <b>תמ"א 38-אין כלל</b>  |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 4                  |   |
| הגברת שתית  | 2                  | מחיר דירה ממוצע: 630 אלף ₪                                      |
| התנזלות   | 0                  |   |
| יציבות מדרון  | 0                  | <b>תכנון:</b>   |
| חצי קריעה   | 1                  |   |
| ציון מסכם   | 7                  | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 17.5               | <b>דירוג-1</b>  |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו נמוך | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | חלשה מאוד מאוד     |   |

| שם הרשות  | אילת                 | אילת- פריפריה סוציו בינוני                                      |
|---|----------------------|---|
| מספר מבנים שנבנו עד שנת 1980 ובעלי מינימום 3 קומות (על פי גובה מעל 7 מטר) | 163                  | שוכנת במחוז דרום ומונה כ-49.7 אלף איש (נכון ל 2015).            |
| אחוז (מעל 7 מטר, עד 1980) מתוך ידוע שנת בניה וגובה                        | 30%                  |   |
| מספר מבנים בבקשה להיתר ובתהליך בינוי 2016                                 | 0                    | <b>סיכון סיסמי: 18.8</b>  |
| מספר מבנים שחזקו בתמ"א 38 מאוכלסים  | 0                    |   |
| הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים/ סך הכנסות מארנונה                        | 75%                  | <b>מצב כלכלי:</b><br><b>חוסן- בינוני</b>                        |
| הכנסות עצמיות(חלקי)/ הכנסות מהתקציב הרגיל                                 | 68%                  | <b>איתנות- בהתייעלות</b>  |
| עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל                               | -13%                 | הכנסות הרשות מארנונה לא למגורים מסך הכנסות ארנונה עומדות על 75% |
| עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים)                       | -1,272.78            | הכנסות עצמיות מתוך תקציב רגיל 68%.                              |
| מדד איתנות (איתנה/יציבה/בהבראה/ מצב ביניים)                               | בהתייעלות            | עודף גרעון מצטבר חלקי סך הכנסות מתקציב רגיל -13%                |
| בעלת חשב מלווה  | לא                   | עודף גרעון מצטבר (אלפים) חלקי סך האוכלוסייה (אלפים) -1,272.78   |
| מחיר דירות 2015 משרד השיכון   | 966,462.40           |   |
| מדד חברתי- כלכלי 2013 - אשכול (מ-1 עד 10, 1 הנמוך ביותר)                  | 6                    | <b>בינוי:</b>   |
| מדד פריפריאליות 2004 - אשכול: (מ-1 עד 10, 1 הפריפריאלי ביותר)             | 1                    | מבנים מעל 7 מטר ונבנו עד 1980 : 30% מן המבנים ( 163 מתוך 543)   |
| סה"כ אוכלוסייה בסוף 2015 (אלפים)  | 49.7                 | <b>תמ"א 38- אין כלל</b>   |
| ועדות   |                      |   |
| תאוצות- חלוקה מפורטת  | 3.5                  | מחיר דירה ממוצע: 966 אלף ₪                                      |
| הגברת שתית  | 2                    |   |
| התנזלות   | 1                    | <b>תכנון:</b>   |
| יציבות מדרון  | 0                    |   |
| חצי קריעה   | 1                    | <b>ועדה לא מוסמכת</b>   |
| ציון מסכם   | 7.5                  | <b>דירוג- 3</b>   |
| ציון עם 20 דרגות  | 18.8                 |   |
| סוציו+ פריפריאליות  | פריפריה סוציו בינוני | <b>פוליטי:</b>  |
| חוסן הרשות אינטואיטיבי  | בינונית              |   |

## נספח ד': מתודולוגיה לעריכת ראיונות

נקודות כלליות

- לספר על המחקר, על המסקנות, על 3 החבילות, על האפשרות שהם חבילה עירונית
- לספר על הסדנא עם מקבלי החלטות
- המשך בשיחות טלפון

