ENERGETSKI EFIKASNA RJEŠENJA KGH U SVIJETLU EU DIREKTIVA

Bojan Grujicki,

Viessmann

Jun 2014.

VIESSMANN Grupa

Osnovan 1917, Promet 2 Mlrd € u 2012, 11.500 radnika **širom sveta**

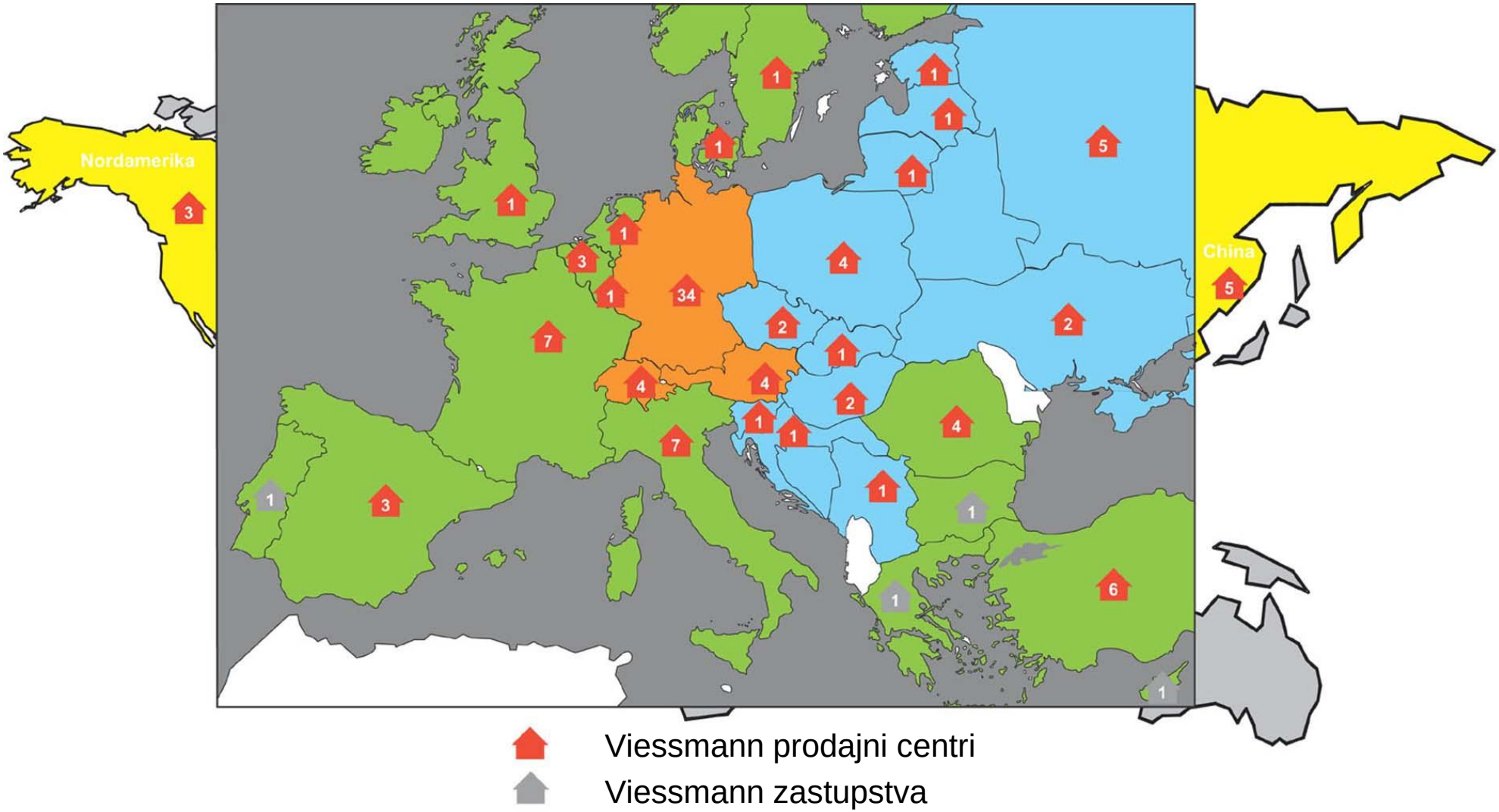
Viessmann Group

VIESSMANN KWT KOB MAWERA ESS BIOFERM Schmack

Viessmann – svi izvori energije i svi kapaciteti

112 centara u 35 zemalja

Prisustvo širom sveta



Viessmann prodajni centri

Viessmann zastupstva

Kompletna familija uređaja

Kotlovi na gas i ulje do 116 MW

Toplotne pumpe > 1 MW

Kotlovi na drvnu biomasu do 13 MW

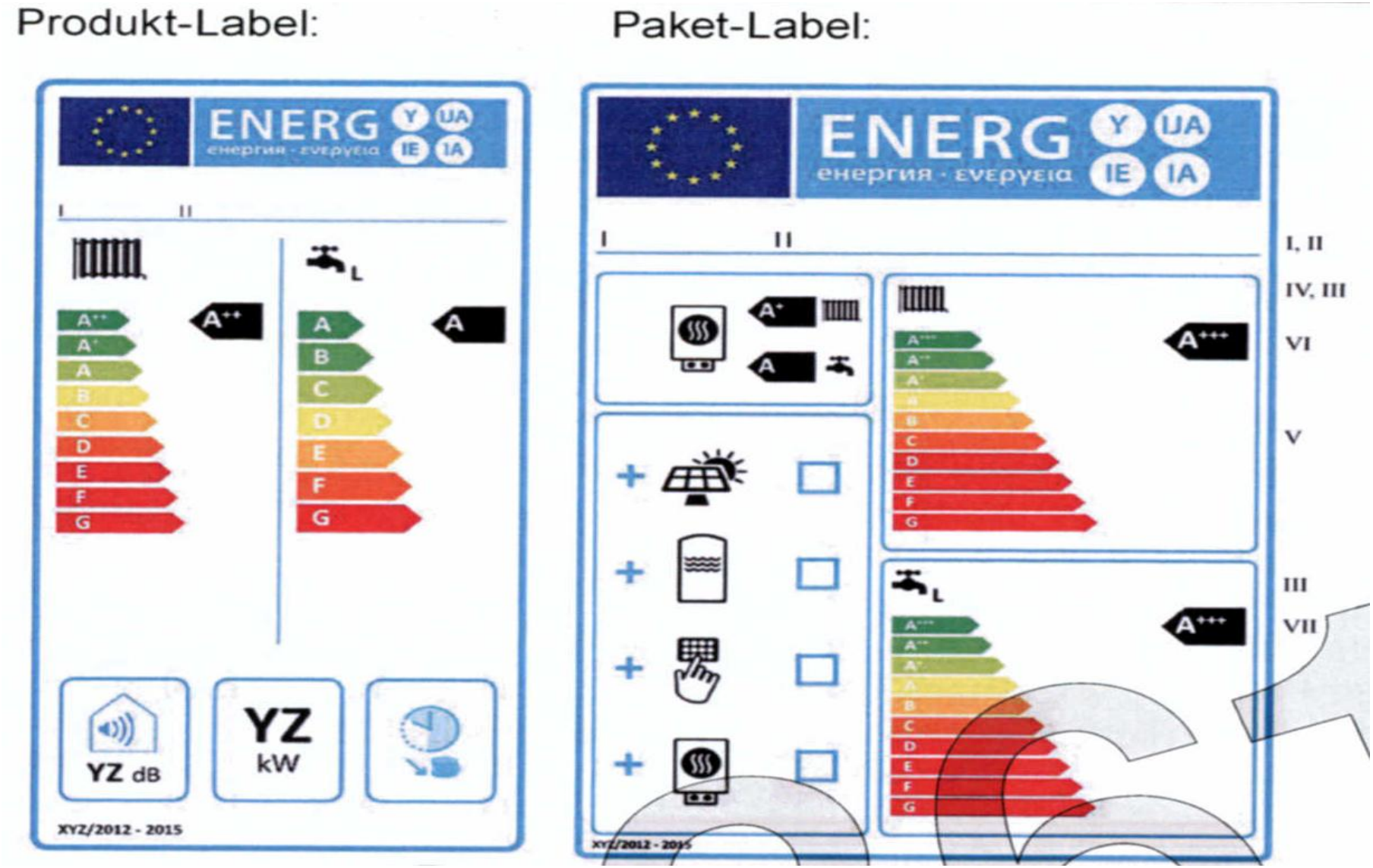
Kolektorska polja svih veličina

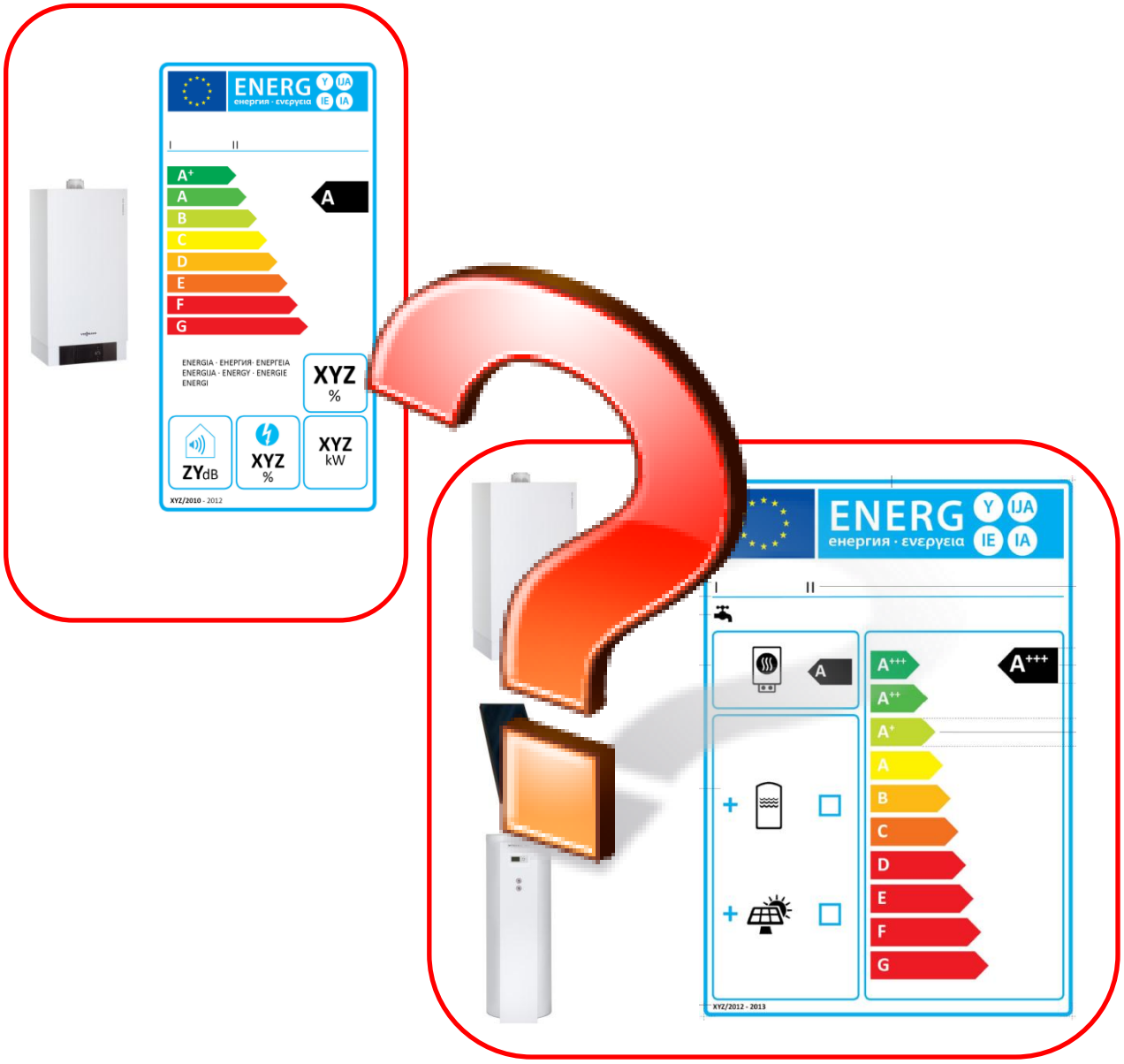
+ uvek moguća kombinacija sa blok kogeneracijama do 400 kW el
+ kompletan sistemski pribor

Buducnost – tehnike grejanja do 2030

Uticaj buduće proizvodnje energije na grejnu tehniku

Buducnost – tehnike grejanja do 2030
Oznacavanje energetske klase uredjaja





ErP-direktiva (ErPD = Energy related Products directive)

ErP

Šta je ErP direktiva i čemu služi?

- ErP direktiva ima cilj da promoviše očuvanje resursa i proizvodnju energetski efikasnih proizvoda.
- Relevantni proizvodi koji troše energiju su – sa izuzetkom oblasti kretanja/saobraćaja –pod uticajem direktive, kada:
  - prodajni volumen na godišnjem nivou u EU dostigne najmanje 200.000 komada
  - postoji značajan uticaj na okruženje proizvoda prema 1600/2002/EG definisanim strateškim prioritetima zajednice
  - postoji značajan potencijal za poboljšanje ekoloških performansi koji je ostvarljiv uz razumne troškove.

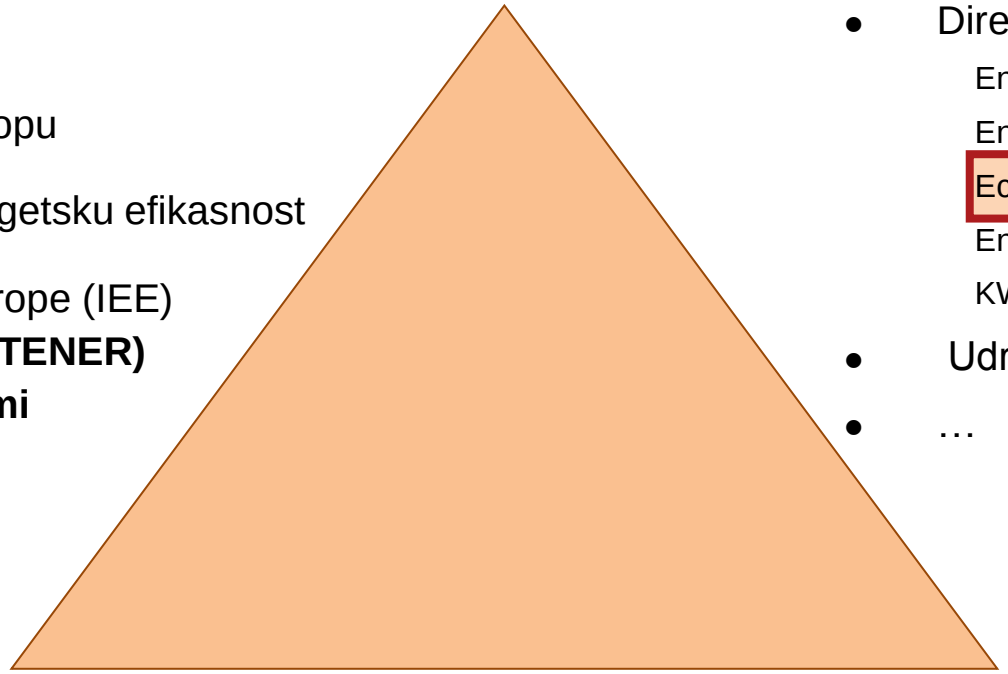
Evropska energetska politika

Magični trougao

Osiguranje snabdevanja

- **30** / 20 / 20 do 2020
- Energy Policy za Evropu
- Green Paper za energetsku efikasnost
- Intelligent Energy Europe (IEE)
  Programi (SAVE, ALTENER)
  RTD okvirni programi
- …

- Direktive i akcioni planovi:
  - Energetske usluge RL (ESD)
