



Universitatea Politehnica Timișoara

Facultatea de Construcții

Departamentul de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor

IMPACTUL CONSTRUCȚIILOR ASUPRA MEDIULUI

- CURS 1 -

Introducere

Conf.dr.ing Adrian CIUTINA

IMPACTUL CONSTRUCȚIILOR ASUPRA MEDIULUI

CAPITOLUL I – INTRODUCERE

- Termenul de “*mediu*” se referă la condițiile sau influențele sub care există, trăiesc sau se dezvoltă lucrurile sau indivizii.
- Mediul ființelor umane include
 - factori abiotici (teoretic fără viață): apă, pământ, atmosfera, climat, sunet, miros, gust;
 - factori biotici: fauna, flora, bacterii și viruși;
 - factori sociali: factori care îmbunătățesc “calitatea vieții”
- Mediul reprezintă combinația elementelor a căror inter-conectări complexe oferă cadrul, ambientul și condițiile vieții individului și a societății, așa cum sunt ele sau cum sunt ele resimțite.

Definiția Comisiei Europene

Obs: Toate definițiile mediului plasează umanitatea sau punctul de vedere al umanității în centrul mediului.

INTRODUCERE

- “*Impact*” – efectul unui lucru asupra altuia.
- Impactul asupra mediului este întâlnit la tot pasul în viața de zi cu zi.

Exemple de impact asupra mediului:

- Poluare: efecte în aer, apă, zgomot, vibrații, radiații, afectarea florei și a faunei, atacarea biodiversității, contaminare, sănătate umană, afectarea peisajelor naturale și artificiale, afectarea patrimoniului cultural și istoric, mediul vizual și estetic, managementul traficului, eroziune solului, afectarea climatului etc.

- Afectarea resurselor naturale: efecte asupra terenului agricol, afectarea resurselor de pădure, afectarea resurselor de apă (inclusiv a celor subterane), resursele energetice, materiale de construcții, biodiversitatea marină etc.

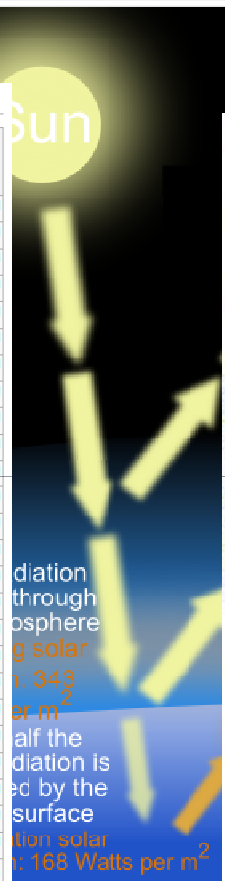
- Modificările climatice constituie cel mai mare pericol cu care se confruntă omenirea în ultimele milenii, amenințând mediul natural, economia mondială, modul de viață, securitatea și siguranța tuturor. Modificările climatice sunt de două feluri: continue care avansează lent și anomalii manifestate brusc.

