

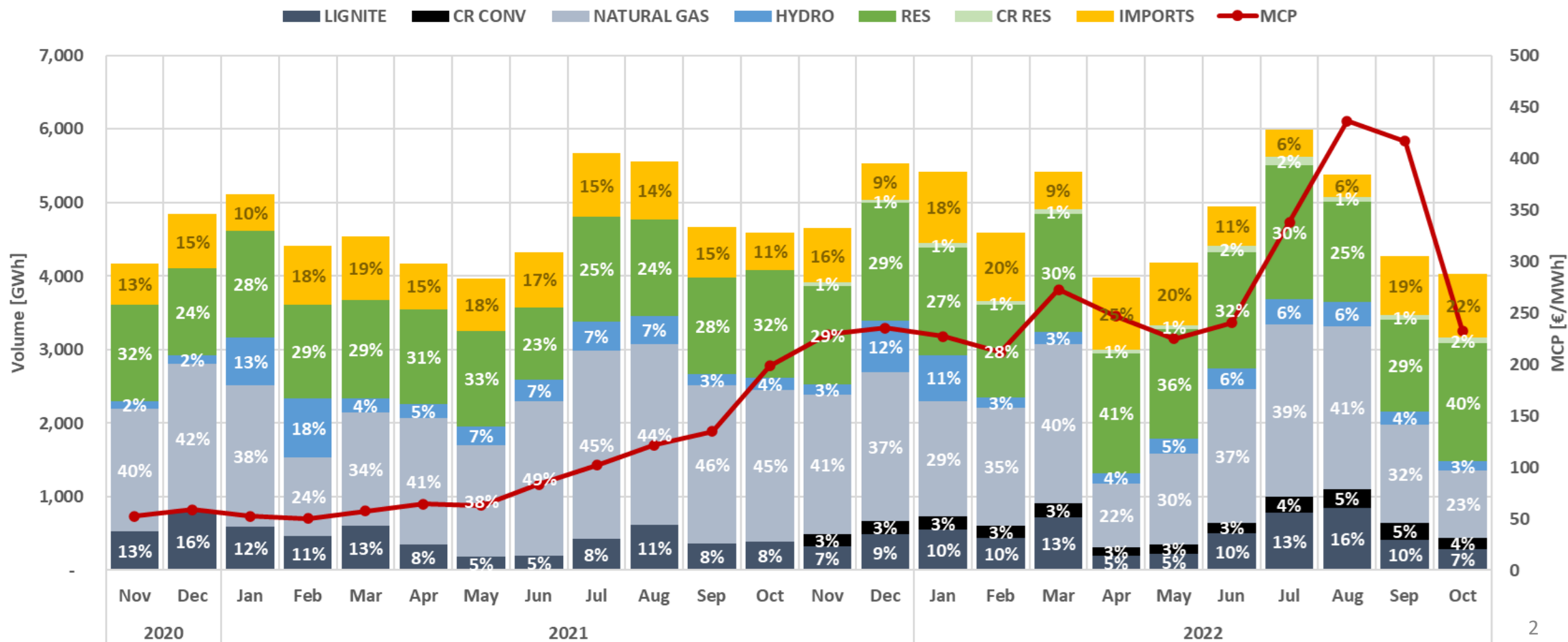
Ενεργειακός Σχεδιασμός: Βραχυχρόνιες και Μακροχρόνιες πτυχές

Αναπλ. Καθηγητής Αθανάσιος Δαγούμας
Πρόεδρος, Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)

Αθήνα, 22.11,2022

Μείγμα ηλεκτροπαραγωγής στην Χονδρεμπορική Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας (Προ-ημερήσια Αγορά)

~30-40% φυσικό αέριο στο μείγμα (μεσοπρόθεσμα δεν αλλάζει)
 ~50% φυσικό αέριο και εισαγωγές στο μείγμα



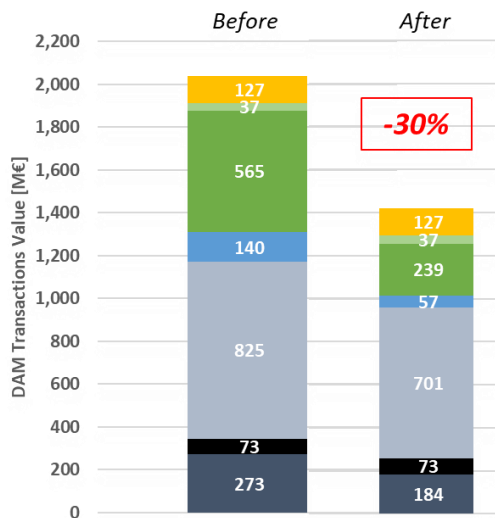
Αντιμετώπιση ενεργειακής κρίσης

Προσωρινός Μηχανισμός Παρακράτησης Μέρους Εσόδων Παραγωγών (31% περίπου χαμηλότερη τιμή τελικής εκκαθάρισης της DAM)

Αξία Συναλλαγών (Χωρίς και Με Μηχανισμό Παρακράτησης Εσόδων)

