ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Βρυξέλλες, 21.3.2019
COM(2019) 147 final

ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Ενδιάμεση έκθεση προόδου σύμφωνα με το άρθρο 5β της απόφασης του Συμβουλίου περί ιδρύσεως της ευρωπαϊκής κοινής επιχείρησης για τον ITER και την ανάπτυξη της πυρηνικής σύντηξης και περί παραχωρήσεως προνομίων σε αυτήν

Πίνακας περιεχομένων

1. Αντικείμενο, σκοπός και πεδίο εφαρμογής της αξιολόγησης 2
2. Πλαίσιο και στόχοι της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER 4
3. Εφαρμογή, πρόοδος και τρέχουσα κατάσταση 11
Εξελίξεις στην κατασκευή και διαχείριση του προγράμματος ITER κατά την περίοδο 2014-2017. 11
Νέα βάση αναφοράς του προγράμματος βασισμένη σε σταδιακή προσέγγιση 11
Δαπάνες της Ευρατόμ που αφορούν τον ITER 13
Εξέλιξη των συνεισφορών της Ευρατόμ στον ITER στο πλαίσιο της βάσης αναφοράς του 2016 ... 16
Πρόοδος και χρονοδιάγραμμα των προγραμμάτων ευρύτερης θεώρησης 20
4. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που έχουν επιτευχθεί μέχρι στιγμής - μεθοδολογία και εργαλεία σύμφωνα με τις αρχές βελτίωσης της νομοθεσίας 21
Περιορισμοί της αξιολόγησης 21
5. Ανάλυση και απαντήσεις στις ερωτήσεις αξιολόγησης 22
Συνάφεια 23
Αποτελεσματικότητα 24
Προστιθέμενη αξία για την ΕΕ 27
Αποδοτικότητα 27
Συνέπεια 28
6. Συμπεράσματα 30
Παράρτημα 1: Διαδικαστικές πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία προετοιμασίας της αξιολόγησης 31
Παράρτημα 2: Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία της αξιολόγησης 33
Ερωτήσεις αξιολόγησης της μελέτης υποστήριξης 33
Μεθοδολογική προσέγγιση 34
Συλλογή στοιχείων 34

Πίνακας αξιολόγησης 36
Σύνθεση της ανάλυσης 48

Κατάλογος συντμήσεων

BA	Ευρύτερη θεώρηση
ΕΟ	Εγχώριος οργανισμός
F4E	Σύντηξη για την παραγωγή ενέργειας
ΔΣ	Διοικητικό συμβούλιο του F4E
ΑΠΑ	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία
ΟΙ	Οργανισμός ITER
ILO	Βιομηχανικοί αξιωματικοί σύνδεσμοι
PA	Διακανονισμός προμήθειας

1. Αντικείμενο, σκοπός και πεδίο εφαρμογής της αξιολόγησης

Το πρόγραμμα ITER αποτελεί μια μοναδική περίπτωση διεθνούς επιστημονικής συνεργασίας μεταξύ επτά συμβαλλόμενων μερών που αντιπροσωπεύουν το 80 % του παγκόσμιου ΑΕΠ. Έχει ως στόχο να διερευνήσει την εφικτότητα της χρήσης της σύντηξης ως πηγής ενέργειας για ειρηνικούς σκοπούς. Μετά την υπογραφή της συμφωνίας ITER το 2006 μεταξύ επτά διεθνών εταίρων, ένας εκ των οποίων είναι η Ευρατόμ (εκπροσωπούμενη από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή)[1], τον Μάρτιο του 2007 το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξέδωσε την απόφαση 2007/198/Ευρατόμ περί ιδρύσεως της ευρωπαϊκής κοινής επιχείρησης για τον ITER και την ανάπτυξη της πυρηνικής σύντηξης (F4E)[2]. Η πρωταρχική λειτουργία της F4E είναι να εκτελεί τις υποχρεώσεις της Ευρατόμ όσον αφορά το πρόγραμμα ITER και να εκτελέσει άλλες δραστηριότητες σχετικές με τον ITER. Τα μέλη της F4E είναι η Ευρατόμ, τα κράτη μέλη της Ευρατόμ[3] και η Ελβετία.

Η απόφαση του Συμβουλίου για την ίδρυση της F4E προβλέπει την εκπόνηση ενδιάμεσης έκθεσης προόδου σχετικά με την εφαρμογή της προαναφερθείσας απόφασης, στην οποία θα αναφέρονται τα αποτελέσματα της χρήσης της συνεισφοράς της Ευρατόμ στην πολυετή δημοσιονομική περίοδο 2014-2020[4]. Το τμήμα 3 του παρόντος εγγράφου καλύπτει τη συγκεκριμένη απαίτηση.

Ανεξάρτητα από τις ειδικές διατάξεις για την κατάρτιση της ενδιάμεσης έκθεσης προόδου στην προαναφερθείσα απόφαση, θεωρήθηκε επίσης σημαντική, ιδίως στο πλαίσιο της προετοιμασίας του πολυετούς δημοσιονομικού πλαισίου 2021-2027, η κατάρτιση ενδιάμεσης αξιολόγησης της ευρωπαϊκής συμμετοχής στο πρόγραμμα ITER μέσω της F4E, σύμφωνα με τα συνήθη πρότυπα για τις ενδιάμεσες αξιολογήσεις βάσει των αρχών βελτίωσης της νομοθεσίας[5]. Το παρόν έγγραφο παρουσιάζει επίσης τα αποτελέσματα της εν λόγω ενδιάμεσης αξιολόγησης.

Το χρονικό και καθ' ύλην πεδίο εφαρμογής της ανάλυσης που περιλαμβάνεται στην παρούσα έκθεση καλύπτει την περίοδο από το 2014 (από την έναρξη της τρέχουσας περιόδου χρηματοδότησης) έως το 2017 και εστιάζει στην ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER, ενώ θίγει επίσης άλλες συναφείς δραστηριότητες της F4E.

Η πρόταση της Επιτροπής για το πολυετές δημοσιονομικό πλαίσιο (ΠΔΠ) 2021-2027 βασίστηκε στα προκαταρκτικά πορίσματα της παρούσας αξιολόγησης, ενώ τα αποτελέσματα θα αξιοποιηθούν στις σχετικές διαπραγματεύσεις με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της

[1] Η Ευρατόμ (Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας) συμμετέχει ως νομικά διακριτή οντότητα από την ΕΕ αλλά με την ίδια ιδιότητα μέλους. Η Ελβετία συμμετέχει στα προγράμματα της Ευρατόμ ως «συνδεδεμένο κράτος». Τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας ITER είναι η Ρωσία, οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Κίνα, η Κορέα, η Ιαπωνία και η Ινδία.

[2] Σύνδεσμος Eurlex: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32007D0198

[3] Τα κράτη μέλη της Ευρατόμ είναι τα 28 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Ελβετία συμμετέχει στα προγράμματα της Ευρατόμ ως «Συνδεδεμένο κράτος»

[4] Το άρθρο 5β του καταστατικού της F4E ορίζει: «Η Επιτροπή διαβιβάζει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο, έως την 31η Δεκεμβρίου 2017 το αργότερο, έκθεση προόδου σχετικά με την εφαρμογή της παρούσας απόφασης βάσει των πληροφοριών που παρέχονται από την κοινή επιχείρηση. Η έκθεση αυτή αναφέρει τα αποτελέσματα της χρήσης της συνεισφοράς της Ευρατόμ που αναφέρεται στο άρθρο 4 παράγραφος 3 σχετικά με τις αναληφθείσες υποχρεώσεις και τις δαπάνες».

[5] Έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Επιτροπής σχετικά με κατευθυντήριες γραμμές για τη βελτίωση της νομοθεσίας (SWD (2017) 350)

Ευρωπαϊκής Ένωσης. Γενικότερα, τα πορίσματα της παρούσας αξιολόγησης παρέχουν πολύτιμες παρατηρήσεις για πιθανές βελτιώσεις στην τρέχουσα περίοδο χρηματοδότησης ή σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την επόμενη περίοδο χρηματοδότησης.

