

טכנולוגיות לשימור אנרגיה

kereh
energy

בדרך לשינוי בתרבות הצריכה



עופר קרן
פיתוח עסקי

קרן ידע אנרגיה . www.kerenrg.com
נייד – 0547703717 . ofer@nidan.co.il

16

23. טכנולוגיות לשימור אנרגיה

- 23.1. מטרות טכנולוגיות לשימור אנרגיה.
- 23.2. אמצעי שימור אנרגיה במבנים – מפרט משרד התשתיות
- 23.3. טכנולוגיות להסתת העומס החשמלי
- 23.4. טכנולוגיות לצמצום צריכת אנרגיה חשמלית :
- של צרכני כוח
- של צרכני מאור
- 23.5. יצור משולב של כוח וחום : טורבינות לחץ נגדי, דיזל גנרטורים, טורבינות גז, תאי דלק.
- 23.6. ניצול אנרגיה שיורית. אפשרויות ומאפיינים.
- 23.7. ניצול אנרגיה חלופית (שמש; רוח; מים) אפשרויות ומאפיינים.
- 23.8. הפקת אנרגיה מאשפה ומשפכים.
- 23.9. חישובים אנאליטיים של הפוטנציאל לחיסכון באנרגיה ע"י יישום טכנולוגיות לשימור אנרגיה – דוגמאות ותרגילים.

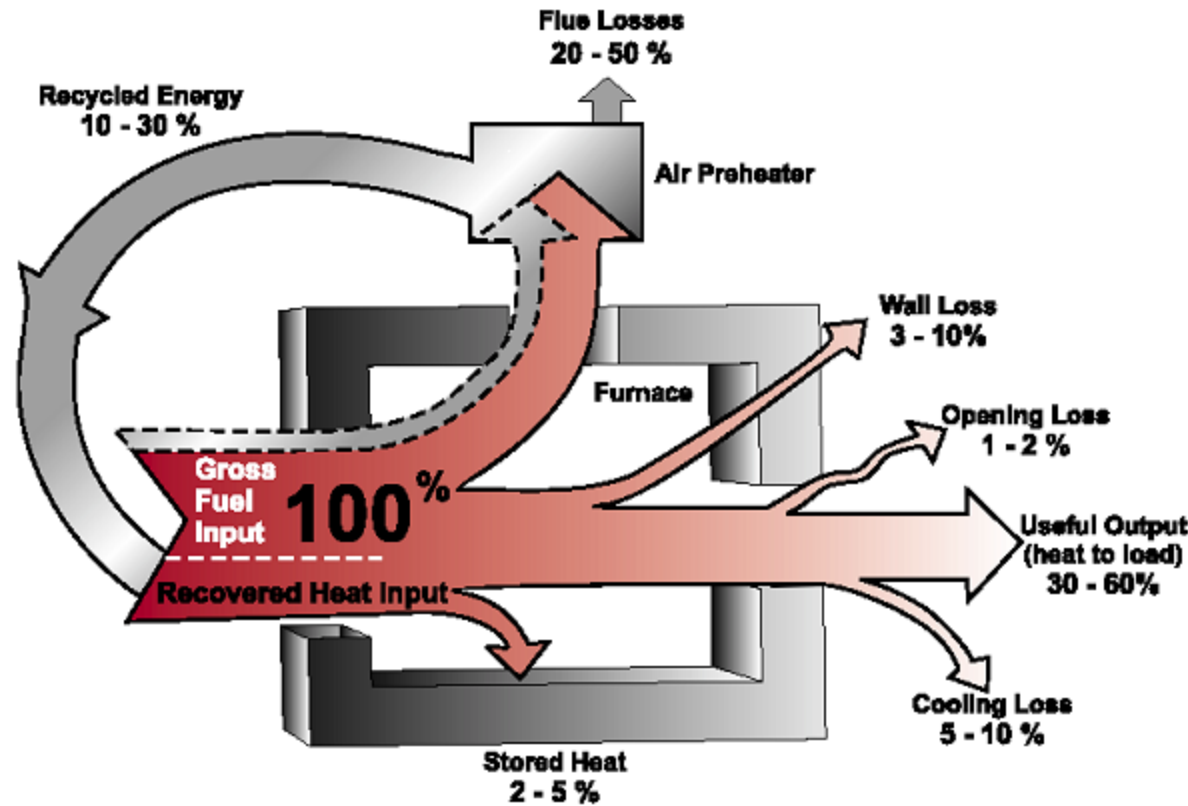
מטרות הטכנולוגיות לשימור אנרגיה

מטרות – יעדי הארגון

טכנולוגיות - כיצד

שימור - פסיבי

אנרגיה - אקטיבי



kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

מטרות – יעדי הארגון

לכל העובדים בארגון חייב להיות יעד
ברור להתייעלות המוכתב על ידי
ההנהלה

היעד חייב לקחת

בחשבון את עצימות

האנרגיה – צריכת

אנרגיה מול שטח

או מול פעילות



kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

תאוד
השינוי
הנדרש

בצע
פעם נוספת

הצג את התוצאות

קביעת התקן מחדש

טכנולוגיות כיצד

איתור
דליפות האנרגיה

חישוב החזר ההשקעה

חישוב הפסדי
האנרגיה

בדיקת התכנות

בצע את השינוי הנדרש

בדיקת התוצאות

kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

דוגמה
אישית

גיבוש מטרות
ויעדים

שיתוף אנשים

שיתוף
במידע

שלב מוצרים
מסורתיים

מנהל משאבי
אנרגיה

אסטרטגיה
BAT6

kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה



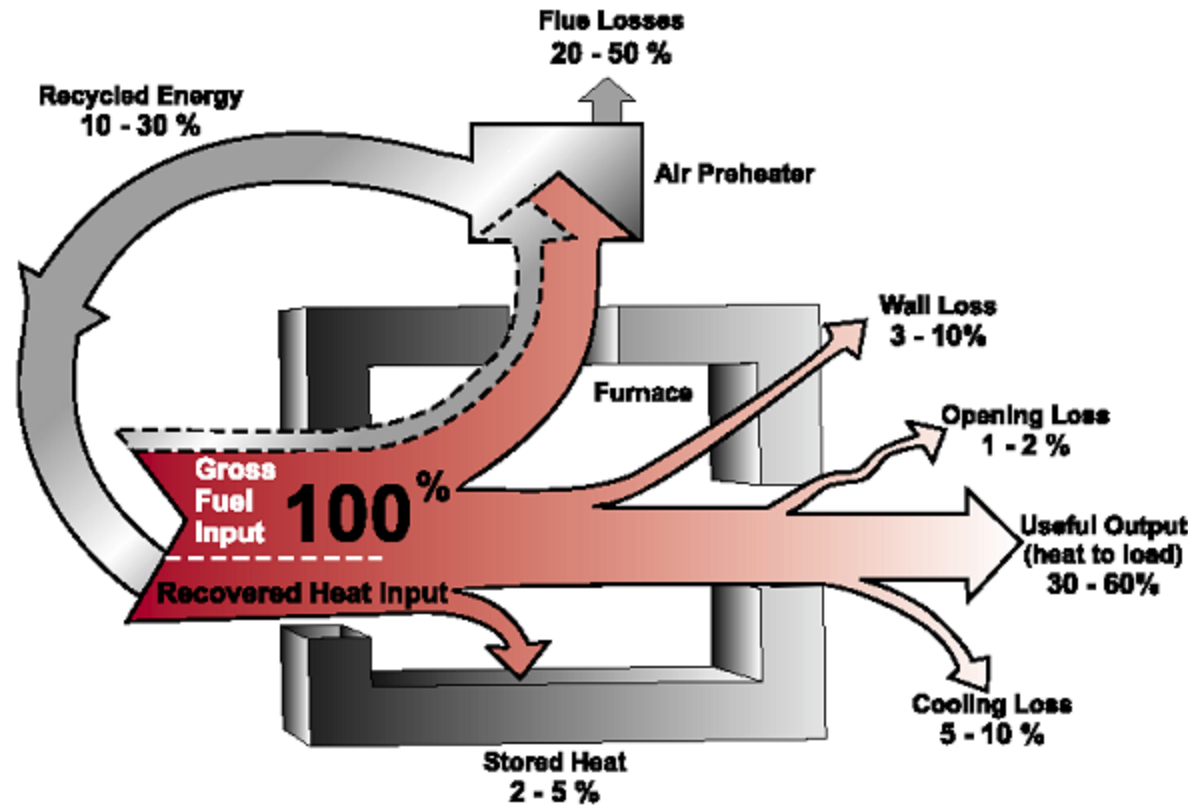
מטרות הטכנולוגיות לשימור אנרגיה

מטרות – יעדי הארגון

טכנולוגיות - כיצד

שימור - פסיבי

אנרגיה - אקטיבי



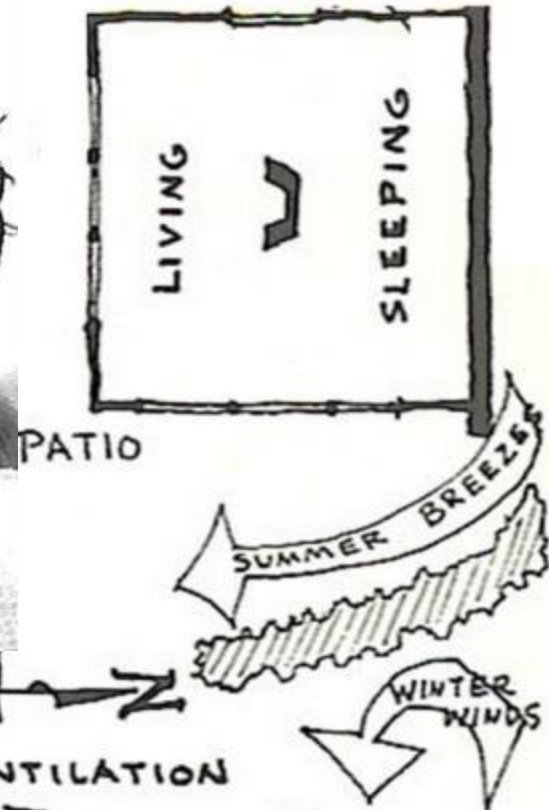
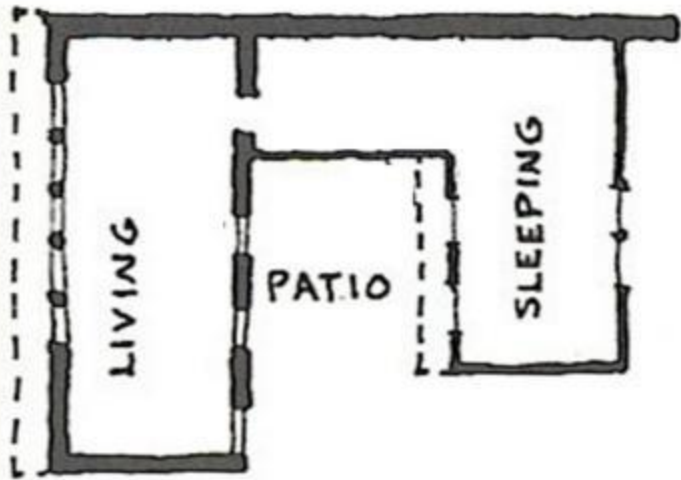
kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

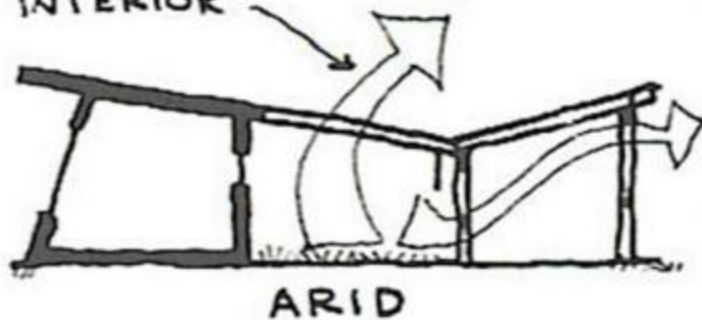
שימור – פסיבי

להשתמש בכל מה
שאלוהים נתן לנו
בחוכמה
בידוד, הצללה,
הכנסת אור יום
אוורור טבעי
תפיסת אולם מקיימת



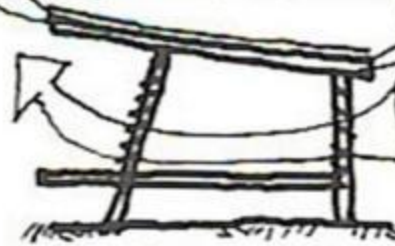


SUCTION CREATED AS A RESULT OF HOT AIR RISING THROUGH PATIO. COOL GROUND-LEVEL AIR THEN CIRCULATES THROUGH HOUSE, REPLACES HOT AIR & COOLS INTERIOR

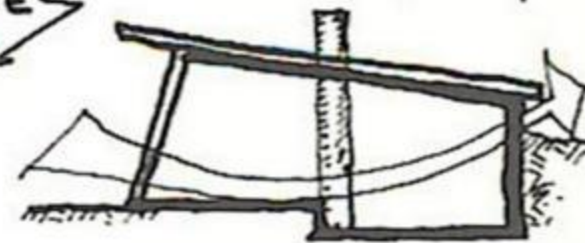


ARID

CONTROLLABLE VENTILATION BELOW AND ABOVE



HUMID



TEMPERATE

2.2 CLIMATE CONTROL

Ken Kern

אנרגיה – אקטיבי

הפעל את מה שצריך

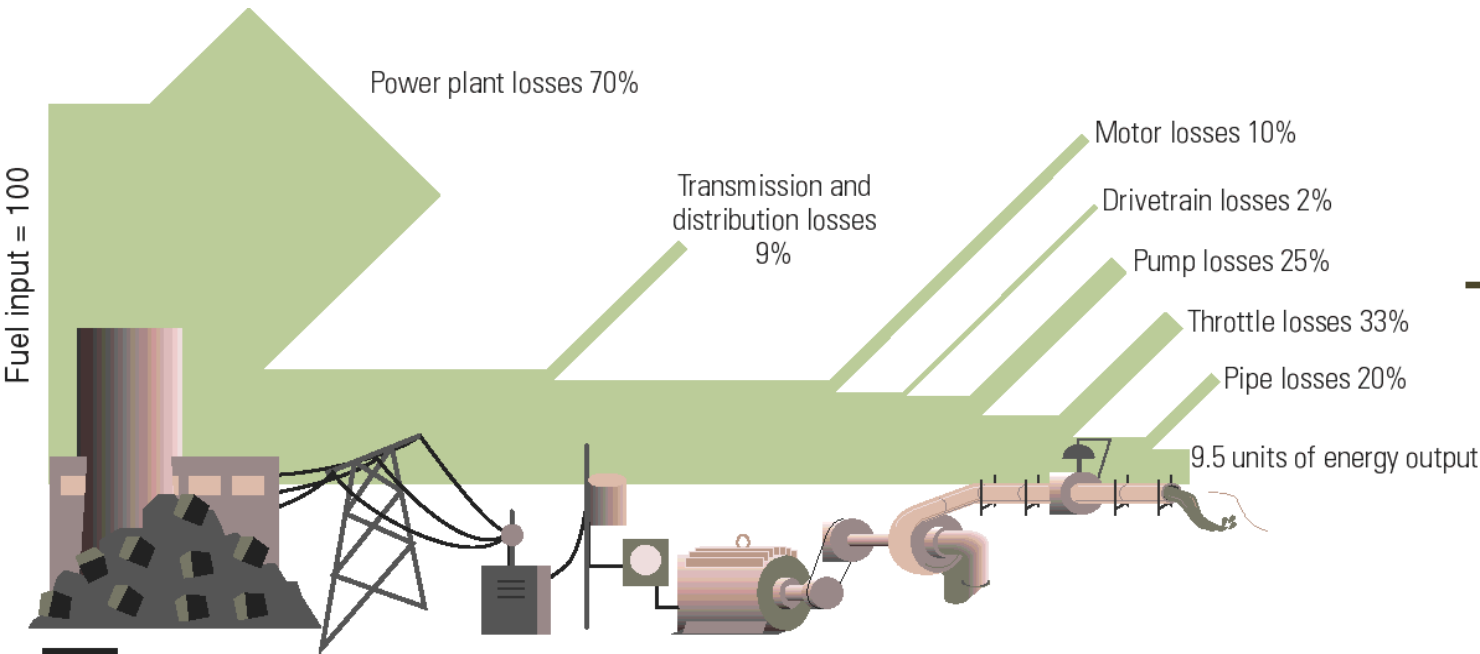
רק מתי שצריך

נצילות אנרגטית

יעילות

מדידה

שיפור מתמיד



From the *Drivepower Technology Atlas*.
Courtesy of E SOURCE, www.esource.com.

kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

אמצעי שימור אנרגיה מפרט משרד האנרגיה

אנחנו נעבור בשיעור על המפרט

לחץ כאן למפרט

מפרט המשרד

אמצעי שימור אנרגיה במבני ציבור

EC-11-99

מהדורה 8



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

שימור אנרגיה

שימור אנרגיה = מדע מעשי

מדע המשלב ממצאים מתחומי ידע שונים ומקדם את פיתוחם

המושגים בתחום זה הם:

- חסכון באנרגיה - האנרגיה הזולה ביותר היא האנרגיה שלא צרכנו

- שימור אנרגיה – בעיקר אלמנטים פסיביים

- שימוש יעיל באנרגיה – נצילות ציוד COP

- קשרי גומלין בין עלות האנרגיה והצריכה =

- מעקב אחרי תהליך ההתייעלות = מדדים

- מעקב אחרי תהליך ההתייעלות = כלב שמירה



' η cop'

kere η
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

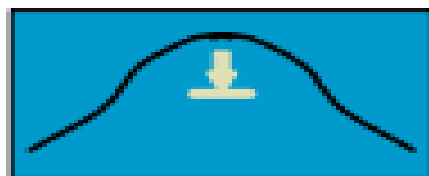


בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

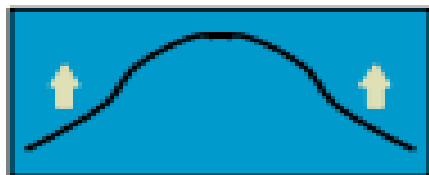
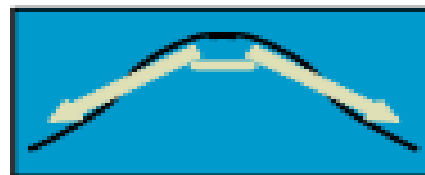
טכנולוגיות להסטת עומס חשמלי

- 1. הקטנת הביקוש המירבי
- 2. הסטת הצריכה מפסגה לשפל
- 3. הגדלת הצריכה בשעות השפל
- 4. חיסכון בצריכה

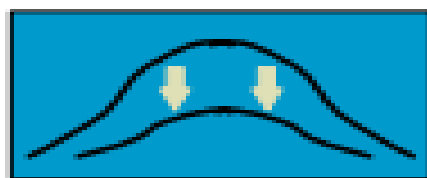


1.