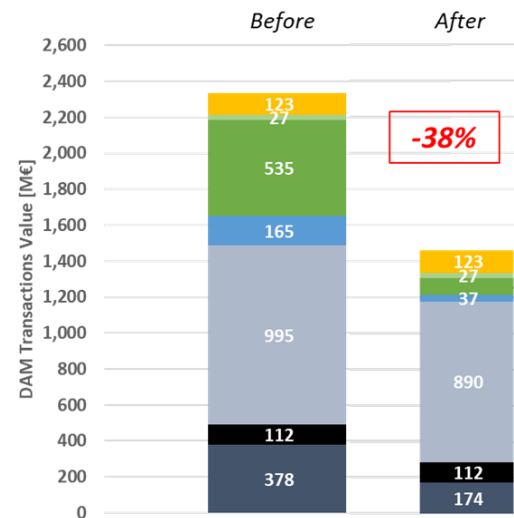
Ιούλιος 2022

2,04bn€ → 1,42bn€



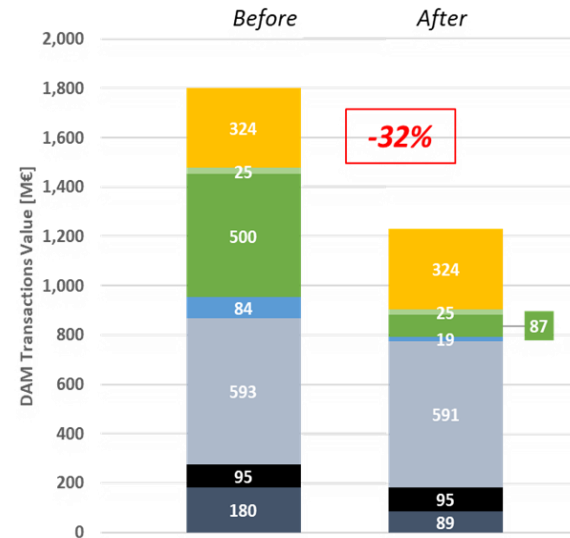
Αύγουστος 2022

2,34bn€ → 1,46bn€



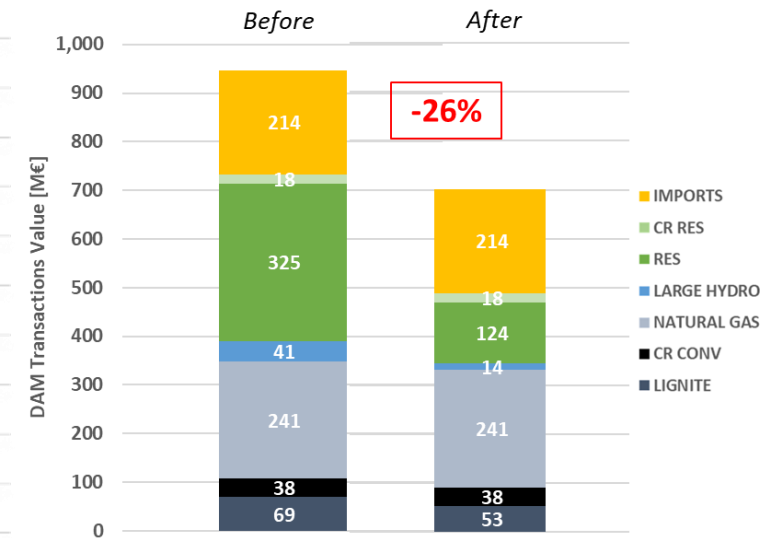
Σεπτέμβριος 2022

1,80bn€ → 1,23bn€



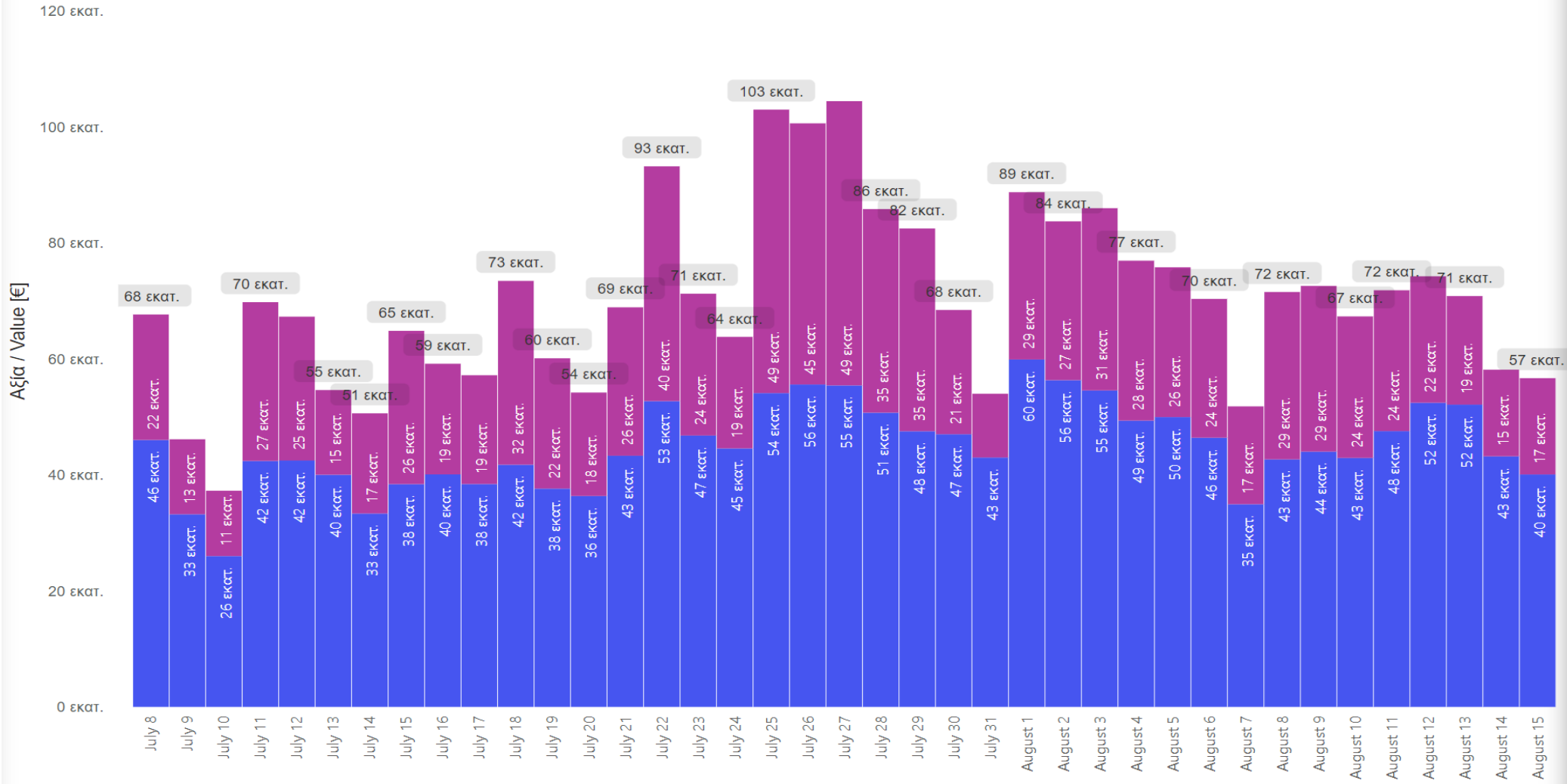
Οκτώβριος 2022

0,95bn€ → 0,70bn€



2β

Έσοδο Πωλήσεων και Επιστρεπτό Ποσό από την Αγορά Επόμενης Ημέρας και την Ενδοημερήσια Αγορά
Sales income and Amount Returned from the Day Ahead and the Intraday Markets



- Month
- Επιλογή όλων
 - July
 - August
 - September
 - October
 - November

TIV DAIDM / ΣΑΕ ΑΕΗ-ΕΗΑ

TFV DAIDM / ΣΤΕ ΑΕΗ-Ε...

5.158 εκατ.

IR DAIDM / ΕΕ ΑΕΗ-ΕΗΑ

7.611 εκατ.

2.452 εκατ.

● TFV DAIDM / ΣΤΕ ΑΕΗ-ΕΗΑ ● IR DAIDM / ΕΕ ΑΕΗ-ΕΗΑ

Πρόταση RAE στον ACER για Σχεδιασμό της Αγοράς: Ex-ante Market Power Mitigation at offer submission stage (case study with 18 countries)

Study performed for RAE by **ECCO International Inc. USA and Aristotle University of Thessaloniki** (October 2022)

using the ATLASx DAM solver **simulates** the European Day-Ahead Markets, with the functionality of the solver **Euphemia**, incorporating all types of orders.

