



## סיכום מפגש בנושא אנרגיות מתחדשות

מכון דש"א, 1.1.2009

### משתתפים:

איתמר בן דוד, ניר פפאי, שי טחנאי, דב גולדבלט, גיתית וויסבלום, דן אלון – החלה"ט; אריה ונגר – אדם טבע ודין; אוהד הצופה, ניר אנגרט, דותן רותם – רט"ג; יואב שגיא, עדנה ברנע, גיא נזרי, רן גולדבלט, אורי רמון, איריס האן – מכון דש"א; נחום יהושע – המשרד להגנת הסביבה; תומר גוטהלף – יועץ למשרד הפנים;

**נואב:** הושלמה עבודה על ידי חברת אקואנרג'י, עבודה שהיא חלק ראשון המרכז נתוני יסוד לקראת המשך העבודה העיקרית, העומדת בפנינו. מטרת המפגש היא גיבוש דרכים להתמודדות עם מכלול היוזמות להקמת מתקני אנרגיה מתחדשת.

**איריס:** מציגה נתונים עיקריים מתוך העבודה שהוכנה (מצ"ב במצגת).

**רן:** מציג בחינה מדגמית של שטחים מתאימים להצבת פאנלים בנתב"ג, וכן במאגרי מים פתוחים. סך השטח הבנוי – גגות מבנים, הוא 350,000 דונם. אפשר להעריך בכלליות אפשרות לניצול של כ-25% משטח הגגות.

**שי:** מציג את עבודת וועדת זהר. החישוב נעשה לפי מקדם צריכה של 1,800 דונם ל-100 מג"ו. נתוני קרינה הגיעו מפרופ' פיימן, מתחנת המחקר בשדה בוקר. הוא מדבר על ניצולת של 10-13%. הצוות מונה בשנת 2002, חברים בו נציגים של משרדי הממשלה פנים, הגנת הסביבה, תשתיות ובטחון והוחלט לקדם את אתר אשלים. במקביל קודם אתר הקמ"ג.

לפני כחודשיים וועדת זהר החלה לפעול שנית. רט"ג חברה בוועדה והחלה"ט משקיפה. הוועדה שמעה שנית את פרופ' פיימן, ושקלה האם לחזור לאתרים הקודמים, או לבחון רק חדשים. סוכם כי האתרים שנבחנו אז ייבחנו שנית, ללא מחסום המינימום של 500 דונם, שהיה רף מינימום בסבב הקודם של הוועדה. כמו כן נבחנת האפשרות להרחיב את אתר אשלים, וכן אפשרות של אתרים בשטחים חקלאיים חדשים. מבחינת טכנולוגיה – אין בנתיים פריצת דרך בטכנולוגיה, מדובר באותה טכנולוגיה כבר 50 שנה.

**תומר גוטהלף:** יועץ של מינהל התכנון ושל מתקן הייצור באשלים. היעד שהוזכר ע"י יורם רודשטיין (מינהל החשמל ותמ"א 10) הוא תוספת של 500 מג"ו של אנרגיה סולרית מדי שנה. זהו היקף עצום. האתגר הוא נסיון למצוא אתרים מתאימים מבחינה סביבתית, ומציאת האיזון הנכון בין היעדים הסביבתיים השונים.

ההנחות של וועדת זהר היו של שיא, כיום ידוע שנתונים אלו אינם רלוונטיים. בשנה יש 8,760 שעות, התחנה באשלים יכולה כעת לפעול כ-2000 שעות בשנה. הרף התחתון המבוקש הוא של 4000 או 5000 שעות. הדבר נעשה ע"י הצבת פאנלים בהיקף גדול יותר, ואגירה של האנרגיה כדי לשחרר אותה מאוחר יותר. במקרה זה סדר הגודל של אתר יצור בהיקף של 110 מג"ו הוא גדול יותר - 3,000 דונם.

