

**ריכוז דוחות העיבוד של תהליכי שיתוף הציבור
על תכנית הפיתוח של מערכת הייצור, ההולכה וההשנאה
2030**

מסמך זה מרכז את דוחות העיבוד ל:

סיכום התייחסויות שיתוף מקוון

סיכום ההתייחסויות במושבים להצגת התוכנית

עיבוד המלצות המשתתפים- כיצד נקדם יישום?

עיבוד ניירות העמדה שהוגשו לתכנית

לחיצה על הקישור יפנה לדו"ח המתאים

סיכום התייחסויות שיתוף מקוון¹

רקע

אתר מקוון נפתח להתייחסויות הציבור למשך כחודש. האתר הנגיש את התכנית במלואה ובנוסף הנגיש גם תמצית של כל הפרקים הרלוונטים. האתר אפשר להגיב בשתי דרכים – הגשת ניירות עמדה מנומקים וכתיבת התייחסויות ממוקדות של הציבור לשלש שאלות מרכזיות:

1. באיזה דרכים נוספות וחדשות נוכל לעודד חדירת מקורות אנרגיה מתחדשים באזורים אורבניים?
2. אילו דרכים ומנגנונים קיימים וחדשים עשויים לקדם בצורה אופטימלית את תוכניות המתאר הנדרשות בתכנית הפיתוח?
3. מה הצעדים הנוספים והחדשים, שכדאי לעשות כדי לעודד איתור, פיתוח והטמעה של טכנולוגיות שתשרתנה את מערכת הייצור (כולל אגירה), ניהול העומס (למטרות בקרת תדר) והמסירה?

לשאלות אלו, הגיבו 24 מגיבים בין התאריכים: 26.8.2022 ל 19.9.2022 נציין שחלקם הגיבו רק לחלק מהשאלות שנשאלו ולכן אין 24 התייחסויות לכל שאלה. באופן כללי, התגובות לא תמיד משקפות מענה לשאלה שנשאלה, אך למרות זאת אנו נעבד את התגובות לפי השאלות שנשאלו ולאחר מכן, בנספח אנו מרכזים את התוספות לכל שאלה מתגובות משאלות אחרות ולשאלות שלא נשאלו. לאור מיעוט התגובות, רוב התגובות מובאות כפי שנכתבו (מסומנות בצבע כחול) ומקוטלגות לפי קטגוריות. ככלל, בכל שאלה הסעיפים מסודרים מכמות ההתייחסויות הגדולה לקטנה בקטגוריה זו (אלא אם צוין אחרת)

תמצית הדברים

- א. **בשאלת חדירת מקורות אנרגיה לאזורים אורבניים** הציע הציבור שהגיב, לפעול בכמה כיוונים: **הקלות רגולטוריות ובירוקרטיות** (כגון היתרי בנייה לחניות וביטול בדיקה סופית של נציג חחי – הסתמכות על בודק חיצוני), **מתן תמריצים כלכליים** (כגון הלוואות, תמריצי מיסוי), הרחבת החשיבה על **אזורים נוספים להתקנה פאנלים סולאריים** (כגון נתיבי תחבורה וקירוי מגרשי חנייה), **להגדיל את ההתערבות ברמה מוניציפלית** (גיוס ורתימה של ראשי רשויות) **לחייב התקנה היכן שניתן, לקדם פתרונות טכנולוגיים וביניהן קידום אגירה מוניציפלית, להוביל רפורמה בתהליכי תכנון ובנייה ו'לא לשכוח את הגז הטבעי/מימן' לכיסוי אזורי**

¹ האמור במסמך זה מציג תגובות שהתקבלו מאת גורמים שונים במסגרת הליך שיתוף ציבור בנוגע לתכנית הפיתוח למערכת הייצור, ההולכה וההשנאה. מובהר כי נגה - ניהול מערכת החשמל בע"מ אינה אחראית לתוכן המידע, לאמיתות המידע זה או לכל מה שעולה ממנו, וכי מידע זה משקף את עמדת הגורמים המגיבים בלבד. אין לראות במסמך זה התחייבות מכל מין וסוג שהוא מטעם נגה, ואין במסמך זה כדי להוות עילה לתביעה ו/או לדרישה ו/או לטענה, בין אם כספית או אחרת, כלפי נגה או מי מטעמה.

ביקוש.

בנוסף היתה תגובה שייתכן ובניגוד לתפיסה המקובלת, נדרשת התערבות ממשלתית 'אגרסיבית' ולא להשאיר את העשייה רק לשוק הפרטי.

ב. **בשאלת מנגנונים לקידום תכנית המתאר עולות התייחסויות במספר כיוונים:** בחינת התכנית בהיבט של הוספת עוד אתרי ייצור, הקמת מנגנון יישום בין משרדי ומוניציפלי (עולה באופן רחב גם בשאלת דרכי היישום), טיפול נדרש במנגנוני התכנון 'במורד הדרך' – "הבעיה אינה בתכנית המתאר אלא בהמשך בתכניות מפורטות וכו'. אחת ההתייחסויות היתה בנוגע לסוגיית המשילות בדרום שפתרונה יאפשר יישום, ותגובה די מפורטת בהקשר לסטנדרטי תכנון שיקטינו התנגדויות ויקצרו משך תכנון.

ג. **בשאלת פיתוח טכנולוגיות,** רוב ההתייחסויות היו לקידום אגירה בהיבטים מגוונים ומיקרו גריד עירוני, ולכך שיש צורך בלקדם חשיבה חדשנית ויצירתית באופן רחב ולהיות עם 'יד על הדופק כל הזמן'. בנוסף, היתה התייחסות אחת להסעת צרכים לשימוש בגז לחימום להקטנת עומסים.

ד. בנוסף למרות שלא היו שאלות ספציפיות על כך, היו הערות כלליות לתכנית, התייחסויות למנגנוני יישום (מובאות גם בנספח) ותגובות פרטניות שאנו מציעים לחזור למגיבים (שהשאירו פרטים) עם תשובה, או התייחסות.

פירוט ההתייחסויות לפי שאלות

1. באיזה דרכים נוספות וחדשות נוכל לעודד חדירת מקורות אנרגיה מתחדשים באזורים אורבניים?

עיקרי הדברים.

בשאלה זו הציע הציבור שהגיב לפעול בכמה כיוונים: **הקלות רגולטוריות ובירוקרטיות** (כגון היתרי בנייה לחניות וביטול בדיקה סופית של נציג חחי – הסתמכות על בודק חיצוני), **מתן תמריצים כלכליים** (כגון הלוואות, תמריצי מיסוי), הרחבת החשיבה על **אזורים נוספים להתקנה פאנלים סולאריים** (כגון נתיבי תחבורה וקירוי מגרשי חניה), **התערבות ברמה מוניציפלית** (גיוס ורתימה של ראשי רשויות) **חיוב התקנה היכן שניתן, קידום פתרונות טכנולוגיים וביניהן קידום אגירה מוניציפלית, הובלת רפורמה בתהליכי תכנון ובנייה ולא לשכוח את הגז הטבעי/מימן** לכיסוי אזורי ביקוש. בנוסף היתה תגובה שייטכן ובניגוד לתפיסה המקובלת, נדרשת **התערבות ממשלתית 'אגרסיבית' ולא להשאיר רק לשוק הפרטי, ופניות פרטניות שאנו מציעים לחזור למגיבים**

הקלות רגולציה ובירוקרטיה

הקלות לתנאים להוצאת היתרי בנייה לחניות ביטול חובת טופס 4 עד הספק של 25 קילוואט. קבלת אישור להקמת מערכת פיוי אוטומטית למחרת. ביטול בדיקה סופית מטעם נציג חחי ממערכות מ 10 קילו ומטה. החיבור הסופי מותנה בבדיקה פרטית. לאפשר הליך פשוט ומהיר להקמת מערכת במבנים משותפים הקלה בתנאים להוצאת היתר בניה לקירוי חניות

תמריצים כלכליים

בעיקר דרך כלכלית וחשיבה אחרת, השפעה על כיס הצרכן תתרום לשינוי התנהגותי וצרכני זיכוי עבור ייצור בשיטת מונה נטו (קיזוז עם חשבון החשמל) למבנים מעל 5-4 דירות המחולקות שווה בשווה בין כל החוזים בבניין. זה חוסך המון כאב ראש והתחשבנות לא הכרחית

נתינת הלוואה אטרקטיבית מטעם המדינה תוך התניית זמן לחיבור המערכת (6 חודשים) או 1/ התניה להתקנה של מערכת אגירה

הקלה במיסוי ברווחים מאנרגיה מתחדשת

מכרזים לפוטו וולטאים משותפים לבלוק ולא לבניין, כך שתיחסך עלות המערכת ותשופר הכדאיות

תעריפים/תמריצים גבוהים להתקנת מערכות BIPV

לפתוח את המכסות לייצור עצמי של חשמל סולרי

אזורים נוספים להתקנת פאנלים סולאריים

...למגרשי החניה הענקיים שבהם מכוניות נצרכות בשמש. החניה של עובדים במהלך יום העבודה במגרשי חניה אלה יכולה לאפשר להם לעבור למכוניות חשמליות שיטענו במהלך יום העבודה מהאנרגיה שתיוצר

במקום החניה. האם יש תסקירים לגבי מגרשי חניה הפזורים ברחבי הארץ? מה הפוטנציאל מבחינת אגירה, שימוש והולכה ממגרשי החניה?

באזורים אורבניים יש שפע של אתרים מתאימים. לא ראיתי בדוח התייחסות ל-PV על מגרשי חניה, מוסדות לימוד, בתי ספר, גנים, מגרשי ספורט, שווקים, אוניברסיטאות..... נכון שההשקעה בהקמה גבוהה יחסית ל-PV על שטחים פתוחים אבל ההולכה הרבה יותר זולה בגלל הקרבה לאזורי ביקוש.

נתיבי התחבורה בישראל הם ברובם צפון דרום, לאורך נתיבי תחבורה אילה ניתן להציב שדרות סולאריות בהיקף מקסימלי של 25 גיגה (חלקן הגדול במרכז הארץ) פסי רכבת (הן בגובה המסילה והן בגובה) חישמול המסילה נותן בסיס טוב לפעילות זו. PV על קירות בנינים גבוהים או גגות בנינים נמוכים.

התערבות ברמה מוניציפלית

גיוס ראשי רשויות כמובילי פרויקט התחדשות עירונית למעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות ההכנסות מייצור החשמל יהיו לטובת הרשות עבור חינוך, רווחה תשתיות וכד' בנוסף, ראו כדוגמא את העיר ג'לגוליה ואילת אשר כל תצרוכת החשמל שלהן מסופקת ע"י השמש.

חיוב התקנה בבנייה חדשה ומוסדות ציבור

לחייב להתקין פאנלים סולריים על גגות פרויקטי דיור חדשים. לעודד התקנת פאנלים סולריים בחניונים של חברות ממשלתיות ועסקים הכוללים עמדות טעינת רכבים חשמליים

פתרונות טכנולוגיים

הכנסה של תקשורת בין הגנות בחלוקה על בסיס מניה חכמה, ותקשורת 61850 וכן ניהול קבלת ואספקת האנרגיה ברמה האזורית מהתחמ"ש, במטרה לייצר איים אורבניים בעת כשל של מערכת ההולכה התוכנית בכללותה קצת שמרנית ואפשר להניח שתוך שנים מועטות יהיו פתרונות יותר יעילים בתחום ה-PV (למשל בתחום PV על קירות בתים).