Data from **ENTSO-E Transparency Platform**

524 GW installed capacity: 394 GW thermal units, 130 GW hydro units

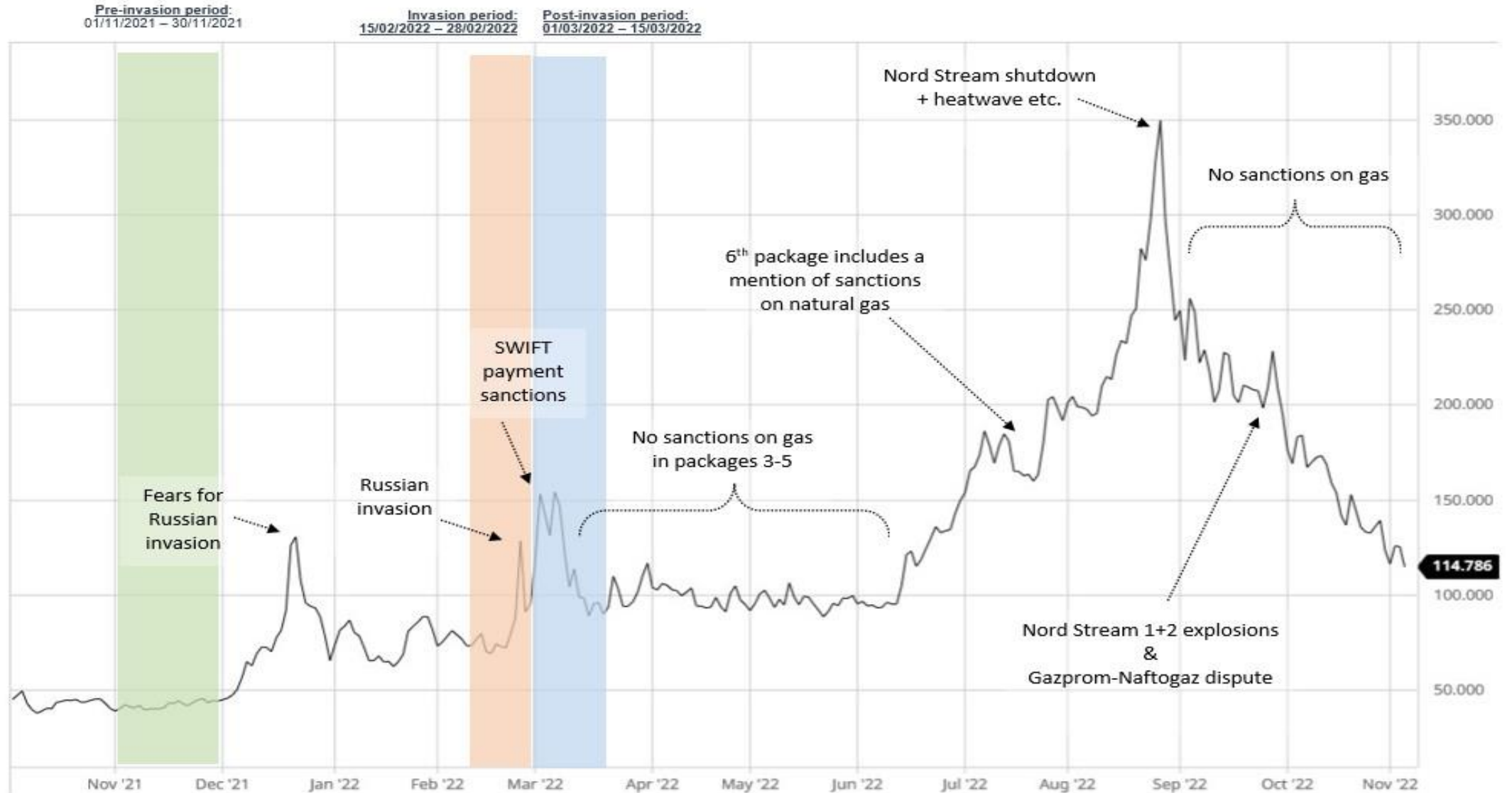
1684 units: 782 thermal units, 902 hydro units

- 18 markets under study / simulation
- Other markets interconnected with the 18 above markets
- Other markets not relevant with this study
- Interconnections between any of the 18 markets with neighboring (external) countries



Πρόταση ΡΑΕ στον ACER για Σχεδιασμό της Αγοράς

Περίοδοι που εξετάστηκαν



Pre-invasion period:
01/11/2021 – 30/11/2021

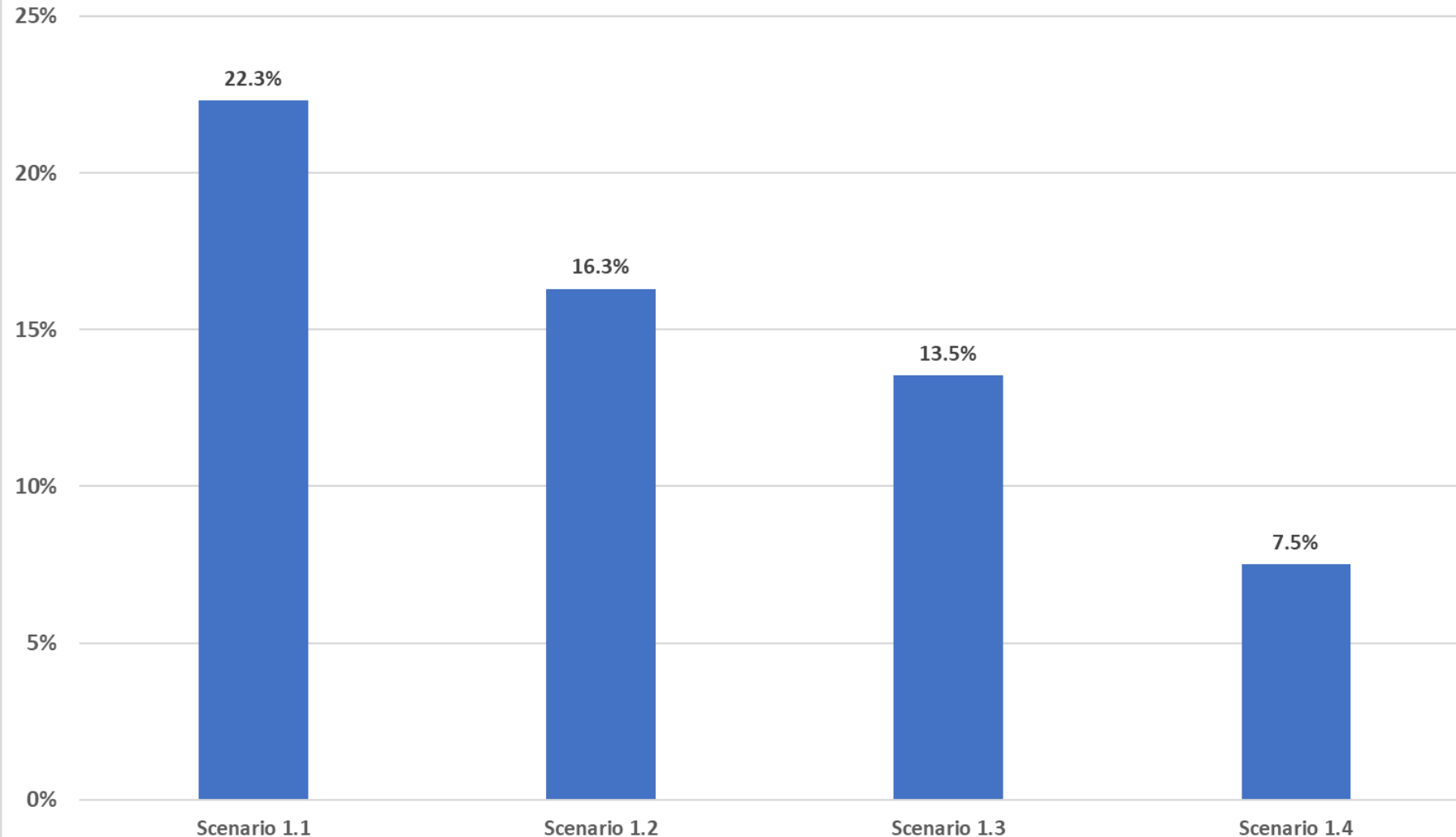
Invasion period:
15/02/2022 – 28/02/2022

