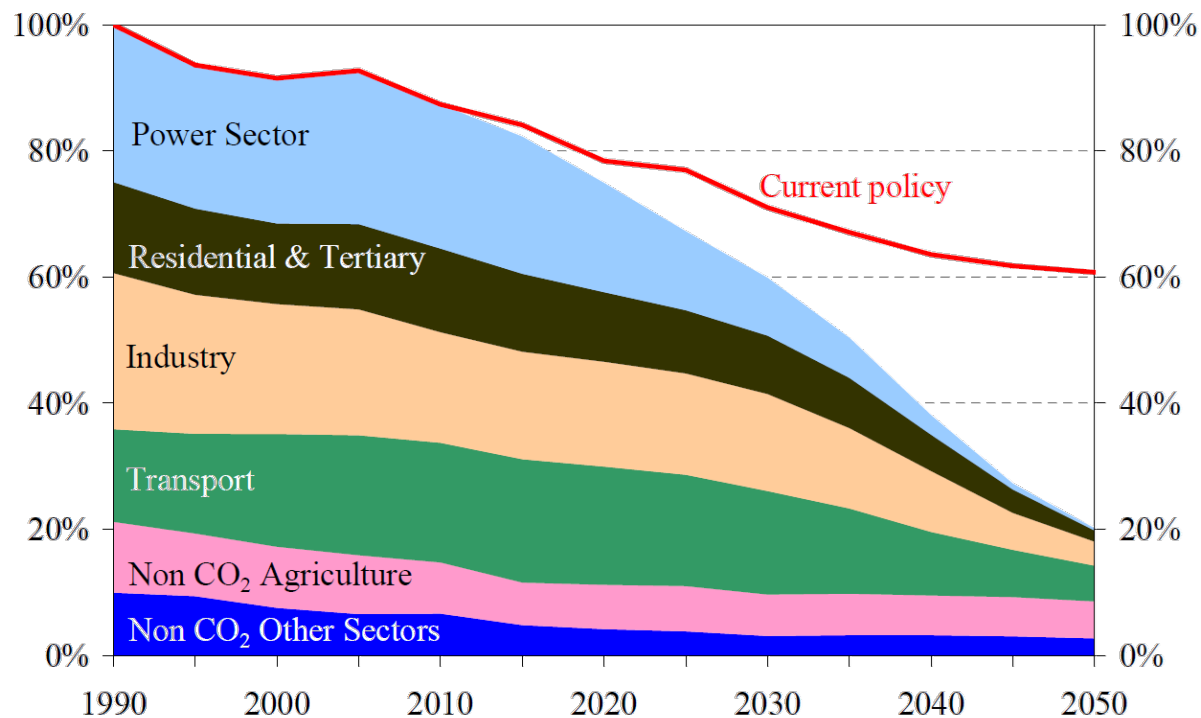


# Principiile ce stau la baza definirii “NZEB” si aplicarea lor in situatii reale

Serban Danciu-Task Force Manager  
Buildings Performance Institute Europe  
[Serban.danciu@bpie.eu](mailto:Serban.danciu@bpie.eu)



# Obiective ambițioase pe termen lung pentru Comisia Europeană



**EPBD (art.9 (1)):** Statele membre se asigură că:

(a) până la 31 decembrie 2020, toate clădirile noi vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero; și

(b) după 31 decembrie 2018, clădirile noi ocupate și deținute de autoritățile publice sunt clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero

**EPBD (art.9 (2)):** Statele membre elaborează planuri naționale pentru creșterea numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Aceste planuri naționale pot include obiective diferențiate în funcție de categoriile clădirilor.

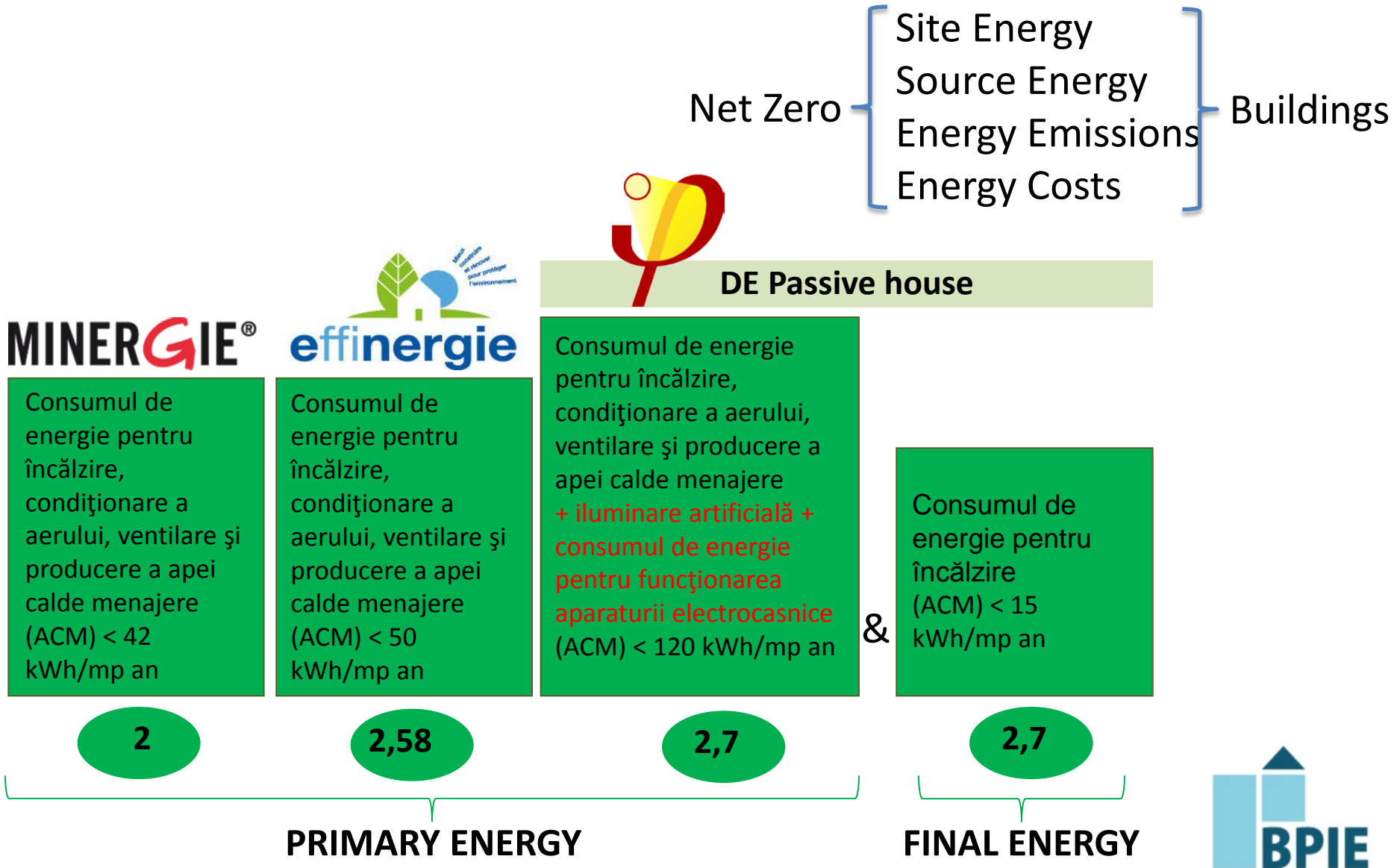
(2) De asemenea, urmând exemplul sectorului public, statele membre trebuie să elaboreze politici și să ia măsuri de tipul stabilirii unor obiective în scopul de a stimula transformarea clădirilor renovate în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero și să informeze Comisia cu privire la acestea prin intermediul planurilor lor naționale menționate la alineatul (1).