INTRODUCERE

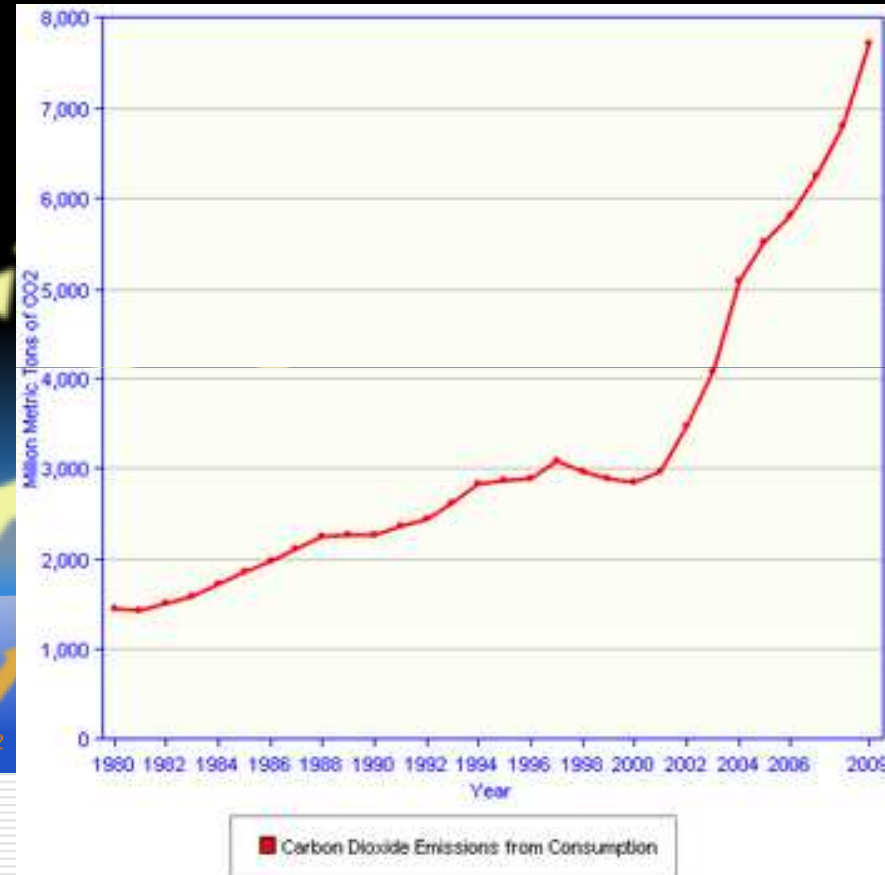
Efectul de seră

List of countries by 2008 emissions [\[edit\]](#)

Country	Annual CO ₂ emissions (in thousands of tonnes)	% of world emissions	source
World	29,888,121	100%	UN Estimate ^[6]
China (ex. Macau, Hong Kong)	7,031,916	23.5%	UN Estimate ^[6]
United States	5,461,014	18.27%	UN Estimate ^[6]
European Union (27)	4,177,817	13.98%	UN Estimate ^[7]
India	1,742,698	5.83%	UN Estimate ^[6]
Russia	1,708,653	5.72%	UN Estimate ^[6]
Japan	1,208,163	4.04%	UN Estimate ^[6]
Germany	786,660	2.63%	UN Estimate ^[6]
Canada	544,091	1.82%	UN Estimate ^[6]
Iran	538,404	1.8%	UN Estimate ^[6]
United Kingdom	522,856	1.75%	UN Estimate ^[6]
South Korea	509,170	1.7%	UN Estimate ^[6]
Mexico	475,834	1.59%	UN Estimate ^[6]
Italy (including San Marino)	445,119	1.49%	UN Estimate ^[6]
South Africa	435,878	1.46%	UN Estimate ^[6]
Saudi Arabia	433,557	1.45%	UN Estimate ^[6]
Indonesia	406,029	1.36%	UN Estimate ^[6]
Australia	399,219	1.34%	UN Estimate ^[6]
Brazil	393,220	1.32%	UN Estimate ^[6]
France (including Monaco)	376,986	1.26%	UN Estimate ^[6]
Spain	329,286	1.1%	UN Estimate ^[6]
Ukraine	323,532	1.08%	UN Estimate ^[6]
Poland	316,066	1.06%	UN Estimate ^[6]
Thailand	285,733	0.96%	UN Estimate ^[6]
Turkey	283,980	0.95%	UN Estimate ^[6]
Taiwan	258,599	0.87%	ORNL estimate ^[8]
Kazakhstan	236,954	0.79%	UN Estimate ^[6]
Egypt	210,321	0.7%	UN Estimate ^[6]
Malaysia	208,267	0.7%	UN Estimate ^[6]
Argentina	192,378	0.64%	UN Estimate ^[6]

