1. שימור אנרגיה בישראל חקיקה תקינה ואיכות סביבה
   1. מבוא לשימור אנרגיה ומטרותיו.

שימור האנרגיה קיבל בשנה האחרונה משמעות חדשה מכיוון שרזרבות ייצור החשמל בישראל הגיעו לאחוזים בודדים ולכן יש סכנה ממשית להפסקות חשמל יזומות. מטרות שימור האנרגיה הן:

לאפשר למדינה לצלוח בהצלחה זמנים של צריכת שיא בחשמל ללא הפסקות חשמל.

להביא לחסכון כספי ברמות שונות, החל מרמת משק הבית, דרך רמת העסק וכלה ברמת המדינה.

לשפר את איכות האוויר במדינה, איכות אויר שנפגעת כתוצאה מגזי הפליטה המלווים את יצירת האנרגיה.

להשתתף במאמץ העולמי להפחתת השימוש באנרגיות מתכלות הנובע מהסיבות הבאות: הקטנת אפקט החממה, שימור מקורות אנרגיה וחומרי גלם למען הדורות הבאים, הקטנת התלות של רוב מדינות העולם במספר מדינות/שליטים אשר יציבותם מוטלת בספק.

החזון של משרד האנרגיה והמים בנושא, מנוסח בפסקה הבאה:

**ישראל היא מדינה מודרנית, והשימוש במכשירים צורכי חשמל הוא אחד מסממניה. בבחינת יכולת יצור החשמל הקיימת במדינה מול הצריכה הנדרשת, אנו נמצאים במחסור תמידי, לכן מומלץ לחסוך באנרגיה, להקטין את השימוש בחשמל וכך גם להפחית את ההוצאות.**

**משרד התשתיות הלאומיות פועל לעידוד החיסכון באנרגיה ולהגברת המודעות הציבורית לנושא. המשרד מקדם יוזמות ופעילויות שונות אשר ישפיעו על הצריכה היומיומית של כל אחת ואחד מאיתנו, הן בבתים, הן במשרדים והן במגזר הציבורי והעסקי.   
  
בין היתר, פועל המשרד לקידום חזון הבית הירוק והטמעתו בקרב הציבור. תכנון של בית מודע אנרגיה כולל בחובו גם אלמנטים המתחשבים בסביבה (קולט שמש, איטום החלונות ועוד) וגם שימוש במכשירי חשמל יעילים אנרגטית וחסכוניים יותר. כל אלה יסייעו לחסכון בצריכת החשמל ולשימור מקורות האנרגיה של כולנו.**

**התייעלות אנרגטית היא צו השעה והחיסכון באנרגיה הוא הרווח של כולנו.**

* 1. שימור אנרגיה ושמירת איכות הסביבה

**סוגי מזהמים מצריכת האנרגיה:**

עקב ייצור אנרגיה מדלקים מאובנים נפלטים תוצרי השריפה הבאים:

תחמוצות חנקן – נוצרים כתוצאה מתגובה בין מרכיבי האוויר חנקן וחמצן, בעלות אופי חומצי, בצרוף למים גורמים לירידת גשם חומצי.

תחמוצות גופרית – נוצרות כתוצאה מתגובה בין הגופרית המצויה בדלק ובין החמצן שבאוויר. בעלות אופי חומצי, בצרוף למים גורמים לירידת גשם חומצי.

חלקיקים - פיח הנמצא בדלק.

פחמן חד חמצני – נוצר כתוצאה משריפה לא מלאה, גז רעיל.

פחמן דו חמצני – תוצר שריפה הנחשב גז חממה אשר תורם רבות לחימום כדור הארץ.

זיהום האוויר כתוצאה משריפה של דלקים מאובנים הוא בסדר הבא:

פחם > מזוט > סולר > בנזין > גפ"מ > גז טבעי

**המאזן האקולוגי של יישום המלצה לשימור אנרגיה:**

יישום ההמלצה לשימור אנרגיה יביא לכך שיהיה צורך לייצר פחות אנרגיה. היות וכפי שצוין קודם, ייצור אנרגיה הוא בעל תופעת לוואי של זיהום הסביבה וגרימת נזק אקולוגי, הרי שחיסכון באנרגיה הוא בעל השפעה אקולוגית חיובית.