**EPBD (art.2 (2)):** -„clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero” înseamnă o clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, stabilită în conformitate cu anexa I.

-Necesarul de energie aproape egal cu zero sau foarte scăzut ar trebui să fie acoperit, într-o foarte mare măsură, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la fata locului sau în apropiere;



# Concepte și standarde existente



## **Definitia cladirilor de consum energetic redus**

**Austria: 70% din cerintele minime corespunzator consum 25-45 kwh/mp.an ptr. incalzire**

**Pentru casa pasiva 20 % din cerintele minime adica 15 kwh/mp.an pentru incalzire si 65 kwh/mp.an pentru energie primara**

**Pentru cladiri sociale de consum energetic redus Max. 60 kwh/mp.an ptr. Incalzire (consum final de energie)**

**Belgia: Clasa de consum energetic redus 1- 40% mai redus decat cerintele minime pentru locuinte si 30 % mai reduse decat ptr. Birouri si cladiri ptr. Scolii; Clasa consum foarte redus: 60 % mai jos decat cerintele minime ptr. Locuinte si 45 % mai redus ptr. Birouri si cladiri Scolii.**

**Cehia: Clasa A cladiri (case unifamiliale).51 kwh/mp.an (aprox. 50 % din cerintele minime)**

**Danemarca: cerinta minima ptr. Clasa 2015 cladiri rezidentiale de consum redus energetic este data de formula  $30+1000/A$  kwh/mp.an (supraf.de incalzire).Ptr. alte cladiri  $41+1000/A$  kwh/mp.an si este incl. iluminatul.Urmeaza Clasa 2020 cu 20 kwh/mp.an ptr. Rezidential ,respectiv 25 kwh/mp.an ptr. cll. Cladiri.**

**Finlanda: Cladiri de consum redus energetic.60 % din cerintele minime**

**Franta: Cladiri de consum redus 50 kwh/mp.an (40-65 kwh/mp.an functie de zona clima sau altitudine**

**Germania : Cladiri de consum energetic (KfW40).40 % din cerintele minime (EnEV 2009)**

**Ungaria: Cladirile noi sa fie emisii zero pana in 2020,investitii mari din 2012.**

**Norvegia-Casa Pasiva.15 kwh/mp.an.Pentru case mici (<250 mp) si locatii cu temp. mai mici de 6,3 grade C pana la 30 kwh/mp.an.**

**Elvetia- Cladiri etichetate "A".50 % din cerinte minime**

**Marea Britanie- 6 categorii ce corespund la reduceri de energie de 10%,18 %,25 %,44 %,100 % si Carbon Zero din minimul admis de incalzire necesara (69 kwh/mp.an)**



## **Concluzii asupra definitiilor existente in conformitate cu Art. 9 EPBD**

- Mai mult de jumătate din Statele Membre nu au o definitie pentru cladiri de consum de energie redus sau de zero energie.**
- Cele mai multe tari care au definitii legate de cladiri ce au consum redus de energie au criteriul valoarea maximala a energiei primare per m2.**
- Definitiiile existente nu mentioneaza ponderea de energie regenerabila in energia livrata (cu exceptia Germaniei in legislatia curenta)**
- Diferite elemente din definitiile existente pot fi folosite pentru o definitie NZEB**