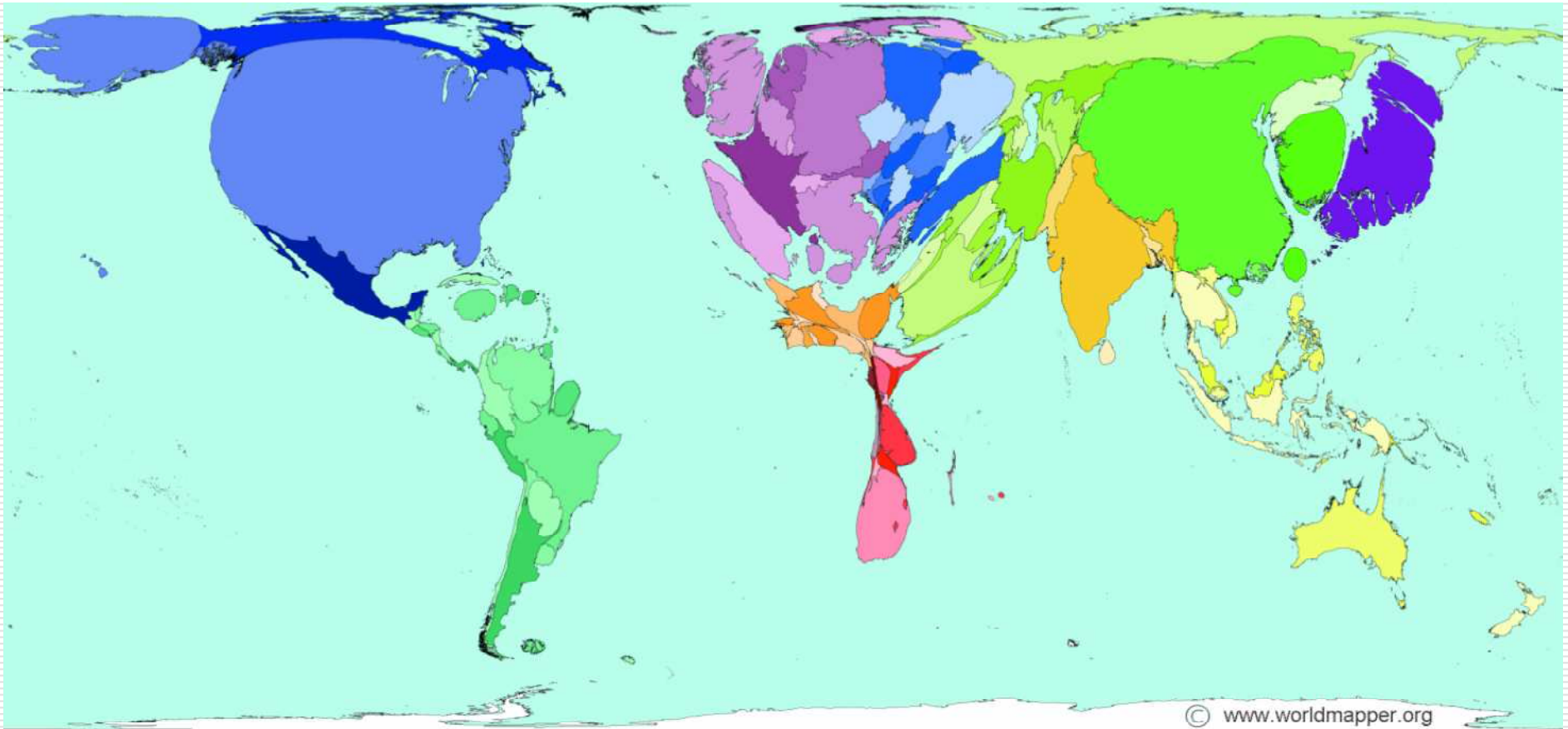


The Greenhouse Effect



Emisiile mondiale de CO₂: <http://www.breathingearth.net/>

INTRODUCERE



Harta lumii deformată în funcție de emisiile de gaze cu efect de seră

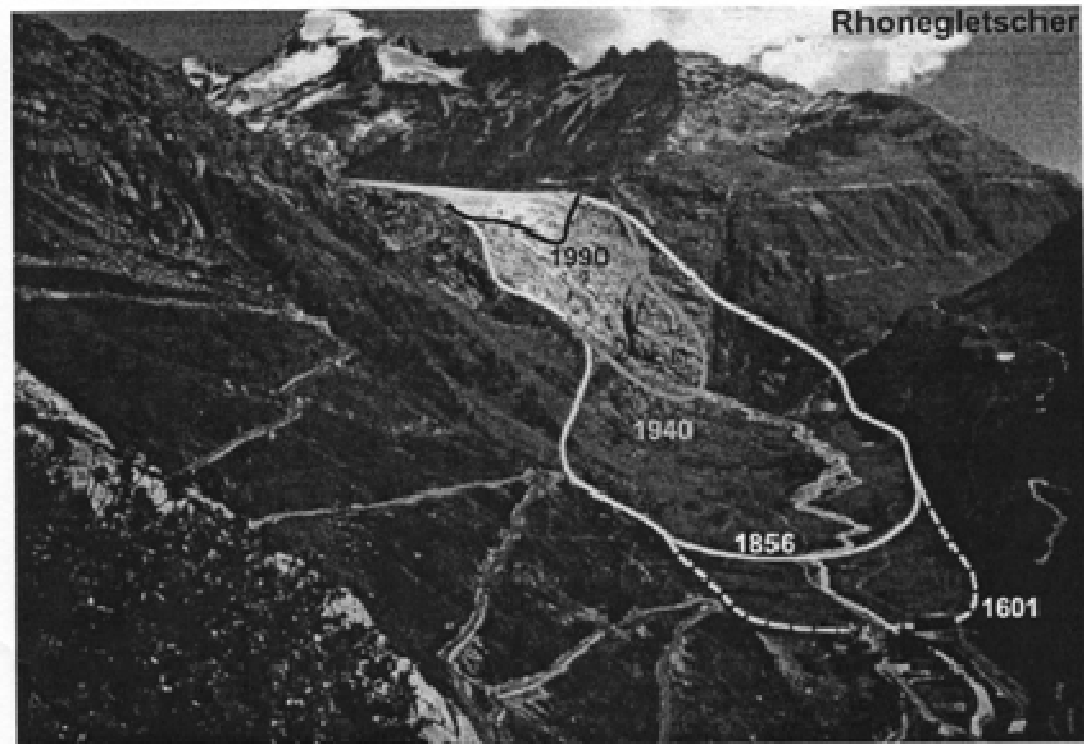
INTRODUCERE

- ❑ Evaluările anterioare ale specialiștilor în fizica atmosferei și meteorologie, că media globală a temperaturii va crește cu cca. $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ în decursul acestui secol, sunt acum dezmințite de alte studii potrivit cărora acest efect va fi de câteva ori mai intens.
- ❑ Din cauza fenomenului de seră, planeta va fi ca un vas aflat într-un cuptor cu microunde.
- ❑ Pentru ca temperatura globului să se uniformizeze, se formează furtuni și precipitații cu intensități neobișnuite (zonele tropicale sunt lovite de uragane cu vânt de peste 250 km/h , iar cele temperate cunosc furtuni violente și, probabil, perioade de ger sau viscole puternice)
- ❑ Încălzirea globală, determinată de gazele cu efect de seră (GES) și de alte cauze mai puțin evidente, va fi urmată de consecințe care se vor manifesta mai lent, dar vor fi catastrofale.
- ❑ Pe lângă uragane, topirea ghețurilor în munți și la poli, încălzirea apelor marine și intensificarea precipitațiilor vor ridica nivelul oceanelor, făcându-le să invadeze permanent și trecător insulele și câmpiile continentale, reducând suprafețele cultivabile.

