



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Μεταλλειολόγων - Μεταλλουργών Μηχανικών

Κρίσιμες ΟΠΥ* και μεταποίηση

Οι ευκαιρίες για το νικέλιο από την πράσινη μετάβαση

*Ορυκτές Πρώτες Ύλες

Επιστημονική ημερίδα
Έρευνα και αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου της χώρας
με αφορμή τις εξελίξεις στη ΛΑΡΚΟ

Αμφιθέατρο του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου Αθηνών, Ακαδημίας 18
Πέμπτη 23.05.2024

Καθ. Dr.-Ing. Σπύρος Παπαευθυμίου

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αν. Κοσμήτορας ΣΜ-ΜΜ



<https://synergieies.com>

9, Her. Polytechniou str., Zografos, 15780, Athens, GR | office 1.46

+30 210 772 4710 | spapaef@metal.ntua.gr

Περιεχόμενα



Atomium, Βρυξέλλες

Κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα, απεικονίζει την BCC κυβική δομή του α -Fe.



1. Κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες

2. Παραγωγή νικελίου

3. Η μεταποίηση στην Ελλάδα

4. Ευκαιρίες για το νικέλιο από την πράσινη μετάβαση

Critical Raw Materials Act

Διασφάλιση ροής κρίσιμων ορυκτών πρώτων υλών (ΟΠΥ).

Μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από εισαγωγές.

Βελτίωση της αυτάρκειας της ΕΕ και προώθηση της Πράσινης Μετάβασης.

European Critical Raw Materials Act

16/03/2023

European Critical Raw Materials Act		16/03/2023																
1 H		2 He																
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne											
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57-70 *	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-102 ** *	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo
* Lanthanide series		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb			
** Actinide series		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No			

Βελτίωση της αυτάρκειας της ΕΕ και
προώθηση της Πράσινης
Μετάβασης.

hydrogen 1 H 1.0079																	helium 2 He 4.0026				
 sodium 11 Na 22.990																		 nitrogen 7 N 14.007	 oxygen 8 O 15.999	 fluorine 9 F 18.998	 neon 10 Ne 20.180
 calcium 20 Ca 40.078																	 sulfur 16 S 32.065	 chlorine 17 Cl 35.453	 argon 18 Ar 39.948	 potassium 19 K 39.098	
 americium 95 Am [261]								 technetium 43 Tc [98]	 ruthenium 44 Ru 101.07	 rhodium 45 Rh 102.91	 palladium 46 Pd 106.42	 silver 47 Ag 107.87	 cadmium 48 Cd 112.41	 indium 49 In 114.82	 tin 50 Sn 118.71	 antimony 51 Sb 121.76	 tellurium 52 Te 127.6	 iodine 53 I 126.90	 xenon 54 Xe 131.29		
 barium 56 Ba 137.33	57-70 * *	 lutetium 71 Lu 174.97						 rhenium 75 Re 186.21	 osmium 76 Os 190.23	 iridium 77 Ir 192.22	 platinum 78 Pt 195.08	 gold 79 Au 196.97	 mercury 80 Hg 200.59	 thallium 81 Tl 204.38	 lead 82 Pb 207.2	 bismuth 83 Bi 208.98	 polonium 84 Po [209]	 astatine 85 At [210]	 radon 86 Rn [222]		
 francium 87 Fr [223]	89-102 * *	 lanthanum 57 La 138.91	 cerium 58 Ce 140.12	 praseodymium 59 Pr 140.91	 neodymium 60 Nd 144.24	 promethium 61 Pm [145]	 samarium 62 Sm 150.36	 europium 63 Eu 151.96	 gadolinium 64 Gd 157.25	 terbium 65 Tb 158.93	 dysprosium 66 Dy 162.50	 holmium 67 Ho 164.93	 erbium 68 Er 167.26	 thulium 69 Tm 168.93	 ytterbium 70 Yb 173.05	 lutetium 71 Lu 174.97	 hafnium 72 Hf 178.49	 tantalum 73 Ta 180.95	 tungsten 74 W 183.84		
 radium 88 Ra [226]		 beryllium 4 Be 9.0122	 boron 5 B 10.811	 carbon 6 C 12.011	 nitrogen 7 N 14.007	 oxygen 8 O 15.999	 fluorine 9 F 18.998	 neon 10 Ne 20.180	 sodium 11 Na 22.990	 magnesium 12 Mg 24.305	 aluminum 13 Al 26.98										

* Lanthanide series	Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Niodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm 144.91	United States of America	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.04
* Actinide series	Actinium 89 Ac 227	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	China	Neptunium 93 Np 237	Plutonium 94 Pu 244	Americium 95 Am 243	Curium 96 Cm 247	Berkelium 97 Bk 247	Californium 98 Cf 251	Einsteinium 99 Es 252	Fermium 100 Fm 257	Mendelevium 101 Md 258	Nobelium 102 No 259



Περιεχόμενα



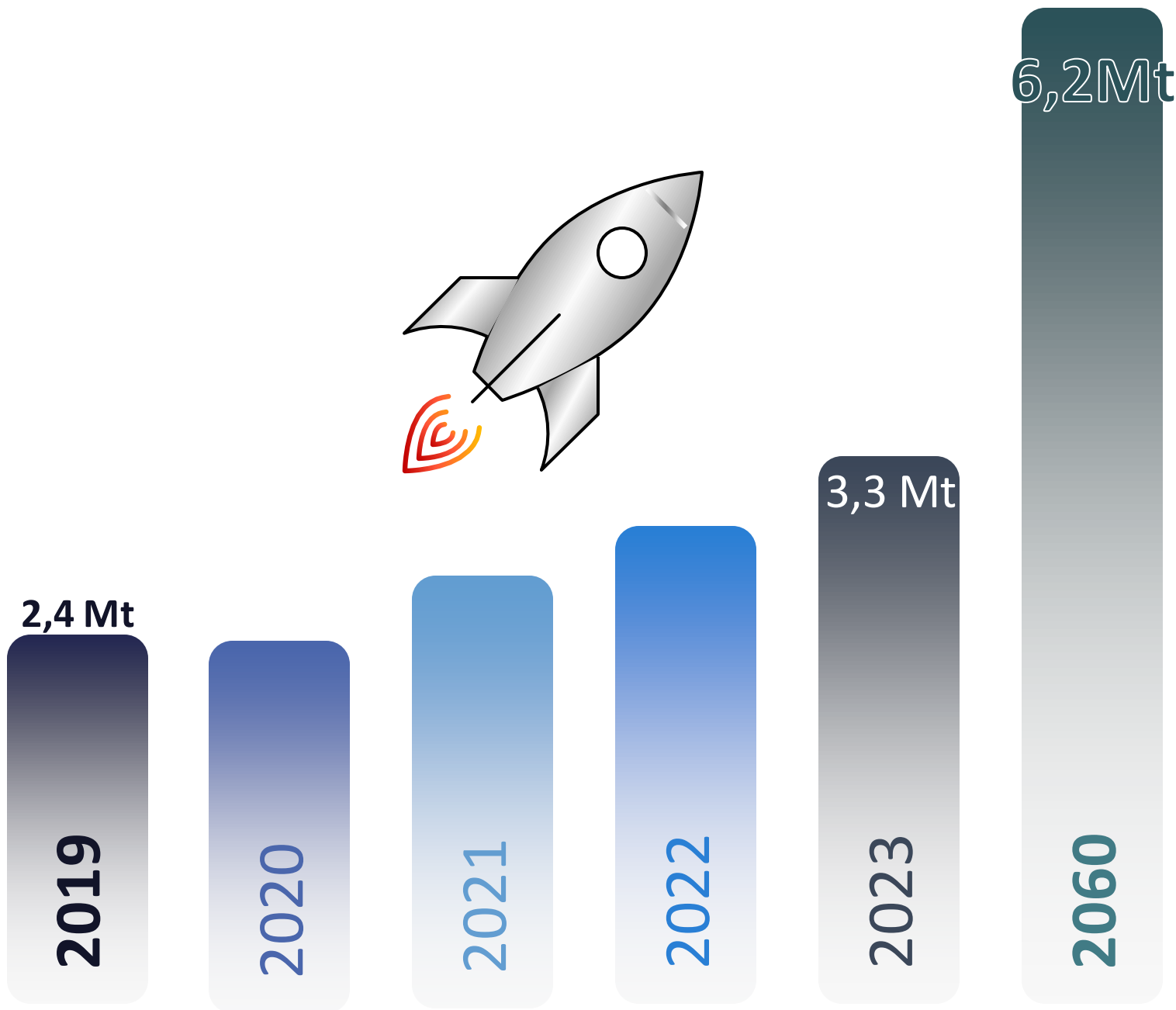
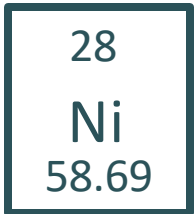
Atomium, Βρυξέλλες

Κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα, απεικονίζει την BCC κυβική δομή του α -Fe.

1. Κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες
- 2. Παραγωγή νικελίου**
3. Η μεταποίηση στην Ελλάδα
4. Ευκαιρίες για το νικέλιο από την πράσινη μετάβαση

Νικέλιο

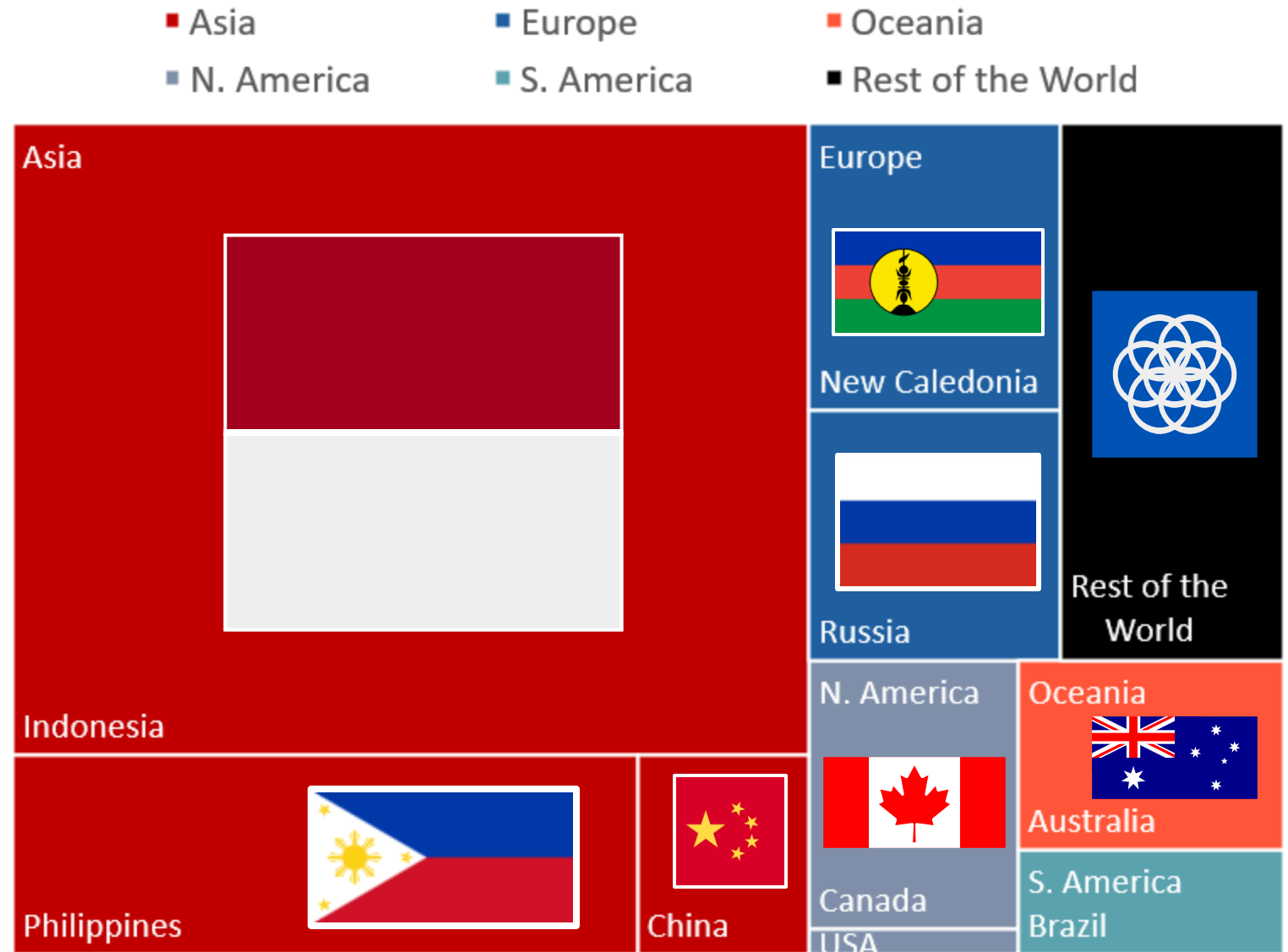
+150%



Διεθνής Παραγωγή Νικελίου

3,3 Mt Ni (2023)

Παραγωγοί Ni (Statistica, 2023)



China Is Winning the Minerals War

Western efforts to make a dent are languishing; 'China is not just standing still waiting for us to catch up'

By [Jon Emont](#) [Follow](#)

Updated May 21, 2024 at 12:04 am ET

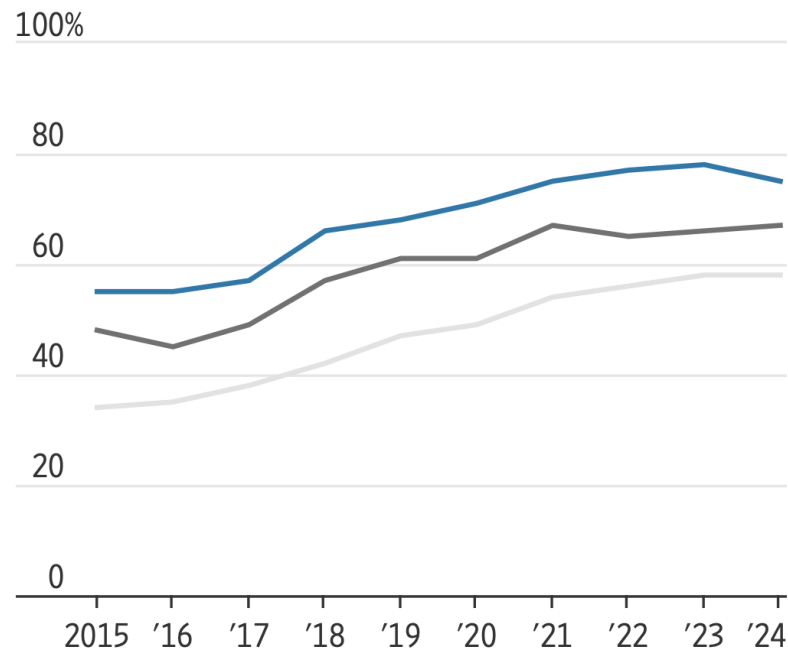
[Share](#) [Bookmark](#) [AA](#) [Comments 21](#) [Gift unlocked article](#) [Listen \(11 min\)](#)



Chinese processing plants in Indonesia pump out vast quantities of nickel. PHOTO: BANNU MAZANDRA/AGENCE FRANCE-PRESSE/GETTY IMAGES

Share of key battery metals controlled by China

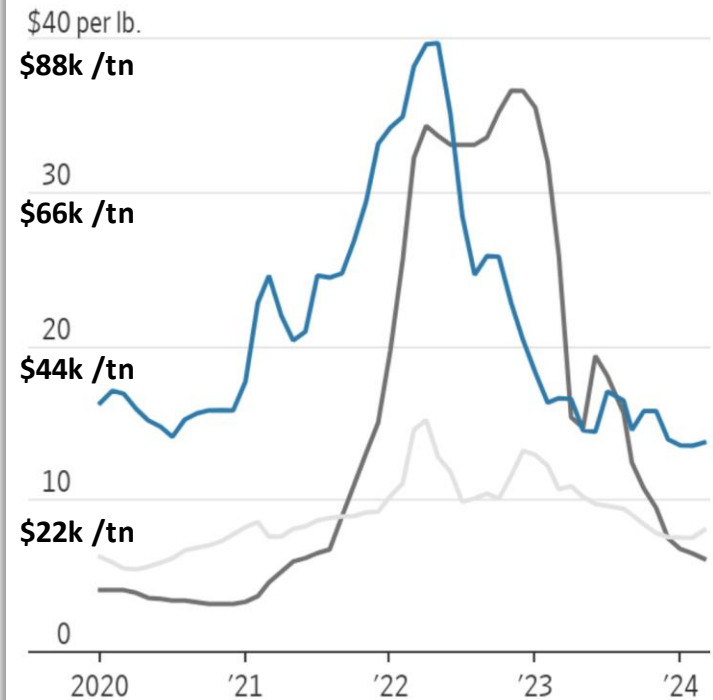
■ Cobalt ■ Nickel ■ Lithium



Note: Refined supply from within China, or from companies with majority Chinese ownership abroad.
Source: Benchmark Mineral Intelligence

Price of key battery metals

■ Cobalt ■ Nickel ■ Lithium



Source: Fastmarkets

	Low	High
Co	\$14 k/tn	\$88 k/tn
Ni	\$16 k/tn	\$30 k/tn
Li	\$14 k/tn	\$75 k/tn



THE KEY MINERALS IN AN EV BATTERY

Lithium-ion batteries harness the properties of various minerals to power electric vehicles.

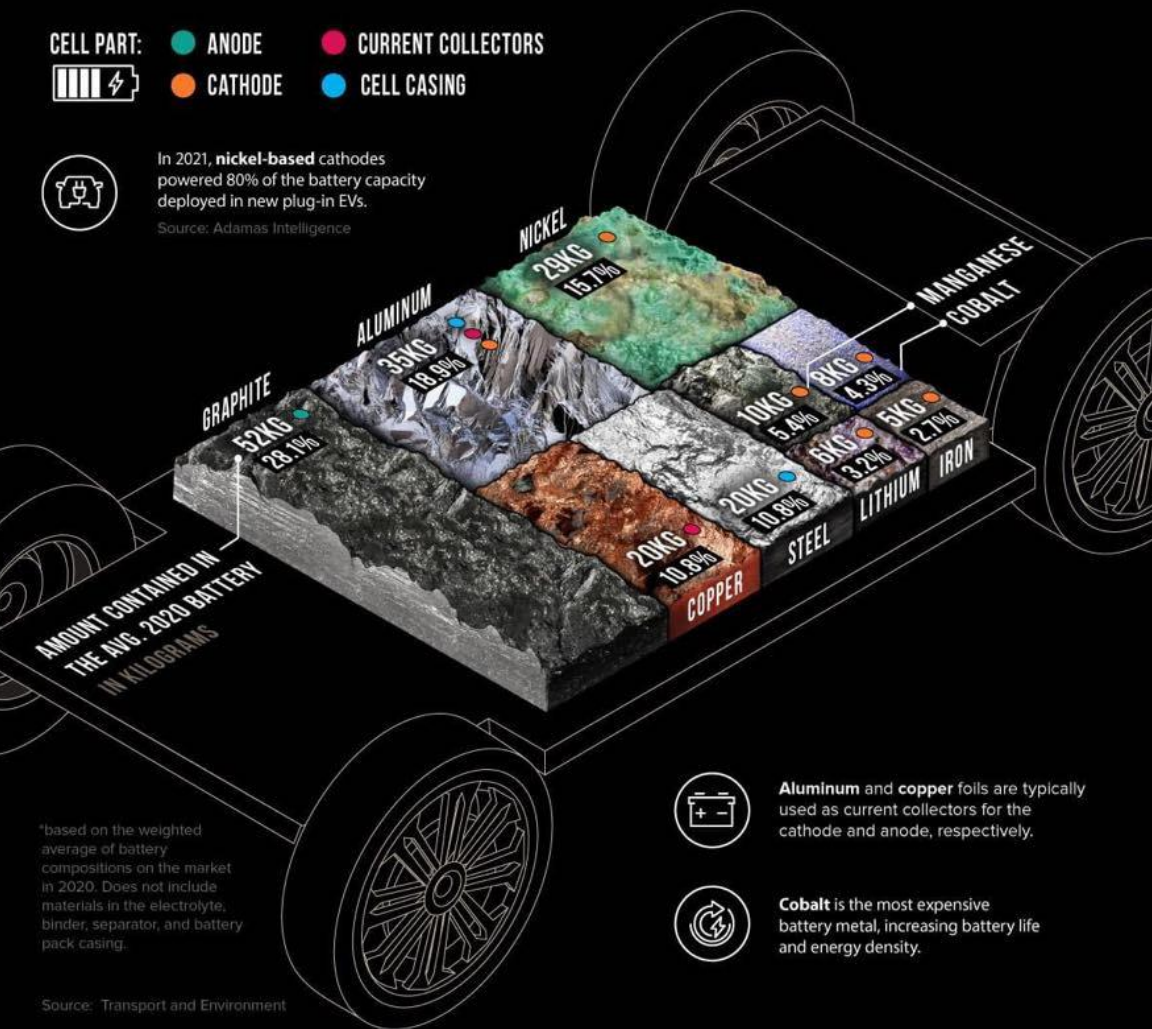
The cells in the average lithium-ion battery with a 60-kilowatt-hour (kWh) capacity contain around 185kg* of minerals.

CELL PART: ● ANODE ● CURRENT COLLECTORS
● CATHODE ● CELL CASING



In 2021, **nickel-based** cathodes powered 80% of the battery capacity deployed in new plug-in EVs.

Source: Adamas Intelligence



*based on the weighted average of battery compositions on the market in 2020. Does not include materials in the electrolyte, binder, separator, and battery pack casing.

Source: Transport and Environment



Aluminum and **copper** foils are typically used as current collectors for the cathode and anode, respectively.



Cobalt is the most expensive battery metal, increasing battery life and energy density.

ELEMENTS

ELEMENTS.VISUALCAPITALIST.COM

Βασικά μέταλλα μπαταρίας ηλεκτρικού οχήματος

Για μπαταρία ηλεκτρικού οχήματος χωρητικότητας 60kWh (2020)

Co	4,3%	8Kg
Ni	15,7%	29Kg
Cu	10,8%	20Kg
Al	18,9%	52Kg

Νικέλιο – Χρήσεις & Εφαρμογές

28	58.69
Ni	
Nickel	

01 | Ανοξείδωτος χάλυβας
Βασικό κραματικό στοιχείο για αρκετές ποιότητες ανοξείδωτου χάλυβα. Προσδίδει αντοχή και αντιδιαβρωτική προστασία.

02 | Υπερκράματα Νικελίου
Για χρήση σε περιβάλλοντα με υψηλές μηχανικές απαιτήσεις σε υψηλές θερμοκρασίες.

06 | Καταλύτες
Σε διάφορες αντιδράσεις, ιδίως εν-υδρογόνωσης.

03 | Μπαταρίες
Για διάφορες εφαρμογές. Τα ηλεκτρικά οχήματα έχουν μπαταρίες με 15% Ni.

05 | Επικαλύψεις
Για προστασία από διάβρωση αλλά και για αισθητικούς λόγους

04 | Νομίσματα
Λόγω μηχανικής αντοχής και αντοχής σε διάβρωση



1700



Ανακάλυψη απαραίτητων στοιχείων

1751 (Ni)

1781 (W)

1778 (Mo)

1797 (Cr)

1800



Ευρεσιτεχνίες

1821 Pierre Berthier (Χρωμιούχα Σιδηροκράματα)

1871 John T. Woods – John Clark (Weather Resistance Alloy)

1893 Hans Goldschmidt (Αλουμινοθερμική Αποξείδωση)

1900



1930 – Πρώτα Χαλύβδινα Άρματα Μάχης

1932 – Πρώτα Βιομαχικής κλίμακας Δοχεία από διφασικό ανοξείδωτο ατσάλι

Τέλη 20ου Ανάπτυξη νέων κραματικών στοιχείων (N, Mo)

2000



2006 - Κίνα καθίσταται η μεγαλύτερη παραγωγός SS

Σχεδιάζεται η φθηνότερη μέθοδος παραγωγή από Nickel Pig Iron

Τι είναι ο ανοξειδωτος χάλυβας

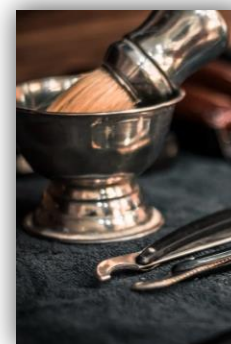
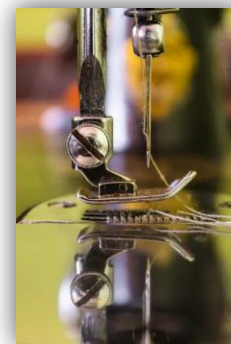
Τι κάνει τον χάλυβα ανοξειδωτο;

Ο ρόλος του χρωμίου και του νικελίου

«Ανοξειδωτος χάλυβας είναι ένα **κράμα σιδήρου** με **χρώμιο** με πολύ υψηλή αντοχή (χημική, θερμική και μηχανική) στην ατμοσφαιρική ή στην χημική διάβρωση και στην θερμοκρασία. Συχνά περιέχει και άλλα μέταλλα όπως **Ni** κυρίως, αλλά και **Mo, Ti, W, Nb**, κλπ»



Κατηγορία Ανοξείδωτου Χάλυβα	%Cr	%Ni	Σύστημα Κρυστάλλωσης	Τυπικές Ιδιότητες
Ωστενιτικοί	12-30	7-25	FCC	Ελατοί Επιδεκτικοί Συγκόλλησης Δεν σκληραίνουν με θερμικές κατεργασίες
Φερριτικοί	16-30	-	BCC	Μαγνητικοί
Μαρτενσιτικοί	12-16		BCT	Μαγνητικοί
Ωστενιτοφερριτικοί (Duplex)	18-28	6-9	FCC-BCC	Συμβιβασμός Ιδιοτήτων



Παραγωγοί ανοξείδωτου χάλυβα διεθνώς



Rank	Name	Χώρα εγκαταστάσεων	Έδρα
1	Acerinox	Global	Spain
2	AK Steel	USA	USA
3	Aperam	Global	Luxembourg
4	Outokumpu	Global	Finland
5	POSCO	South Korea	South Korea
6	Guangxi Chengde Group	China	China
7	JFE Steel	Japan	Japan
8	Nippon Steel Corporation	Japan	Japan
9	Baosteel Group	China	China
10	Tata Steel	India	India

Περιεχόμενα

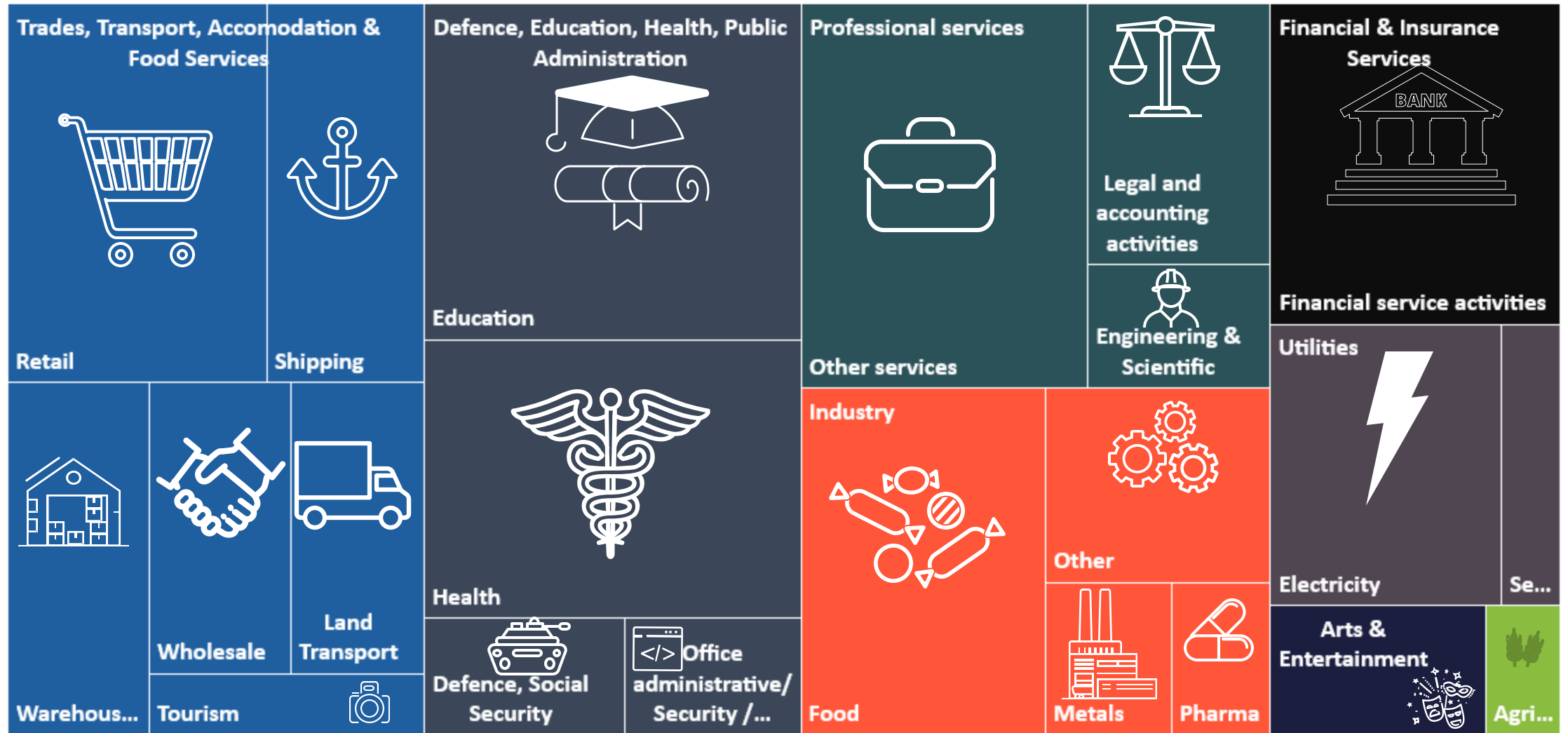


Atomium, Βρυξέλλες

Κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα, απεικονίζει την BCC κυβική δομή του α -Fe.

1. Κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες
2. Παραγωγή νικελίου
- 3. Η μεταποίηση στην Ελλάδα**
4. Ευκαιρίες για το νικέλιο από την πράσινη μετάβαση

Αξία δραστηριότητας ανά κλάδο



Ελληνική Βιομηχανία (έτος αναφοράς 2018) | ΑΕΠ Ελλάδος 165.830 εκ. € (2018)

Ελληνική Βιομηχανία (έτος αναφοράς 2022) | ΑΕΠ Ελλάδος 206.600 εκ. € (2022)

Ελληνικός μεταλλευτικός κλάδος

- **19th** place in EU for mining production value
- **0,54%** of the Greek GDP

Eurostat (2018)

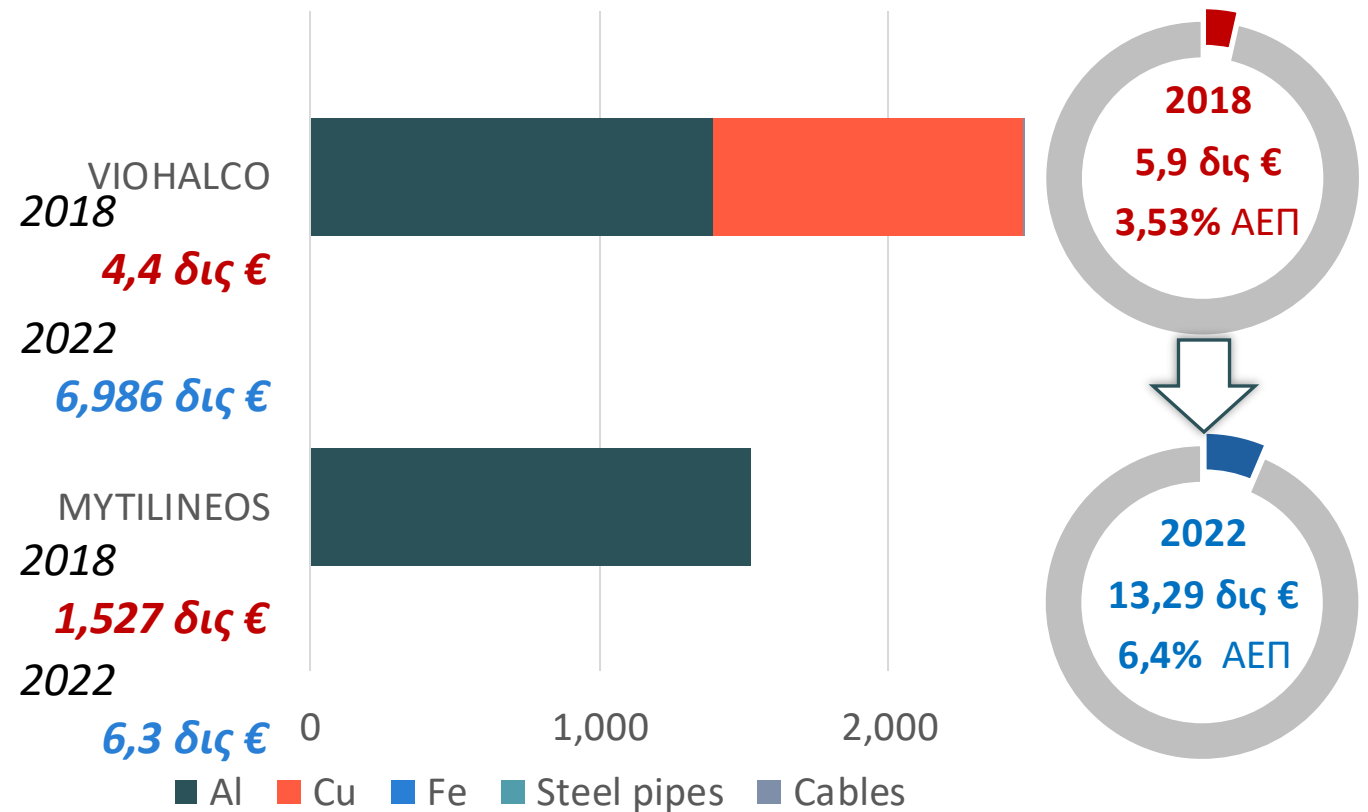
Ελληνικός βιομηχανικός κλάδος

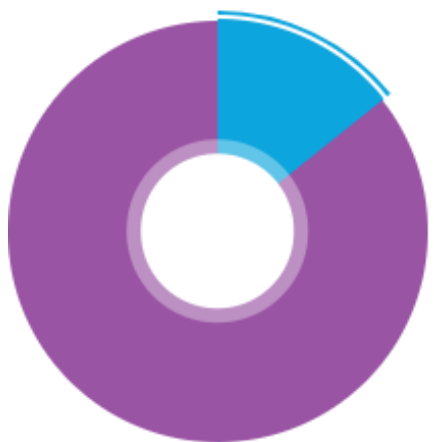
8,5% of the Greek GDP (2018)

10% of the Greek GDP (2022 | Estimation)

<https://www.macrotrends.net/countries/ranking/manufacturing-output>

EBITDA of the two biggest metal groups



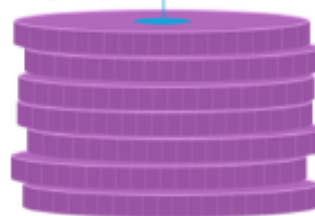


14,3%

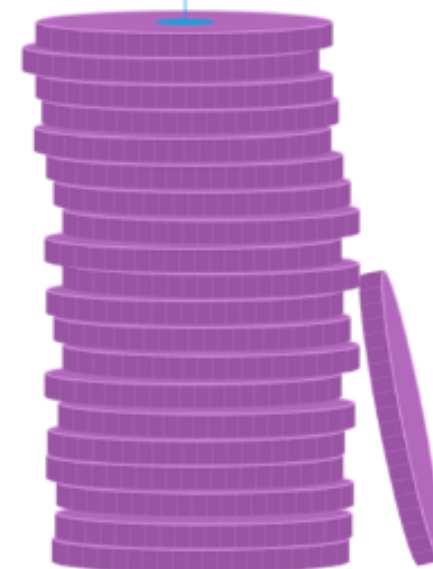
η συμβολή της μεταποίησης
στο ΑΕΠ της Ε.Ε.

ΣΧΗΜΑ 1.1

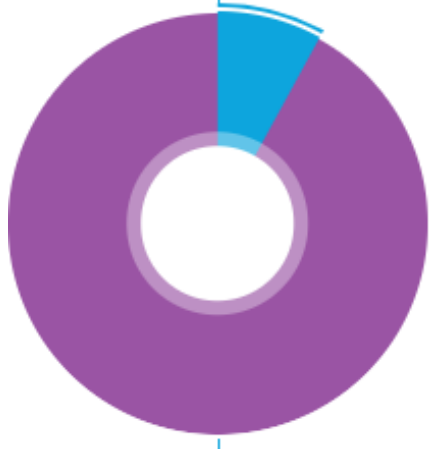
Φόροι
μεταποίησης



Συνολική
Επίδραση



ΕΝΑΝΤΙ



8%

η συμβολή της μεταποίησης
στο ΑΕΠ της Ελλάδας

ΣΧΗΜΑ 1.2

€3,4 δις

Άμεση επίδραση της
μεταποίησης
στα δημόσια έσοδα

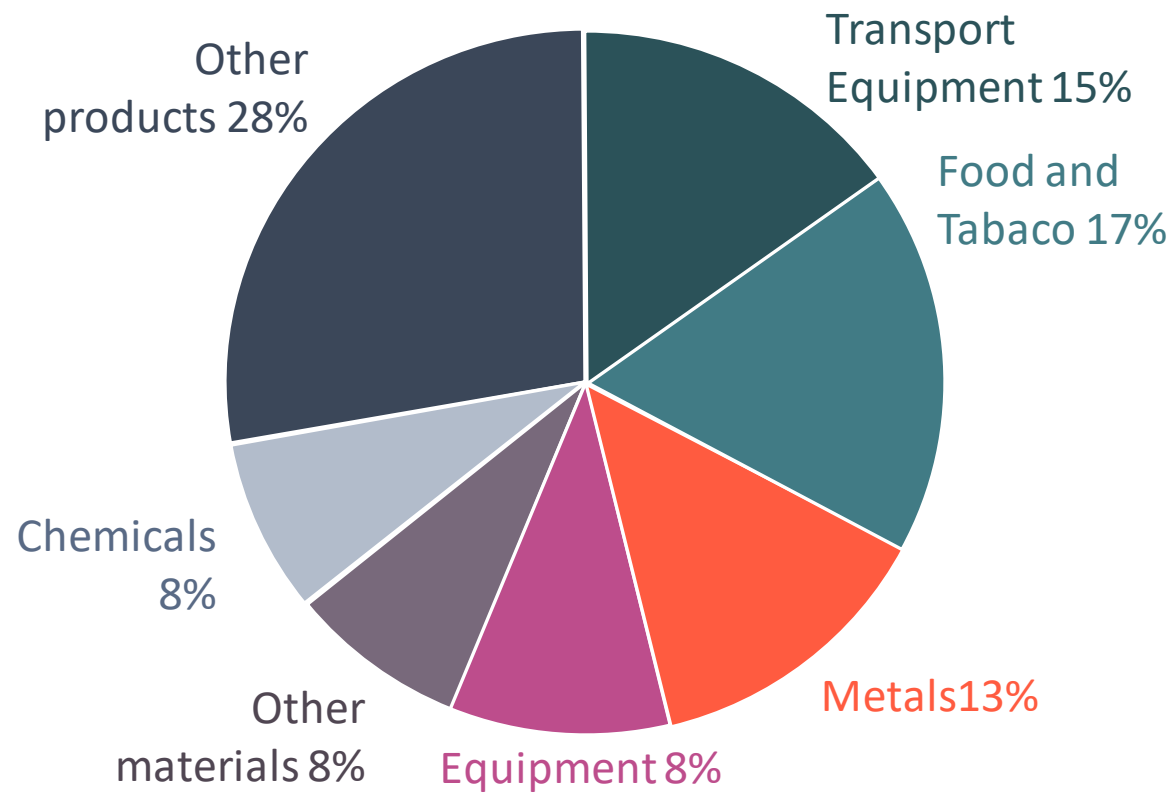
ΣΧΗΜΑ 1.4

€11,1 δις

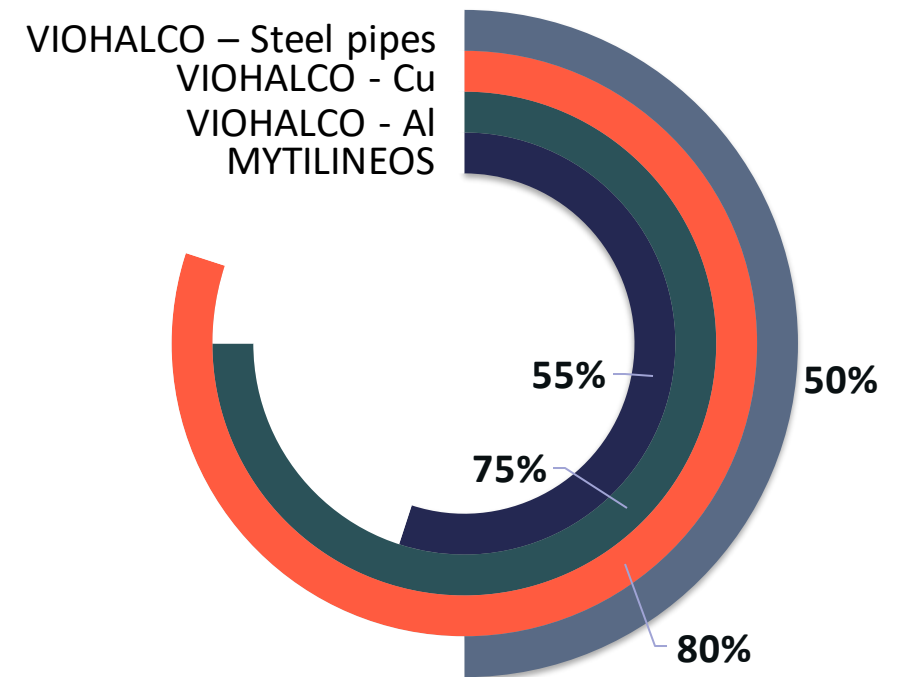
Συνολική επίδραση της
μεταποίησης
στα δημόσια έσοδα

Source: Hellenic Production | Industry Roundtable for Growth

<https://hellenicproduction.org>



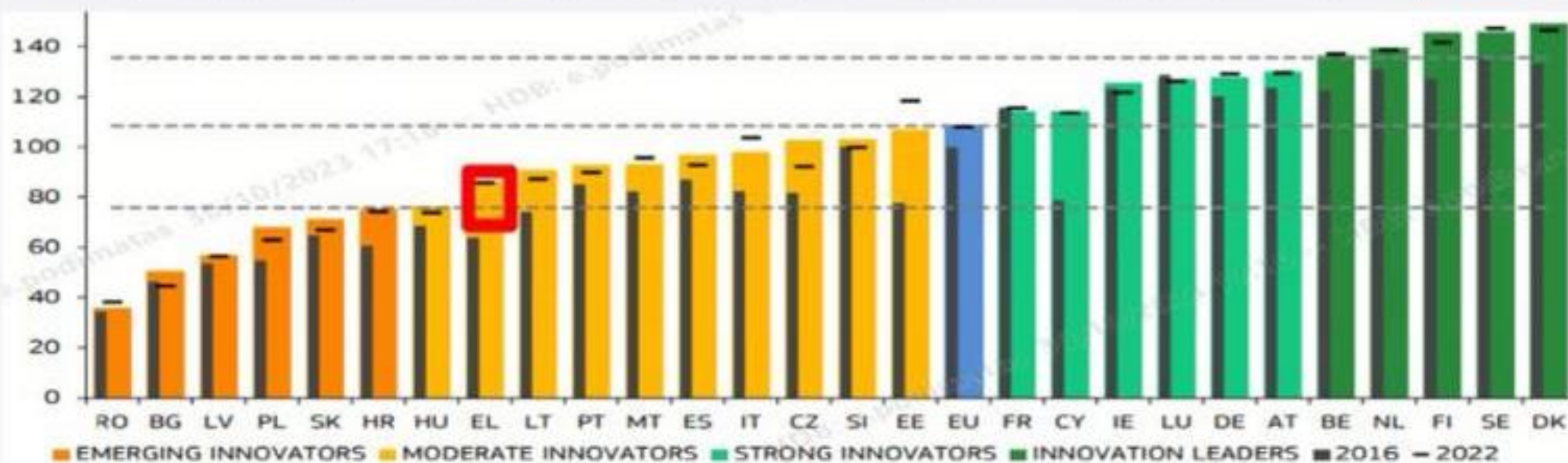
Μερίδιο αγοράς διαφόρων κλάδων της βιομηχανίας στην EU-27 (Eurostat, 2020)



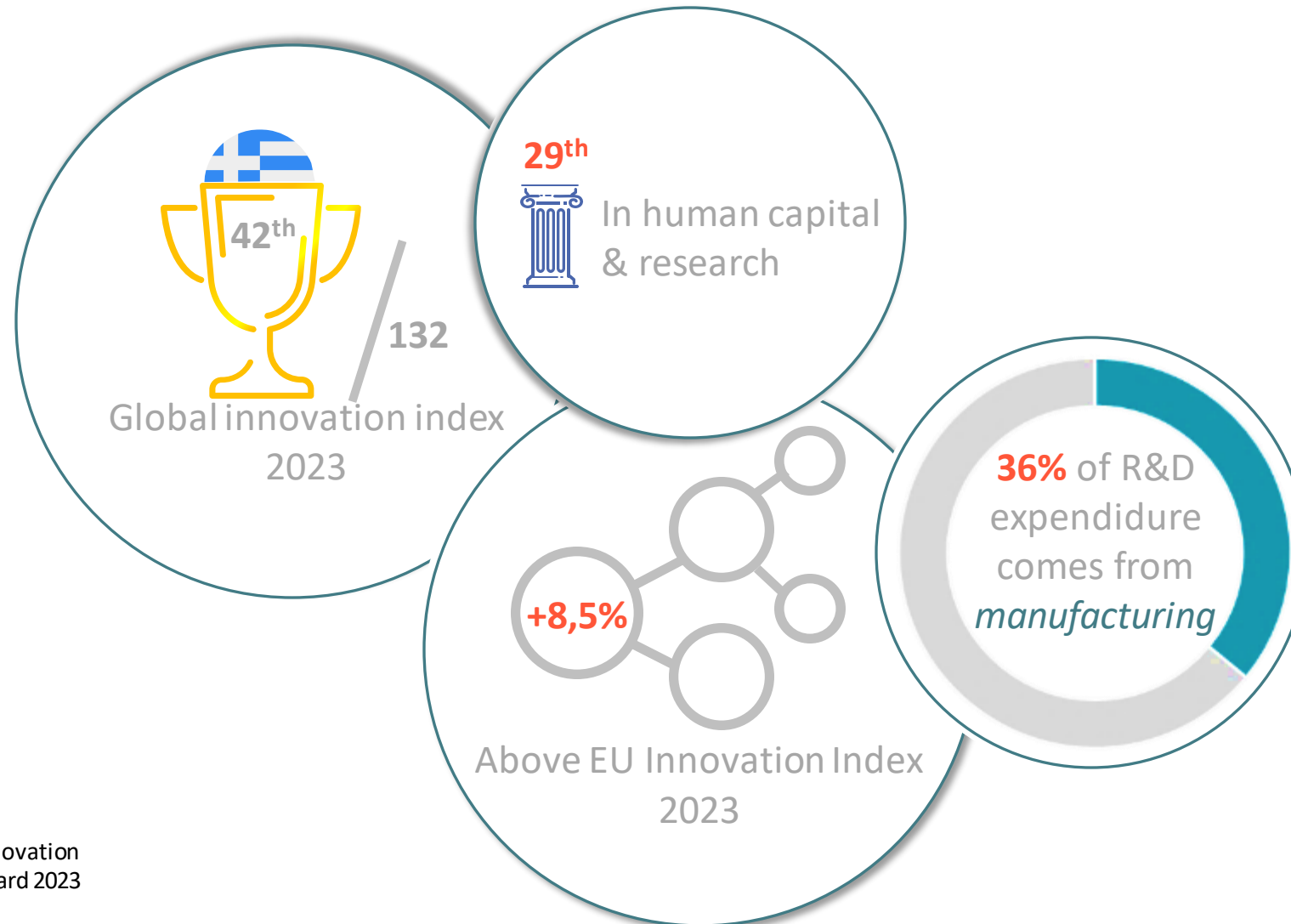
% κάλυψης εγχώριας ζήτησης (2018)

European Innovation Scoreboard 2023

A moderate Innovator at 79,5% of EU average. Running at +8,5% more than EU average to close the performance gap.

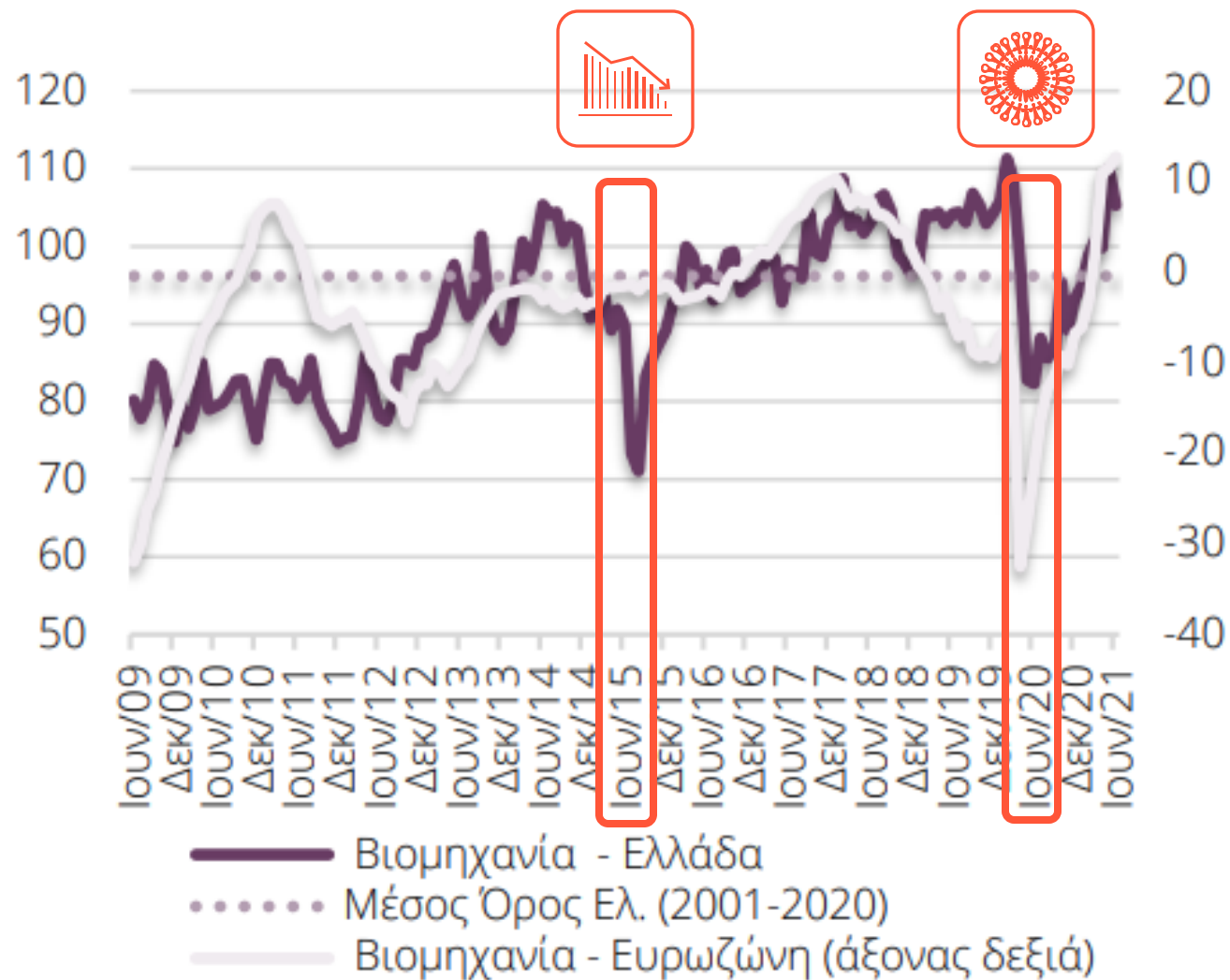


Η καινοτομία στην Ελλάδα προέρχεται από τη μεταποίηση

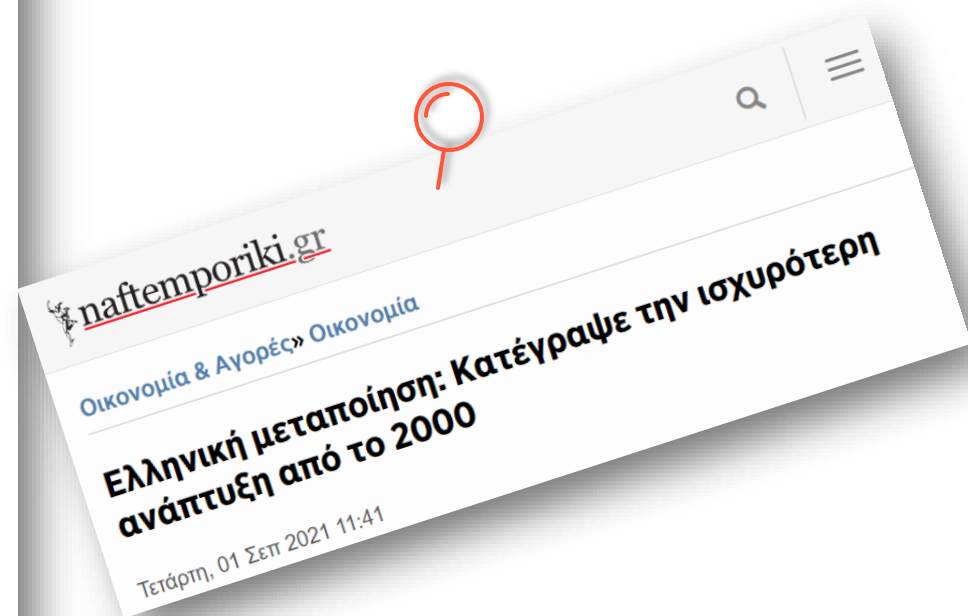


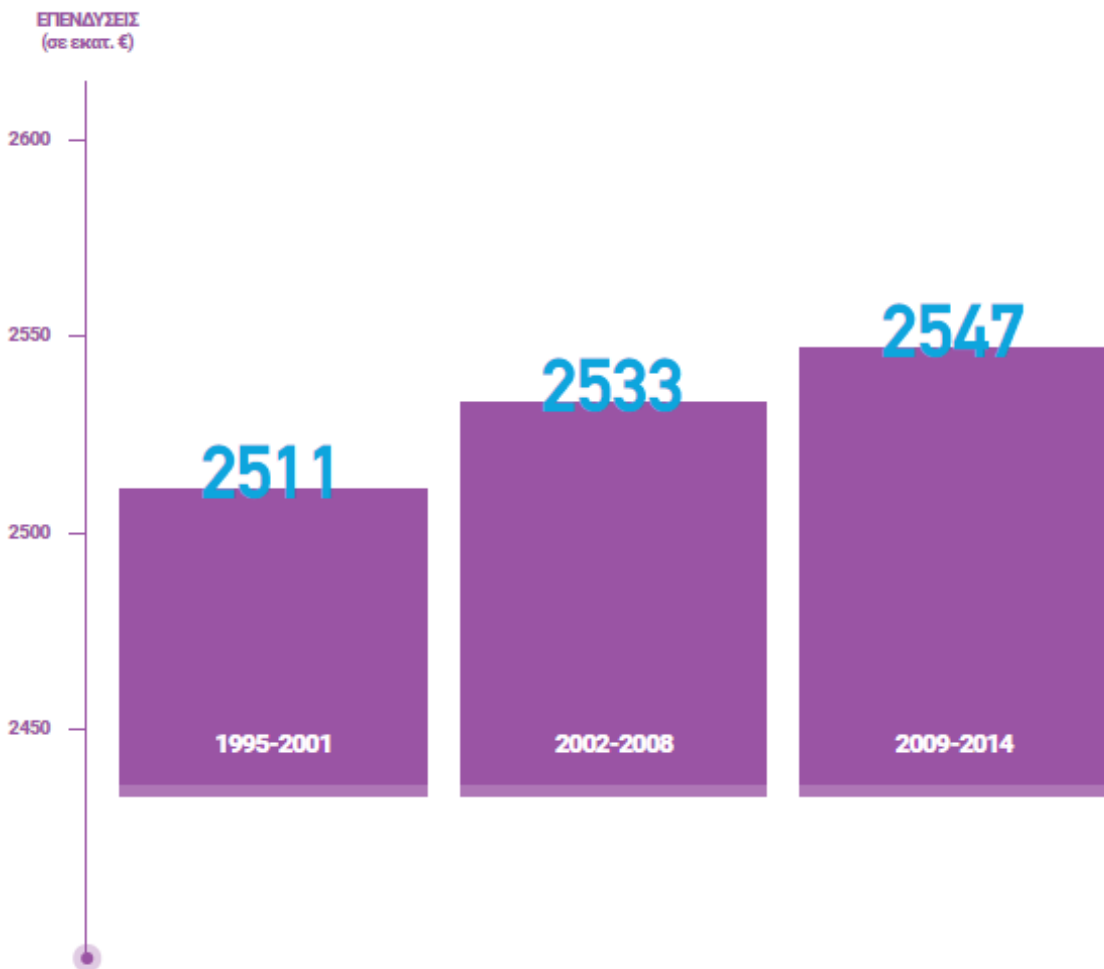
Hellenic Development Bank | European Innovation
Scoreboard 2023

Βιομηχανία



Πηγή: Δείκτες επιχειρηματικών προσδοκιών IOBE





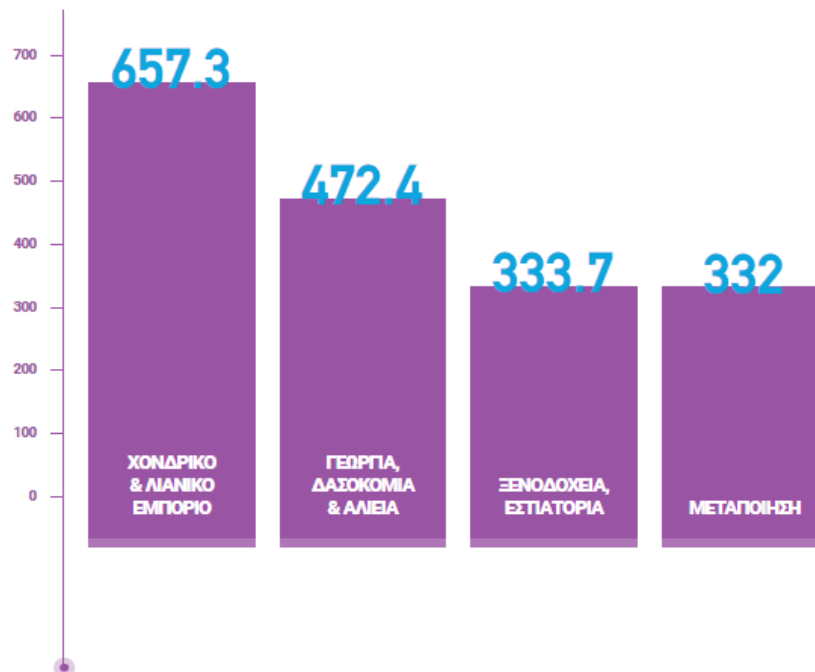
ΣΧΗΜΑ 1.5

Η βιομηχανία κράτησε σταθερές τις επενδύσεις της κατά τη διάρκεια της κρίσης

Source: Hellenic Production | Industry Roundtable for Growth

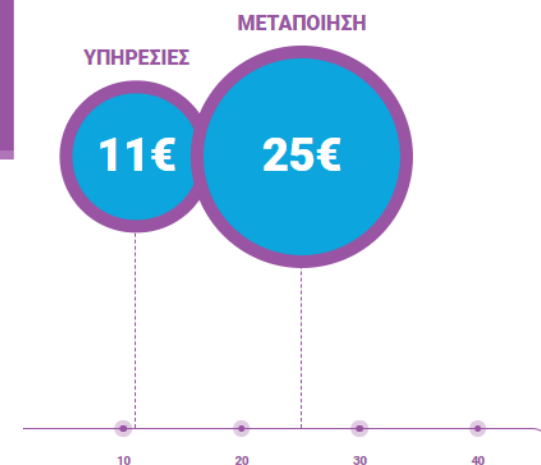
<https://hellenicproduction.org>

ΑΡΙΘΜΟΣ
ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
(σε χιλιάδες)



ΣΧΗΜΑ 3.3

Η μεταποίηση απαιτεί ανθρώπινο κεφάλαιο μεγαλύτερης εξειδίκευσης ενώ προσφέρει πιο σταθερές σχέσεις εργασίας

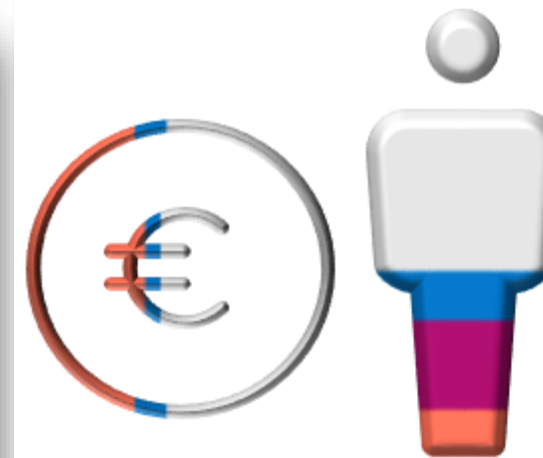
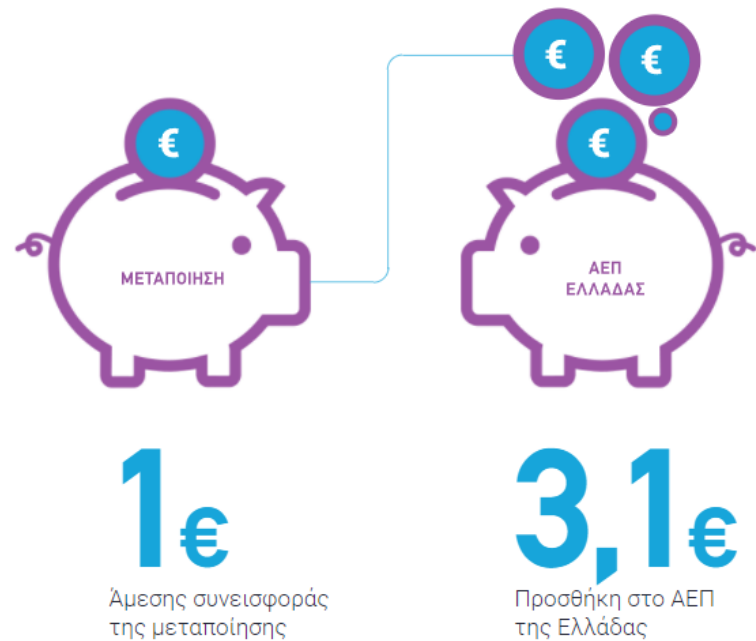


23%

των απασχολουμένων στην μεταποίηση είναι απόφοιτοι πανεπιστημιακής εκπαίδευσης

Η επίδραση της μεταποίησης στην Ελληνική οικονομία

Η συνολική επίδραση στο ΑΕΠ υπερβαίνει τα €55 δισεκατομμύρια (31% του ΑΕΠ)



Η **άμεση** (πορτοκαλί) & **έμμεση** (μωβ) επίδραση της βιομηχανίας στο ΑΕΠ και την εργασία σε σύγκριση με τον **τουρισμό** (μπλε)



90% των εξαγωγών
40% των πωλήσεων του 2020

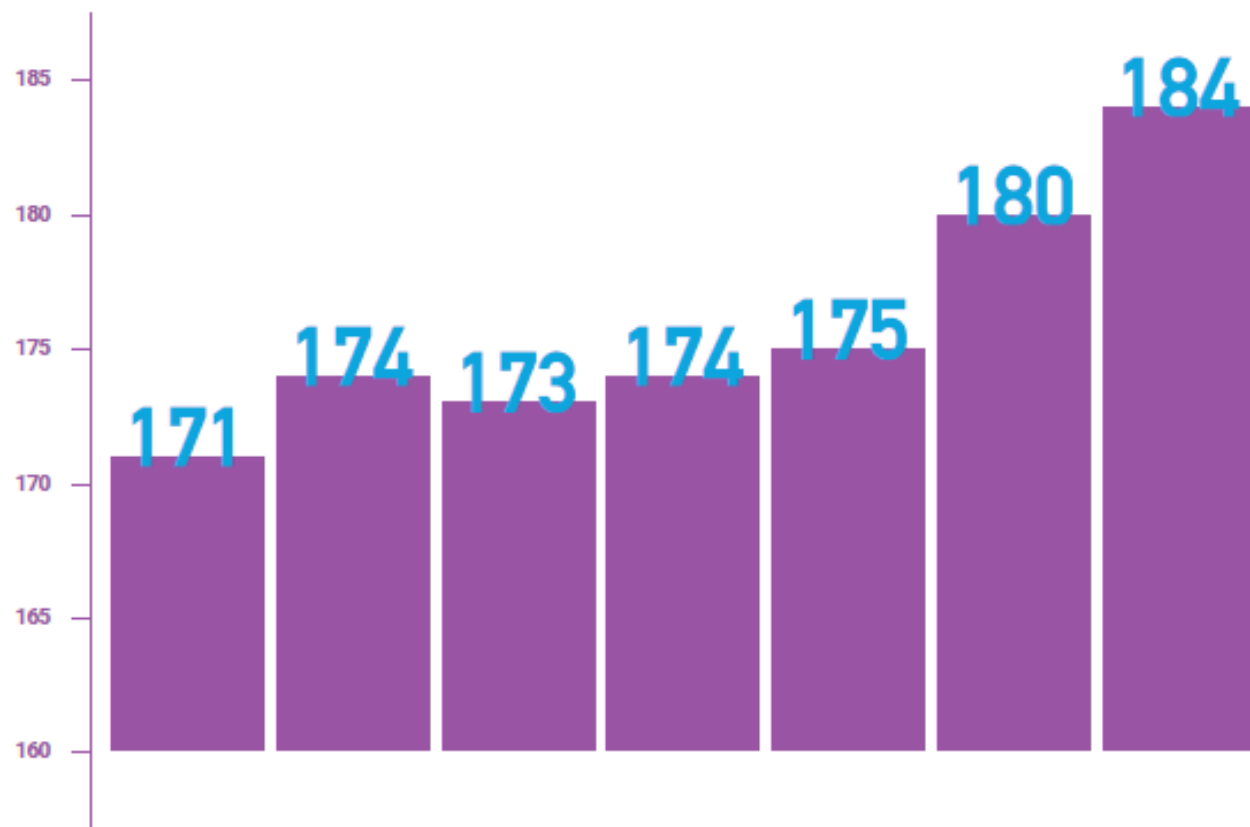
«Σύμφωνα με τους ειδικούς, κάθε αύξηση των εισπράξεων πχ. του τουρισμού κατά **10%** προκαλεί αύξηση στο ΑΕΠ κατά **1%**. Αντίθετα, η συνολική επίδραση της **μεταποίησης** στην Ελληνική Οικονομία υπερβαίνει το **31%** (στοιχεία 2020)»

Πηγή: Μελέτη IOBE, Ελληνική Παραγωγή - Συμβούλιο Βιομηχανιών για την Ανάπτυξη

Source: Hellenic Production | Industry Roundtable for Growth

<https://hellenicproduction.org>

ΑΡΙΘΜΟΣ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



Τα 5 πρώτα προϊόντα σε αξία εξαγωγών είναι τα προϊόντα διύλισης πετρελαίου, τα τρόφιμα, τα βασικά μέταλλα, τα χημικά προϊόντα και τα φαρμακευτικά προϊόντα.

1.200.000
ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σύμφωνα με μελέτη του IOBE, η συνολική συνεισφορά του μεταποιητικού τομέα στην απασχόληση



ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΣΕ

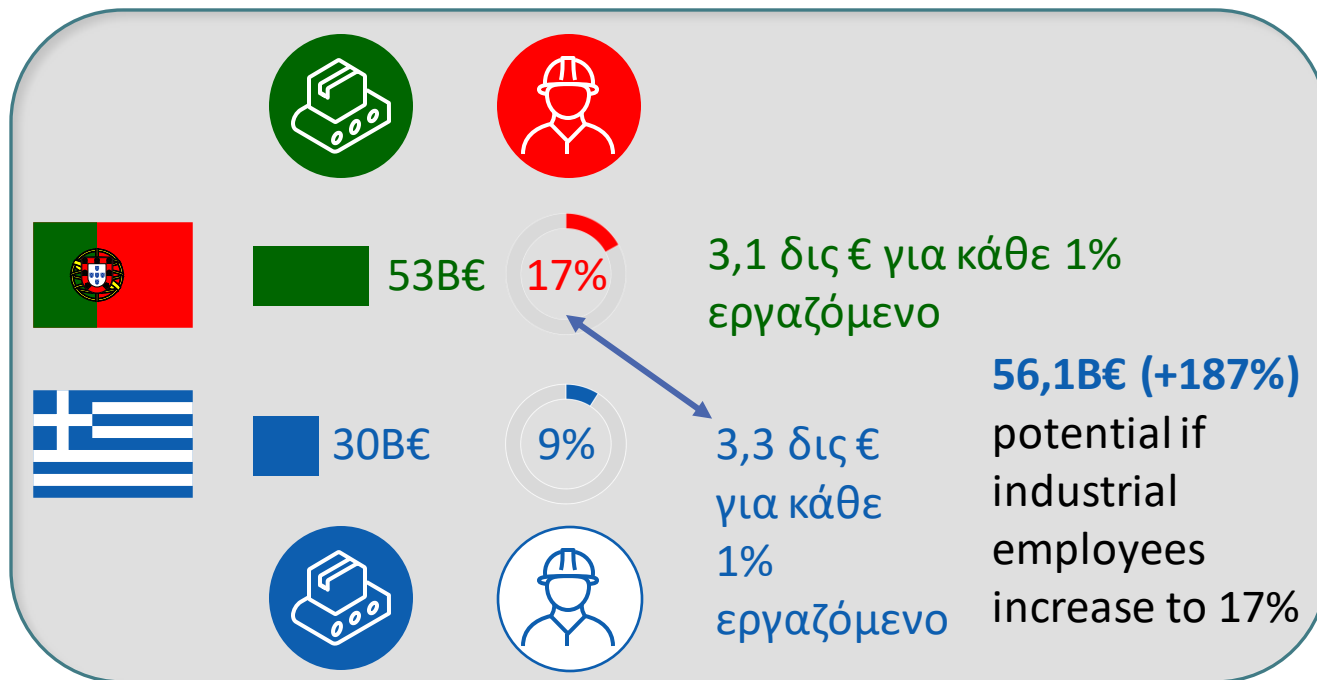
31,3%

της απασχόλησης
στην Ελλάδα

ΣΧΗΜΑ 3.1



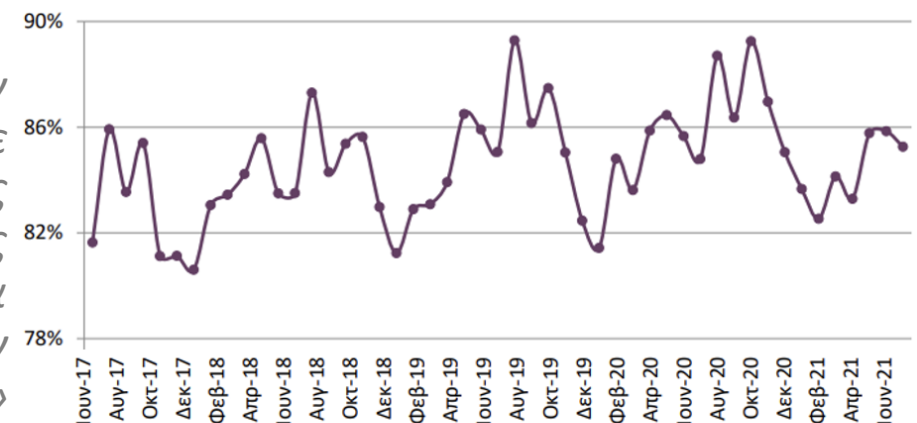
Source: HellenicProduction | Industry Roundtable for Growth
<https://hellenicproduction.org>



Εξαγωγές βιομηχανικών προϊόντων vs Ποσοστό εργαζομένων στην βιομηχανίες

Reporter.gr 15/6/2020

«Οι ελληνικές εξαγωγές τον **Ιούλιο 2021** ανήλθαν σε **3,53 δις** ευρώ, έναντι 2,92 δις ευρώ το 2020, καταγράφοντας **αύξηση 20,7%**, ενώ χωρίς τα πετρελαιοειδή η αύξηση ήταν 10,7% ή 2,61 δις ευρώ.»



% Συμμετοχής Βιομηχανικών Προϊόντων στις Ελληνικές Εξαγωγές

Μεταποίηση και προστιθέμενη αξία



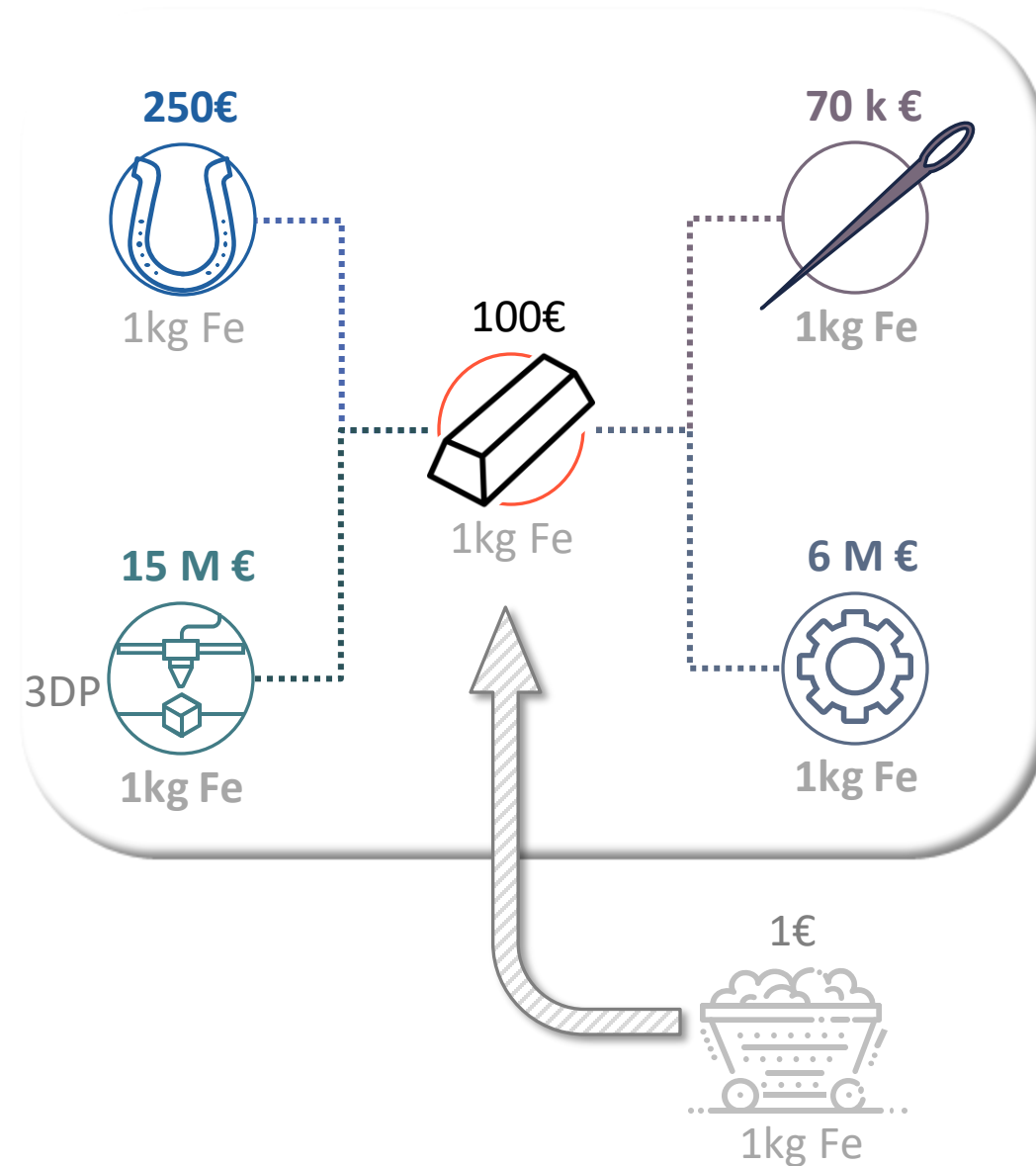
Όλων των θέσεων εργασίας στην σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την βιομηχανία



Όλων των δαπανών έρευνας και ανάπτυξης προέρχονται από την βιομηχανία



Υψηλότερες απολαβές σε σχέση με τους υπόλοιπους κλάδους



Περιεχόμενα



Atomium, Βρυξέλλες

Κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα, απεικονίζει την BCC κυβική δομή του α -Fe.

1. Κρίσιμες ορυκτές πρώτες ύλες
2. Παραγωγή νικελίου
3. Η μεταποίηση στην Ελλάδα
- 4. Ευκαιρίες για το νικέλιο από την πράσινη μετάβαση**

Η παγκόσμια ζήτηση για μέταλλα

Χαλκός, νικέλιο, λίθιο, κοβάλτιο, αναμένεται να αυξηθεί κατά 150% ως το 2060

Οι στρατηγικές προβλέψεις

Χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση κρίσιμων περιοχών και ενεργειών

Η ψηφιοποίηση

Δημιουργεί ευκαιρίες για αύξηση της αποδοτικότητας και μείωση των απορριμμάτων.



Σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία

Θα βοηθήσουν στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας της ΕΕ.

Η πολιτεία και η έρευνα

Προσπαθούν να υποστηρίξουν την μετάβαση του κλάδου με όρους βιωσιμότητας

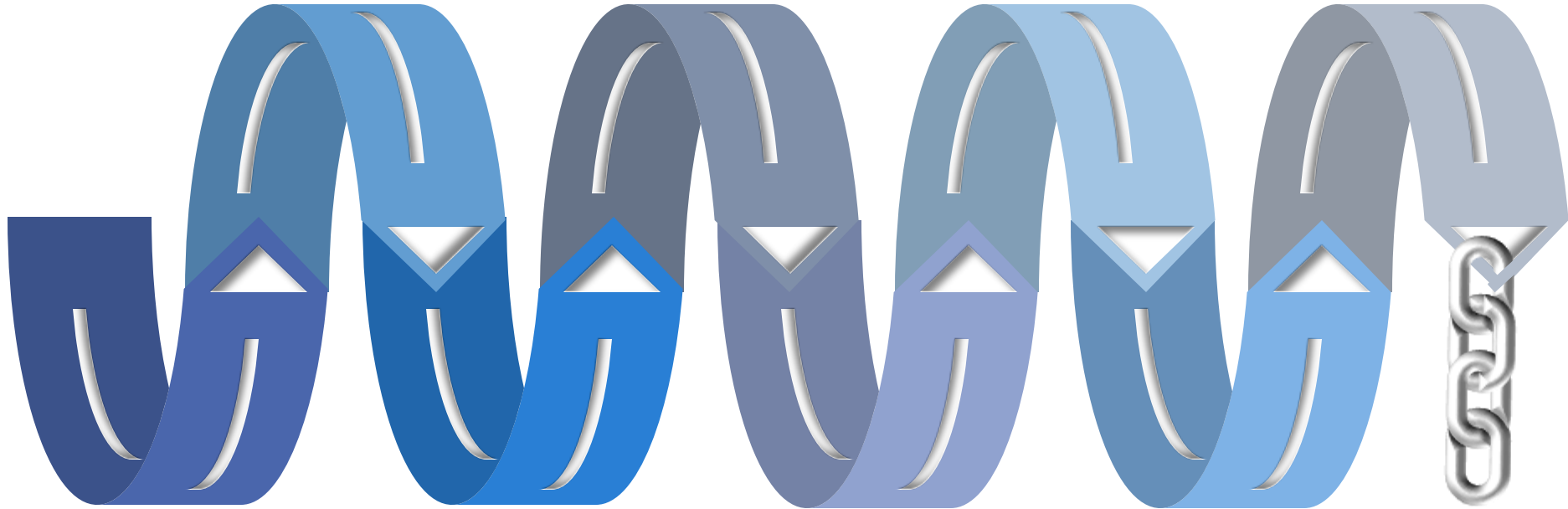
Η βιομηχανία

Είναι αντιμέτωπη με την πρόκληση της αύξησης της παραγωγής, με σύγχρονη μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος.

● Διάθεση για
εκμάθηση ψηφιακών
δεξιοτήτων

● Κατανόηση
των επιπτώσεων διαφόρων
επιλογών στο προϊόν

● Δια Βίου Μάθηση



● Κατανόηση
της βιώσιμης
ανάπτυξης και
πράσινης μετάβασης

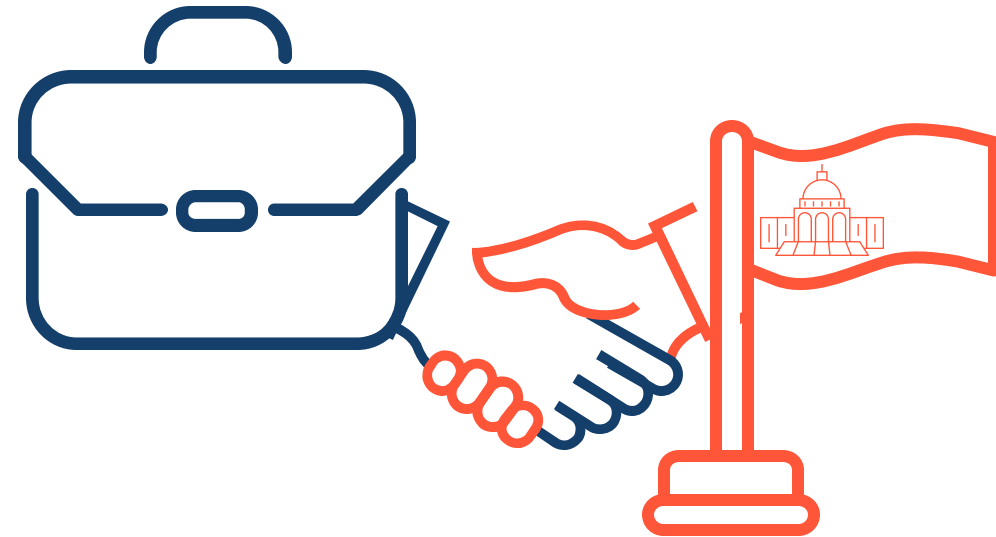
● Γνώση
Της συνολικής
παραγωγικής
αλυσίδας

● Ομαδικότητα και
συνεργασία

● Προώθηση και
υποστήριξη
της έρευνας και
καινοτομίας

“To capitalize on the opportunities presented by the EU's Critical Raw Materials Act, companies and governments are increasingly looking towards strategic investments and partnerships.

Focusing on nickel, these collaborations aim to secure long-term supplies through sustainable practices, ensuring a resilient and ethical supply chain that meets future demand.”



Πηγή: Critical Raw Materials: ensuring secure and sustainable supply chains for EU's green and digital future

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661

Ευχαριστώ .

Thank you .



<https://sdgs.un.org/goals>



“Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all”



Scopus Author ID 6505965368

ResearcherID: C-6046-2015 orcid.org/0000-0001-8137-938X



Prof. Dr.-Ing. Spyros PAPAETHYMIU



9, Her. Polytechniou str., Zografos, 15780, Athens, GR | office 1.46



+30 210 772 4710



spapaef@metal.ntua.gr



<https://synergieies.com>

23.05.2024

34

1. Στοιχεία διάρθρωσης των επιχειρήσεων στον τομέα της μεταποίησης, 2018 - 2020

Ποσά: εκατομμύρια ευρώ

	2018	2019	2020
Αριθμός επιχειρήσεων	57.171	57.117	56.140
Αριθμός απασχολούμενων ατόμων	357.418	350.149	348.393
Αριθμός μισθωτών	302.137	295.121	292.368
Μισθοί και ημερομίσθια	4.993	5.229	5.070
Αξία παραγωγής	54.658	53.830	47.401
Συνολικές αγορές αγαθών και υπηρεσιών	51.291	50.891	45.195
Προστιθέμενη αξία σε τιμές κόστους των συντελεστών παραγωγής	11.654	11.697	10.194
Ακαθάριστες επενδύσεις σε υλικά αγαθά	1.492	1.303	1.605
Κύκλος εργασιών	60.022	60.116	53.225
Κόστος προσωπικού	6.262	6.567	6.343

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Ελλάς με αριθμούς, Οκτ. – Δεκ. 2023

https://www.statistics.gr/documents/20181/18074233/GreeceinFigures_2023Q4_GR.pdf/816ff9de-4b4d-a0ca-3c8d-4d1796a3e635

2. Δείκτης Βιομηχανικής Παραγωγής, 2020 - 2022 2015=100,0

	2020	2021	2022
Γενικός δείκτης	105,4	116,0	118,8
Ορυχεία - λατομεία	92,7	97,0	89,3
Μεταποιητικές βιομηχανίες	108,5	118,3	123,6
Βιομηχανία τροφίμων	101,7	105,8	111,3
Ποτοποιία	86,5	102,0	103,4
Παραγωγή προϊόντων καπνού	108,2	118,4	118,9
Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών	104,8	113,9	110,6
Κατασκευή ειδών ένδυσης	59,4	73,6	80,2
Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών	61,3	77,1	83,8
Βιομηχανία ξύλου και κατασκευής προϊόντων από ξύλο και φελλό	97,8	100,3	111,8
Χαρτοποιία και κατασκευή χαρτινών προϊόντων	109,4	115,9	117,1
Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων	105,3	113,5	135,5
Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου	99,9	107,5	107,1
Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων	124,6	129,5	125,7
Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων και φαρμακευτικών σκευασμάτων	184,4	207,1	230,5
Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	114,0	122,5	125,0
Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων	103,0	117,7	122,9
Παραγωγή βασικών μετάλλων	121,7	123,5	128,7
Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων	122,6	139,7	135,5
Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων	151,7	189,6	229,9
Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	99,5	121,6	141,0
Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.	100,8	112,8	126,1
Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων, ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων	104,7	126,4	156,6
Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών	61,7	78,2	74,2
Κατασκευή επίπλων	111,9	127,3	147,2
Άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες	98,4	121,9	131,0
Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού	87,8	90,0	105,2
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	97,4	113,4	109,3
Παροχή νερού	97,8	98,8	96,7