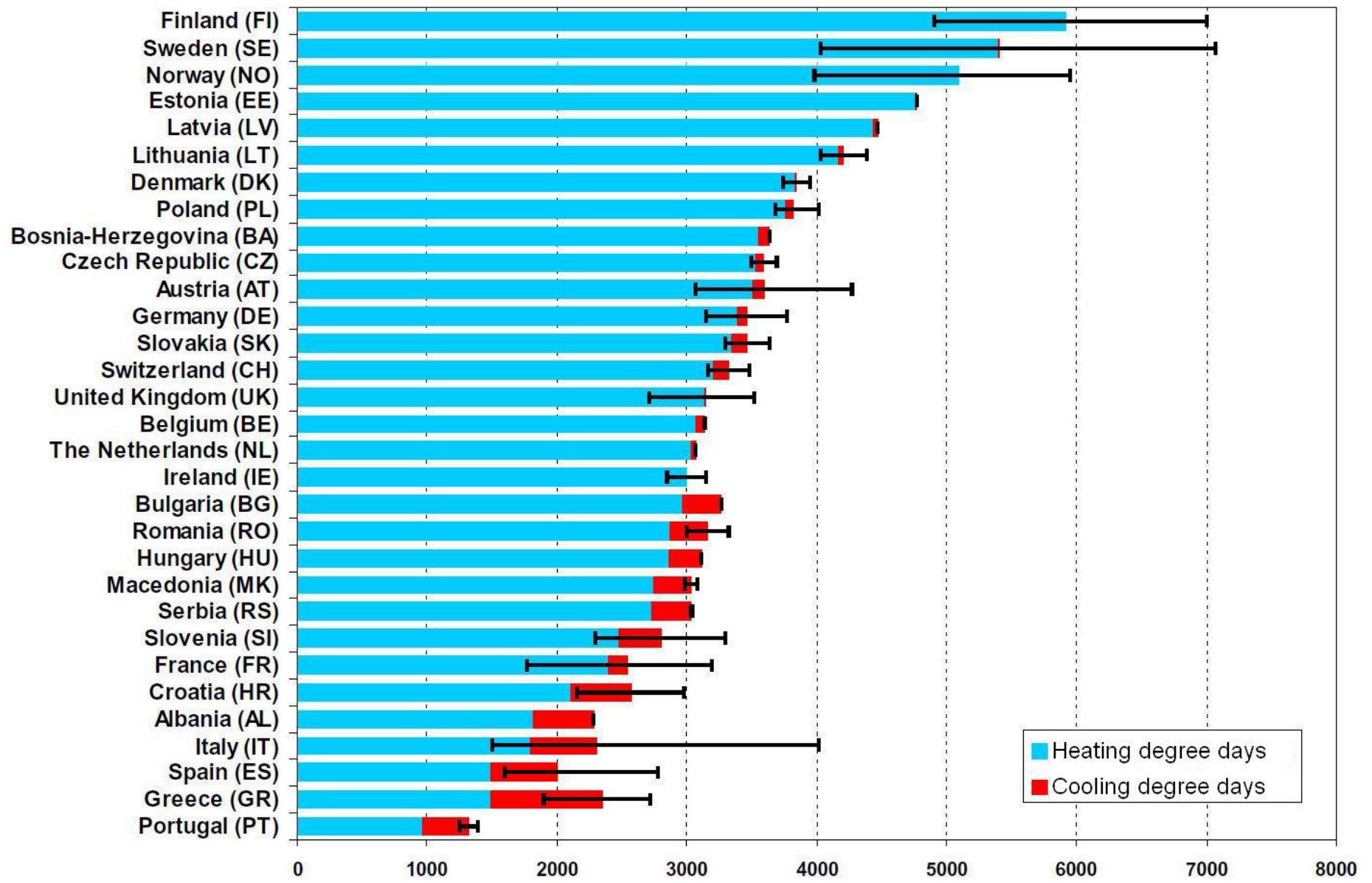


Country/year	Existing	2010-11	2012-13	2014-15	2016	2020
Austria	66.5 kWh/m <sup>2</sup> /year (final energy)	-15 %		Passive house		
Belgium	119-136 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)	-25 %				
Denmark	2010: 52.5-60 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)	-25 %		-50 %		-75 %
Finland	65 kWh/m <sup>2</sup> /year (heating demand)	-15-30 %	-20 %	Passive house for public		
France	Until 2012: Fossil fuels: 80-130 kWh/m <sup>2</sup> /year Electricity 130-250 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)		LEB Effinergie 50 kWh/m <sup>2</sup> /year			Positive E+
Germany	2009: 70 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)		-30 %			Climate neutral buildings not using fossil fuels
Ireland	2011: 64 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)	-60 %	CO <sub>2</sub> neutral			
Netherlands	Regulated through EPC factor 2008: ~100-130 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)	-25 %	Climate neutral public building	-50 %		Energy neutral buildings
Norway	2010: 150 kWh/m <sup>2</sup> /year (net heating demand)			Passive House		ZEB
Sweden	2009: 110-150 kWh/m <sup>2</sup> /year (delivered energy)	-20 %		25 % of all new is ZEB		ZEB
Switzerland	2011: 60 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)			Minergie-P 30 kWh/m <sup>2</sup> /year (delivered energy)		
United Kingdom	Regulated through CO <sub>2</sub> demands 2010: ~100 kWh/m <sup>2</sup> /year (primary energy)	-25 %	-44 %	-	Zero Carbon	

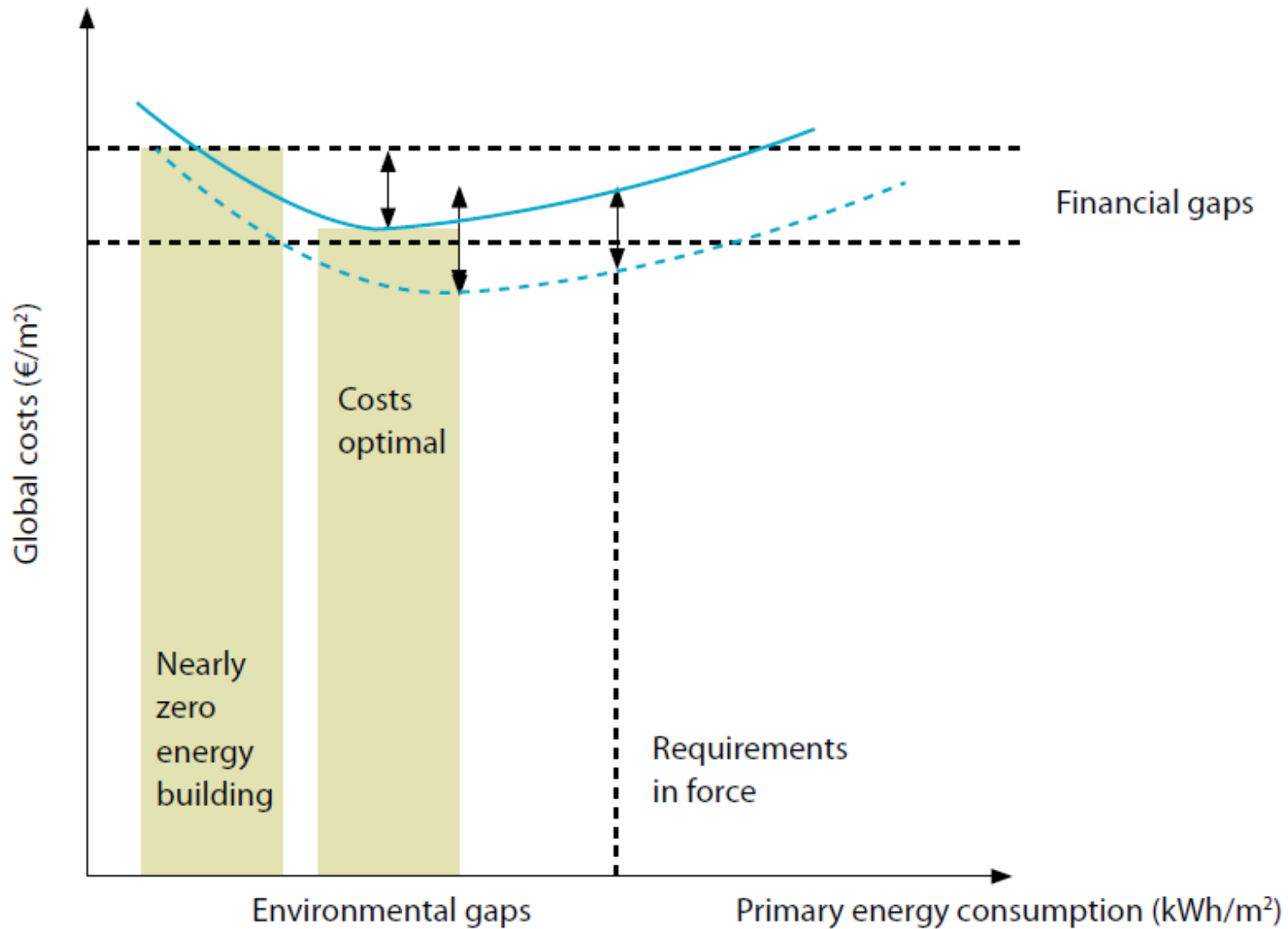
## •10 aspecte ce trebuie luate in considerare pentru stabilirea principiilor NZEB

1. Sa indeplineasca scopurile UE legate de energie si climat, globale si sectoriale.
2. Sa stabileasca o relatie intre NZE si NZCO2.
3. Sa rezolve disparitatiile locale si temporale pentru energia regenerabila produsa .
4. Definitia NZEB sa fie flexibila sa nu blocheze implementarea.
5. Sa fie adaptabila la diferite climate,tipuri de cladiri.
6. Sa include sau nu consumul aferente aparatelor electro- casnice
7. Sa fie conectata la ciclul de viata al cladirii.
8. Aplicata la grupuri de cladiri sau la o singura cladire.
9. Balanta corecta intre energia ceruta si energia regenerabila
10. Convergenta intre costul optimal si NZEB.





