

נספח 11

מו"פ בתחום האנרגיה

משה אורון

אוקטובר 2007

The amount of solar energy available to the Earth in one minute exceeds global energy demand for a year

כללי

לאור המצב בארץ ובעולם, ובעקבות עליית מחירי הדלק הגולמי מעל ל-90 דולר לחבית, איננו יכולים שלא להעמיק בשאלה אם ואיך יש להשקיע במחקר ופיתוח בתחומי האנרגיה בארץ, וכיצד אפשר לעודד את הנושא. נייר עבודה זה בא לתת רקע ולהציע למולמו"פ דרכי עבודה בנושא.

רקע היסטורי

עוד בימיה הראשונים של המדינה, עם תום מלחמת העצמאות, ראו ראשיה, ובמיוחד דוד בן גוריון, את נושא האנרגיה כנושא חשוב למחקר ופיתוח. בתחילת שנות ה-50 מימשה המעבדה הלאומית לפיזיקה את דוד השמש.

דוד השמש הוא פיתוח ישראלי של פרופ' צבי תבור (עד היום נקראים הצבעים בולעי האור על שמו ברחבי העולם). הוא מבוסס על קולטי שמש ההופכים אנרגיית שמש לאנרגיית חום. בארץ נעשה שימוש רב באנרגיה סולארית לחימום מים (כ-95% מבתי האב), החוסך כ-4%-3% מתצרוכת החשמל על פי החוק הישראלי כל בית חדש שנבנה (למעט מגדלים) חייב להיות מצויד בקולטי שמש.

עם השנים נוצרה פעילות אקדמית ומחקרית רבה בנושאי אנרגיה וכן פעילות תעשייתית מוצלחת, אך לדאבונו הובלתה של ישראל, שהייתה בולטת בעולם בנושאי אנרגיה חלופית בשנות ה-60 עד שנות ה-80, דעכה כיום, ומספר החוקרים מחד והמפעילים מאידך פחת והלך.

פעילות אקדמית ומחקרית בנושא כיום

1. **אוניברסיטת בן-גוריון, מדרשת שדה-בוקר, המכון לחקר המדבר על שם יעקב בלאושטיין.** מכון זה נוסד בשנת 1974 בעקבות המלצת המועצה להשכלה גבוהה. המכון עוסק בחקר תופעות מדבריות ובקידום אמצעים לפיתוח וליישוב הנגב ואזורים צחיחים בעולם. בין תחומיו: פיזיקה של הסביבה, מטאורולוגיה, אנרגיה סולארית, ניהול משאבי מים, אקולוגיה, פיזיולוגיה של צמחים ושל בעלי-חיים, חקלאות מדברית, ארכיטקטורה מדברית. באנרגיית השמש נערכים מחקרים בתחום הסולארי-תרמי והפוטו-וולטאי, העוסקים בין השאר בתא פוטו-וולטאי מבוסס פחמן, ובייצור חשמל פוטו-וולטאי באמצעות שימוש במראה מרכזת גדולה. יש פעילות נוספת במחלקה להנדסה גרעינית בבאר שבע.

- 2. מכון ויצמן למדע, מגדל השמש.** מגדל השמש הוקם בתחילת שנות ה-90 כנושא דגל במחקרי אנרגיה חליפית, במיוחד בתחום הסולארי, ובו פעילות בייצור אנרגיה מכאנית וכימית ובצבירת אנרגיה סולארית באור שמש מרוכז. מגדל השמש, המכונה לעתים מתקן מסוג קולט מרכזי, כולל מראות העוקבות אחרי השמש בשני צירים, הליוסטטים המרכזים את האור לקולט מטרה הנמצא על המגדל. התחנות הניסיוניות שנבנו בשיטה זו בצרפת, בארצות-הברית ועוד השתמשו בקולט שמש שחימם מים או מלח מומס; תחנה מסחרית שהוקמה בספרד (PS10) ליד סביליה משתמשת בקולט המחמם אוויר, והאוויר מחמם קיטור לטמפרטורות של כ-460°C, תחנה נוספת כזו (PS20) נמצאת בשלבי תכנון מתקדמים. טכנולוגיה נוספת בתחום, המפותחת בוויצמן, היא שימוש בטורבינת גז וקולט המחמם אוויר דחוס. בשיטה זו ניתן להגיע לנצילות גבוהות ביותר. מתקן הדגמה מסוג זה הוקם, והודגמו בו טמפרטורות אוויר של כ-1200°C. באלמריה שבספרד הוקם בשנת 2003 מתקן שעבד כתחנת כוח לכל דבר; חברת אורמת מיבנה סיפקה את יחידת הכוח, ובשנת 2005 הושגו טמפרטורות של מעל 1000°C במערך קולטים בפעולה עם טורבינת הגז של אורמת OST3 שסיפקה כ-250KW חשמל. חברת אדיג מיבנה הקימה מתקן הדגמה של 100KW בסין.
- 3. המרכז למחקר גרעיני שורק.** שתי קבוצות מחקר, המחלקות העוסקות בתחנות כוח גרעיניות (ביקוע) ויצירת מיזוג גרעיני בעזרת לייזרים.
- 4. הטכניון, הפקולטה להנדסת מכונות.** הפקולטה עוסקת בנושאי תחנות כוח, ייצור אנרגיה והמרתה, ומיזם ארובות השרב, הנמצא בשלבי תכנון והוכחות היתכנות כלכלית וטכנולוגית.
- 5. פעילויות נוספות** בצוותים קטנים באוניברסיטאות תל-אביב, באוניברסיטה העברית ובאוניברסיטת בר-אילן, חלקן בנושא יצור פוטו-וולטאי ותאי שמש, חלקן בנושא תאי דלק וסוללות.

פעילות תעשייתית

1. יש בארץ חברות רבות המייצרות דודי שמש להמרת אנרגיה סולארית לתרמית.
- 2. סולל מערכות סולאריות,** בית שמש, בעלת הניסיון הרב בעולם בהקמת תחנות חשמל סולארי, ומייצרת מערכות סולאריות מתקדמות להפקת אנרגיה וחשמל לתעשייה ולבית, לחימום ולקירור. לחברת סולל טכנולוגיות ייחודיות המיושמות ב-9 תחנות כוח בארצות-הברית ומספקות חשמל ליותר מ-500.000 תושבים. חברת סולל היא יצרנית של המערכת הביתית SOHOT לחימום מים ללא הפסקה. הטכנולוגיה היא בעיקר מראות פרבוליות (Parabolic Trough) ובהן נוזל תרמי (או לחילופין קיטור או מלח נוזלי) הזורם בצינור הנמצא במוקד של מראה העוקבת אחר השמש בציר אחד. הנוזל נכנס למחליף חום, או שקיטור נכנס ישירות לטורבינת קיטור המניעה גנרטור. חברת לוז מירושלים הקימה 9 מתקנים בשלוש תחנות כוח (Harper Lake, Kramer Junction Daggett) מסוג זה בהיקף כולל של 354MW בקליפורניה בשנות ה-80, כולל התחנה הסולארית הגדולה בעולם בהספק נקוב של 160MW והשנייה בגודלה בעולם בהספק 150MW, כולן עדיין עובדות ומייצרות חשמל מעבר להספק הנקוב הודות לשיפורים טכנולוגיים. חברת לוז מירושלים פשטה רגל וסולל ירשה אותה.
- 3. חברת אורמת,** יבנה, מובילה עולמית ביצירת אנרגיה ממקורות בטמפרטורה נמוכה יחסית, כגון גאות-תרמיה, חום שיורי מתחנות כוח והפעלת תחנות קטנות מרחוק. חברת סולרג'ניקס ואורמת מיבנה הקימו תחנת כוח סולארית באריזונה עם טורבינה אורגנית (ORC) מתוצרת אורמת יבנה. כמו כן הוקמו בשנתיים האחרונות תחנות בנבאדה (64MW) ומספר תחנות בגודל 50MW בספרד. כיום יש תחנות נוספות בהליכי אישור והקמה בספרד ובקליפורניה בהשתתפות חברת סולל מבית שמש.
- 4. חברת אוריון-סולר** מהר-חוצבים מפתחת תאי שמש ליצירת חשמל פוטו-וולטאי זול. המרה ישירה של אנרגיית השמש לחשמל נעשית באמצעות תא פוטו-וולטאי (תא שמש), שהוא תא שעשוי לרוב מסיליקון בטכנולוגיה של ייצור שבבים, בנוי מסרט מוליך לחצצה הנתון בין שתי אלקטרודות. בחשיפה לאור האלקטרונים ניתקים ממקומם ויוצרים תנועה חשמלית. הניצולת של תא כזה היא נמוכה (כ-15%)

ומחירו יקר, בשל טכנולוגיית הייצור המורכבת שלו. הרעיון של אוריון הוא שימוש בתאי צבע אורגני ליצירת תאים זולים. הוכחה היתכנות אך עדיין אין תחנות לייצור חשמל.