Η παρούσα έκθεση βασίζεται σε υποστηρικτική μελέτη που εκπονήθηκε στα τέλη του 2017 και στις αρχές του 2018 από εξωτερικό σύμβουλο[6]. Το πεδίο εφαρμογής της εν λόγω μελέτης καλύπτει την περίοδο 2014-2017 και επικεντρώνεται στην ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER μέσω της F4E. Επιπλέον, η έκθεση βασίζεται σε δύο άλλες μελέτες που εκπονήθηκαν από εξωτερικούς συμβούλους: μία για την εκπόνηση της εκτίμησης επιπτώσεων/της εκ των προτέρων αξιολόγησης σχετικά με τη χρηματοδότηση και τη συμμετοχή της ΕΕ στο πρόγραμμα ITER και τις δραστηριότητες ευρύτερης θεώρησης (ΒΑ) στο πλαίσιο του επόμενου ΠΔΠ[7], όπου εξετάστηκαν οι διαφορετικές επιλογές για τη μελλοντική συνεισφορά της ΕΕ στο σχέδιο από άποψη χρηματοδότησης και διαχείρισης· και μια μελέτη «εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας»[8], στην οποία αναλύθηκαν οι επιπτώσεις που είχαν στη βιομηχανία της ΕΕ οι επενδύσεις της ΕΕ στο πρόγραμμα ITER την περίοδο 2008-2017 και καταρτίστηκαν πρότυπα για τις μελλοντικές επιπτώσεις περαιτέρω επενδύσεων. Οι εν λόγω τρεις μελέτες βασίστηκαν με τη σειρά τους σε άλλες αξιολογήσεις της F4E και του Οργανισμού ITER (ΟΙ) που διεξήχθησαν κατά τα τελευταία έτη. Το παράρτημα 1 παρουσιάζει έναν πλήρη κατάλογο των υποστηρικτικών εγγράφων που αναφέρονται στην παρούσα αξιολόγηση.

[6] Στην έκθεση με τίτλο «The European Contribution to ITER: Achievements and Challenges» (Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER: Επιτεύγματα και προκλήσεις), αναλύονται η βιβλιογραφία που παρέχεται από την F4E, τα αποτελέσματα μιας έρευνας που διανεμήθηκε μεταξύ των μελών του διοικητικού συμβουλίου (ΔΣ) και των βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων (ILO), καθώς και συνεντεύξεις με τρεις διαφορετικές ομάδες ενδιαφερομένων φορέων. Η μελέτη διεξήχθη από εξωτερικό σύμβουλο, τη Ramboll.

[7] Trinomics, «Supporting Analysis for an Impact Assessment on the Future Funding of EU Participation in ITER Project and Broader Approach (BA) Activities under the next MFF» (Υποστηρικτική ανάλυση για την εκτίμηση επιπτώσεων σχετικά με τη μελλοντική χρηματοδότηση της συμμετοχής της ΕΕ στις δραστηριότητες του προγράμματος ITER και των δραστηριοτήτων ευρύτερης θεώρησης (ΒΑ) στο επόμενο ΠΔΠ), Μάιος 2018.

[8] Trinomics, «Study on the impact of the ITER activities in the EU» (Μελέτη σχετικά με τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων του ITER στην ΕΕ), Μάιος 2018.

2. Πλαίσιο και στόχοι της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER

Σύμφωνα με τη συμφωνία ITER και τις συμφωνηθείσες μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών του ITER εκτελεστικές διατάξεις, το πρόγραμμα ITER στοχεύει στην κατασκευή και τη λειτουργία πειραματικού αντιδραστήρα σύντηξης, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για να διερευνηθεί και να αποδειχθεί η επιστημονική και τεχνολογική εφικτότητα της συνεχούς ηλεκτροπαραγωγής από σύντηξη. Το πρόγραμμα υλοποιείται από τον Οργανισμό ITER (ΟΙ) ο οποίος ιδρύθηκε στο πλαίσιο της συμφωνίας ITER ως διεθνής οργανισμός. Το πρόγραμμα ITER αναμένεται να ολοκληρωθεί με μια σειρά πειραμάτων (το αποκαλούμενο πλάσμα δευτερίου-τριτίου) που θα επιτύχουν θετικό καθαρό ισοζύγιο ενέργειας σύντηξης[9]. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα μπορούν να ανοίξουν τον δρόμο για την κατασκευή σταθμού ηλεκτροπαραγωγής για σκοπούς επίδειξης (DEMO), του οποίου ο στόχος θα είναι η επίδειξη της σύντηξης στο πλαίσιο ενός λειτουργούντα σταθμού ηλεκτροπαραγωγής.

Έχουν εξεταστεί αρκετά σχέδια για αντιδραστήρες σύντηξης στην επιστήμη σύντηξης, αλλά το σχέδιο που είναι ευρέως αποδεκτό ως το πλέον εφικτό και ρεαλιστικό είναι το tokamak[10]. Το Σχήμα 1 δείχνει μια διατομή του σχεδίου του tokamak του ITER με ετικέτες που περιγράφουν τα κύρια κατασκευαστικά μέρη και τα συστήματά του.

Σύμφωνα με τους όρους της συμφωνίας ITER, κάθε συμβαλλόμενο μέρος δεσμεύεται να συνεισφέρει με δύο τρόπους στο πρόγραμμα: σε είδος και σε χρήμα. Οι συνεισφορές σε χρήμα καταβάλλονται απευθείας στον ΟΙ και χρησιμοποιούνται για τις επιχειρήσεις και τις δραστηριότητές του, οι οποίες περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό και τον καθορισμό των κατασκευαστικών μερών του προγράμματος, καθώς και τη συνολική συναρμολόγηση, εγκατάσταση και λειτουργία της διάταξης. Οι συνεισφορές σε είδος λαμβάνουν τη μορφή των κατασκευαστικών μερών του tokamak και των βοηθητικών και υποστηρικτικών συστημάτων του· τα συμβαλλόμενα μέρη αναλαμβάνουν την προμήθεια και την κατασκευή, καθώς και την παράδοση των συνεισφορών σε είδος στην τοποθεσία του ITER στο Cadarache της Γαλλίας. Το Σχήμα 2 αναπαριστά ένα απλοποιημένο σχήμα του tokamak του ITER, υποδεικνύοντας τα συμβαλλόμενα μέρη που είναι υπεύθυνα για τις βασικές συνεισφορές σε είδος.

Τα συμβαλλόμενα μέρη ασκούν τη διακυβέρνηση του προγράμματος ITER και την επίβλεψη του ΟΙ κατά κύριο λόγο μέσω του Συμβουλίου του ITER, στο οποίο εκπροσωπούνται όλα τα συμβαλλόμενα μέρη και το οποίο συνεδριάζει δύο φορές ετησίως. Το Συμβούλιο του ITER έχει τη γενική εξουσία και ευθύνη για το πρόγραμμα· υποστηρίζεται από τα δευτερεύοντα/συμβουλευτικά του όργανα.

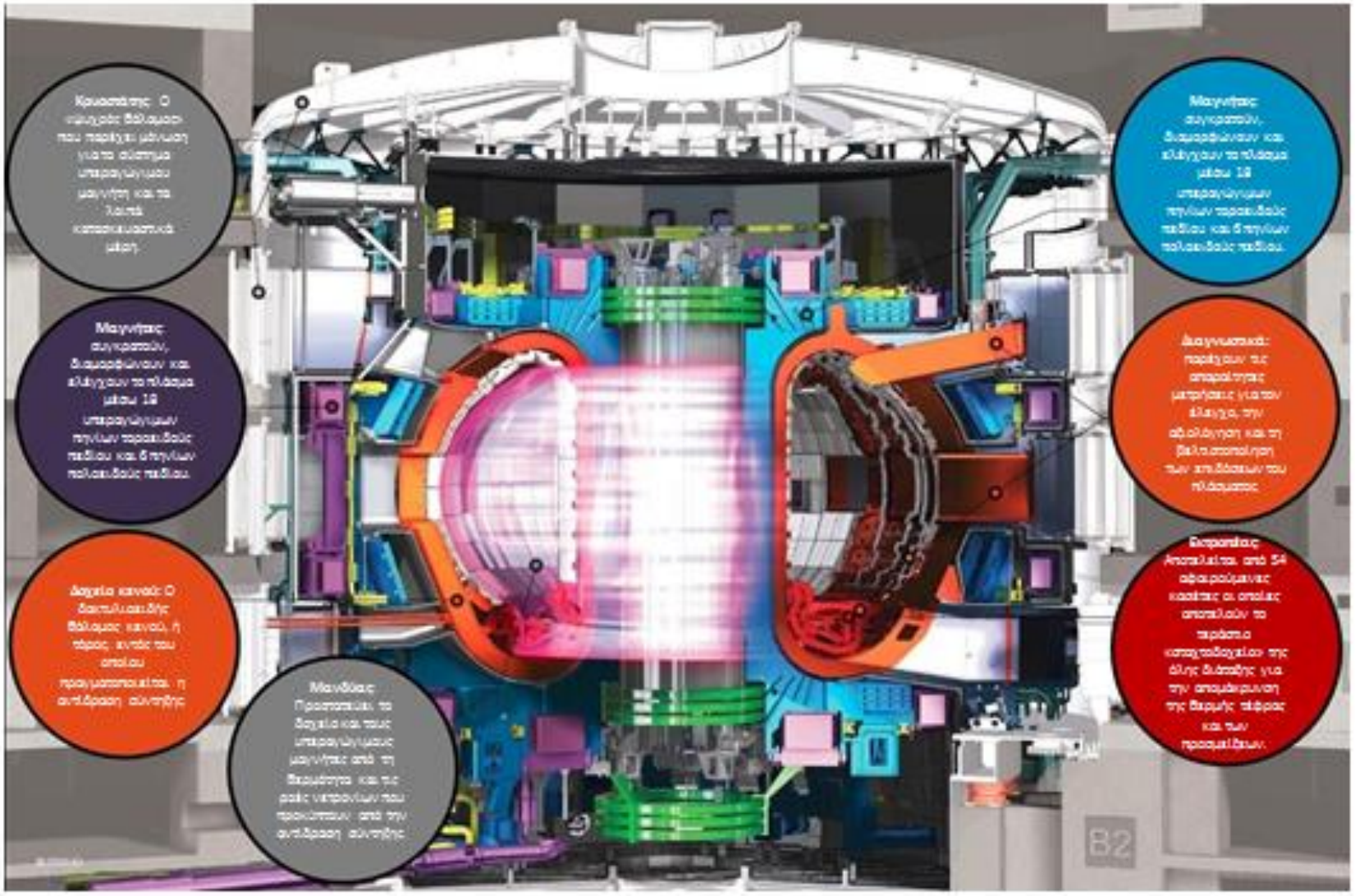
Σύμφωνα με τη συμφωνία ITER, κάθε συμβαλλόμενο μέρος απαιτείται να συστήσει έναν εγχώριο οργανισμό (ΕΟ), ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την παράδοση και των δύο μορφών συνεισφοράς στον ΟΙ για λογαριασμό του συμβαλλόμενου μέρους. Η F4E αποτελεί τον εγχώριο οργανισμό της ΕΕ. Η διακυβέρνηση της F4E ασκείται από τα μέλη της F4E μέσω του διοικητικού συμβουλίου της F4E και των οργάνων της.