Situation 2012 (example)



## Principiul I NZEB

***O limita clar definita in fluxul de energie legat de functionarea cladirii ce defineste calitatea energiei din energia ceruta cu o clara ghidare cum trebuie atinse valorile corespunzatoare.***

Indicatorul sa fie numit necesarul de energie si trebuie definit sa acopere cererea de incalzire, racire, apa calda, ventilatie.

Iluminatul se aplica numai pentru cladiri non rezidentiale conform directivei.

## Corolarul Principiului I NZEB

***Trebuie definit un prag de maximum de energie necesara permisa***



## Principiul II NZEB

*O limita clar definita in fluxul de energie legat de functionarea cladirii unde ponderea energiei regenerabile este calculata sau masurata cu o ghidare clara pentru obtinerea acestei ponderi.*

### Corolarul Principiului II NZEB

*Trebuie definit un prag de minima pondere a energiei regenerabile ceruta.*

## **Principiul III NZEB**

***O limita clara in fluxul energetic legat de functionarea cladirii unde cererea globala de energie primara si emisiile de CO2 sunt calculate cu o clara ghidare de cum trebuie atinse aceste valori.***

## **Corolarul Principiului III NZEB**

***Un prag pentru energia primara ceruta global si emisiile de CO2 trebuie definita.***

# Verificarea principiilor.Simularea pe cladirile de referinta

## Selectarea cladirilor de referinta

### I. 2 tipuri de cladiri :

1. Casa unifamiliala (129 mp)
2. Cladire birou 4 etaje (1600 mp)

### II. Trei zone climatice europene:

1. Zona rece (Copenhaga)
2. Zona Moderata (Stuttgart)
3. Zona calda (Madrid)








### III. Sapte sisteme de furnizare incalzire:

1. Pompa caldura (aer)
2. Pompa caldura (saramura)
3. Incalzire biomasa
4. Incalzire Gaz
5. Incalzire centrala
6. Micro-CHP (Gaz)
7. Micro-CHP (Bio-Gaz)

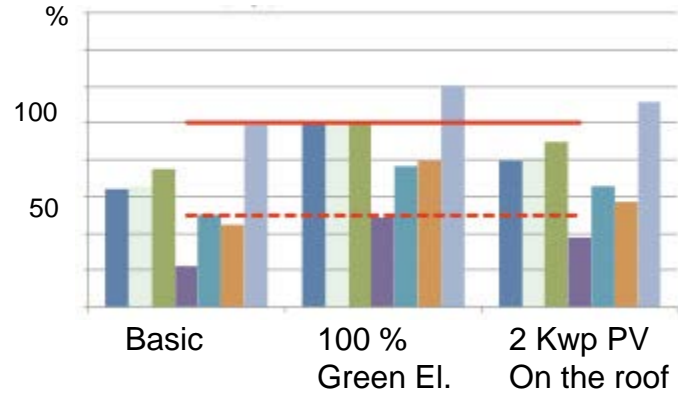
Cladirile sunt bine izolate termic cu sistem de ventilare eficienta



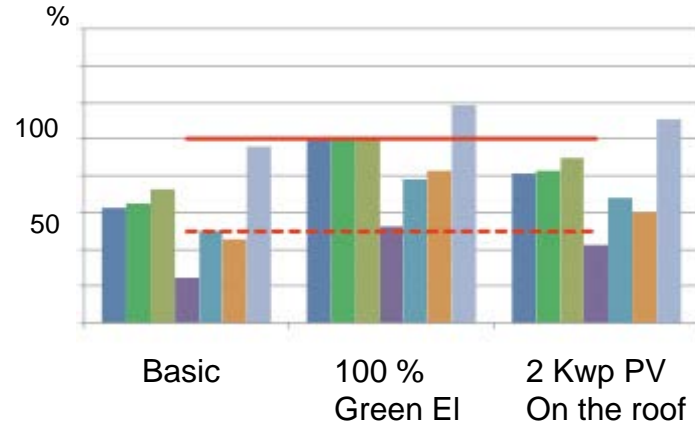
# Renewable share-residential

-  Air heat pump
-  Gas Boiler
-  Micro CHP biomass
-  Brine heat pump
-  District Heating
-  Biomass boiler
-  Micro CHP biogas

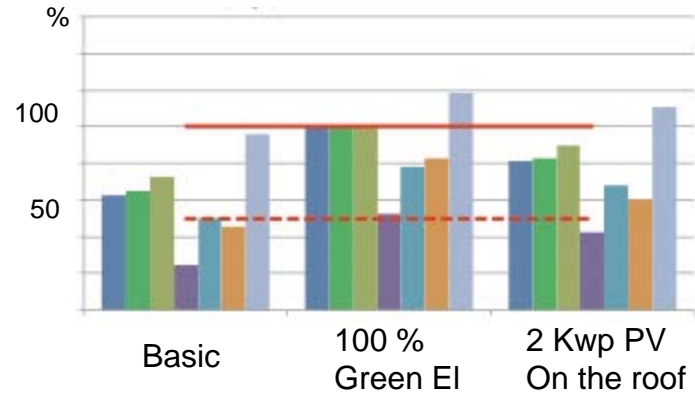
Copenhagen










Stuttgart



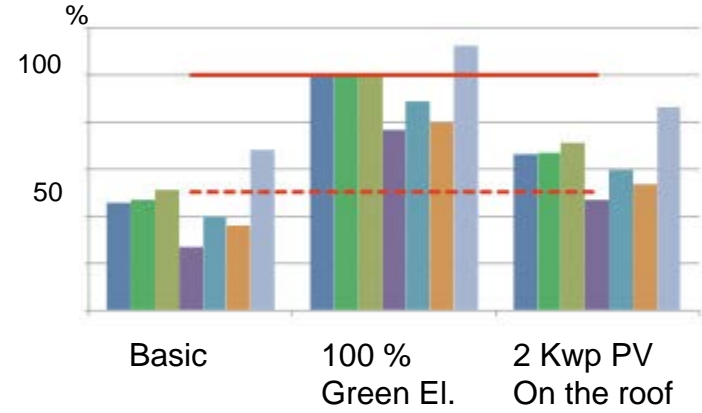
Madrid



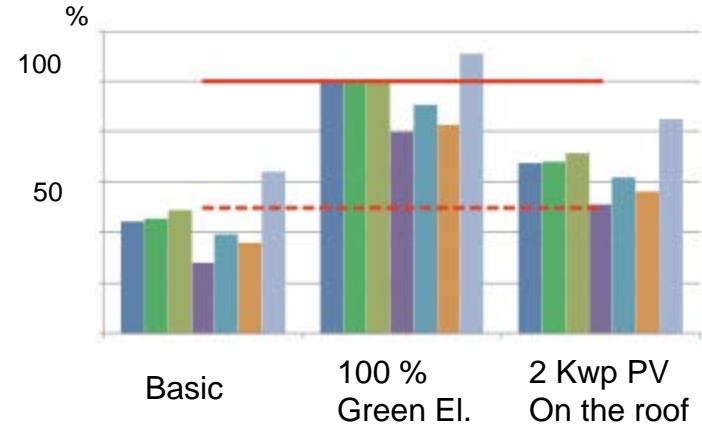
# Renewable share-non residential

-  Air heat pump
-  Gas Boiler
-  Micro CHP biomass
-  Brine heat pump
-  District Heating
-  Biomass boiler
-  Micro CHP biogas