אגירה מוניציפלית

הטמעת מתקני אגירה סוללות ליד מתקני חלוקה ותחמ"ש"ים, מתאים מאוד לאזורים צפופים עם תשתיות ישנות .

התערבות ממשלתית "אגרסיבית"

יתכן ובתחום הזה יש מקום להתערבות ממשלתית אגרסיבית יותר. יש צורך להגיע להרבה מאוד אנשים, יזמים, בעלי בתים, עיריות ואני חושש שהשוק הפרטי לא מספיק שש לקדם הנושא

תהליכי תכנון ובנייה

רפורמה רחבה ומקיפה בכל הנודע להליכי תכנון ובניה בישראל, לרבות גופי סמך נושקים (המשרד להגנת הסביבה, מכון התקנים וגופים בודקים, כב"א וכו'...).

גז טבעי/מימן

ולא לזנוח את הגז הטבעי, אשר הכרחי לכיסוי הביקוש.
הקמת תחנות כח קטנות 40-30mw, מבוססות על טורבינות גז קטנות יעילות כפיקריות או base load , תלוי במיקום.
לבצע לוקליזציה של הייצור על ידי טורבינות גז קטנות, או טורבינות מימן קטנות.

פניות פרטניות (מומלץ לחזור לפונים)

לנו (אין פרטי פונה – אולי אתם יודעים על מה מדובר) יש פיילוט חדשני שאם יקבל סבסוד לרמה קהילתית. (שבונתית או עירונית) יכול:

1- להוזיל את עלויות החשמל

2- להציג מעשית את ההוזלה כהשקעה חוזרת בציבור ובקהילה

3- לחזק את שותפות כל השחקנים בדגש על חיזור תחושת השייכות והתרומה לקהילה

4- לייצר משרות רבות בתקופת פוסט קורונה

5- לייצר רווחים נאים ולהניע את "גלגלי המשק"

אני דהן שלום ממושב עזריקם

יש לי מערכת של k200 מותקנת מעל שנה ולא מצליח לחבר את המערכת לחברת חשמל. בטענה שאין אפשרות לחבר אזור אדום. הבעיה שאחרתי להגיש את הטפסים בחודש לסנכרון ולכן אני צריך להמתין לפי התשובה בין שנה לשלוש שנים? פניתי לכל הגורמים שיעזרו לי ללא הצלחה

מבקש את עזרתכם בברכה דהן שלום עזריקם 0528301905

אנו באפולו מציעים טכנולוגיה סולארי (PV) שמאפשרת ייצור אנרגיה ממבנים וגגות שעד כה נחשבו פסולים מפאת צורתיות או מגבלות משקל.
נשמח להשתתף במפגש פנים מול פנים בהרצליה
noa@apollo-power.com

2. אילו דרכים ומנגנונים קיימים וחדשים עשויים לקדם בצורה אופטימלית את תוכניות

המתאר הנדרשות בתכנית הפיתוח?

עיקרי הדברים

- א. **בהקשר של תכניות המתאר עולות התייחסויות במספר כיוונים:** בחינת התכנית בהיבט של **הוספת עוד אתרי ייצור, הקמת מנגנון יישום** בין משרדי ומוניציפלי, טיפול נדרש במנגנוני **התכנון 'במורד הדרך'** – הבעיה אינה בתכנית המתאר אלא בהמשך בתכניות מפורטות וכו', אחת ההתייחסויות היתה בנוגע לסוגיית **המשילות בדרום** שפתרונה יאפשר יישום, ותגובה די מפורטת בהקשר **לסטנדרטי תכנון** שיקטינו התנגדויות ויקצרו משך תכנון.
- ב. כאן כבר אנו רואים שיש סוגיות העולות כאן על ידי הציבור ולא דווקא שייכת לסוגיית תכנית המתאר: **הקלות ליזמים מן מענקים והסרת חסמים, הפרטת הביצוע, מכירה הדדית של חברות ממשלתיות במקומות בהם נתיבים קרובים ופתרונות טכנולוגיים לוויסות יגדילו את הישימות.**
- ג. **ותגובה (די מפורטת) על התכנית שהוצגה**

הוספת אתרים לייצור בתכנית

כדאי לבדוק את תוכניות המתאר באזורים בהם נמצאים מגרשי חניה ולהבין אם ניתן להקים בהם גגונים סולריים.

בכדי להגדיל את היקף הייצור על גגות ל 150% כפי שהוצע, אנחנו מאמינים שיש לפתוח עוד גגות להתקנות סולאריים ומספקים פתרון זמין לכך. הטכנולוגיה המדוברת מיוצרת היום בישראל, עברה תקינה במעבדות TUV בגרמניה, ובימים אלו עוברת לייצור המוני במפעל ראשון מסוגו בישראל, כך שתהיה אספקה זמינה ורציפה ללא בעיות לוגיסטיקה, ייבוא והשנעה.

מנגנוני יישום

"הקמת צוותים בין-משרדיים עם סמכויות משמעותיות כרגע כל משרד וגוף מושך לכיוון שלו ואף אחד לא רואה את התמונה הגדולה"

רתימת הממשל ליישום וליווי פרויקטים לכדי מימוש מוצלח

שיתוף פעולה מלא עם הרשויות המקומיות. אין כאן מקום לפוליטיקה מבוזרת ומנוגדת אלא לבר קיימא של אינטרס לאומי משותף ברמת המאקרו ויעודי, בייחוד ברמת המיקרו – מוניציפלי!

מנגנוני תכנון ב'מורד הדרך'

תכניות מתאר אינן הבעיה, מנהל התכנון ושאר הרשויות עושות עבודה מקצועית ומבורכת, הבעיה היא בתהליכים במורד הדרך, אישור תכניות מפורטות, היתרים וכן הלאה.

חסמי משילות בדרום

"קודם כל שהמדינה תעשה סדר בדרום עם הבדואים. כי אחרת כל התוכניות לא יצאו לפועל."

שמירה על סטנדרטים תכנוניים סביבתיים מראש – תפחית התנגדויות

המלצתי – הרחקת מתקני ייצור פוסיליים מאוכלוסייה תוך שמירה על קריטריונים סביבתיים ובריאותיים, תפחית התנגדויות ותסייע בקידום התכניות לדוגמא – בגבול הערים ראש העין וכפר קאסם, מתוכננת תחנת

כח על ידי יזמים פרטיים, בסמיכות לשכונות מגורים, מוסדות חינוך ומרכזי עסקים ובילוי. מיקום התכנית נקבע על ידי יזמים פרטיים ולא במסגרת תמ"א כלשהיא. (הפרטת הליכי תכנון) מינהל התכנון קידם את התכנית תוך התעלמות מהתנגדותם של משרדי הבריאות, האנרגיה (נציגיהם לא הורשו להשתתף בדיון על ההחלטה לאשר את התכנית) והמשרד להגנת הסביבה. התכנית מקודמת שנמצאת בשטח בעל רגישות הידרולוגית גבוהה מאוד, ומסכנת מאגרי מים אסטרטגיים של ישראל בשל תשתיות הסולר שלה הכוללות צנרת סולר של כ-6 ק"מ וצוברי סולר בהקף של כ-15 אלף מ"ק. כמו"כ התכנית מחייבת סגירת באר מים פרטית של כפר קאסם הקיימת מלפני קום המדינה ומספקת כ-40% ממי השתייה של העיר ואין לה תחליף דבר שגורר התנגדות רבה מצד עיריית כפר קאסם אשר שטח התכנית הוא על אדמות פרטיות של תושבי כפר קאסם אשר הועברו על ידי המדינה בשנות ה-50 לקיבוץ גבעת השלושה (למטרות חקלאות) הנהלת קיבוץ גבעת השלושה הם היזמים של תחנת הכח ותושבי הקיבוץ צפויים להתעשר ממנה אם תוקם. התעקשות לבחור מיקומים בעייתיים לתחנות כח עשויה לעכב ביצוע התכנית ולעורר התנגדות ציבורית רחבה אליה"

מכירה הדדית של חברות ממשלתיות במקומות בהם נתיבים קרובים

לאפשר לחברות הממשלתיות כגון רכבת ישראל (ספק אנרגיה לאורך המסילה) ומקורות (צרכן אנרגיה גדול) למכור חשמל אחת לשניה בעיקר במקומות בהם הנתיבים קרובים

הקלות ליזמים

להקל על יזמים בתחום של אנרגיה מתחדשת בכלל ו אגירה בפרט מתן מענקים והסרת חסמים בירוקרטיים-

לעודד תעריפים גבוהים יותר"

הפרטת ביצוע

חסם מהותי יכול להיות אתגר הביצוע העצום בלוחות זמנים קצרים, לאור זאת חח"י צריכה לשקול הוצאת חלקים מהביצוע, על ידי מכרזים בינלאומיים לביצוע מקטעים שלמים של הולכה והשנאה, לשוק הפרטי בצורה של EPC (תכנון, רכש, ביצוע)

טכנולוגיה

פתרונות טכנולוגיים לוויסות החשמל

הערות לתכנית שהוצגה

1. עבודה בשתי משמרות למחז"מים אינו דבר שבשגרה בישראל ויש לקחת בחשבון שבקריאה של מנהל המערכת אל יחידות הייצור לעלות קיימת סבירות גדולה לאי יכולת של כלל מתקני הייצור לעלות לעומסים הנדרשים למוכנות למענה לביקוש בשעות הערב. דרך התמודדות אחת תהיה להעמיס יחידות ייצור מוקדם משמעותית ממועד הביקוש על מנת לוודא את רמת הייצור הנדרשת בשעות שיא הביקוש או לחילופין לקחת זאת בחשבון בהרצות הפרובבליסטיות תוך הוספת מקדם סיכון/בטיחות שעולה עם התיישנות היחידות.

2. נראה שעמוד מרכזי בתוכנית נשען על אגירת אנרגיה, הן כ-FFR והן כמענה ל"גילוח פסגה"/ הסטת ייצור. יש לציין שכיום כמעט ואין מערכות וניסיון רשתי בעבודה עם מערכות אגירה בישראל ולא פחות חשוב אין בסיס כלכלי – תשתיתי ואסדרה תומכת להקמת מערכות תומכות FFR. תוכנית הפיתוח לוקחת בחשבון שילוב של מערכות כאלו כבר ב-2023 אך נכון להיום עלות מערכות האגירה תקשה על הנושא. יש ליצור רגולציה תומכת הן בפן הסטאטוטורי והן בפן הכלכלי שיאפשר הקמת מערכות אגירה לרבות תמריצי זמינות הן בחלוקה והן בהולכה.

3. חשיבות של ייצור במרכז הארץ, הן מבוזר אבל במיוחד בתחנות כוח בצפון גוש דן הודגש מספר פעמים במפגש שיתוף הציבור ויש לקדמו ביתר שאת. עמידה ביעדים של 2029-2028 מצריכה פעולות כבר עכשיו (וכבר אנו באיחור) על מנת שתחנות אלו יוקמו בזמן ולא תתרחש עלטה בגוש דן"

מה הצעדים הנוספים והחדשים, שבדאי לעשות כדי לעודד איתור, פיתוח והטמעה של טכנולוגיות שתשרתנה את מערכת הייצור (כולל אגירה), ניהול העומס (למטרות בקרת תדר) והמסירה?

עיקרי הדברים

ה. כאן, רוב ההתייחסויות היו לקידום **אגירה** בהיבטים מגוונים ומיקרו גריד עירוני, ושיש צורך בלקדם **חשיבה חדשנית ויצירתית** באופן רחב ולהיות עם **יד על הדופק כל הזמן**. בנוסף, היתה התייחסות אחת להסטת צרכים **לשימוש בגז לחימום**.