  - Energetska efikasnost RL (EPBD)
  - Ecodesign RL (ErPD)
  - Energetsko označavanje RL
  - KWK-akcioni plan
- Udruženja H-kvalitet gasa
- …



CO_2-emisija / Energetska efikasnot

Konkurentnost

ErPD = kratko ErP (ranije Ecodesign-RL = EuPD)

Generatori toplote (gas / lož ulje / struja)

Grejači vode (gas / lož ulje / struja)

Frižideri i zamrzivači

Osvetljenje prostorija

Računari + monitori z

P

Kopir uređaji, faks uređaji , multifunkcionalni uređaji

je za ulice

nje baterija i delovi mreže

tljenje za poslovne prostorije

Uređaji za klimatizaciju i ventilaciju

ktromotori 1-150 kW, cirkulacione i recirkulacione pumpe

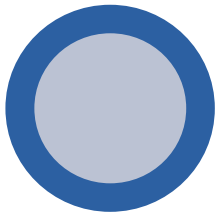
Hladnjače

Mašine za pranje veša i sudova

Energy related Products!

ErP

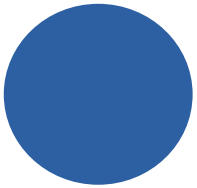
CO_2 / Primarna energija EU



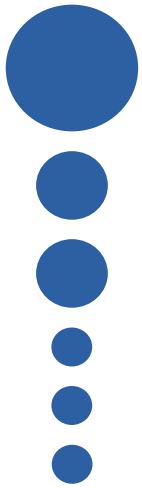
Saobraćaj ukupno (sivo: automobili ca. 60%)

Nije deo ErPD

ErPD- relevantno



Generatori toplote (gas / lož ulje / struja)



Grejači tople vode (gas / lož ulje / struja)

Frižideri i zamrzivači

Osvetljenje prostorija

Računari i monitori za računare

Televizori

Javno osvetljenje za ulice

…

Quelle: VHK/Stakeholdermeeting Brüssel, 11.09.2007

ErP

Grupe proizvoda koje se tretiraju direktivom:

- Kotlovi za grejanje i kombi kotlovi za grejane — LOT 1
- Uređaji za zagrevanje vode — LOT 2
- Računari & monitori
- Uređaji sa prikazom slika
- Televizori
- Stand-by & Off-Mode gubici u ErPs
- Uređaji za punjenje baterija i delovi mreže
- Osvetljenje za poslovni prostor
- Javno osvetljenje za ulice
- Ventilacija i klimatizacija — LOT 10
- Električni motori do150kW, pumpe
- Cirkulacione pumpe i ventilatori — LOT 11
- Komercijalno hlađenje
- Frižideri i zamrzivači za domaćinstva
- Veš i mašine za sudove za domaćinstva
- Jednostavne Set-Top kutije
- Osvetljenje za domaćinstva
- Sušači za veš
- Kompleksne Set-Top kutije