[9] Προηγούμενα tokamak, όπως ο Κοινός Ευρωπαϊκός Τόρος (JET), έχουν επιτύχει σύντηξη, αλλά κανένα μέχρι σήμερα δεν έχει δημιουργήσει πλάσμα που παράγει περισσότερη ενέργεια σύντηξης από την παρεχόμενη σε αυτό θερμική ενέργεια. Το πρόγραμμα ITER αναμένεται να επιτύχει καθαρό ενεργειακό κέρδος μέσω του μεγέθους του και της πιο εξελιγμένης πρωτοποριακής τεχνολογίας του.

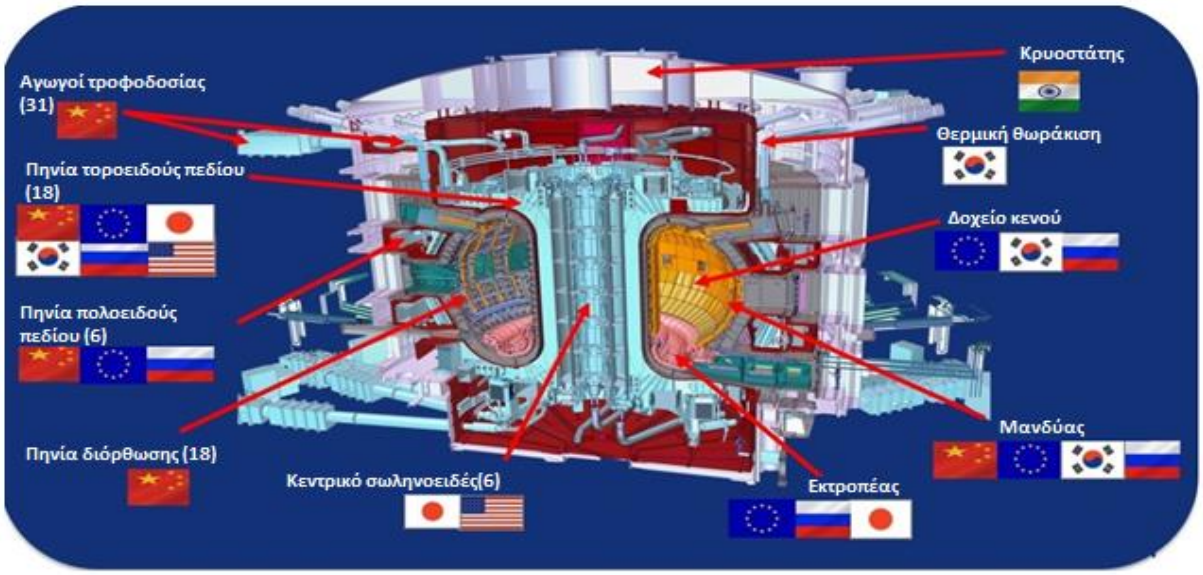
[10] Το tokamak είναι μια διάταξη που χρησιμοποιεί μαγνητικά πεδία για να συγκρατήσει το πλάσμα εντός δακτυλιοειδούς θαλάμου. Εφευρέθηκε τη δεκαετία του 1950 στη Σοβιετική Ένωση.

Το Σχήμα 3 απεικονίζει τη δομή διακυβέρνησης του ITER με έμφαση στην ευρωπαϊκή προοπτική. Καλύπτει τη δομή διακυβέρνησης τόσο του Οργανισμού ITER όσο και της F4E, υποδεικνύοντας επίσης την αλληλεξάρτηση τους.

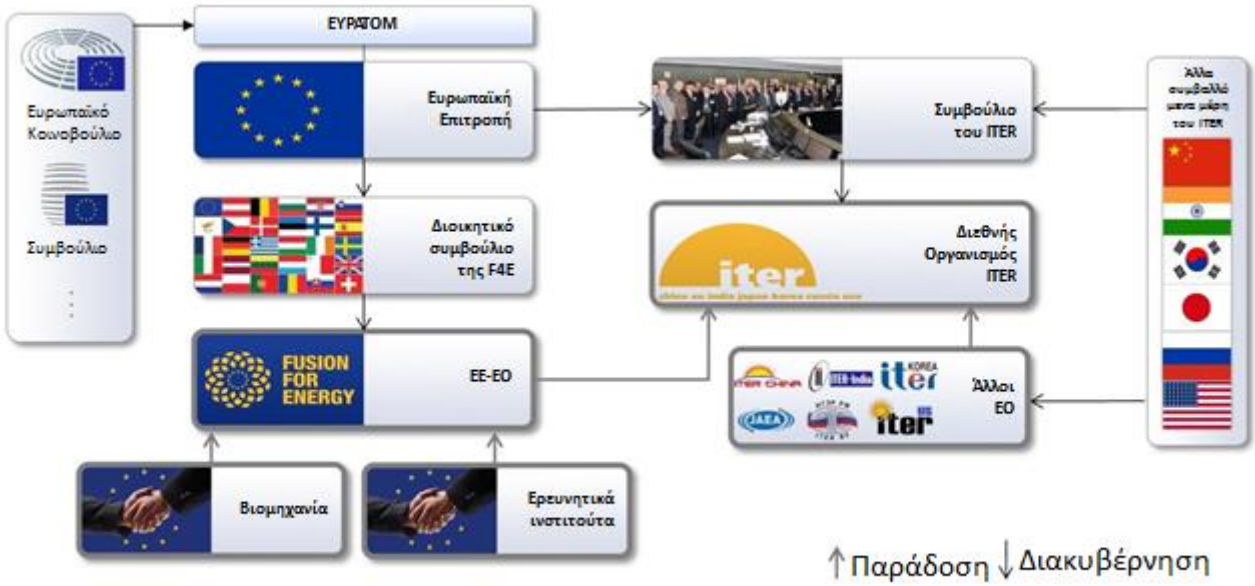
Σχήμα 1: Διατομή του tokamak του ITER, με ετικέτες που περιγράφουν εν συντομία τις λειτουργίες των κύριων συστημάτων. Πηγή: Συνοπτική έκθεση της F4E για το 2016. Πνευματική ιδιοκτησία: OI



Σχήμα 2: Διάγραμμα του tokamak που υποδεικνύει σε γενικές γραμμές τα συμβαλλόμενα μέρη που είναι υπεύθυνα για συγκεκριμένα κατασκευαστικά μέρη της διάταξης.