5. **התעשייה האווירית, מלי"מ**, עוסקת בייצור תאים לעבודה באנרגיה מרוכזת, בעיקר לייצור חשמל במערכות חלל.

6. יש יוזמות תעשייתיות בנושא הפוטו-וולטאי, במיוחד אור מרוכז, שיש להן מימון ראשוני (איני מפרט בגלל סודיות מסחרית).

התפתחות בארץ

אף על פי שבארץ יש מחקר ופיתוח ער ומתקדם כפי שתואר לעיל, היישום של שימוש במקורות אנרגיה סולאריים, למעט השימוש בדודי שמש, הוא מועט. חברת החשמל האחראית על רוב ייצור החשמל בארץ, אינה מסייעת ומקדמת הקמת תחנות כוח סולאריות. בשנת 2001 הכריז שר התשתיות הלאומיות, אביגדור ליברמן, על הקמת תחנת כוח סולארית באזור דימונה. נכון לסוף 2007 התוכנית טרם הגיעה לשלב מעשי, למרות ירידת הרזרבה במשק החשמל בישראל לאפס ב-2007. בתחילת 2004 הכריזה המועצה הארצית לתכנון ובנייה על תוכנית מתאר שבמסגרתה נבחר אזור אשלים להקמת התחנה. בשלב הראשון היא תוקם בעלות של 220-250 מיליון דולר, תשתרע על שטח של 1,800 דונם ותייצר 100 מגה-וואט חשמל עם אפשרות הרחבה ל-300 עד 500 מגה-וואט חשמל. משרד התשתיות החל בשנת 2005 בהכנת המכרז להקמת תחנת הכוח, אך זה טרם פורסם. בעבר, בשנות ה-60, פעלה בסמוך לים המלח תחנת כוח סולארית קטנה מסוג בריכת שמש, שהקימה חברת סולמת (מקבוצת אורמת), אך הממשלה הפסיקה את מימון הפעלתה עקב בעיות טכנולוגיות.

בנושא תחנות גרעיניות הייתה פעילות רבה בארץ בעקבות הסכם ג'ונסון-אשכול (1962). בחברת החשמל הוקמה יחידה לנושא זה, בוועדה לאנרגיה אטומית הוקמה יחידת רישוי, ונעשו עבודות מדידה והכנה באתר המיועד לתחנה שתוקם, אך עד היום אין התקדמות.

בנוסף לתחנת כוח סולארית, יש רעיון להקים ארובת שרב בערבה, ומדינת ישראל החלה לדון אף בהקצאת שטח לעניין, אך נכון לסוף שנת 2007 לא נמסר על התקדמות ממשית להקמת המיזם.

הצעה לפעילות מולמו"פ

1. להקים צוות דיון והמלצה בין-תחומי לנושא אנרגיה במולמו"פ, ועימו גם לנושאי סביבה ומים הקשורים אליו, אך יש לראות את נושא האנרגיה כנושא מרכזי.

2. מועמדים חיצוניים לצוות, לדוגמה: פרופ' פיימן מאוניברסיטת בן-גוריון; פרופ' גרשון גרוסמן מהטכניון; פרופ' יעקב קרני ממכון ויצמן; פרופ' שלום אליעזר מממ"ג שורק; ומר יהודה ברניצקי מאורמת. ייתכן גם נציג ממפעל מלי"מ של התעשייה האווירית.

3. להטיל על הצוות לגבש המלצות לפעילות מו"פ יזומה באוניברסיטאות, והצעה לפעילות יזומה לעידוד פיתוח בתעשייה, שימומן על ידי המדען הראשי -- תמ"ת (כיום מספר הבקשות בתחום בתמ"ת הוא כמעט אפסי).

4. לקיים במולמו"פ דיון בנושא ולהזמין גם את ד"ר שלמה ולד, המדען הראשי החדש של משרד התשתיות.

נספח 12

נושאי סקרים של המולמו"פ

א. תוכנית העבודה של המולמו"פ בתחום הזמנת סקרים סטטיסטיים

אומדן העלות לסקר לשנה (₪)	2009 ואילך	2008	2007	נושא הסקר
250,000	ביצוע	ביצוע	התכנון קיים; התחלת ביצוע	1. ההוצאה הלאומית למו"פ
450,000	ביצוע	ביצוע	התכנון קיים; התחלת ביצוע	2. מו"פ במגזר העסקי
1,170,000	גמר ביצוע (הסקר הוא חד-פעמי)	ביצוע אפשרי אם התכנון יחל ב-2007	התחלת תכנון	2א. השלמת מסגרת החברות ובדיקת מהימנות הדיווח בענף התוכנה
250,000	ביצוע	ביצוע אפשרי אם התכנון יחל ב-2007	התחלת תכנון	3. אומדני ההוצאה למו"פ הממומן מהתקציב הכללי של האוניברסיטאות
	ביצוע	המשך תכנון והתחלת ביצוע	התחלת תכנון	4. סקר מקדמי מו"פ מהתקציב הכללי של האוניברסיטאות
	ביצוע	המשך תכנון והתחלת ביצוע	התחלת תכנון	5. אומדני ההוצאה על מחקרים המתקצבים במימון מיוחד
150,000	ביצוע	המשך תכנון והתחלת ביצוע	התחלת תכנון	6. אומדני כוח אדם העוסק במו"פ באוניברסיטאות
1,200,000	המשך תכנון והתחלת ביצוע	המשך תכנון	התחלת תכנון	7. ריכוז נתונים על משאבי אנוש במדע וטכנולוגיה
300,000 (ב)	ביצוע (הסקר יתחדש מדי 3-5 שנים)	תכנון		8. סקר חדשנות
150,000 (א)	גמר ביצוע (הסקר יתחדש מדי 3-5 שנים)	ביצוע בהתאם לזמינות משאבים	התכנון קיים	9. סקר מיפוי תחום הביו-טכנולוגיה
200,000 (ה)	ביצוע	תכנון		10. סקר קשרי אוניברסיטאות-תעשייה