ErP

Udeo različitih generatora toplote u energetskim klasama

Class		Examples
A+++	market share <1%	vertical ground-source heat pumps (GSHP)
	sys-eff >132%	best horizontal GSHP
	net eff. >120%	
A++	market share <1%	gas-fired heat pump
	sys-eff >116%	best air-based electric heat pump
	net eff. >104%	average horizonal GSHP
		low-end vertical GSHP
A+	market share 2,0%	best condensing+ solar
	sys-eff >100%	good air-based heat pump
	net eff. >88%	low-end horizontal ground source el. eat pump
		low-end gas-fired heat pump
A	market share 8,0%	best condensing
	sys-eff >92%	average air-based heat pump
	net eff. >80%	average condensing + solar
B	market share 10,0%	average condensing
	sys-eff >84%	low-end air-based heat pump
	net eff. >72%	best LT + solar

Udeo na tržištu 22 %

ErP

Udeo različitih generatora toplote u energetskim klasama

C	market share 12,0%	best LT
	sys-eff >76%	low-end condensing
	net eff. >64%	average LT + solar
D	market share 15,0%	average LT
	sys-eff >68%	best atmospheric + solar
	net eff. >56%	low-end LT + solar
E	market share 30,0%	low-end LT
	sys-eff >60%	best atmospheric
	net eff. >48%	average atmospheric + solar
F	market share 15,0%	average atmospheric
	sys-eff >52%	electric resistance CH-boiler-systems + solar
	net eff. >40%	low-end atmospheric + solar
G	market share 6,0%	low-end atmospheric
	sys-eff <52%	electric resistance CH-boiler-systems
	net eff. <40%	

Udeo na tržišti 78 % visoka potreba za sanacijom

ErP

Oblast LOT 1: Ecodesign & Label

Scope	Regulation on Ecodesign	Regulation on Labelling
Boilers (Gas, Oil, Elec,)	0 - 400 kW	0 - 400 kW
Heat pumps (El,Gas,Oil)	0 - 400 kW	0 - 400 kW
Low Temp. Heat pumps (El,Gas,Oil)		
CHP (Gas,Oil)	0 - 400 kW < 50 kW_{el}	0 - 400 kW < 50 kW_{el}
Packages (System)		0 - 400 kW
Single-components		temperature controls, solar only system and PFHRD

ErP

Oblast Lot 2: Ecodesign & Label

Scope	Regulation on Ecodesign	Regulation on Labelling
Conventional water heater	0 - 400 kW	0 - 400 kW
Hot water heat pump	0 - 400 kW	0 - 400 kW
Solar water heater	0 - 400 kW	0 - 400 kW
Packages (System)		0 - 400 kW
Storage tanks	0 - 2000 L	0 - 2000 L

ErP

Ecodesign zahtevi

LOT 1

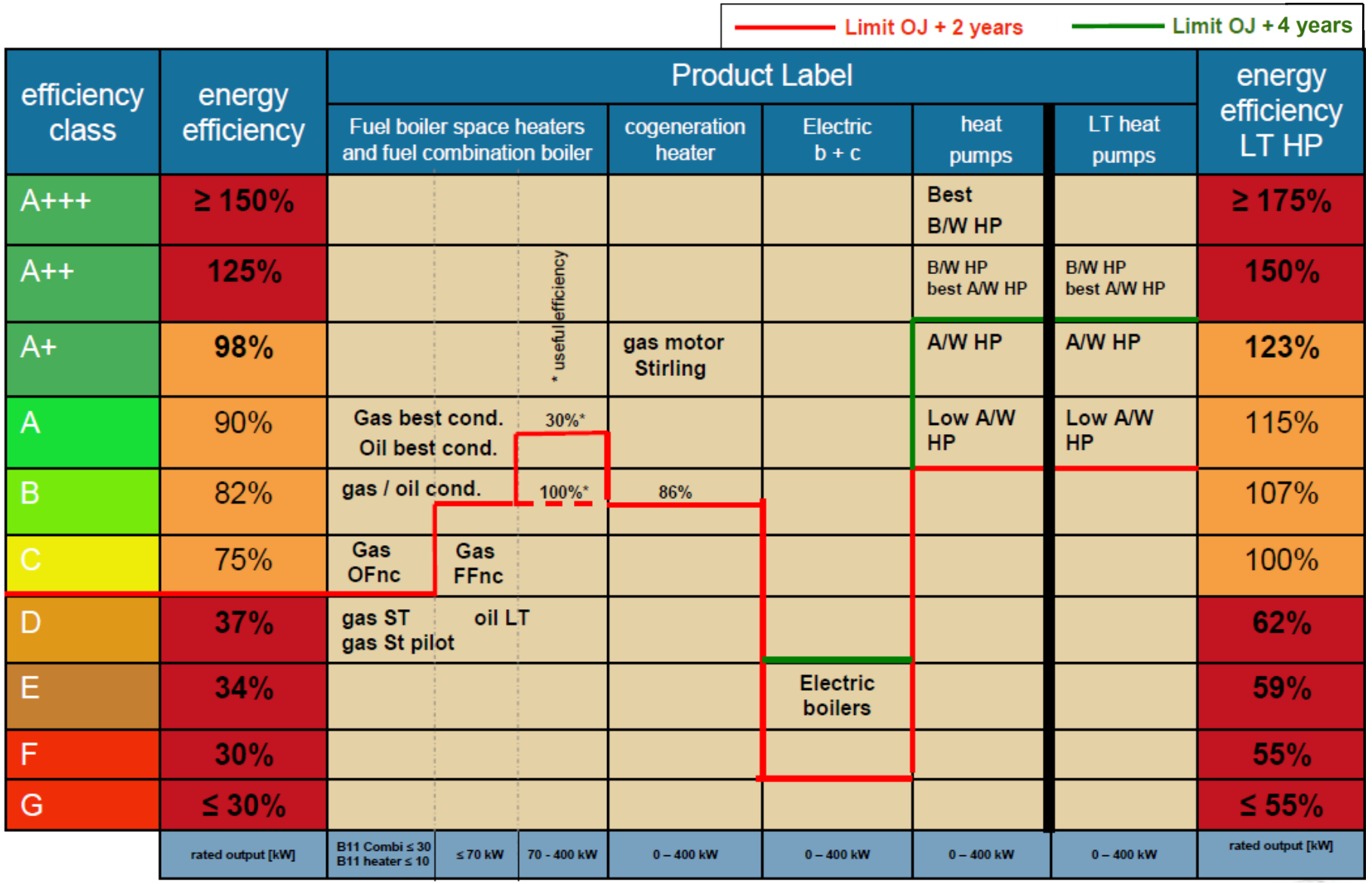
	Efficiency	NOx	sound power
Gas/ oil boilers	x	x	
CHP	x	x	
el. heat pumps gas/oil heat pumps	x	- x	x
electric boilers	x		

LOT 2

	Efficiency	NOx	sound power
Gas/oil water heaters	x	x	
Electric water heaters	x		
electric DHW heat pumps	x		x
gas / oil DHW heat pumps	x	x	
storages	x		