INTRODUCERE

- ❑ Temperatura crește mai repede la poli decât la ecuator și mai mult în emisfera nordică decât în cea sudică; se apreciază că în aceste zone ea va fi cu 5...6 °C mai mare în deceniile următoare.
- ❑ Totodată, diminuarea suprafețelor acoperite cu zăpadă sau gheață va scădea capacitatea de reflexie a radiației solare luminoase, crescând absorbția de căldură la suprafața terestră.

Topirea progresivă a ghețarului de unde izvorăște Rhonul



INTRODUCERE

Epuizarea resurselor energetice naturale si cresterea prețului energiei

- ❑ De-a lungul dezvoltării, omenirea a parcurs câteva etape caracterizate prin modurile de obținere a resurselor naturale: culesul fructelor, vânatul, creșterea animalelor domestice, agricultura, producția meșteșugărească și, în ultimele două secole, activitățile industriale.
- ❑ Întotdeauna s-a mers până la limita resurselor disponibile, dar în cazul populațiilor primitive puțin numeroase, au existat permanent posibilități de autoreglare și regenerare.
- ❑ Dacă plantele și potențialul solului se epuizau, oamenii părăseau locul într-un fel de exod, iar natura începea lent să reconstruiască mediul favorabil.
- ❑ Acest mecanism nu mai poate exista astăzi, exploatarea intensă a resurselor ducând la epuizarea lor definitivă, materiile prime fiind transportate la mii de kilometri.
- ❑ Civilizația industrială nu lasă nimic neexploatat și se dezvoltă uluitor de rapid.