האם יכולים להתמודד עם חבילה של רשות מקומית, נחשבים חזקין. כל הפינות: עיצוב מדיניות, כך מתחם לאן הולך, לביצוע, לעבודה מול אוכלוסיה, להרים פרויקט חיזוק, חברה עירונית, כל שלבי התהליך: מיפוי, שיוך אזורים, עבודה מול קרן ממשלתית, מול תושבים ולבצע. באם רוצים, מוטיבציה: ראש העיר, מחלקת הנדסה, הרבה עניין של התאמה, איך הם נמצאים בתוך ההתאמה הזו של הטבלה, חשיבות ראש העיר, חברה עירונית. וחשוב לשאול אם אפשר להמשיך טלפונית, או עוד מישהו אחר להשלים איתו. לפתוח אופציות.

|   |  |  |   |           |
|---|--|--|---|-----------|
| <p>אמצעי א': גיבוש מדיניות חיזוק מבוססת מיפוי שתתייחס לצורך בחיזוק, לפרטי הדרישה לחיזוק, ולתעדוף מבחינת סיוע ומיקוד מאמץ.</p>   |  |  |   |           |
| <p>1. האם יש לכם יכולת למפות את מבני המגורים החשודים ברגישות סיסמית? (נסיון רלוונטי? מי ברשות? מוטיבציה? חסמים? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p> <p>2. האם יש לכם יכולת לתעדף בין פרויקטים על פי שקולים סיסמיים ושיקולי צמצום סיכונים (נסיון רלוונטי, מי ברשות? חסמים (גם פוליטיים) תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p>  |  |  |   |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה (וחקיקה) | אפקטיביות |
| <p>אמצעי ב': חיוב חיזוק</p>   |  |  |   |           |
| <p>1. באילו תנאים תרצה/תסכים הרשות לחייב (האם קיים מנגנון לכך (בניינים מסוכנים)? האם חייבתם בעבר טיפול בבניינים מסוכנים? מי טיפל? קבילות? חסמים? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p> <p>2. האם הרשות תוכל להיות מעורבת באכיפת החיוב (חשוב להדגיש שמדובר באכיפה "רכה" ושבלוח זמנים ארוך טווח) (מי ברשות?), האם יש לכם נסיון בכך? חסמים? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p>  |  |  |   |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה (וחקיקה) | אפקטיביות |
| <p>אמצעי ג': בדיקה הנדסית של בניין</p>  |  |  |   |           |
| <p>1. האם הרשות יכולה להוביל בדיקות הנדסיות של בניינים (נסיון רלוונטי? מי ברשות?, קנה מידה רחב היקף? חסמים? קבילות? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p> <p>2. האם תוכל לתת תמיכה וליווי לתושבים במידה והאחריות תהיה עליהם (נסיון רלוונטי?, מי ברשות?, קנה מידה רחב היקף? חסמים? קבילות? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p> <p>3. האם תוכל להוות צינור סבסוד לתושבים לבדיקה בהנחה שתהיה קרן לאומית לנושא (נסיון רלוונטי? מי ברשות? קנה מידה רחב היקף? חסמים? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p> |  |  |   |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה (וחקיקה) | אפקטיביות |



|   |  |  |  |           |
|---|--|--|--|-----------|
| <b>אמצעי ו': הובלת תהליך החיזוק</b>   |  |  |  |           |
| <p>1. האם הרשות תוכל להוביל תהליך של חיזוק מבנים (מי ברשות – מינהלת/חברה עירונית? נסיון רלוונטי? באיזה היקף? תמיכה נדרשת? חסמים? תנאים מקדמיים?)</p> <p>2. האם הרשות תוכל להרחיב תמיכה וליווי לאזרחים על בסיס תמ"א 38 מסובסדת? ישנו מודל עבודה שמשרד השיכון פיתח בנושא וממן ברשויות שונות. נדרש ליווי שכולל התמחות בתהליכי תכנון והתחדשות עירונית, עבודה מול תושבים, עבודה מול רמ"י משרד השיכון ומשרד הפנים. (מי ברשות? נסיון רלוונטי? באיזה היקף תמיכה נדרשת? חסמים? תנאים מקדמיים?)</p> |  |  |  |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | אפקטיביות |
| אמצעי ח' עבודה מול תושבים ושיתוף ציבור והקמת מינהלות מאוישות בשכונות על פי צורך   |  |  |  |           |
| <p>תהליך חיזוק מבנים דורש עבודה מול תושבים בהסברה, וליווי של ועדי בתים בתהליך. האם הרשות תוכל לקרחת תהליכים שכאלו על עצמה? (מי ברשות? באיזה קנה מידה? חסמים? תמיכה נדרשת? תנאים מקדמיים?)</p>   |  |  |  |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | אפקטיביות |
| <b>אמצעי ט': גיבוש מקורות מימון.</b>  |  |  |  |           |
| <p>1. האם לרשות ישנן מקורות מימון שיכולים להשתלב כאמצעי משלים במימון חיזוק של בניינים?</p>  |  |  |  |           |
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים)  | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | אפקטיביות |
| אמצעי י': פיתוח מנגנון השתתפות עצמית כגון תשלום אגרת פיתוח מנגנון להשתתפות עצמית או הלוואה מסובסדת עם הערת אזהרה  |  |  |  |           |

