

# Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo perspektyvos

Euroheat & power 33-čiojo kongreso  
pranešimų medžiagos kontekste

Kopenhaga, 2007 liepos 18-19 d.

dr. Vaclovas Kveselis  
Lietuvos energetikos institutas  
[vkv@mail.lei.lt](mailto:vkv@mail.lei.lt)  
[www.lei.lt](http://www.lei.lt)

# Kongreso pranešimų tematika

- Apskritas stalas: Kogeneracija ir CŠŠT plėtros dinamika
- Neribotos šilumos galimybės (*Heat Unlimited!*)
- Seminaras A: Kogeneracijos potencialas ir politika
- Seminaras B: Moksliniai tyrimai
- Seminaras C: Rinkodara ir ryšiai su vartotojais
- Seminaras D: Strateginiai ištekliai
- Seminaras E: Atnaujinimas
- Seminaras F: Centralizuotas šalčio tiekimas
- Pramonės Seminaras : Naujų paslaugų ir produktų pristatymas

Konferencijoje perskaityta daugiau, kaip 50 pranešimų.  
Konferencijos medžiaga - daugiau, kaip 1000 skaidrių

# Romos sutarties 50-mečio Berlyno deklaracija

2007m. kovo 25 d.

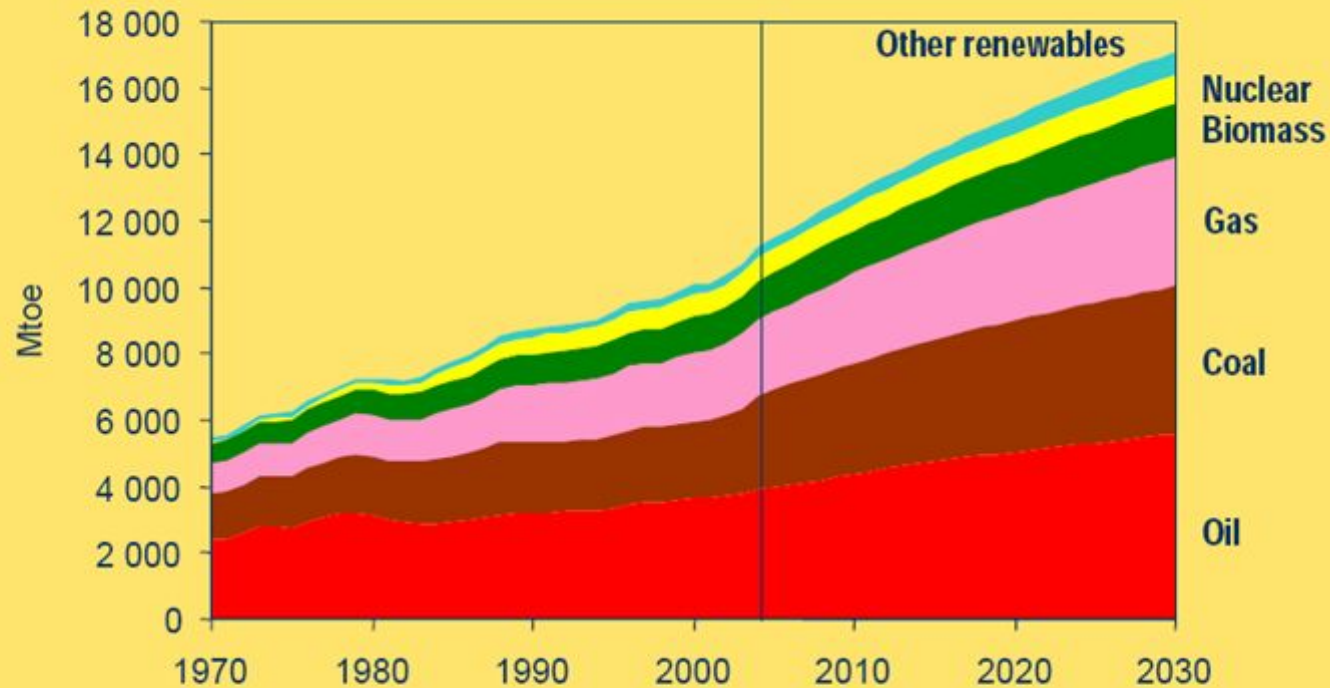
“Mes, Europos Sąjungos piliečiai, ketiname bendrai eiti energetikos politikos ir aplinkosaugos keliu ir įnešti savo indėlį siekiant išvengti globalinio klimato atšilimo grėsmės.”

## Deklaruojami ES tikslai 2020 metams:

- Sumažinti CO<sub>2</sub> išmetimus mažiausiai 20% (galbūt 30%)
- 20% sumažinti pirminės energijos vartojimas
- Atsinaujinančių išteklių dalį padidinti iki 20%
- Biokuro dali padidinti iki 10%
- Kogeneracijos dalį iki 2010 padidinti iki 18%

# Energijos išteklių poreikio prognozė

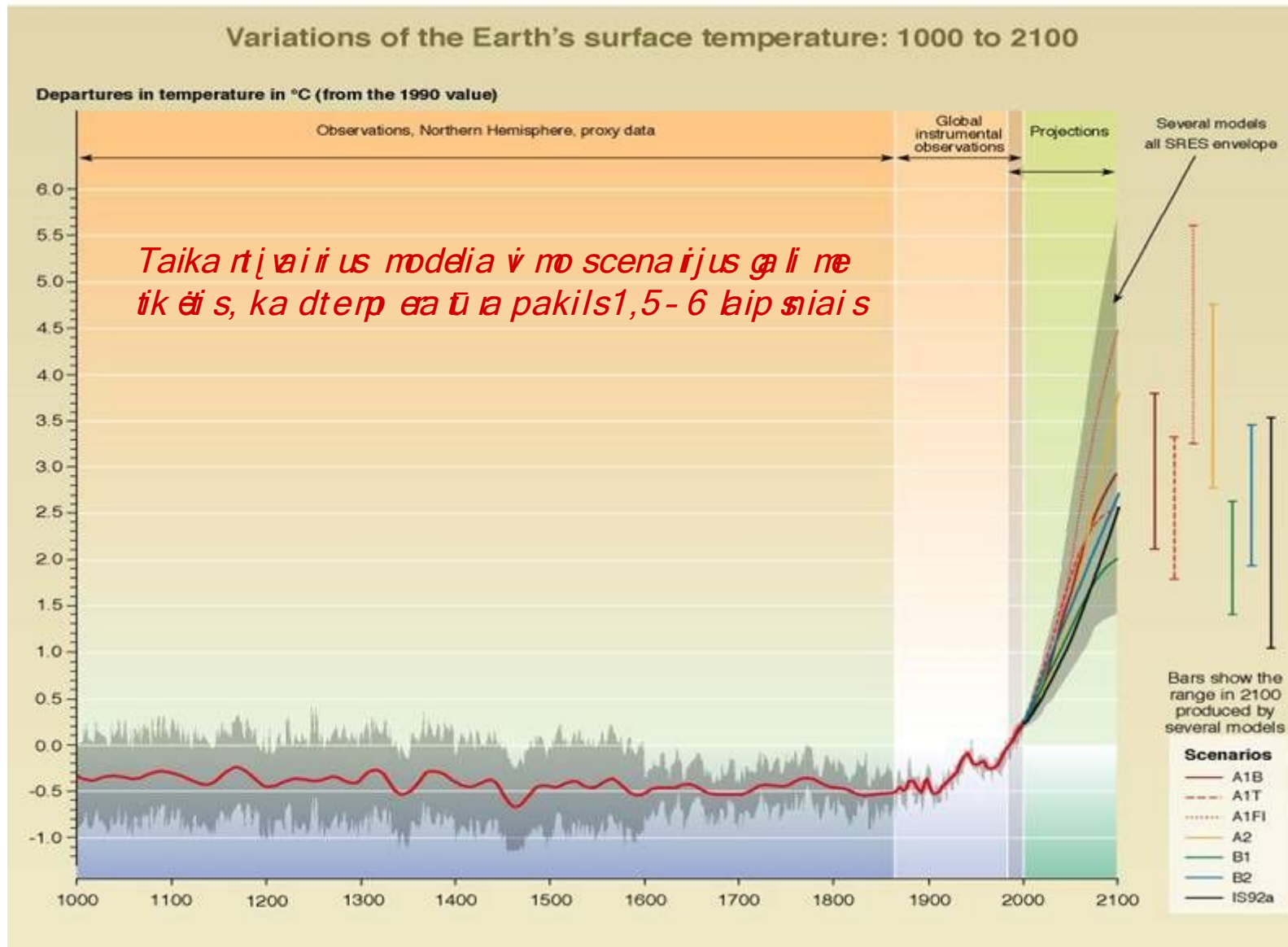
*Per ateinančius 25 metus pasaulio energijos poreikis išaugs dvigubai ir labiausiai išaugs anglies vartojimas*



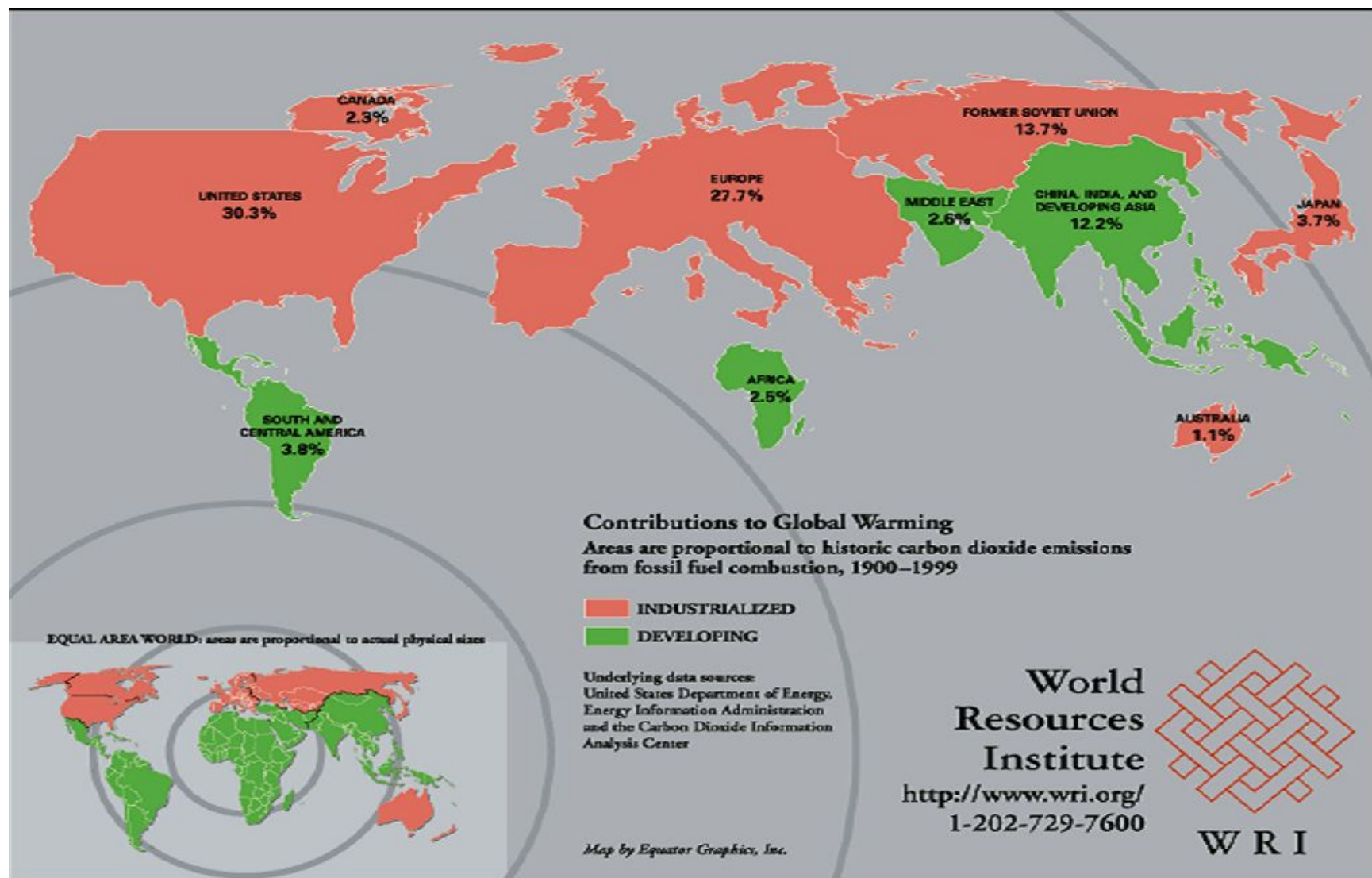
*Global demand grows by more than half over the next quarter of a century, with coal use rising most in absolute terms*