דברי הסבר לסקרים הסטטיסטיים

1. **אומדני ההוצאה הלאומית למו"פ** נערכים תוך שילוב נתונים ממקורות שונים על ביצוע מו"פ עם נתוני המימון. מקורות הנתונים כוללים: סקרי עסקים, סקרי מו"פ בממשלה, במוסדות השכלה גבוהה ובמכוני מחקר ומוסדות ללא כוונת רווח אחרים. כמו כן נאסף מידע משלים בכמה גופים גדולים שאינם מכוסים בסקרים כגון חברת החשמל, חברות תקשורת ותחבורה גדולות, מקורות וכדומה.
2. **מו"פ במגזר העסקי:** רובו הגדול של המו"פ האזרחי מבוצע בישראל על ידי הסקטור העסקי. בשנת 2002 ביצע סקטור זה קרוב ל-75% מהמו"פ, בהשוואה למומצע משוקלל של 68% במדינות ה-OECD. נתוני המו"פ נאספים על ידי הלמ"ס באמצעות סקר מדגמי של חברות ומפעלים בענפי תעשייה, שירותי תוכנה (ענף 72) ומרכזי מו"פ, כולל חברות הזנק (ענף 73).
- 3, 4, 5: **מו"פ במערכת ההשכלה הגבוהה:** הסקטור העסקי מבצע את רוב ההוצאה למו"פ האזרחי. סקטור ההשכלה הגבוהה הינו השני בהיקף ההוצאה למו"פ אזרחי. אולם, כיוון שעיקר המחקר הבסיסי מתבצע במערכת ההשכלה הגבוהה, ובמיוחד באוניברסיטאות, יש לסקטור זה חשיבות-על במחקר ובמדע, ויש צורך לאמוד באופן מפורט ובמדויק את היקף פעילות המו"פ המתבצעת בו.
בהשוואה ליתר המגזרים, מאופיין המחקר האוניברסיטאי בדגש על המחקר הבסיסי ובשילובה של פעילות מחקרית בתוך פעילות ההוראה. שילוב זה מקשה מאוד על מדידת היקף התשומות בפעילות המו"פ של האוניברסיטאות. על כן נחוצה היערכות מיוחדת בהכנת אומדנים אלה. היערכות זו מורכבת בדרך כלל משלושה מרכיבים:
 - סקר שימושי זמן של סגל האוניברסיטאות, שיאמוד את הזמן המוקדש למו"פ והזמן המוקדש לפעילות אחרת;
 - ניתוח תקציבים שוטפים ותקציבי פיתוח (בנייה) של האוניברסיטאות, בהתבסס על תוצאות סקר שימושי הזמן, על מנת לאמוד את חלקיהם שיש לזקוף למו"פ;
 - סקר על תקציבי מחקר ופיתוח בעלי מימון מיוחד.
6. כיום לא קיים במרכז מידע מלא על תכונות **כוח האדם העוסק במו"פ באוניברסיטאות** לפי תחומי הכשרה, תחומי מחקר ותכונות דמוגרפיות. הכוונה היא לערוך את המידע לפי הגדרות אחידות מתוך הרשומות המנהליות של האוניברסיטאות ולעבד אותו במרכז.
7. **סקרי אקדמאים** נערכו בעבר בשנים 1961, 1974 ו-1984 בעקבות מפקדי אוכלוסין, במימון מספר משרדי ממשלה. בסקרים אלה נאסף מידע רב על השכלת האקדמאים ועל תעסוקתם, ובכלל זה השתתפות במחקר ופיתוח. לאחר מפקד האוכלוסין האחרון לא נערך סקר דומה בשל חוסר מימון. את המידע המפורט על סוג כוח אדם פוטנציאלי למו"פ, כוח האדם העוסק בפועל במו"פ וסוג המו"פ שמבצע לא ניתן לקבל ממקורות מנהליים.
8. **סקרי חדשנות** הם סקרים משלימים לסקרי מו"פ בעסקים ונועדו להעריך את התפוקה של פעילויות החדשנות בכלל והחדשנות הטכנולוגית בפרט, שמקורן לא במו"פ (כגון: אימוץ תהליכי ייצור חדשים; רכישת ידע חדשני והטמעתו; ייצור מוצרים משופרים וכדומה). החדשנות הנה אחד המרכיבים המרכזיים המבססים את הכושר התחרותי ואת הצמיחה הכלכלית, ומכאן ההתעניינות ההולכת וגוברת בנתונים על החדשנות בקרב גופי התכנון והמחקר בעולם. סקרי החדשנות נערכים במדינות ה-OECD לפי שאלון אחיד ובהתאם להנחיות שמפורטות במדריך OSLO של ה-OECD.
9. **סקר מיפוי תחום הביו-טכנולוגיה:** בשנת 2000 החלו ב-OECD גם בפיתוח הנחיות למדידה של רמת הפעילות בביו-טכנולוגיה ומדינות OECD רבות עוסקות במיפוי של הענף בארצותיהם ומציגות נתונים השוואתיים על בסיס סקרים מקיפים של הענף. ענף הביו-טכנולוגיה בישראל נכלל חלקו בתוך ענף ייצור התרופות וחלקו בתוך ענף המחקר ופיתוח הכולל את חברות ההזנק העוסקות בפיתוח בתחום מדעי החיים. בישראל נערך סקר ביו-טכנולוגיה בשנת 2002-2003 וממצאי הסקר פורסמו ב-2004.

10. סקר קשרי אוניברסיטאות-תעשייה: סקר זה יסכם את ההתקשרויות להעברת ידע בין האוניברסיטאות בישראל לבין המגזר העסקי. מדובר ברישיונות לשימוש בפטנטים בהזמנת מחקרים ושירותים מדעיים וכדומה.

ב. תוכנית העבודה של המולמו"פ בתחום הזמנת סקרי תוכן

א. סקרים בביצוע (כולם בתחום כוח אדם)

1. סקר ביקוש לכוח אדם מדעי וטכנולוגי בישראל;
2. סקר היצע של כוח אדם מדעי וטכנולוגי, שיתייחס לבתי הספר התיכוניים, למכללות ולאוניברסיטאות;
3. הנעשה בעולם בתחומים דלעיל, זיהוי מגמות ומספרים.

א. סקרים נוספים שאנו מבקשים להזמין בנושא כוח אדם

1. תוכניות ארציות להגדלת מספר הלומדים והבוגרים במדע וטכנולוגיה במדינות אחרות;
2. סקר על מספר היורדים הישראלים בתחומים אלה;
3. תוכניות קיימות בנושא קליטת מדענים וטכנולוגים, עולים וישראלים השבים או שניתן להשיבם מחו"ל;
4. סקר מומחים במו"פ הישראלי ותחומי מומחיותם;
5. סקר מומחים ישראלים בחו"ל ותחומי מומחיותם;

א. סקרים נוספים שאנו מבקשים להזמין בנושאים אחרים

1. סקר הישגים בתחומי המו"פ, כולל התפוקות של המו"פ, כמה מאמרים פורסמו, כמה פטנטים נרשמו וכדומה;
2. סקר מומחים לזיהוי תחומי מו"פ עתידיים, הכנת מפת דרכים וסדרי עדיפויות;
3. סקר קשרי החוץ המדעיים והטכנולוגיים של מדינת ישראל (הממלכתיים, המוסדיים והאישיים), היקף הקשרים, הנושאים, הערכת העלויות והסיכונים מול התועלות.

ג. מולמו"פ - הצעה לבניית בסיס נתונים לאומי בתחומי המחקר והפיתוח האזרחי

הוגשה על ידי גורי זילכה, יועץ המולמו"פ

- א. נתונים לאומיים - מו"פ אזרחי
 היקף כולל מו"פ
 שיעור המו"פ מהתמ"ג
 מרכיבי המו"פ בסכומים ובאחוזים
 מקורות מימון של המו"פ
אחריות - למ"ס

ב. אוניברסיטאות

- תחומי מחקר
 סגל אקדמי - FTE לפי תחומים
 פוסט-דוקטורנטים לפי תחומים
 דוקטורנטים לפי תחומים
 מ"א עם תזה לפי תחומים
 תקציבי מחקר לפי תחומים

מקורות מימון
 רישום פטנטים לפי תחומים
אחריות - ות"ת

ג. מכוני מחקר ממשלתיים
 מיפוי מכונים לפי תחומים
 מיפוי משימות לאומיות
 חוקרים לפי תחומים - FTE
 תקציבים
 מקורות מימון
 רישום פטנטים

אחריות - משרד המדע / פורום מדענים ראשיים

ד. מכוני מחקר פרטיים
 מיפוי מכונים לפי תחומים
 מיפוי משימות לאומיות
 חוקרים לפי תחומים - FTE
 תקציבים
 מקורות מימון
 רישום פטנטים

אחריות - למ"ס/מולמו"פ/מדען ראשי תמ"ת

ה. תעשייה
 מיפוי תחומים עיקריים
 היקר המו"פ בתחומים אלה - תקציבים
 מספר מועסקים - חוקרים - FTE
 מקורות מימון
 רישום פטנטים