2.

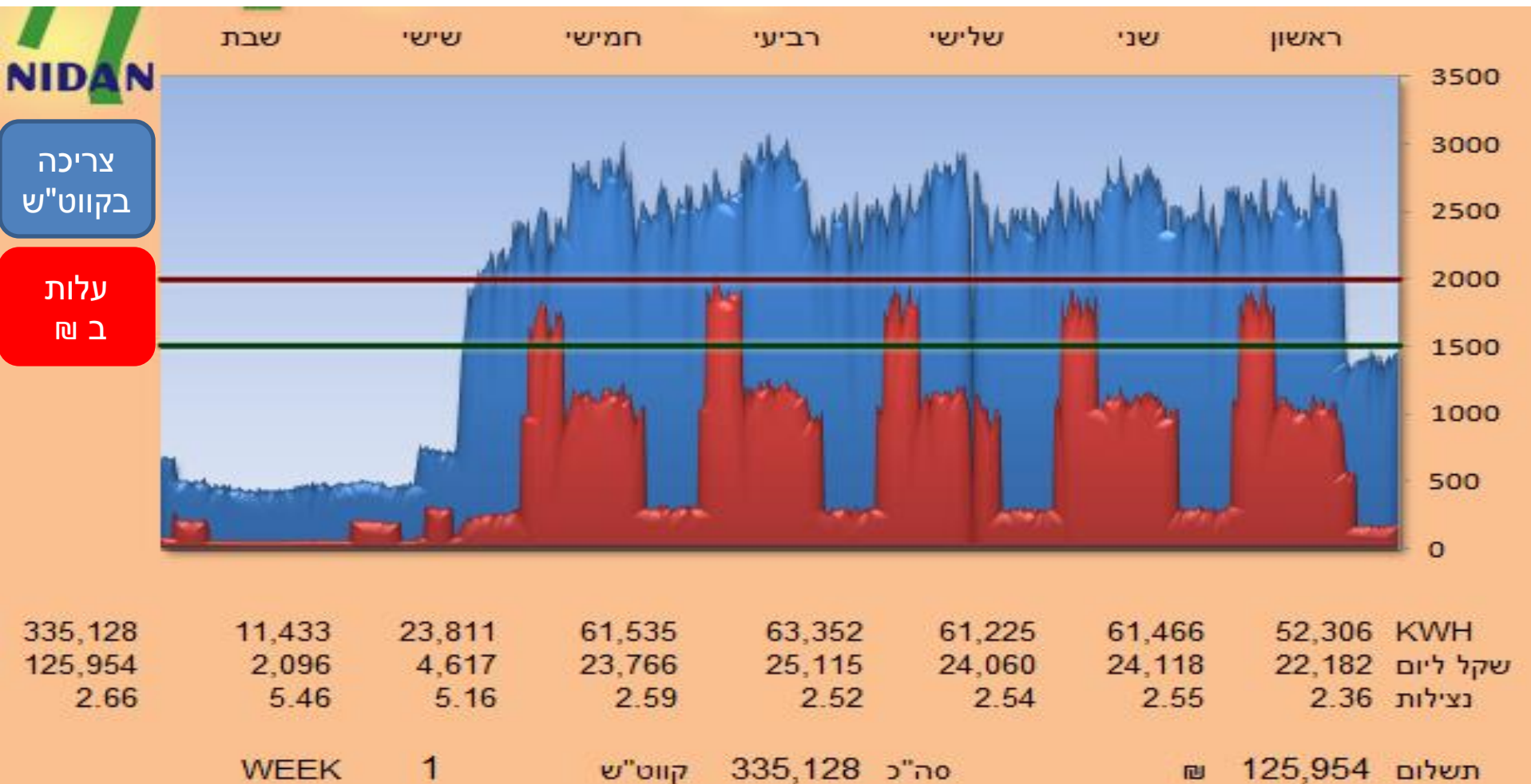


3.

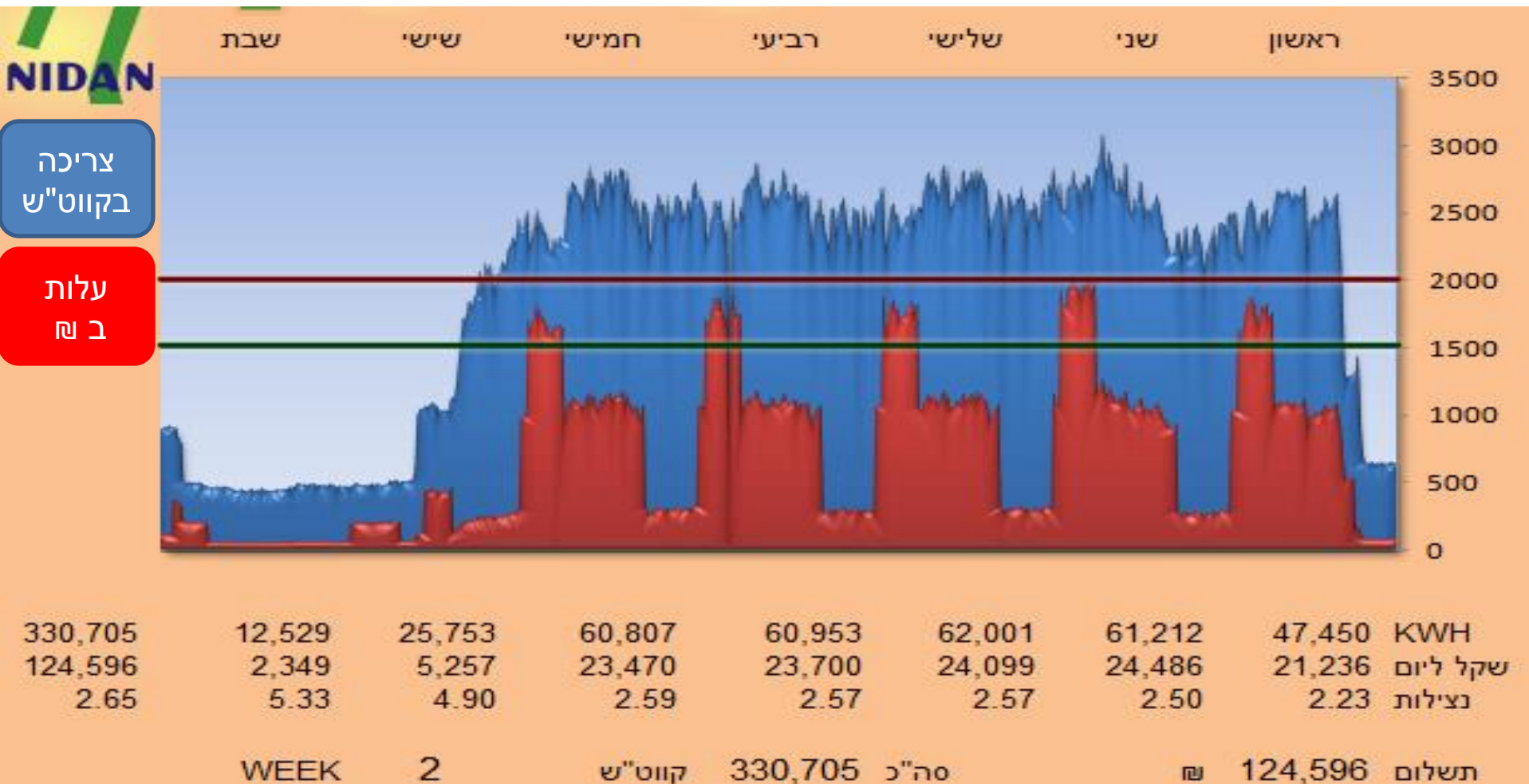


4.

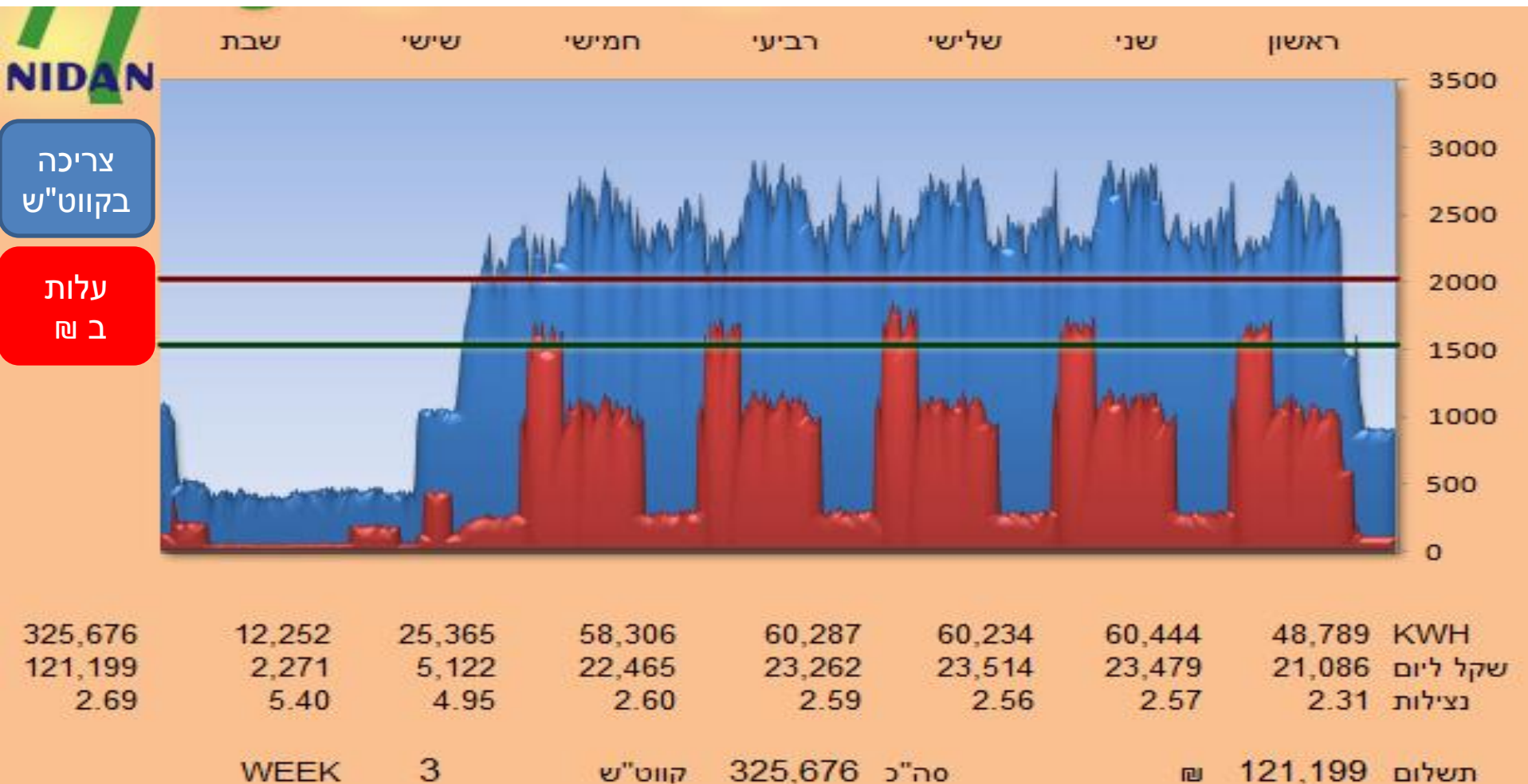
DSM ניהול עומס



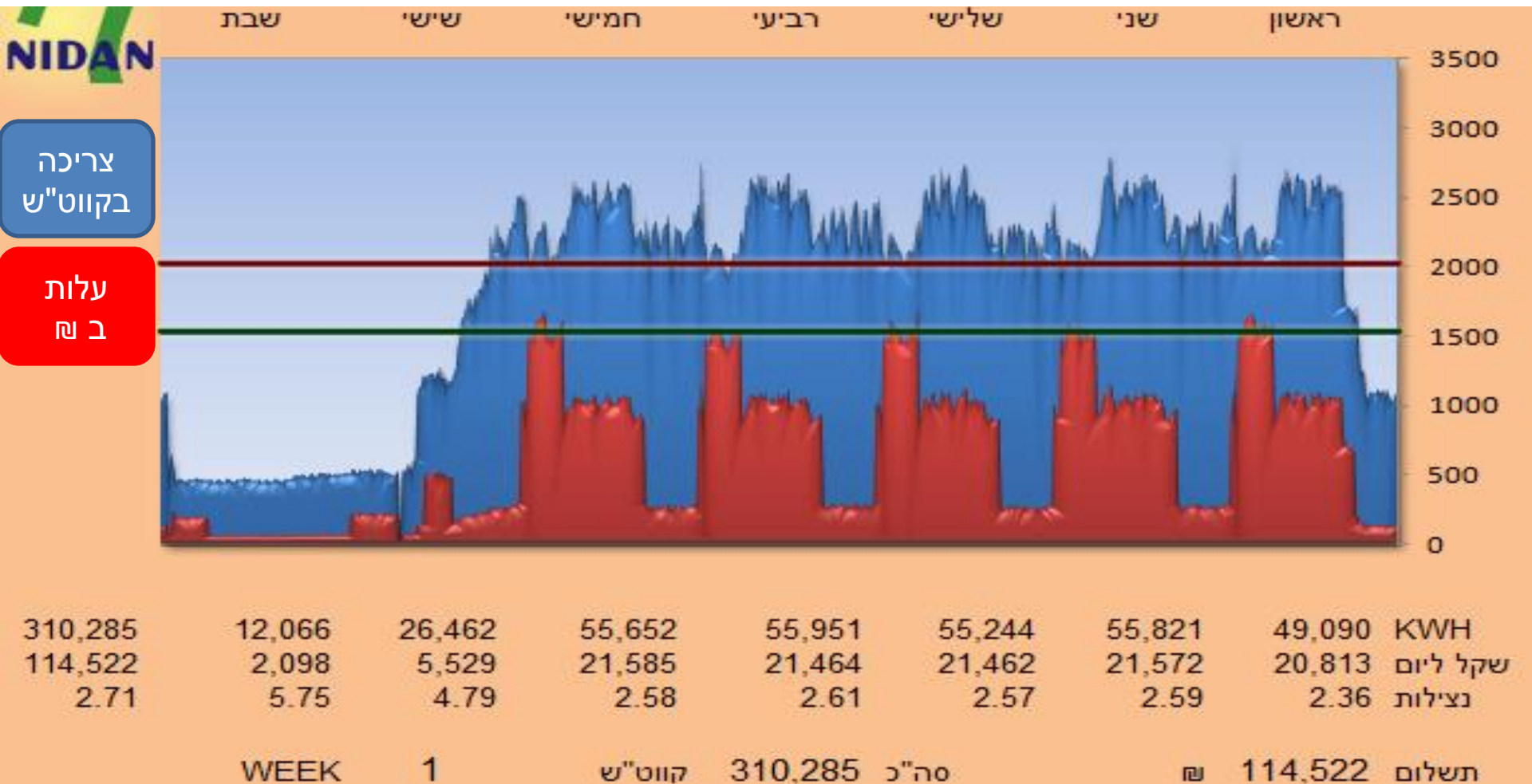
DSM ניהול עומס



DSM ניהול עומס



DSM ניהול עומס





הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים
משרד התמ"ת



המשרד להגנת הסביבה

תכנית סיוע להתיעלות אנרגטית בעסקים



רקע
הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים
משרד התמ"ת



המשרד להגנת הסביבה

המשרד להגנת הסביבה והסוכנות לעסקים קטנים ובינוניים, שמה לה למטרה לעודד ולסייע לעסקים באמצעות מתן ייעוץ מקצועי בתחומי הגנת הסביבה והתייעלות ואנרגטית בעלות מסובסדת

תכנית הייעוץ מבוצעת ע"י יועצים מומחים הפועלים בשוק הייעוץ ומופעלים ע"י מפעיל תכנית הייעוץ



הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים
משרד התמ"ת

אוכלוסיית יעד



המשרד להגנת הסביבה

אוכלוסיית היעד של תכניות הייעוץ תהיה עבור עסקים
המעסיקים 5-100 עובדים בתחומי התעשייה והמלאכה

קריטריונים לסיוע במסלול התייעלות אנרגטית

זכאי להשתתף בתכנית עסק הצורך תשומות אנרגיה בסך העולה על 100,000
ש"ח לשנה



הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים

משרד התמ"ת

תחומי הייעוץ



המשרד להגנת הסביבה

מטרת השירותים לסייע ליזמים להקים עסקים חדשים, לקדם קיימים
ולתת הכוונה בתחומים הבאים:

- הקמת עסק
- ניהול כללי
- ייעוץ וליווי פיננסי וניהולי
- ייעוץ וליווי בשיווק ומכירות
- ייעוץ וליווי ארגוני
- ייעוץ וליווי תפעולי ולוגיסטי
- ייעוץ להפעלת תהליכי חדשנות ויצירתיות
- עיצוב תעשייתי
- ייעוץ וליווי ליצוא
- ייעוץ בתחום הגנת המט"ח
- ייעוץ להכנת RFP וליווי בבחירה והטמעת מערכות מחשוב
- ייעוץ בתחומי הגנת הסביבה
- ייעוץ להתייעלות אנרגטית
- ייעוץ בתחומי תקינה



הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים

משרד התמ"ת



המשרד להגנת הסביבה

תכנית הייעוץ – מה היא כוללת?