Post-invasion period:
01/03/2022 – 15/03/2022

Πρόταση ΡΑΕ στον ACER για Σχεδιασμό της Αγοράς

Αποτελέσματα Προσομοιώσεων – Market Revenues

Decrease (%) in Market Revenues from the implementation of different scenarios of the Ex-ante power mitigation mechanism

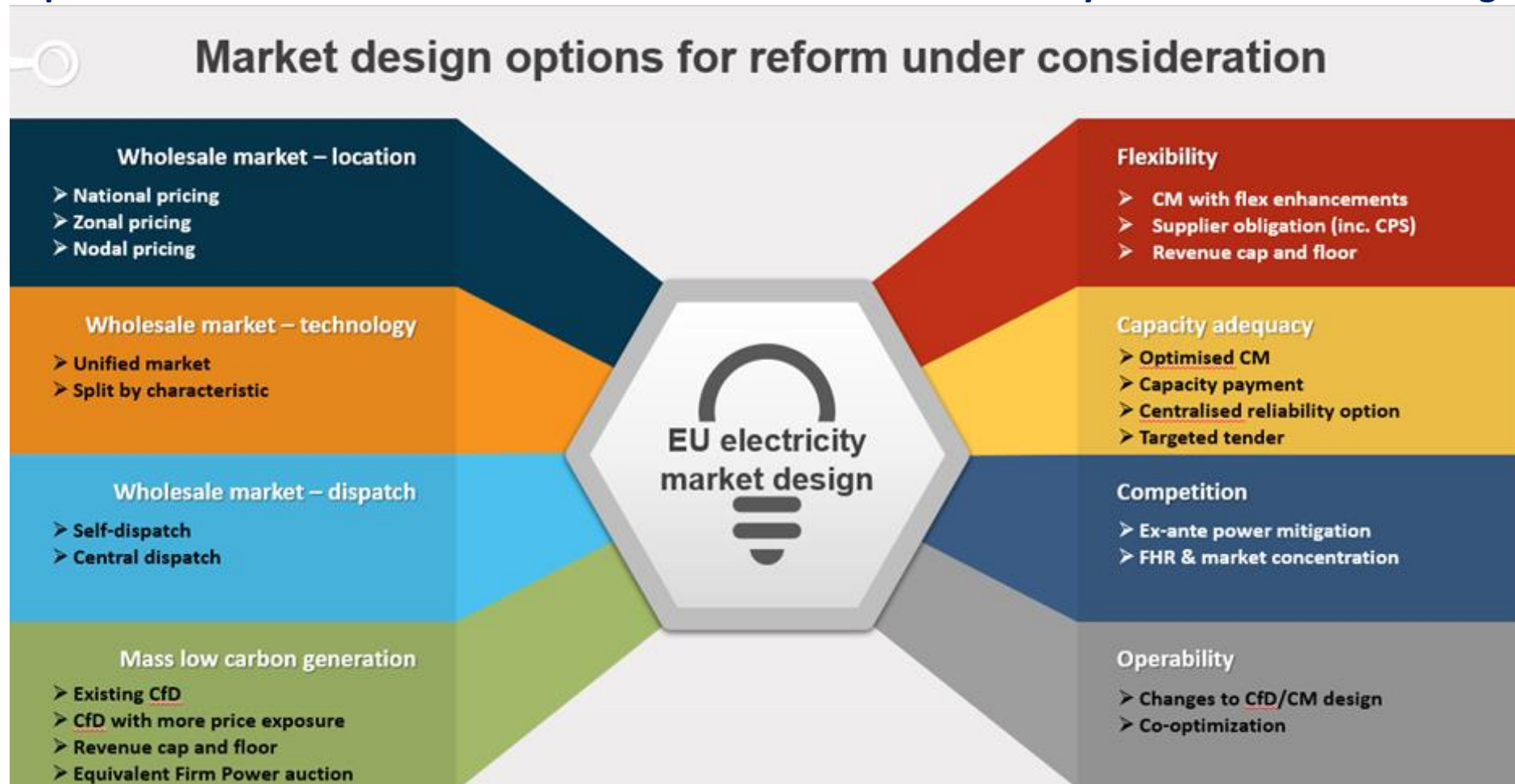


7.5%-22.3% μείωση στα κέρδη των παραγωγών

Η ΡΑΕ πρότεινε στον ACER την υιοθέτηση ex ante power mitigation mechanism με όριο ελέγχου στις προσφορές (threshold on cost-based Default Energy Bid -variable cost) σε €/MWh αντί σε (%), όπως ο IESO π.χ. 25 €/MWh αντί 10%

Η ΡΑΕ θα προκηρύξει διαγωνισμό για μελέτη (με προσομοιώσεις) του Σχεδιασμού της Ευρωπαϊκής Χονδρεμπορικής Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας για υποστήριξη του ACER

Market Design Options to be included in the Terms of Reference in RAE's Electricity Wholesale Market Design Tender (draft)