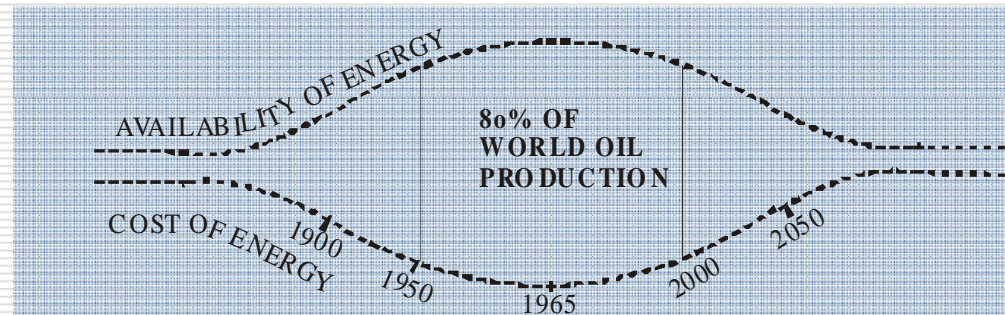
La baza tuturor activităților moderne stă energia

INTRODUCERE

Epuizarea resurselor energetice naturale si cresterea prețului energiei

- Cea mai mare parte a energiei este obținută prin arderea de combustibili fosili neregenerabili: petrol, gaz metan, cărbuni.
- Previzuniile acceptate anunță o creștere maximă a cerințelor de combustibili fosili spre anul 2025 (zăcămintele s-au format în milioane de ani).

Sfârșitul erei energiei ieftine



- Într-un interval extrem de scurt (la scara fenomenelor geologice), combustibilii fosili se epuizează și nu există disponibile resurse de substituie decât în cantități mult prea mici.
- Efectele epuizării resurselor se cumulează cu cele ale modificărilor climatice, având consecințe grave asupra tuturor activităților și condițiilor de viață.

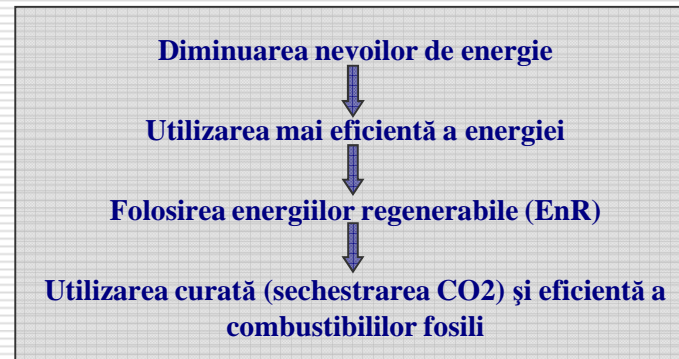
INTRODUCERE

Preocupări actuale pentru reducerea emisiilor

- Pe fundalul prezentat au crescut preocupările pentru o dezvoltare durabilă (sustainable development). Este o problemă majoră a omenirii în epoca industrializării, exploziei demografice, globalizării și dezvoltării accelerate pe toate continentele.
- Cerința este ca că nevoile actuale să fie satisfăcute fără a periclita pe cele ale generațiilor viitoare și că mediul înconjurător natural favorabil trebuie protejat prin măsuri reparatorii.

Modalități de reducere a consumului de energie (de la producție până la beneficiari):