התוכנית כוללת:

- אבחון ומיפוי צרכי העסק
- אבחון צריכת האנרגיה לסוגיה השונים
- הגדרת תחום ותוכנית עבודה המתאימה לעסק
- הפניית יועצים מתאימים לעסק
- מתן ייעוץ ע"י יועצים נבחרים
- הפנייה למקורות מימון רלוונטיים
- ליווי ומעקב אחר פעולות היעוץ
- ליווי פיננסי/תפעולי ליישום התכנית



התייעלות אנרגטית – גישת

העבודה

הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים

משרד התמ"ת



המשרד להגנת הסביבה

אבחון מעמיק של הפוטנציאל להתייעלות אנרגטית בעסק

- איסוף מידע שיטתי לאפיון צריכת האנרגיה בעסק (סקר אנרגיה)
 - ניתוח הנתונים וזיהוי מוקדים של חוסר יעילות
 - הצעת פתרונות (פרויקטים) רלוונטיים ומעשיים להתייעלות אנרגטית
 - ביצוע הערכה ראשונית של עלות הפתרונות והחזר ההשקעה שלהן
- יישום התייעלות אנרגטית בעסק
- הנהלת המפעל תוכל לבחור ליישם פתרון אחד או יותר
 - לאחר ביצוע הסקר יינתן ייעוץ פיננסי לעסק על מנת לאתר מקורות מימון לביצוע הפרויקט (הלוואות, מיזם משותף, מימון של אסקו או קרנות, מענקי מדינה ועוד..)

התייעלות אנרגטית – תועלות הסיוע

התועלות המצופות

- הגברת המודעות לתועלות מיישום התייעלות אנרגטית
- מיפוי צריכת אנרגיה ומוקדים של חוסר יעילות אנרגטית בעסק. זיהוי פוטנציאל להתייעלות וכימות העלויות מול התועלות.
- השגת התייעלות אנרגטית הלכה למעשה בעסקים (יישום הפוטנציאל להתייעלות אשר מופה)
- הגדלת כושר התחרותיות של העסק המתייעל

שירותי ייעוץ נוספים לעסק המשתתף בתהליך

- בחינות כדאיות השקעה ותקופת החזר
- סיוע בגיוס משאבים פיננסיים לביצוע התכנית
- ייעוץ וליווי תפעולי וניהולי בביצוע השינוי ותמיכה בצרכים ניהוליים נוספים
- מיתוג העסק כחלק מהפיכתו ל"ירוק"



הסוכנות לעסקים
קטנים ובינוניים
משרד התמ"ת

השתתפות העסק בעלות הייעוץ



המשרד להגנת הסביבה

במסגרת התכנית ישתתף העסק בעלות שעת הייעוץ:

- אבחון (סקר) להתייעלות אנרגטית – 30 ש"ח לשעה
- עד 100 שעות ייעוץ – 80 ש"ח לשעה
- מעבר ל 100 שעות ייעוץ הראשונות – 120 ש"ח לשעה
- בתחומי העיצוב, חדשנות והגנת הסביבה יהיה התעריף 80 ש"ח לכל שעה
- העלויות אינן כוללות מע"מ

(עסק זכאי) תנאי סף להצטרפות עסק לתוכנית

- עסק רשום (חברה בע"מ, עוסק מורשה, או עמותה רשומה או חברה לתועלת הציבור)
- מילוי טופס בקשה להצטרפות ואישור רו"ח של העסק כי הינו צורך אנרגיה בעלות שנתית של 100,000 ש"ח לפחות
- הצגת טופס 102 לחודש הפעילות האחרון ובו רשומים מספר העובדים, (עוסק מורשה ללא עובדים יציג אישור רו"ח) להוכחה כי העסק מעסיק 5-100 עובדים
- העסק אינו נמצא בהליכים להכרזת חדלות פרעון ו/או לא הוכרז כפושט רגל
- לעמותות בלבד - העמותה צירפה לבקשתה אישור ניהול תקין

שלבי טיפול בעסק

**אבחון ראשוני ע"י מאבחן מטעם התכנית הכולל
אבחון הצרכים והתוויית תכנית פעולה**

הפניית היועץ לביצוע " סקר אנרגיה"

פגישת אבחון – מנהל העסק, היועץ והמאבחן

מעקב פרויקט – מנהל העסק, היועץ והמאבחן

סיכום שלב המיפוי – מנהל העסק, היועץ והמאבחן

ליווי פיננסי ותפעולי למימוש התכנית

משרדי מפעיל התכנית

הפעלת התוכנית מטעם הממשלה מתבצעת על ידי חברת
טקטרנדס

להצטרפות לתכנית ולמענה על שאלות יש להתקשר לטל'
0722155550

לצורך הפעלת התכנית פתחה חברת טקטרנדס 4 משרדים

מיקום המשרד	אזור
טירת הכרמל	צפון
הרצליה	מרכז
ירושלים	ירושלים והסביבה
באר שבע	דרום

לפניה ישירה לקבלת הסיוע בטל' 0722155550

טכנולוגיות לצמצום הצריכה במכשירי חשמל

התנהגות מול אוטומציה

דיון ועבודה עצמית



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

בירה קרה ומים חמים

דרישות בסיס של האדם הנבון
בירה קרה ומים חמים
כל עוד נבטיח לו את הצרכים
הבסיסים
הוא ישמח לרכוש פחות אנרגיה
ולשלם פחות עבורה



התייעלות אנרגטית

kereh
energy



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

יצור
אנרגיה
ממקורות מתחדשים

שימוש חוזר
באנרגיה

החלפת ציוד ביעיל יותר
גריעת [גריטת] ציוד

שימוש מושכל באנרגיה
התייעלות אנרגטית

שיפור אלמנטים פסיביים
[בידוד, הצללה, הכנסת אור יום]

שימור וחסכון באנרגיה
הפעל רק את מה שצריך – רק מתי שצריך

פרמידת הצרכים הלאומית

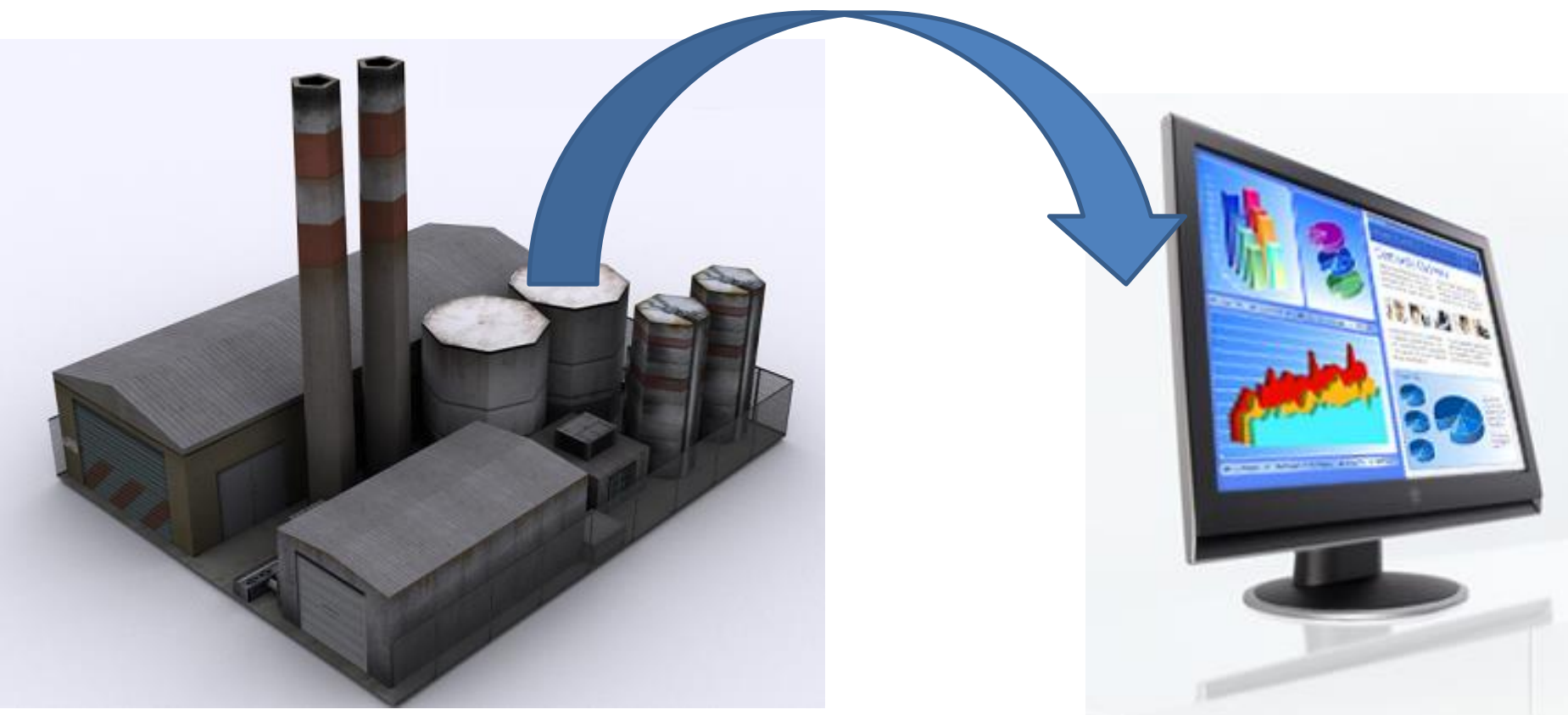


Recycle Bin

שיפור
[בידוד]
שימור וחסכון באנרגיה
הפעל רק את מה שצריך – רק מתי שצריך
התייעלות
גריעת [גריטת] ציוד
שינוי ציוד ביעיל יותר
יצור
אנרגיה
ממקורות
מתחדשים

פרמידת הפחדים הלאומית

חייבים למדוד על מנת להתייעל



kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

על מנת להתייעל חייבים למדוד נכון



kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה



חסכון באנרגיה

ה
NIDAN

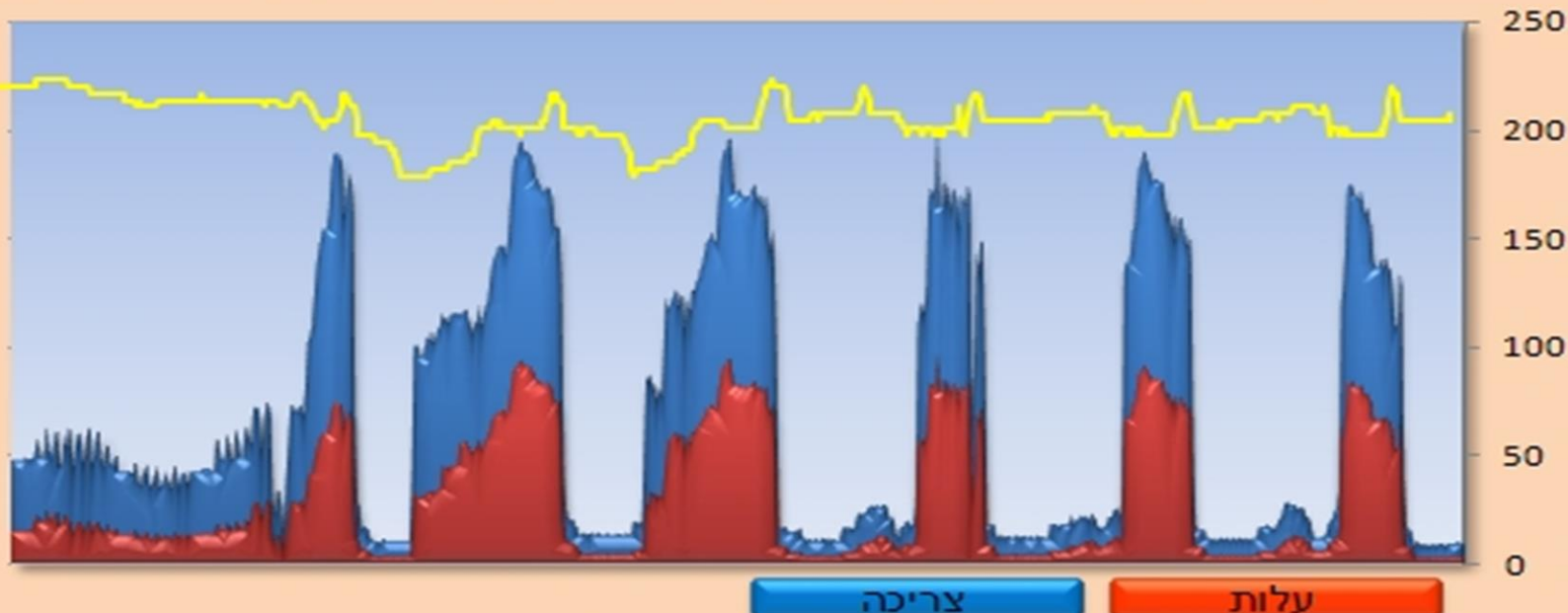
צריכה
בקווס"ש

עלות
ב ש

טמפרטורה

מצפה ים אילת שבוע מספר 21
(5/21/2011 עד 5/15/2011)

ראשון שני שלישי רביעי חמישי שישי שבת



שבת	שישי	חמישי	רביעי	שלישי	שני	ראשון	
1,123	1,677	2,363	2,268	1,478	1,566	1,322	KWH
431	727	1,241	1,219	800	851	717	שקל ליום
1.97	2.61	1.90	1.86	1.85	1.84	1.84	נצילות

צריכה שבועית: 11,797 קווסט

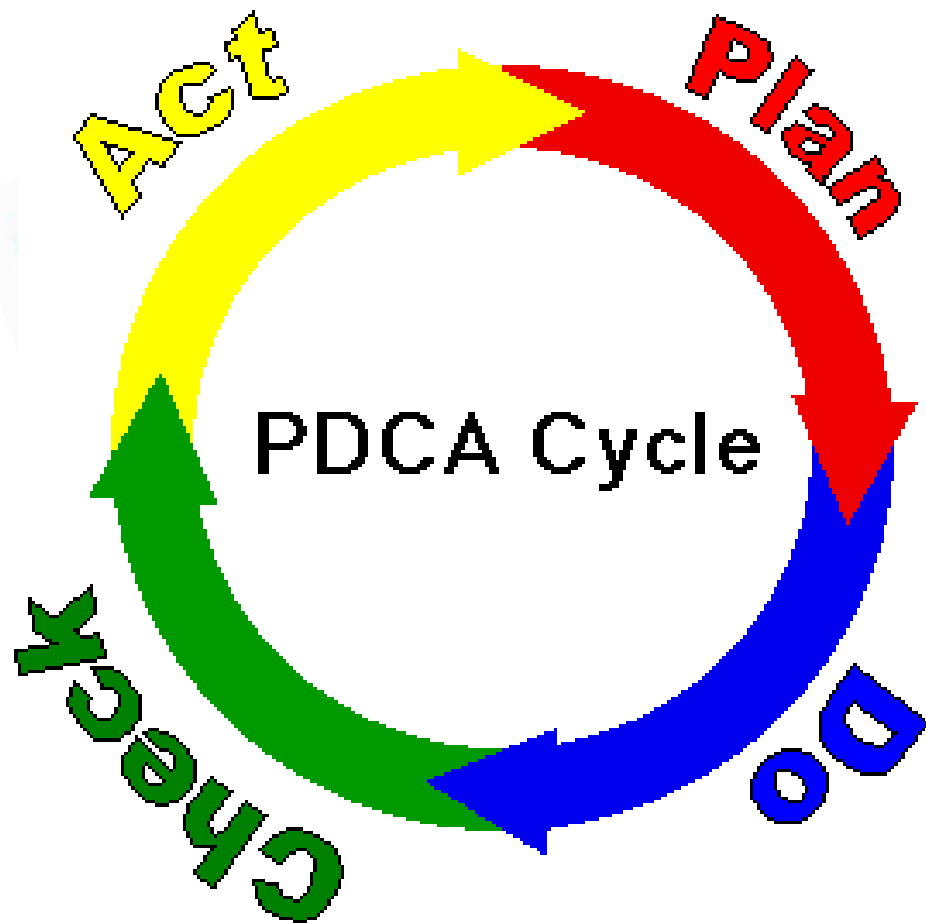
עלות שבועית: 5,986 ₪

עלות חודשית מוערכת : 25,100 ₪

kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

התייעלות שיטתית בצריכת האנרגיה



זהירות מ WOW

זהירות מקוסמים

זהירות ממבצעים חד פעמיים

זהירות מיבוא מסין

זהירות מספקי מוצר בודד

זהירות מהחזר השקעה של 20 חודשים

יש לייצר צוות מוביל , להגדיר

יעדים ותקציב יש לקשור את

ספק הפתרונות לביצועי הצידוד

יש למדוד הכול

יש למדוד הכול

kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה

10 דרכים לצמצם את חשבונות החשמל

















חקלאות



בשנות העשרים של המאה הקודמת
היו בארה"ב 20 מיליון סוסים ומאה
מיליון בני אדם
20% מהתוצרת החקלאית שימשו
להזנת הסוסים
היום יש 300 מיליון איש בארה"ב
ואין יותר סוסים שמשמשים את
החקלאים

**לא ניתן לספק מזון ל 8 מיליארד
איש ללא דלקים ואנרגיה ממקורות
מחצביים**

חקלאות היתה פעם מבוססת על
הרבה מאוד עבודת ידיים ועבודה
של בעלי חיים פעילות שבהחלט
הספיקה למשק עזר
בשנת 2030 יחיו על כדור הארץ
מעל 8 מיליארד איש