Σχήμα 3: Διάγραμμα της δομής διακυβέρνησης του προγράμματος ITER. Πηγή: F4E



Στο πλαίσιο των διαπραγματεύσεων για τη συμφωνία ITER, υπεγράφη το 2005 μια ξεχωριστή αλλά συναφής διμερής συμφωνία μεταξύ της ΕΕ και της Ιαπωνίας. Η εν λόγω συμφωνία, η οποία ονομάζεται «ευρύτερη θεώρηση» (BA), διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των δύο μερών σε τρία προγράμματα που σχετίζονται με τη σύντηξη και βρίσκονται στην Ιαπωνία[11], και έχουν ως στόχο τη στήριξη της ανάπτυξης και υλοποίησης του ITER και

[11] Τα τρία προγράμματα της συμφωνίας BA είναι:

1. Το πρόγραμμα δορυφορικού tokamak (STP) JT-60SA, ένα έργο αναβάθμισης υφιστάμενου tokamak που βρίσκεται στην πόλη Naka της Ιαπωνίας.

των προετοιμασιών για τον DEMO. Η πλειονότητα (περίπου 90 %) των πόρων που συνεισφέρει η ΕΕ στα προγράμματα της ευρύτερης θεώρησης έχουν τη μορφή εθελοντικά παρεχόμενων κατασκευαστικών μερών από περισσότερα μέλη της F4E[12]· συνεπώς, η συνεισφορά σε χρήμα υπέρ της συμφωνίας ΒΑ μέσω της F4E είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις συνεισφορές σε χρήμα και σε είδος υπέρ του προγράμματος ITER.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, η F4E έχει τρία θεσμικά καθήκοντα:

α) παροχή της συνεισφοράς της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας («Ευρατόμ») στον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας από Σύντηξη ITER·

β) παροχή της συνεισφοράς της Ευρατόμ στις δραστηριότητες ευρύτερης θεώρησης με την Ιαπωνία για την ταχεία υλοποίηση της ενέργειας από σύντηξη·

γ) εκπόνηση και συντονισμός προγράμματος δραστηριοτήτων προπαρασκευής της κατασκευής αντιδραστήρα σύντηξης για σκοπούς επίδειξης και σχετικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένης της διεθνούς εγκατάστασης ακτινοβόλησης υλικών σύντηξης (IFMIF).

Επί του παρόντος, οι δραστηριότητες της F4E εστιάζονται κυρίως στα στοιχεία α) και β). Οι εργασίες της για τον DEMO διεξάγονται κατά κύριο λόγο μέσω της συνεργασίας της με την «Ευρωπαϊκή Κοινοπραξία για την ανάπτυξη της πυρηνικής σύντηξης» (EUROfusion)[13], η οποία διεξάγει σημαντικές ερευνητικές δραστηριότητες, χρηματοδοτούμενες εν μέρει από επιχορηγήσεις της F4E, σε θέματα σχετικά με την προετοιμασία του DEMO[14]. Όλες οι δράσεις της F4E ενισχύονται από την επιστημονική υποστήριξη της EUROfusion που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ.

Το Σχήμα 4 κατωτέρω παρουσιάζει τη λογική παρέμβασης της υλοποίησης της συνεισφοράς της ΕΕ στον ITER από την F4E και τις συναφείς δραστηριότητες που συνδέονται με την ευρύτερη θεώρηση και τον DEMO. Ένα θετικό αποτέλεσμα του ITER θα αποτελέσει σημαντικό βήμα προς την αναγνώριση της σύντηξης ως νέας και βιώσιμης πηγής ενέργειας, η οποία θα συμβάλει στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, θα συνεισφέρει στην ενεργειακή ασφάλεια, θα βελτιώσει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του τομέα της ενέργειας και θα ενισχύσει την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα της ΕΕ. Η επιτυχία του ITER θα εξαρτηθεί από τη διαρκή δέσμευση των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία ITER και από τη διαρκή παροχή της στήριξής τους (συνεισφορές σε είδος και σε χρήμα).

Το επόμενο τμήμα της έκθεσης καταγράφει ορισμένες θετικές εξελίξεις στην εκτέλεση του προγράμματος ITER που επιτεύχθηκαν τα τελευταία έτη. Παρά την εν λόγω πρόοδο και τις σημαντικές βελτιώσεις στην εκτέλεση και τη διακυβέρνηση του προγράμματος, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι σε σχέση με τον σχεδιασμό και τη

2. Η διεθνής εγκατάσταση ακτινοβόλησης υλικών σύντηξης - δραστηριότητες τεχνολογικής επικύρωσης και κατασκευαστικής μελέτης (IFMIF/EVEDA), μια εγκατάσταση δοκιμών υλικών σύντηξης.
3. Το Διεθνές Ερευνητικό Κέντρο Ενέργειας Σύντηξης (IFERC): υλοποιεί διάφορα προγράμματα, όπως, μεταξύ άλλων, κοινές εργασίες για τον προκαταρκτικό σχεδιασμό του DEMO, δοκιμή και ανάπτυξη υλικών για αναπαραγωγικούς μανδύες τριτίου (το τρίτιο αποτελεί ένα από τα καύσιμα της αντίδρασης σύντηξης), και ανάπτυξη υλισμικού και λογισμικού για το κέντρο πειραμάτων εξ αποστάσεως, στο Rokkasho της Ιαπωνίας.

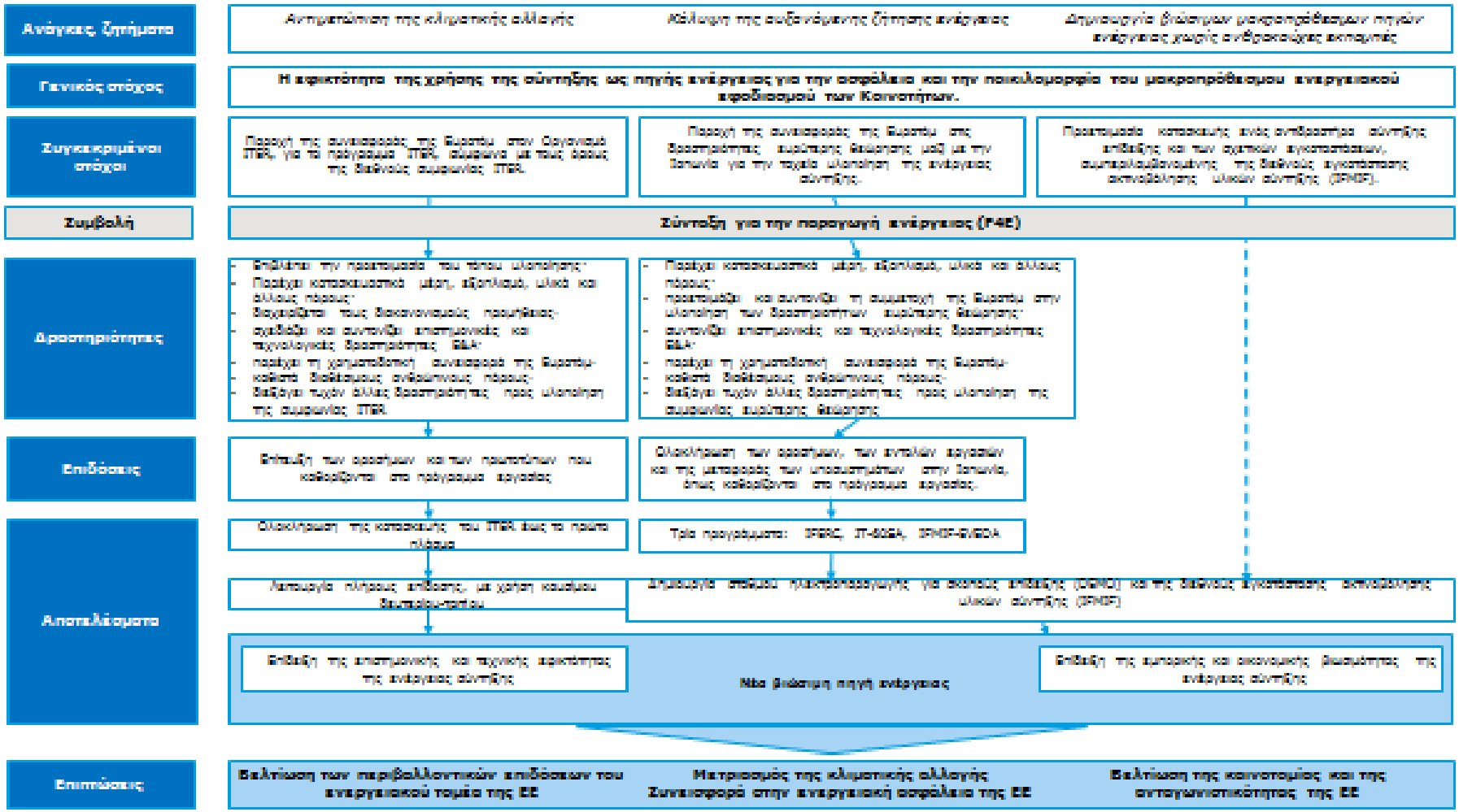
[12] Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία και έως το 2010 Ελβετία.