המדינה פירסמה מכרזים לאשלים, והיתה היענות מאוד גבוהה, בעיקר בזכות המוניטין הטוב של ישראל בתחום האנרגיה הסולארית. חשוב שהמכרז יסתיים והפרויקט יצא לפועל.

סבור כי מתאימה יותר הטכנולוגיה התרמו סולארית, בסך הכל היא מנצלת טוב יותר את השטח. הפך הנופי - הוצעו טכנולוגיות של שוקת שמכסות את כל השטח, ושל מגדל שמש (גובה של 200 מ') – בעל השפעה נופית גדולה. כמו"כ יישובים חקלאיים רבים בחבל אילת והערבה בוחנים מעבר מגידול גידולים חקלאיים – לייצור אנרגיה, הסבה של ייצור חקלאי לחוות סולריות. מבחינת קרינה – יש יתרון לערבה על הנגב.

צופה שתהיה התפרצות של תכניות רבות למתקני ייצור סולאריים, בדומה למה שקרה עם האנטנות הסולריות. חשוב מאוד להכין עמדה סדורה, כדי להיות מוכנים לכך.

**נואב:** מציג שני תרחישים – האחד מנקודת המוצא האנרגטית (לפיה יש לעמוד ביעד של 20% עד שנת היעד), והשנייה – נקודת המוצא הסביבתית קרקעית.



**אריה:** חשוב לבחון מה ההיקף של פליטות הפחמן בכל אחד מהתרחישים. מציע לבחון מה היקף הפחמן שעל ישראל להפחית, ובהתאם לכך לבחון היכן ואיך להפחית היקפים אלו.

**ניר פפאי:** חשוב לחזק את הדיאלוג בין ארגוני הסביבה בינם לבין עצמם. הדרישה להגדיל את ההיקפים מגיעה במידה רבה מתוך ארגוני הסביבה עצמם. סבור שהתפקיד שלנו עכשיו הוא למצוא מספר אתרים מוסכמים כדי לשחרר את הלחץ, וקודם כל לקדם אותם. אנרגית רוח – אין בכלל מהלך כולל, ארצי. יש הרבה פרויקטים קטנים ללא תיאום. חשוב לעשות את ההבחנה בין המחיר הסביבתי הנופי, לבין האקולוגי. סבור שיש לוותר מעט בהיבט הנופי, לטובת הגנה על האינטרסים האקולוגיים.

**אריה:** השאלה אינה רק מהם הערכים הסביבתיים הנפגעים, אלא האם הפגיעה היא הפיכה. סבור כי הטכנולוגיות יתפתחו מאוד בעתיד, כך שיידרשו פחות שטחים בעתיד לאותו היקף ייצור. לכן חשוב להתנות כבר כעת את אישור התכניות בשיקום, ולבחון את שיקול ההפיכות כשיקול מרכזי.

**נחום:** סדרי הגודל של הפחתת הפחמן, שמתגבשים כעת, הם שונים לגמרי ממה שמדובר עליו בישראל. מדינות מפותחות יקחו הפחתה של בין 20% ל-40% מהיקף הפליטות של 1990. ישראל מסווגת כמדינה מפותחת, בשונה מההסכם הקודם, וגם כוח המיקוח שלנו קטן. לכן סדרי הגודל של ההפחתה והאמצעים שנידרש אליהם הם הרבה יותר ממה שמדובר כרגע. אין טרייד אוף בין חסכון וייצור אנרגיות מתחדשות. נידרש לשניהם. לכן ניתוח עלות תועלת הוא חסר משמעות, יוגדר יעד של הפחתה ונידרש לעמוד בו. לא ניתן יהיה לרכוש את כל ההפחתה.

מה שמהווה כרגע חסם הוא הגודל, ומחפשים את המתחמים הגדולים. טוב שמחסום הגודל המינימלי ירד. אם לא מתווכחים על הכמות – אלא איך ואיפה – כן יש מקום לניתוחי עלות תועלת, באיתור מתחמים שאולי יהיו יקרים יותר, אבל פחות פוגעניים מבחינה סביבתית. בניגוד לתומר, סבור שתעריף החשמל צריך לגלם את העלויות הסביבתיות הנוספות.