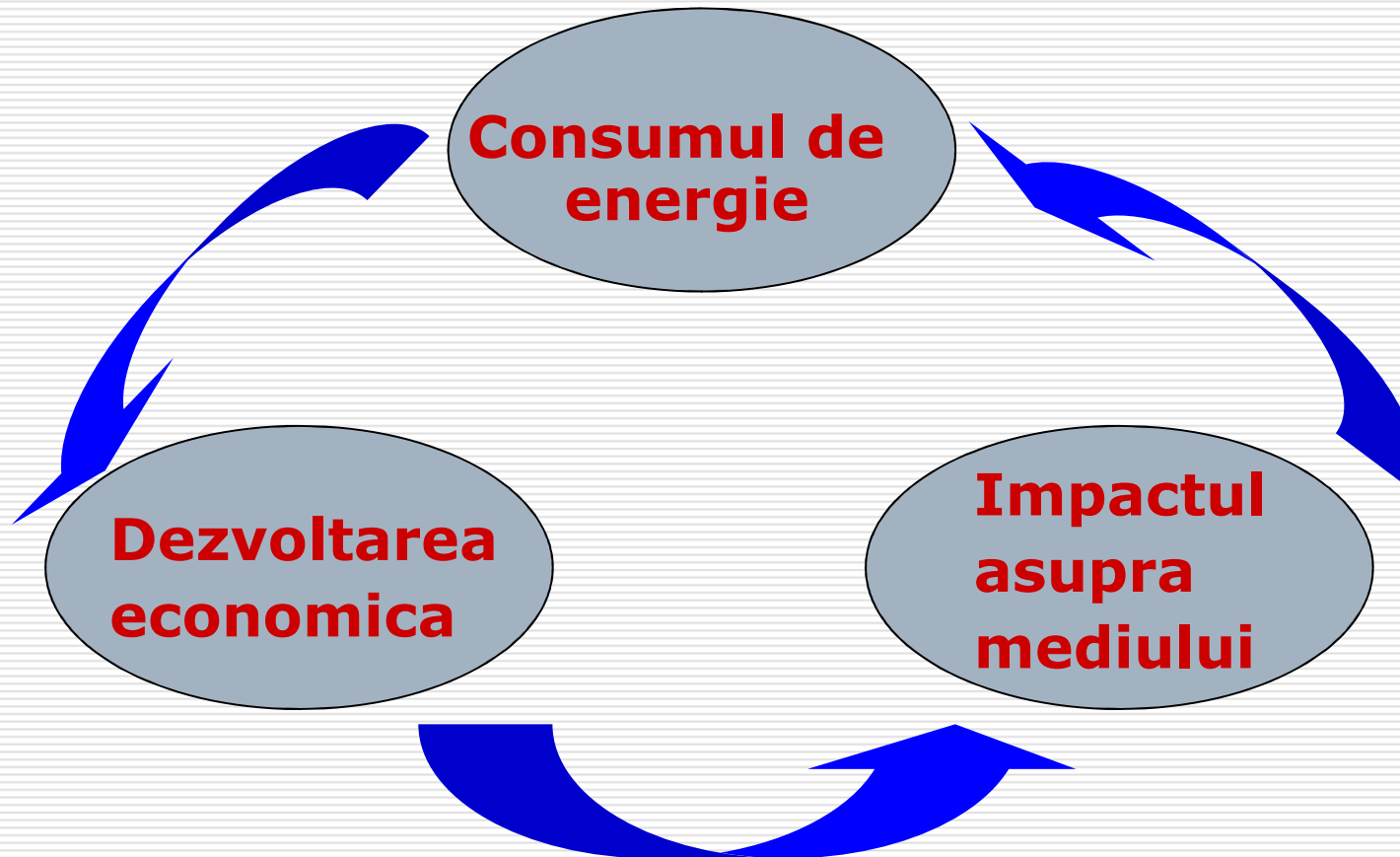
- îmbunătățirea gradului de folosire a energiei primare prin cogenerare, pile de combustie, pompe de căldură, etc.;
- reducerea necesarului de energie finală prin case pasive, înlocuirea unor procese termice de producție industrială, utilizarea elementelor de construcție și vehicule mai ușoare, etc.;
- reciclarea și re folosirea unor materiale;
- folosirea mai intensă a investițiilor de durată pentru resurse regenerabile;
- îmbunătățirea configurației spațiale a zonelor industriale și urbane pentru diminuarea mobilității motorizate.



