



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



ODYSSEE-MURE



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

*Proiectul **Odyssee-Mure** instrument important în
coordonarea politicii de eficiență energetică în România*

INDICATORI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ LA NIVEL DE SUB- SECTOR SAU DE UTILIZARE FINALĂ

Seminar național în cadrul proiectului **Odyssee-Mure**

BUCUREȘTI - 20 Iunie 2018

CONȚINUT

- Ce semnificație are eficiența energetică?
- Ce sunt indicatorii de eficiență energetică?
- Măsurarea progresului în materie de eficiență energetică
- Măsurarea economiilor de energie
- Beneficii

În limba română, noțiunea de eficiență energetică are două semnificații:

- are înțelesul de performanță energetică, prin urmare, creșterea eficienței energetice are drept consecință economisirea energiei.
- este legată de cerința reducerii mărimii facturii energetice. Economisirea energiei are drept consecință reducerea facturii energetice, dar se pot întâlni situații în care factura energetică poate fi redusă deși consumurile energetice rămân neschimbate.

Cele două semnificații nu sunt deci total diferite, cea de a doua incluzând sau cel puțin implicând sensul primei.

Evaluarea eficienței energetice este un proces complex, al cărui rezultat are de regulă un caracter sintetic.

Eficiența și respectiv ineficiența energetică **nu pot fi măsurate direct**. Ele pot fi exprimate cu ajutorul unuia sau mai multor indicatori de performanță energetică, ale căror valori determinate pe baza rezultatelor monitorizării, sunt comparate cu câte o valoare de referință.

Nivelul de referință al unui indicator de performanță poate fi, de exemplu:

- valoarea obținută utilizând cele mai bune tehnologii dezvoltate pe plan mondial;
- valoarea obținută utilizând doar acele tehnologii care s-au dovedit eficiente economic;
- valoarea obținută într-o perioadă anterioară în anumite condiții, etc.

Valoarea de referință trebuie să fie aleasă în așa fel încât să poată fi atinsă în condiții reale de funcționare.

Ce sunt indicatorii de eficiență energetică?

- Indicatorii de eficiență energetică sunt utilizați **pentru a evalua** progresul înregistrat în domeniul eficienței energetice și **pentru a măsura** economiile de energie.
- Indicatorii de eficiență energetică pot fi:
 - indicatori pentru monitorizarea tendințelor în ceea ce privește eficiența energetică și reducerea emisiilor de CO₂ pe țări: indicatori descriptivi și explicativi;
 - indicatori pentru compararea nivelului de performanță a eficienței energetice a unei țări cu alte țări;
 - indicatori de difuzie pentru a măsura pătrunderea pe piață a tehnologiilor și practicilor eficiente.
- De obicei, consumul de energie se referă la un indicator al activității economice, măsurat în valori fizice (de exemplu, kWh/m² sau tep/t) sau la o unitate de consum (locuință, mașină, frigider) → unitate sau consum specific de energie.

Măsurarea indicatorilor de eficiență energetică la nivel de utilizare finală sau sub-sector **ar trebui să se facă** prin luarea în considerare a **cât mai multor factori**, a diferențelor care nu sunt legate de eficiența energetică:

- pentru încălzirea locuinței: diferențe în ceea ce privește clima, utilizarea diverselor tipuri de combustibili, mărimea locuinței, consumul pentru încălzire pe m², temperaturile pe timpul zilei - sunt mai relevante decât compararea consumului pentru încălzire pe gospodărie;
- pentru produsele industriale: ar trebui să se țină seama de diferențele între tipurile de procese de producție/produse.

Acest lucru se face cu grafice specifice care arată impactul celor mai importanți factori care nu sunt legați de eficiența energetică.

Diferite tipuri de indicatori de eficiență energetică

Tipuri de indicatori	Exemple
Consumul specific de energie al unui echipament	Automobile (litri/100 km), aparat electric de uz casnic (kWh/an)
Consumul de energie al unității	Consumul de energie electrică pe angajat în serviciu, consumul de combustibil pentru încălzire pe gospodărie (kWh/an)
Difuzarea pe piață a tehnologiei sau a practicii de economisire a energiei	Modalitate pentru transportul mărfurilor sau pasagerilor, stocul/cota de panouri solare, cota de cogenerare

Diferite tipuri de indicatori pentru sectorul rezidențial

Consum final	Indicator
Încălzire	Consumul pentru încălzire pe m ²
Alte utilizări ale energiei termice	Consumul pe locuință pentru gătit și preparat apă caldă
Aparate electrice	Consumul specific de electricitate pe locuință pentru aparatele electrice (inclusiv aer condiționat)
Încălzirea solară	% locuințe cu încălzitoare de apă pe bază de energie solară