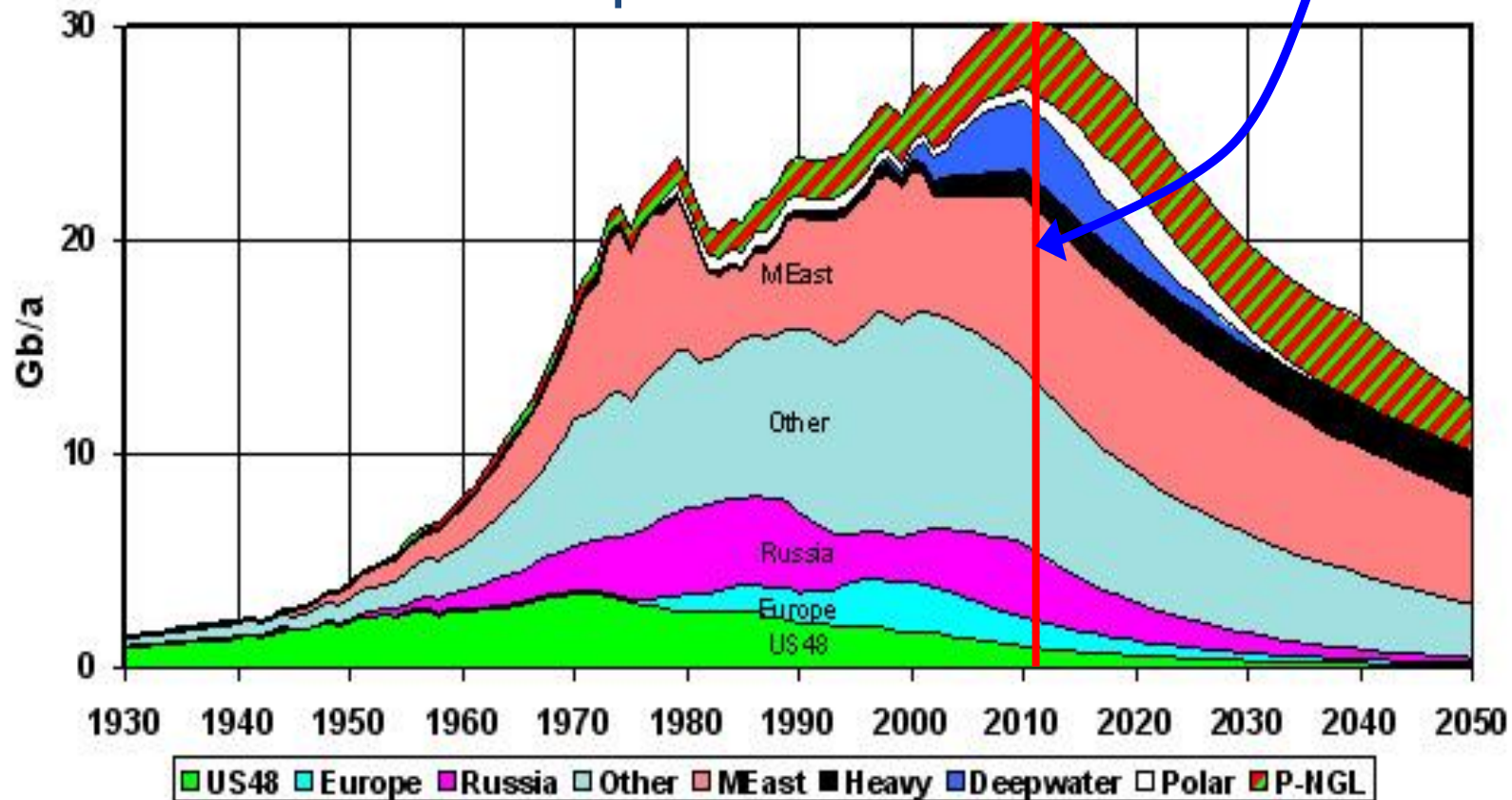


יש יותר אנשים וכמו כן אין יותר אנרגיה זמינה

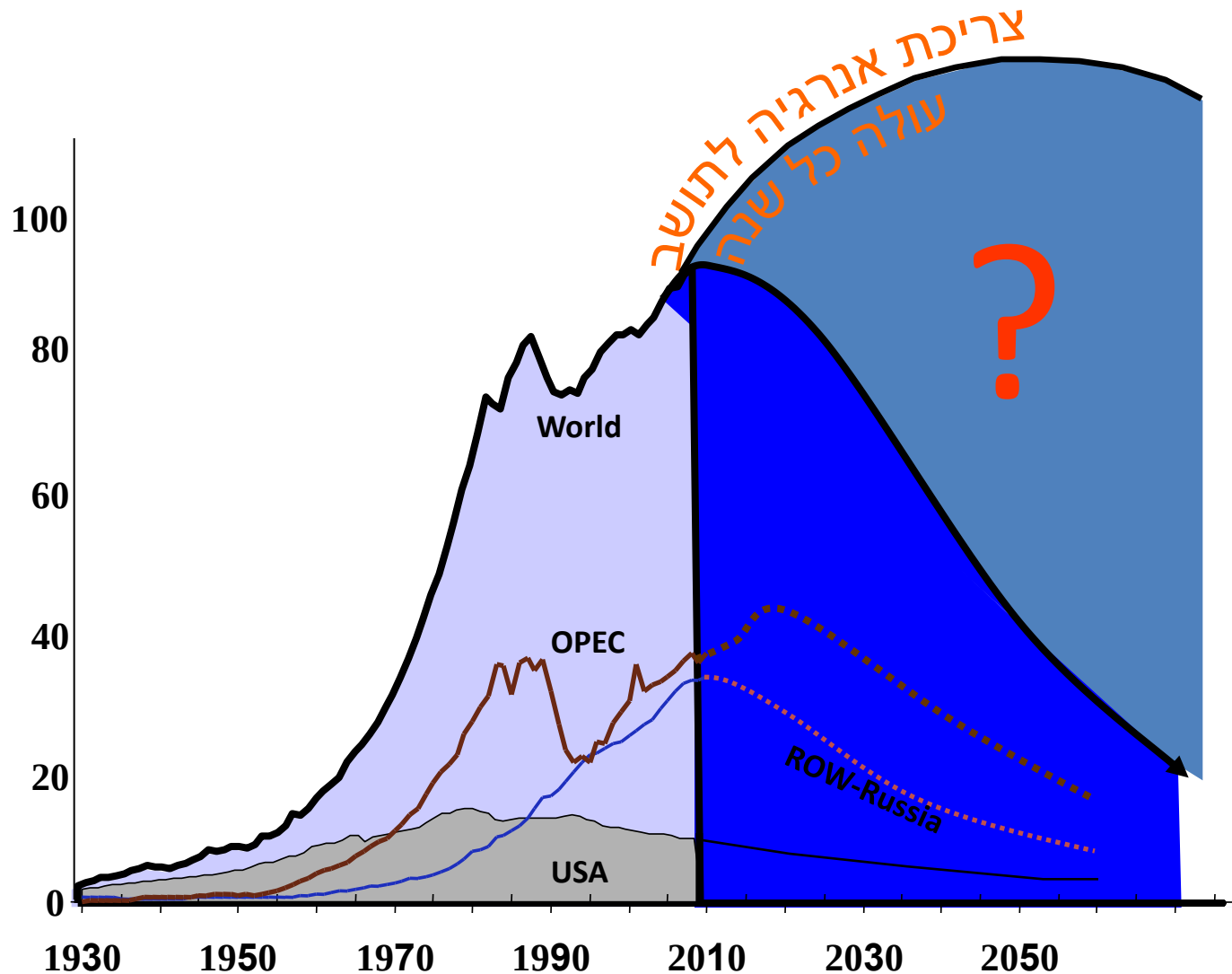
Regular Oil & Natural Gas Liquids
2003 Base Case Scenario

דלקים וגז טבעי

אנחנו כאן

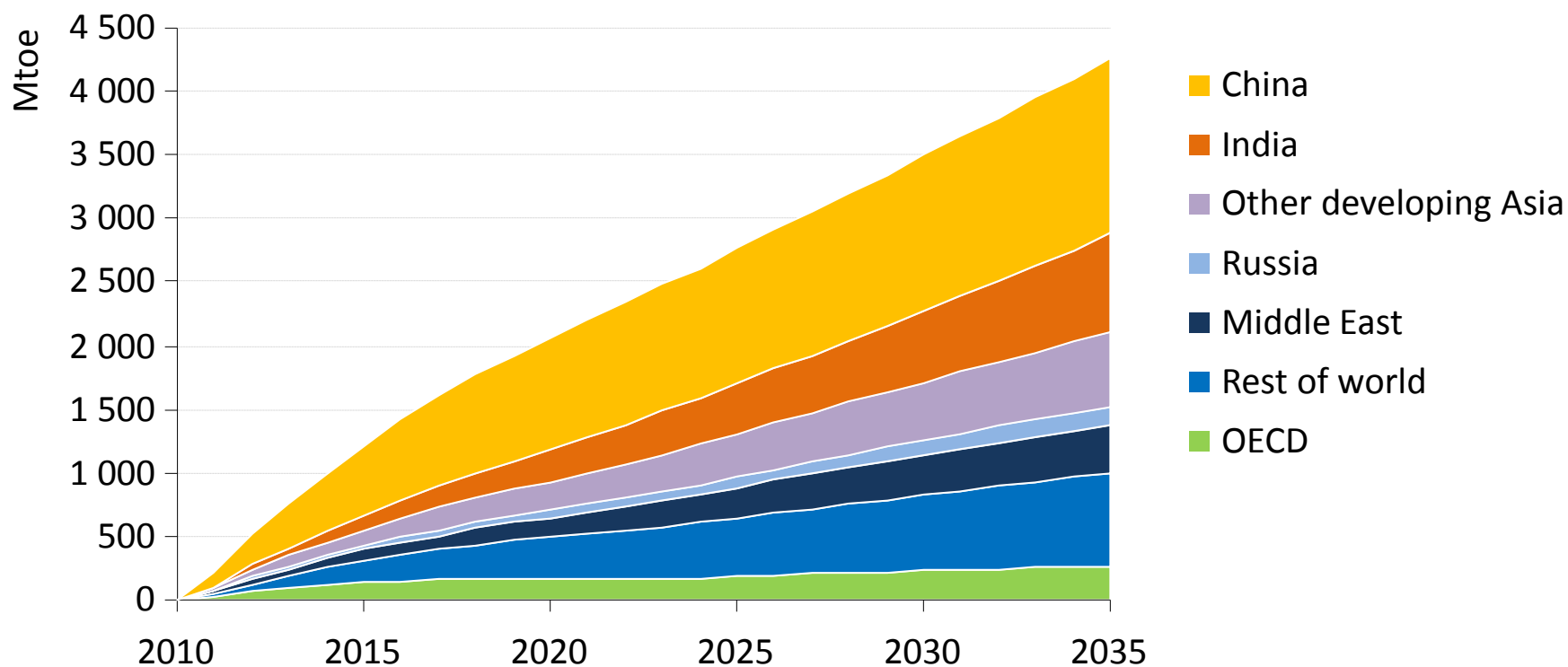


התמונה הגדולה - אין מספיק אנרגיה זמינה לאספקת תנאי חיים הולמים לכל התושבים



בעיקר במדינות המתפתחות

Growth in primary energy demand



• תתבוננו בעיקר על הודו וסין

אנרגיות מתחדשות

רוח, שמש, ביומסה, דלקים ביולוגיים וכדומה

לא מצליח לפתור 5% מהבעיה בעולם

לא מספיק יעיל חייב תמיכה מהציבור

מחייב השקעת משאבים מהותית

פוגע בחקלאות למזון ובשטחים

הפתוחים



אז מה עושים מחר בבוקר



מתחילים לחסוך בבית
בדרך לשינוי תרבות הצריכה



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

כיצד נחמם את הבית

עלויות אנרגיה להסקה בדירה עליונה, תחתונה על עמודים או בית בודד - 2012/2013

דירה 100 מ"ר, שולעונה

מזגנים מפוצלים בכל חדר, COP מזערי 3.2 מקדם דרישה 65%	מזגן מיני- מרכזי, COP מזערי 3 מקדם דרישה 90%	מערכת חימום תת- ריצפתית מקדם דרישה 90%	תנור נפט עם ארובה, מקדם דרישה 90%	איטום חלונות ודלתות	בידוד תרמי	אזור אקלים								
מערכת הסקה מרכזית, סולר, מקדם דרישה 100% אין שליטה	מערכת הסקה דירתית, גפ"מ, מקדם דרישה 90%	מערכת הסקה דירתית, סולר, מקדם דרישה 90%	קונבקטורים חשמליים קבועיים מבוקרים מקדם דרישה 65%	8,672	3,567	7,677	2,123	613	943	3,184	6,717	קיים	קיים	ב
11,940	4,911	10,569	2,919	843	1,297	4,378	9,248	אין	קיים	משור החוף				
12,945	5,325	11,459	3,184	920	1,415	4,776	10,027	קיים	אין					
16,213	6,669	14,352	3,980	1,150	1,769	5,970	12,558	אין	אין					



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

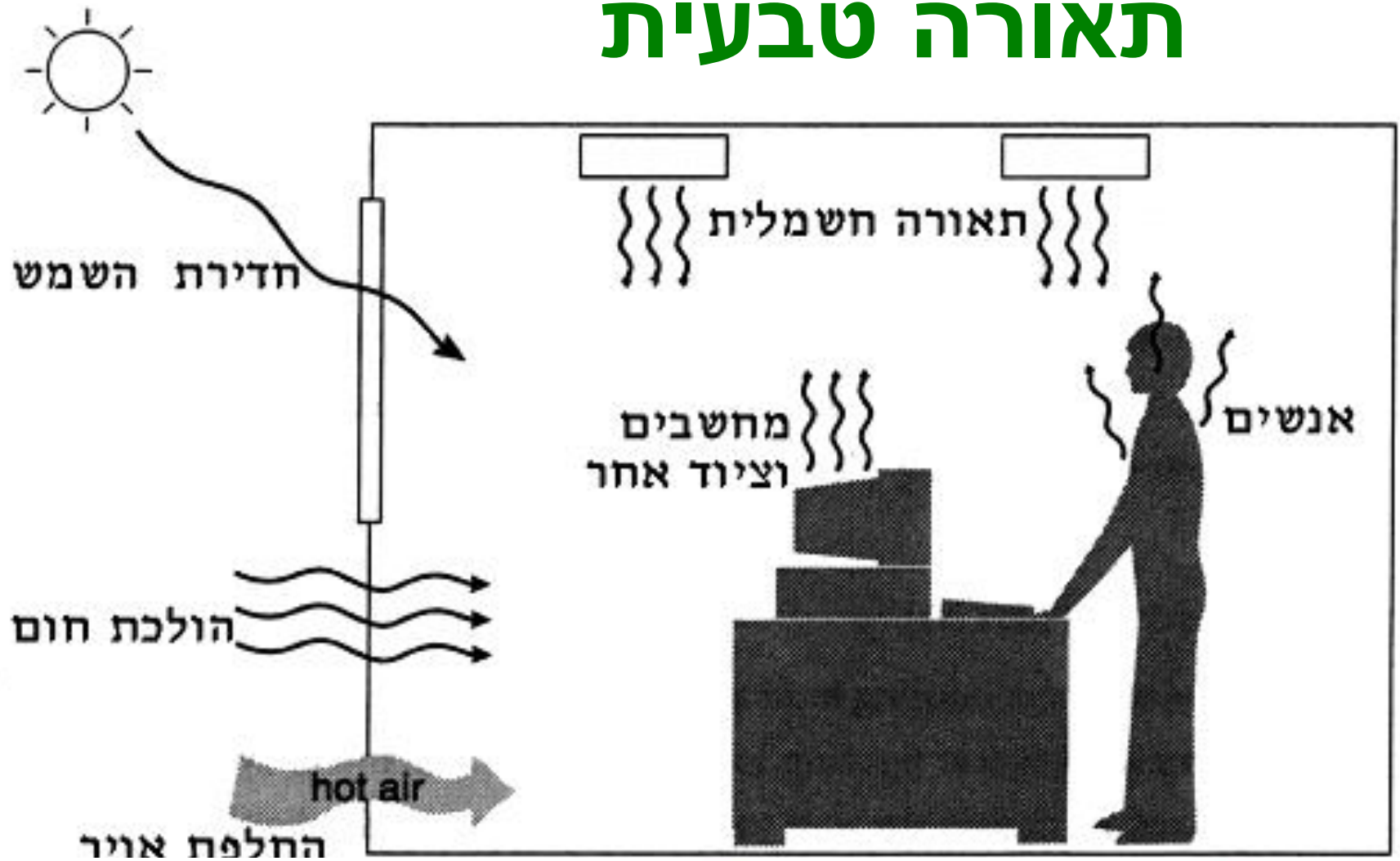
[לאתר משרד האנרגיה](#)

בחירת מזגן

בדקו את יעילות תפוקת המזגן – כדי להבטיח ניצול גבוה ויעיל של תפוקת המזגן מומלץ להתייחס לתווית האנרגיה המוצמדת למוצר. התייעצו עם מומחה על מנת לרכוש מזגן בעל נצילות אנרגיה מקסימאלית ביחס לחלל אותו אתם מעוניינים למזג. החליטו מהו המזגן הרצוי לכם בהתאם לעומס החום בחדר. את עומס החום יש לבחון ביחס לגודל החדר, בידוד הגג וקירות חוץ, גודל החלונות, קרינת השמש החודרת דרך החלונות, קרינת השמש הנופלת על הגג ועל קירות החוץ ובמקורות החום הפנימיים. חדרים בקומת ביניים יצטרכו מזגן בעל תפוקת חום קטנה יותר מהמזגן בקומה העליונה, מתחת לגג. בעת בחירת המזגן מומלץ להתייחס לגורמים נוספים כמו מחיר, עיצוב, שירות, אחריות וכדומה. צאו ובדקו את המזגנים המצויים בשוק והשוו את המידע המופיע בתוויות האנרגיה. להתקנה נכונה של המזגן חשיבות רבה.

