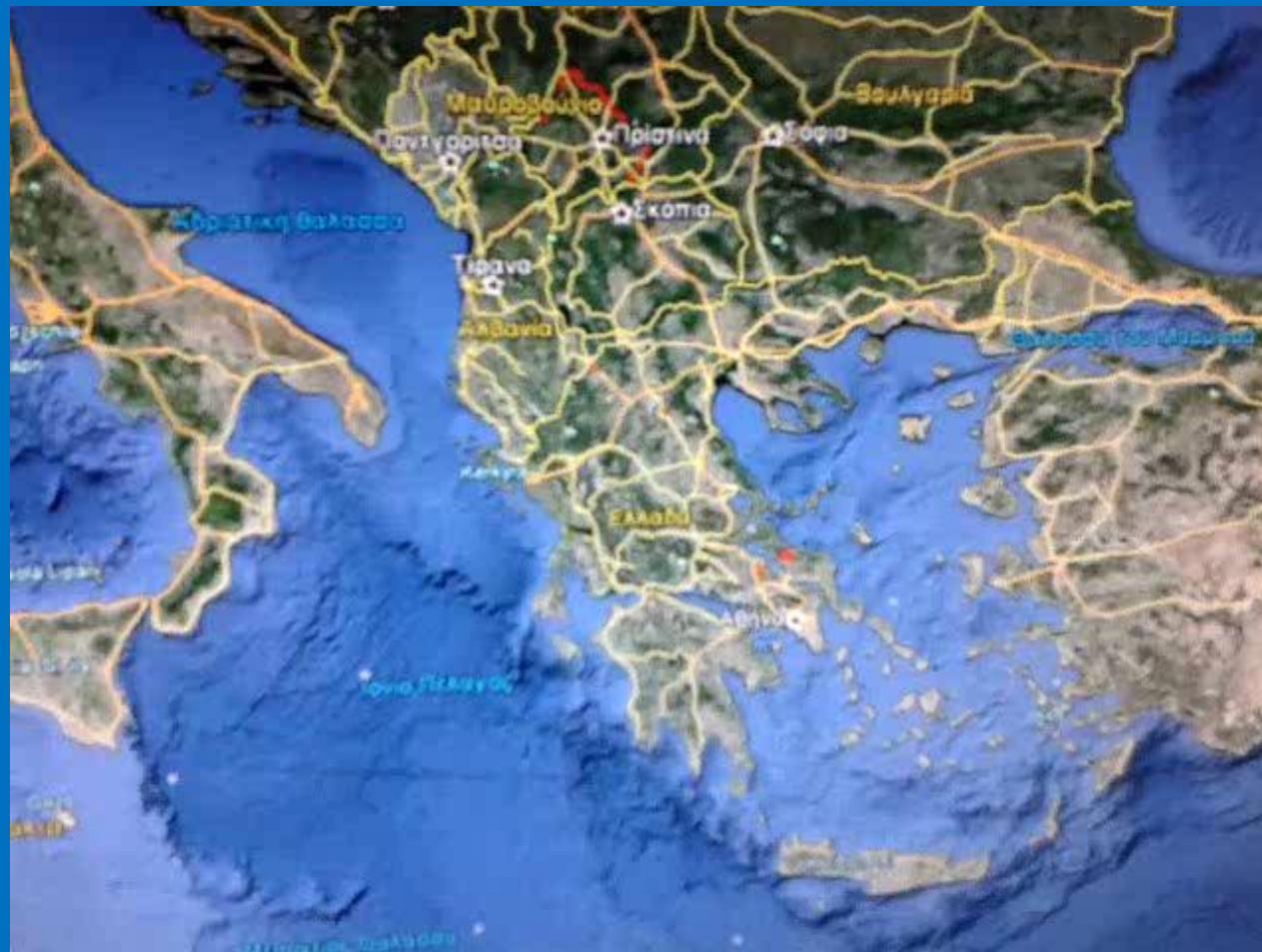


# **ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ. Α.Ε. ΛΑΡΚΟ**

**Χαράλαμπος Ρισκάκης - Αρχιγεωλόγος ΓΜΜ ΑΕ ΛΑΡΚΟ**

**Εμπορική Διαχείριση Παραπροϊόντων**

**Μέλος Δ.Σ. της ΛΑΡΚΟΔΟΜΗ Α.Ε.**



# ΚΥΡΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΗΣ ΛΑΡΚΟ ΠΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΕΙ Η ΛΑΡΚΟΔΟΜΗ Α.Ε.

- ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ
- ΣΚΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΜΙΝΩΝ
- ΣΠΙΛΙΤΗΣ



























- Ασβεστόλιθος που εξορύσσεται κατά την αποκάλυψη του μεταλλεύματος ετησίως.

Μεταλλεία Εύβοιας

15,0 εκ. τόνοι

Μεταλλεία Αγ. Ιωάννη

5,5 εκ. τόνοι

Μεταλλεία Καστοριάς

1,5 εκ. τόνοι

**ΣΥΝΟΛΟ**

**22,0 εκ. τόνοι**





# ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

- ΣΤΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



# ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

%	$\text{CaCO}_3$	95 - 97	83 - 90
	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.4 - 1.4	2.0 - 3.5
	$\text{SiO}_2$	0.8 - 1.9	2.0 - 6.0
	$\text{Al}_2\text{O}_3$	0.3 - 0.8	0.3 - 1.0
	$\text{MgO}$	0.3 - 0.7	0.8 - 6.0
	$\text{Cr}_2\text{O}_3$	0.01 - 0.08	0.08 - 0.15

# ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

- ΣΤΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ



# ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

Los Angeles (ASTM C131-1996)	25 - 28 %
(ASTM C88-1990) (                    μ                    )	1.4 - 2.5 %
μ                    μμ (AASHTO T-176/2000)	70 - 80
μ                    μ (                    μ                    408)	64 - 71 Mpa

# ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ

- ΣΤΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
- ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ













# ΣΠΙΛΙΤΗΣ

- ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΟ ΑΔΡΑΝΕΣ



# ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΠΙΛΙΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΕΥΒΟΙΑΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

	%		20
		( )	50
			15
			5
			5
( OSH)		7	
		2,8	
( )		1,47	

# ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΠΙΛΙΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΕΥΒΟΙΑΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

	<b>Los Angeles</b>		<b>12</b>	<b>15</b>
	(                  μ        )	<sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<b>1</b>	<b>3</b>
		MgSO <sub>4</sub>	<b>8</b>	<b>12</b>
	μ                  AIV		<b>10</b>	<b>17</b>
	PSV μ		<b>57</b>	<b>61</b>
	AAV		<b>3</b>	<b>6</b>



# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΠΙΛΙΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΕΥΒΟΙΑΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

ΦΟΡΕΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ/ΜΕΤΡΗΣΗ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΟΡΙΑ
Ι.Γ.Μ.Ε.	Ειδική Ραδιενέργεια	35-40 (c/s)/gr*10 <sup>-4</sup>	<200 (c/s)/gr*10 <sup>-4</sup>
ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.	Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	Μη ανιχνεύσιμοι ή με πολύ χαμηλή συγκέντρωση χωρίς επιβάρυνση από αυτούς	
Ε.Μ.Π.	Αμίαντος	Δεν ανιχνεύθηκε	
Ε.Μ.Π.	Περιβαλλοντικός χαρακτηρισμός: Δοκιμή ΕΛΟΤ EN 12457.04 As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, ιόντα (Cl, F, SO <sub>4</sub> )	Εκχυλισιμότητα όλων των στοιχείων, πολύ κάτω από τα όρια που έχουν θεσπιστεί στην απόφαση 2003/33/ΕΚ για την αποδοχή αποβλήτων σε ΧΥΤΑ αδρανών αποβλήτων.	

# ΣΠΙΛΙΤΗΣ

- ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΟ ΑΔΡΑΝΕΣ
- ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΑΔΡΑΝΕΣ ΣΕ Χ.Υ.Τ.Α



# ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΠΙΛΙΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ ΕΥΒΟΙΑΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε. ΛΑΡΚΟ

%		5,88
	C	0,16
	S	0,04
	Fe total	6,32
	SiO <sub>2</sub>	54,60
	CaO	8,19
	MgO	5,21
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,21
	CaCO <sub>3</sub>	14,66

# ΣΠΙΛΙΤΗΣ

- ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΟ ΑΔΡΑΝΕΣ
- ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΑΔΡΑΝΕΣ ΣΕ Χ.Υ.Τ.Α.
- ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΑΓΩΓΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ















## ΣΚΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΜΙΝΩΝ

### (Α) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Περιγραφή	Περιεκτικότητα (%)
Fe (total)	28.2
FeO	33.7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.9
SiO <sub>2</sub>	39.9
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.6
MgO	5.7
CaO	5.3
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.7
MnO	0.38
C	0.18
S	0.17
Ni	0.14
Co	0.02

Ειδικό Βάρος: 3.1 - 3.4 gr/cm<sup>3</sup>  
Πυκνότητα Όγκου: 1.5 – 1.8

### (Β) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ

mm	%
+2.36	4 - 8
-2.36 + 1.7	7 - 12
-1.7 + 1.18	16 - 25
-1.18 + 0.85	16 - 25
-0.85 + 0.60	16 - 25
-0.60 + 0.425	9 - 15
-0.425	5 - 9

Φυσική Υγρασία: έως 3%

PASSION • EXPERTISE • VISION

General Mining &  
Metallurgical S.A. LARCO  
81- 83 Kifissias Avenue  
Marousi GR-151 24  
Greece

Phone +30 210 6170 100  
Fax +30 210 6170 200  
Email [larco@larco.gr](mailto:larco@larco.gr)  
Web [larco.gr](http://larco.gr)

Reg.No.M.A.E. 16366/01Α16363/152(06)

# ΣΚΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΜΙΝΩΝ

- ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΓΙΑ ΥΛΙΚΟ ΑΜΜΟΒΟΛΗΣ

300.000 τόνοι ετησίως

# ΣΚΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΜΙΝΩΝ

- ΣΤΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Υποκαθιστά φυσική ποζολάνη

Από το 1985 έως το 2000 έχουν  
απορροφηθεί πάνω από 5 εκ. τόνοι  
από την ελληνική  
τσιμεντοβιομηχανία

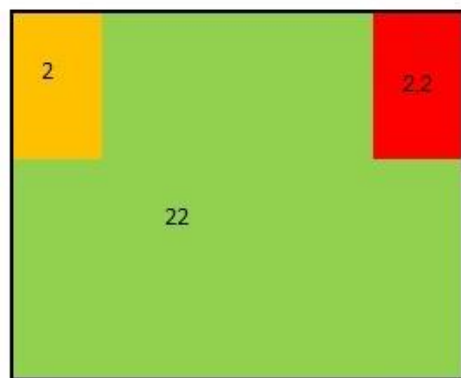


# ΣΚΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΜΙΝΩΝ

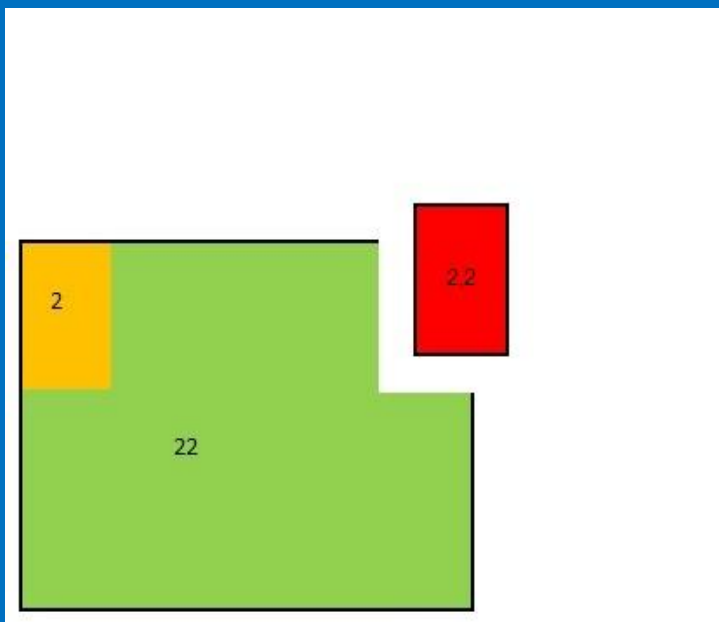
- ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΓΙΑ ΥΛΙΚΟ ΑΜΜΟΒΟΛΗΣ
- ΣΤΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- ΚΕΡΑΜΙΚΑ - ΠΥΡΙΜΑΧΑ

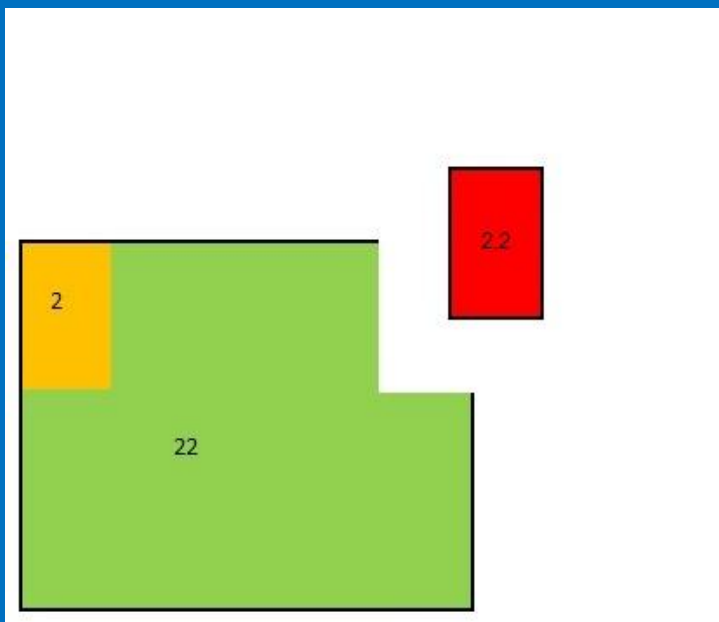
# ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΞΟΡΥΣΣΟΝΤΑΙ ΕΤΗΣΙΩΣ ΣΤΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ.Α.Ε ΛΑΡΚΟ

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ						
ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑ		ΣΤΕΙΡΑ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ		ΛΟΙΠΑ		
ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ
2,2	8,4%	22,0	84,0%	2,0	7,6%	26,2

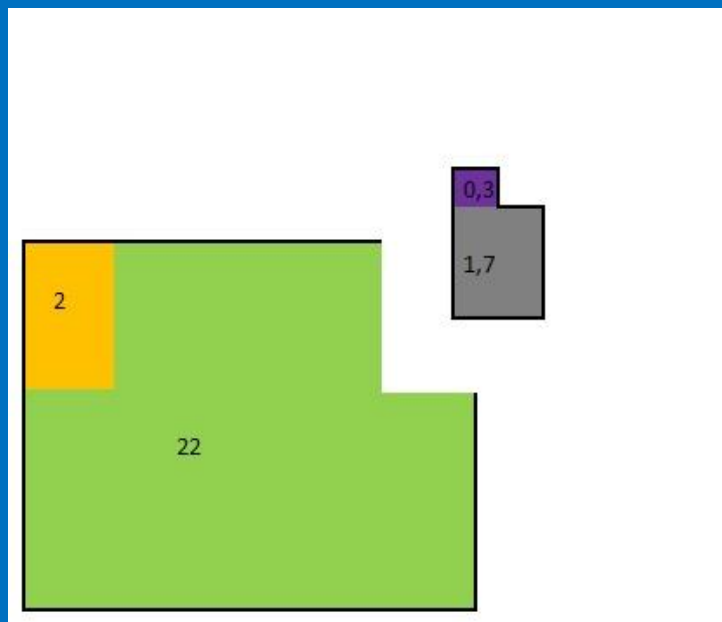








# ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ – ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ & ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΑ



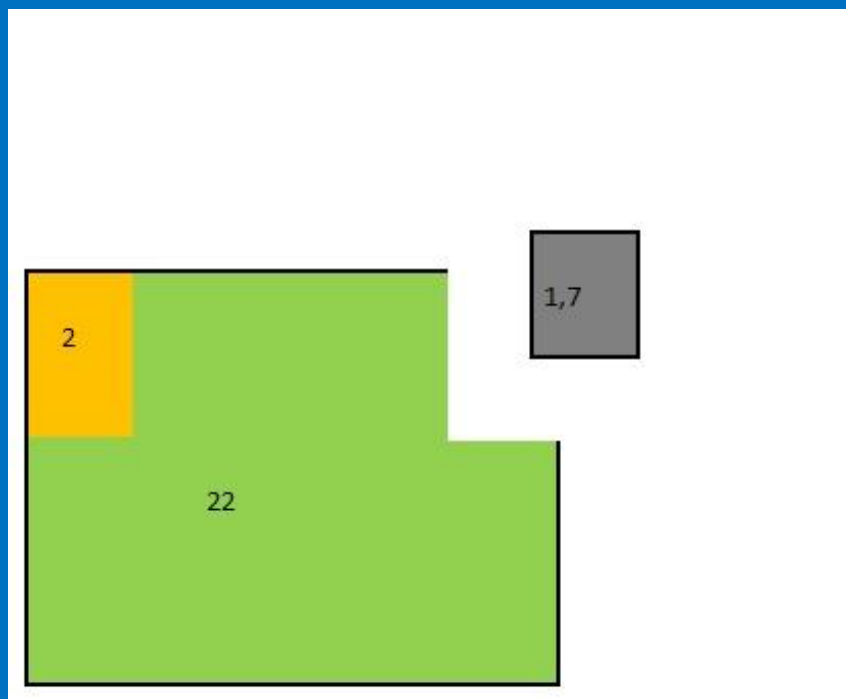
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ						
ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑ		ΣΤΕΙΡΑ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΣ		ΛΟΙΠΑ		
ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ
2,2	8,4%	22,0	84,0%	2,0	7,6%	26,2

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ						
FeNi		ΣΚΩΡΙΑ ΜΕΤΑΛ/ΤΩΝ		ΣΚΩΡΙΑ Η/Κ		ΣΥΝΟΛΟ
ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ
0,1	4,5%	0,1	4,5%	2,0	90,9%	2,2
	0,4%		0,4%		7,6%	26,2

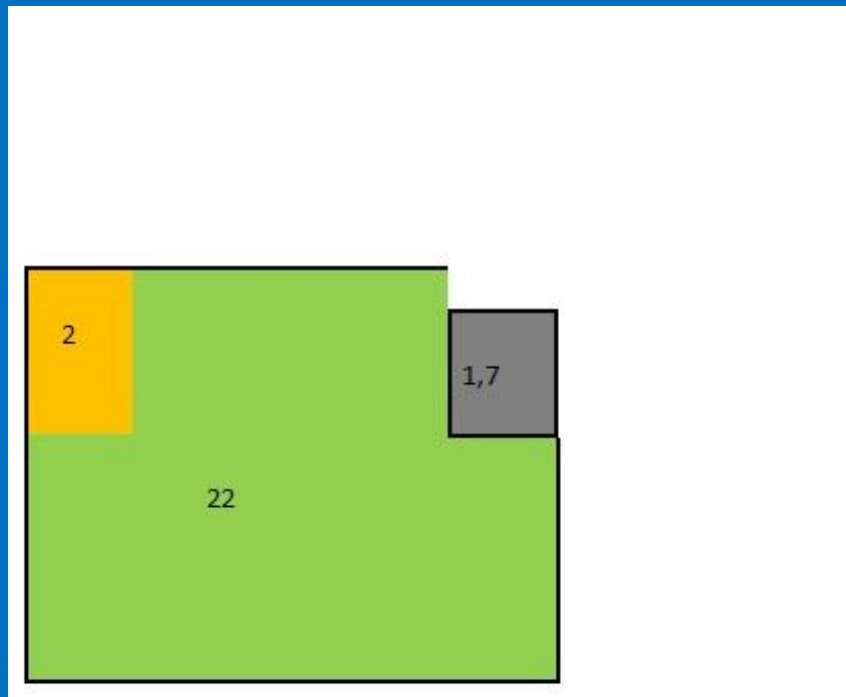
ΣΚΩΡΙΑ Η/Κ				
ΑΜΜΟΒΟΛΗ		ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ		ΣΥΝΟΛΟ
ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ	%	ΕΚ ΤΟΝΟΙ
0,3	15,0%	1,7	85,0%	2,0
	1,1%		6,5%	26,2



# ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΕΤΗΣΙΩΣ (ΣΕ ΕΚ. ΤΟΝΟΥΣ)



- Μόνο το 2,5% περίπου των φυσικών πόρων που εξορύσσονται ετησίως (26 εκ τόνοι) για την παραγωγή του σιδηρονικελίου αξιοποιούνται σήμερα.
- 100.000 τόνοι ασβεστόλιθος & σπιλίτης (0,4%)
- 100.000 τόνοι σιδηρονικέλιο (0,4%)
- 100.000 τόνοι σκωρία μεταλλακτών (0,4%)
- 300.000 σκωρία ηλεκτροκαμίνων (1,1%)



- Πάνω από 25 εκ. τόνοι αδρανών υλικών ετησίως μπορούν να αξιοποιηθούν σε όφελος του περιβάλλοντος, της ΛΑΡΚΟ, και της οικονομίας γενικότερα.



# **ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΗΣ Γ.Μ.Μ. Α.Ε. ΛΑΡΚΟ**

**Χαράλαμπος Ρισκάκης - Αρχιγεωλόγος ΓΜΜ ΑΕ ΛΑΡΚΟ**

**Εμπορική Διαχείριση Παραπροϊόντων**

**Μέλος Δ.Σ. της ΛΑΡΚΟΔΟΜΗ Α.Ε.**