[13] Η EUROfusion αποτελεί την κεντρική οργάνωση των ευρωπαϊκών εργαστηρίων έρευνας στον τομέα της σύντηξης, η οποία ιδρύθηκε το 2014. Υποστηρίζει και χρηματοδοτεί ερευνητικές δραστηριότητες για λογαριασμό της Ευρατόμ, ενώ χρηματοδοτείται εν μέρει από το πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ.

[14] Μια σημαντική εξαίρεση αποτελεί η εγκατάσταση της IFMIF στην Ιαπωνία, όπου η συνεισφορά της ΕΕ στην εκπληρώνεται από την F4E.

συναρμολόγηση, οι οποίοι απαιτούν μεγάλη προσοχή από τη διοίκηση και τους ενδιαφερόμενους φορείς, ώστε να αντιμετωπιστούν επαρκώς, μεταξύ άλλων, με κατάλληλη πρόβλεψη για απρόβλεπτες εξελίξεις ως προς το κόστος και το χρονοδιάγραμμα

Το Brexit δεν επηρεάζει τη δέσμευση της ΕΕ έναντι του ITER.



Σχήμα 4: Η λογική παρέμβασης της F4E. Πηγή: Μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης

3. Εφαρμογή, πρόοδος και τρέχουσα κατάσταση

Εξελίξεις στην κατασκευή και διαχείριση του προγράμματος ITER κατά την περίοδο 2014-2017

Η κατασκευή του ITER από την F4E ξεκίνησε στο Cadarache το 2009 και αναμενόταν να ολοκληρωθεί εντός δέκα ετών. Μετά την αποκάλυψη πολλαπλών αδυναμιών και ελλείψεων το 2013 (με εσωτερική αξιολόγηση του προγράμματος ITER[15] και ανασκόπηση της F4E[16]), η βάση αναφοράς του προγράμματος που εγκρίθηκε το 2010 δεν θεωρούνταν πλέον ρεαλιστική. Ένας από τους βασικούς παράγοντες των καθυστερήσεων και των πρόσθετων εξόδων ήταν η ανωριμότητα και οι επακόλουθες συχνές αλλαγές στον σχεδιασμό των κατασκευαστικών μερών του προγράμματος λόγω της πολυπλοκότητας και της πρωτοτυπίας του έργου. Οι αναμενόμενες ημερομηνίες παράδοσης ορισμένων συνεισφορών σε είδος καθυστέρησαν έως και 45 μήνες σε σχέση με τις ημερομηνίες που προβλέπονταν στο χρονοδιάγραμμα ITER του 2010. Η ανάγκη αναδιάρθρωσης του προγράμματος κατέστη εμφανής.

Κατά συνέπεια, ο ΟΙ και η F4E προχώρησαν σε αλλαγές μεγάλης κλίμακας σε όλα τα επίπεδα, συμπεριλαμβανομένων αλλαγών στην ανώτερη διοίκηση αμφότερων των οργανισμών. Οι νέες διοικήσεις ενέκριναν σχέδια δράσης το 2015 για την αντιμετώπιση της κατάστασης. Επιπλέον, ο νέος γενικός διευθυντής του ΟΙ, ο οποίος διορίστηκε από το Συμβούλιο του ITER τον Μάρτιο του 2015, έλαβε μέτρα για την εφαρμογή αυστηρών τεχνικών διαχείρισης έργου (συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου του χρονοδιαγράμματος και του κόστους, της διαχείρισης κινδύνου και του παγώματος μελετών) και δημιούργησε ένα αποθεματικό ταμείο[17] για την κάλυψη αυξημένων δαπανών λόγω καθυστερημένων αλλαγών των τεχνικών προδιαγραφών. Οι δράσεις της F4E ήταν, μεταξύ άλλων, μεγαλύτερη έμφαση στη διαχείριση κινδύνων, μεγαλύτερη ευελιξία στους κανονισμούς εφαρμογής για τη διαχείριση συμβάσεων και βαθύτερη ολοκλήρωση και επικοινωνία μεταξύ της F4E, του ΟΙ και των άλλων εγχώριων οργανισμών. Το διοικητικό της συμβούλιο (ΔΣ) διόρισε επίσης νέο διευθυντή για την F4E.

Νέα βάση αναφοράς του προγράμματος βασισμένη σε σταδιακή προσέγγιση

Τον Απρίλιο του 2016 η νέα βάση αναφοράς[18] αναθεωρήθηκε από ανεξάρτητη επιτροπή[19] και το 2025 επιβεβαιώθηκε ως η εγγύτερη τεχνικά εφικτή ημερομηνία για το ορόσημο του πρώτου πλάσματος. Σημειώθηκε ότι ο ορισμός της συγκεκριμένης ημερομηνίας ως ημερομηνίας στόχου για την επίτευξη του οροσήμου του πρώτου πλάσματος δεν λαμβάνει υπόψη οποιοδήποτε είδος απρόβλεπτων καταστάσεων, υποθέτοντας ότι όλοι οι κίνδυνοι

[15] William Madia and Associates, «Final report of the 2013 ITER Management Assessment» (Τελική έκθεση για την αξιολόγηση της διαχείρισης του ITER 2013), 18 Οκτωβρίου 2013

[16] Ernst and Young, Δημοσίευση από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, «Potential for Reorganisation within the ITER Project to Improve Cost-effectiveness» (Δυνατότητα αναδιάρθρωσης στο πλαίσιο του προγράμματος ITER για τη βελτίωση της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας), 15 Μαΐου 2013

[17] Το αποθεματικό ταμείο έχει ως στόχο να αποθαρρύνει τις αλλαγές των προδιαγραφών από τον ΟΙ, καθώς κάθε κόστος που προκύπτει από αλλαγή της μελέτης προμήθειας μετά το πάγωμά της θα πρέπει να καλυφθεί από το συγκεκριμένο ταμείο.

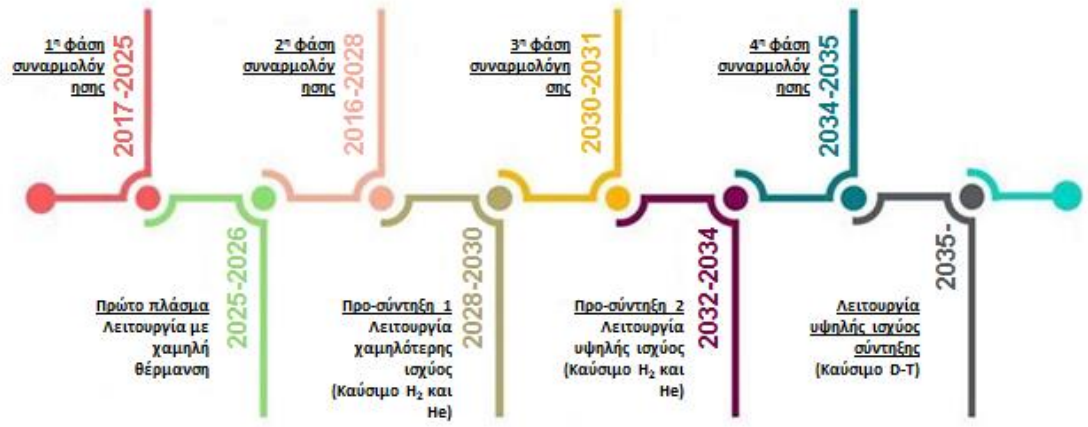
[18] Η βάση αναφοράς περιλαμβάνει την εμβέλεια, το κόστος και το χρονοδιάγραμμα ενός προγράμματος.

[19] Ομάδα αναθεώρησης του Συμβουλίου του ITER (ICRG), «ITER Council Working Group on the Independent Review of the Updated Long-Term Schedule and Human Resources - Report» (Ομάδα εργασίας του Συμβουλίου του ITER για την ανεξάρτητη αναθεώρηση του επικαιροποιημένου μακροπρόθεσμου χρονοδιαγράμματος και των ανθρώπινων πόρων - Έκθεση), 15 Απριλίου 2016. Η συγκεκριμένη έκθεση είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση http://www.firefusionpower.org/ITER_ICRG_Report_2016.pdf

μπορούν να μετριαστούν. Η έλλειψη περιθωρίου για απρόβλεπτες καταστάσεις στη βάση αναφοράς είναι ασυνήθιστη σε ένα πρόγραμμα τόσο μεγάλο και σύνθετο όπως το πρόγραμμα ITER και το γεγονός αυτό προσθέτει ένα επίπεδο αβεβαιότητας στη γενική διαχείριση[20]. Οι αναθεωρητές συνέστησαν επίσης μια «*Σταδιακή προσέγγιση*». Λαμβάνοντας υπόψη τις θετικές συστάσεις της εν λόγω αναθεώρησης, το Συμβούλιο του ITER ενέκρινε ad referendum τη νέα βάση αναφοράς του ITER τον Νοέμβριο του 2016[21].