תווית אנרגיה	
שם היצרן	
דגם	
דירוג אנרגטי	B
יעיל ביותר	A
	B
	C
	D
	E
	F
	G
פחות יעיל	
בקירור 1.0 קו"ש	3.25 בקירור 1.0 קו"ש
בחימום 1.0 קו"ש	3.30 בחימום 1.0 קו"ש
תפיקת קור	5.54 קו"ש
תפיקת חום	5.56 קו"ש
T1	3.0 COP מינימום
בתוקף עד 31.12.2007	2007
לפרטים נוספים נא עיין בעלון לצרכן	

תאורה טבעית



בחירת מקרר

תווית אנרגיה	
שם יצרן הדגם	מקרה
על ביותר	דירוג אנרגטי
 A B C D E F G	 B
לא יעיל	קוט"ש
צריכת אנרגיה שנתי בקוט"ש	675
צריכת חשמל שנתי ביוניט צריכת יומיה בפי של שנמדדה לפי ההק	
נפח תא מזון בליטר נפח תא הקפאה בליטר	448 107

	T
בתוקף עד 31.12.2009	2009
לפרטים נוספים יש לעיין בגלון היצרן	

רצוי לכוון את התרמוסטט לדרגה מתאימה, קירור מוגזם צורך אנרגיה מיותרת. מיקום המקרר, יש להקפיד על פתיחה נוחה של הדלת כדי לקצר את משך פתיחתה. יש להימנע מפתיחת הדלת שלא לצורך ולקצר עד כמה שאפשר את הזמן שבו הדלת פתוחה. יש לדאוג לאיטום דלת המקרר. יש להימנע מהכנסת מזון חם למקרר. יש להקפיד שלא יצטבר קרח רב מדי בתא ההקפאה. הדבר גורם לצריכת אנרגיה מיותרת ופוגע ביעילות המקרר. יש להרחיק מהמקרר מכשירים פולטי חום, יש להציב את המקרר במקום מוצל. קרינת השמש מוסיפה חום מיותר ומגדילה עומס על המקרר. יש להקפיד על רווח של 10 ס"מ בין הדופן האחורי של המקרר לבין הקיר, אין מקרר Built-in ללא אוורור מאולץ של המעבה.

חמשת העקרונות לבנייה אקלימית:



1. הגודל
2. הכיוון
3. המעטפת
4. הגיבוי
5. התפעול



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

תכנון מבנים מותאמים אקלימית וחוסכי אנרגיה

1. גיבוש הפרוגרמה:



הגודל מאד קובע!! צמצם רווחים!

א. קביעת גודל המבנה על בסיס
ניתוח מעמיק של השימושים
והשטחים הנדרשים. הקטנת
כמות החדרים – על בסיס
גמישות תפעולית ומחיצות
ניידות



ב. צמצום המטראז'

והמעטפת... חיסכון באנרגיה! (כולל
האנרגיה של אנשי התחזוקה...)

ג. מיקום המבנים באופן קומפקטי
תוך שמירה על זכויות נגישות
השמש הדרומית וזרימת הרוח



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

[לאתר משרד האנרגיה](#)

kereh
energy

2. הנחיות לתכנון:

כמו בניווט – פנה רק לכיוון הנכון!



- א. חללי המגורים העיקריים לכיוון השמש והרוח – נהנה מהשמש החורפית, מתאורה טבעית, ובקיץ מהצללה פשוטה ומקירור חינם באמצעות הבריזות המקומיות
- ב. חללים משניים – מעברים, שירותים, מחסנים ועוד – אזורי חייץ לכיוונים בעייתיים
- ג. תכנון מודע אקלים – לא מורכב - מהקו הראשון, יחסוך אנרגיה ללא עלויות השקעה/הקמה נוספות



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

3. מפרטים ופרטים: הבט היטב בקנקן



א. מעטפת הבניין – צמצום המעטפת החיצונית, בידוד תרמי תיקני+ ורצוף (הימנעות מגשרי קור/חום) בקירות ובגגות (יש להקפיד בחוץ על גוונים בהירים)

ב. מסה תרמית (רצפת בטון) אוגרת חום/קור ומרסנת שינויי אקלים הפנים

ג. חלונות בגודל מבוקר (מגדלים מזכוכית - לא בבית ספרנו) עם זיגוג כפול, איטום איכותי והצללה קבועה וניידת (תריסים רבותי)



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

4. מערכות המבנה

קטן, פשוט וזול



א. בבניה אקלימית איכותית – יש לדרוש מהמתכנן מערכות גיבוי מוקטנות ומבוססות על נוכחות פיסיית של הדיירים - לחימום ומיזוג, תאורת המבנה (חסכנית + רפלקטורים) ודודי שמש לכל מבנה (בחללים שבהם ישנו ריכוז של אנשים או של ציוד – יש לקחת בחשבון את עומס החום הפנימי)

ב. מאווררי תקרה חוסכים מיזוג אוויר בקיץ ומסייעים לפזר את החום בחורף.

ג. מומלץ להסתייע במערכות מכאניות לבקרת תחלופות האוויר – גם בשירותים, מקלחות ומטבחים



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

5. תפעול ובקרה הפרד ומשול



א. שליטה במערכות בקרת האקלים, והתאורה – פר חדר (עדיף מערכת פרטנית ובמישור על מערכת ריכוזית או אזורית קשיחה)

ב. יש להעדיף מערכות חיישנים אוטומטיות לתפעול התאורה, והתריסים החשמליים

ג. יש לחנך את המשתמשים כיצד לתפעל את הבתים האקלימיים לטובת יעילות מרבית.

ד. חשיפת דור העתיד – החיילים והחיילות – לעקרונות התכנון האקלימי ולאופן בו חוסכים אנרגיה במבנים – יהפכו אותם לצרכנים נבונים יותר באזרחות!



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

סיכום



על בסיס תנאי השטח והאקלים:
א. תוכן תב"ע מתאימה שתכלול
הנחיות תכנון אקלימי ותאפשר
למבנים נגישות מרבית לשמש
הדרומית ולבריזות במקום

ב. על בסיס בנייה קומפקטית,
תכנון פשוט ויעיל, ועקרונות
התכנון האקלימי – נשיג, לרווחת
המשתמשים:

מבנים חוסכי אנרגיה כלכליים.



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

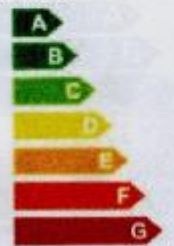
מכונת כביסה

- שני חיבורים למים – האחד למים קרים והשני למים חמים.
- אמצעי זה יאפשר ניצול מים חמים מדוד השמש
- תרמוסטט רציף וללא דרגות.
- מתג Economizer.
- מתג להפעלה במחזור חלקי.
- בורר מהירות סחיטה.
- שקילה אלקטרונית של הכביסה.

כיצד להשתמש באופן חסכוני במכונת כביסה?

- מרבית האנרגיה לכביסה דרושה לחימום מים. לכן, יש לכוון את התרמוסטט לטמפרטורה מתאימה, לא גבוהה מדי.
- כדאי לכבס בטמפרטורה נמוכה על-ידי שימוש בחומרי כביסה המתאימים גם למים פושרים ולמכונת הכביסה שברשותך.
- רצוי להפעיל את מכונת הכביסה כאשר התוף מלא בבגדים על-פי יכולת הקיבול המומלצת על-ידי היצרן. מכונה שאינה מלאה מבזבזת אנרגיה ומים.

- יש להתאים את תוכנית הכביסה לצרכים. ככל שהתוכנית ארוכה יותר – כך תצרך יותר אנרגיה.
- יש לנקות את מסנן המכונה לעיתים קרובות.

מכונת כביסה		אנרגיה
לוגו	שם היצרן	הדגם
מכונת כביסה		מכונת כביסה
		B
צריכת האנרגיה (קילוואט שעה)		X.YZ
צריכת מים (ליטר)		A B C D E F G
צריכת מים (ליטר)		A B C D E F G
צריכת מים (ליטר)		Y.Z
צריכת מים (ליטר)		XY
צריכת מים (ליטר)		XYZ



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh energy

[לאתר משרד האנרגיה](#)

יצור
אנרגיה
ממקורות מתחדשים

שימוש חוזר
באנרגיה

החלפת ציוד ביעיל יותר
גריעת [גריטת] ציוד

שימוש מושכל באנרגיה
התייעלות אנרגטית

שיפור אלמנטים פסיביים
[בידוד, הצללה, הכנסת אור יום]

שימור וחסכון באנרגיה
הפעל רק את מה שצריך – רק מתי שצריך

פרמידת הצרכים הלאומית



Recycle Bin

ניכוי 1/3 על התנהגות טובה

ניהול אחראי של משאבי האנרגיה בבית.
מבוסס על פיקוח על חשבונות החשמל.

כל ארגון יכול לצמצם את הוצאות האנרגיה
בעזרת קורלציות [מתאם] בין צריכת האנרגיה
לפעילות הארגון.



לייצר או לחסוך אנרגיה

??