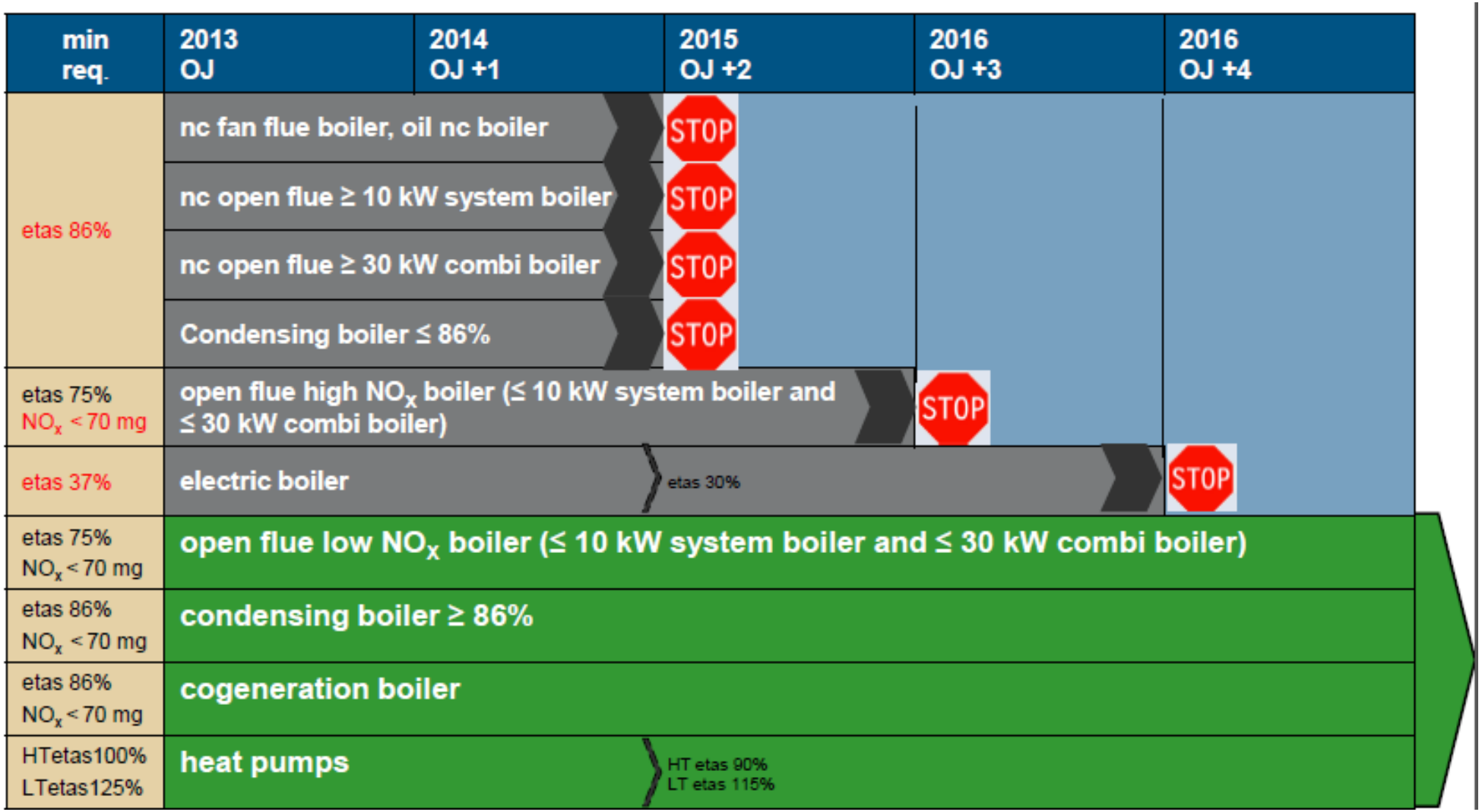
ErP

LOT 1: zahtevi po pitanju energetske efikasnosti



ErP

Kraj za neefikasne i ekološki nepogodne generatore toplote



ErP

Proizvodi i paketi

Komponente paketa

Kontroleri

Drugi bojler

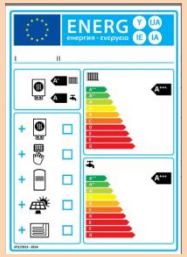
Solarni sistemi
-grejanje
-topla voda

Proizvodi

Druga toplotna pumpa

Drugi GT

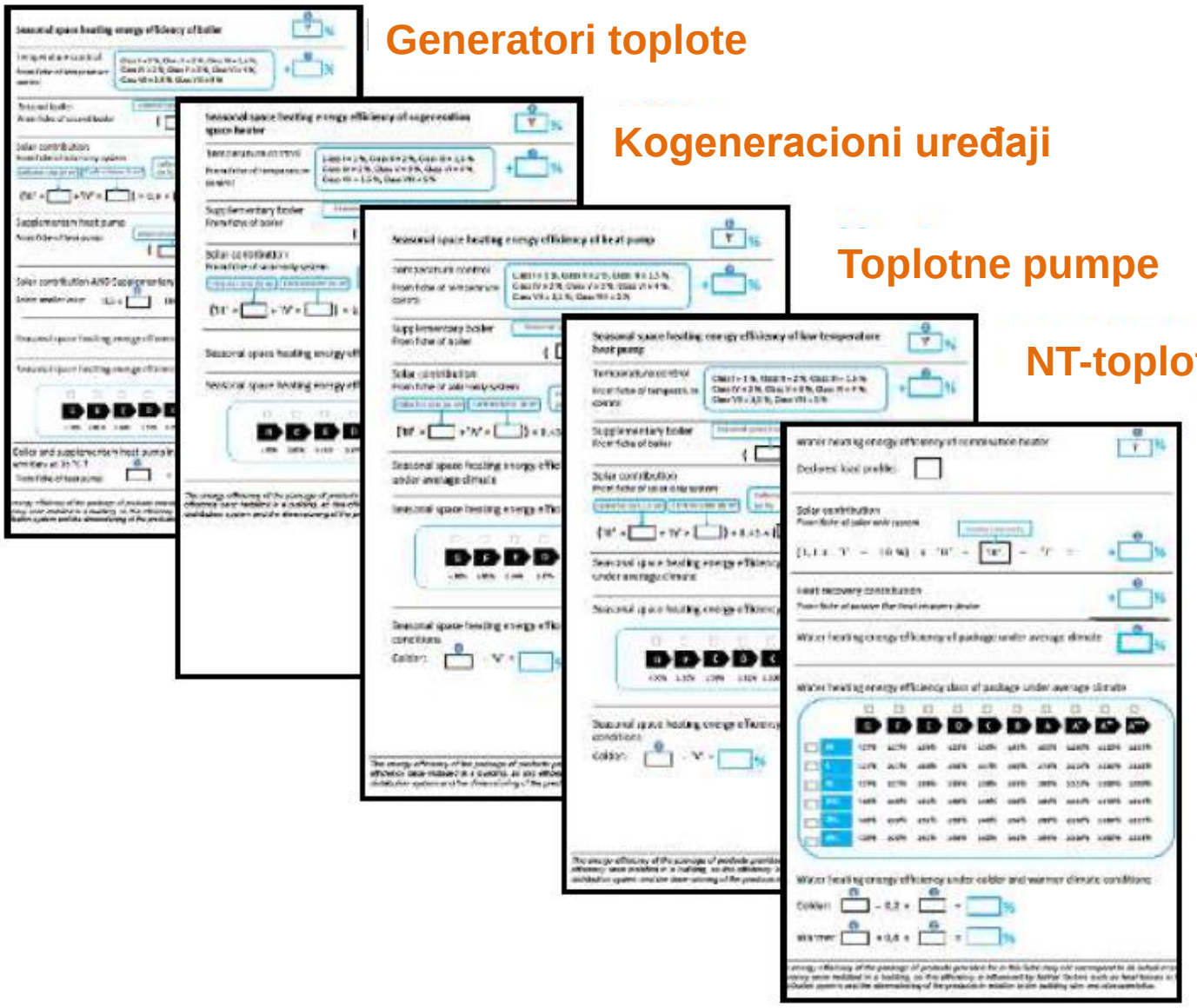
PFHRD
povratak
toplote iz
dimnih gasova



Elektrogrejači

ErP

LOT 1: proračunski list za pakete



Generatori toplote

Kogeneracioni uređaji

Toplotne pumpe

NT-toplotne pumpe

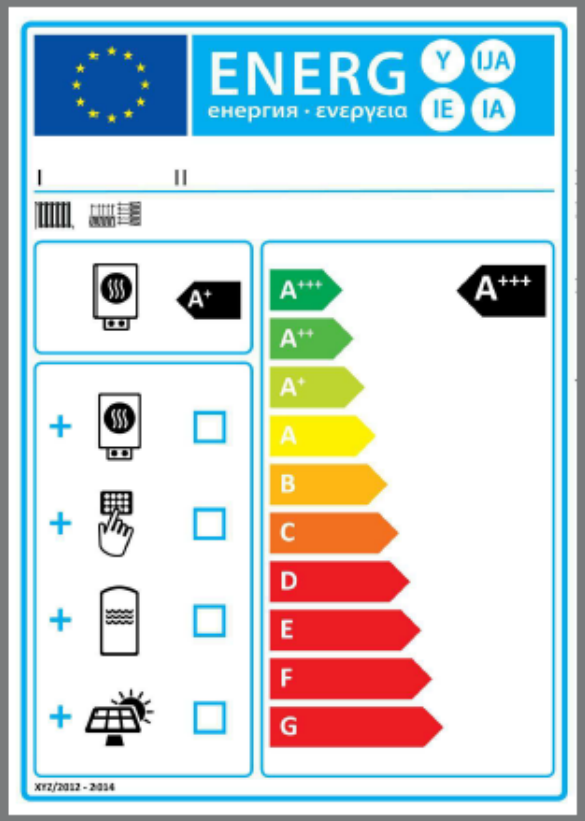
Kombi-genetarori toplote, kombi kogeneracioni uređaji gravitacioni solarni sistemi ili povraćaj toplote od dimnih gasova

ErP

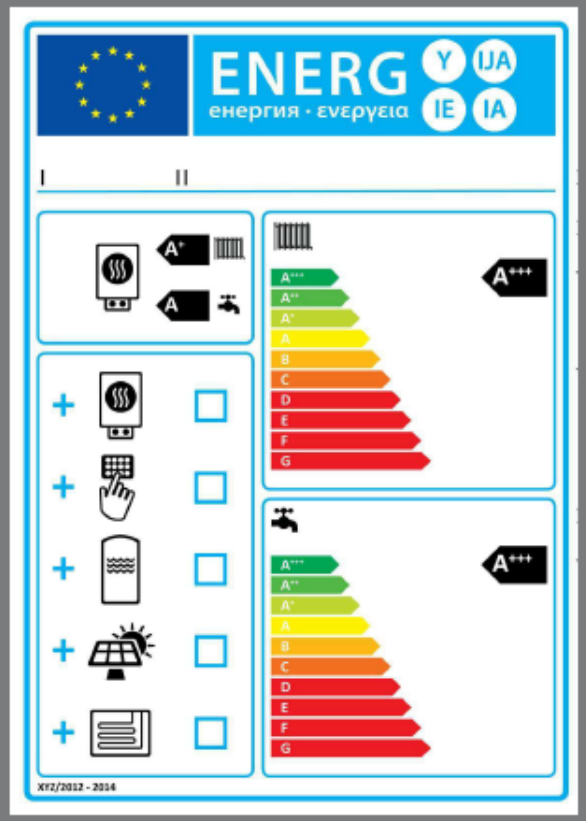
Oznaka za pakete

LOT 1

space heater package

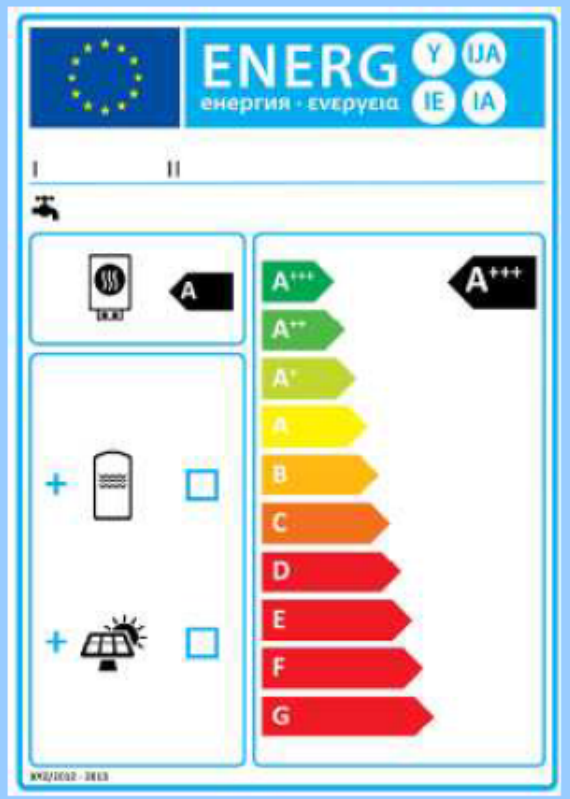


combination heater package



LOT 2

water heater packages



ErP

Rezime

- ✓ Poboljšanje proizvoda koji koriste energiju radi većeg očuvanja resursa i životnog okruženja

- ✓ Uvođenje etikete slične za „belu tehniku“.