Η *σταδιακή προσέγγιση* αποτελεί ένα από τα πλέον κρίσιμα μέρη της αναδιάρθρωσης της διοίκησης. Διαχωρίζει την κατασκευή και τη συναρμολόγηση της μηχανής σε τέσσερα στάδια, καθένα από τα οποία κινείται προς έναν βασικό στόχο. Αυτό καταλήγει στον τελικό στόχο του τέταρτου σταδίου: πλήρης λειτουργία δευτερίου-τριτίου (D-T)[22]. Σε κάθε στάδιο του προγράμματος, εκτελούνται μόνο οι δραστηριότητες που είναι καίριας σημασίας για την επίτευξη του στόχου του συγκεκριμένου σταδίου. Το εν λόγω σχέδιο λαμβάνει υπόψη τους οικονομικούς περιορισμούς των συμβαλλόμενων μερών του ITER, περιορίζοντας τις συνεισφορές σε χρήμα και αναβάλλοντας τις συνεισφορές σε είδος που δεν είναι απαραίτητες για την τρέχουσα φάση του προγράμματος. Περιορίζει επίσης τους κινδύνους υποβάλλοντας τη μηχανή και τα υφιστάμενα κατασκευαστικά μέρη σε δοκιμές μετά την ολοκλήρωση κάθε σταδίου, καθιστώντας δυνατό τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση τυχόν ζητημάτων πριν από τη συνέχεια του προγράμματος. Το πρόγραμμα βρίσκεται επί του παρόντος στο πρώτο του στάδιο, με βασικό στόχο το πρώτο πλάσμα. Προκειμένου να επιτευχθεί το πρώτο πλάσμα το 2025 όπως έχει προγραμματιστεί, η F4E έχει υιοθετήσει μια στρατηγική που ονομάζεται «*Straight Road to First Plasma*» (στην ευθεία για το πρώτο πλάσμα), η οποία δίνει προτεραιότητα στα κατασκευαστικά μέρη που είναι απαραίτητα για το συγκεκριμένο ορόσημο. Η σταδιακή προσέγγιση απεικονίζεται στο Σχήμα 5 παρακάτω.

Σχήμα 5: Διάγραμμα της σταδιακής προσέγγισης και των κύριων ορόσημων.



[20] Το εν λόγω ζήτημα αναπτύσσεται περαιτέρω στο τμήμα 5 της παρούσας έκθεσης.

[21] Πηγή: Οργανισμός ITER https://www.iter.org/newsline/-/2588

[22] Αρκετοί τύποι σύντηξης έχουν επιτευχθεί στη Γη, αλλά ο πλέον κατάλληλος για τον ITER χρησιμοποιεί δύο ισότοπα υδρογόνου ως αντιδρώντα συστατικά: το δευτέριο και το τρίτιο. Στην αντίδραση, ένα μόριο δευτερίου και ένα μόριο τριτίου συντήκονται και δημιουργούν ένα μόριο ηλίου και ένα νετρόνιο με υψηλή κινητική ενέργεια.

Μετά την έγκριση της βάσης αναφοράς του 2016, η F4E όρισε το νέο χρονοδιάγραμμα και υπολόγισε εκ νέου το εκτιμώμενο κόστος της συνεισφοράς της F4E μέχρι την επίτευξη του ορόσημου του πρώτου πλάσματος το 2025. Η αναμενόμενη χρηματοδότηση που απαιτείται από την F4E για τη φάση κατασκευής μεταξύ 2021 και 2025 ανέρχεται σε 5,5 δισ. EUR σε τρέχουσες τιμές[23]. Η συνολική εκτιμώμενη συνεισφορά της Ευρώπης στην αναθεωρημένη βάση αναφοράς του προγράμματος βάσει της σταδιακής προσέγγισης παρουσιάζεται στον Πίνακα 1 κατωτέρω.

Πίνακας 1: Συνοπτικός πίνακας των πιστώσεων αναλήψεων υποχρεώσεων της Ευρατόμ προς τον ITER έως το πρώτο πλάσμα (FP), από το FP έως το Δευτέριο-Τρίτιο(D-T), και σύνολο μετά το 2020. Οι μονάδες είναι οι τρέχουσες αξίες σε δισ. EUR.
Πηγή: Ανακοίνωση COM(2017) 319 - Συνεισφορά της ΕΕ προς ένα αναθεωρημένο έργο ITER

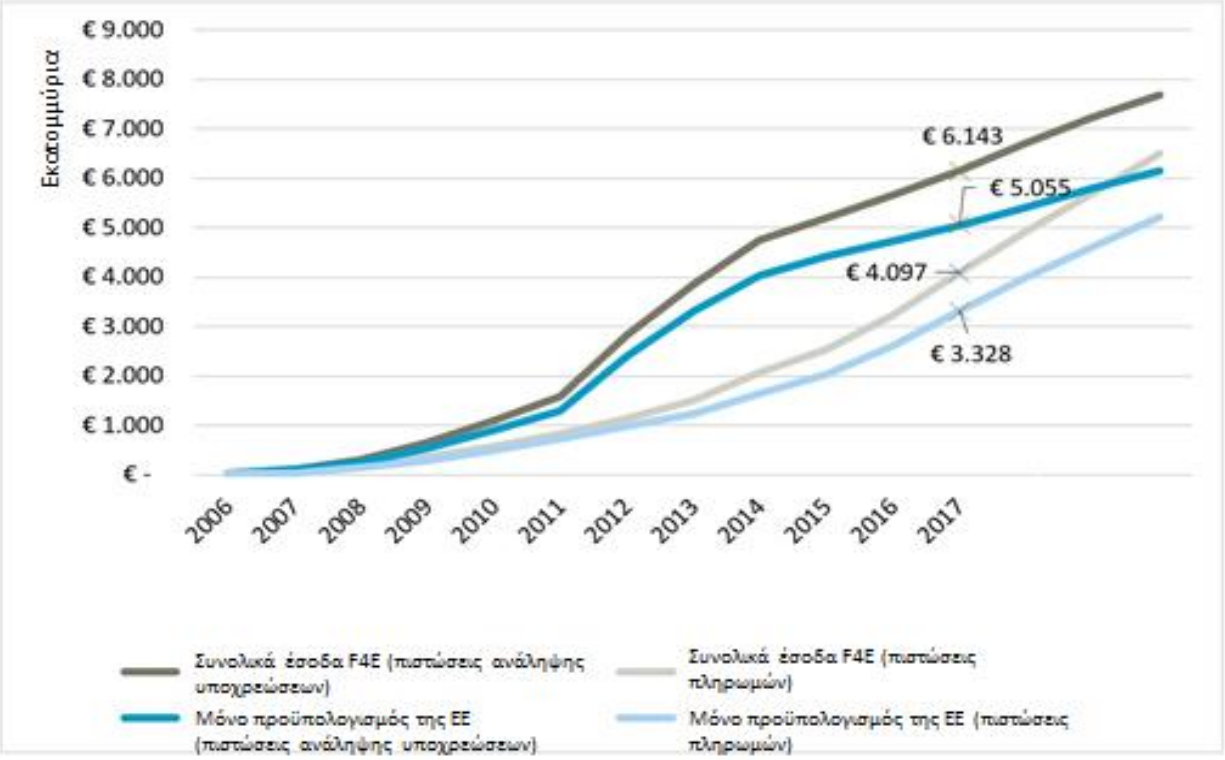
	Έως το πρώτο πλάσμα	Από το πρώτο πλάσμα έως το δευτέριο-τρίτιο		Σύνολο μετά το 2020
	2021-2025	**2026-2027**	**2028-2035**	
Συνολική συνεισφορά της F4E στον Οργανισμό ITER σε χρήμα	1,5	0,7	1,6	3,8
F4E - Συνεισφορά σε είδος	3,1	0,8	0,7	4,6
Διοίκηση της F4E	0,3	0,1	0,6	1,0
Λοιπές δραστηριότητες της F4E	0,5	0,2	0,1	0,8
Διαχείριση του προγράμματος από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή	0,05	0,02	0,08	0,15
Σύνολο	**5,5**	**1,8**	**3,1**	**10,4**