יותר זול
לחסוך אנרגיה
מלייצר אנרגיה

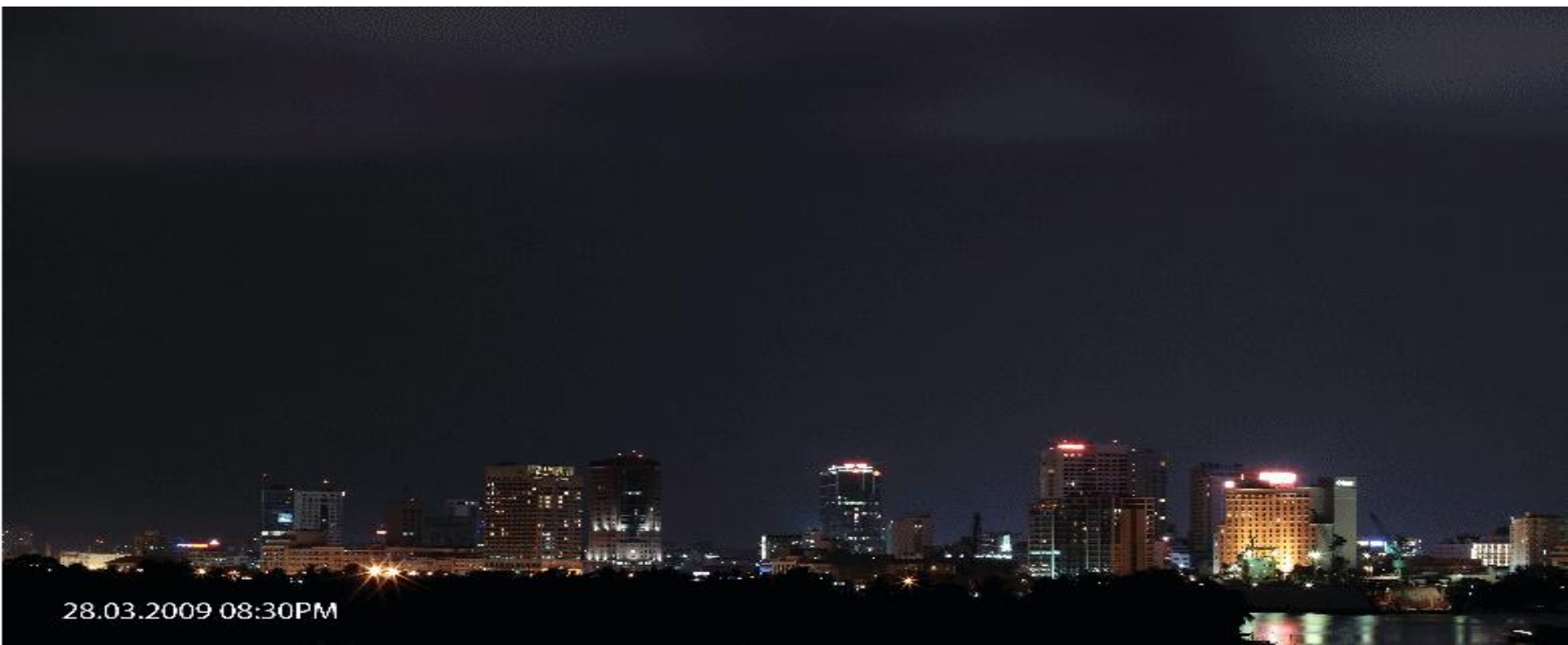


בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren.
energy

שעת כדור הארץ

תורנות יומית לפני יציאה מהבית
אחריות על תקשור לכל הדיירים



למדוד הכל

"לא ניתן לייעל את מה שלא
ניתן למדוד" הלורד קלווין



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

שבירת פרדיגמות

אסור לקבל שום דבר כמובן מאליו

ניתן לצמצם את

צריכת האנרגיה בבית

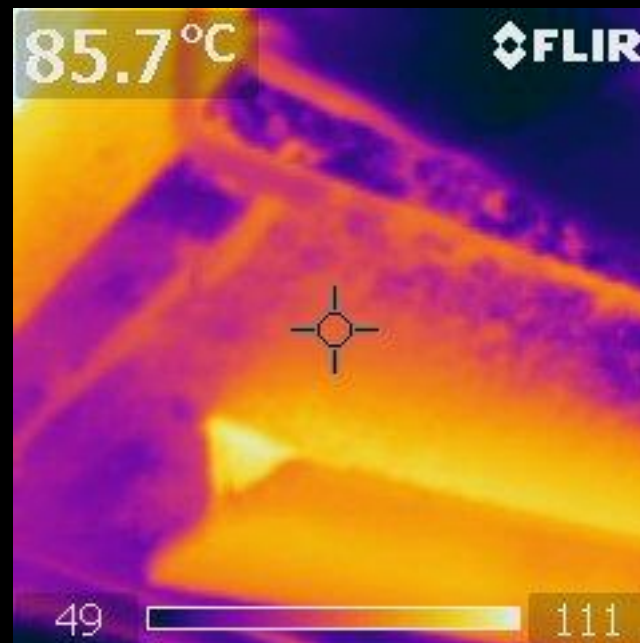
ביותר מ-50%

על ידי חשיבה פורצת דרך

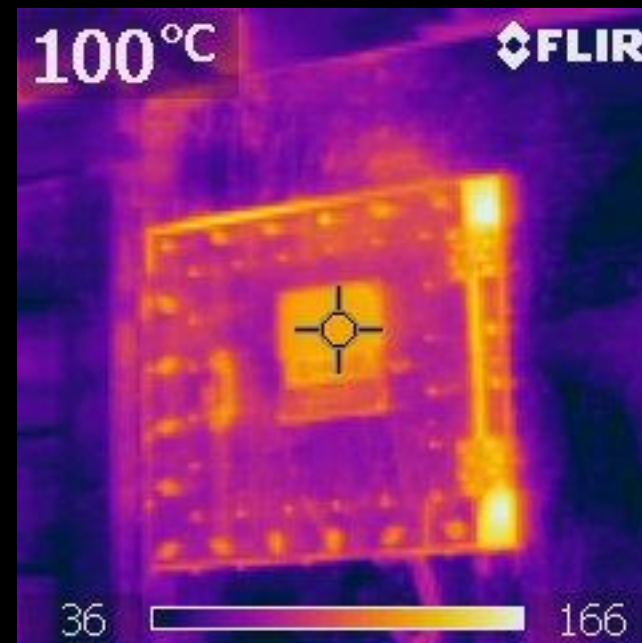


בדרך לשינוי תרבות הצריכה

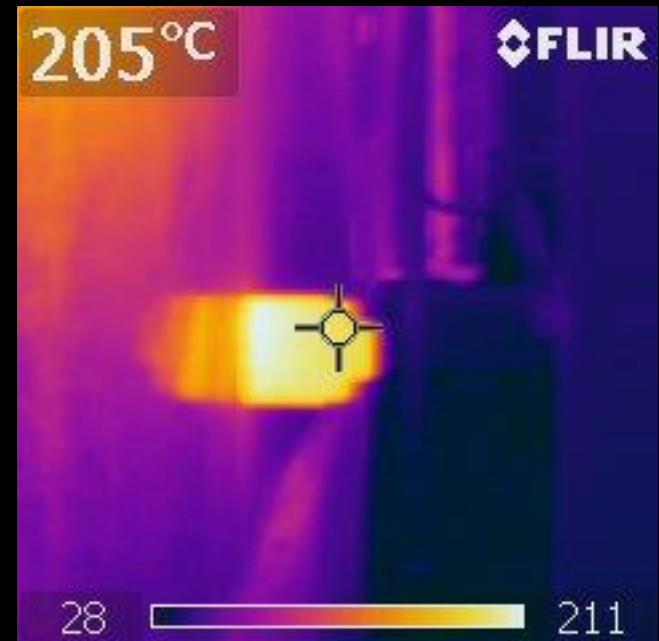
kereh.
energy



דלת בצנרת אויר לכובע



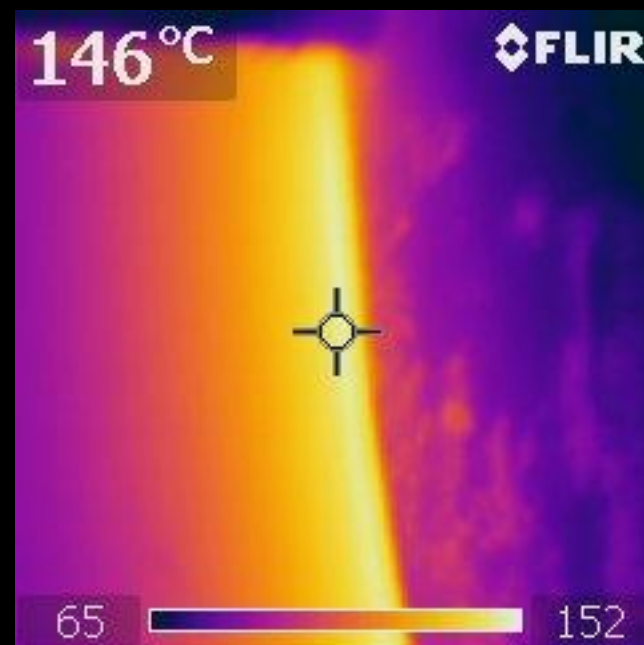
פלנ"צ עיוור של 2 צול על מפוח ראשי



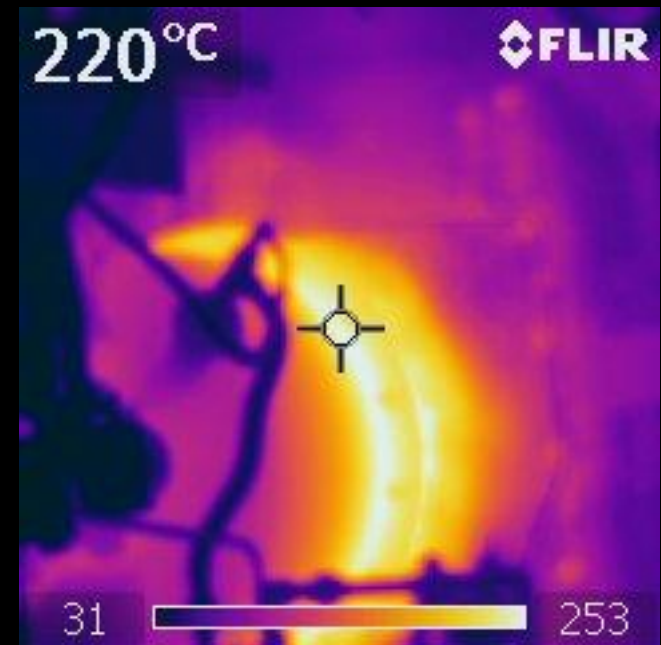
מפוח בעירה חלק יבש



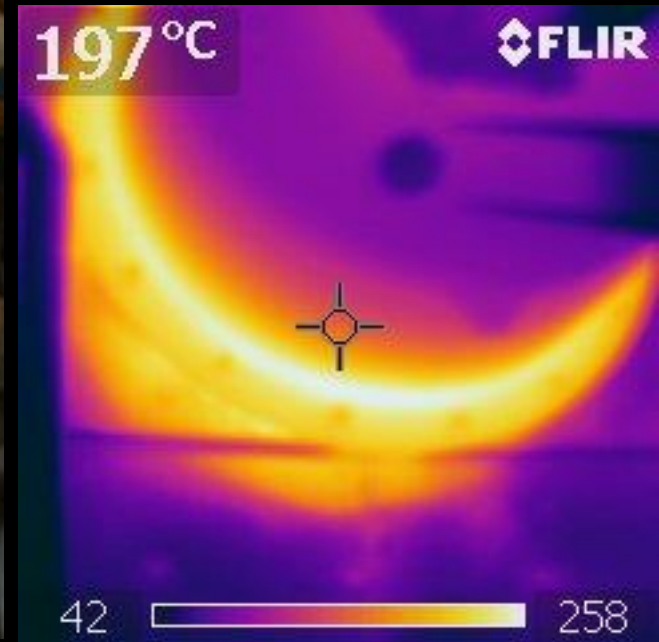
מבער כובע



כובע מערבי



כובע מזרחי



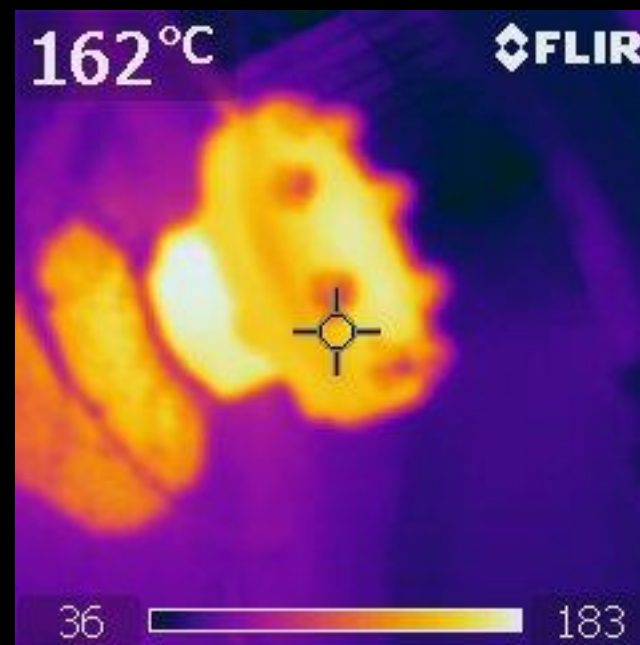
צנרת אקונומייזר חדש



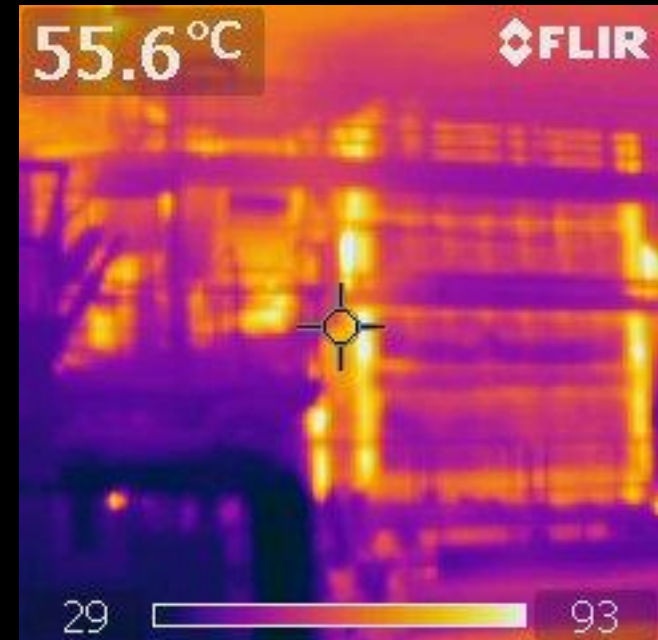
דלת מזרחית



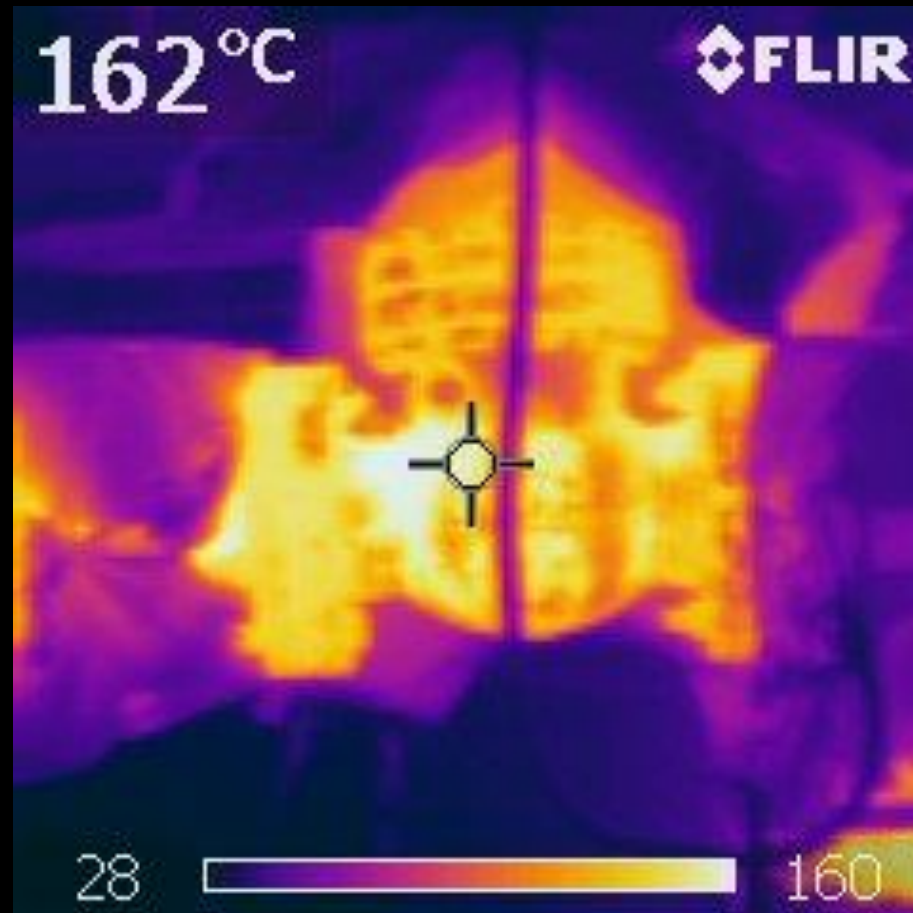
אקונומייזר חדש במרפסת



בעיה בבידוד מסגרת הכובע



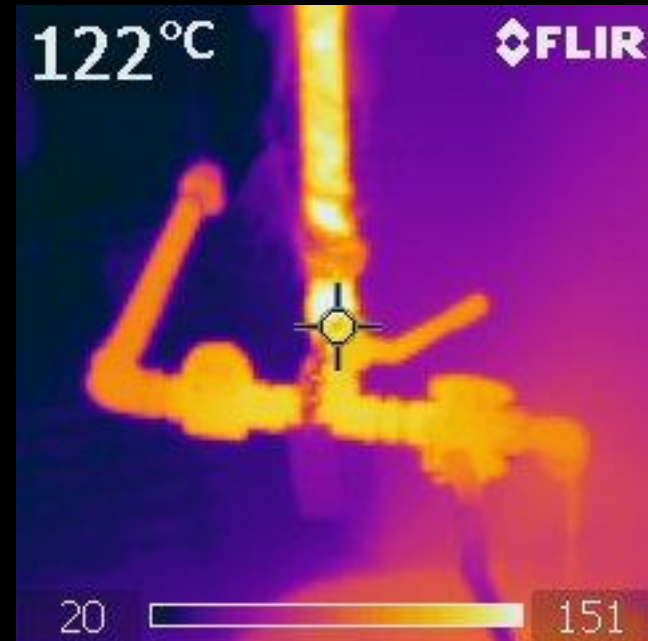
ברזים ללא בידוד בקומת הכנת חומר



בעיות בבידוד יד הפלפר



מיקום מלקודות ובידוד צנרת



79.2°C

FLIR

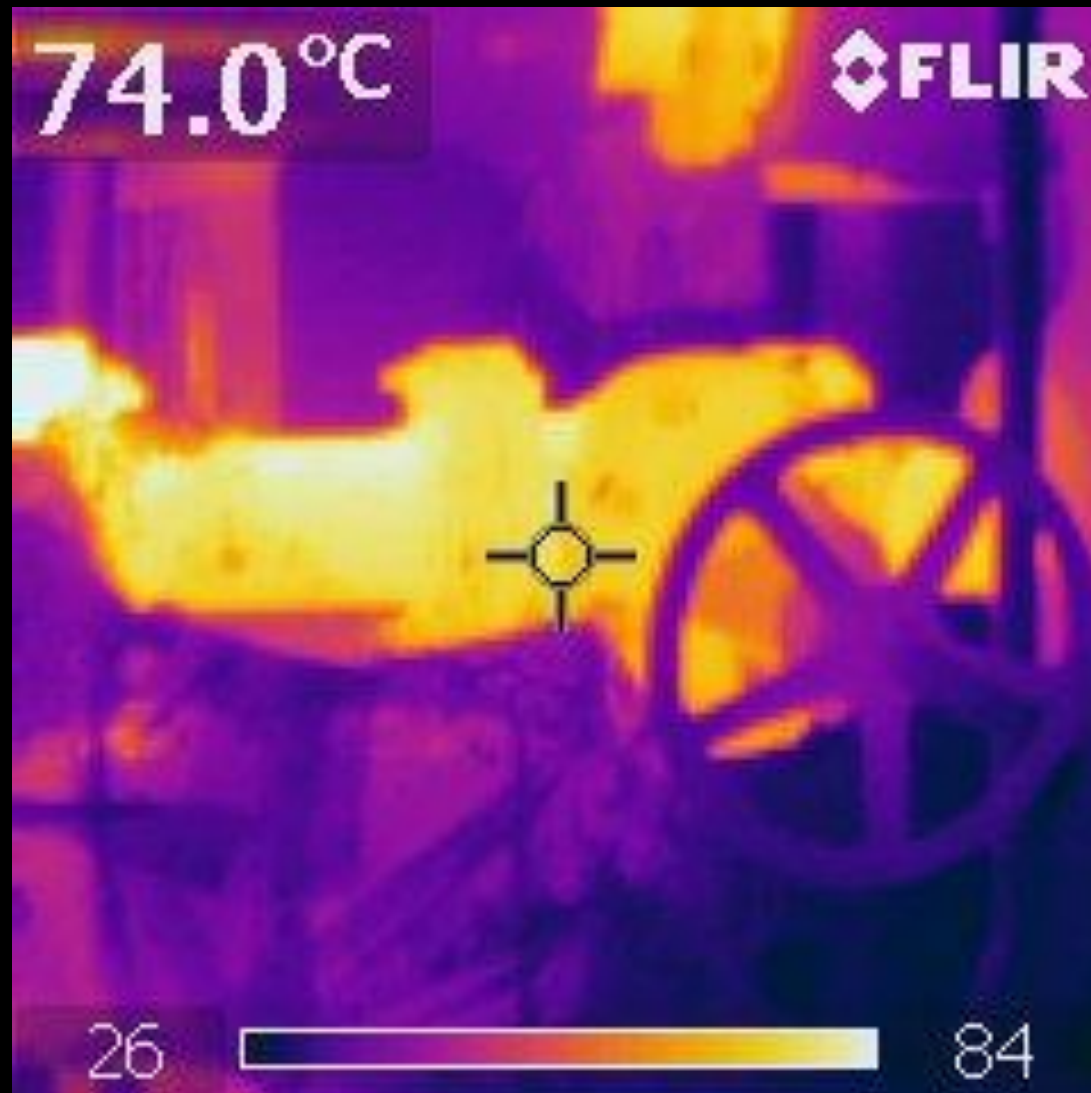


25



81

מגופים לא מבודדים





בדרך לשינוי תרבות הצריכה

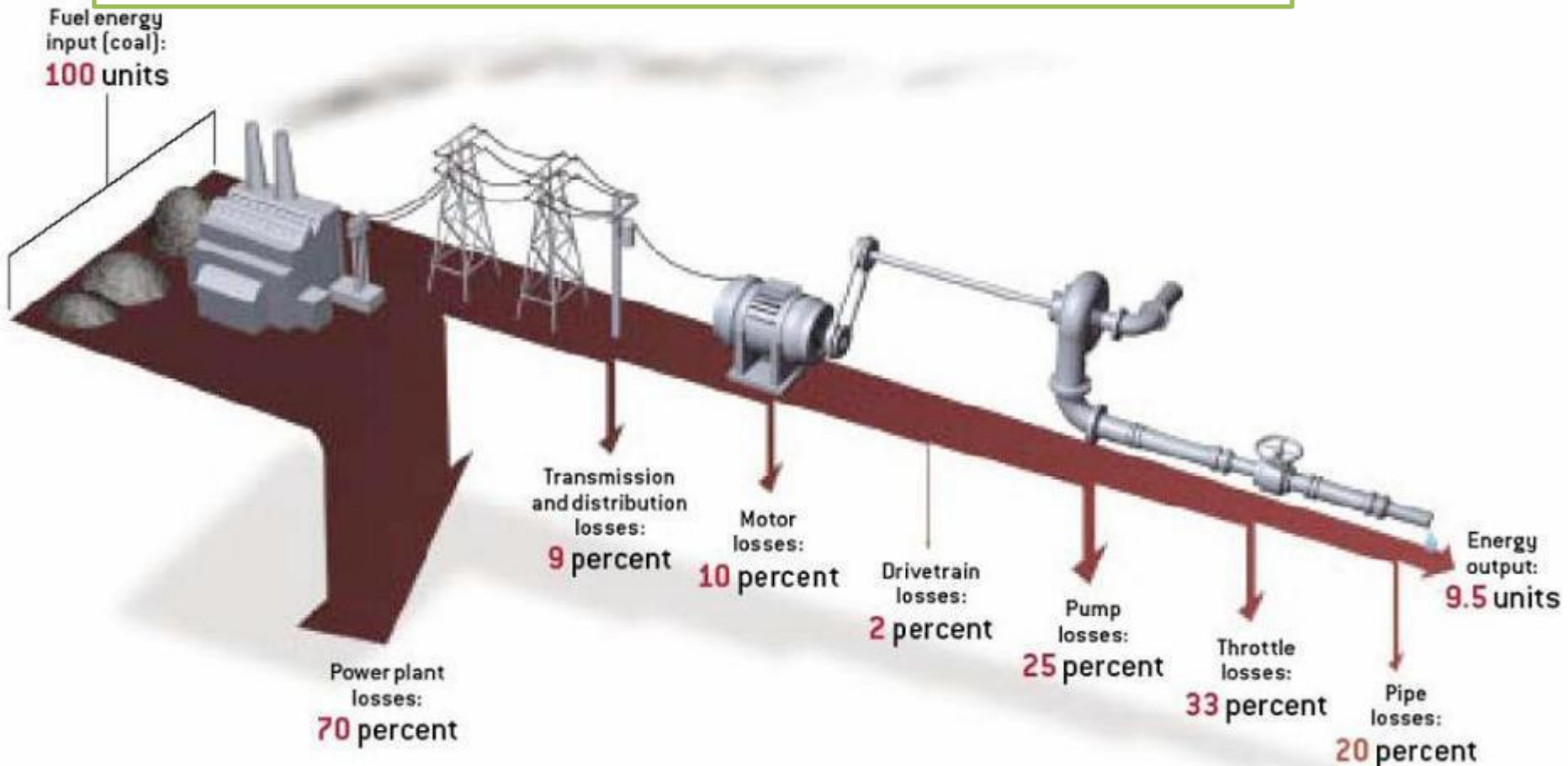
keren
energy



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy

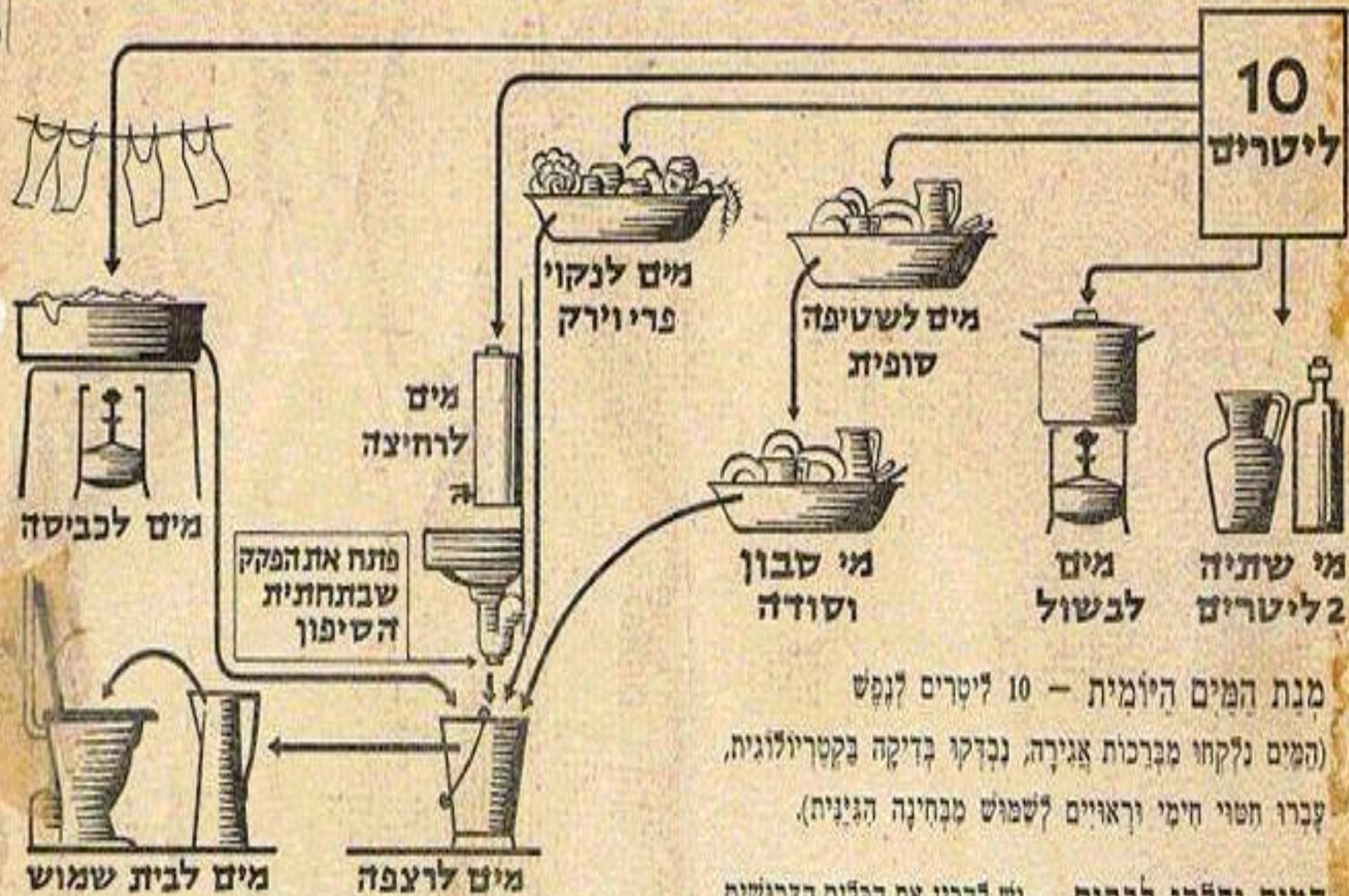
מצלחת הפסדים לאורך שרשרת האנרגיה סיכום ההפסדים לאורך הקו