  >> visoka poznatost kod krajnjeg korisnika

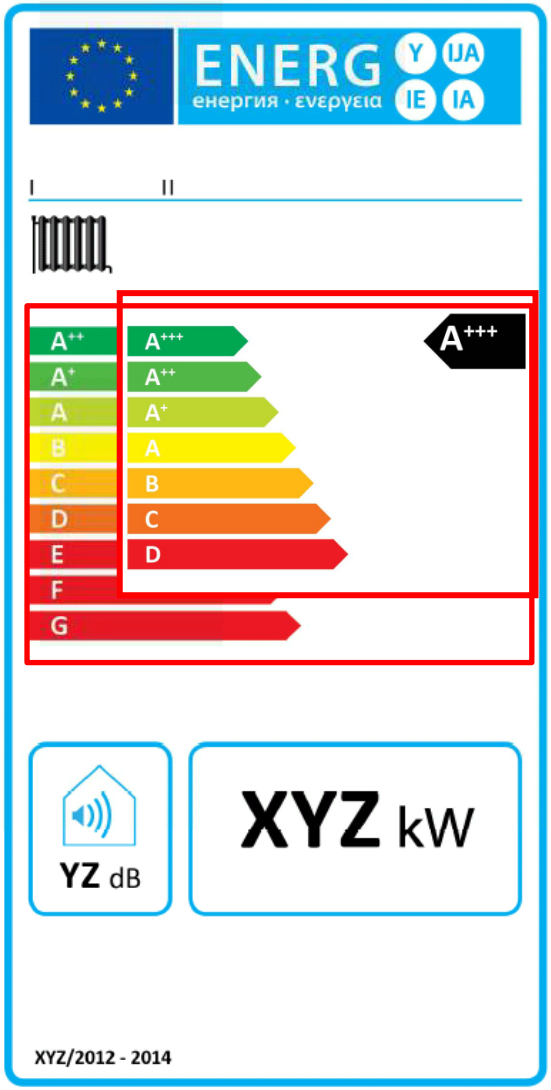
  >> Cilj: korisnik kupuje samo uređaje klase A ili bolje!!

- ✓ Intenziviranje zahteva za označavanje eliminisanjem neefikasnih stepena G – D do 2016

- ✓ Proizvodnja oznaka i nalepnica od strane proizvođača, kako za pojedinačne uređaje tako i za pakete

ErP – označavanje: proizvodi (korak 2.)

Izmena na energetskim klasama od 2016



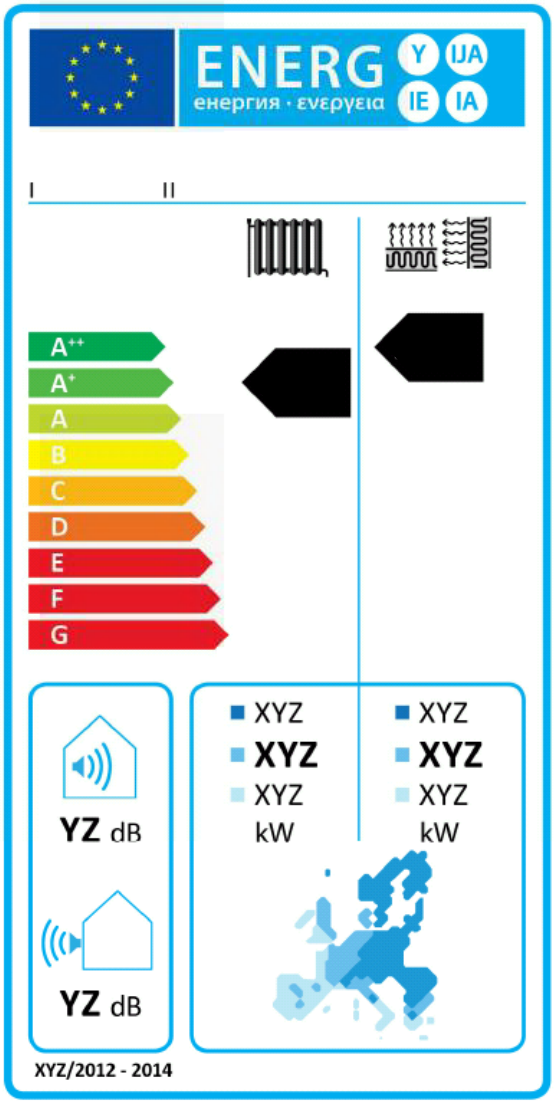
Oznake klasa će se 2 godine nakon uvođenja direktive izmeniti!

Izazov:

Kako objasniti instalateru/krajnjem korisniku zašto će npr. jedan Vitodens 300, god. 2014 i energetske klase A od god. 2016 odjednom postati uređaj sa energetskom klasom A*!!**

ErP – označavanje: proizvodi (Lot 1)

VT –toplotne pumpe: Normni stepen iskorišćenja (η_{HS}) energetske klase: A++ do G



I, II

III

IV

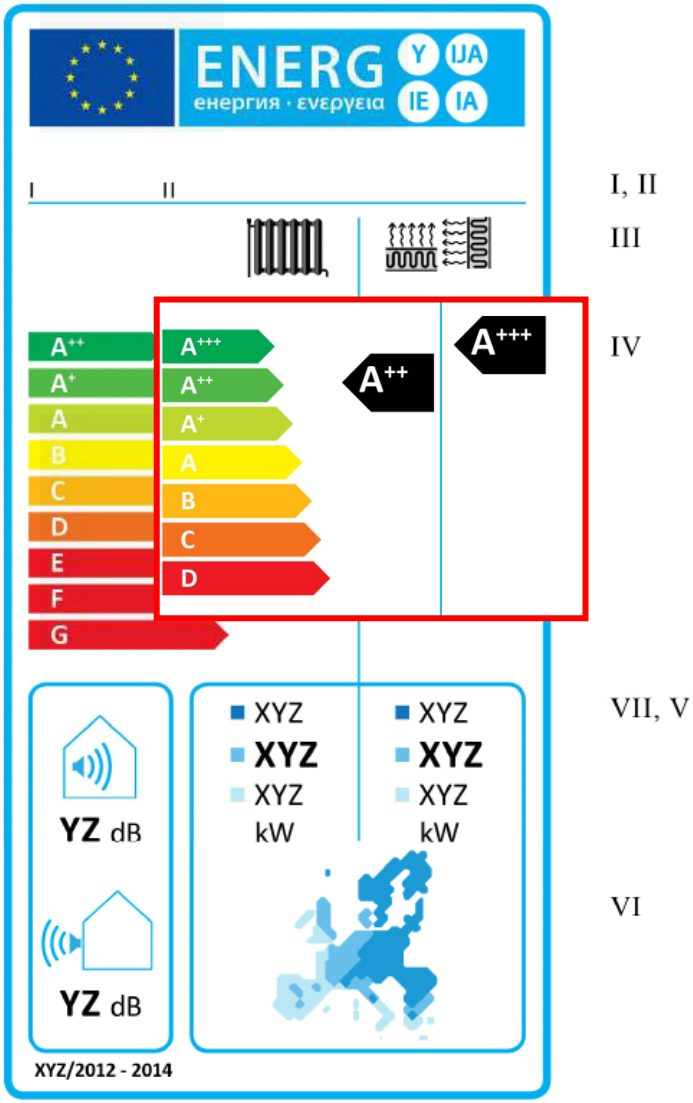
VII, V

VI

Viessmann proizvodi: Vitocal

ErP – označavanje: proizvodi (korak 2.)