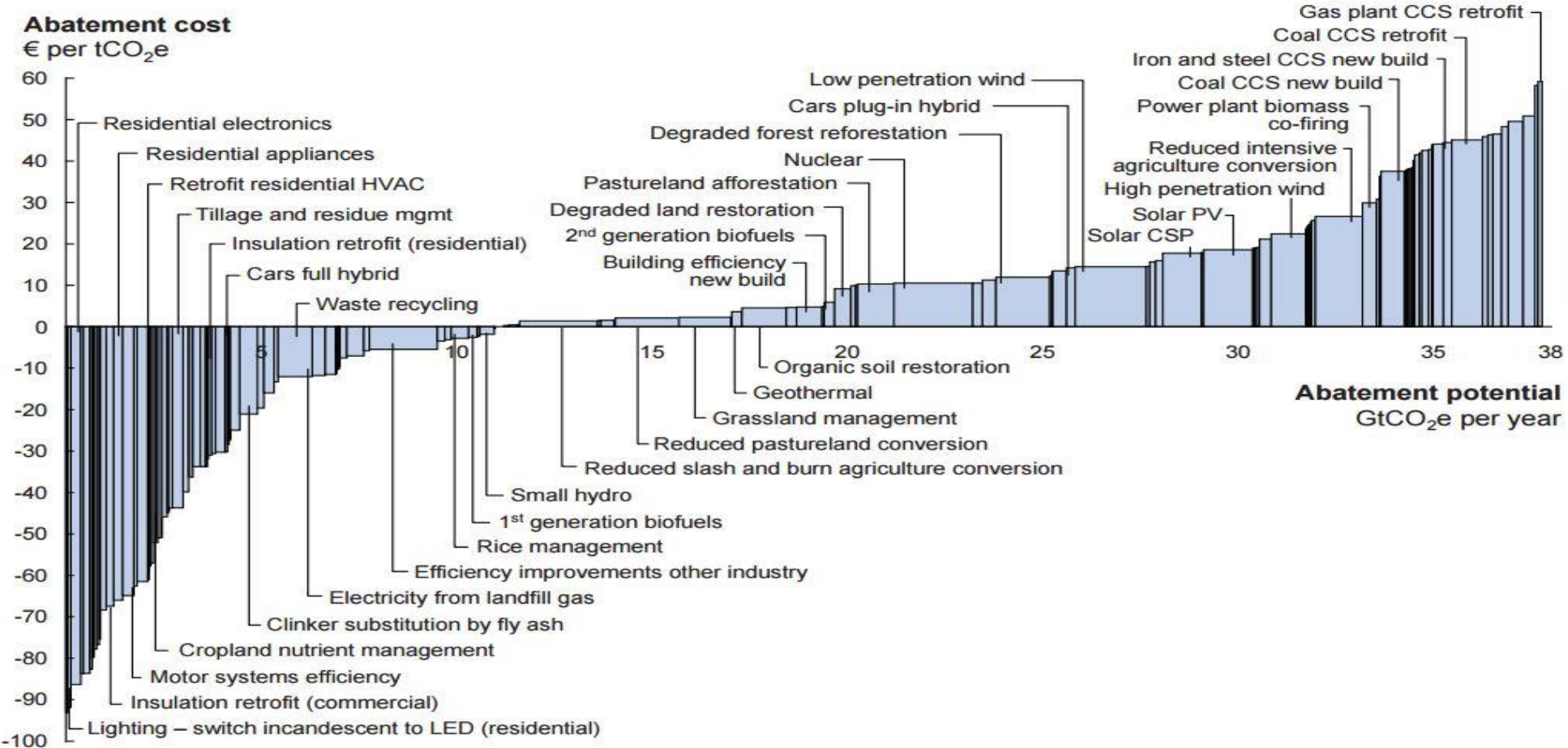
Source: RAE

Μακροχρόνιος Σχεδιασμός

Μακροχρόνιος Σχεδιασμός για Ενέργεια και Κλίμα

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και Κλίμα (ΕΣΕΚ) θα καθορίσει την εθνική καμπύλη οριακού κόστους μείωσης εκπομπών αέριων του θερμοκηπίου (Marginal GHG Abatement Cost Curve) και τις πολιτικές για επίτευξη των στόχων

Global GHG abatement cost curve beyond business-as-usual – 2030



ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Πρώτη Προτεραιότητα

- Μείωση ενεργειακού κόστους
- Μεγάλη εγχώρια προστιθέμενη αξία
- Μείωση επενδύσεων στην παραγωγή και στα δίκτυα

ΑΠΕ & Δίκτυα/Υποδομές

Δεύτερη Προτεραιότητα

Note: The curve presents an estimate of the maximum potential of all technical GHG abatement measures below €60 per tCO₂e if each lever was pursued aggressively. It is not a forecast of what role different abatement measures and technologies will play.

Source: Global GHG Abatement Cost Curve v2.0

Επενδύσεις σε Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας Εγκεκριμένο από τη ΡΑΕ

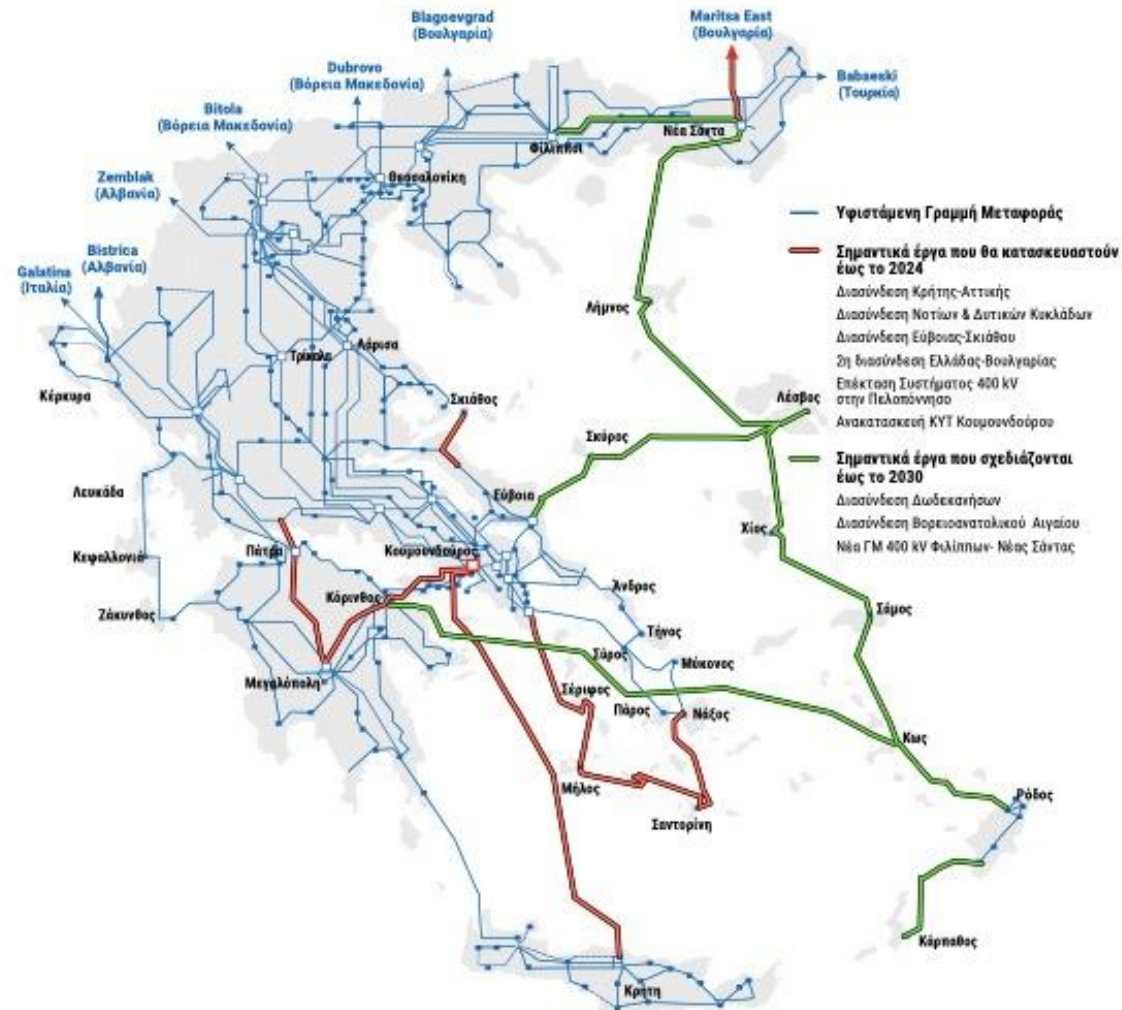
Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Δικτύου Μεταφοράς (2022-2031)