ו. בהקשרים רחבים יותר, גם כאן היו הערות לתכנית, והתייחסות למנגנוני יישום כגון בחינת **אזורי יישום נוספים**,

אגירה

"לנסות להשתמש בטכנולוגיות אגירה כתחליף לתחנות כח פיקריות, בלי קשר להוספת תשתיות ייצור מתחדשות

תחנות כח רבות פועלות בממוצע פחות מ-50% מהזמן בשנה. אפשר להגדיל ייצור בהן ב-10% או יותר ולאגור במתקני אגירה. אשר ישמשו כל תחנת כח קונבנציונלית, או כמה במקביל. מתקנים אלו ישמשו תחליף להקמת תחנות כח פיקריות חדשות ואולי גם מחז"מים בעשור הקרוב"

"לתת מענקים לחברות בתחום אגירה וניהול אגירה

עידוד יזמים בתחום אגירה"

שימוש מקומי באנרגיה שמיוצרת במגרשי החניה ואגירה בסוללות המכוניות החשמליות יפחיתו את הצורך במתקני אגירה והולכה ויאפשרו למפעלים ומוסדות לצרוך את האנרגיה באופן מקומי בשעות העבודה.

"לדעתי יש לתת דגש לפיתוח תחום האגירה גם ברמת המיקרו זאת לאור העובדה שהחדירה של רכבים חשמליים לארץ עולה בקצב מסחרר. דוגמא לבעיה שיש לתת עליה את הדעת : ברשותי רכב חשמלי. צריכת הזרם בזמן טעינה היא 16x3 אמפר. תארו בנין בן 20 משפחות שלכל משפחה רכב כזה.

הזרם הנדרש מהמתקן לרכבים בלבד, לא כולל את הצריכה הביתית הוא 320x3 אמפר. דבר שהוא בלתי אפשרי כאשר יש להביא בחשבון שזהו לא הבנין היחיד בעיר.

מסקנה : יש להשקיע בפיתוח אגירת אנרגיה ברמת בנינים שתיאגר בשעות השפל ותסופק בשעות השיא. אשמח לסייע בכל עת. בברכה אמסלם עמרן מהנדס חשמל. טל 0546050339"

עידוד שימוש בגז לחימום

לדעתי כדאי לעודד, על ידי מתן הטבות, שימוש בגז לחימום דודי מים.

יתרונות:

הקטנת צריכת החשמל: השימוש באנרגיית הגז מקטין את השימוש באנרגיית החשמל שבמחסור

יעילות אנרגטית: ניצול ישיר של החום המופק מהגז במקום להמיר את הגז לחשמל ואת החשמל לחום. כמו כן הדודים לא יחוממו בעודף.

תשתית קיימת: תשתית חלוקת הגז קיימת וכן התקני חימום דודי מים

חלופה למערכת ההולכה: חלוקת הגז מורידה עומס ממערכת ההולכה

בברכה,

דני וינטראוב

נייד 0502189738

מיקרו גריד עירוני

ללכת לכיוון מיקרו גריד.

לאפשר לערים ומטרופולינים לתחזק מיקרו גריד

חדשנות וטכנולוגיה

תקימו אגף חדשנות

בעיקר חשיבה אחרת ממה שנהוג היום

קרן מענקים לסטארטאפים ויזמויות חדשות בתחום הקלות ברגולציה למטרות ניסוי טכנולוגיות חדשות ופיילוטים הנגשת האפשרות לקידום הנ"ל וקיצור משמעותי של התהליכים

דוגמא – פיילוטים של אגרו – תהליך כל כך ארוך שמצד אחד משך המון יזמים והצעות אך מצד שני מתקדם מאוד לאט. אם ניתן לקדם פיילוטים שונים ואת הקמתם המהירה זה יוכל להוביל לשינוי המבוקש. שוק חשמל המעודד התקנה ביזמות פרטית של מערכות אגירה. אפשר לקחת לדוגמא את קליפורניה, וטקסס

לממן מחקרים בטכניון – יש לנו את המוסדות האקדמיים מבין הטובים בעולם, יתרה מכך, היכולות הללו היוו נדבך חשוב בפיתוחה והבאתה של מדינת ישראל למה שהיא היום במגוון תחומים. כפי שישראל הינה מעצמת מים, אין שום סיבה שהיא לא תהיה מעצמת אנרגיה (לפחות בידע ובפיתוחים טכנולוגיים), ללא תמריצים ממשלתיים ישירות לאקדמיה, חוקרים ויזמים מעולים מפנים את תשומת הלב שלהם אל מחוץ לישראל. לעודד מחקר בתחום.

להיות עם יד על הדופק

"לקדם אסדרות קיימות ולהמשיך לפתח חדשות.

זהו עידן חדש ודינמי המתחדש ומחדש את עצמו כל הזמן וטוב שכך.

עם זאת זה מציב אתגרים פרויקטאליים "להיות עם היד על הדופק" כל הזמן ול"סנכרן" ולהתאים ככל הניתן את דרישות מערכת הייצור אל מול הטכנולוגיות החדשות

הערות לתכנית

"יש לשקול מערך של שווקים בשירותים שמשאבי הייצור, אגירה, וצד-ביקוש מסוגלים לספק, כולל: רזרבות בעלי זמני תגובה שונים (FAST FREQUENCY RESERVE, תגובה תוך 10, 30, 60 דקות, FLEXIBLE RAMPING, ושירותים נלווים נוספים). בנוסף, יש להתייחס לאגירה שיכולה להיות בבעלות הבלעדית של חברות ההולכה ו/או חברת נגה, כולל קביעת תעריפים מתאימים. יתר על כן, יש להתייחס למשאבי אנרגיה מבוזרת – כולל משאבי צד-ביקוש – כתחליפים להשקעות ה"מסורתיות" במסירת חשמל.

לגבי משאבי צד-ביקוש, יש להתייחס גם לתחזית הביקושים עצמה, מקריאה ראשונית בתכנית האב, התרשמתי שאין התייחסות לשינויים במכלול ובהתייעלות בציוד החשמלי על פני זמן, פרט מהמעבר לחשמול רכבים. לעומת זאת, בתחזיות ביקושים וצריכה שהכנתי בתכניות-אב קודמות – גם בארץ וגם בחו"ל, התייחסתי גם להתייעלות "טבעית" וגם בתרחישי התייעלות ביוזמת משרד האנרגיה. רוב ההפרש בין התחזיות האלה (שהכנתי בשנת 2014), מוסבר על-ידי הנחותיי לגבי התייעלות האנרגטית. כלומר – לדעתי – יש להתייחס לצד הביקוש – גם במסגרת תחזיות ביקוש וצריכה "לא-גמישים" וגם משאבי צד-הביקוש הגמישים שיכולים להשתתף בשווקי נגה הנוכחיים והעתידיים.."

חסרה התייחסות לאופציית ייצור מימן ואגירתו כחלופה לקטימה של החשמל במקרה של ייצור יתר, ושימושה כחלופה לייצור חשמל או לשימוש תרמי במקום או במקביל לאגירה ב BESS

אזורי ייצור

לאפשר ייצור אנרגיה מתחדשת באמצעות שדרות סולאריות מתחת לקווי מתח גבוה (רצועה של בין 30 ל-80 מטר לאורך למעלה מ-5500 קילומטר)

ל עודא יישום פעילות בין משרדית

ל עודא שכ"ד מפרסמים מיפוי ומכרזים לאגירה הם ממומשים- ונבנים

לא רק נמכרים לזוכה במכרז.

ואם צריך עזרה כדי לקדם או לסייע בהצלחת פרויקטים לאומיים חשובים כאלה.

וצוותי עבודה בין משרדיים עם יועצים נכונים ויכולות ביצוע מוכחות

השוק האנרגטי למשל קשור מאד לאיכות הסביבה ולתחלואה – יש לחוקק חוקים ולקדם מעבר לאנרגיה לא מזהמת כמו שעשו בנורווגיה תוך סבסוד וסיוע לקהלים מיעוטי יכולת"

נספח – תוספות להתייחסויות לפי שאלות

נספח זה מרכז **תוספות** "משאלות אחרות לשאלה הרלוונטית" (לפי הידע הקיים ברשותנו)

1. באיזה דרכים נוספות וחדשות נוכל לעודד חדירת מקורות אנרגיה מתחדשים באזורים אורבניים ?

מכירה הדדית של חברות ממשלתיות במקומות בהם נתיבים קרובים

לאפשר לחברות הממשלתיות כגון רכבת ישראל (ספק אנרגיה לאורך המסילה) ומקורות (צרכן אנרגיה גדול) למכור חשמל אחת לשניה בעיקר במקומות בהם הנתיבים קרובים

הקלות ליזמים

להקל על יזמים בתחום של אנרגיה מתחדשת בכלל ו אגירה בפרט
מתן מענקים והסרת חסמים בירוקרטיים-

לעודד תעריפים גבוהים יותר"

אזורי ייצור

לאפשר ייצור אנרגיה מתחדשת באמצעות שדרות סולאריות מתחת לקווי מתח גבוה (רצועה של בין 30 ל 80 מטר לאורך למעלה מ 5500 קילומטר)

2. מה הצעדים הנוספים והחדשים, שבדאי לעשות כדי לעודד איתור, פיתוח והטמעה של טכנולוגיות שתשרתנה את מערכת הייצור (כולל אגירה), ניהול העומס (למטרות בקרת תדר) והמסירה?

טכנולוגיה

פתרונות טכנולוגיים לוויסות החשמל

3. כיצד נוכל לקדם יישום? (שאלה שלא נשאלה בשיתוף המקוון)

הפרטת ביצוע

חסם מהותי יכול להיות אתגר הביצוע העצום בלוחות זמנים קצרים, לאור זאת חח"י צריכה לשקול הוצאת חלקים מהביצוע, על ידי מכרזים בינלאומיים לביצוע מקטעים שלמים של הולכה והשנאה, לשוק הפרטי בצורה של EPC (תכנון, רכש, ביצוע)

לוודא יישום פעילות בין משרדית

לוודא שכ"ד מפרסמים מיפוי ומכרזים לאגירה הם ממומשים – ונבנים

לא רק נמכרים לזוכה במכרז.

ואם צריך עזרה כדי לקדם או לסייע בהצלחת פרויקטים לאומיים חשובים כאלה.

וצוותי עבודה בין משרדיים עם יועצים נכונים ויכולות ביצוע מוכחות

השוק האנרגטי למשל קשור מאד לאיכות הסביבה ולתחלואה – יש לחוקק חוקים ולקדם מעבר לאנרגיה לא מזהמת כמו שעשו בנורווגיה תוך סבסוד וסיוע לקהלים מיעוטי יכולת"

4. הערות כלליות לתכנית (שאלה שלא נשאלה בשיתוף המקוון)

הערות לתכנית שהוצגה

1. עבודה בשתי משמרות למחז"מים אינו דבר שבשגרה בישראל ויש לקחת בחשבון שבקריאה של מנהל המערכת אל יחידות הייצור לעלות קיימת סבירות גדולה לאי יכולת של כלל מתקני הייצור לעלות לעומסים הנדרשים למוכנות למענה לביקוש בשעות הערב. דרך התמודדות אחת תהיה להעמיס יחידות ייצור מוקדם משמעותית ממועד הביקוש על מנת לוודא את רמת הייצור הנדרשת בשעות שיא הביקוש או לחילופין לקחת זאת בחשבון בהרצות הפרובליסטיות תוך הוספת מקדם סיכון/בטיחות שעולה עם התיישנות היחידות.