הזיהום הנוצר כתוצאה משימושו באנרגיה, גורם לפגיעה במערכות רגישות, כולל: הפיכת אגמים לחומציים ובעקבות כך להתמעטות והעלמות בע"ח, התחממות כדור הארץ כתוצאה מגזי החממה, גורמת לעליה במפלס הים ולקיטון והעלמות של איים נמוכים, דלדול היער הטרופי והתמעטות האצות שבים כתוצאה מעליה בטמפרטורה.

**העלויות החיצוניות של השימוש באנרגיה:**

לשימוש באנרגיה יש עלויות עקיפות רבות, נביא מספר דוגמאות:

כתוצאה מזיהום האוויר יש תחלואה רבה, אשר גוררת עלויות טיפול גבוהות.

שפך של דלק נוזלי הוא מבין המזהמים הגדולים של הקרקע. כדי לנקות קרקע מזוהמת יש לפנות אותה או לטפל במקום בעלויות גבוהות. דבר זה יכול למשל להעלות מחירי דירות שנבנו על קרקע שהייתה מזוהמת ודרשה טיפול יקר לצורך ניקויה.

מתקני האנרגיה תופסים שטח אדמה גדול והתמעטות הקרקע הזמינה גוררת עלית מחירים.

**תרומת שימור אנרגיה לשמירת איכות הסביבה.**

לסיכום הפסקאות הקודמות, שימור אנרגיה תורם לשמירת איכות הסביבה ע"י :

* הקטנת זיהום האוויר, הקרקע והמים.
* הקטנת קצב יצירת גזי החממה.
* עצירת עליית פני הים.
* תמיכה בקיומם של בעלי חיים הרגישים לשינויי טמפרטורה.
  1. שימור אנרגיה בעולם.

שימור האנרגיה בעולם מבחינה היסטורית היה בשיאו כאשר מחירי האנרגיה עלו. בשנים האחרונות נוסף לעלות הכספית גם נושא גזי החממה הנוצרים כתוצאה משריפת דלק מאובן.

היריעה כאן רחבה ואחת הדרכים ללמוד עליה היא לראות את ההתייחסויות לתקנים וחוקים בינלאומיים בתחיקה הישראלית (חוקים ותקנים רבים מכילים הפניות לאלו הבינלאומיים).

להלן מספר מגמות מהעולם:

האיחוד האירופאי הציב מטרה של 20% חיסכון בצריכת האנרגיה הראשונית בשנת 2020.

בעקבות האסון בפוקוצ'ימה, החל ביפן מסע הסברה לחיסכון באנרגיה וזאת לאחר שנים רבות שהתעלמו מהנושא.

הממשל האוסטרלי מפעיל תוכניות רבות שמטרתם לעודד אנשים וגופים לחסוך באנרגיה.

* 1. שימור אנרגיה בישראל.

ישראל הייתה החלוצה בשימוש באנרגיית השמש לחימום מים. ישנן הערכות שחימום המים בעזרת השמש, תורם כ-3% מצריכת האנרגיה הלאומית.

משרד האנרגיה והמים מקדם את נושא החיסכון באנרגיה בעזרת תקנות הנגזרות מחוק מקורות האנרגיה 1989. למרות שהחוק נחקק בשנת 1989 תקנות החלו להופיע החל משנת 2004.

משרד האנרגיה והמים מגביר בשנה האחרונה את הפיקוח על קיום המינוי של ממונה אנרגיה אצל צרכני אנרגיה גדולים.

המשרד להגנת הסביבה נעזר בחוק אויר נקי כדי לקדם יעילות אנרגטית בתעשייה.