Χάρτης Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΤΥΝDP (2022-2031) εγκρίθηκε από τη ΡΑΕ.

ΑΔΜΗΕ είναι υποχρεωμένος να υλοποιήσει τις ηλεκτρικές διασυνδέσεις:

- 2023 για Κρήτη (DC)
- 2024 για 4^η Φάση Διασύνδεσης των Κυκλάδων (AC)
- 2028 για Δωδεκάνησα (DC)
- 2029 για Βόρειο Αιγαίο (AC)
- 2023 Επέκταση του Συστήματος 400 kV στην Πελοπόννησο (Ανατολικός και Δυτικός Διάδρομος)



Επενδύσεις σε περιφερειακά Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας Υπό έγκριση από τη ΡΑΕ

Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Δικτύου Μεταφοράς (2023-2032)

Ο ΑΔΜΗΕ προτείνει τις ακόλουθες ηλεκτρικές Διεθνείς Διασυνδέσεις:

- Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδα – Βουλγαρίας (2023)
- Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδα – Τουρκίας (2029)
- Διασύνδεση Ελλάδα – Κύπρου- Ισραήλ (2025)
- Διασύνδεση Ελλάδα – Αιγύπτου
- Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδα – Ιταλίας
- Δεύτερη διασύνδεση Ελλάδα – Αλβανίας
- Αναβάθμιση διασύνδεσης Ελλάδα - Βόρειας Μακεδονίας (2030)



Σχήμα 5.1 Σχηματικό Διάγραμμα των Διασυνδεδεμένων Συστημάτων της ΝΑ Ευρώπης

Επενδύσεις σε περιφερειακές υποδομές φυσικού αερίου

Επέκταση Δικτύων και Υποδομών Φυσικού Αερίου



Διεθνείς διασυνδέσεις στη ΝΑ Ευρώπη

TAP – 10bcm ετησίως προς Ελλάδα, Ιταλία και Βουλγαρία (μέσω IGB)

IGB – 3bcm ετησίως προς Βουλγαρία (εμπορική λειτουργία 1.10.2022)

IGNM: North Macedonia – 1 bcm ετησίως προς Βόρεια, Μακεδονία, Κόσοβο, Μαυροβούνιο, Σερβία (ongoing Market Test – 30.09.2022)

Transbalkan – επιτρέπει ανάστροφη ροή προϊόντος firm capacity bundled (από Ελλάδα προς Βουλγαρία/Ρουμανία)

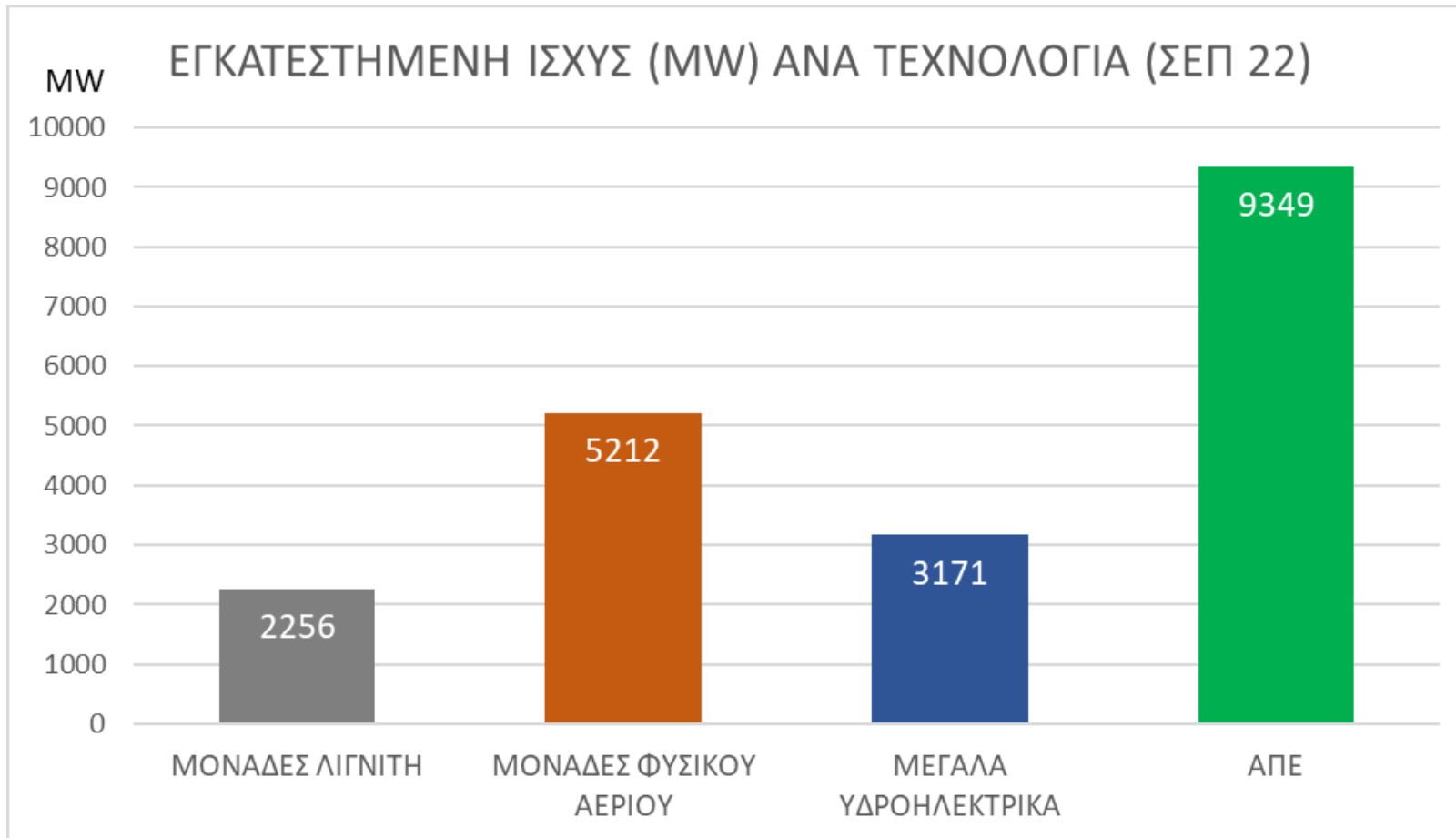
EastMed – 12-15bcm ετησίως από Ισραήλ/Αίγυπτος/Κύπρος προς Ελλάδα/Ιταλία