INTRODUCERE

Trilema energiei

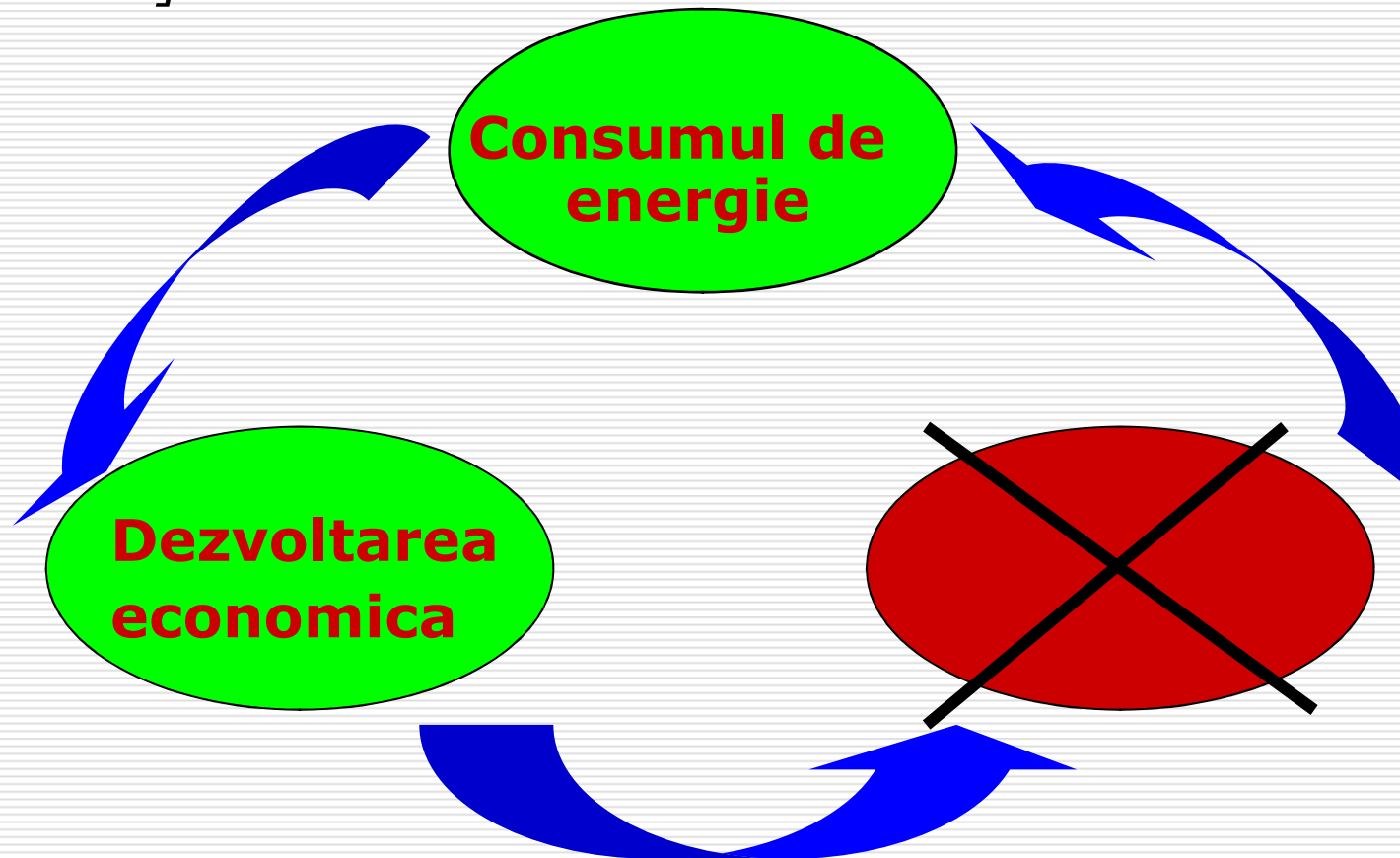
- Trilema energiei implica trei parametri:



INTRODUCERE

Trilema energiei [Khan, A.M., *Energy Systems*]

Cea mai simpla abordare pentru iesirea din acest cerc vicios se ia pe baza principiului: *alege doi parametri ignora-l pe al treilea* [J.O. Andersson]