© OECD/IEA - 2007

# Šiltnamio efektas - Žemės paviršiaus temperatūros kaita

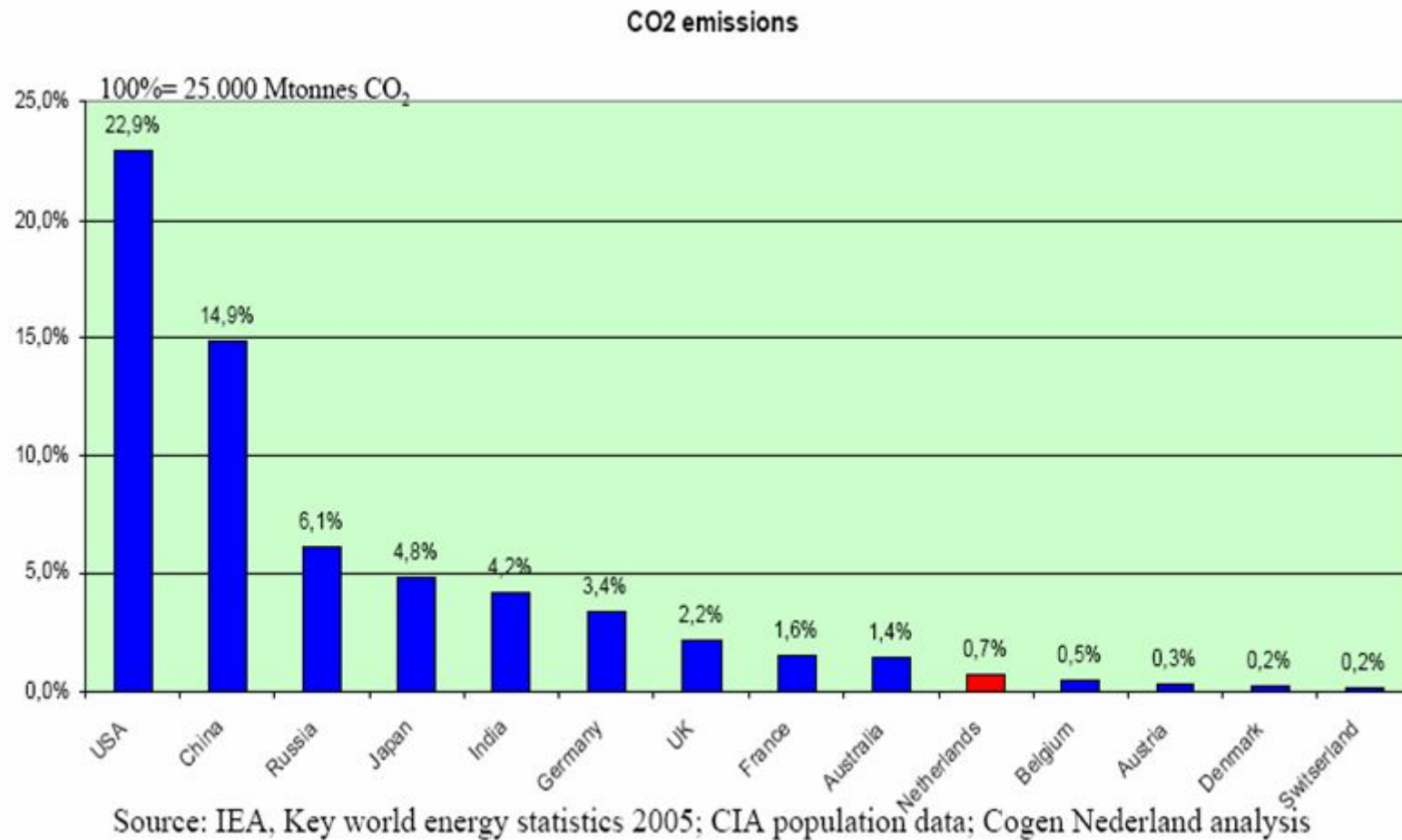


# Žemynų indėlis į globalinį atšilimą



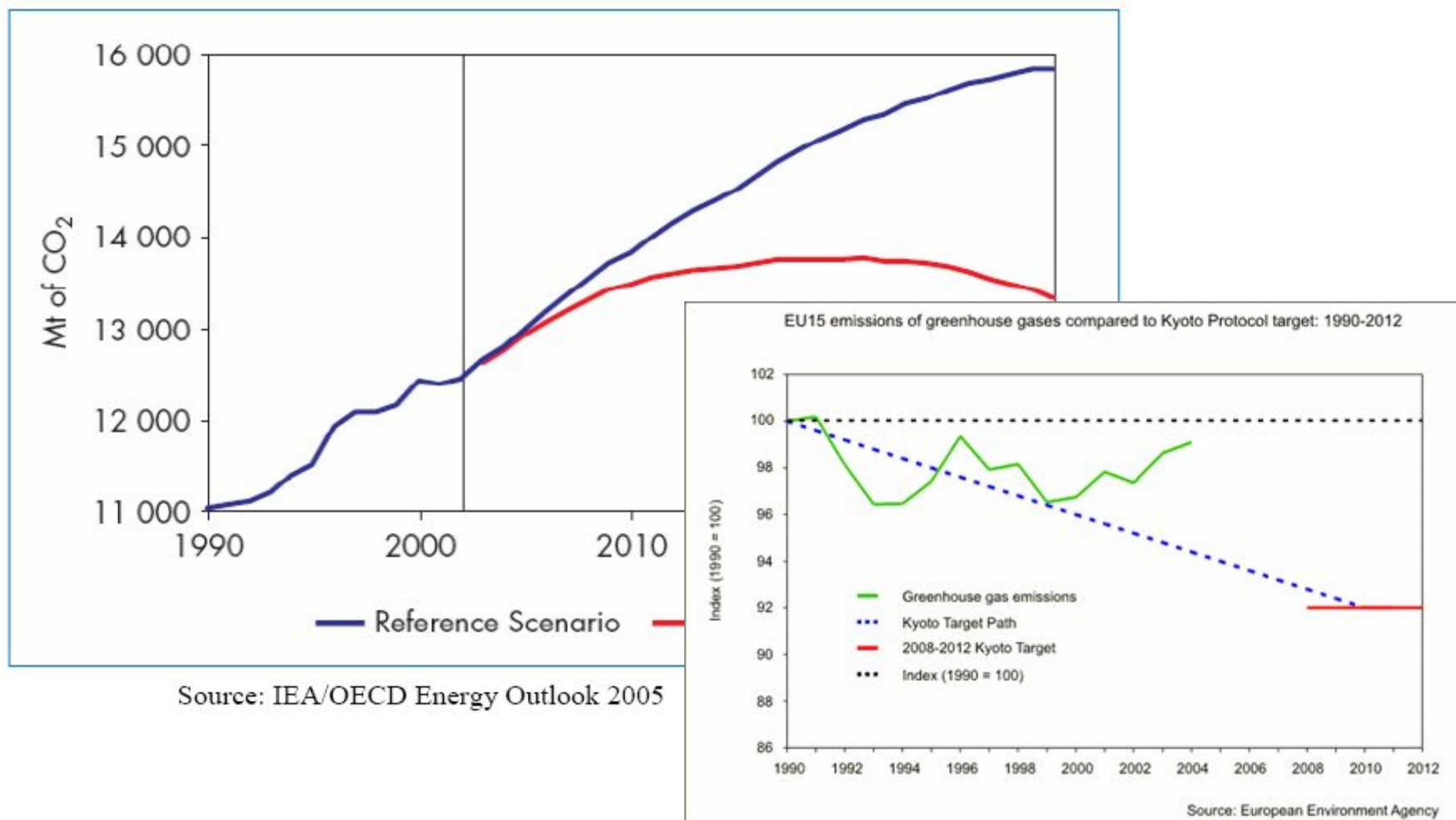


# Pagrindiniai su energetika susijusių CO<sub>2</sub> išmetimų šaltiniai

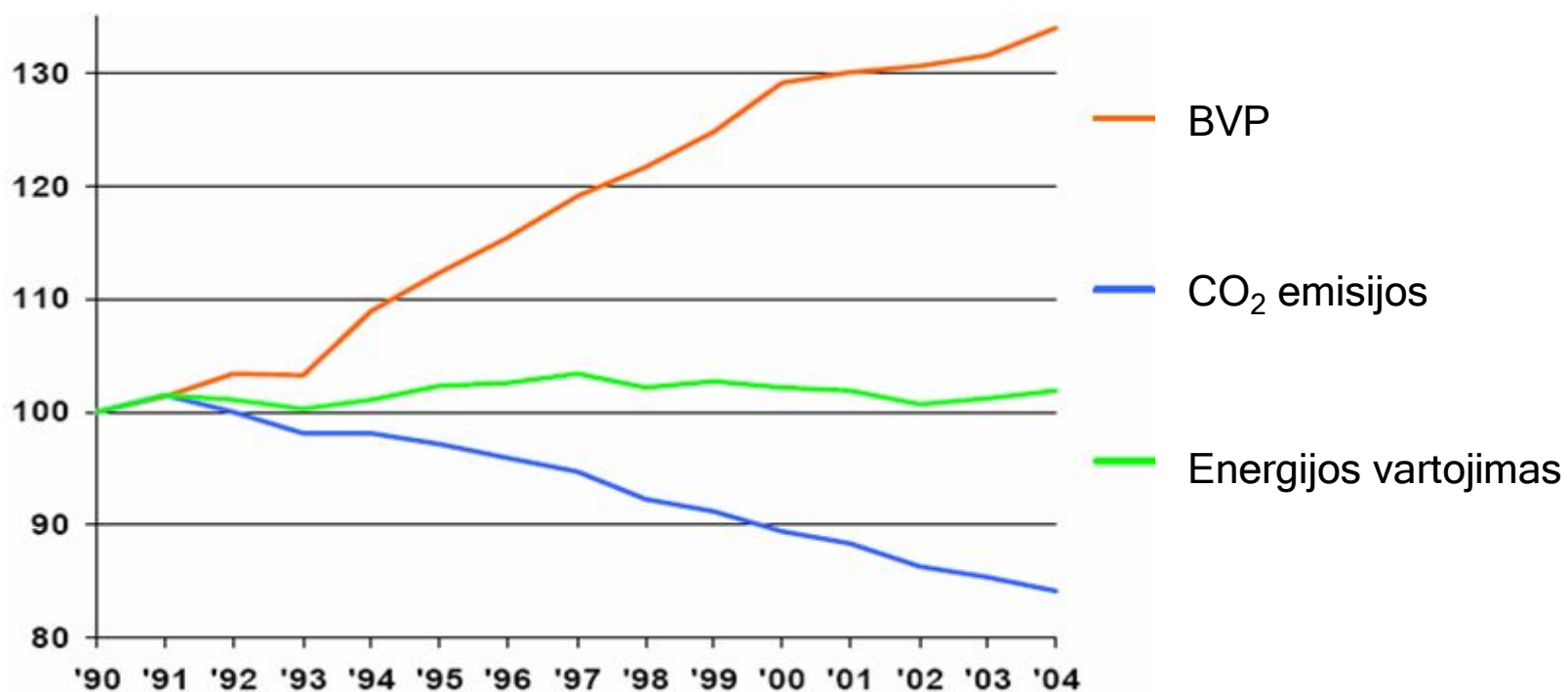


# Alternatyvos šiandienos praktikai

OECD šalių CO<sub>2</sub> išmetimas į atmosferą esamo ir alternatyvaus energetikos vystymosi scenarijų atvejais



# BVP, Energijos vartojimo ir CO<sub>2</sub> emisijų kitimas Danijoje



# Energetikos politiką formuojančios strategijos

**Kyoto**

20% mažiau CO<sub>2</sub>  
20% didesnis efektyvumas  
20% atsinaujinantys šaltiniai  
2020 metais