**תומר:** שואל כיצד נערכות מדינות אחרות.

**נחום:** מדינות אירופה נערכות בדרכים שונות, יש מדינות שמתבססות על גרעין, על מים. בגרמניה יגיעו ל-20% מפרוטוולטאיים ומרוח. אין תרמו סולרי בכלל. בארה"ב לא ידוע עדיין מה ייושם.

**אריה:** לקראת פוזון, נערכה הערכה של אט"ד – מהם האמצעים הנדרשים כדי להפחית לפי היעדים שנקבעו. המשרד עשה הערכה כמה אפשר להפחית בכל האמצעים האפשריים. הוא הגיע למיתון וכן להפחתה של אחוז או שניים. הערכה ש 4,000 מג"ו מאנרגיות מתחדשות.

**נחום:** המשרד ערך הערכה לפי עקומת מקינוזי – מהאמצעים הקלים והזולים מבחינת עלות שולית ("כסף על העצים") ועד לאמצעים היקרים יותר.

**אוהד:** חשוב שנהיה מוכנים עם אלטרנטיבות. על השמש מדברים הרבה, אבל יוזמות של רוח מתקדמות כל הזמן. יש תכניות ברמה"ג ובערד. יש תכנית חדשה לעמק הבכא. תכניות מגיעות כבר לוועדות התכנון. ההפחתה של אנרגיית רוח היא הזניחה ביותר, כי הטכנולוגיה דורשת גיבוי.

**שי:** צריכה לצאת אמירה לכיוון של ניצול אזורי תעשייה קיימים – או בשטחים שלא מוצו, או בצמידות להם. כמו"כ בשטחים מופרים כמו מחצבות. צריך להיערך לביקוש הגובר בקרב החקלאים. חשוב להעביר עמדה דרך הוועדה של ארהלה זהר ובאמצעים אחרים. בערבה יש אזור נרחב בספיר שיכול להתאים.

**נואב:** וועדת זהר עוסקת רק בתרמו סולרית מדרום לקו רוחב תשעים. מה שמוצע כאן הוא לאתר שטחים מתאימים לשתי הטכנולוגיות. יש לבחון האם נדרשת עבודת סקר או עבודות אחרות במקביל לעבודות הוועדה.



מכון דש"א - אגודה 18 אפריל

**איתמר:** לאור מה שעולה, יש לבחון את החלטת המינהל ביחס לאנרגיות מתחדשות, ההחלטה מעודדת באופן גורף המרה של שטחי חקלאות לייצור אנרגיה. מציע לערוך דיון בנושא זה במועצה מקרקעי ישראל – להציג את ממצאי העבודה ולמתן את ההחלטה הקודמת. כמו כן ראוי לתמרץ את האנרגיות לא דרך הקרקע אלא מיסוי בדרך אחרת. חשוב להכליל את ערך הקרקע בחישוב העלויות.

יואב שואל לגבי חישוב ערך הקרקע.

**נחום:** במקרים רבים אנו נדרשים לשאלה של חישוב הערך הכלכלי, אי אפשר להתעלם מכך.

יואב שואל לגבי הערך נופי.

**תומר:** מציע לבחון כיצד הדבר נעשה במקומות אחרים בעולם. חשוב ליצור קווים מנחים כדי להנחות מה כן ומה לא וכיצד.

צריכה להיות עמדה של ארגוני הסביבה לגבי כור גרעיני.

לגבי הגז הטבעי – יש חוסר וודאות גדולה. יש היערכות ליבוא של גז טבעי נזולי, וחשוב לקדם סוג כזה של פתרון – כולל ויתורים שייתכן ויידרשו.

נידרש קמפיין ציבורי אגרסיבי בנושא חסכון באנרגיה.