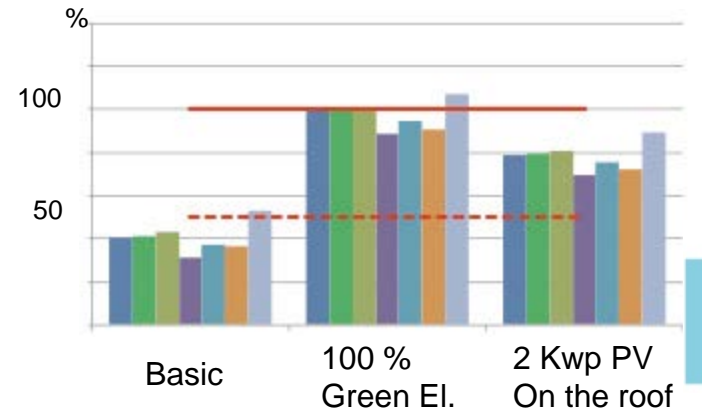
Copenhagen



Stuttgart

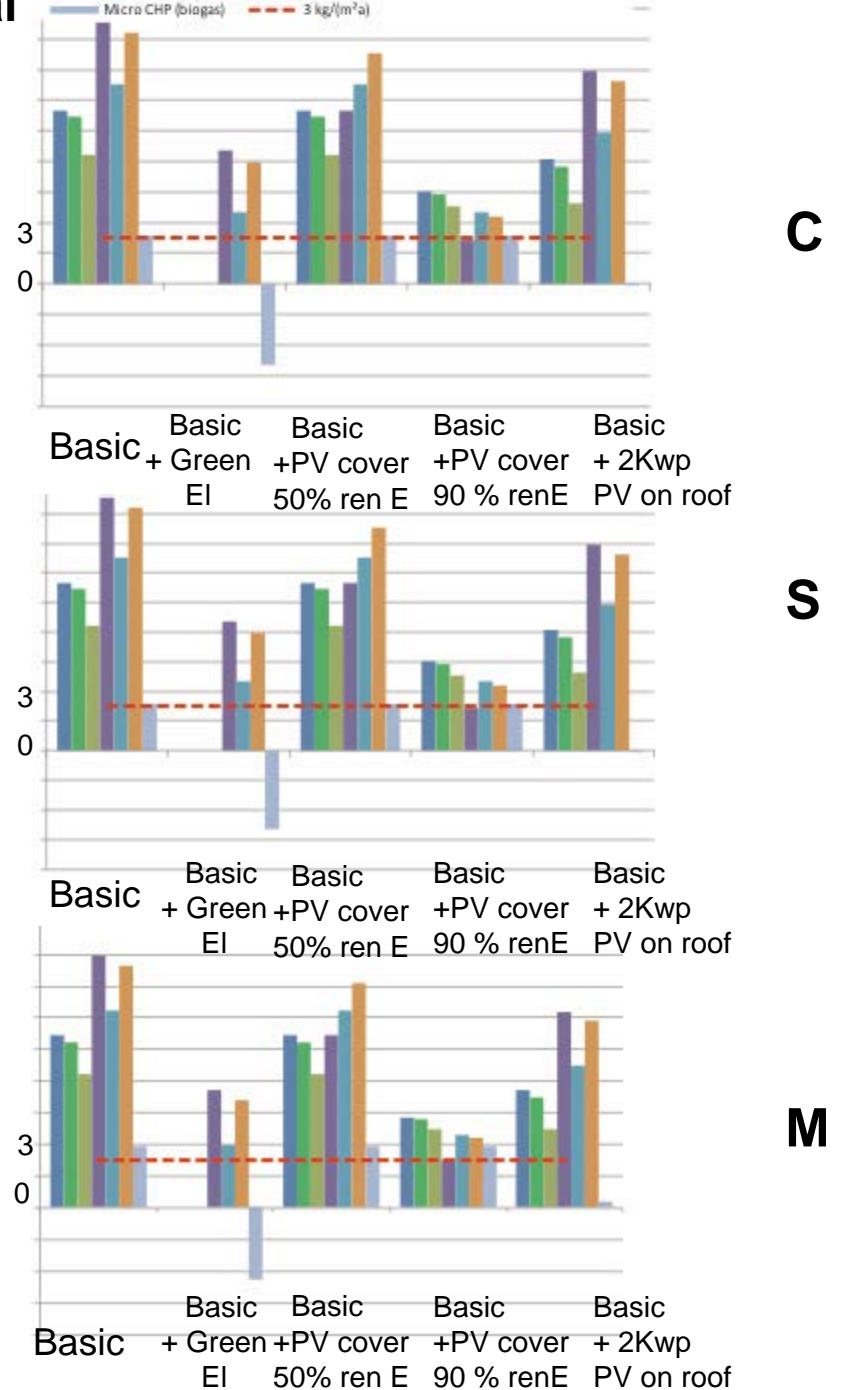
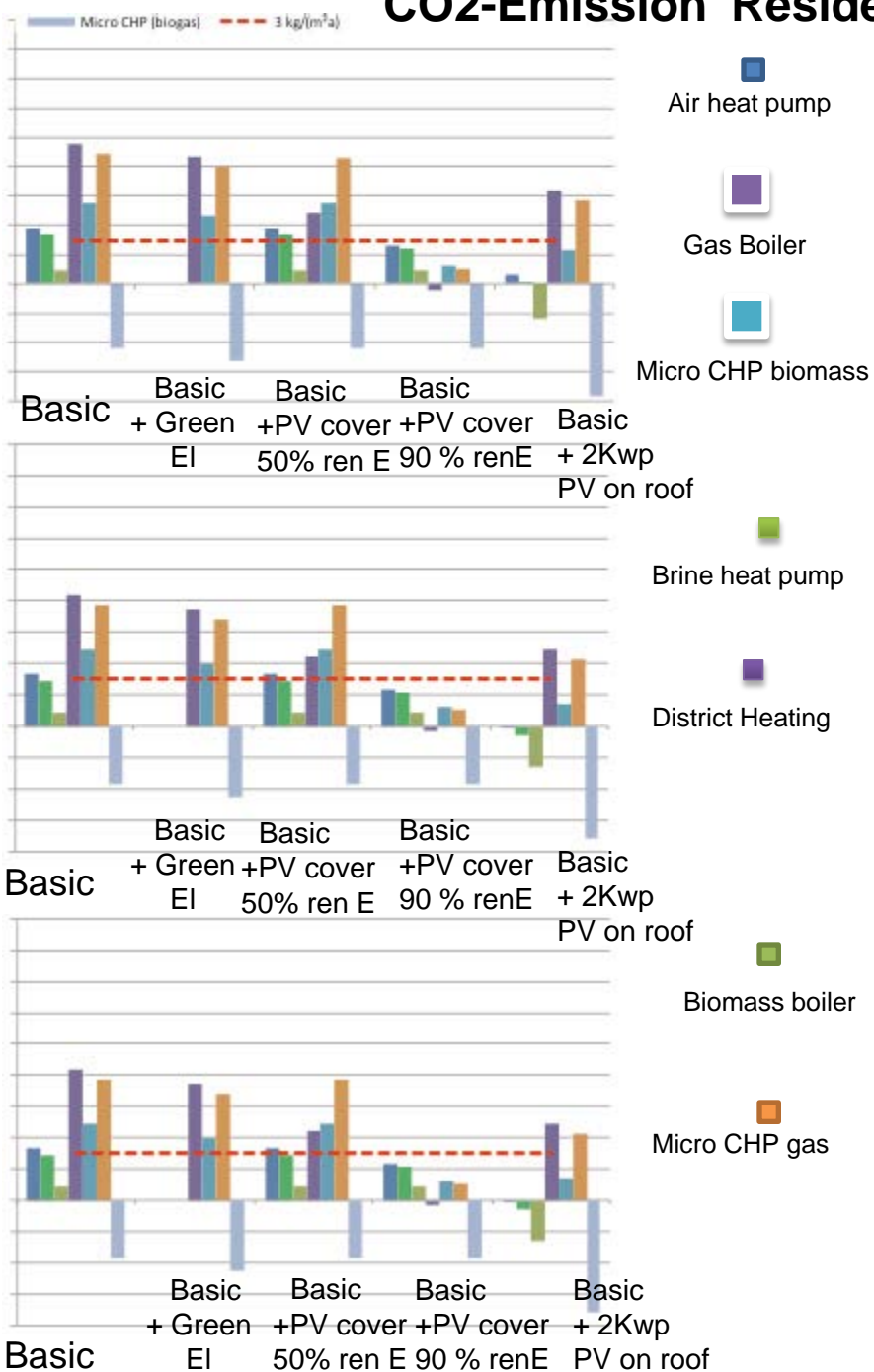