אחריות - משרד התמ"ת/מדען ראשי

ו. השוואות בין-לאומיות
 מיפוי אינדיקטורים לפי הגדרות ה-OECD:
 ישראל
 ארצות-הברית
 בריטניה
 צרפת
 גרמניה
 יפן
 אוסטרליה
 שוודיה
 הולנד
 ממוצע OECD

אחריות - למ"ס/מולמו"פ/אקדמיה למדעים

נספח 13

דוח ביניים על מכוני מחקר ממשלתיים

דב מישור

31.12.2007

א. כללי

חוק המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח מטיל על המועצה, בין יתר תפקידיה, גם "לייעץ לממשלה, וכן לוועדת שרים למדע וטכנולוגיה ולפורום המדענים הראשיים של משרדי הממשלה בנושאים הקשורים למחקר ולפיתוח הממשלתי לרבות בנושא הקמת מוסדות מחקר ממשלתיים והחזקתם" (סעיף 5). על החשיבות שרואה הממשלה עצמה לתפקוד ראוי של מכוני המחקר שבבעלותה ניתן ללמוד גם מהחלטתה מיום 13/04/04 (החלטה 1795) "לפעול לחיזוק מעמדם של מכוני המחקר הממשלתיים, קיומם ופיתוחם, על מנת לשמור על תשתית מחקר ופיתוח החיונית לשימור ופיתוח תשתיות לאומיות (מים, משאבי טבע, משאבי אנוש, חקלאות, ים ועוד) וקיום מחקרים בעלי תועלת משמעותית לציבור בנושאי איכות חיים, שטחים ירוקים, בריאות המזון ועוד". על פי אותה החלטה הוקמה ועדה מיוחדת לעניין מכוני המחקר הממשלתיים. ועדה זו עסקה במכוני המחקר השייכים למשרד התשתיות הלאומיות.

המועצה רואה חשיבות רבה בדיון שיטתי בנושא מכוני המחקר הממשלתיים על מנת להמליץ בפני הממשלה ובפני משרד המדע המלצות בתחומים הבאים: תחומי העיסוק הראויים למכונים כולל התמהיל בין מחקר בסיסי למחקר יישומי ולפעילויות אחרות, המבנה הארגוני הראוי למכון מחקר ממשלתי, הקשרים בין המכון למשרד האם שלו, דרכים לשמירת רמות איכות מחקרית ומדעית גבוהות במכוני המחקר כולל הקשרים עם האקדמיה. מסמך זה מרכז כמה המלצות של המועצה בתחומים אלה. בשנת 2008 יימשך הדיון במכוני המחקר כולל דיון פרטני במכונים שונים על מנת להשלים את ההמלצות בתחומים שבהם לא דן מסמך זה.

ב. מכוני מחקר ממשלתיים - אוכלוסיית היעד

התבחינים להכללת גוף ממשלתי בתחום הדיון של מכוני המחקר הם בעיקר: תחומי העיסוק שלו והרכב כוח האדם. תחומי העיסוק מוגדרים כדלקמן: מדעי הטבע, טכנולוגיה, רפואת אדם ובעלי חיים ואיכות הסביבה. מבחינת הרכב כוח אדם מאופיין מכון מחקר בעתירות אנשי מקצוע ברמה אקדמית גבוהה (תואר שלישי, אך גם תואר שני). להלן רשימת המכונים הקיימים כיום, ממוינים על פי שיוכם המשרדי. במסגרת הניתוח הפרטני של עבודת המכונים תיבחן השאלה עד כמה כל גוף כזה משמעותי מבחינת היקף המחקר והפיתוח שבו, ומאיך האם קיים תחום מדעי-מחקרי שאינו מטופל על ידי אחד מגופים אלה ואשר נדרש בו מכון מחקר ממשלתי.

משרד החקלאות:

מכון וולקני
המכון הווטרינרי
המעבדה לחקר הסחף

<p>מחקר רפואי בבתי חולים ממשלתיים המרכז לבקרת מחלות מחקר רפואי במעבדות המרכזיות של המשרד</p>	<p>משרד הבריאות:</p>
<p>המכון הגיאולוגי המכון הגיאופיזי החברה לחקר ימים ואגמים השירות ההידרולוגי</p>	<p>משרד התשתיות הלאומיות¹⁷:</p>
<p>המרכז למיפוי ומדידות בישראל</p>	<p>משרד הבינוי והשיכון:</p>
<p>המעבדה הלאומית לפיסיקה</p>	<p>משרד התמ"ת:</p>
<p>כור המחקר בנחל שורק</p>	<p>משרד ראש הממשלה:</p>

מסמך זה עוסק בהיבטים העקרוניים של עבודת המכונים הממשלתיים מהבחינות הבאות: תפוקות, תשומות, הצד הארגוני ותהליכי עבודה של המכונים. כמו כן מוצגת תוכנית ההמשך לעבודת המועצה בתחום בשנת 2008.

ג. התפוקות הנדרשות מהמכונים

1. **מיון התפוקות:** בבואנו לבחון מכון מחקר ממשלתי יש מקום לבחון את תפוקותיו על ידי מיון העקרוני לארבע קבוצות של "מוצרים":

- מוצרים ציבוריים מובהקים
- מוצרים ציבוריים נדרשים ואשר עדיין אינם קיימים כיום
- מוצרים שראוי להפריט את הפעילות בגינם
- מוצרים שניתן לוותר עליהם

המיון הבסיסי הזה (בין היתר פרי עבודה שנעשתה לבחינת מכוני משרד התשתיות) נועד ליצור הבחנה בין תחומי פעילות שעל המכון להדגיש לבין תחומים אחרים. "מוצרים ציבוריים" הם מוצרים בעלי חשיבות לכלל המשק, שאין להם "שוק" במובן המקובל, או שקיים בהם כשל שוק מובנה, ועל הממשלה לממן פעילות כזאת באופן מלא. מחקר גנרי שכל מטרתו להעלות את רמת הידע המדעי במכון נכלל אף הוא בקטגוריה זו. אחד מתפקידי הוועדה המדעית של מכון המחקר (ראו להלן) יהיה לקבוע משקלות מתאימים לסוגי המחקרים. אפיון זה נדרש כדי להבטיח התמקדות רק במה שבו נדרשת מעורבות פעילה של הממשלה, ולכן שתי קבוצות המוצרים האחרונות ברשימה דלעיל אינן צריכות להיכלל בפעולת המכון הממשלתי.

2. **מיקוד בתפוקות:** יש לוודא שמכון המחקר עוסק בפעילויות הנדרשות על פי ייעודו ללא גלישה לתחומים אחרים, וזאת ללא קשר לשאלה אם הם מוגדרים "ציבוריים" או לא. הציפייה היא שהוועדה המדעית של כל מכון תדאג לכך.

3. **מאגר מידע לאומי:** חלק בלתי נפרד משימותיו של מכון מחקר ממשלתי הוא לקיים מאגר מידע לאומי בתחום עיסוקו, אלא אם בפועל קיימת חלופה למאגר כזה. יחד עם זאת, גם כשבפועל קיימת חלופה כזו, המלצתנו היא לבחון בכל זאת מהו המקום הראוי למאגר מידע זה.