Υποδομές στην Ελλάδα

Υψηλό ενδιαφέρον για επενδύσεις σε FLNG/FSU/UGS

- **Revythoussa FSU** (σε λειτουργία, μεταβατικό μέτρο)
- **Alexandroupolis Terminal** (τέλος 2023)
- **Korinthos Terminal** (έναρξη δεσμευτικού Market Test 11.2022)
- **Volos Terminal** (έναρξη μη δεσμευτικού Market Test 11.2022)
- **Salonika Terminal** (Άδεια εκδόθηκε από ΠΑΕ)
- **Thraki Terminal** (Άδεια εκδόθηκε από ΠΑΕ)
- **Kavala Underground Storage** (Διαγωνισμός παραχώρησης από το ΤΑΙΠΕΔ)

Υφισταμένη εγκατεστημένη Ισχύς (MW) ανά τεχνολογία στο Διασυνδεδεμένο Ηλεκτρικό Σύστημα (Σεπτέμβριος 2022)



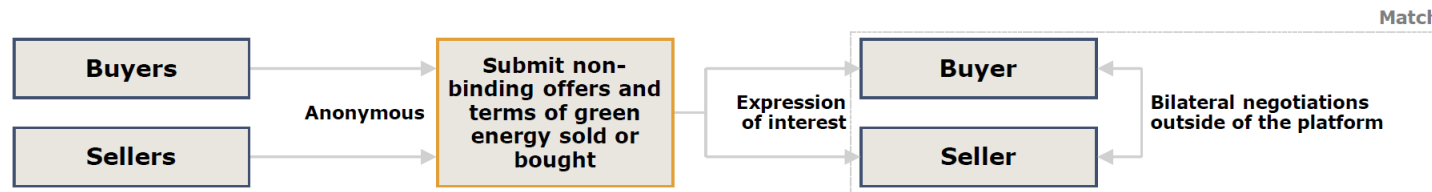
Η ΡΑΕ έχει εκδώσει **91 GW ΑΠΕ και 23,5 GW Αποθήκευση** Άδειες Παραγωγής /Βεβαιώσεις Παραγωγού μονάδων ΑΠΕ και Αποθήκευσης

RES PPAs platform (υπό Δημόσια Διαβούλευση από ΡΑΕ)

Three options are analysed covering a range of possible solutions; from a simpler but easy-to-implement set-up to more complex mechanisms

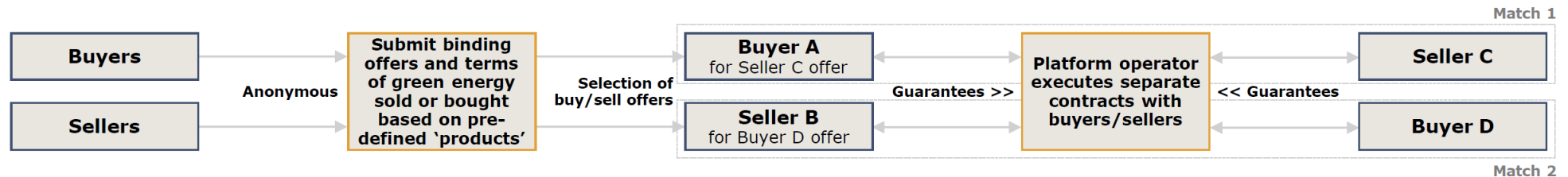
1

A FACILITATING PLATFORM (1)



2

A FACILITATING PLATFORM WITH ENHANCED CHARACTERISTICS (2)



3

A PLATFORM WITH BINDING OFFERS AND AUTOMATED & AGGREGATED MATCHING



1. A similar solution was introduced in Italy in March 2022 – please refer to the full study for a description. | 2. Illustration presents the enhanced elements of this option only.

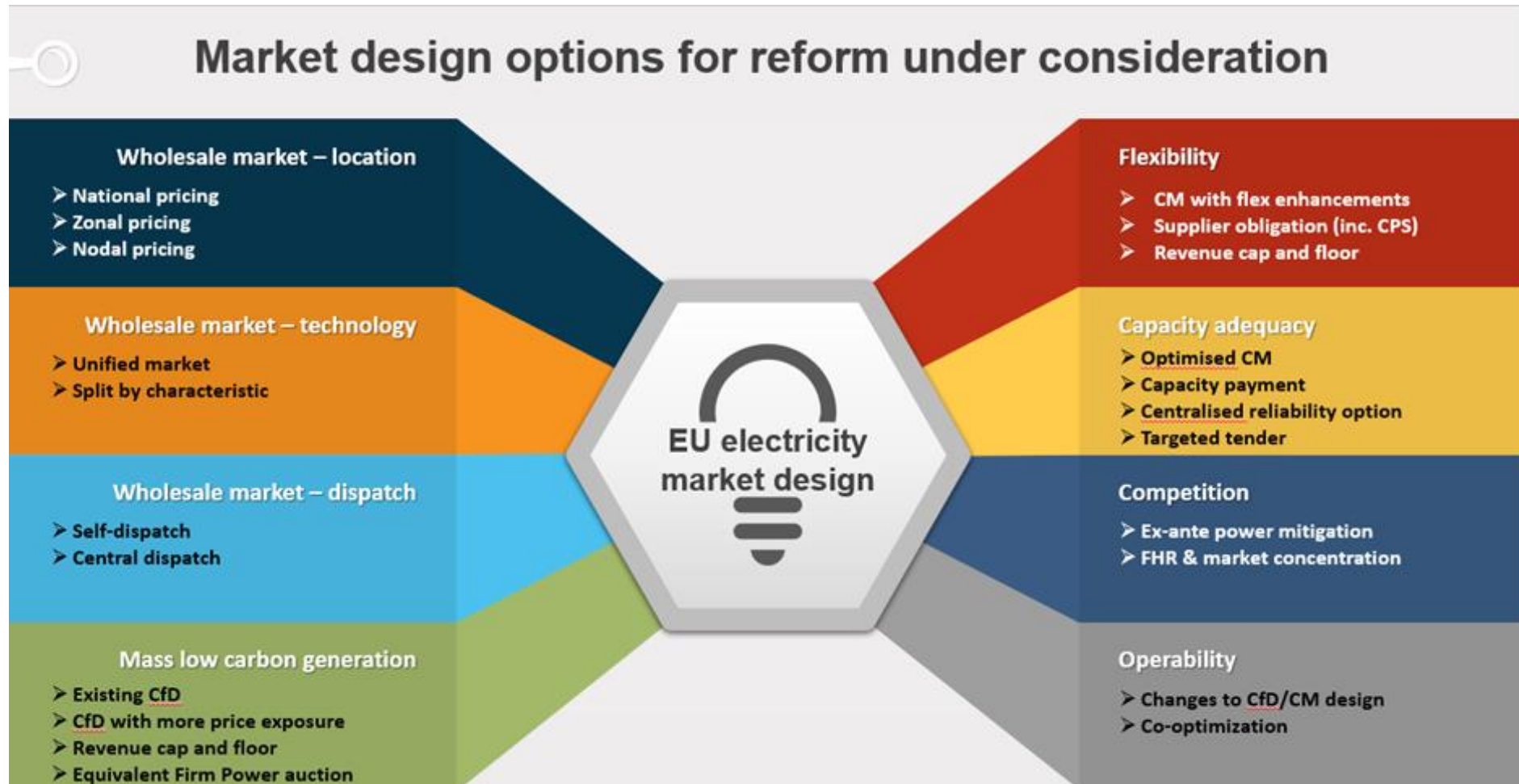
RES PPAs platform (υπό Δημόσια Διαβούλευση από ΡΑΕ)