1. האם יש לרשות אמצעים משפטיים וביצועיים לגבות השתתפות עצמית של תושבים במימון? (אגרת פיתוח? מי ברשות? נסיון רלוונטי? חסמים? לתמיכה? תנאים מקדמיים?)
2. מהם סדרי גודל קבילים של גבייה מתושבים מבחינת: החלק של התושבים במימון; גודל החלק של התושבים; ההחזר החודשי.
3. האם לרשות אמצעים להעניק לתושבים הלוואה הרשומה על הנכס בריבית אטרקטיבית (נסיון? משפטית? ביצועית? מי ברשות? חסמים? תמיכה? תנאים מקדמיים?)
4. האם יש לרשות מנגנון לזיהוי והענקת הנחה פטור למקרים סוציאליים במקרה ותוטל השתתפות עצמית על תושבים (מי ברשות? נסיון רלוונטי? חסמים? תמיכה? תנאים מקדמיים?)

|  |  |  |  |           |
|--|--|--|--|-----------|
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים) | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | אפקטיביות |
|--|--|--|--|-----------|

#### אמצעי יא' תמריצים

האם יש לרשות אפשרות לתמרץ חיזוק באמצעים כגון הנחה/פטור מארנונה; פטורים והנחות אחרים (נסיון? מי ברשות? היבטים משפטיים. חסמים? ליווי? תנאים מקדמיים?)

|  |  |  |  |           |
|--|--|--|--|-----------|
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים) | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | אפקטיביות |
|--|--|--|--|-----------|

#### אמצעי יב': אמצעי אכיפה והרתעה

- האם הרשות יכולה להפעיל אמצעי אכיפה, הרתעה לנושא כגון
  - דרישה של מהנדס העיר
  - הכרזה על מבנה כמבנה מסוכן
  - שילוט על המבנה לגבי מצבו;
  - הערה בטאבו;
  - התראה על אי חיזוק ושימוע;
  - גביית הוצאות מהבעלים וקנסות על אי חיזוק;
  - תביעה;
  - עיקול/שעבוד הנכס
- (אילו אמצעים? נסיון? מי ברשות? קבילות? חסמים? ליווי? תנאים מקדמיים?)

|  |  |  |  |                |           |
|--|--|--|--|----------------|-----------|
| יכולת (נסיון במשהו דומה? מי יעשה ברשות? איזה משאבים קיימים אל מול הנדרשים) | מוטיבציה (כיצד מתיישבת מפת האינטרסים ברשות עם המדיניות באופן כללי ולגבי האמצעי הפרטני) | חסמים (חסמים כללים וחסמים לגבי הכלים הפרטניים) | תמיכה נדרשת (מקצועית, תקנים, תקציב, שיתוף פעולה מצד גורמים פרטניים, משפטית – תקינה וחקיקה) | תנאים מקדמיים? | אפקטיביות |
|--|--|--|--|----------------|-----------|

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | גורמים<br>פרטניים,<br>משפטית –<br>תקינה<br>(וחקיקה) |  |  | משאבים<br>קיימים<br>אל מול<br>הנדרשים) |
|--|--|---|--|--|--|

---