4. **תחרות:** הכוונה לתחרות אפשרית בין מכון מחקר ממשלתי לבין גורמים מהסקטור הפרטי. ככלל איננו רוצים שגוף ממשלתי יתחרה בגופים פרטיים במתן שירותים שונים לחברות ולארגונים, כגון שירותי ניטור, שירותי מעבדה או מעקב. כמו כן אין זה רצוי שמכון ממשלתי יבצע פעולות חוץ-מחקריות כאלה במסגרת מכרזים בין-לאומיים. הטעם לכך **שהמטרה הראשית שלו צריכה להיות מחקר**, ואילו פעולות אחרות הן נלוות לכך. ההמלצה שונה כשמדובר במחקר עצמו: מענה לקולות קוראים (בארץ או בחו"ל) הוא אחת הדרכים להבטיח קיום יכולת מקצועית גבוהה של המכון.
5. **פעולות ניטור:** לעתים קיים טשטוש תחומים בין פעילות מחקרית לפעילויות אחרות כגון ניטור (איסוף מידע) ופעילות מעבדתית נלווית לכך, כולל פעילות מחקרית לפענוח נתונים (ומתן פרשנות להם). לדעתנו לא ניתן לתת תשובה גורפת לשאלה אם קיים תמהיל אידיאלי בין סוגי פעילויות אלה, ובשנת 2008, במסגרת ניתוח פרטני של עבודת מכונים שונים, נתייחס גם לנושא זה.

ד. ההיבט הארגוני

1. קיימות כמה אפשרויות למבנה ארגוני של מכון מחקר ממשלתי, אך לדעתנו **מבנה של יחידת סמך** הוא המבנה המתאים ביותר. בכל שאר החלופות זוהו בעיות קשות ש"מבטיחות" קשיי תפקוד, ובסופו של דבר כישלון בהשגת היעדים. אומנם לא ניתן לפסול באופן גורף את החלופה של תאגיד ציבורי על פי דין (רשות מיוחדת), אך מאזן עלות/תועלת של חלופה זו כמתכונת ארגונית למחקר הממשלתי מצביע בבירור, לדעתנו, שזו חלופה נחותה ביחס לחלופה של יחידת סמך.
- מסקנה זו גוזרת ממילא גם את פרופיל המימון של מכון המחקר הממשלתי שמרביתו (בסדר גודל של 70-85 אחוזים) צריך להיות תקציב ממשלתי רגיל ולא "הוצאה מותנית בהכנסה".
- ראוי לציין כי גם ועדות קודמות שעסקו במכונים ממשלתיים (ועדת אוטולוגי משנת 1996, שעסקה במכון וולקני, וגם ועדת מכוני המחקר שעסקה במכוני משרד התשתיות הלאומיות בשנת 2005) המליצו על מבנה ארגוני של יחידת סמך כמבנה הארגוני המתאים למחקר המבוצע על ידי הממשלה.
2. **מיזוג מכונים:** ככלל קיים יתרון לגודל בארגון מכוני מחקר. לכן מצב שבו כמה מכונים עוסקים בעולם תוכן דומה משמעותו שקרוב לוודאי יש מקום למזגם ליחידה ארגונית אחת. התועלת הפוטנציאלית היא בחיסכון בתקורות וביכולת לנהל טוב יותר את מאגר כוח האדם המחקרי (יצירת מסה קריטית למחקרים, חילופי ידע והפריה הדדית, מיצוי סינרגיה במחקרים). הדברים תקפים כמובן גם אם מדובר במכונים ששייכים כיום מנהלית למשרדים שונים. במקרה כזה בחינת אופציית המיזוג תתייחס גם לשאלה מי יהיה המשרד האחראי למכון הממוזג.
3. **קשר עם משרד האם:** יש להבטיח כי הקשר של מכון המחקר הממשלתי עם משרד האם מתקיים באופן ממוסד ומובנה. מטרה זו ניתנת להשגה בין היתר על ידי שילוב המשרד בגופי-על של המכון (ראו להלן: תהליכי בקרה).
4. **תפקידם של המועצה ושל משרד המדע:** משרד המדע אינו ממונה ישירות על שום מכון מחקר ממשלתי, אך בהיותו ממונה מיניסטריאלית על מדיניות המחקר והפיתוח של ממשלת ישראל הוא צריך להיות הגורם המוביל והמתאם את עבודת המטה הממשלתית בנושא מכוני המחקר הממשלתיים. הזרוע המדעית של המשרד לעניין זה היא המועצה למחקר ולפיתוח. בין יתר נושאי הבדיקה שעל המועצה לבצע ולהמליץ בפני משרד המדע יהיו הנושאים להלן:
- 4.1 מיזוג בין מכונים (סעיף 2 לעיל) - המלצתנו היא כי נושא זה יבחן פרטנית על ידי המועצה שהיא תעביר את המלצותיה למשרד המדע. אם יתקבלו ההמלצות על ידי המשרד הוא ייזום דיון בין-משרדי בנושא עם המשרדים הרלוונטיים על מנת להביא להחלטות ביצוע על ידי הממשלה.
- 4.2 בחינת תמהיל תפוקות המכונים: מחקר בסיסי, פעילות ניטור מבוססת-מחקר, מחקר יישומי עם אוריינטציה מסחרית.

- 4.3 בחינה תקופתית מחודשת של מכון מחקר: מומלץ כי האחריות לייזום המהלך ולהובלתו תהיה על משרד המדע.
- 4.4 ניתוח רוחב (חוצה משרדים) של המו"פ המבוצע על ידי הממשלה.
- בכל התחומים המנויים לעיל תפעל המועצה הלאומית למו"פ כגוף מקצועי מנחה מדעית ומייעץ למשרד המדע ולוועדת שרים למדע ולטכנולוגיה.

ה. היבט התשומות בעבודת המכונים

1. חוקרים: חשוב לשמר לאורך זמן רמה מקצועית גבוהה ביותר של המחקר במכון הממשלתי. המחקר הממשלתי עוסק בתחומים בעלי משמעויות כלל-לאומיות או כלל-משקיות (מסקנה זו נובעת מעצם הגדרת התפוקות לעיל) ולכן נדרשת רמה מקצועית גבוהה של המחקר. בנוסף לכך, מכון מחקר ממשלתי, בנוסף למשימות הספציפיות של התחום שבו הוא עוסק, יש לו גם משימה רחבה יותר: תרומה להעלאת מפלס הידע המדעי בישראל.
- מסקנה זו מדגישה גם את החשיבות שבשיתוף פעולה בין המכון וחוקריו לבין מוסדות אקדמיים בישראל. המועצה תקדיש לכך מזמנה בשנת 2008 - ראו להלן.
2. ציוד: משרדי ממשלה אינם עתירי ציוד, והדבר משפיע על אופן קביעת התקצוב המשרדי. מאידך, מכון מחקר זקוק לציוד מדעי, ובהתאם לכך הוא זקוק לתקציבי רכש, כולל החלפת ציוד מעת לעת. אופן הפעלת מכון מחקר כיחידת סמך מחייב לפיכך קביעת כללים ברורים בעניין תקצוב רכש ציוד - בין אם על ידי יצירת קרן לחידוש ציוד, שאליה יופרש כל שנה סכום מתאים, או על ידי קביעת מנגנון מוסכם בין המשרד הנוגע בדבר למשרד האוצר. "ציוד" לעניין זה כולל גם ציוד וחומרים מתכלים שמאפיינים עבודת מכון מחקר ורחוקים מאוד משגרת הצריכה המשרדית. חשוב להדגיש כי אם לא ימוסד עניין זה יש סיכון שבכל קיצוץ תקציבי המוטל על המשרדים (וקיצוצים יש לעתים קרובות) עשויה הנהלת המשרד לפנות לדרך הקלה של קיצוץ בתקציב ההצטיידות. התוצאה העגומה במקרה כזה היא שמחד ישולמו משכורות, אך מאידך המכון לא יספק תפוקה מחקרית - בין אם מחמת חוסר בציוד ובין אם מחמת ניסיון להשיג עבודות חיצוניות, שאינן בהכרח בתחום הליבה שלו.