Madrid





# CO2-Emission Residential



C

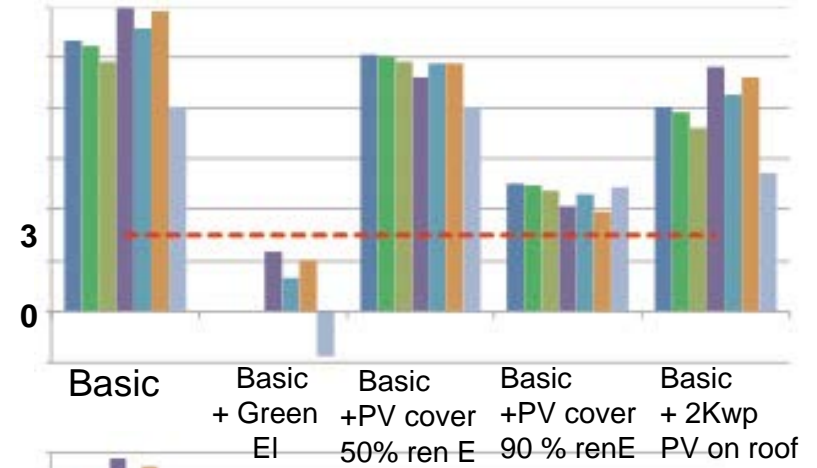
S

M

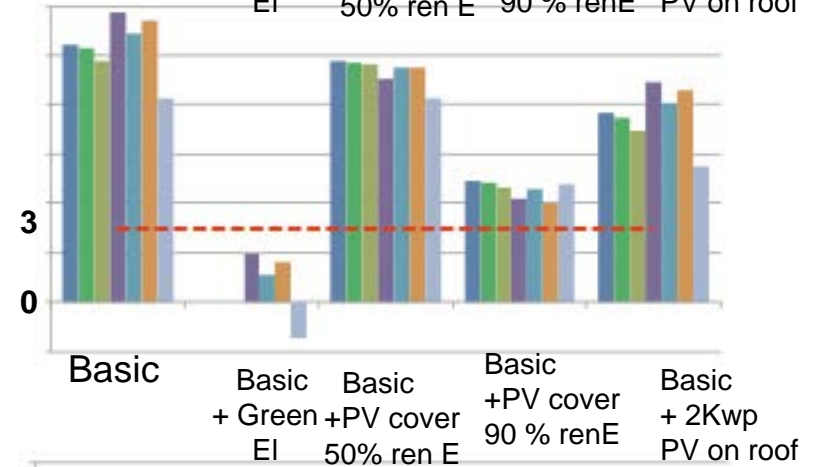
# CO2 Emission - Non residential

-  Air heat pump
-  Gas Boiler
-  Micro CHP biomass
-  Brine heat pump
-  District Heating
-  Biomass boiler
-  Micro CHP biogas