Diferite tipuri de indicatori pentru sectorul transporturi

Moduri de transport	Indicator
Autoturisme	Consum specific (l/100km)
Camioane și vehicule ușoare	Consum specific (Gtep/tkm)
Transport aerian	Consum specific (Ktep/pasager)
Tipuri de transport: • Transport pasageri • Transport marfă	% din trafic, mod public % din trafic pe calea ferată și apă

Diferite tipuri de indicatori pentru sectorul servicii

Consum final	Indicator
Energie termică utilizată	Consumul de combustibil pe angajat
Energie electrică utilizată	Consumul de electricitate pe angajat

Măsurarea progresului în ceea ce privește eficiența energetică

Progresul privind eficiența energetică poate fi măsurat în două moduri cu ajutorul indicatorilor de eficiență energetică:

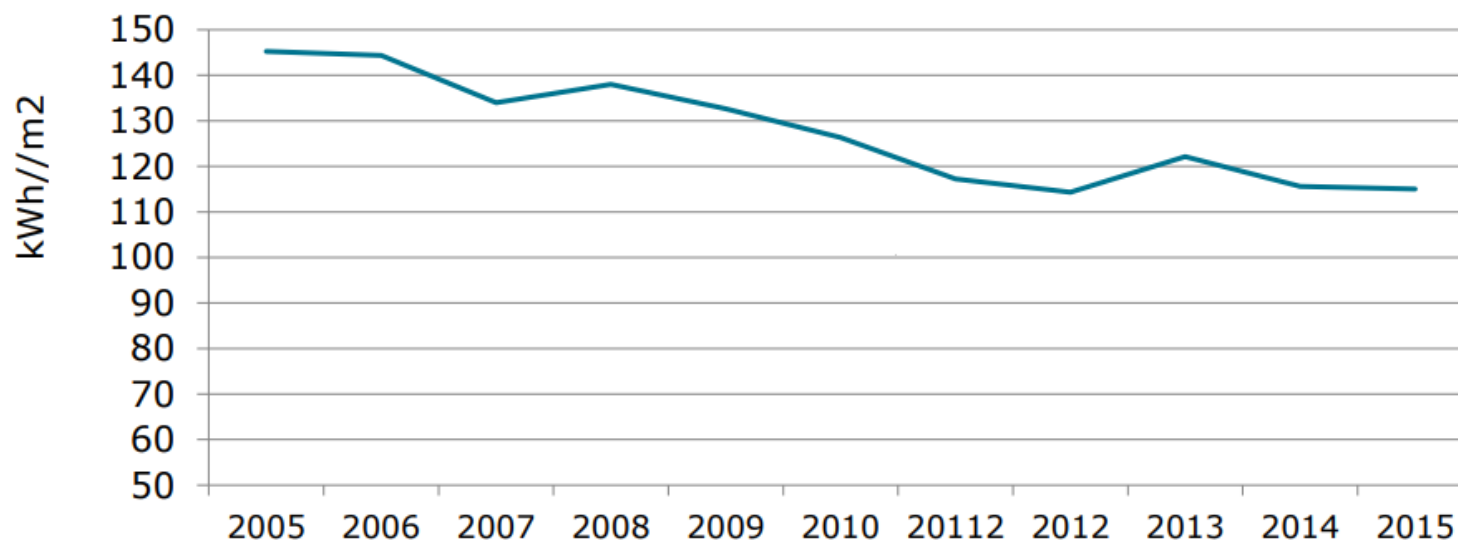
- din reducerea unui indicator al consumului specific sau unitar (de exemplu tep, GJ sau KWh/t în industrie);
- din creșterea pătrunderii pe piață a unui echipament eficient ("indicator de difuzie"), de exemplu motoare electrice eficiente.



Exemplu 1: măsurarea progresului în ceea ce privește eficiența energetică la nivelul unui sub-sector și anume încălzirea spațiului

Dacă consumul mediu specific de energie al gospodăriilor pentru încălzire a scăzut de la 145 la 115 KWh/m² între 2005 și 2015, putem spune că progresul în ceea ce privește eficiența energetică a fost de 21% * sau 2,3% /an **.