Δαπάνες της Ευρατόμ που αφορούν τον ITER

Η χρηματοδότηση της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER και σε συναφείς δραστηριότητες (ευρύτερη θεώρηση, DEMO) διοχετεύεται μέσω της F4E με την ιδιότητα του εγχώριου οργανισμού της Ευρατόμ για τον ITER. Τα έσοδα εκμετάλλευσης της F4E περιλαμβάνουν κυρίως τη συνεισφορά της Ευρατόμ· τη συνεισφορά του κράτους φιλοξενίας του ITER (Γαλλία)· και τις συνεισφορές των μελών. Η συνεισφορά της Ευρατόμ αποτελεί την κύρια πηγή εσόδων της F4E. Από την ίδρυση της F4E έως τις 31 Δεκεμβρίου 2017, η F4E έλαβε συνολικά 5 055 εκατ. EUR σε πιστώσεις αναλήψεων υποχρεώσεων και 3 328 εκατ. EUR σε πιστώσεις πληρωμών (αμφότερες σε τρέχουσες τιμές) από τις συνεισφορές της Ευρατόμ. Στο Σχήμα 6 παρουσιάζεται ένα διάγραμμα με το τρέχον σύνολο πιστώσεων ανάληψης υποχρεώσεων και πληρωμών. Οι συγκεκριμένες πιστώσεις περιλαμβάνουν εκείνες που εκχωρούν κεφάλαια στις δραστηριότητες της ευρύτερης θεώρησης. Ωστόσο, επειδή το μεγαλύτερο μέρος της αξίας που αποδίδει η ΕΕ στις δραστηριότητες ευρύτερης θεώρησης λαμβάνει τη μορφή εθελοντικών συνεισφορών σε είδος, οι συγκεκριμένες πιστώσεις είναι πολύ μικρές σε σύγκριση με εκείνες για τον ITER. Συνολικά, το εν λόγω διάγραμμα παρουσιάζει τις πρόσφατα βελτιωμένες και καλές δημοσιονομικές επιδόσεις, τόσο όσον αφορά τις αναλήψεις υποχρεώσεων όσο και τις πληρωμές, ανεξάρτητα από τις παρατηρήσεις που διατυπώθηκαν στους τακτικούς ελέγχους και τις ανεξάρτητες αναθεωρήσεις του προγράμματος[24].

[23] Η συγκεκριμένη συνεισφορά προέρχεται από τον προϋπολογισμό της ΕΕ, τη Γαλλία και τα μέλη της F4E.
[24] Βλ. σημείο xix στο τμήμα 5 της παρούσας έκθεσης.

Σχήμα 6: Συνολικά ποσά των πιστώσεων ανάληψης υποχρεώσεων και των πιστώσεων πληρωμών (τρέχουσες τιμές σε εκατ. EUR). Πηγή: Σχέδιο ετήσιου και πολυετούς προγράμματος της F4E για τα έτη 2019-2023, που συντάχθηκε στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



Το μεγαλύτερο μέρος των δαπανών της F4E αφορά τους διακανονισμούς προμηθειών (PA). Πρόκειται για συμβάσεις, οι οποίες δημιουργούνται και ορίζονται από τον ΟΙ, καθεμία από τις οποίες αντιπροσωπεύει συγκεκριμένες εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν και να παραδοθούν στον ΟΙ από εγχώριο οργανισμό. Οι διακανονισμοί προμηθειών μπορούν να αφορούν την κατασκευή κατασκευαστικών μερών, υπηρεσίες, διοίκηση ή οποιαδήποτε άλλη εργασία που πρέπει να εκτελεστεί για να συνεισφέρει στο πρόγραμμα ITER, αλλά το μεγαλύτερο μέρος τους αφορά την ανάπτυξη και την κατασκευή κατασκευαστικών μερών για το tokamak με τη μορφή συνεισφορών σε είδος. Μετά την υπογραφή ενός διακανονισμού προμήθειας με τον ΟΙ, η F4E προκηρύσσει προσφορές και υπογράφει συμβάσεις με τους προμηθευτές των απαιτούμενων παραδοτέων.

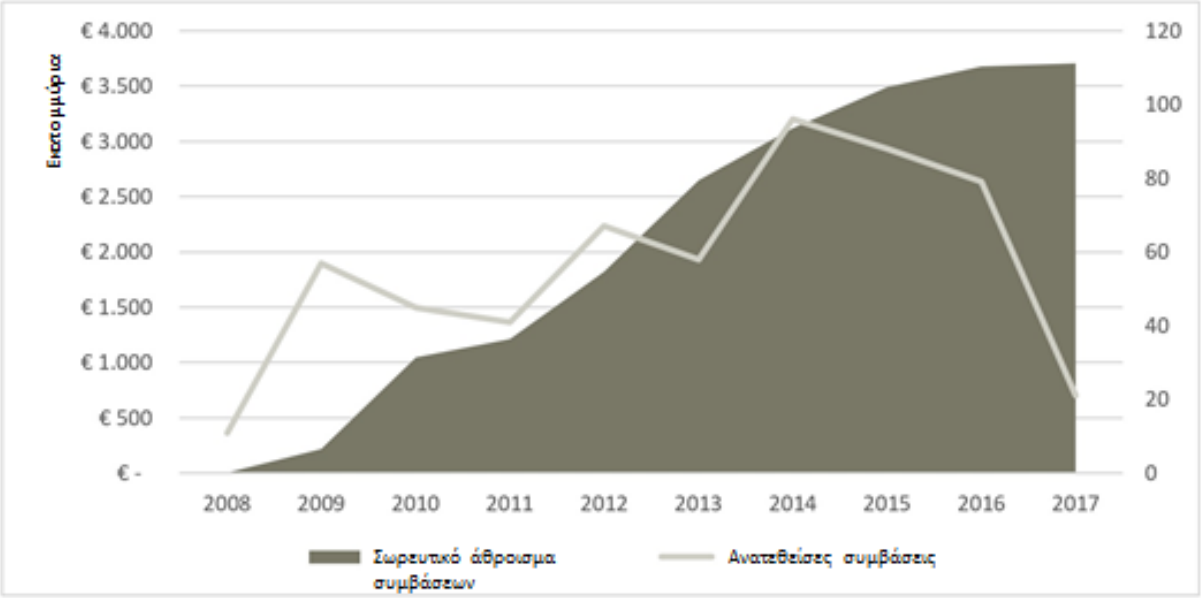
Έως τον Νοέμβριο του 2017, η F4E είχε υπογράψει συμβάσεις που αντιστοιχούσαν στο 87 % του συνόλου των συνεισφορών σε είδος που πρέπει να καταβληθούν στον ΟΙ από την πλευρά της ΕΕ. Το χρηματικό ποσό που αντιπροσωπεύει τις συγκεκριμένες συνεισφορές φαίνεται στο Σχήμα 7 κατωτέρω.

Αν και οι συμβάσεις που υπογράφηκαν αντιστοιχούν σε αξία ύψους περίπου 4 δισ. EUR, δεν είναι αυτό το ποσό που έχει καταβληθεί από την F4E. Τα χρήματα που δεσμεύονται στην αρχή ενός διακανονισμού προμηθειών καταβάλλονται συχνά με δόσεις, με το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων να καταβάλλεται στο τέλος. Έως τον Μάιο του 2017, καταβλήθηκαν περίπου 2,25 δισ. EUR για τις συνεισφορές σε είδος στον ITER[25]. Τα χρήματα αυτά έχουν καταβληθεί σε εκατοντάδες διαφορετικούς αναδόχους και ακόμη περισσότερους

[25] Trinomics, «Study on the impact of the ITER project activities in the EU» (Μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του προγράμματος ITER στην ΕΕ), Μάιος 2018

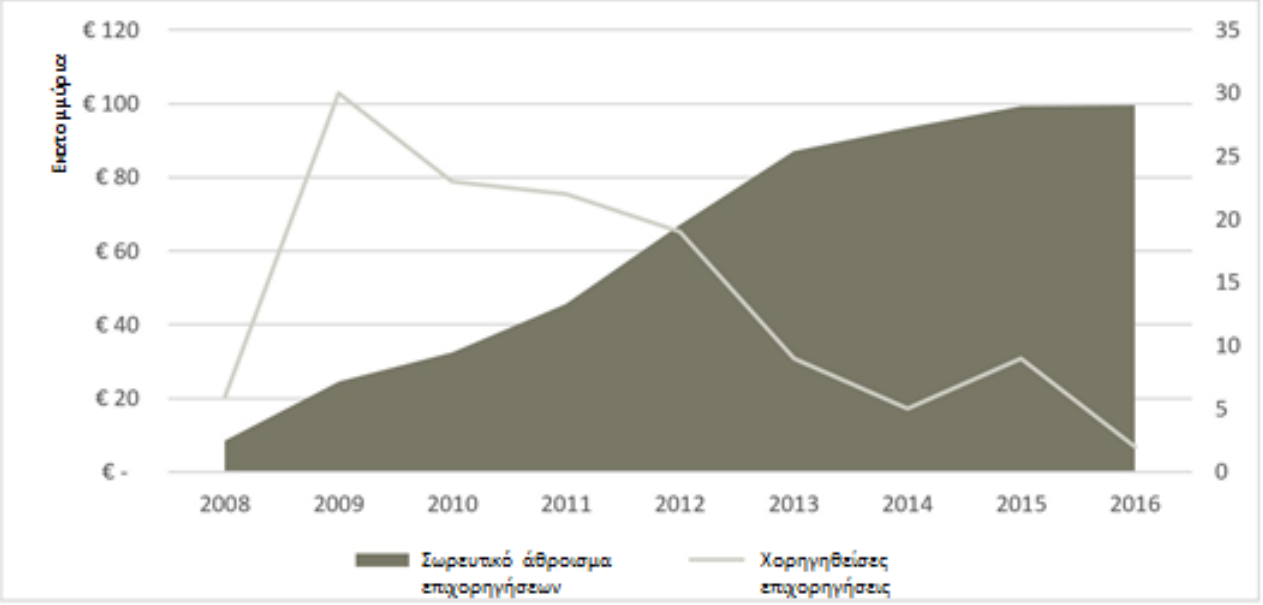
υπεργολάβους εντός και εκτός της ΕΕ και έχουν ενισχύσει την ανάπτυξη και την απασχόληση στην οικονομία της ΕΕ. Τα συγκεκριμένα οφέλη θα ποσοτικοποιηθούν στο τμήμα 5.