Izmena na energetskim klasama od 2016



I, II

III

IV

VII, V

VI

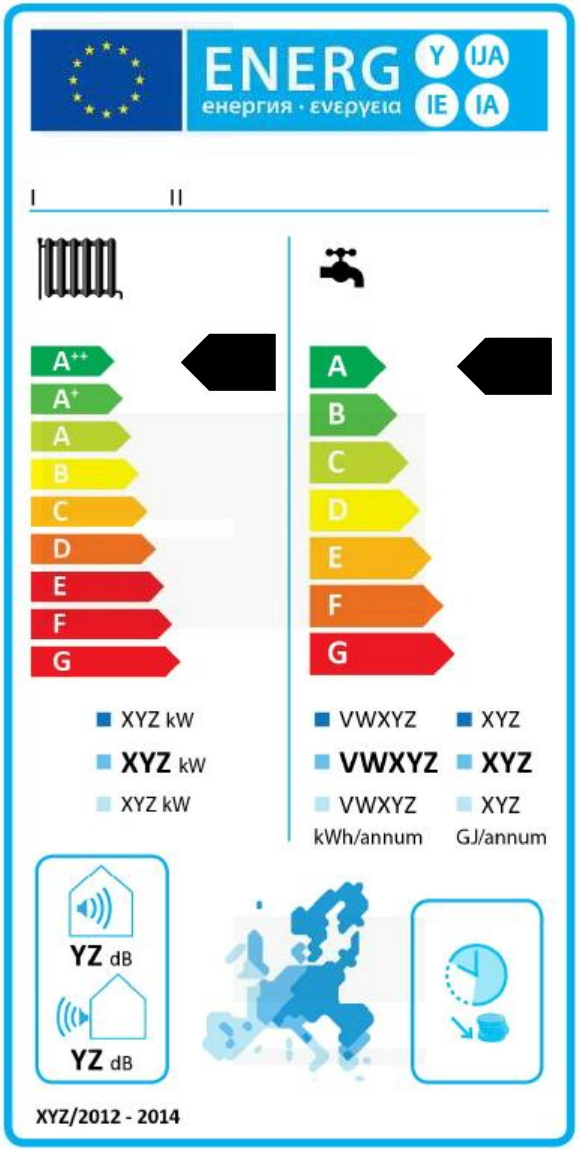
Oznake klasa će se 2 godine nakon uvođenja direktive izmeniti

Izazov:

Kako objasniti instalateru/krajnjem korisniku zašto će npr. jedan Vitocal 200, god. 2014 i energetske klase A od god. 2016 odjednom postati uređaj sa energetskom klasom A*!!**

ErP – označavanje: proizvodi (Lot 1)

Kombi-toplotne pumpe: Normni stepen iskorišćenja (η_{HS}) energetske klase: A++ do G



I, II

III

IV

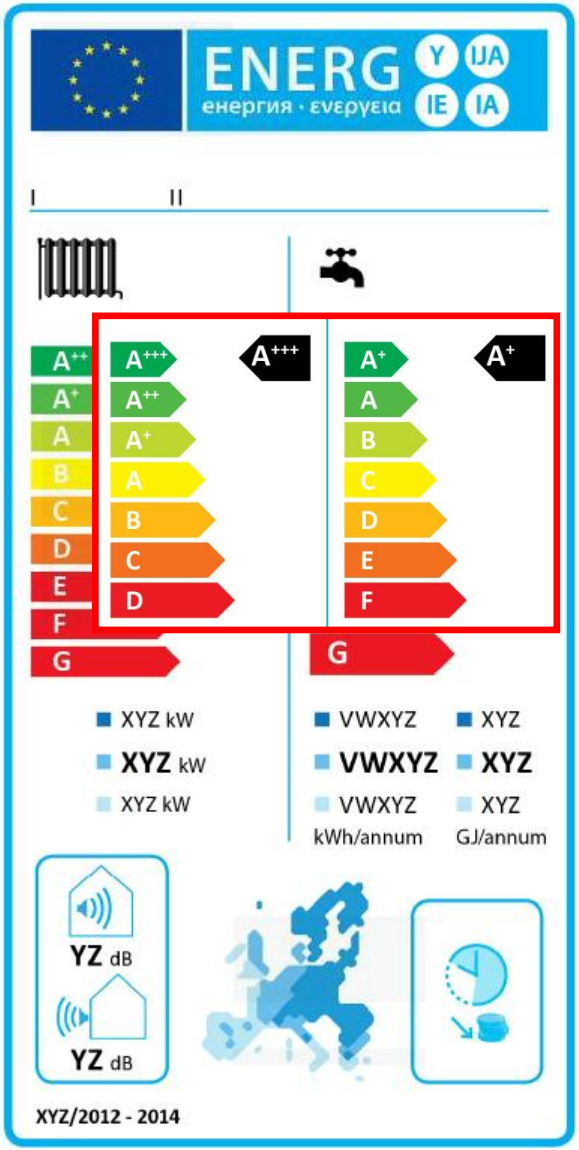
V

VII, VI, VIII

Viessmann proizvodi: Vitocal

ErP – označavanje: proizvodi (korak 2.)

Izmena na energetskim klasama od 2016



I, II

III

IV

V

VII, VI, VIII

Oznake klasa će se 2 godine nakon uvođenja direktive izmeniti

Izazov:

Kako objasniti instalateru/krajnjem korisniku zašto će npr. jedan Vitocal 200, god. 2014 i energetske klase A od god. 2016 odjednom postati uređaj sa energetskom klasom A*!!**

ErP

Objašnjenja i napomene za označavanje

Širina opsega se razlikuje među klasama: energetske klase za generatore toplote

Klasa energetske efikasnosti	Normni stepen iskorišćenja %	Razlika u jednoj klasi %
A***	ηs ≥ 150	?
A**	125 ≤ ηs < 150	25
A*	98 ≤ ηs < 125	27
A	90 ≤ ηs < 98	8
B	82 ≤ ηs < 90	8
C	75 ≤ ηs < 82	7
D	36 ≤ ηs < 75	29
E	34 ≤ ηs < 36	2
F	30 ≤ ηs < 34	4
G	ηs < 30	?

ErP

Objašnjenja i napomene za označavanje

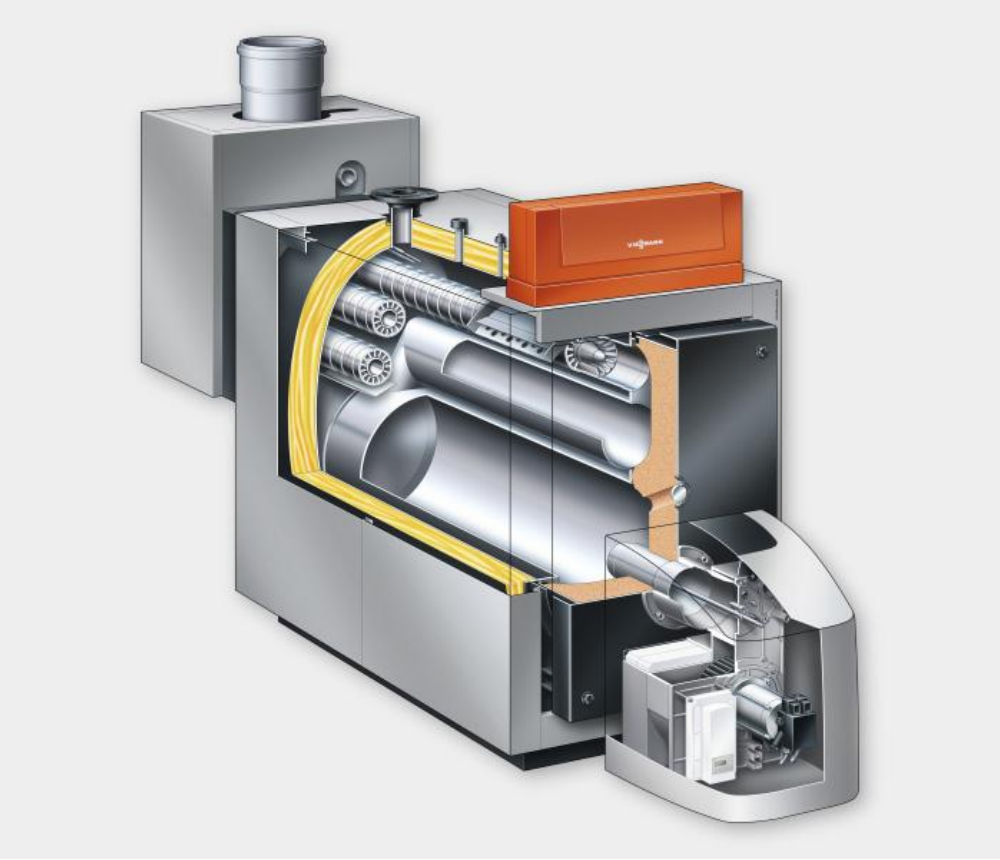
Bandbreite der Labelklassen variiert: praktičan primer

Konkurentski proizvod	Viessmann proizvod
Kondenzacioni kotao na gas + panelni solarni kolektori	Vitodens 300W+Vitosol 300F
η_{Hs} = 94%	η_{Hs} = 98%
η_{Sol} = 3%	η_{Sol} = 6,2%
Regulacija = 1%	Vitotronic 200+Vitrol 200 = 4%
98%	**108,2%**
razlika ⟺	**+ 10,2%**
Klasa A*	**Klasa A***

Činjenica: uređaji sa istom oznakom A* nisu isti uređaji!