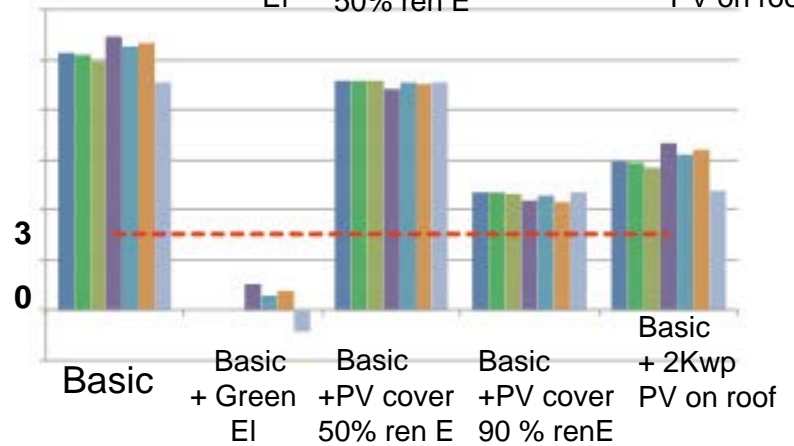
Copenhagen



Stuttgart



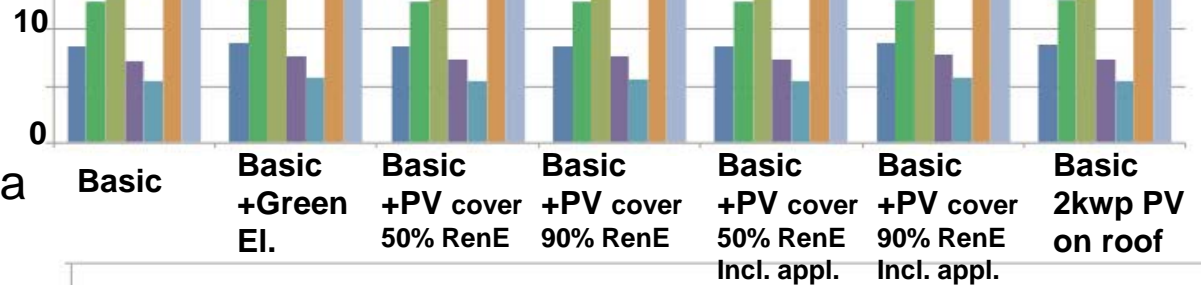
Madrid



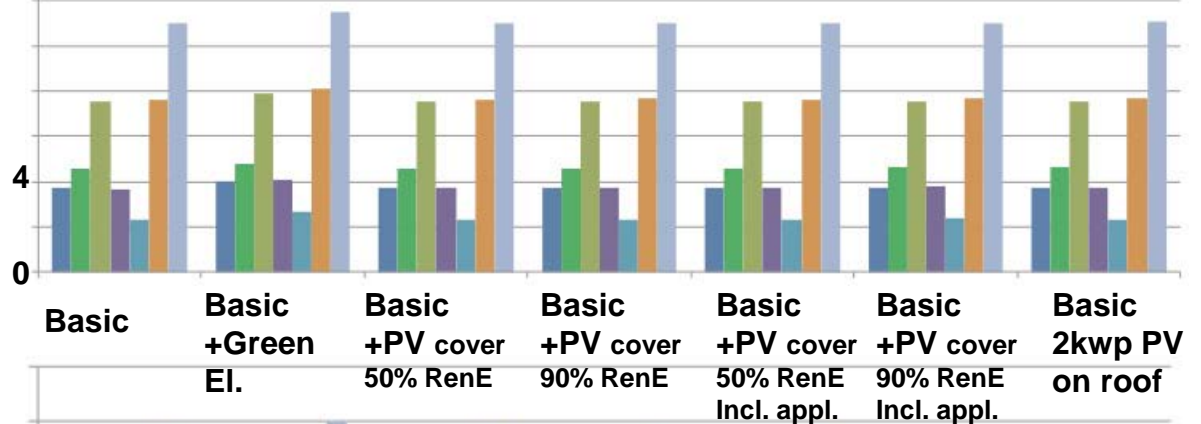
**Total differ.  
cost residential**

**Eur/mp.an**

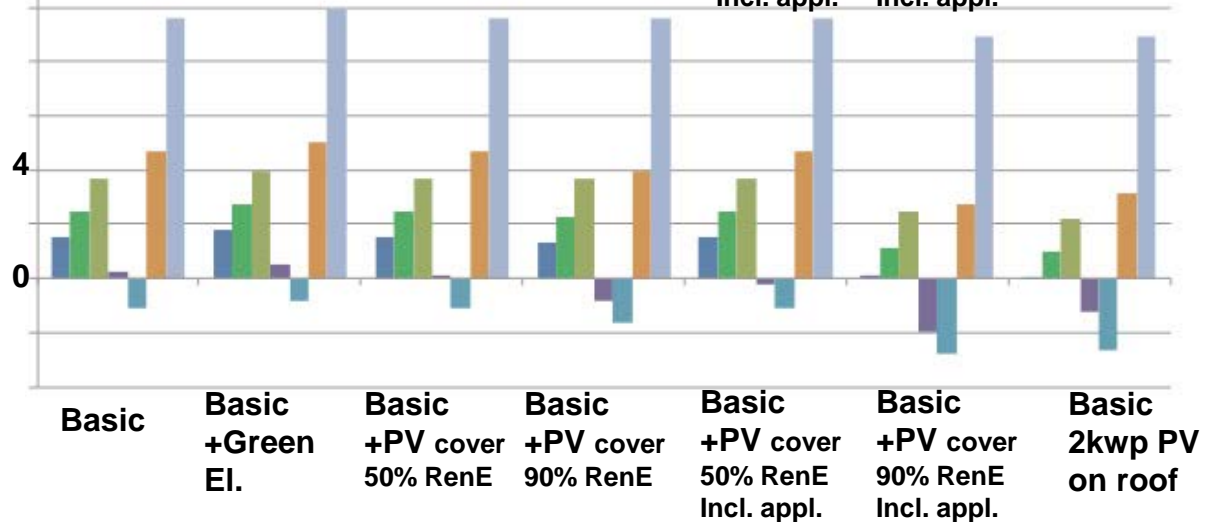
**Copenhagen**



**Stuttgart**



**Madrid**



- Air heat pump
- Gas Boiler
- Micro CHP biomass
- Brine heat pump
- District Heating
- Biomass boiler
- Micro CHP gas