Consumul specific de energie al gospodăriilor pentru încălzire

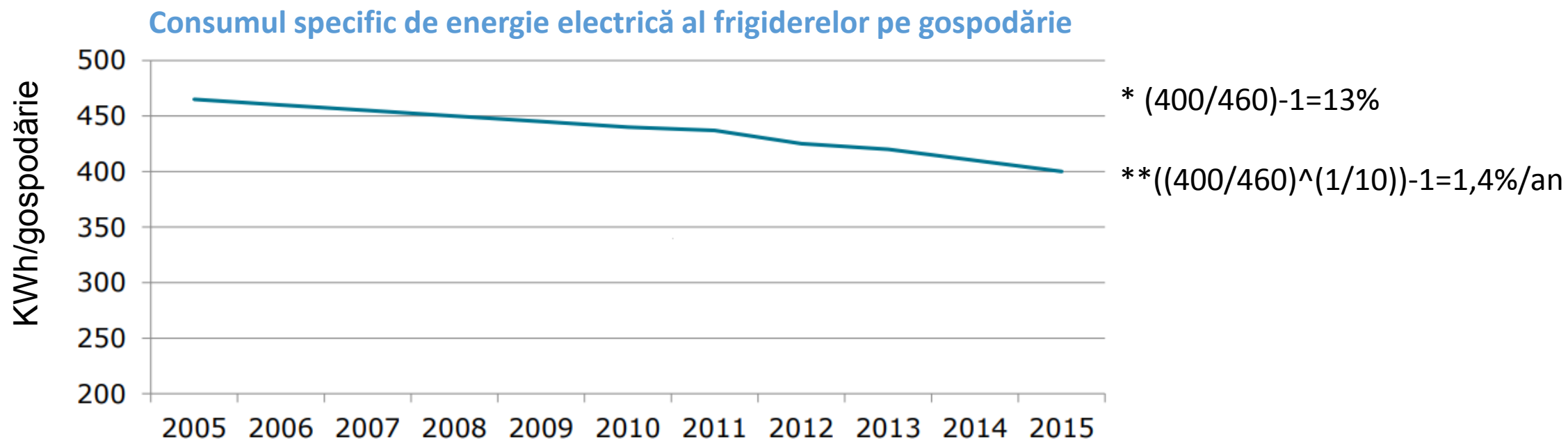


* $(115/145)-1=21\%$

** $((115/145)^{(1/10))}-1=2,3\%/an$

Exemplul 2: măsurarea progresului în ceea ce privește eficiența energetică la nivelul utilizării finale - frigidere

Dacă consumul mediu specific de energie electrică al frigiderelor a scăzut de la 460 la 400 KWh între 2005 și 2015, putem spune că eficiența energetică s-a îmbunătățit cu 13% * sau 1,4% /an **.



Măsurarea economiilor de energie

Economiile de energie pot fi măsurate în două moduri cu indicatori de eficiență energetică:

- ca energie neconsumată urmare a reducerii consumului specific;
- ca energie economisită din pătrunderea unui echipament eficient (de exemplu panouri solare, motoare electrice eficiente) sau practică eficientă (de ex. transport public).



Măsurarea progresului în materie de eficiență energetică la nivelul utilizării finale/sub-sectoarelor: aspecte legate de calculul indicatorilor de eficiență energetică

Indicatorii pot crește sau scădea din cauza unor factori - în acest caz, calculul va măsura economiile negative sau va subestima economiile reale.

- Creșterea consumului specific în perioadele de recesiune datorită funcționării ineficiente a echipamentelor din industrie (cuptoare, cazane, motoare) și datorită ratei scăzute de utilizare a capacității transportului de marfă (camioane), deși echipamentele existente nu sunt mai puțin eficiente din punct de vedere tehnic.
- Reducerea consumului specific de energie electrică a frigiderelor sau TV din cauza măririi dimensiunilor, în ciuda faptului că acestea sunt mai eficiente.

Pentru a curăța tendințele indicatorilor de aceste efecte este necesar să se obțină date suplimentare, ori de câte ori este posibil, de exemplu, prin divizarea în sub-sectoare mai detaliate sau utilizând kWh/litru pentru frigidere pentru a elimina efectul de dimensiune.

Economii de energie din indicatorii de difuzie

Economiile de energie calculate din indicatorii de difuzie sunt egale cu numărul de aparate eficiente vândute (sau distribuite) înmulțit cu economia medie pe aparat, adică diferența de consum specific între un aparat eficient și un aparat de referință.



Tipuri de indicatori de eficiență energetică la nivel de sub-sector sau utilizare finală

Pentru a măsura îmbunătățirile în materie de eficiență energetică sau economiile de energie la nivel de sub-sector sau utilizare finală pot fi luați în considerare diverși indicatori alternativi de eficiență energetică.

Alegerea acestora depinde de două criterii principale:

- definirea eficienței energetice (eficiența economică față de eficiența tehnică);
- tipul măsurilor de evaluare.

Beneficii ale indicatorilor de eficiență energetică

Organizarea informațiilor

Înțelegerea tendințelor

Interesul pieței

Evaluarea comparativă

Stabilirea obiectivelor

Monitorizarea obiectivelor

Monitorizarea politicii

Impactul pe termen lung

Diseminarea rezultatelor



www.anre.ro

Vă mulțumesc pentru atenție!