2. נראה שעמוד מרכזי בתוכנית נשען על אגירת אנרגיה, הן כ-FFR והן כמענה ל"גילוח פסגה"/ הסטת ייצור. יש לציין שכיום כמעט ואין מערכות וניסיון רשתי בעבודה עם מערכות אגירה בישראל ולא פחות חשוב אין בסיס כלכלי – תשתיתי ו אסדרה תומכת להקמת מערכות תומכות FFR. תוכנית הפיתוח לוקחת בחשבון שילוב של מערכות כאלו כבר ב-2023 אך נכון להיום עלות מערכות האגירה תקשה על הנושא. יש ליצור רגולציה תומכת הן בפן הסטאטוטורי והן בפן הכלכלי שיאפשר הקמת מערכות אגירה לרבות תמריצי זמינות הן בחלוקה והן בהולכה.

3. חשיבות של ייצור במרכז הארץ, הן מבוזר אבל במיוחד בתחנות כוח בצפון גוש דן הודגש מספר פעמים במפגש שיתוף הציבור ויש לקדמו ביתר שאת. עמידה ביעדים של 2028-2029 מצריכה פעולות כבר עכשיו (וכבר אנו באיחור) על מנת שתחנות אלו יוקמו בזמן ולא תתרחש עלטה בגוש דן"

"יש לשקול מערך של שווקים בשירותים שמשאבי הייצור, אגירה, וצד-ביקוש מסוגלים לספק, כולל: רזרבות בעלי זמני תגובה שונים (FAST FREQUENCY RESERVE, תגובה תוך 10, 30, 60 דקות, FLEXIBLE RAMPING, ושירותים נלווים נוספים). בנוסף, יש להתייחס לאגירה שיכולה להיות בבעלות הבלעדית של חברות ההולכה ו/או חברת נגה, כולל קביעת תעריפים מתאימים. יתר על כן, יש להתייחס למשאבי אנרגיה מבוזרת – כולל משאבי צד-ביקוש – כתחליפים להשקעות ה"מסורתיות" במסירת חשמל.

לגבי משאבי צד-ביקוש, יש להתייחס גם לתחזית הביקושים עצמה, מקריאה ראשונית בתכנית האב, התרשמתי שאין התייחסות לשינויים במכלול ובהתייעלות בצידוד החשמלי על פני זמן, פרט מהמעבר לחשמול רכבים. לעומת זאת, בתחזיות ביקושים וצריכה שהכנתי בתכניות-אב קודמות – גם בארץ וגם

בחו"ל), התייחסתי גם להתייעלות "טבעית" וגם בתרחישי התייעלות ביוזמת משרד האנרגיה. רוב ההפרש בין התחזיות האלה (שהכנתי בשנת 2014), מוסבר על-ידי הנחותיי לגבי התייעלות האנרגטית. כלומר – לדעתי – יש להתייחס לצד הביקוש – גם במסגרת תחזיות ביקוש וצריכה "לא-גמישים" וגם משאבי צד-הביקוש הגמישים שיכולים להשתתף בשווקי נגה הנוכחיים והעתידיים.."

חסרה התייחסות לאופציית ייצור מימן ואגירתו כחלופה לקטימה של החשמל במקרה של ייצור יתר, ושימושה כחלופה לייצור חשמל או לשימוש תרמי במקום או במקביל לאגירה ב BESS

סיכום ההתייחסויות במושבים להצגת התוכנית²

רקע

ההתייחסויות לתכנית המוצגת, נאספו בכנס בשלושה מושבים מקבילים לפי נושאים. בכל מושב הייתה הצגה קצרה ולאחריה נאספו ההתייחסויות על ידי המנחה. מכיוון שהנושאים הם מקצועיים, הם מובאים בתמלול כמעט מלא. היכן שהדובר הזדהה – נרשם שמו.

3. נושא המושב – פיתוח הייצור ודינמיקת המערכת

משה צור, עוסק ביעוץ:

תודה על ההצגה. הבאת דוגמה של 700 ולא 900 שזוהי מציאות כוזבת. אני יודע כמה הסתכלות נעשתה על המצב באירופה כיום, שם על כל אחוז של אנרגיה מתחדשת יש 2-3%. האם לקחתם דבר זה בחשבון?

פליקס, אנרגיות כוח:

עשיתם עבודה מצוינת הנדסית וניתחתם מערכת יציבות תדרים וכו', אך לדעתי זה אינו מספיק לשלב זה של המערכת. הכוונה היא שלא שאלתם שאלות, לא ביקשתם תשובות ולא הכנתם פרקים של התמודדות עם תקלות בלתי צפויות שאינן הנדסיות: המרוץ ליחידות קיטוריות של 900 מגה וואט באשדוד כבר התחיל, מתוך הנחה שהן יפעלו עד שנת 2027, ואם בהמשך לא יהיה בהן צורך יוותרו עליהן. אך במקביל קיים איום שיש להתייחס אליו: במקרה והן לא יעמדו בכך ויהיה צורך לפעול בהתאם לתוכנית חירום כלשהי או לחזור לעבוד עם נפט.

הערה נוספת, יש צורך להתמודד עם מקרים – תגובות: במקרה ולא יקימו 30% עדיין נצליח לעמוד ולפעול, אם נתגלגל ל-24% יהיה צורך ב-2 מיזמים, וכך בהדרגה עם פחות אחוזים. עדיין לא שמעתי מהי "הצעה" – נקודת החירום בה יש צורך לטפל במצב. כיום אני רואה שבתוכנית רשות החשמל יצאו עם 7000 מגה וואט PV, כשהמטרה היא שבשנת 2024 כל התוכניות יהיו מחוברות לרשת. במקרה והן לא יעמדו ביעד יש צורך בתוכנית חירום אחרת עד 2030 וגם לקיחת השנים 2028-2029 כיעד חירום יהיה מאוחר מדי.

איריס ברקוביץ, מנהל תכנון תשתיות ממחוז דרום:

מדינת ישראל נמצאת תחת אילוץ טכנולוגי קשה – משאב הקרקע המוגבל שעמו יש להסתדר ולקחת בחשבון ובמקביל יש צורך בהעלאת כמות האנרגיה הקיימת לחיים כשהאובלוסייה מתרחבת. לכן התכנון צריך להיות בהתאם. מנקודת האופטימום – יש לקצר המרחק בין אזורי ייצור לצריכה ולקצר אזורי הולכה. צריך לקחת בחשבון את המשמעויות בעקבות הובלת האנרגיה אל נקודות הצריכה. אם מסתכלים על אנרגיות מתחדשות, יש להבין מדוע אין מספיק מימוש של דרגות באזור המרכז, שם הצריכה היא המסיבית

² האמור במסמך זה מבוסס על תמליל כנס שיתוף ציבור בנוגע לתכנית הפיתוח למערכת הייצור, ההולכה וההשנאה, שנערך ביום 05.09.2022. מובהר כי נגה – ניהול מערכת החשמל בע"מ (להלן: "נגה") אינה אחראית לתוכן המלל, לאמיתות המלל זה או לכל מה שעולה ממנו, שנאמרו ע"י משתתפי הכנס. אין לראות במסמך זה התחייבות מכל מין וסוג שהוא מטעם נגה, ואין במסמך זה כדי להוות עילה לתביעה ו/או לדרישה ו/או לטענה, בין אם כספית או אחרת, כלפי נגה או מי מטעמה.

ביותר. ייתכן שיש צורך ברגולציה של רשות חשמל או בגופים גדולים יותר. בנוסף יש לקחת בחשבון אם מגדילים את הייצור והשימוש וכן את קיצור אזורי הולכה.

אלון, חברת אשל:

דבר שחסר בכל התוכנית – ייצור קרוב לצריכה. זה גורם שמדינת ישראל צריכה לשלב אותו ויש לו חשיבות רבה.

אלעד, חברת החשמל:

אתייחס לנושא של הייצור והצריכה – כיום יש בעיית עלות לא של רגולציה, אלא משרד האנרגיה צריך להסתכל על כך. כאשר מסתכלים על שוק החשמל בטווח הקרוב יהיה שינוי, קיימת הסתכלות אזורית אך לא הסתכלות ארצית. הרגולציה הקיימת הולכת וגדלה ועולים פתרונות מקומיים, הגמישות גדולה יותר אך אין התייחסות ופרספקטיבה מתאימה לעתיד. ההסתכלות היא רק איך הרשת התנהלה עד היום ויש לקחת בחשבון איך תיראה בהמשך.

עידו מור, אגף תקציבים משרד האוצר:

שאלה בעניין הגמישות של הביקוש – האם רוב הפתרונות של התוכנית מתבססות על הייצור? והאם קיימים פתרונות מבחינת הביקוש כגון: גמישות למתחרים, שינוי בסדר השאלה, תגובות לתדר של צרכנים שיסטו מתוכנית צריכתם וכו'? הסתכלות כללית יותר.

התייחסות הדוברת – נעמי עציון:

אין.

התייחסות ולדימיר גורביץ':

יש תוכנית פיתוח שיש לממשה וכיום מבצעים מעקב אחריה. היעד של 30% הוא מהממשלה, יכול להיות שנמצא את עצמנו בשנת 2026 כשאנו לא עומדים ביעד הממשלתי, אלא נגיד ל18% ואף פחות. אנו נעשה כמיטב יכולתנו ונבקש עזרתם ועזרתכם. ישנם סיכונים שנלקחים בחשבון – 700 מגה וואט שנכנס למערכת ועדיין אין בו ניסיון. כולנו באותה הספינה, צריך להתייחס גם לאנרגיה הירוקה ובמקביל לאופטימיזציה של תוכניות פיתוח נקיות יותר שהינן בעלות עדיפות. אנו עושים מאמץ לכך שהתוכנית תהיה ירוקה יותר. אך אם נמצא עצמנו (בתקווה שלא) בנקודה בה היעדים לא יתממשו, מבחינת סוללות מיזם וכו', לא תהיה ברירה – המשרד להגנת הסביבה יצטרך להכשיר יחידות קיימות. אך אם תצליח היום זה יעמוד כאופציה ב' לרשות החשמל שתבניס את האסדרות המתאימות. בכל תקופה אנו בוחנים עצמנו ומסתכלים איך אנו מתקדמים, ברגע שנראה שיש בעיה נתריע על מצב חירום ונצטרך לקבל החלטה מסוימת בעתיד. תודה רבה.

שאלה: 2.8%?

תשובה ולדימיר: 2.8% ביחד עם רכבת חשמלית.

שאלה: מה פירוש המשבצות בירוק הטבלה?

תשובה ולדימיר: פוטנציאל תוצאות של תוכנית פיתוח, לא בירוק – בבנייה והקמה.

שאלה – נתי, פורום יצרני חשמל:

אגיד 3 דברים – ראשית מברכים על התוכנית, חיכו לה ויש חשיבות לעצם קיומה.

ישנה ביקורת על שני דברים עיקריים:

קריטריון אמינות – קריטריון עלות אי אספקה העומד על 30 דולר הוא משנת 2011. תחשבו על העולם כיום לעומת 2011 – רכב חשמלי, שער חשמלי, הכל הפך ליותר חשמלי. לדעתי תוכנית פיתוח שמתייחסת ל-30 דולר כעלות אי אספקה אינה רצינית. ניתן להעריך שאי האספקה כנראה תהיה גדולה יותר.

הערה מתודולוגית – כשיש תוכנית עובדים לפי יעדים ממשלתיים. היעד הממשלתי מדבר על 1.3 מיליון רכבים חשמליים עד 2030. נגה ביצעה הנחה משמעותית בהערכתם על כמות הרכבים בעתיד.

למרות שבסוגיות חשמליות רבות יש איחור ביעד, בסוגיית הרכבים בחשמליים בישראל אנו עומדים ביעד ואף מקדימים אותו. לכן עד 2030 יש לקחת בחשבון 1.3 מיליון רכבים חשמליים, כך שההספק שנמצא בתחנות כוח בצורת גז טבעי צריך להיות 5-6 ולא 2.

שאלה – אפי בהן, סימנס אנרגיה:

2 נקודות להתייחסות – ההיבט הטכנולוגי והתקדמות העולם קדימה.

כיום תחנות כוח בין 28-29 בעלות 670 מגה וואט, ויצרניות הטורבינות הן: סימנס, מיצובישי, GB.

רובן החליטו כי הדור הקודם אינו רלוונטי עוד, זהו דור שהן לא מתכוונות להמשיך לפתח ויש התקדמות לדור הבא. מכאן שנגה מציגה תוכנית שמנותקת להזמנות הטכנולוגיה הקיימות היום. עולם הטורבינות כיום אינו מייצר את האנרגיה הנדרשת לקיום היום. לכן כאשר מציגים יחידה בגודל של 670 MW במכרזים ציבוריים פירושו להיכנס בהמשך לעולם של אי תחרות, מאחר שנכון להיום קיים יצרן רלוונטי לשוק הישראלי. זה אינו הגיוני להסתכל 10-15 שנה קדימה עם יצרן יחיד.

בנוסף העולם מתקדם לדור הבא של טורבינות HL, ניתן לראות זאת באירופה ובמקומות נוספים. טורבינה זו נבנתה בהתאם למטרות של המדינות לעמוד בהתאם בביקוש אנרגיה שיהיה בעתיד. הטורבינות החדשות גמישות יותר בהפעלתן ויעילות יותר, כמויות מחסור בהן במגה וואט יהיה נמוך יותר, הן יותר גדולות. לדעתנו נגה צריכה להבין את המשמעות של העברת המשק הישראלי לטורבינה של 670 מגה וואט ולכן לפעול להעברת המשק הישראלי דווקא לדור הטורבינות החדש.

שאלה – ניר גורדון, סימפאור:

אפתח בהתייחסות למשבר האקלים – התחממות כדור"א ממשיכה ומתגברת ולכן יש להתמקד באנרגיות מתחדשות בלבד. מכאן מספר שאלות: האם הסתכלתם על קריטריון אי אמינות יותר גבוה לקראת 4-5-6 שעות?, האם הסתכלתם על האפשרות שהוא לא יהיה אחיד? כלומר האם הוא גורף על כל המדינה?, והאם ישנה התייחסות או לא להגמשת קריטריון של 1 עד 10 שעות בהן תהיה אי אספקה של סקטורים שלא יקבלו ברגעי השיא, כך שניתן לייצר מערכת ייצור יותר קטנה?

נקודה נוספת – שיא ביקוש. נלקחו בחשבון טעינה מנוהלת, לא מנוהלת וחלקית. חייב שתהיה טעינה מנוהלת כך שבין השעות 7:00-9:00 בבוקר יש צורך באנרגיה למשקי הבית בישראל – מיזוג, חימום וחשמל לרכבים – תיווצר מדיניות של "מקלות וגזרים" ויש צורך ברשות החשמל. אף אחד לא צריך להטעין את רכבו בזמן זה וכך אין צורך להתנהל, כדאיות כלכלית לא תהיה. אדם שמעוניין לטעון את רכבו בשעה זו יצטרך לשלם סכום גבוה מאוד. כמו כן, עלות מניעת משבר אקלים זולה יותר מטיפול בהמשך של משבר אקלים. תמיד עלויות מניעה זולות מעלויות טיפול.

שאלה – ראובן שירני, עובד בתחום אלגוריתמים מחברת סולד:

אנו עובדים ומנוסים בשיתוף פעולה עם הרבה חברות חשמל ברחבי העולם. אציין שלא הייתה התייחסות לתעריפים משתנים ורגישות למחיר החשמל כיוון שהוא נמוך. לרוב המדינות, שינוי של שני סטים פר שעה יכול להתניע באופן אוטומטי כלים ומכשירים חשמליים שממשיקים עם AKI. יש לקחת בחשבון כי אנשים מטעינים בהתאם למה ששווה להם בזמן מסוים. יש להכניס תעריפים חשמליים כך שיקל על זמני שיא ("פיקים") של המערכת. ובעיקר מה שצריך – להאיץ תוכנית של בניסת מונים חכמים, מיליונים מהם אינו מספיק ויש להאיץ זאת בהרבה.

שאלה: יוליה גינסבורג, משרד הגנת הסביבה

אעיד שאינני מהנדסת חשמל ואינני פקידה בתחום. אגיד כל הכבוד שהתוכנית מתעסקת במשבר האקלים וביעד של המדינה לעבור לרכבים חשמליים. אך אני מעוניינת דווקא לדבר על הטווח הקצר – 2023 עד 2025. היכן בתוכנית יש התייחסות לנושא של זיהום אוויר והשפעתו? התחנות הקיימות היום כגון "אורות רבין" שהיו אמורות להיסגר לפי חודשיים לא נסגרו בעקבות המצוקה במדינה, לכן אפשרו לה לעבוד. לכן איך ניתן להבטיח שהן כן ייסגרו בטווח הזמן שהוצג ונקבע וכן מהי החלופה במקרה ולא יעמדו בייעד שנקבע? היא נמצאת באזור מרכזי והיא משמעותית בפעילותה.

דוד ממועצה לכלכלה:

התוכנית מציגה יפה את הרצון לעמוד באתגרים וקשיים עתידיים תוך רצון לעמוד בדרישות אנרגיה ותחומים אחרים. יש מנעד באפשרות לעמוד בייצור אנרגיות מתחדשות אך לא ביכולת האגירה – היום במשק אין מספיק אגירה לביטחון מלא לפעול בתוכנית. חשוב להראות את המנעד בנקודה זו בעקבות נקודת ה-"אל חזור" בהמשך. ייתכן שבהמשך לא נוכל לקחת זאת בחשבון ולכן יש צורך כבר מהיום לפעול בצורה שאנו מכסים עצמנו בביטחון אנרגטי, שגם ברמת ה-30 דולר משתלם במקרים רבים. גם המיקום הגאוגרפי חשוב על יצירת מנעד רחב יותר לעמידה ביעד, והקמה נוספת בנגב, ששם האזור גדול יותר יכולה להועיל.

התייחסות הדובר – ולדימיר גורביץ':

- בנוגע לפרמטר אנרגיה – נכון שעלות אנרגיה בלתי מסופקת של 30 דולר לקילוואט-שעה זה פרמטר שנקבע ב-2013, כיום משרד האנרגיה דורש שנעדכן זאת אך זה לוקח זמן – לפחות שנה שנתיים. לפני שאנו משתמשים בעדכון שרי הממשלה צריכים לאשר זאת.

- בנוגע ליחידות ולתחנות שצריך לסגור – מבחינת ייצור ניתן לסגור אותם, אך מחייבים הפעלה שלהם. ברגע שתכנון מערכת הייצור יגיעו ל-340 מגה וואט, ברגע שמחז"מ ראשון יופעל סוגרים את שתי

הראשונות. ברגע שיופעל מחז"מ שני סוגרים זוג שני של יחידות. פשוט לא ניתן להפעיל גם מיזם וגם יחידות.

- לסיום – אין תפיסה בזאת להיום של אי אספקת אנרגיה בכמויות גדולות. ראינו שכיום בעולם ואזרחי העולם תלויים באספקת חשמל זמינה ולכן יש לייצר יותר חשמל זמין ובמקביל לעמוד ביעדי סביבה נקייה ובריאות טובה יותר.

4. נושא המושב – מימוש סטטוטורי של תוכנית הפיתוח ותחזית הביקוש

התייחסות: דרור החברה להגנת הטבע –

לא רואה סיכוי לקדם קווי מתח בישראל,

הבעיה המרכזית היא שלא ממצים את הפוטנציאל במרכז הארץ.

אין שום יכולת לקדם רשת בהיקפים כאלה. הרשת תהיה יקרה יותר, אין מקום להקים קווי רשת בישראל.

כל קו שיעשה חייב להיות ממוגן מבחינה אקולוגית.

התייחסות: תומר מתכנן מחוז דרום במנהל התכנון

צריכים להיות דברים חדשניים, לדברים חדשניים ורעיונות אחרים מכיוון שהמדינה נורא צפופה וכבר אין מקום וצריך לראות מה יהיה עם נוף הארץ אם נכפיל את קווי 400. צריך למצוא אלטרנטיבות שונות. מה שחסר לי בתוכנית הפיתוח זה החלוקה לכמה יהיה הולכה וכמה ייצור. אולי צריך לחשוב על אלטרנטיבות להולכה

התייחסות: פליקס דליה אנרגיות כח

אגף הסטטוטורי של תפ"ט לא יכול להתעסק רק בקווי הולכה אלה גם צריך להסתכל על התמונה הכוללת.

מה יש לנו היום בתוכנית הפיתוח – יש מפה שבה מנהל המערכת מעדיף תחנות בתוך שטח שנמצא על המפה – לדעתו יש בעיה בתפיסה. כי בדברים האלה צריכים להתחבר ל-400 קילו וולט. לכן צריך לראות איך מתחברים למקומות הנכונים ולקווים הנכונים ולא ייצור של עוד קווי הולכה.

דין ירושלים לא כדין תל אביב – רדינג לא יכולה לספק גם לירושלים. לא צריך לתת דברים תאורטיים, ולכן הוא אומר שצריך פרצלציה ולראות איזה תחנות יתנו מענה לתל אביב ואיזה לאזור ירושלים ולחלק חלוקה נכונה יותר.

יש סיכון שלא יאשרו תחנות קסם או ריינדיר ולכן צריך לחשוב על חלופה למצב זה. מה יקרה אם לא יאושר.

כחלק מהתוכנית הקיימת נגה צריכה להכין גם תוכנית ב' אם יש אירוע שלא קורה ולא בשליטה.

התייחסות עמיחי דרורי מרכז שלטון מקומי

לא ברור לי איך התוכנית מסתדרת עם הדיור לטווח ארוך. חייב להיות שיח מעמיק עם השלטון המקומי ואני לא ראיתי התייחסות כזו במצגת. צריך יותר ראייה מערכתית וכוללת.

מסכים עם מה שנאמר לגבי הייצור והצריכה. צריך לזכור שאם רוצים לעמוד ביעדים שאפתניים צריך להריץ את כולם למקום הזה. אני חש שזה לא כך והכל מדוד ומתון. אני חושב שזה צריך להיות יותר מתומרץ

מדובר על כך שפיתוח ההולכה זה חשוב-בוודאי שזה מאסט אבל חייב לחשוב על שינוי רגולציה, צריכה להתבצע חשיבה יותר מעמיקה לגבי שינויים אלו

התייחסות: יפה זעפרני תושבת ראש העין

מטה מאבק נגד תחנת קסם

קראתי את התוכנית ואני רוצה להתייחס לכמה דברים-מיצוי פוטנציאל של ייצור מתחדשות רוצה להסב את תשומת ליבכם לכך שהמועצה אישרה רק 20000 דונם עד 2030 ולכן התחזית מתבססת על שטחים שלא קיימים. ולדעתי זה צריך להיות על גגות שזה יותר מתאים לאזור המרכז.