* 1. חקיקה ותקינה לשימור אנרגיה בעולם.

להלן מספר חוקים מהעולם:

חוק אמריקאי העוסק בעצמאות וביטחון אנרגטי משנת 2007, דורש מסוכנויות הממשל לצמצם את צריכת האנרגיה ב-3% כל שנה, עד להורדה של 30% בשנת 2015.

בשנת 2009 הורחב החוק לממשל הפדרלי.

חוק האוויר הנקי האירופאי הידוע כ The IPPC Directive אומץ ע"י האיחוד האירופאי בשנת 2008. חוק זה איחד 7 חוקים לחוק אחד ברור יותר, כאשר הגרסה הראשונה של החוק התקבלה בשנת 1998.

* 1. חקיקה ותחיקה לשימור אנרגיה בישראל.

למרות שחוק האנרגיה נחקק כבר ב-1989 החקיקה והתקינה בישראל תפסו תאוצה בשנות ה 2000.

חוק אוויר נקי 2008 המיועד לטיפול בזיהום אויר מהתעשייה כולל בתוך המסמכים הנלווים, התייחסות ליעילות האנרגטית של תהליכי השריפה/ייצור.

* 1. חוקים, תקנים ותקנות לשימור אנרגיה.
     1. חוקים

חוק מקורות אנרגיה, תש"ן-1989: מטרתו של חוק זה היא לאפשר הסדרה של ניצול מקורות האנרגיה, הקצאתם בהתאם לצרכי המשק השונים ושימוש בהם ביעילות ובחסכון.

חוק אויר נקי 2008: מטרת החוק להביא לשיפור איכות האוויר בישראל, החוק מפנה לטכנולוגיות מיטביות זמינות ,(BAT = Beat Available technology)בהתייחסות לשיטות הטכנולוגיות המומלצות יש גם אזכור של היעילות האנרגטית הצפויה בכל שיטה שמוזכרת.

* + 1. תקנות

תקנות מקורות אנרגיה (בדיקת נצילות אנרגטית במתקני שאיבה  
תשס"ד-2004(

תקנות מקורות אנרגיה (בדיקת נצילות הבעירה במחממים מוסקים בדלק נוזלי או בגז), תשס"ד-2004

תקנות מקורות אנרגיה (יעילות אנרגטית, סימון אנרגטי ודירוג אנרגטי במזגנים) (תיקון), התשס"ח – 2008

תקנות מקורות אנרגיה (יעילות אנרגטית מזערית לנורה חשמלית לתאורת פנים במבנים) (נורות פלואורניות), התשע"א – 2011

תקנות מקורות אנרגיה (פיקוח על יעילות צריכת אנרגיה) התשע"ב 2012.

* + 1. תקנים

הקדמה:

מוצר בעל תו תקן נתפס ע"י הציבור כמוצר איכותי שעמד בבדיקות מחמירות. נתון זה מוסיף ליוקרתו של המוצר בציבור. דברים אלו נכונים רק חלקית. התקן מגובש ע"י ועדה של מומחים הבאים מהממשל, מהתעשייה ומהאקדמיה. התעשייה תמשוך בדרך כלל להורדת התנאים לקבלת תו התקן כדי להוזיל עלויות. בישראל מאמצים במקרים רבים תקנים מהעולם ולפעמים רק הכותרת היא בעברית והיתר הוא באנגלית.

קבלת תו תקן כרוכה בדרך כלל בעלויות כבדות (מכון התקנים גובה מחיר גבוה) ולכן חברות קטנות המייצרות מוצרים טובים, לא תוכלנה במקרים רבים לקבל תן תקן.

ישנם תקנים מחייבים (מי שלא מקיים אותם צפוי לעונש) ותקנים התנדבותיים (יצרן שעומד בהם מראה את מחויבותו לאיכות מוצריו).