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

הוראות לשמוש יעיל במנות מים



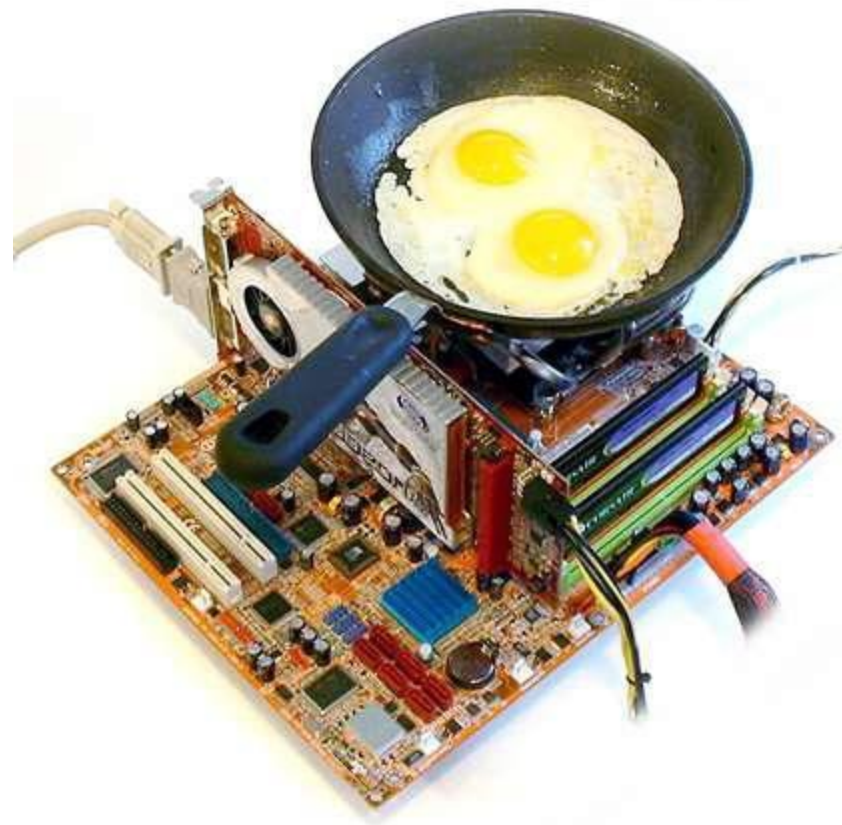


80\$





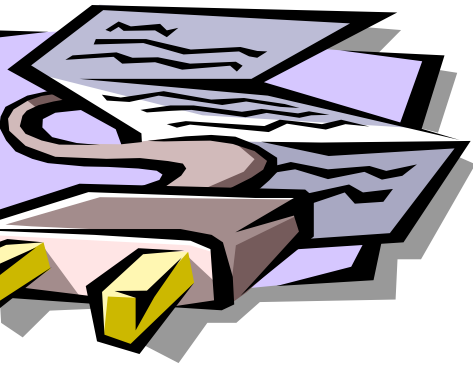
מהו המסר שלנו לילדים





בזבוז אנרגיה הגדרות

- מכונות ותהליכים שלא חייבים לפעול
- תהליכים שאינם בתפוקה מלאה או אינם יעילים
- יותר מידי מעגלי תאורה דולקים
- מערכות גיבוי שאינם חיוניות
- מיזוג שטחי מבנה שאינם מנוצלים כראוי
- מיכון שאינו הולם את התהליך – גדול מידי
- אנרגיה שהולכת לאיבוד דרך מערכות היניקה
- ציוד שאינו תקין
- פילטרים שאינם מתוחזקים כראוי
- הכנסת יותר מידי אויר למבנה
- העדר דרישות בסיס הולמות
- דרישות טכנולוגיות מוגזמות
- העדר שיטת מחזור מים וחומרי גלם נוספים



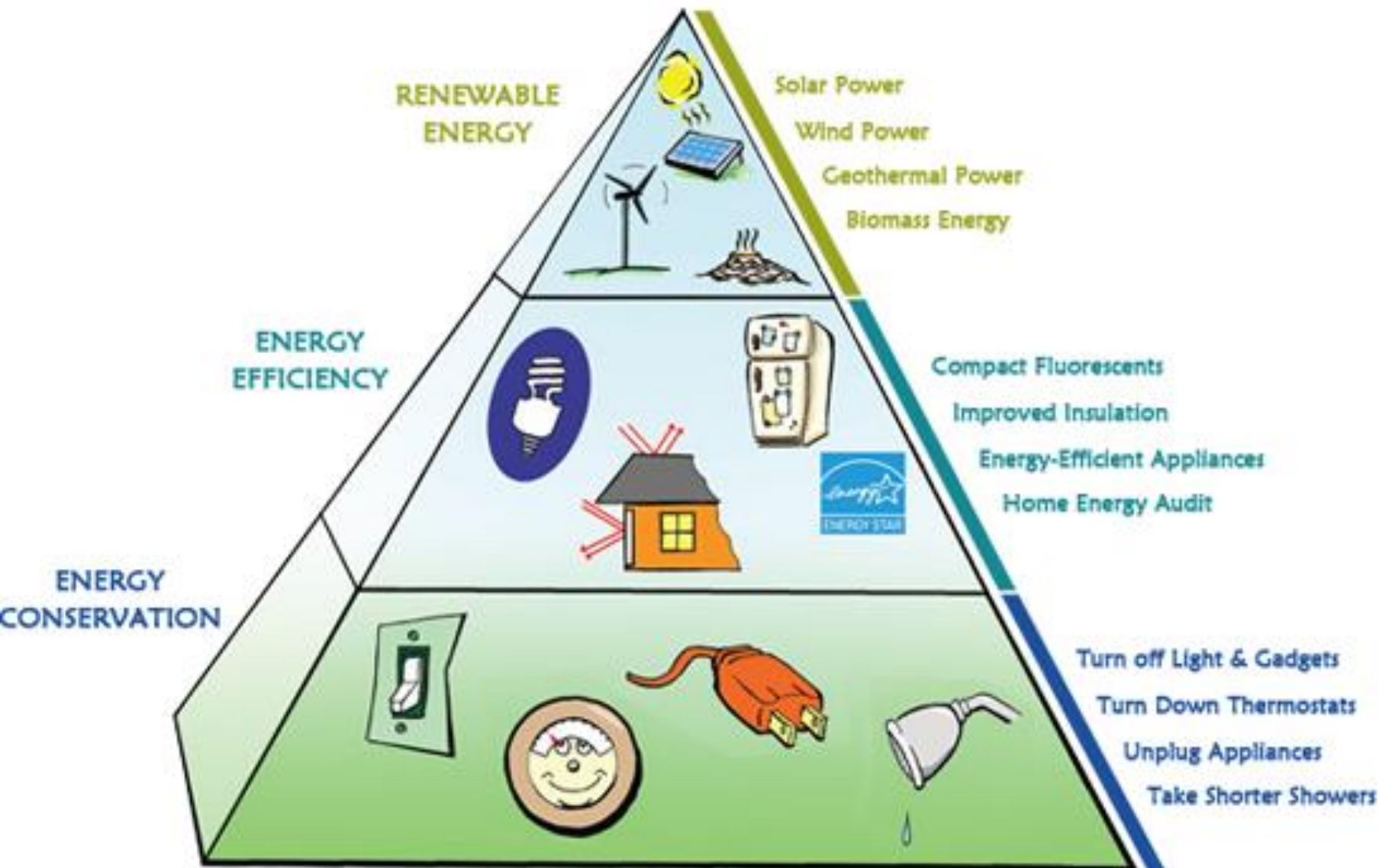
בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren
energy



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

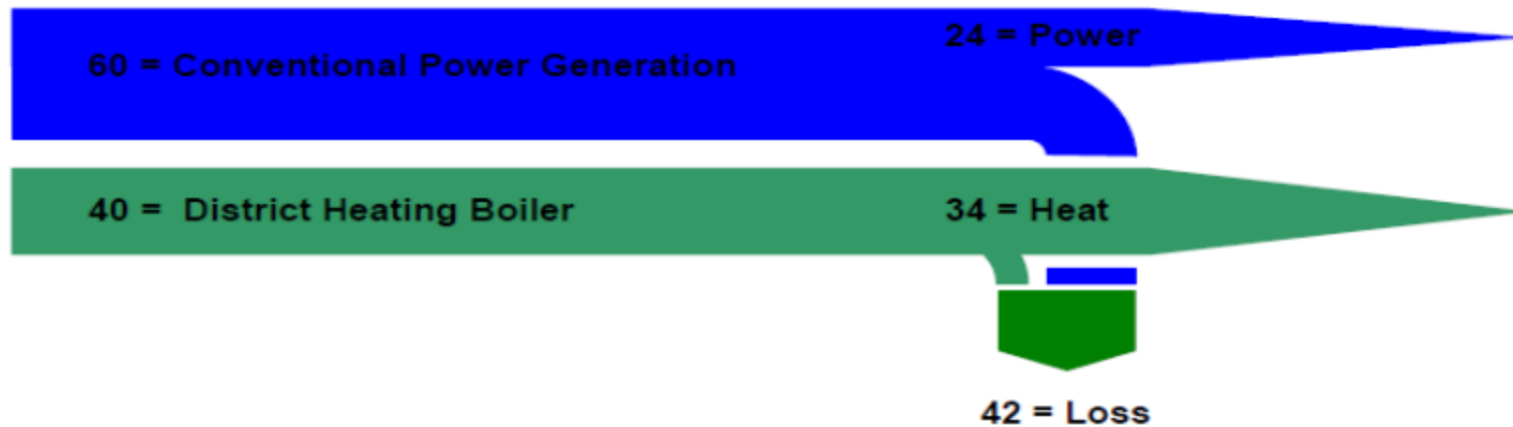
מתקן קוגנרציה הראשון בעולם

**תחנת כח Pearl Street Station
של תומס אדיסון**



לחומר באתר משרד האנרגיה – לחץ כאן

Fuel = 100



Fuel = 68



לחומר באתר משרד האנרגיה – לחץ כאן

✕ מה זה ייצור משולב - קוגנרציה?

✕ למה דווקא עכשיו?

✕ מה לעשות עם קוגנרציה בקירור ובמיזוג אויר?

✕ מה אפשרויות טכנולוגיות זמינות לשימוש בייצור משולב?

✕ למה צריך עוד תקן?

✕ כיצד בנוי תקן קוגנרציה, מה יש בו ומה אין בו?

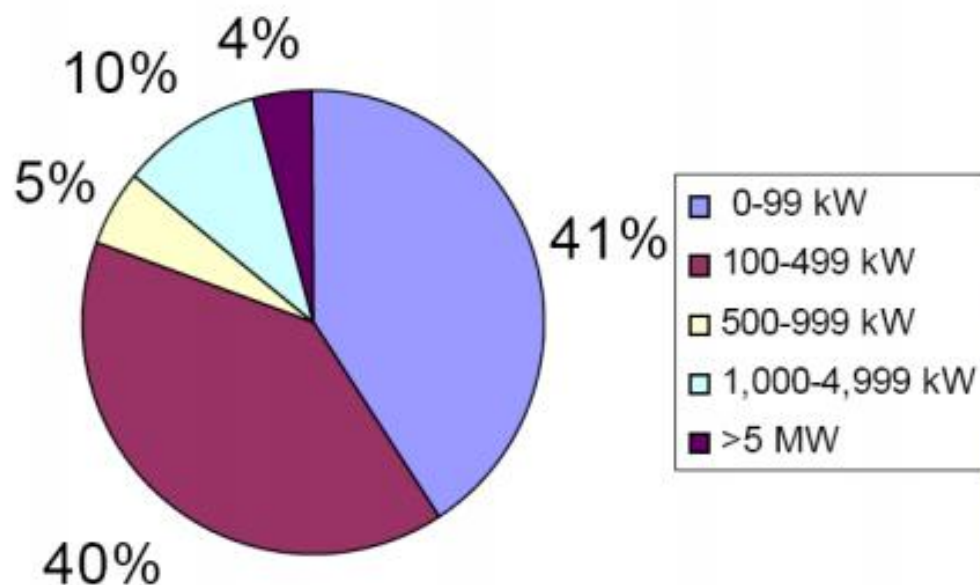
✕ מה קורה בעולם בנדון?

לחומר באתר משרד האנרגיה – לחץ כאן

מערכות ייצור משולב במלונות בארה"ב

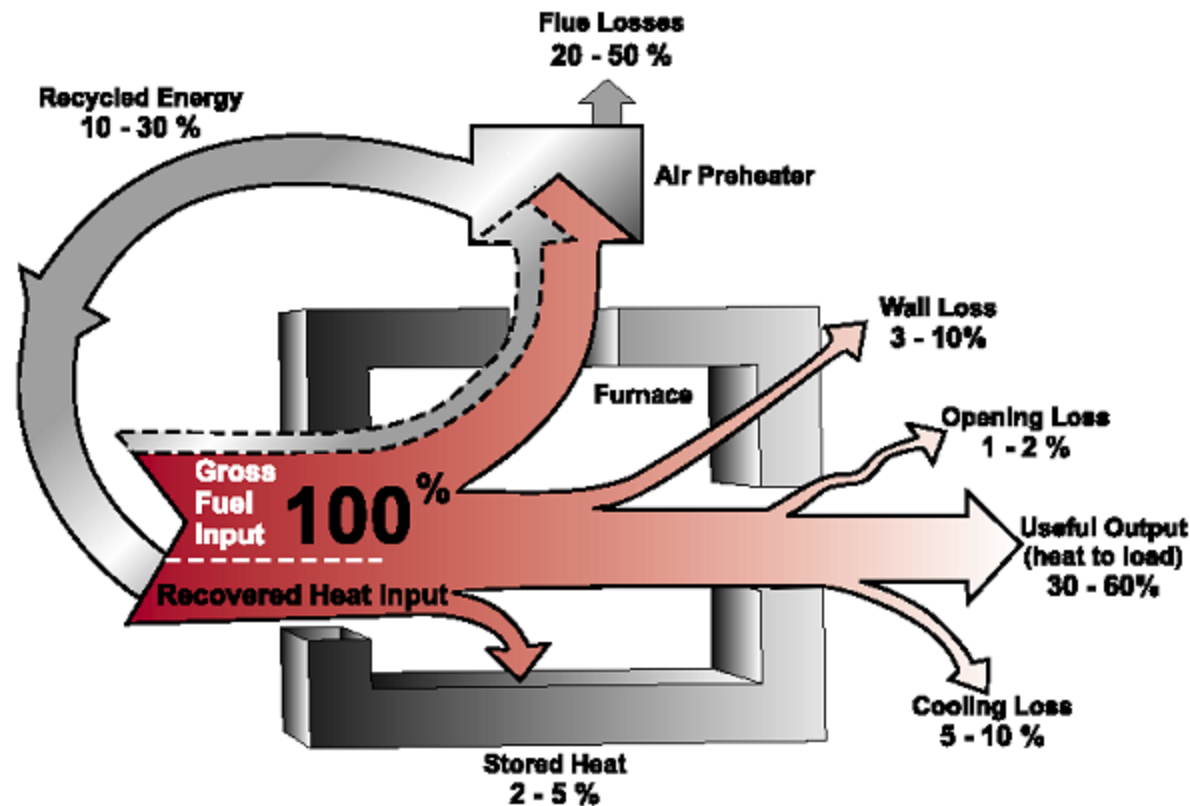
שנת 2004 – 98 מלונות עם מערכות ייצור משולב

Size Range	# Sites
0-99 kW	40
100-499 kW	39
500-999 kW	5
1,000-4,999 kW	10
>5 MW	4