לא ראיתי התייחסות בתכנית להשלכות של כניסת חשמל לירדן בהסכם ויכול להיות שזה יכול לחסוך תחנת חשמל

התייחסות: מיכל טוכלר סמנכל תכנון אסטרטגי חברת נמלי ישראל

פיתוח תשתיות אסטרטגיות במדינה-התהליך מאוד חשוב אבל הנטל שמטילים על מוסדות התכנון לפתור את כל הקונפליקטים כבד מידי. צריך להתחיל את השיח עם הנושאים הירוקים והאקולוגים ואלו הנושאים החשובים.

מנהרות תשתית ומדובר על תכנון, המנהרה הראשונה בחיפה זו שליחות, לדעתי חלק גדול מההולכה צריך להתבצע במנהרות תחתית זה קשה ויקר אבל רק לטווח הקצר.

בפרוזדורים של התשתיות צריך לייצר דברים אורגניים וליצור פעילות נוספת כמו שבילי אופנים, תשתיות אחרות מה שיוכל לעזור עם הבעיות של הקרינה ויהיה חלק מהתכנון.

גגות-לא מקבלים מספיק מכסה לפאנלים סולאריים

עיצובי תחמ"ש-ככל שניתן לייצר עיצובים אלה שיהיה יפה וזה חשוב מבחינת נוף, הרבה עבודה וזה שווה את זה מבחינת נראות.

התייחסות-

צריך חיבור לסולרי שיהיה אפשרי להעביר בכל הדרכים

מתחדשות- אין מספיק קרקעות זמינות וזה נמצא באחריות בקרטל של הקיבוצים

הרצון להניח בכל מקום אגירה במצברים- צריך להתייחס גם בפן הביטחוני וצריך לטפל בזה. זה חוסר אחריות לחשוב שאפשר למלא את כל המדינה בדבר הזה.

התייחסות-גלי אברהם

מתכנן מחוז הדרום דיבר על זה שאנחנו, חברות התשתית, צריכות לחשוב אחרת, כן, אנחנו צריכים לחשוב אחרת, לחשוב בצורה לא קונבנציונלית ולחשוב מחוץ לקופסא, אבל גם המדינה צריכה לחשוב מחוץ לקופסא וצריכה להיות פה מהפכה תכנונית מבחינת המדינה. צריך מהפכה תכנונית.

תשתיות – יש אישור תמ"אות בלי סוף ואז 10 שנים מחכים לתשתיות שיוכלו לשרת את כל הגידול באוכלוסייה. לא יכול להיות אם לא תהיה פה מהפכה בתפיסה התכנונית לגבי תשתיות

הטמנות קווים טמונים מתחת לאדמה אבל צצה בעיה אחרת במישור הקנייני אנשים לא מוכנים להעביר קווים מתחת לשטח הפרטי שלהם.

התייחסות-דרור נתיבי ישראל

עדיין לא פנו אל נתיבי ישראל, ולמה לא נעזרו בהם עוד בשלב התכנון.

התייחסות-דורית הוכנר משרד האנרגיה

היה צורך להוסיף חדשנות גם בנושא הרשת בנושאי טכנולוגיית הנחת קווים תת קרקעיים.

ביחס לדרור מנתיבי ישראל, אנו מקדמים פרויקטים עם נת"י אבל נתקלים בהרבה קשיים.

התייחסות-פנינה קפלן המשרד להגנת הסביבה

ביחס לתהליכי התכנון והסטטוטוריקה כמו שלא נתכנן שכונה בלי לטפל בכל התשתיות, כך גם בשלב התכנון צריך לחשוב איך כבר מעכשיו אוגרים חשמל, מה הפוטנציאל שיש על כל המבנים המרכזיים. לא לחכות עם תכנון החשמל.

התייחסות-גיטניק לאוניד חברת חשמל

כולם מסבירים איך לא עושים, אף אחד לא אמר איך כן לעשות!

התייחסות: שחר נגה

יש אופציה להקים מתקנים חדשים ללא קווי הולכה חדשים

הטמנה- סטטוטורית יהיה קל יותר אבל הליכי התכנון לא בטוח יהיה קצר יותר, לדעתו כולם הבינו את האופציה בהקמת קווים תת קרקעים, יש פחות תקלות, אבל יותר זמן תיקון. קו עילי עדיף לפי דעתו.

5. נושא המושב- פיתוח המסירה ושילוב מתקני אגירה.

התייחסות ושאלות:

- "אני לא יודע אם זה קשור למושב הזה, PV 20 שנה, הוא לא עשה את המכפלות אבל הם יקבלו לוחות פסולים, האם מישהו חשב מה לעשות עם כמות הפסולת, יכולת הקיבולת של הפסולת עומדת להסתיים בעוד שנה. מה לעשות עם הדברים המתחדשים?, לדבריו היום מקומות ההטמנה שואפים ל-אפס כרגע, ייכנסו למשבר אמיתי"

- **ברק נחשון** – "לגבי התוכנית באזור של השטחים, לא הוכנס הנושא של השטחים החקלאיים, לא נלקח בחשבון.
- ותוכנית היישום אני לא רואה איך היא מתיישמת עד 2030, מניסיון היישום לא קורה מהר, בנוסף איך זה הולך להתכנס" – ענת ענתה שנושא היישום יידון בהמשך המליאה
- **ענבר פלג** – "אני טיפוס אופטימי ואני מניח שתוכנית הפיתוח בעלייה של 30% אכן יקרה, אבל האם יש פרק של גיבוי, מה יקרה אם היחידות באשכול יסגרו ב2023, אם הממשלה לא תאפשר תוכניות בגוש דן, האם יש חשיבה של גיבוי/ תוכנית אלטרנטיבית שהם חלק מכשלים שמתרחשים"
- **עודד מלווה את משק החשמל** – "תוכנית מאוד יומרנית, להכפיל את כמות קווי 400, מה שלא נעשה בחברת החשמל במשך זמן רב לא יכול לקרות ב8 שנים. לדעתי צריכה להיות תוכנית גיבוי, ושהאנרגיה המתחדשת לא באמת תעלה ב30%. לדעתי הצבת יעד מאוד משמעותי, הוא מקווה שבהמשך ידברו בנושא של האגירה"
- **תשובת גיל יהודה חברת נגה** – "חייב להגיד דבר אחד, הם הסתכלו על התוכנית לא מההיבט הכולל של כל הקווים, הם הסתכלו קילומטר קילומטר, יש בחדר אנשים שאחראים על ההקמה והביצוע, ובדקו האם אפשר לעשות את הפרוייקטים ומה משך הזמן שלהם, המסר שהם עשו את הפרוייקטים ולוחות הזמנים שאם מסתכלים פרויקט פרויקט אפשר לעשות את זה ויכול להיות שהדברים יידחו אך אני מאמין שאפשר לעשות זאת"
- **מאיה** – להוריד את הפרקטיקה ליזמות, חושבת שיש צורך שרשות החשמל תבין איזה פרויקטים הם רוצים לעשות בשביל שהם (היזמים) ידעו מה עליהם לעשות ומתי הם צריכים לעשות מבחינת היזמות.
- **נועם** – צוות NSO "איך לוקחים בחשבון את הדלתא בין הייצור לצריכה?"
- **נורית גל יועצת לחברות אנרגיה בתחום** – "שאפו על התוכנית יש 2 הערות, לממש כזאת תוכנית מצריך הרבה אישורים שלטענתה ייקח 10 שנים, להקים תחנת אגירה לוקח המון זמן, לב הבעיה שיש היום 10 תחנות משנה, תחנות המשנה נמצאות כיום בגודש, התחייבו ליצרנים לחבר אותם לתחנה המשנה. אם שמים אגירה בתחנת משנה, אפשר להכפיל את כמות האנרגיה המתחדשת אגירה במתח גבוה בעוד שנתיים תכפיל את כמות האנרגיה המתחדשת ממליצה לנגה לחתור לתחנות אגירה במתח גבוה.
- מסתתר קריטריון תכנון, ויש לו השפעה אדירה N-1 שהרשת תוכל לעמוד בעומס, כיום היא בשיא שלה לא עוברת 60/70%.
- תשובות פבל – נגה**
- לגבי מתקני אגירה, חן יציג את הקריטריונים של הפריסה ושל ההספק ברשת ההולכה ורשת החלוקה.

- מערכת ההשנאה שאנו מתכננים נותנת מענה ליצרנים פרטיים וגם להספקת חשמל לצרכנים, אותם השנאים נותנים מענה לצריכת חשמל, תגבור השנאה בתחנות משנה מתחשב בייצור במתקנים בחלוקה וגם בצריכה באותם אזורים.

- תוכנית פיתוח 2030 – הציג את התוצאות 2030 ותוכנית פיתוח הם לכל שנה ושנה, מה צריך להקים במערכת ההולכה בשביל לעמוד ביעדים וזאת בהתאם לשימושים של הפרוייקטים ומשכי זמן הפרוייקטים. בתוכנית פיתוח יש כמה נוכל לקלוט אנרגיה מתחדשת. (לא ענה על השאלה) מאיה – היא צריכה לדעת איזה פרויקטים יהיו, כמה אגירה כמה PV ולאחר את השטח ולדעת מתי להתחיל לבנות. הם צריכים תשובות לדעת מה התוכניות שלהם ומתי הם יקבלו אישור. שאלה פרקטית של הטמעה של התוכנית. גיל עונה "הם מסיימים וישלחו לממשלה וכשהתוכנית תאושר ע"י הממשלה, כל המהלכים מתקדמים מבחינת כאילו התוכנית תתקיים, לגבי איפה להקים הוצג במצגת הם הסתכלו על פוטנציאל השטחים לקחו בחשבון את הדו שימוש, הדו שימוש בחקלאות יהיה שינוי עם הזמן, אבל למעשה מה יהיה ומה תוכנית הפיתוח נותנת הם הציגו בהיבט ההשנאה והיבט התהליכים.

מאיה – חסר להם חלקים בפאזל של נושא האגירה שהם לא יכולים להתחיל להקים את המתקנים האלו, הם יצטרכו לדעת איך נגה יקבלו את המתקנים"

התייחסות ושאלות:

- **פליקס ברטמן** – חברת דאסק

במפה שהראיתם היו 4-5 אזורים, האם ההמלצה של נגה היא המלצה לאזורים גדולים יותר או אזורים ספציפיים?

הראתה משהו מעניין של מתקני האגירה, שהם צריכים להיות קרובים לפנלים ומה השיקולים שלהם? מה החלוקה להולכה?

- **מאיר – משרד הביטחון** – הצגתם 4 שעות אגירה ומציגים בגרפים 6 שעות לא מבין איך זה מסתדר.

- **עידו – חומת חח"י** איך פותרים את זה?

- **תמיר מסינרג'י** – בתוכנית העבודה דיברתם הרבה על ייצוב תדר, נשמח לקבל מידע על המתקנים האלו? מה עומד מאחוריהם איזה פיזור זה צריך לעשות?

- **מריה משרד הגנת הסביבה** – הבנתי שעד סוף 2030 אי אפשר לחבר פאנלים סולריים בעוטף עזה, מצד שני שמעתי שצריך לשים מקומות אגירה קרובים לפאנלים, וזה לא מסתדר לי. תהיה שמחה להבהרה.

- מתקני אגירה משמשים לא רק ל Load Shifting, האם לנגה לא יהיה וודאות וצריך שתהיה שקיפות מנגה – לחברת החשמל ליזמים, העבודה הזאת לוקה בחסר שלא מסתכלים על התועלות של האגירה, בליווי תדר, ביחסים של להעביר צריכה משעה לשעה. לדעתי עבודה התחלתית שנותנת אור, אבל לצד זה צריך להרחיב איזה סוג של אגירה ומהי האפליקציה שצריכה בכל מקום.