REFERENCE

Bijelo Polje – škola – kaskada kondenzacionih kotlova na lož ulje Vitoradial 300-T 2x335kW



REFERENCE

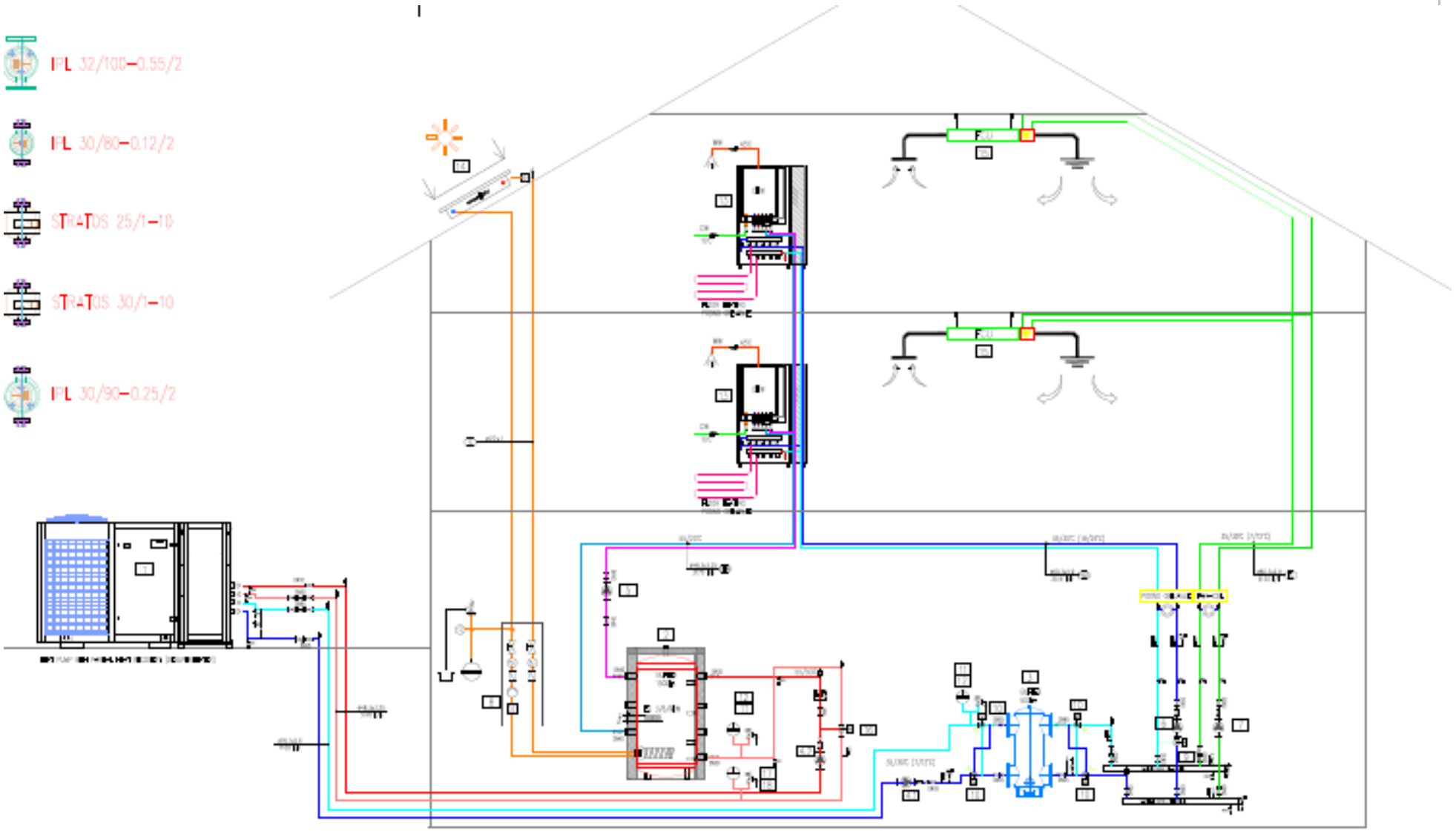
Bijelo Polje – škola – kaskada kondenzacionih kotlova na lož ulje Vitoradial 300-T 2x335kW

REFERENCE

Luštica – luksuzne vile – vakuumski solarni kolektori Vitosol 200-T SP2A

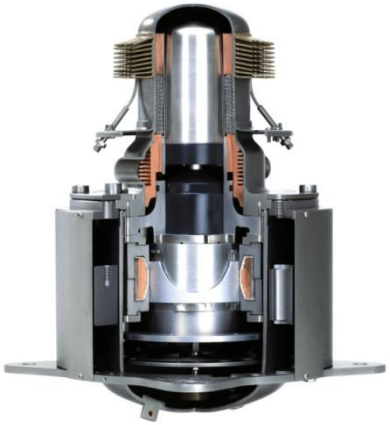
REFERENCE

Luštica – luksuzne vile – vakuumski solarni kolektori Vitosol 200-T SP2A



VITOTWIN

Mikrokogeneracija – Stirling 1 kWel



VITOCALDENS 9/19 KW

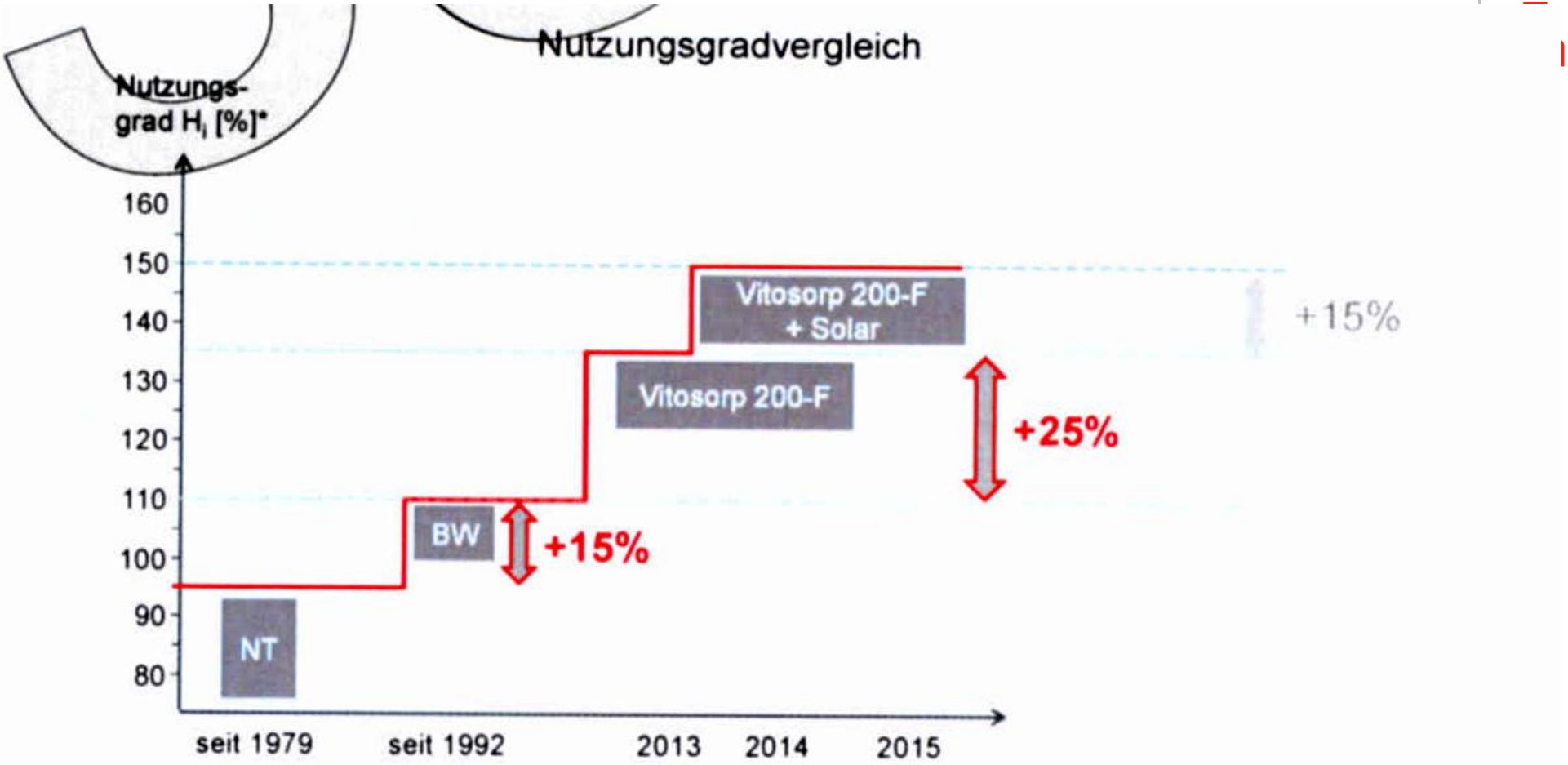
Hibridni uređaji – toplotna pumpa vazduh/voda sa kondenzacionim kotlom na gas

VITOVALOR, GALILEO

Mikrokogeneracije – gorive ćelije PEM i SOFC do 1 kWel

Hibridni uređaji – adsorpcione toplotne pumpe (zeolit)