**Lisabona**

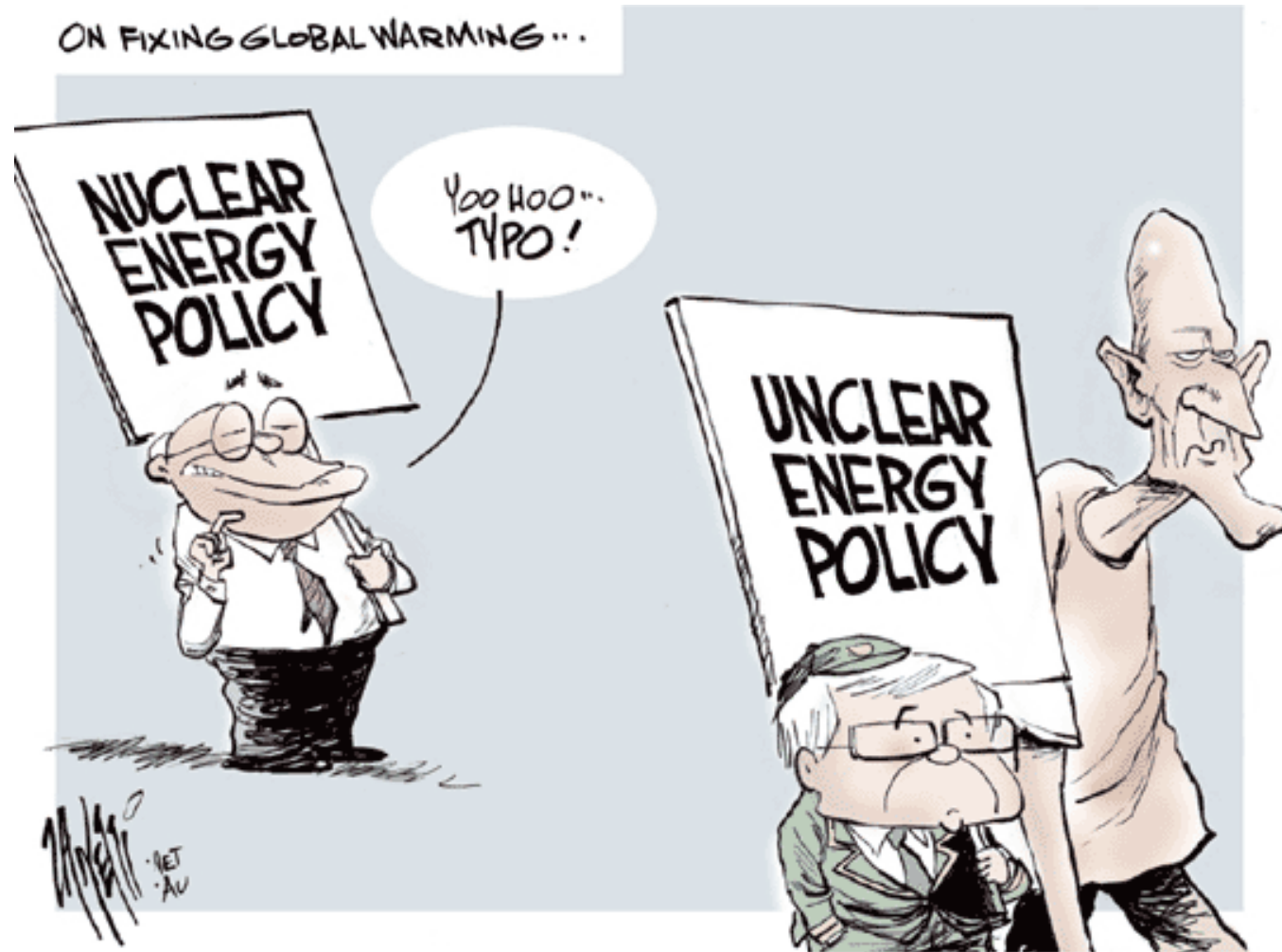
pilnas poreikių tenkinimas  
atviras priėjimas ir laisvė  
nėra ilgalaikių kontraktų  
atitinkančios infrastruktūros

**Maskva**

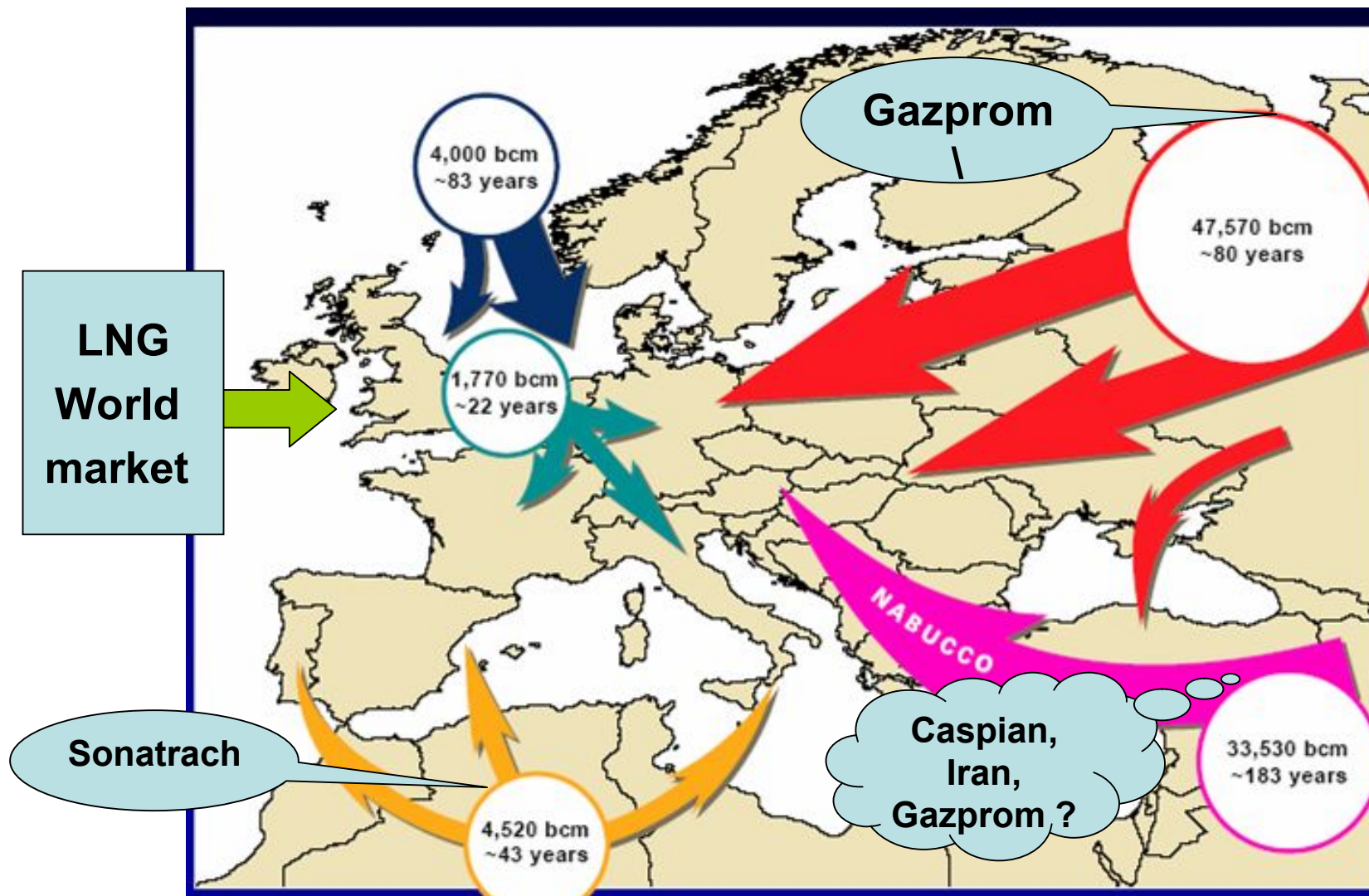
angliavandenilių dalies  
mažinimas  
tarpusavio jungtys  
vieninga išorės politika  
energetikos politika  
dialogas ir  
bendradarbiavimas

- Tiekimo saugumas
- Šaltinių diversifikacija
- Atsinaujinantys šaltiniai ir efektyvumas
- Strateginis energetikos technologijų tobulinimas

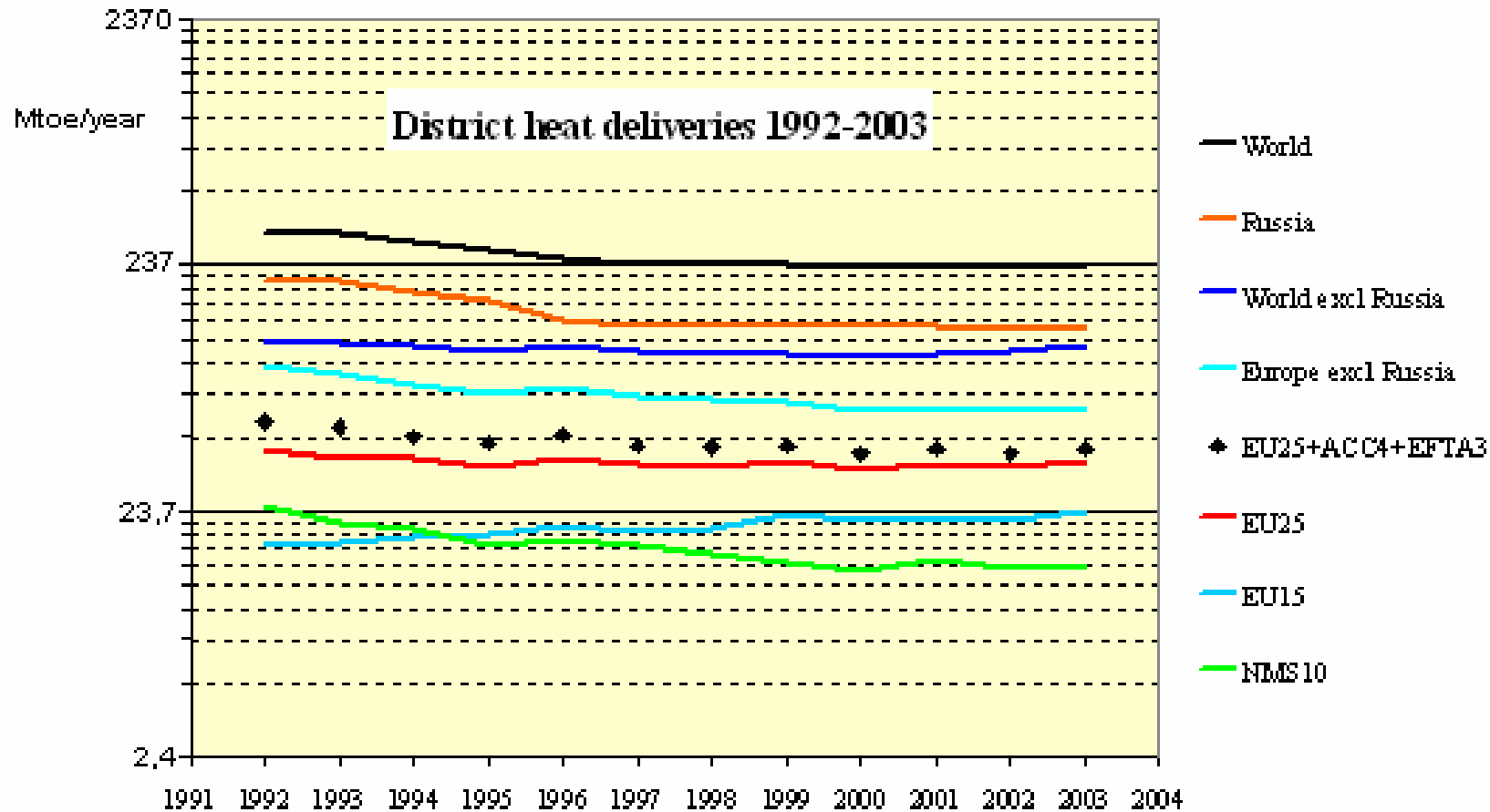
# Branduolinė energija – vienas iš energetikos politikos elementų



# Europos gamtinių dujų tiekimo šaltiniai



# CŠT sistemose realizuotos šilumos kitimo tendencijos



Source: Euroheat & Power, Ecoheatcool Project (2007)

2007-11-07

Konferencija "Sąnaudos šildymui -valstybės ir vartotojų rankose"