ניצול אנרגיה שיורית

החזרת חום ממערכות המיזוג
דברי השועל [השואל] החכם



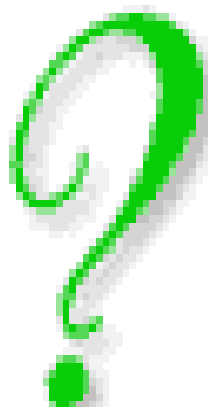
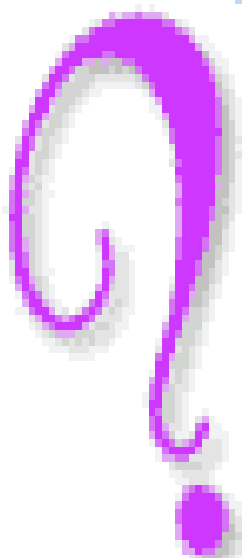


בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh.
energy

חזרה קצרה

The Why Game





LITER OF LIGHT



6 דרכים לצמצם את חשבונות האנרגיה



הדרכות
אנרגיה ניתנת לשליטה
יעדים – סקר אנרגיה אינו יעד
עצימות אנרגיה
מנהלי משאב



מגישים: עופר קרן
בדרך לשינוי תרבות הצריכה

keren.
energy

תשלום חודשי קבוע – 181.46 ש"ח (לא כולל מע"מ)
 210.49 ש"ח (כולל מע"מ בשיעור 16%)

הגדרת שעות הצריכה ומחירי הקוט"ש



שעות השפל

שעות הגבוע

שעות הפסגה

חוקי תעו"ז

כולל מע"מ
בשיעור 18%

לא כולל
מע"מ

חורף דצמבר עד פברואר

משעות הפסגה

123.13 אג' 106.15 אג'

בשעות הגבע

71.60 אג' 61.72 אג'

בשעות השפל

40.32 אג' 34.76 אג'





בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh

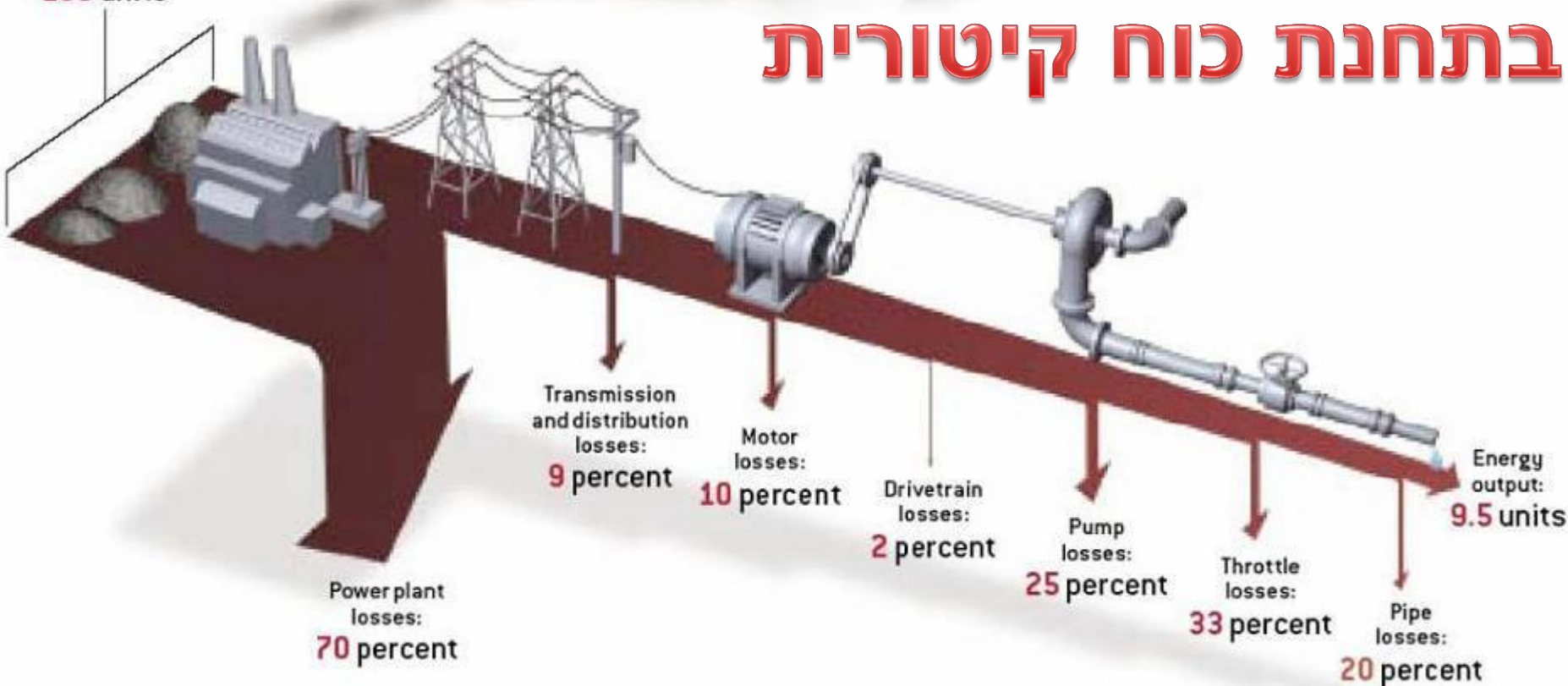
energy

NIDAN

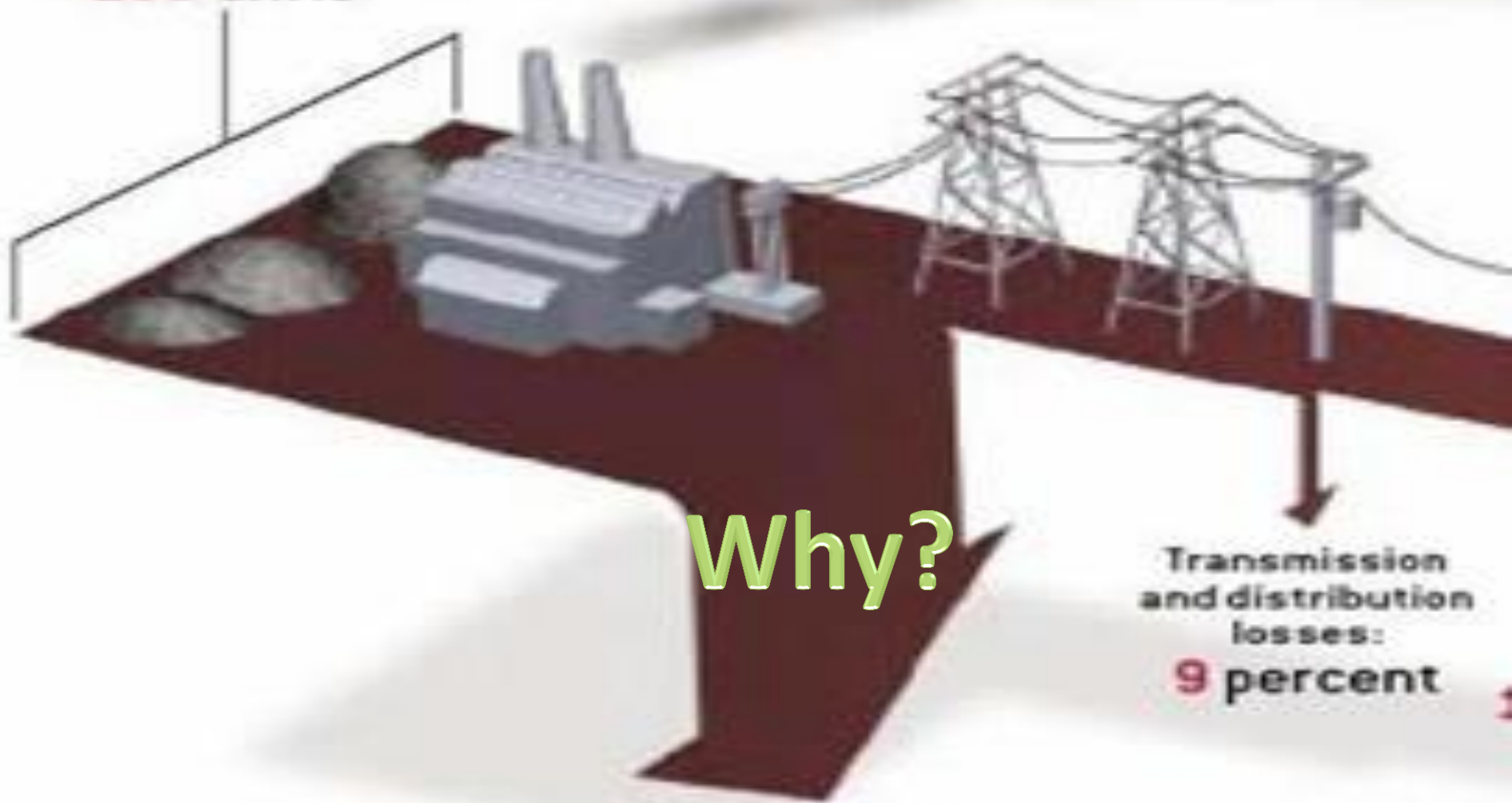
70% הפסדים

בתחנת כוח קיטורית

Fuel energy input (coal):
100 units



Fuel energy
input (coal):
100 units



Why?

Transmission
and distribution
losses:
9 percent

Power plant
losses:
70 percent



בדרך לשינוי תרבות הצריכה

kereh
energy

קוים מנחים

1. הפעל רק את מה שצריך
2. הפעל רק מתי שצריך
3. הפעל רק לטמפרטורה הדרושה
4. דווח על כל דליפת אנרגיה
5. בדוק אפשרות להסיט את העומס ללילה
6. סמן בצורה ברורה כל מעגל תאורה
7. הוצא מקורות חום משטח ממוזג
8. צמצם את השימוש בתאורה מלאכותית בשעות היום
9. בודד כל רכיב שנמצא בטמפרטורה של יותר משישים מעלות
10. למתקדמים – השתמש באנרגיה יותר מפעם אחת.

אנרגיות מתחדשות מול התחדשות באנרגיה



kereh
energy

בדרך לשינוי תרבות הצריכה



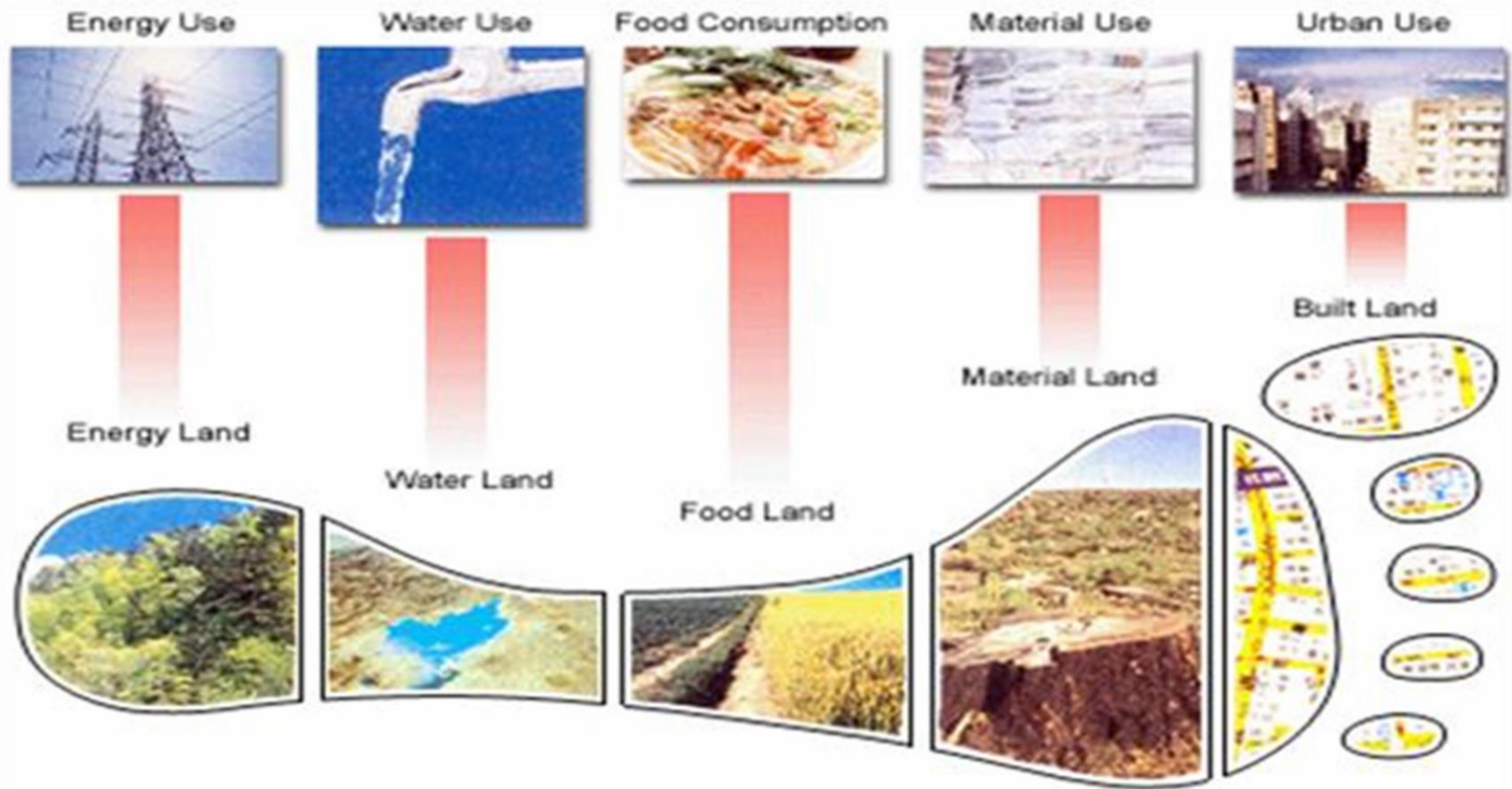
אוניה צורכת דלק ממקור פוזילי

מהו האחוז מצריכת הדלק שניתן לחסוך כתוצאה מהתקנת המפרש

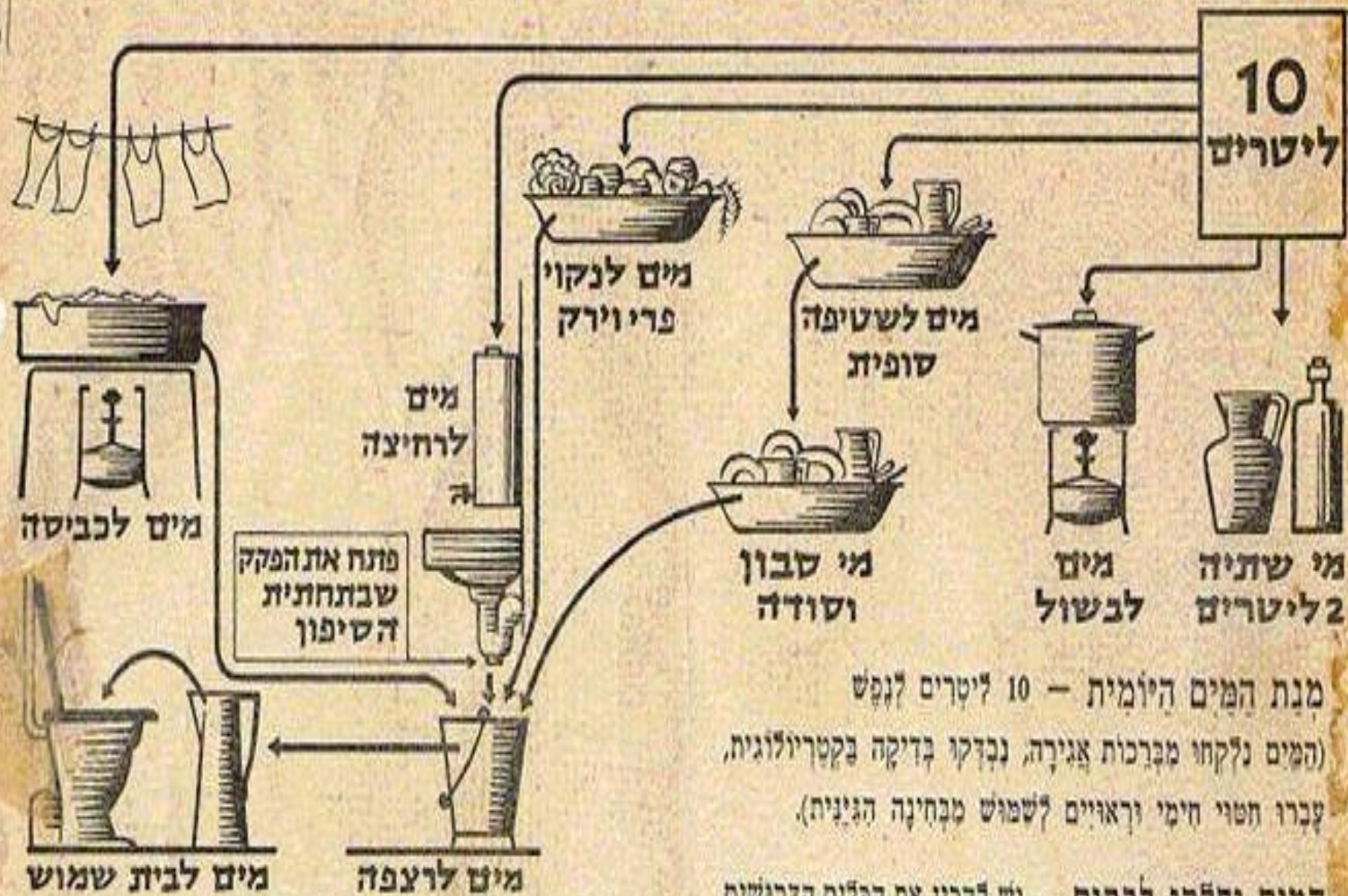


פיתוח בר קיימא

פיתוח בר קיימא: הדרך לניצול משאבים אשר מטרתה לענות לצורכי האנוש לצד שימור הסביבה, כך שצרכים אלה יענו לא רק בהווה, אלא גם בעתיד הנראה לעין.



הוראות לשמוש יעיל במנות מים



טכנולוגיות

kereh
energy

בדרך לשינוי בתרבות הצריכה



עופר קרן
פיתוח עסקי

קרן ידע אנרגיה . www.kerenrg.com
נייד – 0547703717 . ofer@nidan.co.il