ו. תהליכי עבודה

1. קביעת מנגנוני בקרה: מכון המחקר, מעצם היותו יחידת סמך, מנותק במידת-מה ממשרד האם. נוסף לכך שלעיתים חסרה הבנה מקצועית של הנהלת המשרד בעולם התוכן של המכון שבאחריותה. אם כן, יש חשיבות קריטית למיסוד תהליכי בקרה על עבודתו. אנו ממליצים על מיסוד הליכי בקרה נאותים כמפורט להלן, מבלי לפגום ביכולת המכונים לתפקד באופן שוטף.
- 1.1 ועדה מדעית. המודל המומלץ הוא של ועדה מדעית למכון שבה יש שילוב של אנשי מקצוע חיצוניים ביחד עם אנשי משרד האם, משרד האוצר ומשרדים אחרים שיש להם נגיעה חזקה לנושא. הוועדה תמונה על ידי השר הרלוונטי והמבנה המקצועי שלה צריך להיות נוקשה.
- תפקידי הוועדה המדעית יהיו:
- התווית מדיניות מחקרית ארוכת-טווח, תוך התייעצות עם השר האחראי.
 - אישור תוכנית עבודה שנתית של המכון.
 - מעקב תקופתי על עמידת המכון במימוש תוכנית העבודה ובקרה תקציבית.
- 1.2 דוח שנתי. המכון יגיש אחת לשנה דוח שנתי לשר ולוועדה המדעית. חשיבות הדוח השנתי בכך שתינתן אפשרות לגורמים חיצוניים לעמוד על היקף הפעילות (ביחס למספר החוקרים), על תחומי הפעילות ועוד.

1.3 בקרת עמיתים. אחת למספר שנים תבוצע בקרת עמיתים. האחריות על כך היא בידי הוועדה המדעית.

1.4/1.5 בקרה על מיזמים ובקרה תקציבית. באחריות הוועדה המדעית והנהלת המכון לוודא שמתקיימת במכון בקרת מיזמים אחידה כולל דוחות תקופתיים על התקדמות מדעית במיזם, דוחות על עמידה ביעדים ובתקציב ותמחור נאות של המיזם המחקרי. כמו כן תיקבע במכון מתכונת של דוח על מימוש תוכנית העבודה השנתית.

2. בחינה מחודשת של המכונים: יש מקום לדעתנו לבצע בכל משרד ממשלתי אחת לשבע עד עשר שנים בדיקה מן היסוד של המכונים שבתחום אחריותו. ההתפתחויות המדעיות המהירות מחד והשינויים המשקיים מאידך בצד האינרציה המוכרת מגופים ממשלתיים מחייבים בחינה יסודית של המכונים בכל משרד ממשלתי אחת לכמה שנים. כך נקטין את הסיכון להיווצרות חגורת אי יעילות, ומצד שני התמקדות בפעילויות מחקריות שחשוב שהממשלה תעסוק בהן. משרד המדע הוא המשרד האחראי למדיניות המחקר הממשלתית, ולכן מומלץ שהיזמה לבחינה כזו תבוא ממנו. המשרד הממונה על המכון בשיתוף עם המועצה ימנה את הגוף הבודק. מסקנות הביקרה יובאו לדין בוועדת שרים למדע וטכנולוגיה בתיאום עם משרד המדע. אם ישנם שיקולים כלכליים-משקיים בבחינה כזו מומלץ שגם משרד האוצר ישתתף בה. חשוב לציין את ההבדל בין בחינה כזו לבין בקרת העמיתים, שנועדה להעריך יכולות מדעיות ומחקריות בלבד.

ז. נושאי טיפול מתוכננים לשנת 2008

1. בחינה פרטנית של תפקוד מכונים קיימים. הכוונה לשני אשכולות של מכונים: אשכול החקלאות ואשכול מדעי הבריאות. הבחינה תיעשה בשיתוף המשרדים המתאימים.
2. בחינה נושאת של תחומים אשר בהם, לדעת המועצה, יש חשיבות בהקמת מכון מחקר ממשלתי.
3. מדיניות שיתוף פעולה של המכונים עם האוניברסיטאות: מיפוי המצב הקיים במכונים ומתן המלצות לשינויים - ככל שנמצא לנכון.

נספח 14

הרכב ועדות המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

בנספח זה מוצגים כתבי המינוי של שבע הוועדות שמונו עד כה:

עמוד

180	הוועדה הלאומית למערך הנתונים הלאומי על המו"פ בישראל
181	הוועדה הלאומית לתשתיות מחקר (ות"מ)
182	הוועדה הלאומית לקשרי אקדמיה-תעשייה
184	הוועדה הלאומית לתיאום בין מו"פ אזרחי למו"פ בטחוני
185	הוועדה הלאומית לתיאום קשרי מו"פ בינלאומיים
187	הוועדה הלאומית למחקר ולפיתוח בתחום האנרגיה
189	הוועדה הלאומית לקידום המחקר והפיתוח במדעי החיים והרפואה

לכבוד

פרופ' מירי פאוסט, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' משה אורון, חבר המועצה הלאומית למו"פ
מר שלמה הרשקוביץ, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
מר נפתלי ארנון, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
מר גורי זילכה, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
גב' סולי פלג, מנהלת אגף בכיר מאקרו-כלכלה, הלמ"ס
מר אייל אפשטיין, רכז מקרו, אגף התקציבים, האוצר

הנדון: כתב מינוי (תיקון) - הוועדה הלאומית למערך הנתונים הלאומי על המו"פ בישראל

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ועל פי חוק המועצה הלאומית למו"פ, אני מתכבד למנותכם חברים בוועדה הלאומית להקמת מערך הנתונים הלאומי על המו"פ בישראל, המועצה. מינוי זה הוא על דעת יושב ראש המועצה הציבורית לסטטיסטיקה, מר דוד ברודט, והמועצה נותנת חסותה לעבודת הוועדה.

תפקידי הוועדה:

- לתכנן, לפתח ולהקים מערך נתונים לאומי על מו"פ וחדשנות טכנולוגית בישראל, אשר ישמש את המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח בעיצוב ובגיבוש מדיניות לאומית למו"פ ואת קהיליית המחקר והציבור הרחב כמקור מקיף, מעודכן ומהימן של מידע כמותי על המתרחש בישראל בשטח זה.
- מערך הנתונים יתמקד, בין היתר, בנתונים על התשומות בפעילות מו"פ ובתפוקותיה בכל מגזרי המשק שבהם קיימת פעילות כזו, כולל, עד כמה שניתן, במגזר המו"פ הבטחוני, תוך שימת דגש על הממשקים בין המגזרים השונים ובמיוחד בין האוניברסיטאות לבין המגזר העסקי.
- יושם דגש גם על ריכוז מידע רלוונטי על עתודת כח האדם מדעי וטכנולוגי בכלל ובכח אדם מחקרי בפרט על מנת לאפשר הערכה תקופתית של צרכי המשק לכח אדם זה.
- על בסיס הנתונים הנאספים יש לתכנן, לפתח ולהקים מערך של מדדים (Indicators), אשר יהוו חלק אינטגרלי של מערך הנתונים.
- בכל הנ"ל יש להתחשב במסקנות ובהמלצות של דו"ח הוועדה לאפיון והגדרת הוצאה הלאומית למו"פ אזרחי (דו"ח הלפמן). כמו כן יש לבנות את מערך הנתונים בהתאם לסטנדרטים המקובלים במדינות ה-OECD, על מנת לאפשר השוואה של המצב בישראל למצב במדינות ה-OECD בתחום זה.
- להציג בפני מליאת המועצה הלאומית למו"פ דו"ח שנתי על המצב בתחום לשם הגשה לוועדת השרים למדע ולטכנולוגיה ולמוסדות המתאימים.

עבודתכם תיערך בשיתוף עם גורמי ביצוע כמו הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה וגופי מו"פ נוספים בארץ.

כיו"ר הוועדה תשמש פרופ' מירי פאוסט.

כמנהל מערך הנתונים הלאומי על המו"פ בישראל, ישמש מר שלמה הרשקוביץ

הוועדה מתבקשת להגיש דו"ח ביניים עד ה-30.06.08.