Tom Kerr

14

# Kas kliudo CŠŠT plėtrai?

## CŠŠT plėtros kliūtys Europoje:

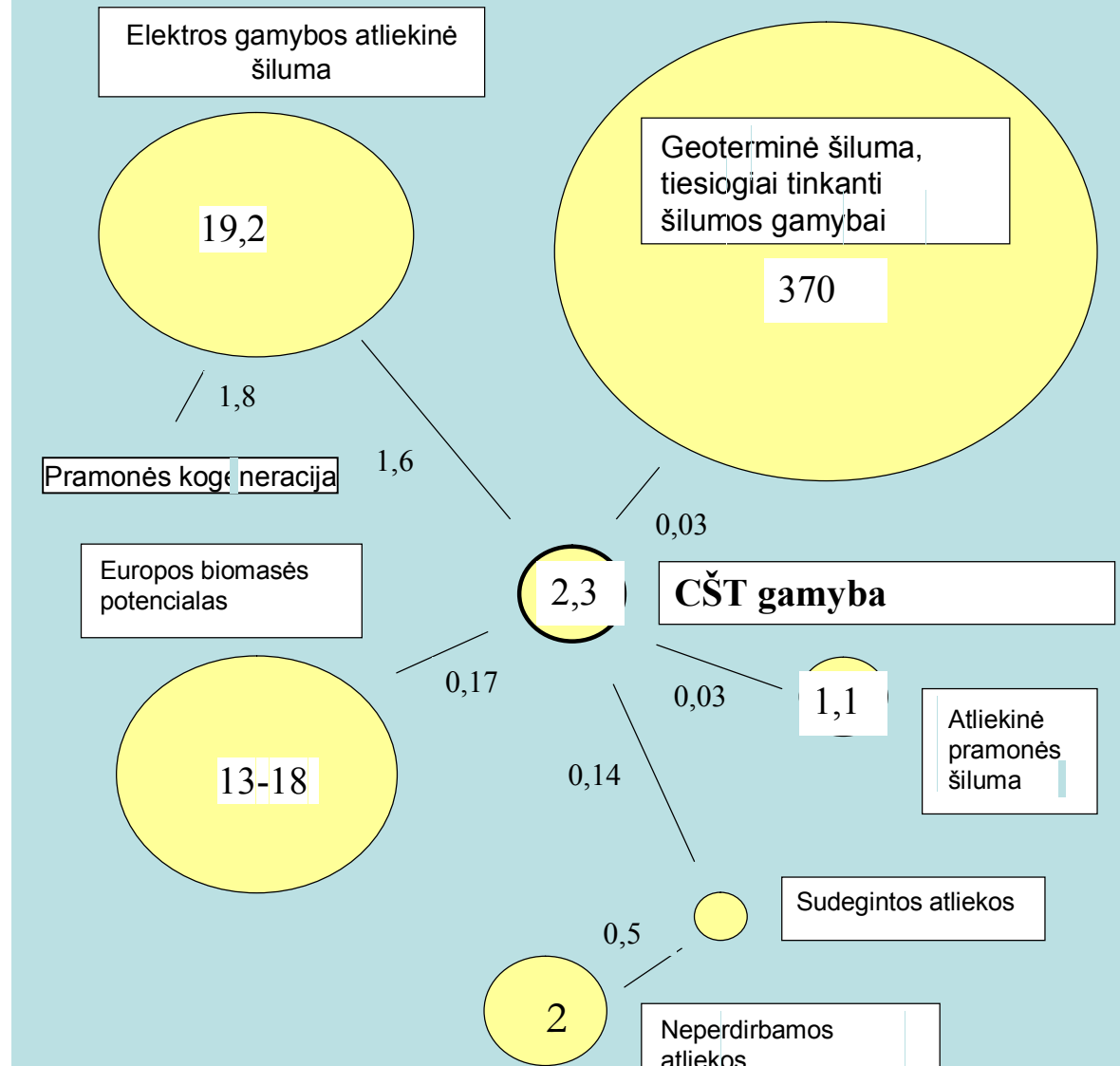
- Teisinės bazės trūkumai. Nėra šiam sektoriui skirtos politikos.
- Ne visoms valstybėms šis sektorius svarbus
- Energetikos efektyvumo reikšmės politinio supratimo stygius. Energetikos politika nukreipta energijos tiekimui
- Kainos reguliuojamos įvertinant socialinius veiksnius - iškraipomos šilumos rinkos kainos
- Netinkamas kaštų paskirstymas
- Nuosavybės pasikeitimai
- Pirmenybė teikiama trumpalaikėms investicijoms
- Žemos kuro ir elektros kainos

# Ištekliai

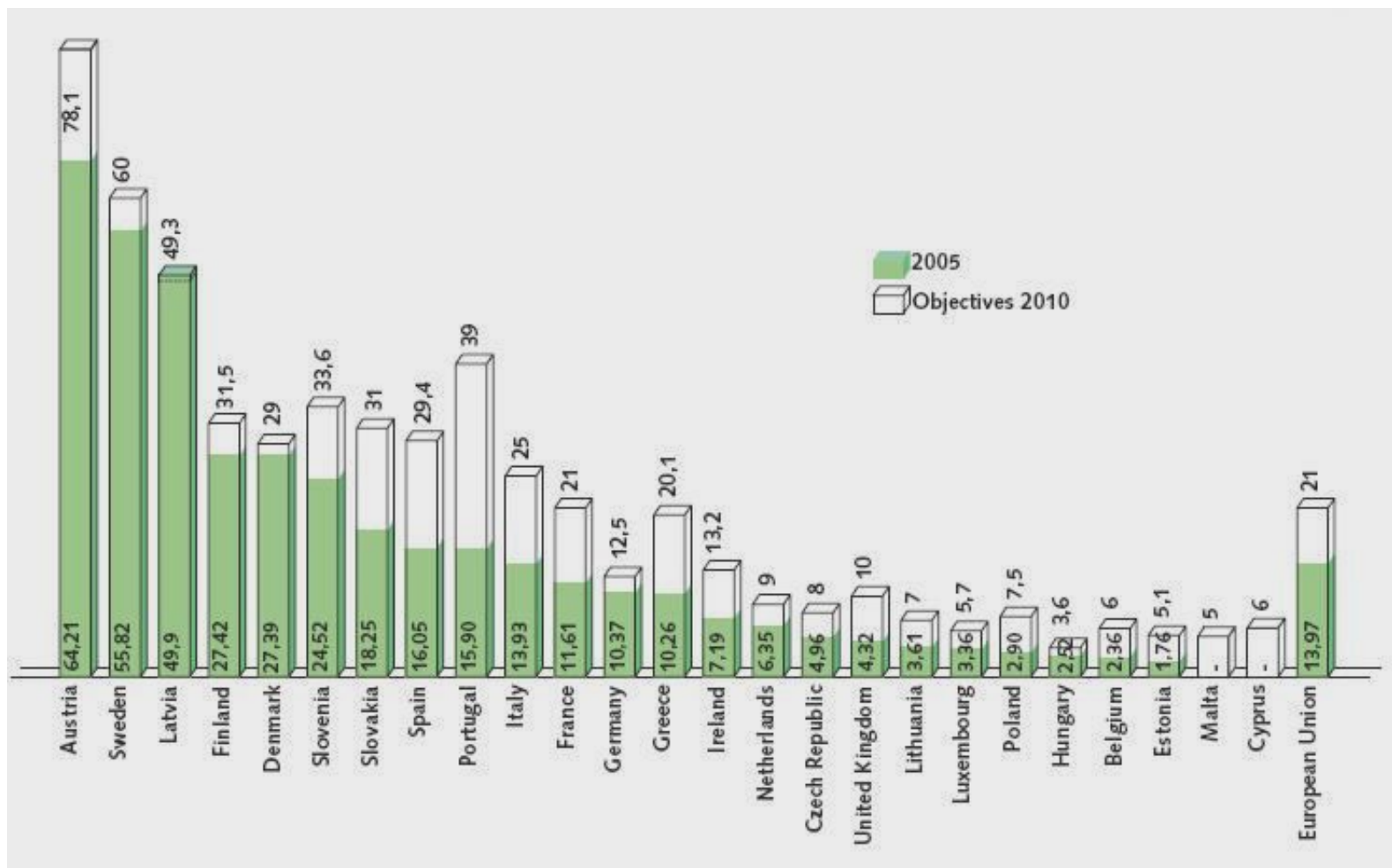
Sven Werner,  
Chalmers University, Sweden

Esantys ištekliai ir jų panaudojimas 2003 m (tūkst. PJ)