- **יועץ** – חסר לי התייחסות למיליון רכבים חשמליים שיגיעו בשנים הקרובות, חסר לי התייחסות לאופציה הזאת
- **יונת כרמל** – לא ראיתי התייחסות לתחמ"ש קיסריה שהסבירו להם שהוא מאוד חשוב, לא רואים הגדלה והתייחסות לגבי האם תהיה תקלה במחסנים החדשים מאורות רבין, ולאזור הצפוני.
- **הרצל פרידמן** – חברת חשמל – "אנו עובדים הרבה עם נגה, בנושא האגירה, אגירה זה לא דבר אחד כל אגירה מתחברת למתח גבוה, אגירה תצטרך להיות לאנרגיה מתחדשות ולעומסים. אגירה ממה שאני חושב בין הולכה לתצוגה שהם מצברים יותר יקרים שהם נותנות מענה בזמנים שונים, לניהול חלוקה לתחנה משנה, הם נותנים קווים שעפים הם קוראים לזה שהם ברשת חכמה כמו פייסבוק מכל הכיוונים יש להם דברים, הם ירצו לקבל יותר פירוט מנגה, מתי שהם יקבלו את התאריכים ממשרד האנרגיה, הם יוכלו לתת סקר חיובי בשביל לשחרר פרויקטים. משהו שחשב להיות משולב בין נגה – חברת החשמל והשוק הפרטי, השלב הבא הוא לקבל כמה שיותר מהר את לוחות הזמנים המדויקים ואיפה?"

תשובות גיל – נגה

- נושא הספקת החשמל, ניתן מענה לתחמ"ש קיסריה יש לנו מענה לאזורים האלו.
- בנושא האגירה, מה שעשינו על אגירה הראינו את מה שכואב יותר, יש נושאים נוספים שירותי תמיכה בתדר שלהם יש דיון בנפרד.
- רוצה לדבר באופן כללי על נושא האגירה, הפרטנר שלי יושב בחדר ולוחות הזמנים נקבעו, עכשיו צריך ליישם את זה. התחלנו להוציא סקרים, באזור הנגב המערבי יהיו לנו יותר מיזם 1.
- התחלנו לעשות 2 סבבים והדברים שהגיעו מהציבור נלקחו בחשבון.

תימלול – שקד ספרדי, עידן אברהם, נחשון ויסמן.

עיבוד המלצות המשתתפים – כיצד נקדם יישום?³

רקע

בכל אחד משלושת המושבים (הייצור ודינמיקת המערכת, המסירה והאגירה, המימוש הסטטוטורי ותחזית הביקוש), בוצע דיון זהה מונחה. הדיון נסוב סביב השאלה "מה נעשה כדי לקדם את יישום התכנית?". המשתתפים רשמות צעדים על כרטיסיות בחלוקה למי צריך לעשות ומה צריך לעשות? (בשני מושבים) ושוחחו בעל פה (במושב שלישי). כלל ההתייחסויות, נאספו הוקלדו ועובדו. מתודה זו, אפשרה להביא רשימת צעדים ביחס כמעט לכל הגופים שהיו בחדר.

העיבוד המובא להלן, מנגיש את המלצות הציבור שהשתתף ביחס לגופים (שנתפשים בעיני הציבור) כאחראיים לקידום הפעולות. בנוסף, הפרדנו בין גופי המגזר הציבורי שיובאו בחלק א' לבין הפעולות שיכולים לעשות המגזר העיסקי (יועצים, יצרנים ויזמים) המובאים בחלק ב'. כדי לא לפגוע בהיבטים המקצועיים של הדברים, אנו מביאים את רוב הדברים כציטוטים כפי שנכתבו/נאמרו (**מסומן בכחול**) מקוטלגים לפי קטגוריות מרכזיות ביחס לכל גוף.

על קצה המזלג:

*התכנית נתפשת כמקצועית, אתגרית (על גבול הבלתי ישימה), המחייבת היערכות אחרת ושונה (ממה שהיה עד כה) למימושה: **כינון מנגנון שותפותי מחויב ליעדים**, תוך התפשרות של כל אחד מהשותפים, **מיפוי והסרת חסמים בירוקרטיים ברמות שונות, הנגשת מידע מדויק ועדכני ליזמים ולשוק הפרטי כדי שיוכלו לקבל החלטות נבונות, יצירת חלופות למקרה וחלקים מהתכנית לא יוכלו להתממש. תנאים אלו ונוספים, יאפשרו למגזר העיסקי לממש יישום של פתרונות אגירה וייצור ופעולה משולבת להגדל הייצור על גגות במרכז.***

מנגנון ניהול שותפותי – יש אמירה ברורה שאת היישום, צריך לנהל בראייה לאומית, תוך פשרות והסכמות של כלל הגופים למען היעד. מימוש התכנית דורש עבודה משותפת (אולי הקמת מנהלת) של משרדי ממשלה, שלטון מקומי, גופי תשתיות ועוד.

מיפוי והסרת חסמים רגולטוריים ובירוקרטיים – ישנם חסמים, שצריך למפות ולנסות להסירם בהקשר רגולטיבי או בירוקרטי. בין היתר היתה הצעה לייצר אמנה שמחייבת את כלל הגופים לעמוד בסטנדרטים (SLA?) שיאפשר את אותה סוג של מחויבות ושקיפות ביחס לתוצאות.

³ האמור במסמך זה מבוסס על תמליל כנס שיתוף ציבור בנוגע לתכנית הפיתוח למערכת הייצור, ההולכה וההשנאה, שנערך ביום 05.09.2022. מובהר כי נגה – ניהול מערכת החשמל בע"מ (להלן: "נגה") אינה אחראית לתוכן המלל, לאמיתות המלל זה או לכל מה שעולה ממנו, שנאמרו ע"י משתתפי הכנס. אין לראות במסמך זה התחייבות מכל מין וסוג שהוא מטעם נגה, ואין במסמך זה כדי להוות עילה לתביעה ו/או לדרישה ו/או לטענה, בין אם כספית או אחרת, כלפי נגה או מי מטעמה.

הנגשת מידע תכנוני ואחר ("GIS בלי טריקים ובלי שטיקים") לטובת היזמים שיאפשר להם קבלת החלטות מושכלת.

יצירת חלופות ותחזית דינמית – ניהול התכנית מצריך עדכון תחזית ומגמות לאורך הדרך לצד הערכות לחלופות למקרה והתכנית/חלקים ממנה לא יעמדו ביעדים (והיו אמירות שסיכויי המימוש קטנים).

הגדלת ייצור על גגות במרכז – יש לפעול **לתמריצים והכוונה** (בשילוב השלטון מקומי ויזמים) שתגדיל את ייצור האנרגיה על גגות באזור המרכז.

6. המגזר הציבורי

a. גופי הממשלה – מחויבות לתכנית ושת"פ לאומי

להתייחס לאספקת החשמל אמינות ושרידות המערכת כחשיבות עליונה תוך שמירה על הסביבה ופחות מתעוועים של טרנדים וגחמות.

יש צורך בהתגייסות אמיתית. הרבה גופים שדיברו טענו שברצונם לעמוד ביעדים מסוימים, אך ברגע האמת כשעליהם לוותר על דבר מה בתמורה יש פחות כן ויותר לא. זה קיים בעיקר בתכנון – יש המון התגייסות והבנה של החשיבות לתוכניות אך בביצוע אני לא רואה איך זה מתקיים. ניתן לראות זאת בכמה משרדים...ישנם המון גופים מעורבים בכל תוכנית ומספיק שאחד לא רוצה בה, כל התוכנית לא תבוא לידי ביטוי. כל זה לפני שהתוכנית מגיעה לאגף התכנון ושם ישנם אתגרים נוספים אחרים. צריך להבין שיש צורך במשאבים אחרים שהם מעבר לכסף – שטחים, זמן עבודה וכו'. אם כל הגופים לא מוכנים להשקיע בהתאם זה לא יעבוד.

יצירת מנהלת משותפת למשרדי ממשלה מרכזיים בקידום אנרגיה מתחדשת לרבות שלטון מקומי

...אין לי פתרון ממשי, אך אני מסכימה שאנשים בכירים צריכים לשבת יחדיו ולבצע סנכרון בכמה מערכות יחד, לא רק רשות החשמל אלא סנכרון בין רגולטורים בכירים

היה מי שחשב שהמועצה הלאומית לכלכלה צריכה להוביל תכלול עבודה ממשלתית מתוך הסרת חסמים כגון קרקע ל-PV. או משרד האנרגיה להביא את גורמי הממשלה הרלוונטים לרכז מאמץ להסיר את החסמים

בעיניי הנושא העיקרי הוא אמנה בין גופי התשתית לבין הרשויות המקומיות, שיפעלו גם עם משרד התחבורה. חייבת להיות אמנה שקובעת את הכללים ומוסכמת על כלל השותפים, כך שאחד יפעל בהתאם לשני והלו"ז יתקדם בהתאם, שהרשת תתקדם בהספק סביר, וגם אזורים שבשטחים פתוחים שאינם קשורים לחברת חשמל או "נגה" יקבלו מענה.

b. משרד להגנת הסביבה

יישום במרחב המבונה: 1. לחייב בכל תכנית לבחון פוטנציאל ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בשטחים המבונים של התוכנית ולהכניס יישום פוטנציאל זה בתוכנית-פיתח מתודולוגיה לבחינה זו ובשלב זה מציגים את זה לגורמים רלוונטים זה אומץ ע"י רמ"י 2. הסרת חסמים למיצוי הפוטנציאל על מבנים קיימים ליזום פגישות עם נוגה לפתרון משותף בתשתיות לחיבור מערכות PV בעוטף עזה ואשקלון

לפעול במידתיות לגבי תכניות לאנרגיה מתחדשת פרסום קרטיונים להצבת חסמים תכנית לאומית לגגות סולארים במרכז ואיזורי הביקוש

c. איגוד ערים לאיכות הסביבה (שרון-כרמל)

עידוד קידום אנרגיות מתחדשות ברשויות האיגוד, המשך פיקוח על תחנת הכח אורות רבין, חסר בתכנית הרחבה על הדממה ועד מתי ישאר מאגר הפחם באורות רבין.

d. משהב"ט וצה"ל – ציפייה להיות חלק מהמאמץ הלאומי

להסתכל ולבחון תוכניות בראיה עניינית, מקצועית ובהסתכלות של טובת המדינה ולא אינטרס כזה או אחר של מערכת הבטחון. כמו כן לתת פתרונות חליפיים היכן שלא ניתן לקדם.

עידוד הקמת מתקני קו-גנרציה, פיתוח של מתקני אגירה שלא כרוכות במצבים אשר יפול בעתיד על הסביבה, שילוב ח"ח בכל התהליך ופירסום של כל הדרישות למתקני הייצור והאגירה. כך שלא כל מחוז יבוא בדרישות משונות אלא תיקצבו בתחילת הפרוייקטים.

1. הקמת פורם הסרת חסמים. 2. ניצול הזדמנות בשטחים בטחוניים. 3. הצפה ממוקדת של קונפליקטים. 4. העמקה לגבי תהליכי עבודה משותפים

e. חברת החשמל – הגדרת קריטריונים ברורים ומידע גאוגרפי, להאיץ יישום תוך הקטנת בירוקרטיה /העברת חלק מהביצוע לקבלנים, ולתכנן פתרונות לעיכובים בדמות פתרונות אגירה מקומיים.

קבלת קרטיוני תכנון ודרישות ברורות לגבי לוחות החלוקה, פיקוד והגנה בתחנות המשנה – בתחילת פרויקט תחמ"ש

להאיץ בקידום הקמת קווי הרשת בקצבים יותר מהירים!