Buducnost – tehnike grejanja do 2030

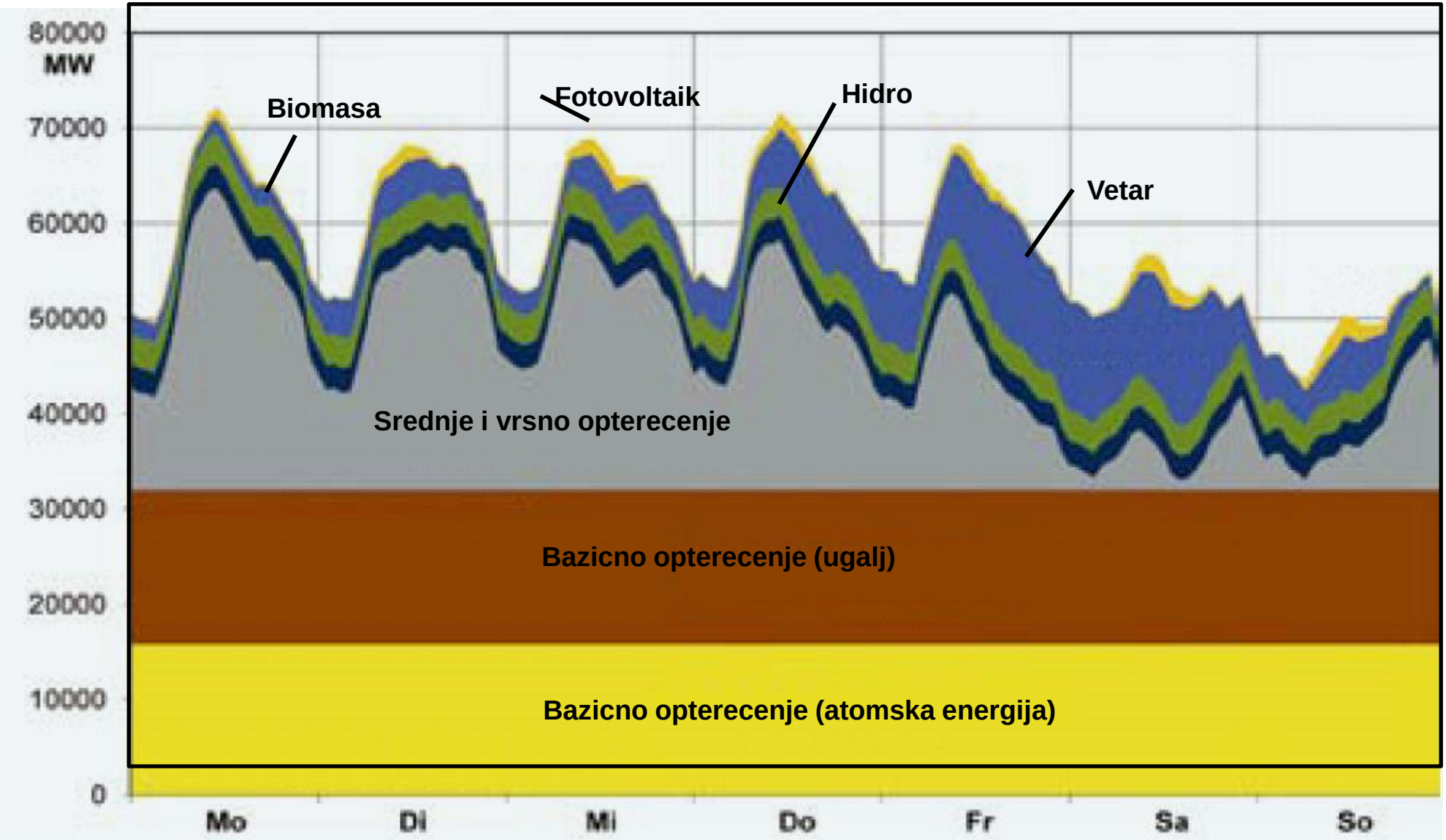


Der Nutzungsgradsprung von Brennwerttechnik zur Gaswärmepumpe ist deutlich größer als der von der Niedertemperatur- zur Brennwerttechnik.

* 35/28 °C gem. VDI 4650-2

Proizvodnja struje u Nemačkoj 2007

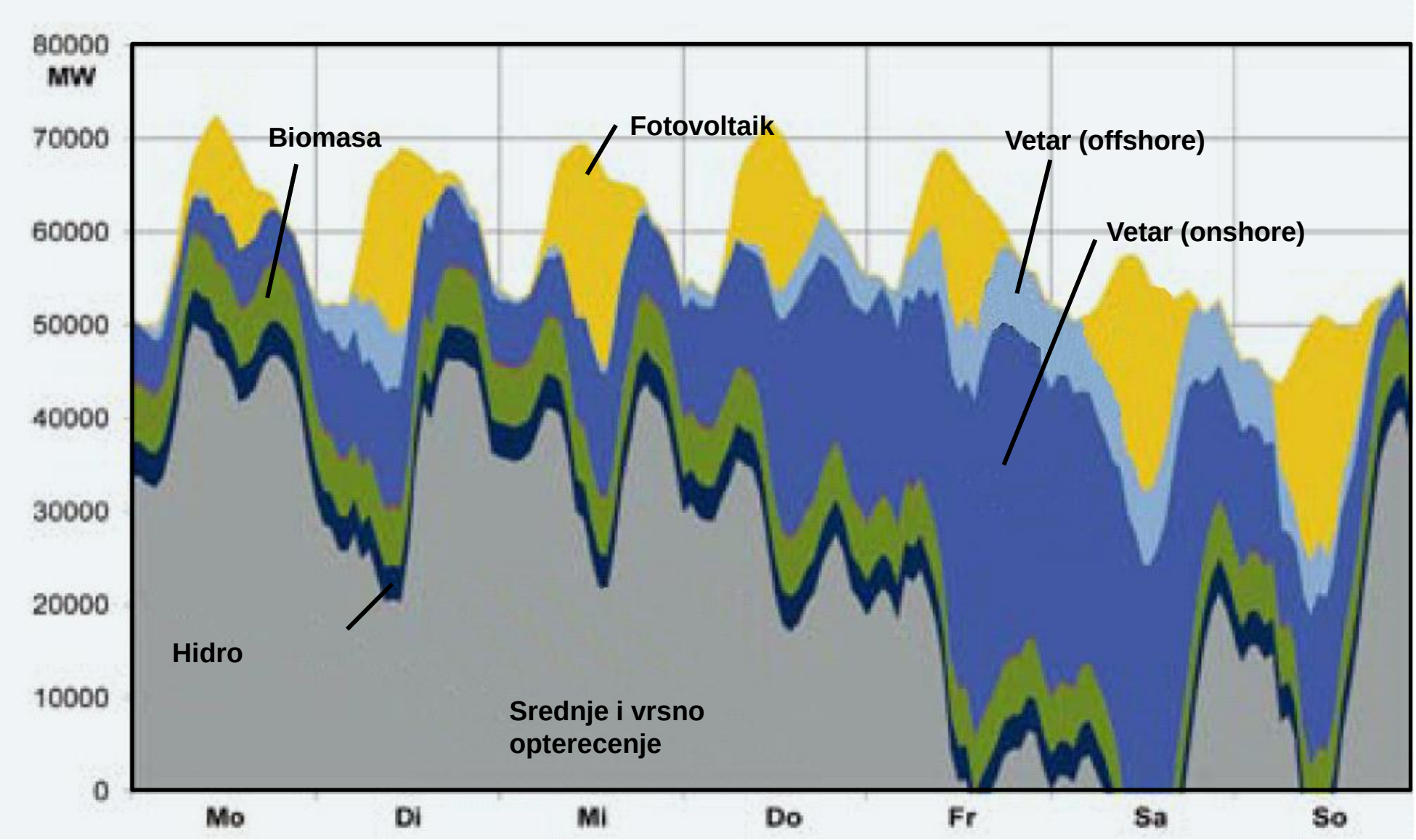
Obnovljivi izvori utiču na primarnu proizvodnju srednjeg i vršnog opterecenja



Quelle: Sonne, Wind & Wärme 05/2010

Mogući scenario proizvodnje struje u Nemačkoj 2020

Prestaje neophodnost elektrana za pokrivanje bazičnog opterećenja



Quelle: Sonne, Wind & Wärme 05/2010

* Scenario German Federal association of renewable energy

Korišćenje gasne distributivne mreže

	Elektro mreža	Gasna mreža
Godišnji transport	600 TWh	1000 TWh
Kapacitet skladišten ja	< 0,1 TWh	200 TWh
	< 2 sata	ca. 2 meseca

Neophodne mere

Skladištenje špiceva u ponudi struje

Rast značaja akumulacije energije

- Struja se da skladištiti samo ograničeno,
- Mreže su veoma osetljive na promene napona

Šta je momentalno moguće

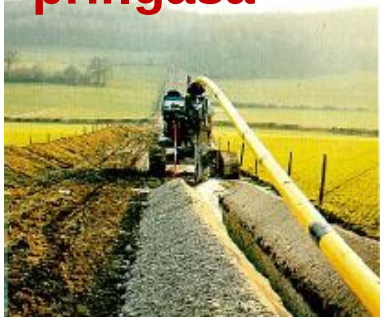
Gasna mreža kao skladište energije

- Proizvodnja vodonika putem elektrolize na mestu vetrogeneracije
- Skladištenje u gasnoj mreži
- Metanizacija vodonika

SNG u gasnoj mreži kao akumulator energije (**S**ynthetic **N**atural **G**as)

Strujna mreža

Mreža prir.gasa



Gasne energane

kogener acija

Skladište gasa

vetar

solar

biomasa

Elektroliza

H_2

Metanizacija

SNG

Bio-gas

CO_2, z. B. aus der PSA (Biogasaufbereitung)

(Quelle: vgl. Sterner, Specht et al., 2010)

Mi smo spemni

Biogasna postrojenja

Kogeneracija

Inteligentni uredjaji

Visokoefikasni gasni kotlovi

Gasni generatori toplote (kotlovi) - životni ciklus

- Zemni gas postaje ‚zeleniji‘, time je dugoročna budućnost gasnih grejnih sistema osigurana
- Proizvodni program gasnih generatora toplote je potpuno ispunjen

UGODAN DAN

VIESMANN

climate of innovation