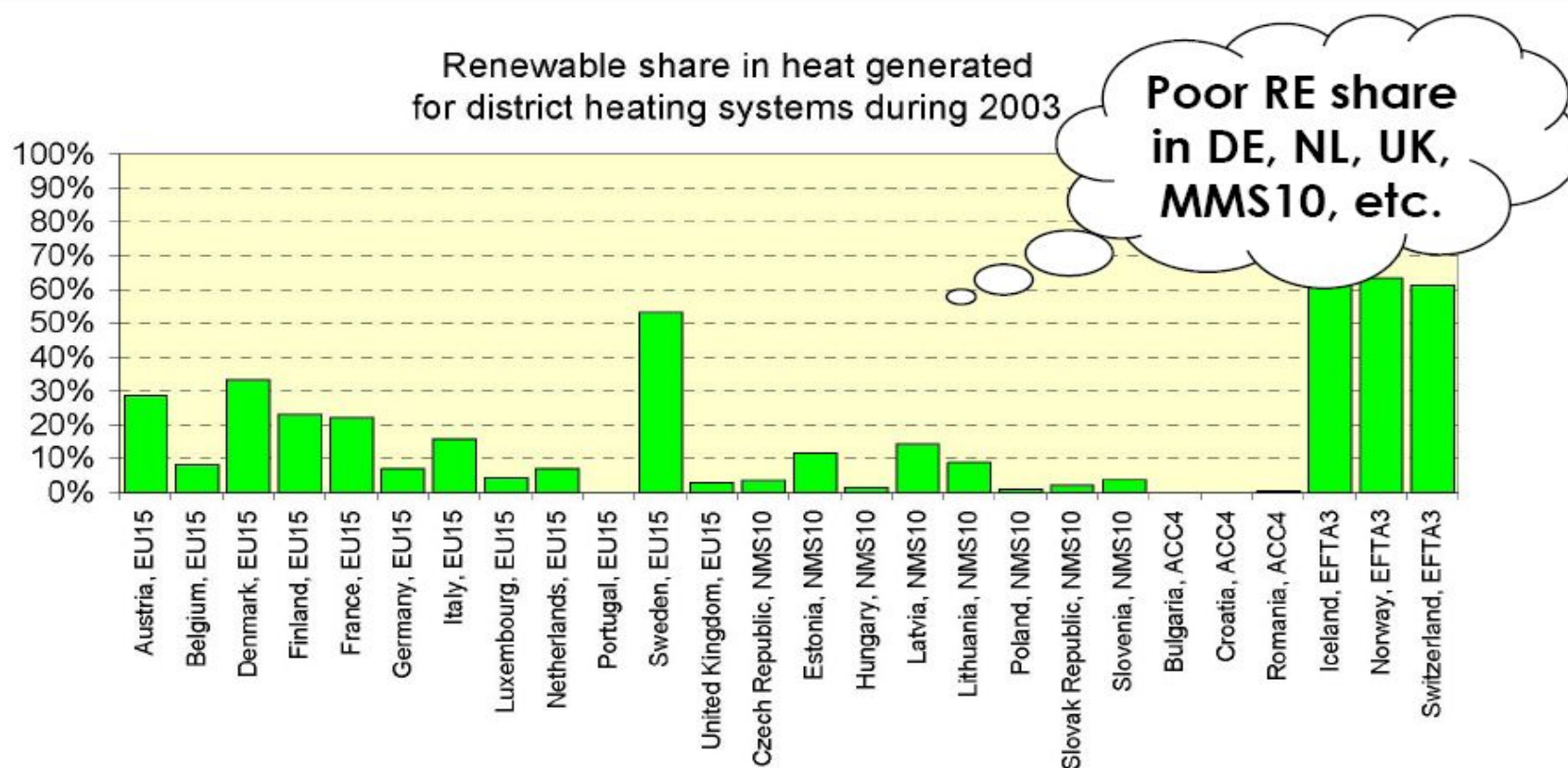
*Euroheatcool studija*



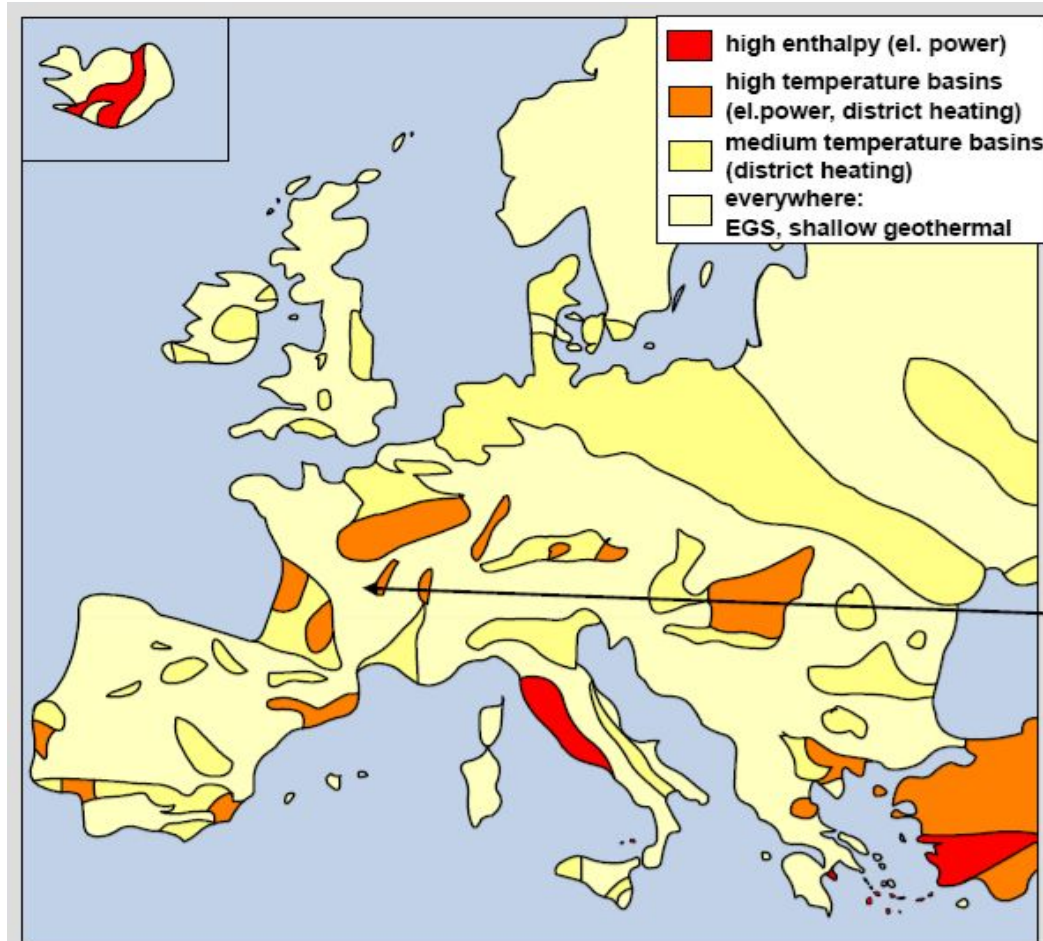
# Atsinaujinančių išteklių dalis elektros gamyboje



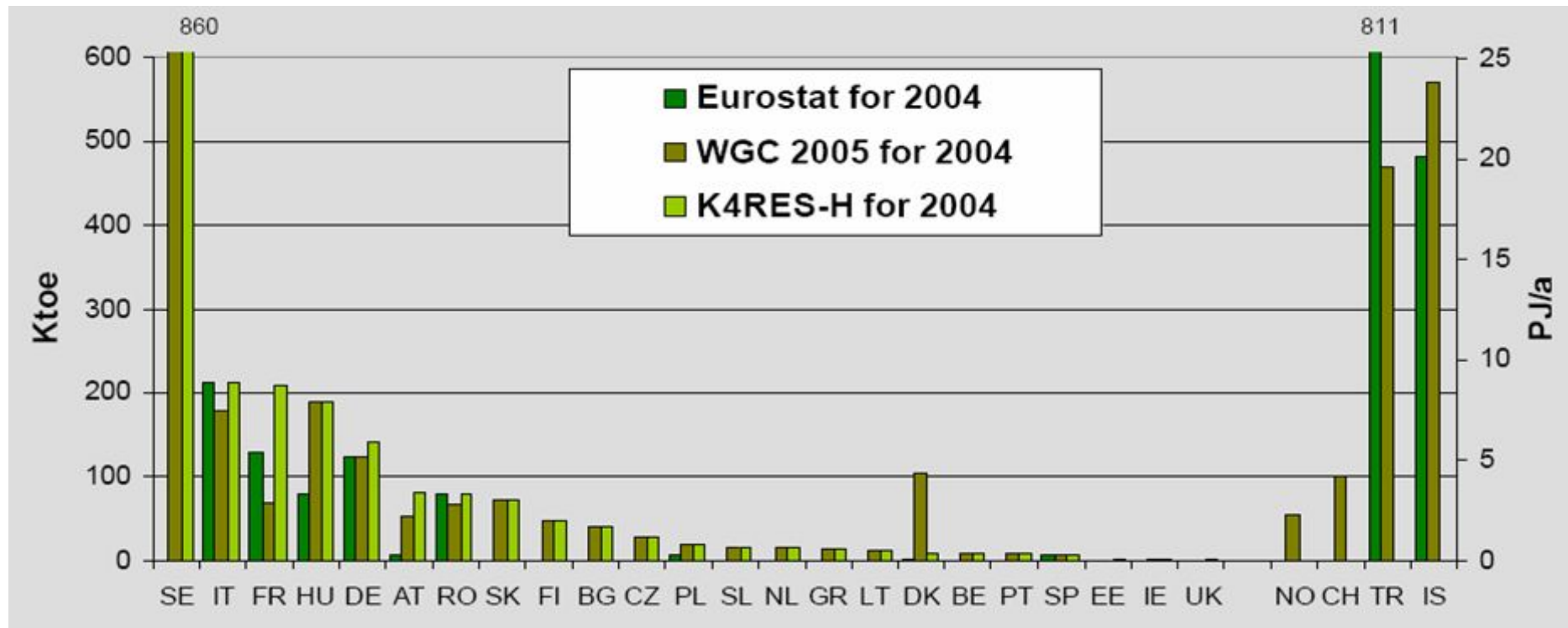
# Atsinaujinančių šaltinių dalis CŠT sistemose



# Geoterminė energija



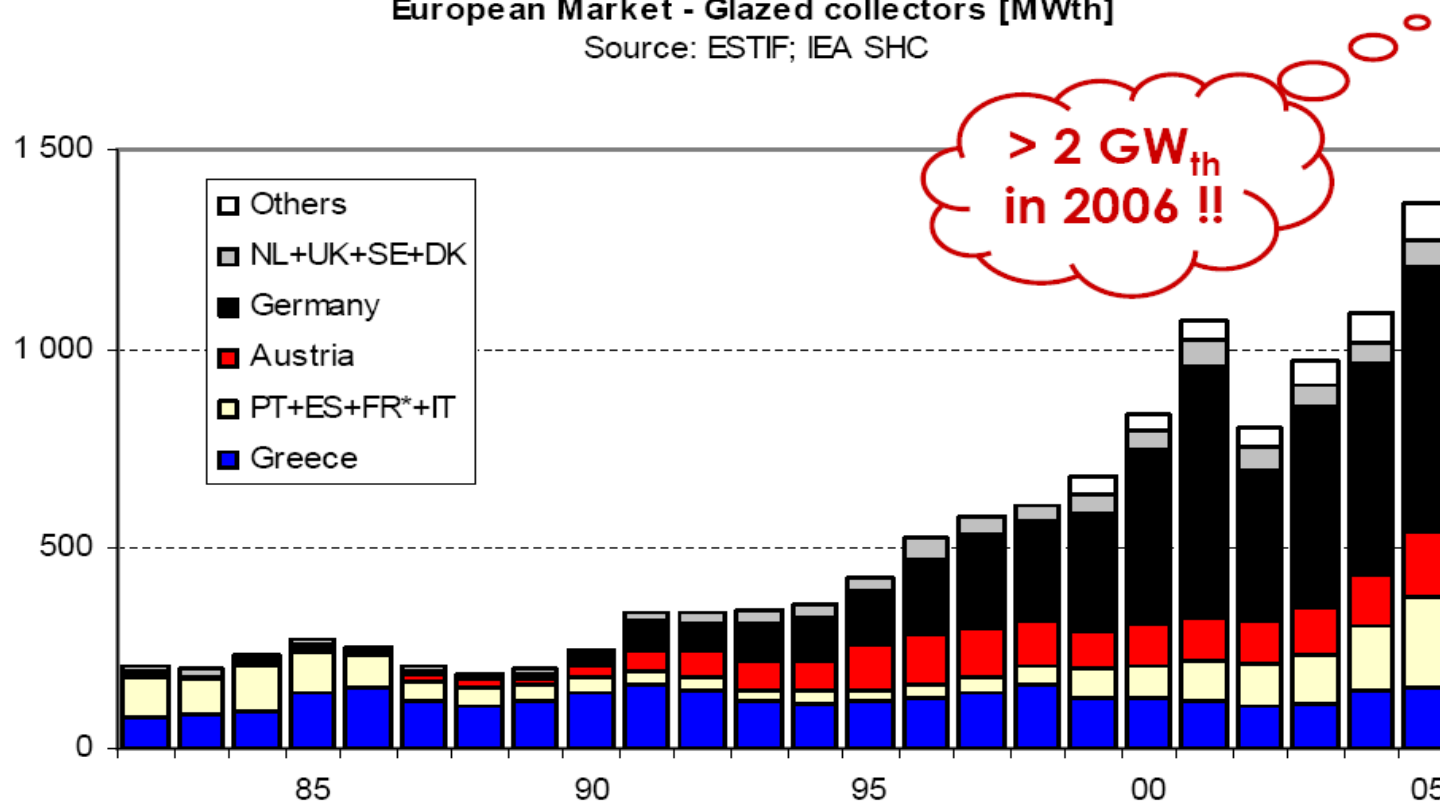
# Geoterminės energijos vartojimas Europoje



# Europos saulės kolektorių rinka

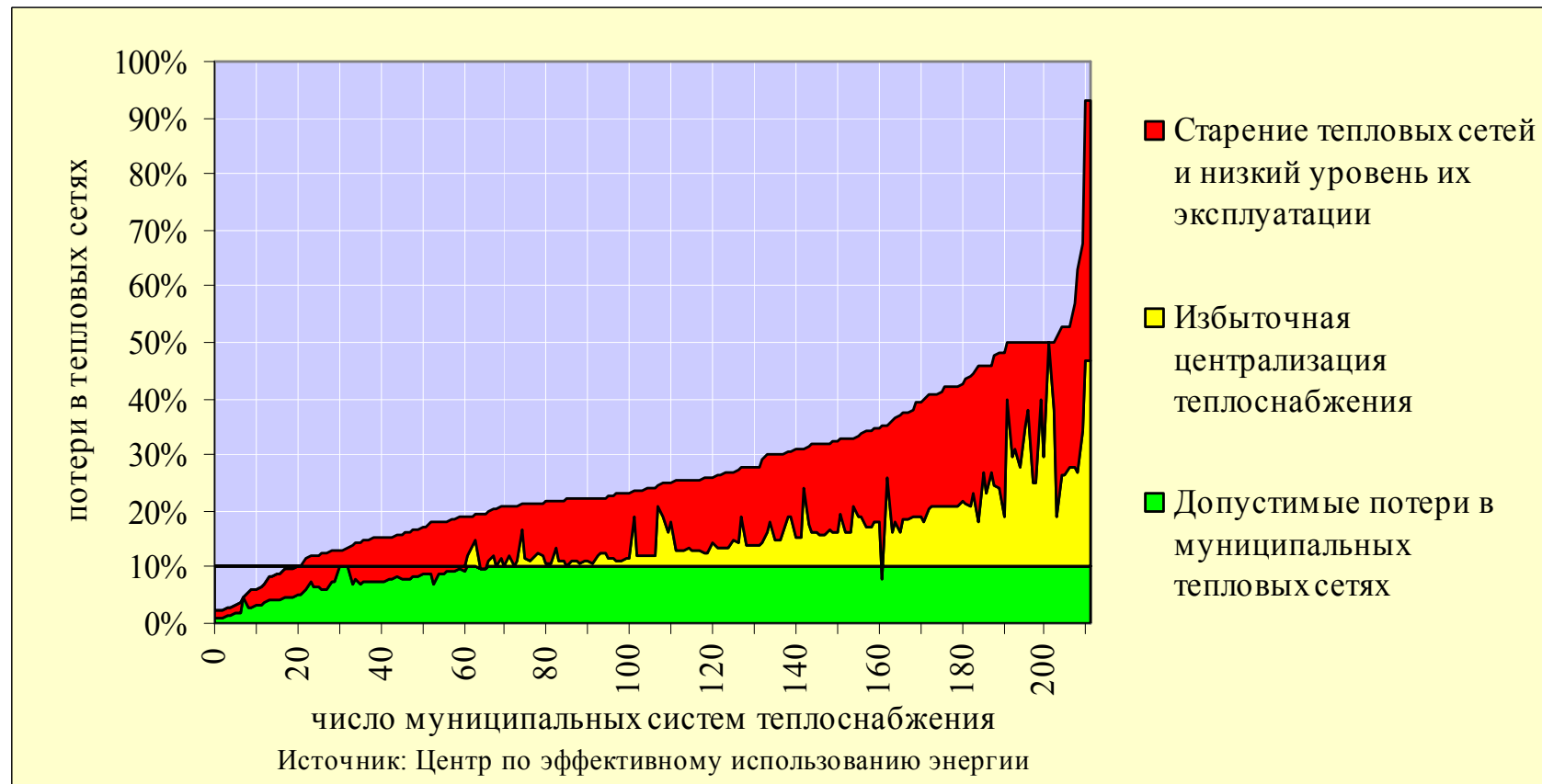
European Market - Glazed collectors [MWth]

Source: ESTIF; IEA SHC



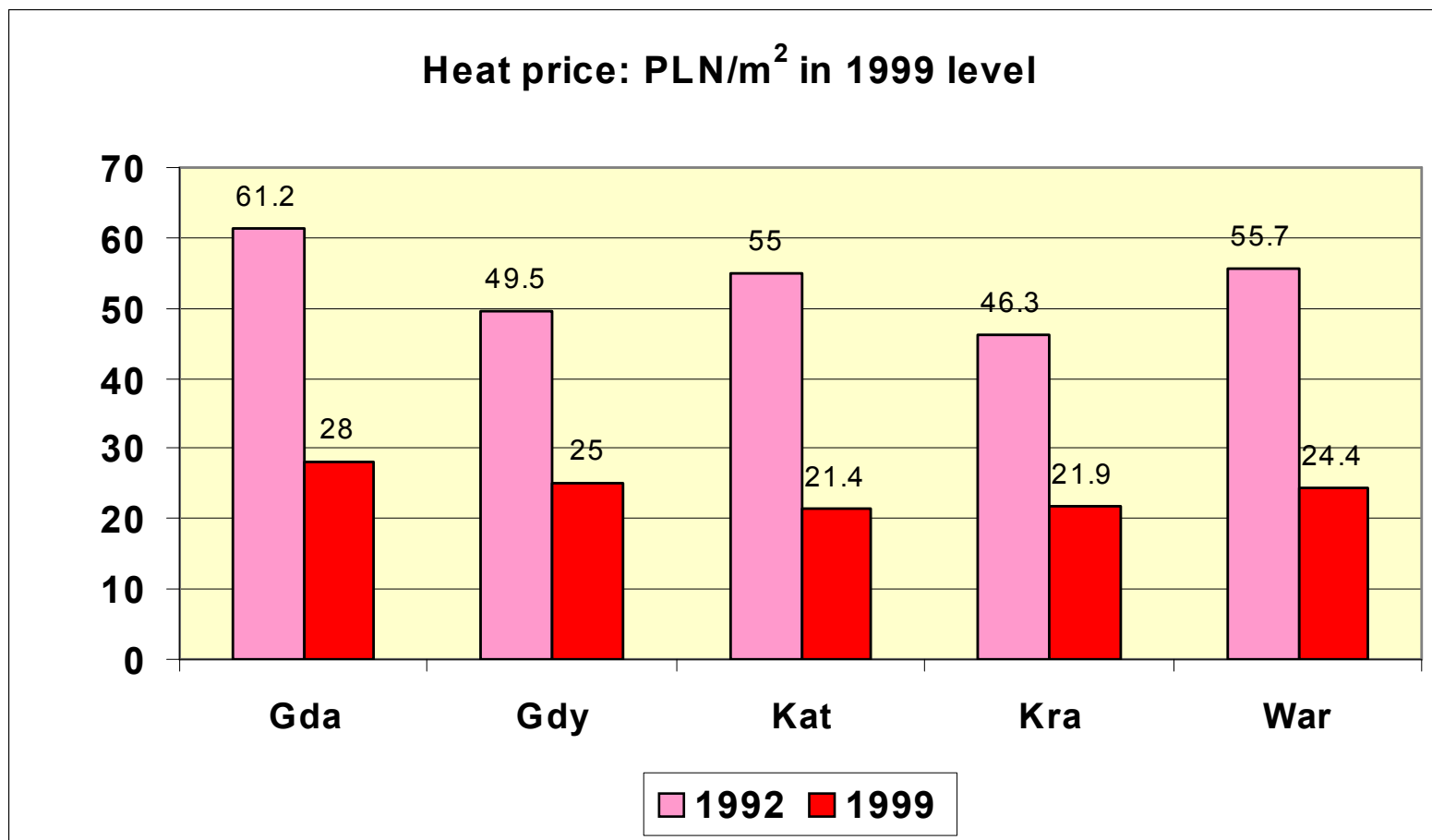
Saulės kolektoriaus ploto vienetas pagamina 10 kartų daugiau energijos, negu jos sukaupia energetiniai želdiniai

# Rusijos šilumos tiekimo nuostoliai prilygsta 19 mlrd. m<sup>3</sup> gamtinių dujų energijai



# CŠT atnaujinimo projektų rezultatai

Arto Nuorkivi, Helsinkio Technologijos universitetas



# CŠŠ galimybės - iki 2020

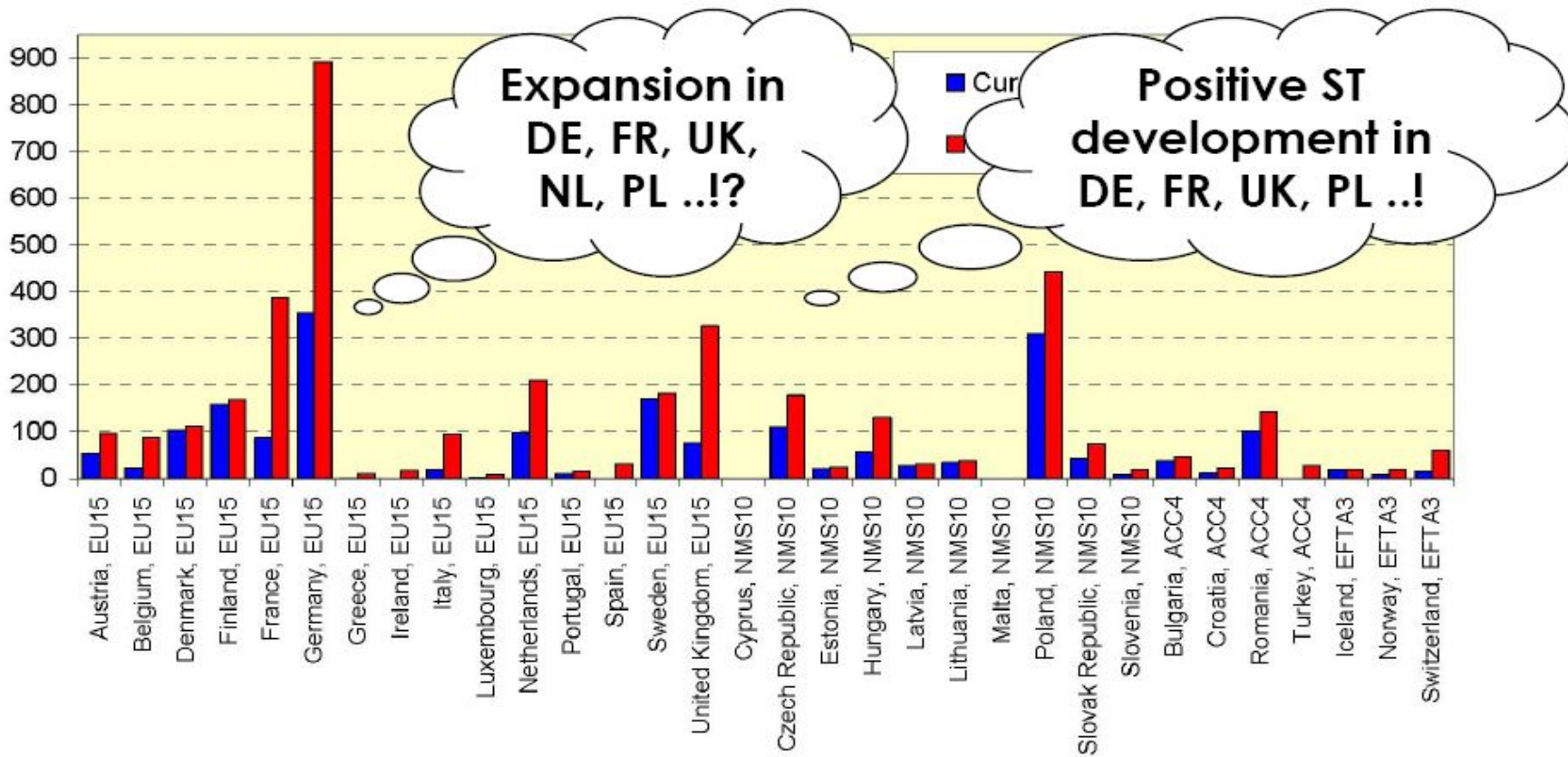
Padvigubinant 2003 m. CŠŠT apimtis kartu su atsinaujinančių ir atliekinių energijos išteklių naudojimu leistų:

- Sumažinti pirminės energijos poreikį 2100 PJ/m  
(Tiek pirminės energijos sunaudoja Švedija)
- Priklausomybė nuo importo sumažėtų 4500 PJ/m
- CO<sub>2</sub> išmetimai sumažėtų 400 Mtons/m (= 9,3% !)