בגלל בעיות בעקיפה ומחיר גבוה כאמור, יצרנים/יבואנים מוכרים מוצרים ללא תו תקן, גם כאשר מדובר בתקן מחייב. לעיתים הם יטענו שהמוצרים עומדים בתקן במדינות אחרות. ההיגיון כאן הוא שהיצרן במדינת המקור הינו בעל יכולת כספית לממן בדיקות ואילו ליבואן זה לא מתאפשר. טעון זה לא מקובל בארץ והיבואן צפוי לעונש כמופיע בחוק.

התקנים הישראליים העוסקים בנושא שימור האנרגיה מרוכזים בטבלה הבאה:

| מס' | שם | שנה | מעמד חוקי |
| --- | --- | --- | --- |
| 579 חלק 1 | מערכות סולאריות לחימום מים:קולטים שטוחים | 1998 | כן |
| 1045 חלק 1 | בידוד תרמי של בניינים: בתי מגורים | 2011 | לא |
| 5282 חלק 1 | דירוג בניינים לפי צריכת אנרגיה:בנייני מגורים | 2011 | לא |
| 5450 | בידוד תרמי- שיטה לבדיקת מוליכות תרמית של חומרים | 2007 | לא |
| 5813 | דרוג הביצועים של יחידות לקירור מים באמצעות מחזור דחיסת אדים | 2006 | לא |
| 5289 | נצילות אנרגיה מינימלית של מנועי השראה חשמליים אסינכרוניים, תלת-מופעיים, כלוביים | 2006 | לא |
| 8895 | תאורה למקומות עבודה שבתוך מבנים | 2007 | לא |
| 5288 | יעילות גופי תאורה | 2003 | לא |
| 5484 | שנאי חלוקה - דרישות ליעילות אנרגטית ולסימון | 2005 | כן |
| 5039 | יחידות מפוח-נחשון למערכות מיזוג אוויר מרכזיות: דרישות בטיחות ודרישות ביצועים | 2004 | לא |
| 5485 | נטלים לנורות פלואורניות- דרישות ליעילות אנרגטית וסימון | 2004 | כן |
| 401 חלק 1 | שיטות לבדיקת ביצועים תרמיים של דוודים לקיטור, למים חמים ולזורמים מעבירי-חום בטמפרטורה גבוהה: נוהל מקוצר | 2005 | לא |
| 1676 | מתקני הסקה למים חמים | 2003 | לא |
| 13201 חלק 1 | תאורת דרכים: בחירת קבוצות תאורה | 2010 | לא |
| 61347 חלק 2.09 | אבזרי הפעלה ובקרה לנורות דרישות מיוחדות לנטלים המיועדים לנורות פריקה (למעט נורות פלוארניות( | 2010 | כן |
| 62018 | צריכת הספק של ציוד טכנולוגיית מידע- שיטות מדידה | 2007 | לא |
| 62087 | שיטות מדידה של צריכת ההספק של ציוד שמע,ציוד חוזי וציוד נלווה | 2011 | לא |
| 62301 | מכשירי חשמל ביתיים- מדידת הספק במצב המתנה | 2007 | לא |
| 4665 חלק 1 | ביצועים של ספקי כוח חיצוניים: שיטת בדיקה וסימון ביצועי אנרגיה | 2011 | לא |

סיכום

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| שנים | מספר תקנים | חובה | רשות |
| 1990-1999 | 1 | 1 |  |
| 2000-2009 | 14 | 2 | 12 |
| 2010-2012 | 6 | 1 | 5 |

* 1. מגמות בהעמקת תקינה וחקיקה בארץ ובעולם.

המגמה היא של האצה בתחומים של חקיקה ותקינה.

בישראל: אם לפני שנת 2000 היו שני חוקים שמתוכם רק החוק העוסק בדודי שמש יושם, הרי שבעשור הראשון של המאה ה-21 ראינו 14 תקנים ו-3 תקנות ותחילת העשור השני מצביעה על התגברות נוספת של הקצב.

גם במדינות אחרות יש התגברות של המגמה בצורת חוקים חדשים בעלי שאיפות גבוהות.