Consider Option 1 as a first step, and wait for market signals to assess whether the enhanced elements of Option 2 need to be developed

OPTION		ENABLE THE PPA MARKET TO MATURE	INCREASE COMPETITION	MARKET INTERFERENCE	SIMPLICITY
1	FACILITATING	✓ Bilateral negotiations promoted	✓ Not all types of players could benefit equally	✓ Does not interfere with other market mechanisms or initiatives	✓ Simpler mechanism that can be developed in a shorter timeframe
2	FACILITATING WITH ENHANCED CHARACTERISTICS	? Can delay market-player know-how	✓ Enhanced features can benefit equally smaller players or with limited experience	✓ The additional feature could delay current initiatives ; upfront clarity is needed	✓ Complexity could create delays
3	BINDING OFFERS WITH AUTOMATED & AGGREGATED MATCHING	✗ Alternative route for market players – not increasing market-player know-how	✓ Enhanced features can benefit equally smaller players or with limited experience	✗ Higher chance of delaying or affecting other initiatives	✗ Increased complexity could create even more delays

Συμπεράσματα

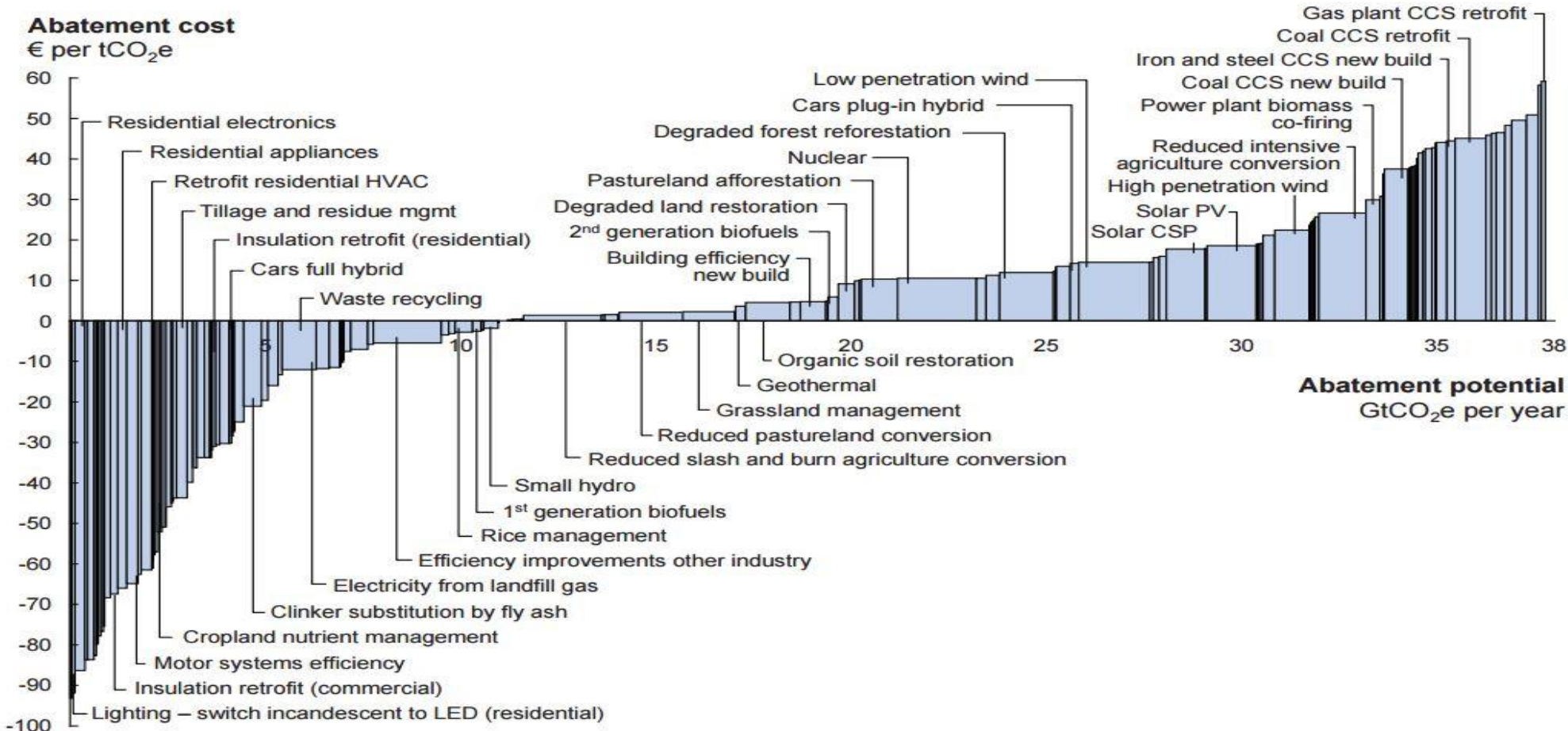
Οι Ρυθμιστές (ACER) θα προσδιορίσουν τις προτεραιότητες και λεπτομέρειες του σχεδιασμού της αγοράς



Source: RAE

Το ΥΠΕΝ με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και Κλίμα (ΕΣΕΚ) θα καθορίσει τις Προτεραιότητες της Ενεργειακής και Κλιματικής Πολιτικής

Global GHG abatement cost curve beyond business-as-usual – 2030



Η Ελληνική Πολιτεία με Διαβούλευση με την Κοινωνία πρέπει να προσδιορίσει στο υπό επικαιροποίηση ΕΣΕΚ τις Προτεραιότητες της Ενεργειακής και Κλιματικής Πολιτικής

Note: The curve presents an estimate of the maximum potential of all technical GHG abatement measures below €60 per tCO₂e if each lever was pursued aggressively. It is not a forecast of what role different abatement measures and technologies will play.
Source: Global GHG Abatement Cost Curve v2.0

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!



Αναπλ. Καθηγητής Αθανάσιος Δαγούμας
Πρόεδρος
Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας