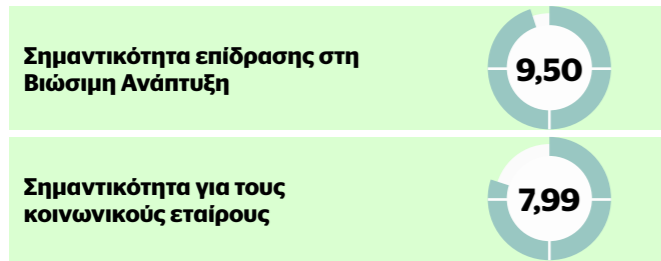


Ενέργεια & Αέριες εκπομπές



Τιμές που έλαβε το θέμα στη διαδικασία Ουσιαστικότητας σε κλίμακα [0-10] όπου 0 «Καθόλου σημαντικό» και 10 «Πολύ σημαντικό»

Όρια Ουσιαστικού Θέματος [GRI 102-46] [GRI 103-1b]
<p>Που προκαλούνται οι επιδράσεις: Στις περιοχές που λειτουργούν οι παραγωγικές μονάδες αλουμινίου, αλουμίνιας και οι θερμικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Εταιρείας.</p> <p>Από ποιον προκαλούνται οι επιδράσεις: Οι επιδράσεις προκαλούνται από τους ΤΕΔ Μεταλλουργίας και Ηλεκτρικής Ενέργειας της MYTILINEOS και τη θυγατρική της εταιρεία KOPINΘΟΣ Power, ενώ έμμεση συμμετοχή μπορεί να έχουν βασικοί προμηθευτές της Εταιρείας.</p> <p>Η διαχείριση του θέματος από τη MYTILINEOS συμβάλλει στο πλαίσιο της Βιώσιμης Ανάπτυξης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στην αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, στο ενεργειακό μίγμα σε εθνικό επίπεδο. • Στην βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και στην προώθηση των επενδύσεων σε ενεργειακές υποδομές και στην καθαρότερη τεχνολογία της ενέργειας.
Θέμα αυξημένης σημαντικότητας για:
<ul style="list-style-type: none"> • Εργαζομένους • Προμηθευτές • Πελάτες • Μετόχους / Επενδυτές / Οικονομικούς Αναλυτές • Μ.Κ.Ο. • Δημοσιογράφους • Ακαδημαϊκή Κοινότητα • Τοπικές Κοινότητες <p>στο πλαίσιο της συνεργασίας τους με τη MYTILINEOS.</p>

Διοικητική Προσέγγιση

[GRI 102-11] [GRI 103-2c]

Στόχος της συγκεκριμένης δημοσιοποίησης είναι η παροχή πληροφοριών και στοιχείων προς τις ομάδες των Κοινωνικών Εταίρων της MYTILINEOS για να κατανοήσουν το πώς η Εταιρεία διαχειρίζεται τις επιπτώσεις που έχει η επιχειρηματική της δραστηριότητα στην ποιότητα της ατμόσφαιρας. [GRI 103-2b]

Βασικές Προκλήσεις / Επιδράσεις

[GRI 103-1a] [GRI 102-15]

Οι δραστηριότητες αλουμινίου και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από θερμικούς σταθμούς αποτελούν τις κυριότερες πηγές ενεργειακής κατανάλωσης και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) της Εταιρείας, οι οποίες επιδρούν στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, ενώ αποτελούν και ένα σημαντικό λειτουργικό κόστος. Η μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος και επίτευξη ουδέτερου αποτυπώματος άνθρακα αποτελούν τις πιο σημαντικές προκλήσεις της Εταιρείας στο πλαίσιο της νέας της στρατηγικής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Κυριότεροι κίνδυνοι

[GRI 102-15]

- Τυχόν αποκλίσεις από την ισχύουσα νομοθεσία μπορεί να προκαλέσουν επιπλέον επιβάρυνση της ατμόσφαιρας και να επιφέρουν επιπλέον οικονομική επιβάρυνση λόγω της ανάγκης αγοράς επιπλέον δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ με επιπτώσεις στα οικονομικά αποτελέσματα αλλά και γενικότερα στη διατήρηση των υφιστάμενων και στην προσέλκυση νέων πελατών, επενδύτων ή επιχειρηματικών εταίρων της Εταιρείας.
- Περαιτέρω αύξηση της τιμής δικαιωμάτων (€/t) εκπομπών CO₂ όπως τυχόν θα διαμορφωθεί από τις μελλοντικές πολιτικές της Ε.Ε. για την ενέργεια και το κλίμα, πιθανόν να επηρεάσει το μελλοντικό κόστος συμμόρφωσης.

Δέσμευση

[GRI 103-2c]

Υπεύθυνη χρήση ενέργειας και άλλων φυσικών πόρων, σύμφωνα με τους βασικούς άξονες της [πολιτικής](#) Περιβάλλοντος της MYTILINEOS. Επίτευξη των φιλόδοξων στόχων μείωσης εκπομπών CO₂ κατά 30% και επίτευξη ουδέτερου αποτυπώματος άνθρακα για το 2030 και το 2050 αντίστοιχα.

Διαχείριση / Τακτικές Αντιμετώπισης

[GRI 103-2a]

Η MYTILINEOS έχει υιοθετήσει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, οι οποίες αναφέρονται στην ενότητα «Αντιμετώπιση της Κλιματικής Αλλαγής» της παρούσας Έκθεσης. Οι στόχοι της Εταιρείας για τις εκπομπές CO₂ (Scope 1 και 2) είναι συμβατοί με τις μειώσεις εκπομπών που απαιτούνται για τη διατήρηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω από τους 2°C μέχρι το 2030, ενώ ευθυγραμμίζονται με το όραμα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας για την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 καθώς και με τους Παγκόσμιους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Η MYTILINEOS μέχρι το 2026 φιλοδοξεί να ολοκληρώσει ένα μεγάλο μέρος του επενδυτικού της προγράμματος 1,5GW σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Ελλάδα, να έχει προχωρήσει σε μεγάλο βαθμό στην ηλεκτροδότηση του Τομέα Μεταλλουργίας από ΑΠΕ, να έχει αυξήσει την παραγωγή δευτεροχυτου αλουμινίου στο 26% επί της συνολικής παραγωγής αλουμινίου και να έχει ενσωματώσει βασικές ψηφιακές βιομηχανικές μεθόδους στα στάδια παραγωγής. Παράλληλα, βρίσκεται σε εξέλιξη η εφαρμογή των σχετικών πρωτοβουλιών όπως η χρήση ηλεκτρικών οχημάτων και στους Τομείς Έργων Βιώσιμης Ανάπτυξης και Ανανεώσιμων Πηγών & Αποθήκευσης Ενέργειας.

Στο πλαίσιο της προώθησης της χρήσης του φυσικού αερίου, ως καύσιμο μετάβασης στην εποχή της «πράσινης ενέργειας», ολοκληρώθηκε στα τέλη του 2021 η κατασκευή του νέου σταθμού ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο (CCGT) καθιστώντας το Ενεργειακό Κέντρο Αγίου Νικολάου στη Βοιωτία σε νέο εθνικό ενεργειακό κέντρο. Ο νέος σταθμός έχει θερμική απόδοση άνω του 63%, ισχύ άνω του 826MW καθώς και δυνατότητα χρήσης μίγματος καυσίμου με υδρογόνο ή βιοαέριο αντί για φυσικό αέριο, αποτελώντας έτσι ένα ισχυρό μέσο με δυνατότητα αξιοποίησης τα επόμενα χρόνια για την επίτευξη των κλιματικών στόχων της MYTILINEOS. Σήμερα, αποτελεί το πιο ισχυρό εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα και έναν από τους

μεγαλύτερους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής στην Ευρώπη, ενισχύοντας και εξασφαλίζοντας την ηλεκτρική επάρκεια της χώρας και την ενεργειακή μετάβαση.

Παράλληλα η MYTILINEOS:

- Παρακολουθεί συστηματικά τις σχετικές **νομοθετικές εξελίξεις** και λαμβάνει προληπτικά μέτρα προκειμένου να ελαχιστοποιήσει ενδεχόμενες αρνητικές συνέπειες.
- Επενδύει στις **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας** και στην αξιοποίηση ψηφιακών βιομηχανικών μεθόδων στα στάδια παραγωγής με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την μείωση της εξάρτησης από ορυκτά καύσιμα και τη μείωση εκπομπών αερίων ρύπων. Σημειώνεται ότι βρίσκεται σε εξέλιξη η 10ετής συνεργασία του Τομέα Μεταλλουργίας με την General Electric για την ανάπτυξη του πρώτου Digital Smelter σε παγκόσμιο επίπεδο που αποτελεί την πρώτη ψηφιακή λύση στην λειτουργία της Ηλεκτρόλυσης, **ASI**
- Επεκτείνει τις δραστηριότητές της και αποκτά τεχνονγνωσία στο πεδίο της **ανακύκλωσης προϊόντων αλουμινίου** (scrap) από προϊόντα που η χρήση τους έχει ολοκληρωθεί, ενισχύοντας σε μεγάλο βαθμό την προσπάθειά της για ουσιαστική μείωση χρήσης πρώτων υλών (βωξίτης) και εξοικονόμηση ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, το 2021 αυξήθηκε η παραγωγή δευτεροχυτου αλουμινίου κατά 20%. **ASI**
- Εφαρμόζει συστηματικά **Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές** (BATs) στις παραγωγικές της διαδικασίες, καθώς και χρησιμοποιεί ορυκτά καύσιμα με φιλικότερες περιβαλλοντικές προδιαγραφές όπως το φυσικό αέριο, που έχει αναγνωριστεί ως καύσιμο μετάβασης προς την απανθρακοποίηση, στο σύνολο σχεδόν των βιομηχανικών της μονάδων με στόχο τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας αλλά και στη μείωση των εκπομπών σκόνης.
- Μεριμνά για τη **σωστή συντήρηση** και την καλύτερη δυνατή λειτουργία των μηχανημάτων των βιομηχανικών της μονάδων, ενώ επενδύει στον εκσυγχρονισμό τους, όπου είναι εφικτό, με εξοπλισμό νέας τεχνολογίας. Εντός του 2021 η εταιρεία ΕΠΑΛΜΕ που δραστηριοποιείται στην παραγωγή δευτεροχυτου αλουμινίου, θυγατρική της MYTILINEOS, ολοκλήρωσε την επένδυση της αγοράς νέου φούρνου νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας, ώστε να εξασφαλίζεται η μη υπέρβαση των αυστηρών ορίων των περιβαλλοντικών όρων. Το 2021, πραγματοποιήθηκε προγραμματισμένη μεγάλη συντήρηση της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής Korinthos Power η οποία διήρκεσε 3 μήνες.
- **Παρακολουθεί σε μηνιαία βάση τις εκπομπές** CO₂, Φθορίου και PFCs (Υπερφθοράνθρακες), ενώ προβλέπεται η έγκαιρη υλοποίηση διορθωτικών ενεργειών και η εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών παρεμβάσεων προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι οι ετήσιες εκπομπές είναι χαμηλότερες από τις νομοθετικά κατανομημένες και στο κατώτερο δυνατό επίπεδο.
- **Διενεργεί ελέγχους άλλων αερίων ρύπων** (NO_x, SO_x και σωματιδίων) με συνεχείς και περιοδικές δειγματοληπτικές μετρήσεις. Στο εργοστάσιο παραγωγής Αλουμινίου έχει εγκατασταθεί εξοπλισμός παρακολούθησης και καταγραφής των εκπομπών σκόνης από καμινάδες για τη διενέργεια μετρήσεων σύμφωνα με την περιβαλλοντική νομοθεσία και τα πρότυπα της Εταιρείας. Στους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής (ΣΗΘ και ΘΗΣ) υπάρχει σύστημα online μέτρησης εκπομπών NO_x και αυτόματη ενεργοποίηση συναγερμών (alarms) όταν υπερβούν προκαθορισμένες τιμές, που όμως είναι χαμηλότερες των ορίων εκπομπής. Επίσης για την καταστολή της διάχυτης σκόνης λαμβάνονται μέτρα όπως η διαβροχή των δρόμων, των πρώτων υλών και οι δειροφυτευτικές. Ειδικότερα στον Τομέα Μεταλλουργίας υπολογίζονται συστηματικά οι εκπομπές άλλων αερίων ρύπων πέραν των αερίων του θερμοκηπίου, ενώ από το 2022, έχουν τεθεί

συγκεκριμένοι στόχοι για τη περαιτέρω μείωση και αυτών των εκπομπών. Οι κύριες δράσεις αφορούν σε:

- Βελτιστοποίηση του μείγματος καυσίμου που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διεργασία, κυρίως μέσω της αντικατάστασης του συνόλου του μαζούτ με φυσικό αέριο.
- Αναζήτηση και πιλοτική δοκιμή λύσεων αποθείωσης.
- Λειτουργία του νέου φίλτρου στην παραγωγική διεργασία παραγωγής ανόδων και αποτελεσματική κατακράτηση και ανακύκλωση φθοριούχων εκπομπών.
- Συνεχής προσπάθεια εύρεσης φορτίων κωκ χαμηλών θείου.
- Έχει μεριμνήσει ώστε σε όλες τις υφιστάμενες βιομηχανικές της μονάδες να έχουν ληφθεί οι προβλεπόμενες από το νόμο **άδειες εκπομπής αερίων** του θερμοκηπίου, ενώ παράλληλα έχουν αναπτυχθεί και έχουν τεθεί σε εφαρμογή κατάλληλες υποδομές για την παρακολούθηση εκπομπών και την υποβολή εκθέσεων.
- Στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω της φύσης της δραστηριότητας, η Εταιρεία εστιάζει στο να **διατηρεί τη λειτουργία των θερμικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στους υψηλότερους βαθμούς απόδοσης** στην Ελλάδα αξιοποιώντας με τον καλύτερο τρόπο το φυσικό αέριο ως πρωτογενές καύσιμο. Οι θερμικοί σταθμοί της MYTILINEOS χρησιμοποιούν φυσικό αέριο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Πρόκειται για ορυκτό καύσιμο με χαμηλότερη περιεκτικότητα σε άνθρακα συγκριτικά με άλλα ορυκτά καύσιμα, δίχως την έκλυση SO₂ και σωματιδίων, με χαμηλότερες εκπομπές NO_x (κυρίως NO₂) σε σχέση με τα επιτρεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία όρια και χαμηλή παραγωγή CO₂ (κατά 70%) συγκριτικά με τις λιγνιτικές μονάδες.
- Συμμετέχει στο **Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών** (EU ETS), μέσω των Τομέων Δραστηριότητας Μεταλλουργίας από το 2005 και Ηλεκτρικής Ενέργειας από το 2012. Από το 2020 έχουν εκδοθεί οι νέες άδειες και ακολουθούνται όλες οι διαδικασίες υπολογισμού και επαλήθευσης των αερίων εκπομπών σύμφωνα με τους κανονισμούς της τέταρτης φάσης 2021-2030. Το κόστος συμμόρφωσης είναι υψηλότερο λόγω της κατανομής συνεχώς μειούμενου αριθμού δωρεάν δικαιωμάτων σε σχέση με τις πραγματικές εκπομπές. **ASI**
- Εντός του 2021, λήφθηκε η απόφαση για την εκπόνηση προμελέτης στο προσεχές διάστημα για την εγκατάσταση **συστημάτων συγκράτησης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα** στις εγκαταστάσεις της Αλουμινίου της Ελλάδος, σε συνεργασία με κορυφαία εταιρεία στον συγκεκριμένο τομέα, σε παγκόσμιο επίπεδο.

Αποτελέσματα

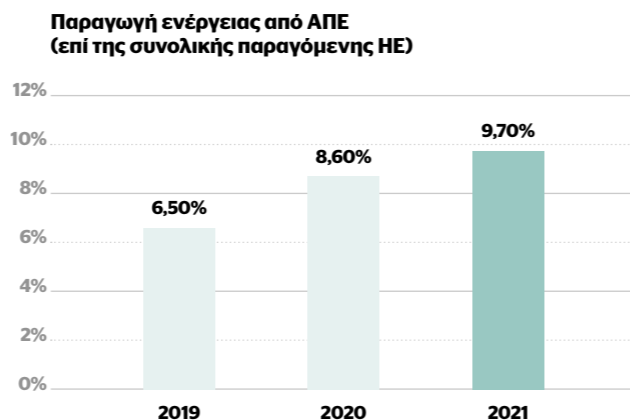
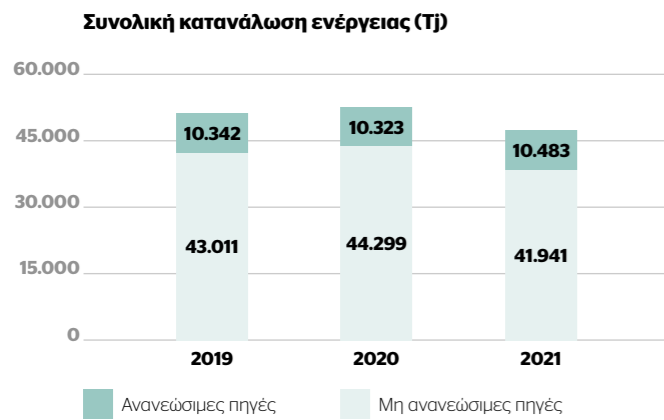
[GRI 103-3a-ii] [SASB EM-CM-110a.1] [SASB EM-MM-110a.1]

[SASB IF-EU-110a.1] [SASB EM-CM-120a.1] [SASB EM-MM-120a.1]

[SASB IF-EU-120a.1] [SASB EM-CM-130a.1] [SASB EM-MM-130a.1]

Εντός του 2021 παρατηρήθηκε μείωση της **συνολικής κατανάλωσης ενέργειας** κατά 4% που οφείλεται κυρίως στη συντήρηση της μονάδας Korinthos Power. Ειδικότερα, η συνολική κατανάλωση ενέργειας από συμβατικές πηγές ενέργειας (φυσικό αέριο, πετρέλαιο, βενζίνη) **μειώθηκε κατά 2,5%**. Η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας προς κατανάλωση **παρουσίασε μικρή αύξηση** (κατά 1,4%), **ενώ το σχεδόν 31% αυτής προήλθε από ανανεώσιμες πηγές.**

Παράλληλα, το 2021 σημειώθηκε **αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ**, η οποία αντιπροσώπευε το 9,7% της συνολικής παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.



Συνολική κατανάλωση ενέργειας (TJ)* [GRI 302-1]	2019	2020	2021
Κατανάλωση ενέργειας (Μη Ανανεώσιμες πηγές)	43.010,9	44.298,7	41.940,6
Φυσικό Αέριο	42.577,9	43.860,3	41.431,5
Μαζούτ	280,1	297,0	332,1
Πετρέλαιο κίνησης	138,7	129,5	156,7
Πετρέλαιο θέρμανσης	7,1	6,0	11,5
Βενζίνη	6,7	5,4	8,7
Ενέργεια που αγοράστηκε (Ηλεκτρική Ενέργεια)	10.342,1	10.323,2	10.483,1
Μη Ανανεώσιμες Πηγές	8.093,5	7.457,2	7.219,4
ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας)	2.248,6	2.866,0	3.263,7
Παραγόμενη ποσότητα ενέργειας	20.816,5	21.856,6	20.235,6
IPP (Θερμικοί σταθμοί)	15.286,4	15.622,7	13.757,6
ΣΗΘ (Μονάδα Συμπαράγωγης Ηλεκτρισμού και Θερμότητας)	4.167,4	4.351,3	4.518,3
ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας)	1.362,7	1.882,6	1.959,7
Εξαγόμενη ποσότητα ενέργειας (πώληση)	20.816,5	21.856,6	20.235,6
IPP (Θερμικοί σταθμοί)	15.286,4	15.622,7	13.757,6
ΣΗΘ (Μονάδα Συμπαράγωγης Ηλεκτρισμού και Θερμότητας)	4.167,4	4.351,3	4.518,3
ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας)	1.362,7	1.882,6	1.959,7
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	53.353,0	54.621,9	52.423,7

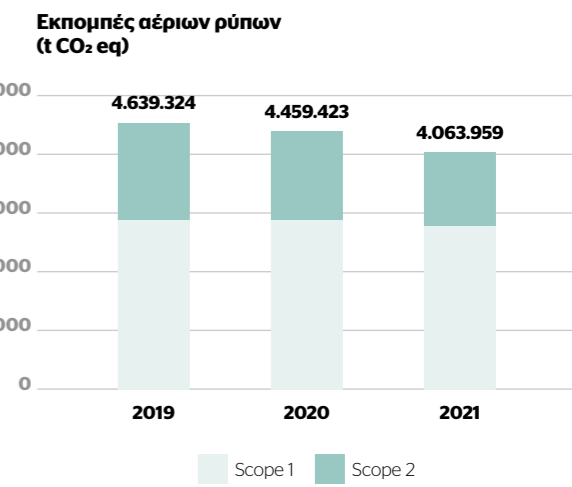
* **Συνολική κατανάλωση ενέργειας** = Κατανάλωση ενέργειας από μη Ανανεώσιμες πηγές + Ενέργεια που αγοράζεται για κατανάλωση + Ενέργεια που παράγεται - Ενέργεια που πωλείται.

Σε επίπεδο ενεργειακών εντάσεων στον Τομέα Μεταλλουργίας, σημειώθηκε αύξηση 6,7% στην ειδική κατανάλωση παραγωγής βωξίτη. Παράλληλα, παρατηρήθηκε μείωση κατά 2,6% στην ειδική κατανάλωση παραγωγής πρωτόχυτου αλουμινίου ηλεκτρόλυσης, ενώ οι ειδικές καταναλώσεις άνυδρης και ένυδρης αλουμίνης δε σημείωσαν σημαντικές μεταβολές. Στον Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας & Φυσικού Αερίου η **ειδική κατανάλωση παραγωγής ανά ΤJ ηλεκτρικής ενέργειας παρέμεινε σταθερή** σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος. **ASI**

Βασικές ενεργειακές εντάσεις [GRI 302-3]	2019	2020	2021
Τομέας Μεταλλουργίας			
Ειδική κατανάλωση παραγωγής βωξίτη (Gj/t παραγωγή) ¹	0,118	0,134	0,143
Ειδική κατανάλωση παραγωγής Άνυδρης Αλουμίνης (Gj/t παραγωγή) ²	3,21	3,12	3,15
Ειδική κατανάλωση παραγωγής Ένυδρης Αλουμίνης (Gj/t παραγωγή) ³	5,76	5,85	5,92
Ειδική κατανάλωση παραγωγής πρωτόχυτου Αλουμινίου Ηλεκτρόλυσης (Gj/t παραγωγή) ¹	51,57	51,76	50,4
Ειδική κατανάλωση παραγωγής πρωτόχυτου Αλουμινίου Χυτηρίου (Gj/t παραγωγή) ²	1,83	2,10	2,16
Ειδική κατανάλωση παραγωγής ανόδων (Gj/t παραγωγή) ⁴	4,20	4,05	4,01
Τομέας Ηλεκτρικής Ενέργειας & Φυσικού Αερίου			
Ειδική κατανάλωση παραγωγής (TJ κατανάλωσης φυσικού αερίου/TJ παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας)	1,65	1,65	1,60

1. Μικτή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, diesel κίνησης & θέρμανσης.
2. Μικτή κατανάλωση φυσικού αερίου, ηλεκτρικής ενέργειας, diesel κίνησης & θέρμανσης.
3. Μικτή κατανάλωση ατμού, ηλεκτρικής ενέργειας, diesel DFB, diesel κίνησης & θέρμανσης.
4. Μικτή κατανάλωση φυσικού αερίου, ηλεκτρικής ενέργειας, μαζούτ, diesel κίνησης & θέρμανσης.

Οι Τομείς Μεταλλουργίας και Ηλεκτρικής Ενέργειας της MYTILINEOS παράγουν άνω του 99% των άμεσων και έμμεσων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Οι άμεσες εκπομπές (Scope 1) προκύπτουν πρωτίστως από τη διαδικασία παραγωγής αλουμίνης και αλουμινίου (κατανάλωση καυσίμων και χημικές επεξεργασίες ως μέρος της παραγωγικής διαδικασίας) καθώς και από τη διαδικασία ηλεκτροπαραγωγής (μέσω κατανάλωσης φυσικού αερίου) ενώ οι έμμεσες εκπομπές (Scope 2) αντιστοιχούν στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την παραγωγική δραστηριότητα του Τομέα Μεταλλουργίας. Το 2021, σημειώθηκε **μείωση κατά 5,5% των άμεσων εκπομπών CO₂** (Scope 1), η οποία αφελλεται στην προγραμματισμένη μεγάλη συντήρηση της μονάδας Korinthos Power, ενώ σημειώθηκε και **μείωση των έμμεσων εκπομπών CO₂** (Scope 2) κατά 15% λόγω της περαιτέρω χρήσης ΑΠΕ. Οι παραπάνω μεταβολές οδήγησαν σε μια συνολική μείωση των εκπομπών Scope 1 & 2 κατά 8,9% σε σύγκριση με το 2020.



Εντός του 2021, η MYTILINEOS προχώρησε στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος καταγραφής των πηγών, και μέτρησης των **εκπομπών Scope 3**, από όλους τους Τομείς της Επιχειρηματικής της Δραστηριότητας. Μέσω της άσκησης αυτής, η Εταιρεία υπολόγισε για πρώτη φορά όλες τις κατηγορίες τις έμμεσων εκπομπών Scope 3, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω. Σε αυτό το πλαίσιο, εντοπίστηκαν και οι κυριότερες κατηγορίες που έχουν τη μεγαλύτερη συνεισφορά στο συνολικό ανθρακικό αποτύπωμα της Εταιρείας (C1, C2, C3, C10, C11). Παράλληλα, μελετώνται ήδη τρόποι μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος Scope 3.

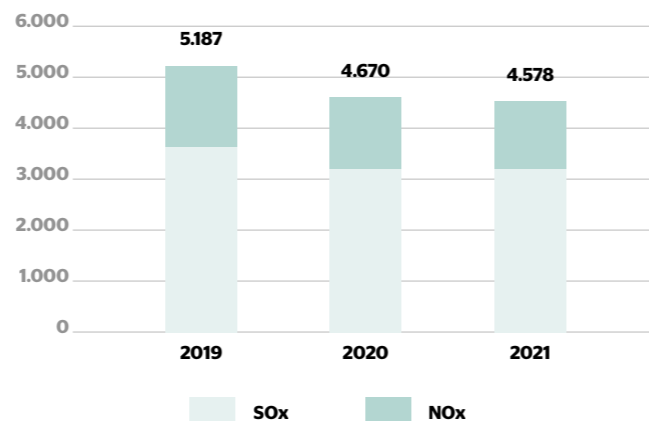
Εκπομπές Αέριων ρύπων (t CO ₂ eq)	2019	2020	2021
Άμεσες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Scope 1) [GRI 305-1]	2.798.068,3	2.885.465,3	2.726.024,0
Καύσιμα (CO ₂ : 100%)	2.398.364,3	2.467.109,0	2.336.038,2
Διεργασίες (CO ₂ : 74% - PFCs: 26%)	396.284,3	412.671,6	383.734,0
Μεταφορές (CO ₂ : 100%)	3.419,7	5.684,7	6.251,8
Έμμεσες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Scope 2) [GRI 305-2]	1.841.255,3	1.573.958,2	1.337.935,2
Ηλεκτρική Ενέργεια (CO ₂ : 100%)	1.841.255,3	1.573.958,2	1.337.935,2
Σύνολο (Scope 1 & 2)	4.639.323,6	4.459.423,5	4.063.959,1
Έμμεσες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (Scope 3) [GRI 305-3]	-	6.991.358	5.612.393
C1: Αγορά αγαθών και υπηρεσιών	-	1.116.996,8	1.074.601,8
C2: Κεφαλαιακά αγαθά	-	703.208,2	819.923,4
C3: Καύσιμα και ενεργειακοί πόροι	-	1.550.852,6	1.231.685,0
C4: Μεταφορές προμηθευτών	-	10.991,0	13.229,7
C5: Παραγωγή αποβλήτων	-	56.755,6	47.239,6
C6: Επαγγελματικά ταξίδια	-	5.699,9	803,1
C7: Μετακινήσεις εργαζομένων από και προς το χώρο εργασίας	-	5.169,8	1.914,3
C8: Μίσθωση στοιχείων ενεργητικού	-	1.141,0	1.155,8
C9: Μεταφορά προϊόντων	-	13.935,6	17.507,9
C10: Επεξεργασία πωληθέντων προϊόντων	-	1.208.145,3	1.153.014,0
C11: Χρήση πωληθέντων προϊόντων	-	2.271.192,9	1.190.582,1
C12: Διαχείριση αποβλήτων πωληθέντων προϊόντων	-	52.399,2	61.892,0
C13: Εκμίσθωση στοιχείων ενεργητικού	-	0,0	0,0
C14: Δικαιοχρησία	-	0,0	0,0
C15: Επενδύσεις	-	0,0	0,0
Σύνολο (Scope 1, 2, 3)	N/A	11.450.781,5	9.676.352,0
Άλλες σημαντικές αέριες εκπομπές [GRI 305-7]	5.555,2	5.030,8	4.846,4
SO _x (t)	3.634,0	3.190,1	3.214,3
NO _x (t)	1.553,3	1.480,0	1.363,4
CF ₄ (t)	11,8	13,3	10,8
C ₂ F ₆ (t)	1,4	1,6	1,3
Φθόριο (t)	258,3	262,2	210,8
Σωματίδια (t)	94,3	80,5	41,8
Πτητικές οργανικές ενώσεις VOC (t)	2,0	3,1	3,9

1. Ο υπολογισμός των άμεσων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (Scope 1) πραγματοποιείται με χρήση συντελεστών μετατροπής της ενέργειας από την κατανάλωση καυσίμων (σε TJ), σε ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂eq). Χρησιμοποιούνται οι αριθμοί που ισχύουν στο τέλος της περιόδου αναφοράς (έτος 2021). Για τις τιμές των συντελεστών μετατροπής έχει χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία NIR 2021.
2. Ο υπολογισμός των έμμεσων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (Scope 2) πραγματοποιείται με χρήση συντελεστών μετατροπής της ενέργειας από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, θέρμανσης, ψύξης και ατμού (σε TJ), σε ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂eq). Χρησιμοποιούνται οι αριθμοί που ισχύουν στο τέλος της περιόδου αναφοράς (έτος 2021). Για τις τιμές των συντελεστών μετατροπής έχει χρησιμοποιηθεί η μεθοδολογία European Residual Mix 2020 (market-based).
3. Ο υπολογισμός των εκπομπών Scope 3 βασίζεται στο GHG Protocol.

Σχετικά με τις υπόλοιπες σημαντικές αέριες εκπομπές οι πιο αξιόλογες μεταβολές από το 2020 ήταν:

- Η **μείωση** της συνολικής ποσότητας **εκπομπών οξειδίου του αζώτου (NOx) κατά 7,9%**.
- Η **σημαντική μείωση κατά 48,3% της ποσότητας των σωματιδίων**. Η μείωση συγκριτικά με τις αντίστοιχες εκπομπές για το 2020 αποδίδεται κυρίως στη λειτουργία της μονάδας FTC (επεξεργασία αερίων φούρνου έμψησης ανόδων), η οποία οδήγησε σε συγκεντρώσεις χαμηλότερες του ανώτατου επιτρεπτού ορίου των 5mg/Nm³.
- Η συνεχής προσπάθεια, οι συστηματικοί έλεγχοι και οι κατάλληλες τεχνικές παρεμβάσεις που εφαρμόζονται για τον έλεγχο των **εκπομπών PFCs**, στη διαδικασία της ηλεκτρόλυσης της άνυδρης αλουμίνας για την παραγωγή πρωτόχτου αλουμινίου, οδήγησαν στη **μείωση κατά περίπου 7%** των σχετικών εκπομπών.
- Οι σημαντικές μειώσεις CF₄, C₂F₆ και φθορίου, που ανήλθαν σε περίπου 19% αντίστοιχα.

Συνολικές εκπομπές NOx και SOx (t)



Σε επίπεδο ειδικών εκπομπών CO₂ (άμεσων και έμμεσων εκπομπών) καταγράφηκε μικρή αύξηση κατά την παραγωγή άνυδρης αλουμίνας (0,8%), μείωση κατά 4,5% για την παραγωγή άνυδρης αλουμίνας, ενώ σημαντική μείωση κατά **6,4%** των ειδικών εκπομπών σημειώθηκε στην παραγωγή πρωτόχτου αλουμινίου. Οι ειδικές εκπομπές δευτερόχτου αλουμινίου παρέμειναν στα ίδια επίπεδα με το 2020. **[GRI 305-4] ASI**

Τομέας Μεταλλουργίας Ειδικές Εκπομπές Αέριων ρύπων (t CO ₂ eq) [GRI 305-4]	2019	2020	2021
t CO₂ (Scope 1&2) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,401	0,382	0,385
t CO ₂ (Scope 1) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,004	0,002	0,002
t CO ₂ (Scope 2) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,397	0,380	0,383
t CO₂ (Scope 1&2) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,185	0,177	0,169
t CO ₂ (Scope 1) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,175	0,169	0,160
t CO ₂ (Scope 2) / t παραγωγής άνυδρης αλουμίνας	0,010	0,008	0,009
t CO₂ (Scope 1&2) / t παραγωγής πρωτόχτου αλουμινίου¹	8,70	6,98	6,53
t CO ₂ (Scope 1) / t παραγωγής πρωτόχτου αλουμινίου	2,31	2,39	2,15
t CO ₂ (Scope 2) / t παραγωγής πρωτόχτου αλουμινίου	6,39	4,59	4,38
t CO₂ (Scope 1&2) / t παραγωγής δευτερόχτου αλουμινίου	0,33	0,33	0,33
t CO ₂ (Scope 1) / t παραγωγής δευτερόχτου αλουμινίου	0,25	0,26	0,26
t CO ₂ (Scope 2) / t παραγωγής δευτερόχτου αλουμινίου	0,08	0,07	0,06

1. Οι ειδικές εκπομπές πρωτόχτου Αλουμινίου υπολογίζονται στο πλαίσιο της συμμετοχής του Τομέα Μεταλλουργίας της MYTILINEOS στην διεθνή πρωτοβουλία ASI (Aluminium Stewardship Initiative) και σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Aluminium Carbon Footprint Technical Support Document (WA, Feb-2018), του International Aluminium Institute, για την προσέγγιση LEVEL 1. Περιλαμβάνονται οι δραστηριότητες παραγωγής αλουμινίου ηλεκτρόλυσης, αλουμινίου χυτηρίου και παραγωγής ανόδων.