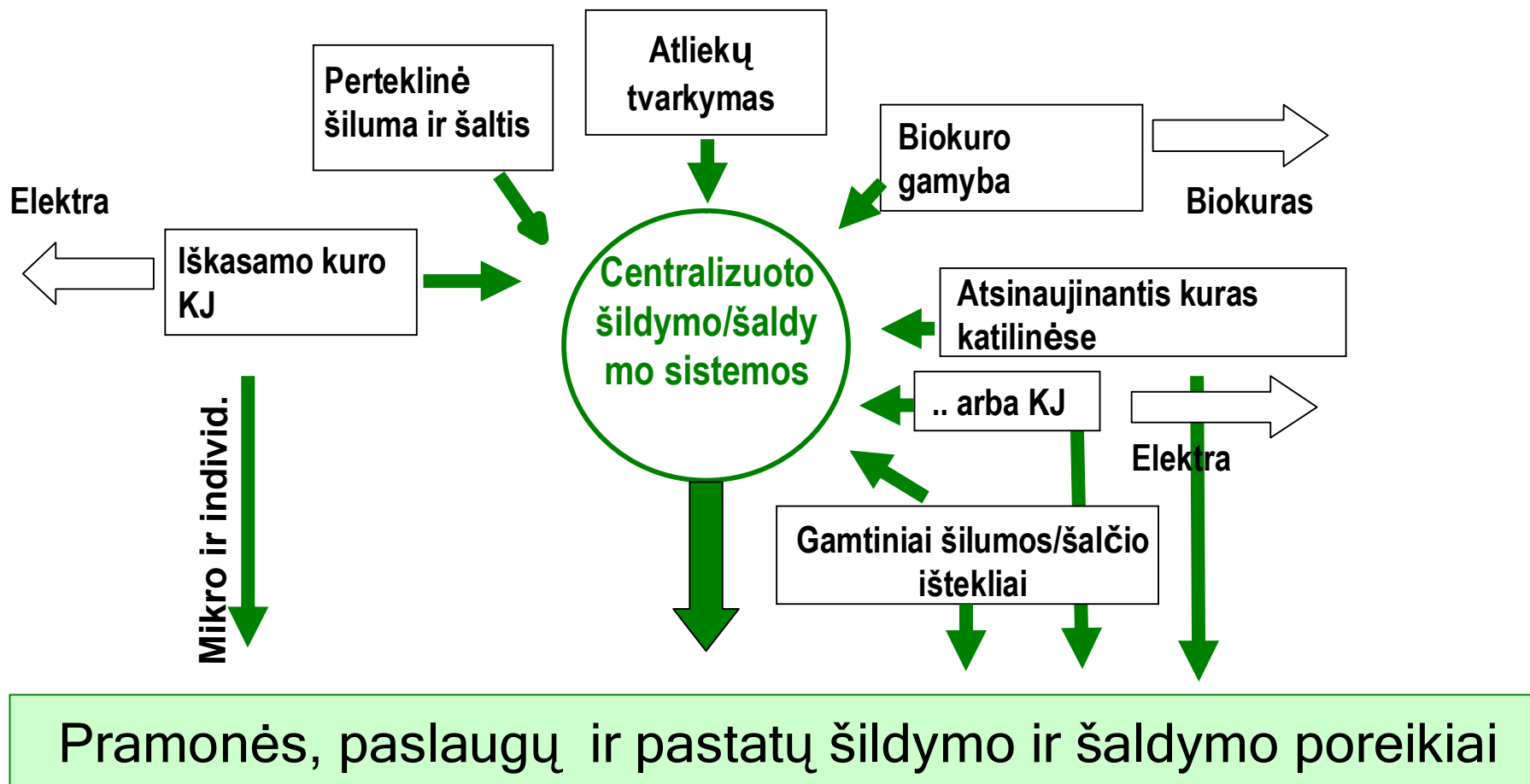
# CŠT plētra

## DH expansion – Ecoheatcool WP4

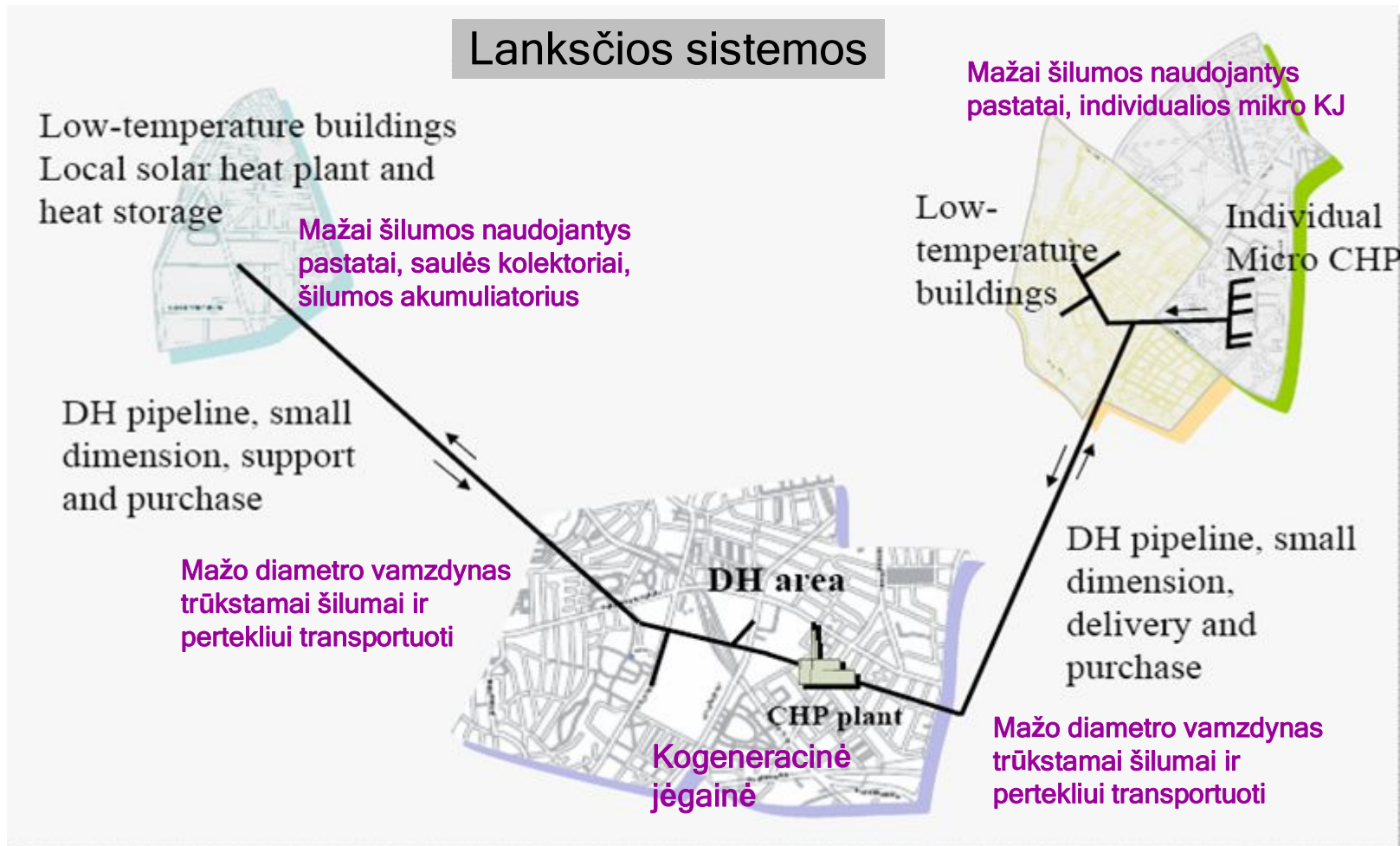
PJ heat/year



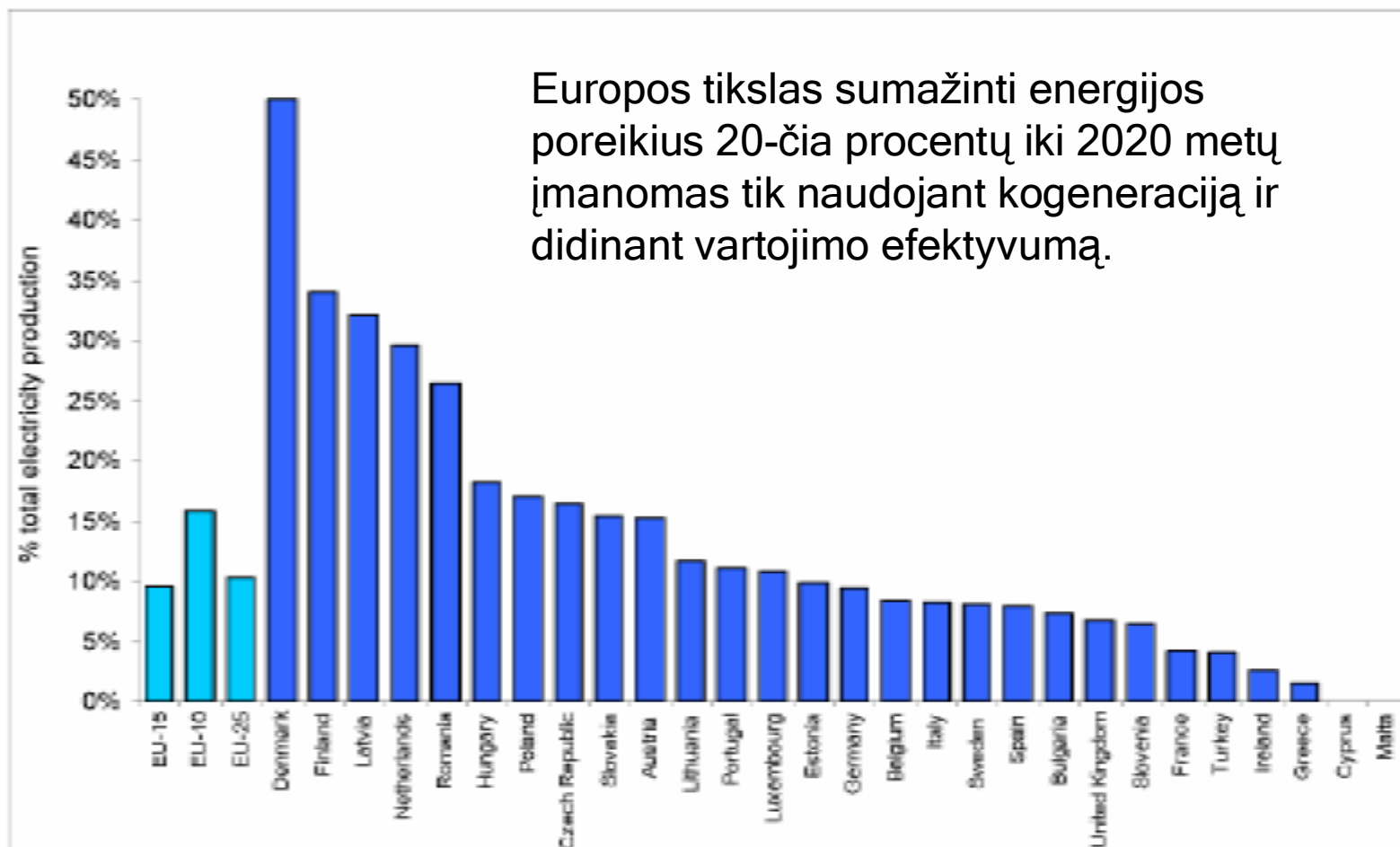
# Strateginė centralizuoto šilumos ir šalčio tiekimo sistemų vystymo kryptis



# Šilumos ir šalčio tiekimo sistemos ateityje



# Kogeneracinėse jėgainėse gaminamos elektros dalis



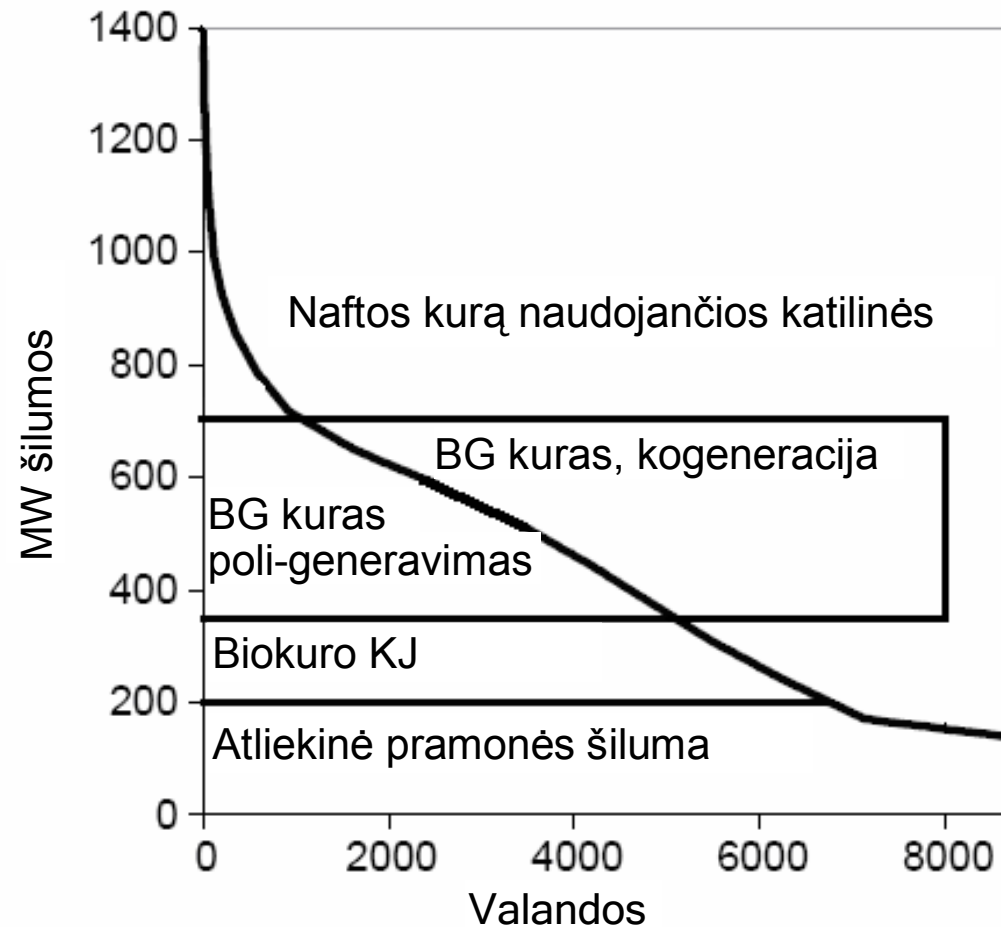
# Kliūtys kogeneracijos plėtrai Vokietijoje

- Nutrauktos subsidijos pagal Kogeneracijos įstatymą sukėlė neapibrėžtumą
- Dideli investicijų poreikiai naujoms KJ
- Aukšti investicijų atsipirkimo reikalavimai
- Alternatyvios investicijų galimybės su aukšta grąža
- Kliūtys dėl rinkos struktūros:
  - Monopolinio pobūdžio elektros ir dujų infrastruktūros
  - Naujos KJ turi konkuruoti su senomis elektrinėmis, kurių kapitalo kaštai žemesni
  - Spaudimas kogeneracijos projektams pasiūlant dempingo elektros kainas
- Konkurencija dėl plačiai išvystyto gamtinių dujų tinklo Vokietijoje
- Žinių ir teisingo įvertinimo trūkumas

# Kita ateities kogeneracijos galimybė:

Transporto biokuro gamyklų, gaminančių kurą biogazifikacijos procese, šilumos panaudojimas

Sven Werner,  
Chalmers University, Sweden



# Centralizuotas šilumos tiekimas vaidina svarbų vaidmenį Danijos energetikos politikoje

Ms Inga Thorup Madsen

- Energetikos efektyvumas
- Indelis siekiant aplinkosaugos tikslų
- Sumažinta priklausomybė nuo naftos
- Lankstus kuro ir kitų išteklių naudojimas
- Nacionalinė nauda dėl technologijų vystymo ir eksporto

- Tiekimo patikimumas
- Šaltinių įvairovė
- Efektyvumas ir atsinaujinantys ištekliai
- Strateginis technologijų atnaujinimas

- 20% padidintas efektyvumas
- 20% daugiau atsinaujinančių išteklių
- 20% mažiau CO<sub>2</sub>
- 10% daugiau biokuro

# Danijos šilumos ir šalčio tiekimas ateityje

## Danijos energetikos darbotvarkėje iki 2025:

- 15% sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro
- Iki 30% padidinti atsinaujinančių išteklių dalį
- Pasinaudojant valstybės parama vystyti naujas technologijas
- Energijos taupymas

Iškastinio kuro poreikio sumažinimas ir atsinaujinančių išteklių dalies padidinimas labai priklauso nuo CŠT modernizavimo. Be to:

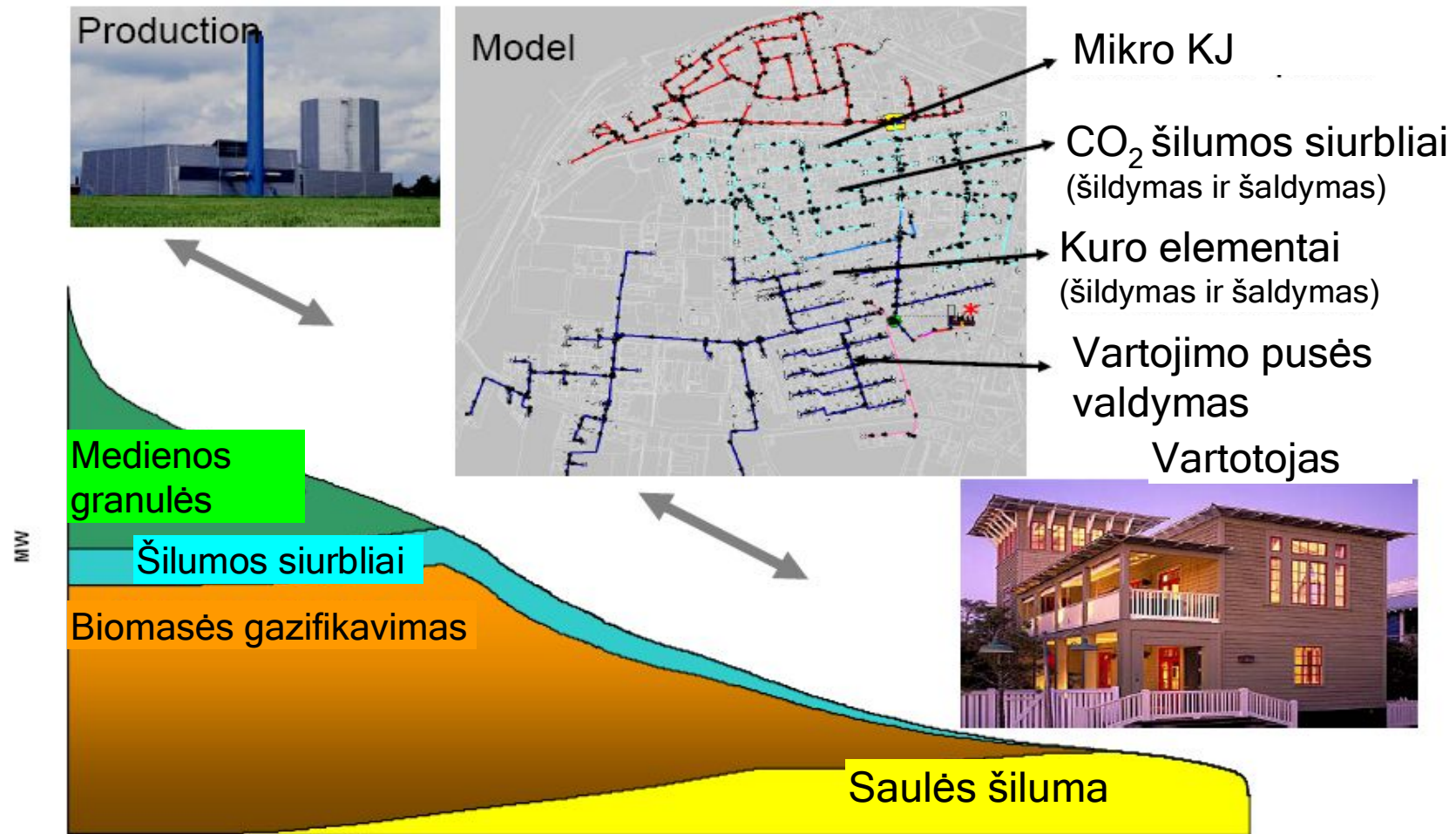
- Perteklinė vėjo jėginių energija gali būti naudojama šildymui ir vėsinimui
- Individualūs sprendimai - mikrokogeneracija - konkurentas CŠT
- Politikų žvilgsniai nukreipti energijos vartojimo efektyvumui

### *Danijos CŠT scenarijus 2020*

- *99% CŠT Danijoje gali būti grindžiamas kogeneracija, pertekline pramonės šiluma, atliekų šiluma ir kitais atsinaujinančiais ištekliais*
- *CŠT visoje Danijoje gali pateikti 1GJ šilumos sunaudojant 0.3 GJ iškastinio kuro, palyginant su mikrokogeneracija, kuri gali pateikti 1 GJ šilumos sunaudojant 0,6 GJ gamtinių dujų*

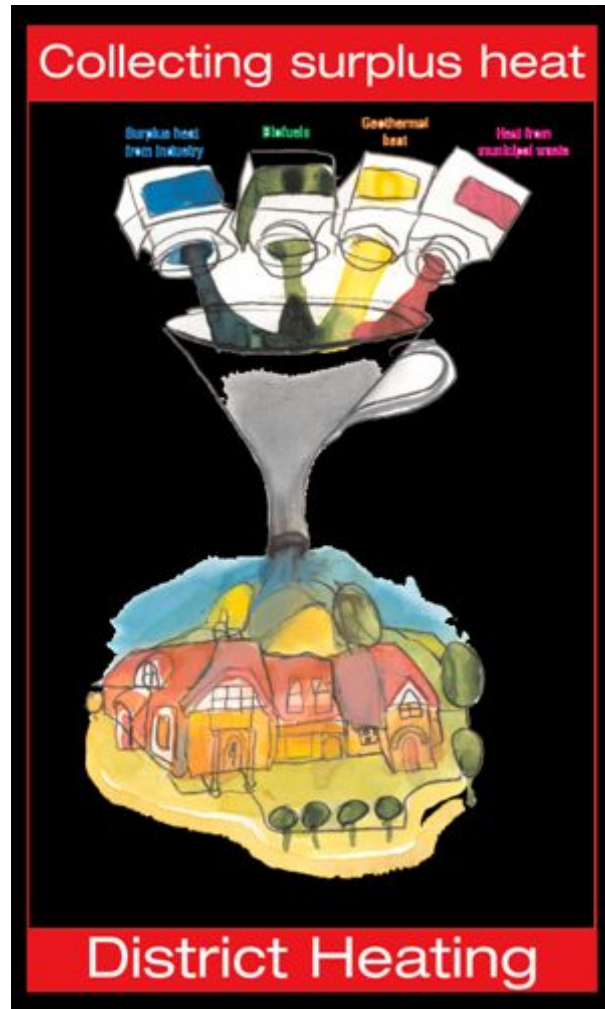
*Rambøll*

# CŠŠT/ KJ sistemos optimizavimas





# Pagrindiniai CŠŠT privalumai



## Keturios sritys:

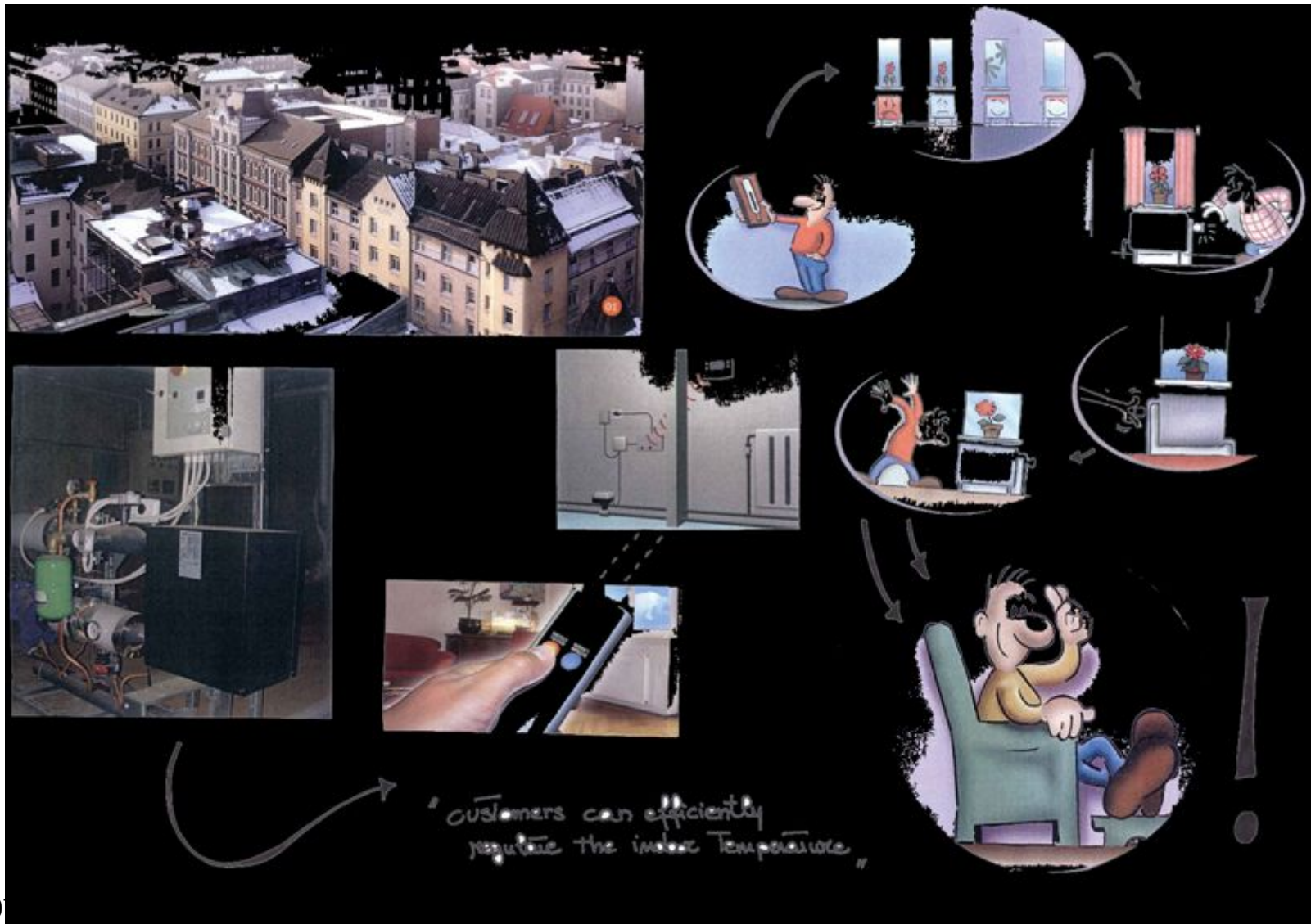
Aplinkos apsauga

Efektyvumas

Tiekimo saugumas

konkurencingumas

# CŠT įvaizdžio formavimas



# Švedijos šilumos tiekėjai ieško naujų CŠT taikymo galimybių: oro kondicionavimas, skalbyklės, indaplovės, šiltnamiai, baseinai