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי

יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

לכבוד

פרופ' דוד הורן, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' משה אורון, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' לאה במ, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' יהודית בירק, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' אורי סיון, חבר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח
ד"ר שאול פרייריך, לשכת המדען הראשי, משרד המסחר והתעשייה
מר אייל אפשטיין, אגף התקציבים, האוצר
ד"ר משה גולדברג, מפא"ת, משקיף מטעם תל"ם
מר גורי זילכה, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
גב' מיכל פינקלמן, אוניברסיטת תל-אביב

נכבדי,

הנדון: כתב מינוי - הוועדה הלאומית לתשתיות מחקר (ות"מ)

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ובהתאם לחוק המועצה הלאומית למו"פ, אני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית לתשתיות מחקר (ות"מ).

בתיאום עם פרופ' יעקב זיו, יו"ר הפורום לתשתיות לאומיות (תל"ם), תשמש הוועדה גם כגוף סטטורי אקדמי מייעץ לתל"ם. כמו כן, כיון שהוועדה נעשה בתיאום עם הגורמים האחרים השותפים בתל"ם.

תפקידי הוועדה:

- לאתר ולבחון את התחומים שבהם צריך להקים ולחזק תשתיות מדעיות וטכנולוגיות למחקר, מתוך ראיית צורכי הפיתוח העתידי ואפשרויות היישום של הידע המדעי באותם תחומים.
- לקבוע קריטריונים לבחירת תוכניות לפיתוח תשתיות מדעיות וטכנולוגיות למחקר, המועמדות למימון מהתקציב המיועד לתשתיות מחקר.
- לרכז תוכניות והצעות לפיתוח תשתיות למחקר ולהעריך על פי הקריטריונים דלעיל.
- לגבש תוכניות לפיתוח יישומים אסטרטגיים, שיאפשרו לישראל להשתלב בפרויקטים של תשתיות למחקר (Big Science) ..
- להציג בפני מליאת המועצה ולהגיש לוועדת השרים למדע ולטכנולוגיה תוכניות למימון על פי סדרי עדיפויות שיקבעו על ידי הוועדה.

פרופ' דוד הורן, יכהן כיו"ר הוועדה.

גורי זילכה ישמש כיועץ מקצועי לוועדה.

מיכל פינקלמן תשמש כמזכירת הוועדה.

הוועדה תגיש תוכנית עבודה ראשונית ודו"ח ביניים בסוף יוני 2008.

אני מאחל לכם עבודה פוריה במסגרת עבודת הוועדה.

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי

יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

לכבוד

פרופ' משה אורון, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' מישל רבל, חבר המועצה הלאומית למו"פ
מר יגאל ארליך, המשנה ליו"ר המועצה הלאומית למו"פ
ד"ר אורנה ברי, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' לאה במ, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' יהודית בירק, חברת המועצה הלאומית למו"פ
מר אלישע ינאי, חבר המועצה הלאומית למו"פ
מר דורון כוכבי, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' חנוך גוטפרינד, האוניברסיטה העברית
פרופ' חזי ברנהולץ, האוניברסיטה העברית
ד"ר אהרון שוורץ, חברת "טבע"
עו"ד רינה פרידור, מנהלת תוכנית החממות, לשכת המדען הראשי, משרד המסחר והתעשייה
מר אילן פלד, מנהל תוכנית מגנט, לשכת המדען הראשי, משרד המסחר והתעשייה
פרופ' יגאל קומם, הטכניון
מר יובל וולמן, יועץ המנכ"ל, משרד האוצר
מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ

נכבדי,

הנדון: הוועדה הלאומית לקשרי אקדמיה-תעשייה

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ובהתאם לחוק המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח, אני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית לקשרי אקדמיה תעשייה.

תפקידי הוועדה:

- לקבוע מדיניות לאומית כוללת באשר לתהליך העברת הידע מהאוניברסיטאות לתעשייה, תוך התייחסות לשאלת הקנין הרוחני.
- לקבוע מדיניות לאומית כוללת באשר להבטחת משאבים ציבוריים המיועדים להשבחת הידע שנוצר האוניברסיטאות לקראת העברתו לתעשייה.
- לאתר ולבחון את הדרכים להעברה יעילה של ידע בעל פוטנציאל יישומי מן האוניברסיטאות לתעשייה הישראלית.
- לקבוע קריטריונים להבטחת קיומו והתפתחותו של מערך המחקר הבסיסי באוניברסיטאות.
- לרכז תוכניות והצעות לפיתוח דרכי יישום ומסחור של ידע שנוצר באוניברסיטאות.
- לגבש תוכניות באשר לתפקיד הממשלה, שבכלים שברשותה, תקציב, מיסוי וחקיקה להשפיע על תהליך העברת הידע מן האוניברסיטאות לתעשייה.
- לגבש תוכניות לשם פיתוח נושאי הוראה והתשתית המחקרית באוניברסיטאות ע"י התעשייה.
- לקבוע קריטריונים באשר לניהול הקנין הרוחני והסדרי הזכויות בו.
- להגיש לוועדת שרים למדע ולטכנולוגיה תוכניות לטיפול קשרים עם התעשייה, לשם קידום הצמיחה הכלכלית בארץ.

פרופ' משה אורון, יכהן בתפקיד יושב ראש הוועדה
 מר דב מישור, יועץ המועצה, ישמש מרכז הוועדה.

הוועדה תגיש תוכנית עבודה ודו"ח ביניים בסוף יוני 2008.
 אני מאחל לכם עבודה פוריה במסגרת הוועדה.

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי,
 יו"ר המועצה הלאומית למו"פ

לכבוד

תא"ל במילי עוזי עילם, חבר משקיף במועצה הלאומית למו"פ
פרופ' משה אורון, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' לאה במ, חברת המועצה הלאומית למו"פ
מר אילן פלד, מנהל תוכנית מגני"ט, משרד התעשייה המסחר והתעסוקה
מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ

נכבדי,

הנדון: כתב מינוי - הוועדה הלאומית לתיאום בין מו"פ אזרחי למו"פ בטחוני

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ובהתאם לחוק המועצה הלאומית למו"פ ובתיאום עם ראש מפא"ת, הריני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית לתיאום בין מו"פ אזרחי למו"פ בטחוני.

שני חברי הוועדה הנוספים, ד"ר יעקב נגל וד"ר משה גולדברג, ימונו באופן רשמי ע"י ראש מפא"ת.

תפקידי הוועדה:

- לאתר ולבחון את התחומים שבהם יש מימשק בין המו"פ האזרחי לבטחוני, מתוך ראיית צורכי הפיתוח העתידי ואפשרויות הישום של הידע המדעי במישורים אלה.
- לקבוע קריטריונים לגבי התחומים המשיקים, לפיתוח תשתיות מדעיות וטכנולוגיות, המועמדות למימון.
- לרכז תוכניות והצעות לגבי התחומים המשיקים ולהעריך על פי הקריטריונים דלעיל.
- לגבש תוכניות לפיתוח ישומים אסטרטגיים לגבי התחומים המשיקים כנ"ל, שיאפשרו למדינת ישראל להשתלב בפרויקטים עתירי ידע של המדינות המובילות בתחום המחקר והפיתוח.
- להגיש לוועדת השרים לענייני מדע וטכנולוגיה תוכניות למימון על פי סדרי עדיפויות שייקבעו על ידי הוועדה.

תא"ל מילי עוזי עילם יכהן כיו"ר הוועדה
 מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ, ישמש כמרכז הוועדה.