פחות בירוקרטיה, עמידה בלוחות זמנים (2) למקסם אגירה ופתרונות מקומיים כחלופה לעיכובים וכשלים בקידום התוכנית.

העברת חלק מהביצוע לגורמים בשוק הפרטי. EPC – תכנון רכש וביצוע של קווי

הולכה משולבי תחמשיים תחמגים
הקצאת משאבות ומתן סדרי עדיפויות לביצוע התכניות, לאפשר ליזמים להקים
תשתיות בחלק מפרויקט האנרגיה שלהם, כאשר בסוף ההקמה התשתיות יועברו
לחברת החשמל

הסדרת המידע הגאוגרפי " בלי טריקים ובלי שטיקים"

f. **נגה** – לייעל תהליכים לקידום הפרויקטים, להסיר חסמים ולעדכן תחזית ותכנית

באופן דינמי

לייעל תהליכים לקידום הפרויקטים

ועדה יעודית לתחום האנרגיה עם מדדים ישימים לקידום התוכנית.

להכין תוכנית ולעקוב אחרי הביצוע

להיפגש עם נציגי משרד להגנת הסביבה ברמות שונות כדי להגיע לפתרונות
משותפות

1. קבלת האישורים במועדים 2. קבלת סיכוי ממוש ע"פ מועד 3. קבלת אישורים
לתוספות השנאה ושיוניים נדרשים בלוצ קצר לצורך החזרת תשובות

לעקוב אחרי התפתחות המשק, טכנולוגיות עדכון תכנית הפיתוח קידום הפרויקטים
מול יעדי התכנון וחברת החשמל. תחזיתית המוצעות לצרכי פיתוח המערכת,
העלאת רמת החיים ושיפור איכות הסביבה

קשב לצרכי המשק האמיתיים בישראל ומתן מענה שמבטיח את המערכת לטווח
הארוך

התאמת קריטריון תכנון בעידן של כניסת אנגריה מתחדשת משולבת אגירה ורשת
חכמה

הוספת מתקני ייצור שאינם קונבנציונאליים או מתחדשות לדוג' תחנות גרעיניות
בחינ אפשרות לבחינת מרחב ימי

לאפשר בניית מתקני ייצור במתחדשות במחוזות שיש צניחה לדוג' ירושלים
שדרוג וייעול מתקני ייצור קיימים 5. הוספת אגירה למתקני דו שימוש
הורדת חסמים קניינים

g. **רשות החשמל** – יש להפריד בין הטווח הארוך לטווח הקצר. בטווח הארוך צריך

לחשוב על חדשנות ושיוני תפיסות בתחום הפיתוח משק חשמל. בטווח הקצר צרי
לחשוב בכיוון פיתוח יעיל של משק החשמל

לקבוע הסדרות לשירותים נלווים

קביעת הסדרות המורידות חוסר וודאות ליזמות בהקמה של מתקני אגירה וסדרות

תומכות

הסרת חסמים והאצת תהליכים לקידום תוכנית משק החשמל

הפרטה של רשת החלוקה

לתת תמריצים ולנהל מכרזים שיקדמו את הפרויקטים בהתאם לתנאי שוק משתנים

---- 1. בטחונות ליזמים. 2. שקיפות. 3. לוחות זמנים ברורים

3. קשירת הדגש הגאוגרפי לתמריצים כלכליים

מתן תמריצים ברורים ליזמים אשר מפחיתים את הצורך בפיתוח רשת ההולכה

מתן תמריצים משמעותיים לחברת החשמל בקידום הקמת תשתיות בסיוע קבלני

חוץ בינלאומיים

עידוד השוק הפרטי לחלוקת החשמל בצורות DSO, ואיפסור הקמת תחנות חשמל

וירטואליות VPP

להתעסק באנרגיה גרעינית כי זה העתיד!!

1. פתיחת אגירה לשוק התחרותי 2. יצירת מגוון מקורות הכנסה לאגירה

h. ועדות תכנון

להיות תומכים לתוכנית ברגע שהיא מאושרת ולהסיר את החסמים על מנת לאשר

את התוכניות שמוגשות בראיה רחבה לטובת המדינה ולא בראיה מצומצמת של אזור

i. מנהל התכנון

הפחתת הרגולציה בכל הקשור במתקנים פוטו-וולטרים על גגות. קידום מהיר של

מתקנים אגרו-וולטרים(תכנון) דו שימושיים

להסיר את החסמים בקידום תוכניות מתואר או איחוד תוכניות מתאר לפי סיווג

צוות הסרת חסמים לקידום תכנית להקמת קווים, בנוסף לאפשר ביצוע עבודת

קווים כוללת תגבור יכולת רכונסטרוקציה

תקנת לגגות סוטריים שמחייבות PV על בתים פרטיים ומבני ציבור. תכנון תשתיות

לאגירת אנרגיה. אנרגיה סולארית לטובת רכבים חשמליים

מעבר למתן התראות להקמת קווים במקום תוכנית

j. מקורות

איחוד תשתיות בתנאים של קווי המים+קווי חשמל

סיוע הדרכה והמלצות כיצד מעבירים נכון קווים תת קרקעיים

k. משרד המשפטים

קידום חקיקה לטיפול מהיר בבניה בלתי חוקית בתוך רצועות תשתית וקידום

חקיקה המאלצת את חח"י לפרסם מכרזים בינלאומיים

א. משרד התחבורה

לשפר ולעודד את התחבורה הציבורית כדי להקטין את בעיית הרכב הפרטי

מ. מרכז שלטון מקומי

מתווכים לתושבים הסבר על החשיבות והכדאיות בהקמת פנלים סולריים

ח. נתיבי ישראל

הולכת תשתיות ברשת הכבישים ובפרייבטי תאורה חדשנית

ו. רט"ג

גמישות בתוכניות תוך התחשבות באילוצים, קידום תנאים ראשוניים בשלב

הרעיוני, הכללה של מערכת החלוקה בתוכניו תוך מתן פיצוי סביבתי בהטמנת כלל

המתח הגבוה, שמירה על הרצועות הקיימות מפיתוח שמסכל הקמת קווים

פ. רשות הגז הטבעי

בעורך תחזיות לגז טבעי שחברת החשמל הינו לקוח עיקרי אוכל לסייע בתחזיות

ביקוש לחשמל ובפרט בחבורה חשמלית

7. המגזר העיסקי

פתיחת צד ביקוש, להשתתף בMW 500 של FFR, לתת 10-15% לצד ביקוש.

לאמץ חשיבה היברידית של חלופות רשת בקווים אחרים דרך פתרונות מקומיים כי התכנית לא תצליח להתממש.

יש להגדיל את התכנון להקמת תחנות כח מונעות גז (מחז"מ או פיקר לפי הצורך) לכ-8 תחנות בשנים הקרובות.

תכנון אופטימלי של מתקני אגירה בתחנות כוח ובמתקנים שכוללים תחנות כוח

הקמה מהירה של מתקני אגירה בחלוקה מתחת גבוה ונמוך, הקמה תוך 6 חודשים

אספקת פתרונות אגירה וציוד לפרוייקטים

סיוע ממשלתי להקמת מתקני אגירה

להמשיך לקדם פרויקטי אגירה ולהביא כמה שיותר סוללות

מתן המלצה ללקוחות גדולים- היכן למקם מתקנים

לסקר את כל הבעיות והפתרונות האפשריים לאילוצים הקשים של רשתות החשמל.

ייעוץ לייזמים וחברות על ייזום והתנעת פרויקטי אנרגיה מתחדשת ואגירה בהתאם לתוכנית לפיתוח

כנציג היצרניים הפרטיים בתחום האנרגיה המתחדשת והאנרגיה הקונבנציונאלית האפשרות לתרום היא בתכנון והקמה של יצרנות.

איתור קרקעות, חתימה על הסכמים, השקעת כספים, בניית מודלים עסקיים
עמידה בלוחות זמנים ובהתחייבויות שהם מצהירים
מוכנות לבדיקות והיצמדות לתכניות בנוסף עדכון לוחות זמנים בהתאם להתקדמות בשטח
מציאת שותפים פוטנציאליים והקמת מערכות אגירה בדוגל אידיאלי בכל פרויקט לפי משתני השוק
יש להדגיש את הגישה של נגב על הצורך בתורנויות פיתוח "רובוסטית" תוך שהשכילה להציב גישה של
פיתוח ודאי לצדגישה שאפתנית

1. הרחבת פעולות PV גגות על תחנות הדלק (גודל חיבור אורך שנתיים במינימום) 2. שילוב טכנולוגית
אגירה 3. הרחבת פעילות של עמדות טעינה חשמליות 4. בחינת אפשרות כניסה של מימן לתחנת הדלק

עיבוד ניירות העמדה שהוגשו לתכנית

רקע

כחלק מתהליך השיתוף של תכנית הפיתוח, אתר מקוון נפתח להתייחסויות הציבור למשך כחודש. האתר הנגיש את התכנית במלואה ובנוסף הנגיש גם תמצית של כל הפרקים הרלוונטים, לנוחיות המתייחסים. האתר אפשר להגיב בשני דרכים – הגשת ניירות עמדה מנומקים וכתיבת התייחסויות ממוקדות של הציבור לשלש שאלות מרכזיות:

- באיזה דרכים נוספות וחדשות נוכל לעודד חדירת מקורות אנרגיה מתחדשים באזורים אורבניים?
- באילו דרכים ומנגנונים קיימים וחדשים עשויים לקדם בצורה אופטימלית את תוכניות המתאר הנדרשות בתכנית הפיתוח?
- מה הצעדים הנוספים והחדשים, שכדאי לעשות כדי לעודד איתור, פיתוח והטמעה של טכנולוגיות שתשרתנה את מערכת הייצור (כולל אגירה), ניהול העומס (למטרות בקרת תדר) והמסירה?

מסמך זה מרכז את התגובות לניירות העמדה שהוגשו בין התאריכים 26.8.2022 ל 19.9.2022.

פילוח העונים

סך הכל הוגשו 17 תגובות סך הכל 15 ניירות עמדה ושתי תגובות במייל. (מצורפת בנספח א' טבלת המגיבים). בנוסף, היתה בקשה אחת להארכה עד סוף אוקטובר.

המגיבים התפלגו באופן הבא:

7 יזמים – ארגונים עסקיים ויועץ סביבה

4 שלטון מקומי (איגוד ערים לאיכות הסביבה, אשכולות, ומרכז שלטון מקומי)

4 ארגונים חברתיים-סביבתיים

2 אזרחים פעילים חברתיים סביבתיים

עיקרי ההתייחסויות לפי סקטורים

מכיוון שיש חשיבות לגוף המתייחס, אנו מביאים את ההתייחסויות בחלוקה לגופים מגיבים. בראש כל פרק תמצית קצרה של ההתייחסויות, ובגוף הטבלה – עיקרי ההתייחסות (לרוב כציטוטים). אנו מצרפים את כל ניירות העמדה כפי שהוגשו (בנספחים) לעיון מעמיק על ידי אנשי המקצוע של נגה. לרוב, בחרנו להביא את האמירות/ההמלצות באם נדרשת הבנה של הנימוקים, מומלץ לפנות למסמכים עצמם. חשוב לציין כי רוב המסמכים היו תמציתיים וממוקדים ונוסחו ברוח חיובית.

המשך המסמך כמו גם ניירות העמדה, לא פורסמו מטעמי פרטיות של השולחים. בנוסף, אנו מבקשים להוסיף במידה וגוף מעוניין לפרסם את ניר העמדה מוזמן לפנות לנגה לפרסום.