**Total cost differ.  
Non residential**

**Eur/mp.an**

Copenhagen

Air heat pump

Gas Boiler

Micro CHP biomass

Brine heat pump

District Heating

Biomass boiler

Micro CHP gas

4

0

2

0

2

0

**Basic**

**Basic  
+Green  
EI.**

**Basic  
+PV cover  
50% RenE**

**Basic  
+PV cover  
90% RenE**

**Basic  
+PV cover  
50% RenE  
Incl. appl.**

**Basic  
+PV cover  
90% RenE  
Incl. appl.**

**Basic  
2kwp PV  
on roof**

**Basic**

**Basic  
+Green  
EI.**

**Basic  
+PV cover  
50% RenE**

**Basic  
+PV cover  
90% RenE**

**Basic  
+PV cover  
50% RenE  
Incl. appl.**

**Basic  
+PV cover  
90% RenE  
Incl. appl.**

**Basic  
2kwp PV  
on roof**

**Basic**

**Basic  
+Green  
EI.**

**Basic  
+PV cover  
50% RenE**

**Basic  
+PV cover  
90% RenE**

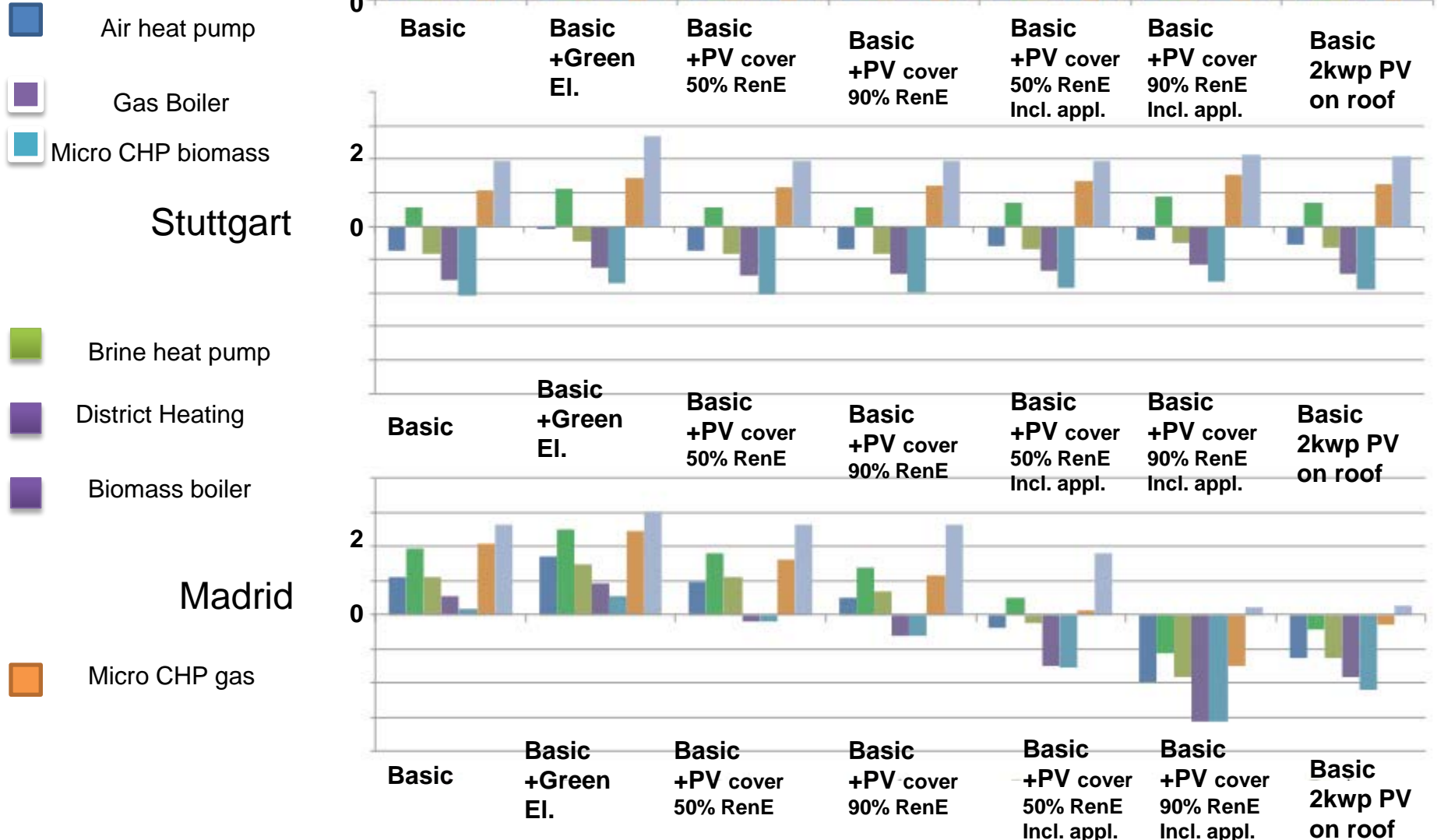
**Basic  
+PV cover  
50% RenE  
Incl. appl.**

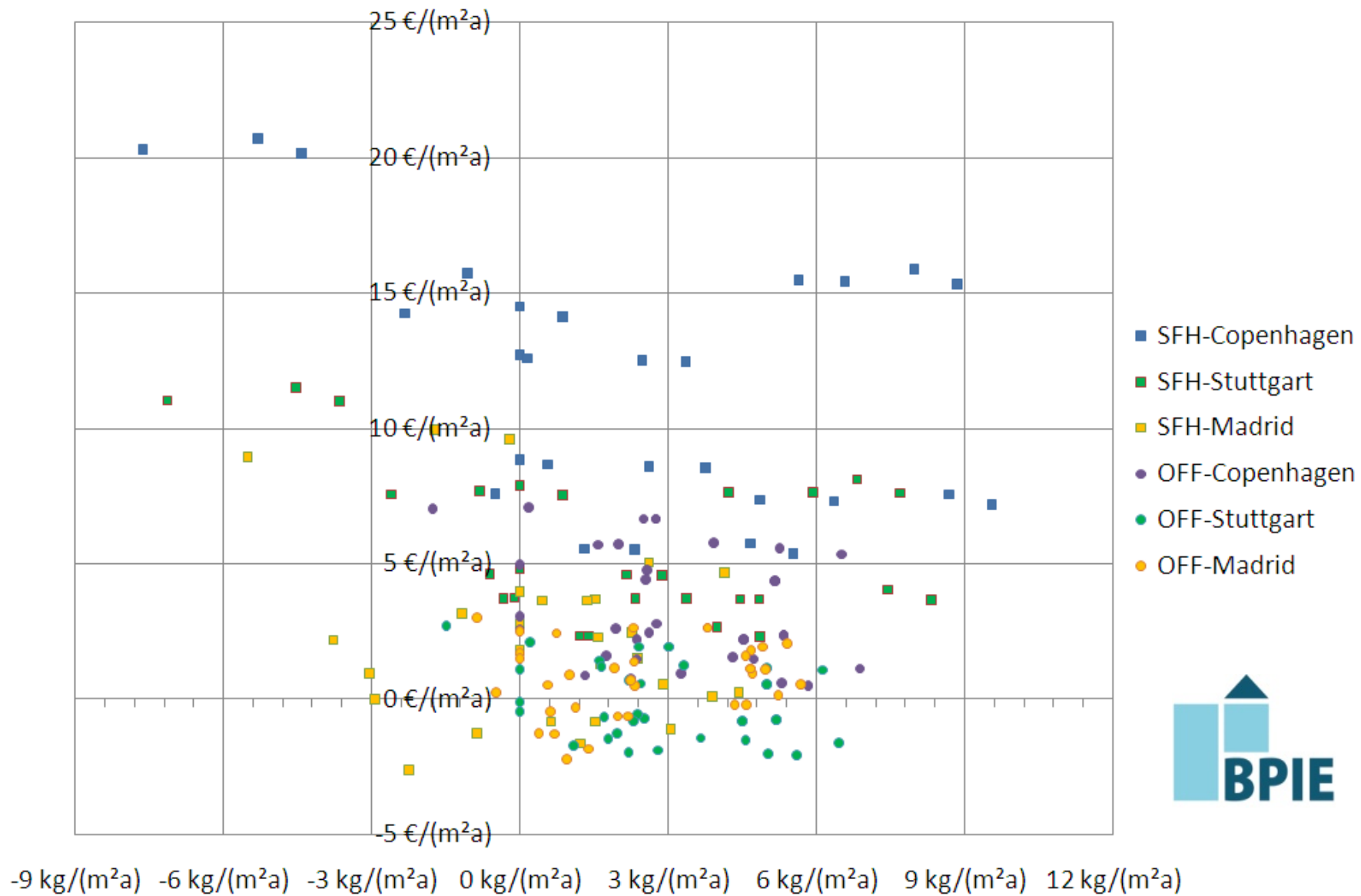
**Basic  
+PV cover  
90% RenE  
Incl. appl.**

**Basic  
2kwp PV  
on roof**

Stuttgart

Madrid





## **Buildings Performance Institute Europe**

- s-a lansat în activitate în februarie 2010;
- este o asociație non-profit cu sediul central la Bruxelles;
- parteneri principali de la înființare: Fundația Europeană pentru Protecția Climei, ClimateWorks (SUA), eceee etc.
- obiectivul principal: focalizarea pe creșterea eficienței energetice a imobilelor la nivelul Uniunii Europene;
- centru de expertiză tehnică a clădirilor;
- partener european al Rețelei Globale de Performanță a Imobilelor;
- cercetări punctuale, analiză/evaluare a strategiilor, sprijin activ pentru implementarea politicilor corecte, furnizare de informații

**Vă mulțumim!**

[www.bpie.eu](http://www.bpie.eu)