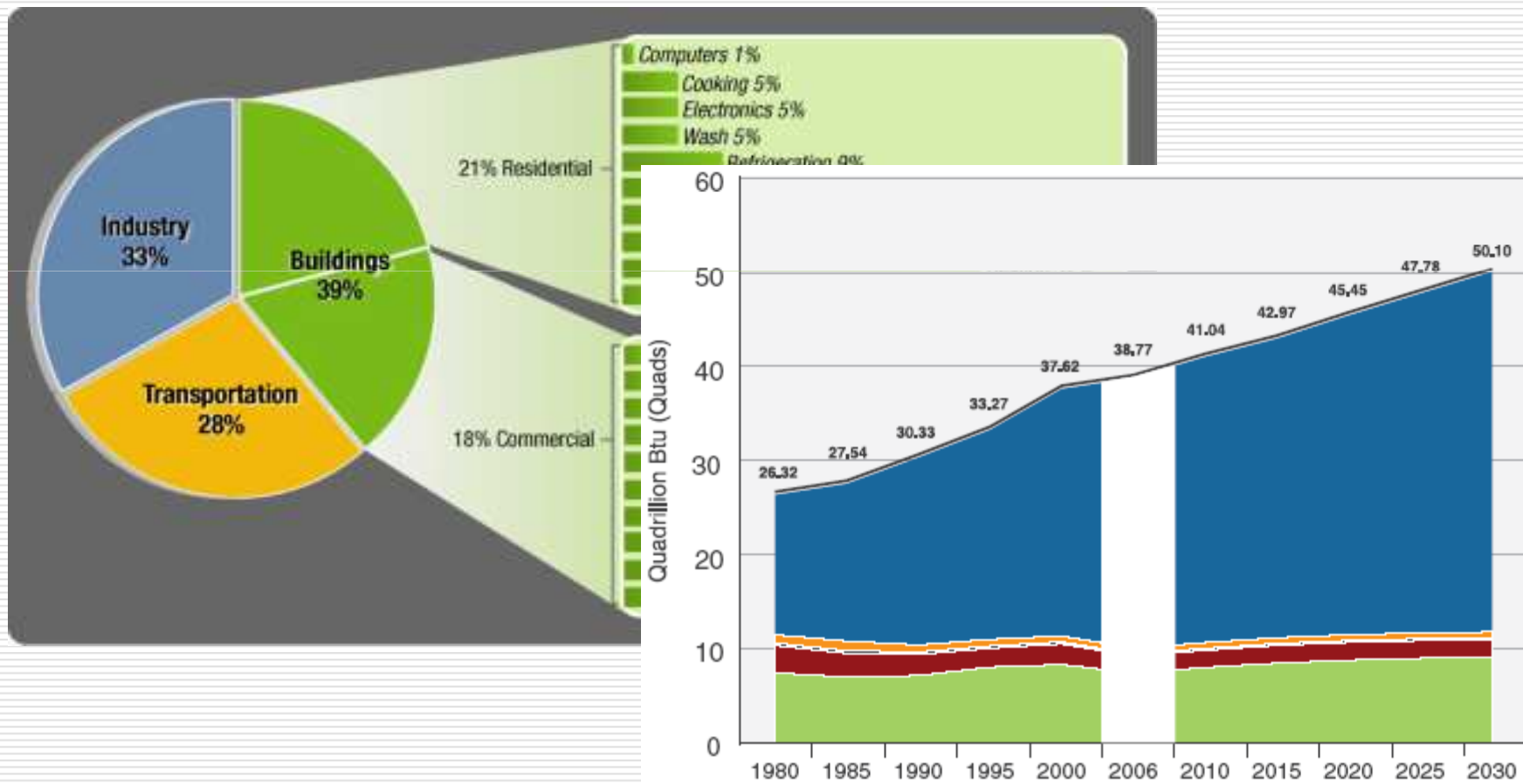
INTRODUCERE

Trilema energiei [Khan, A.M., Energy Systems]



INTRODUCERE

Impactul construcțiilor asupra mediului



INTRODUCERE

Impactul construcțiilor asupra mediului

- Interesul evaluării impactului datorat construcțiilor este foarte imens:
 - Clădirile Europene sunt responsabile pentru utilizarea a 50% a resurselor, 40% din consumul energetic și produc 25% din deșeurile unui oraș
- Vision 2030 & Strategic Research Agenda - Focus Area Cities and Buildings

- Mai mult de 50% din toate materialele extrase din sol sunt transformate în materiale și produse de construcție.
- Report of the taskforce on sustainable construction, Lead Market Initiative

- Aproximativ 45% din energia mondială generată este folosită pentru a permite funcționarea și menținerea clădirilor și 5% pentru construcția acestora.
- The Chartered Institute of Building, UK

Încălzirea, iluminarea, și răcirea clădirilor prin intermediul arderii combustibililor fosili (gaz, cărbune, petrol) și indirect prin folosirea electricității reprezintă sursa primordială de dioxid de carbon și este cauza pentru jumătate din emisiile de gaz cu efect de seră.

INTRODUCERE