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי,
 יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

לכבוד

ד"ר אורנה ברי, חברת המועצה הלאומית למו"פ
מר יגאל ארליך, המשנה ליו"ר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' יהודית בירק, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' דוד הורן, חבר המועצה הלאומית למו"פ
מר בוב לפידות, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים
גב' מינה גולדיאק, לשכת המדען הראשי, משרד המסחר, התעשייה והתעסוקה
הגב' אילנה לוי, משרד המדע, התרבות והספורט
מר אייל אפשטיין, אגף התקציבים, האוצר
הגב' פנינה אלעל, קשרי תרבות ומדע, משרד החוץ
מר סטיבן סתיו, מנכ"ל הות"ת, המועצה להשכלה גבוהה
פרופ' חגית מסר ירון, סגנית הנשיא למו"פ, אוניברסיטת תל-אביב
מר איתן יודלביץ, מנהל הקרן הדו-לאומית ישראל-ארה"ב למחקר ולפיתוח תעשייתי
גב' גלית אייזמן, תחום מחקר וקשרי חוץ, המועצה להשכלה גבוהה
מר גורי זילכה, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
גב' פרידה סופר, מזכ"לית המולמו"פ

שלום רב,

הנדון: כתב מינוי - הוועדה הלאומית לתיאום קשרי מו"פ בינלאומיים

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ועל פי חוק המועצה הלאומית למו"פ, אני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית לתיאום קשרי מו"פ בינ"ל.

כינון הוועדה נעשה בתיאום עם הגופים והמוסדות המתאימים בארץ.

תפקידי הוועדה:

- תיאום קשרי המו"פ הבינלאומיים בין הגורמים השונים בישראל.
- תיאום הקשרים הבינ"ל עם גופים מדעיים ממלכתיים בחו"ל.
- תיאום קשרי המדע הבינ"ל של מדינת ישראל, ע"י שניתן יהיה לשרת את האינטרסים המדיניים של ישראל, בתיאום עם משרד החוץ.
- תיאום הסיוע בגיוס מענקי מחקר לגיבוי המחקר המדעי בארץ באמצעות קרנות דו-לאומיות, השתתפות ישראל בארגונים בינ"ל ומימון מחקרים משותפים.
- תיאום במתן שירות למדע הישראלי ע"י השגת ידע או ע"י השתלבות ישראל בפרויקטים גדולים בינ"ל.

ד"ר אורנה ברי. ומר יגאל ארליך, ישמשו יושבי ראש משותפים בוועדה זו.

כמרכזת הוועדה תשמש הגב' פרידה סופר.

הוועדה מתבקשת להגיש דו"ח ביניים עד ה-30.06.08.

אני מאחל לכם הצלחה במילוי תפקידכם.

בברכה

פרופ עוזד אברמסקי

יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

לכבוד

פרופ' לאה במ, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' חיים אילתה
פרופ' משה אורון, חבר המועצה הלאומית למו"פ
מר דורון כוכבי, חבר המועצה הלאומית למו"פ
ד"ר שלמה ואלד, מדען ראשי, משרד התשתיות הלאומיות
פרופ' מרדכי הרשקוביץ, ס/הנשיא למו"פ, אוני-בן-גוריון
ד"ר אברהם ארביב, משרד התשתיות הלאומיות
פרופ' גרשון גרוסמן, הטכניון
מר דוד אלמקאיס, מדען ראשי, חברת החשמל
 מר עמיר מקוב, המכון הישראלי לאנרגיה וסביבה
מר אמנון עינב
גב' נאווה סלע, תעשייה אווירית
מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ

נכבדי,

הנדון: כתב מינוי - הוועדה הלאומית למחקר ולפיתוח בתחום האנרגיה

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ובהתאם לחוק המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח, הריני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית למחקר ולפיתוח בתחום האנרגיה.

תפקידי הוועדה:

- מיפוי נושאי המחקר המרכזיים בישראל בתחום האנרגיה באקדמיה, בתעשייה ובמגזרים אחרים.
- גיבוש המלצות באשר להיקף המחקר הרצוי למדינת ישראל בסוגי האנרגיה השונים, כולל קביעת סדר עדיפויות. ניסוח ההמלצות ייעשה תוך התייעצות עם גורמי משק ומוסדות אקדמיה רלבנטיים.
- קיום מעקב שוטף אחר ההתפתחויות בתחום בארץ ובעולם לאיתור הזדמנויות וטכנולוגיות.
- ניתוח מעמדה של ישראל ביחס למדינות המתקדמות בעולם בתחום, זיהוי פערים ויתרונות יחודיים, בדיקת אפשרויות לשיתוף פעולה בינלאומי.
- יזום התאגדויות של גורמים אקדמיים, עסקיים ומשרדים ממשלתיים, המעוניינים לשותף פעולה בפרויקטים בתחום האנרגיה.
- הכנת דו"ח שנתי על המצב וההתקדמות בתחום, והגשתו לוועדת שרים למדע וטכנולוגיה ולגופים הממלכתיים המתאימים.

כיו"ר הוועדה, תשמש פרופ' לאה במ, חברת המועצה הלאומית למו"פ כמרכז הוועדה, ישמש מר דב מישור, יועץ המועצה הלאומית למו"פ.

הוועדה מתבקשת להציג התקדמות תוכנית העבודה ודו"ח ביניים עד 30.06.08

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי,
 יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח

לכבוד

פרופ' חרמונה שורק, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' מישל רבל, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' יצחק פישוב, חבר המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' יהודית בירק, חברת המועצה הלאומית למו"פ
פרופ' ברכה רגר, אוניברסיטת בן גוריון
מר דן וילנסקי,
ד"ר רפי הופשטיין, מנכ"ל הדסית
ד"ר בנצי וינר, חברת טבע
ד"ר מחמוד תאיה, משרד המדע, התרבות והספורט
ד"ר אורה דר, לשכת מדען ראשי, משרד המסחר והתעשייה
פרופ' גידי רכבי, בי"ח שיבא
פרופ' אילן חת, הפקולטה לחקלאות, רחובות
ד"ר שמואל קלנג, שרותי בריאות כללית
גורי זילכה, יועץ המועצה הלאומית למו"פ
ד"ר זלינה בן גרשון, משרד הבריאות

נכבדי,

הנדון: כתב מינוי - הוועדה הלאומית לקידום המחקר והפיתוח במדעי החיים והרפואה

בתוקף תפקידי כיו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח ובהתאם לחוק המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח, הריני מתכבד למנותכם כחברים בוועדה הלאומית לקידום המחקר והפיתוח במדעי החיים והרפואה.

תפקידי הוועדה:

- גיבוש מדיניות ממלכתית לקידום המחקר והפיתוח האקדמי והיישומי במו"פ הטכנולוגי במדעי החיים והרפואה.
- קידום ועידוד המחקר הבסיסי התשתיתי והיישומי במדעי החיים והרפואה בישראל בתחומים העשויים בעתיד לשפר את בריאות הציבור ואיכות החיים בישראל ולקדם את המדע והמשק הישראלי בתחומים אלו.
- ניתוח מעמדה של ישראל ביחס למדינות המתקדמות בעולם בתחום, זיהוי פערים ויתרונות יחודיים, ובדיקת אפשרויות לשיתוף פעולה בינלאומי.
- הצעות לייזום ותיאום פרויקטים לפיתוח תשתיות מדעיות וטכנולוגיות, ולביצוע מו"פ גנרי טכנולוגי בתחום, והגשת תוכנית פעולה רב שנתית מתוקצבת למימון לפי סדרי עדיפויות.
- הצעות לייזום התאגדויות של גורמים אקדמיים, עסקיים ומשרדים ממשלתיים, המעוניינים לשתף פעולה בפרויקטים של פיתוח תשתיות ומו"פ גנרי בתחום.
- בחינת דרכים להרחבת יכולת היישום של הידע המדעי בתחום, לרבות הכשרה של כוח אדם והבטחת תעודה של חוקרים הנדרשת לפיתוח התחום ולהשגת היעדים הלאומיים.
- הצגת דו"ח שנתי למולמו"פ על המצב וההתקדמות בתחום בישראל, לשם הגשה לוועדת השרים למדע ולטכנולוגיה.

כיו"ר הוועדה, תשמש פרופ' חרמונה שורק.
 כיועץ המועצה, ישמש מר גורי זילכה.
 כמרכזת הוועדה, תשמש ד"ר זלינה בן גרשון.

הוועדה מתבקשת להגיש דו"ח ביניים עד ה-30.06.08.

בברכה,

פרופ' עודד אברמסקי
 יו"ר המועצה הלאומית למחקר ולפיתוח