Σχήμα 7: Ο συνολικός αριθμός των συμβάσεων που ανέθεσε η F4E από το 2008 έως τον Μάιο του 2017 και η συνολική αξία τους σε EUR. Πηγή: Στοιχεία από την F4E, τα οποία παράχθηκαν στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



Εκτός από τις συμβάσεις, μέρος των επιχειρησιακών δαπανών της F4E συνίσταται σε επιχορηγήσεις. Αυτές λαμβάνουν τη μορφή συνεισφορών στην έρευνα και την ανάπτυξη που σχετίζονται με τις δραστηριότητες της F4E. Το Σχήμα 8 δείχνει το συνολικό ποσό των επιχορηγήσεων που χορηγήθηκαν από την F4E και την αξία τους σε ευρώ.

Σχήμα 8: Ο συνολικός αριθμός των επιχορηγήσεων που χορήγησε η F4E από το 2008 έως τον Ιανουάριο του 2017 και η συνολική αξία τους σε EUR. Πηγή: Στοιχεία από την F4E, τα οποία παράχθηκαν στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



Μέχρι στιγμής, φορείς σε τουλάχιστον 20 κράτη μέλη έχουν επωφεληθεί από τις συμβάσεις με την F4E για την παροχή συνεισφορών σε είδος στον ITER και από επιχορηγήσεις για τη στήριξη δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης. Δεδομένου ότι η Γαλλία είναι η χώρα που φιλοξενεί το πρόγραμμα, οι Γάλλοι ανάδοχοι και υπεργολάβοι λαμβάνουν το υψηλότερο ποσοστό συμβάσεων και υπεργολαβιών. Ωστόσο, το συγκεκριμένο όφελος αντισταθμίζεται από το γεγονός ότι κατά τη φάση κατασκευής το 20 % της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στο πρόγραμμα χρηματοδοτείται από τη Γαλλία και το 80 % από την Ευρατόμ, ποσό σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με αυτό των υπόλοιπων κρατών μελών. Η F4E, σύμφωνα με το αίτημα του Συμβουλίου της ΕΕ και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, καταβάλλει προσπάθειες για την αντιμετώπιση των διαφορών στο επίπεδο συμμετοχής της βιομηχανίας των κρατών μελών, μεταξύ άλλων, με αύξηση της ενημέρωσης σχετικά με τις προμήθειες και τις ευκαιρίες επιχορηγήσεων.

Εξέλιξη των συνεισφορών της Ευρατόμ στον ITER στο πλαίσιο της βάσης αναφοράς του 2016

Όταν ολοκληρωθεί, το συγκρότημα ITER θα περιλαμβάνει τριάντα εννέα κτίρια, δομές και περιοχές, συμπεριλαμβανομένου του συγκροτήματος Tokamak με την ίδια τη μηχανή ITER. Τον Νοέμβριο του 2017 επιτεύχθηκε το ορόσημο της κατά 50 % ολοκλήρωσης του συνόλου των φυσικών κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την επίτευξη του πρώτου πλάσματος[26].

[26] Πηγή: Οργανισμός ITER https://www.iter.org/newsline/-/2877

Η φυσική πρόοδος του προγράμματος μπορεί να παρακολουθείται με ορόσημα. Κάθε έτος, σε μία από τις εξαμηνιαίες συνεδριάσεις του, το Συμβούλιο του ITER εγκρίνει ένα σύνολο ορόσημων για τους σκοπούς της παρακολούθησης των επιδόσεων και της υποβολής εκθέσεων στο Συμβούλιο του ITER. Τα ορόσημα που αφορούν τις ευρωπαϊκές συνεισφορές παρακολουθούνται επίσης από το διοικητικό συμβούλιο της F4E (ΔΣ). Τα ορόσημα καλύπτουν όλους τους τομείς του προγράμματος, από την προμήθεια έως την κατασκευή. Ο Πίνακας 2 υποδεικνύει την κατάσταση στα τέλη του 2017 όλων των ορόσημων προς επίτευξη έως το εν λόγω χρονικό σημείο. Έχουν επιτευχθεί όλα τα ορόσημα προς επίτευξη έως τα τέλη του 2017[27].

[27] Τα ορόσημα GB08/IC24 και GB09/IC25 είχαν τεθεί αρχικά για το τέλος του 2017. Ωστόσο, σύμφωνα με την αναθεωρημένη στρατηγική κατασκευής (RCS) που εγκρίθηκε στο Συμβούλιο του ITER τον Ιούνιο του 2018, η ημερομηνία ολοκλήρωσης ορισμένων οροσήμων αναθεωρήθηκε, δεδομένου ότι η RCS οργανώνει τις εργασίες με διαφορετικό τρόπο, διατηρώντας παράλληλα την ημερομηνία για το πρώτο πλάσμα το 2025. Έτσι αποφεύγεται αποτελεσματικά η καθυστέρηση των δύο ορόσημων, για τα οποία ισχύει πλέον άλλο χρονοδιάγραμμα, σύμφωνα με το οποίο δεν είναι ακόμη παραδοτέα.

Πίνακας 2: Σύνοψη των ορόσημων προς επίτευξη έως τα τέλη Δεκεμβρίου του 2017.
Πηγή: Συνοπτική έκθεση προόδου της F4E όσον αφορά τα ορόσημα του Συμβουλίου και του διοικητικού συμβουλίου του ITER της ΕΕ- τέλη Δεκεμβρίου του 2017

Αριθ. Αναφ. GB/IC	Τομέας	Ορόσημο	Συμφων ημένο τρίμηνο
GB00/IC02	Ομάδα έργου «Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος»	Έναρξη οικοδομικών εργασιών Β1 στο κτίριο του Tokamak	Επιτεύχθηκε
GB01/IC04	Ομάδα έργου «Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος»	Τοποθέτηση των κύριων γερανών του Tokamak στην αίθουσα συναρμολόγησης	Επιτεύχθηκε
GB02/IC05	Ομάδα έργου «Μαγνήτες»	Ολοκλήρωση της πρώτης δέσμης πηνίων TF της ΕΕ	Επιτεύχθηκε
GB03/IC09	Ομάδα έργου «Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος»	Εγκατάσταση δεξαμενών WDS στο κτίριο τριτίου	Επιτεύχθηκε
GB04/IC13	Ομάδα έργου «Δοχείο κενού»	Ολοκλήρωση της συναρμολόγησης του πρώτου υποτομέα του τομέα VV 5	Επιτεύχθηκε
GB05/IC14	Ομάδα έργου «Κρυογονικό συγκρότημα και κύκλος του καυσίμου»	Ολοκλήρωση δοκιμής εργοστασιακής αποδοχής πρώτης ψυκτικής συσκευής υγρού αζώτου	Επιτεύχθηκε
GB06/IC19	Ομάδα έργου «Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος»	Ενεργοποίηση σταθμού ελιγμών 400KV	Επιτεύχθηκε
GB07/IC21	Ομάδα έργου «Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος»	Ολοκλήρωση του RFE 1A (αίθουσα συναρμολόγησης)	Επιτεύχθηκε

Ένας άλλος τρόπος υπολογισμού της ολοκλήρωσης του προγράμματος είναι η χρήση πιστώσεων του ITER. Το σύστημα των «πιστώσεων» θεσπίστηκε για να διευκολύνει τη διαχείριση των συνεισφορών[28]. Όταν δημιουργείται ένας διακανονισμός προμηθειών από τον ΟΙ, ορίζονται εσωτερικά ορόσημα για την παρακολούθηση της προόδου της εκτέλεσής του. Ορισμένα από αυτά τα ορόσημα συνδέονται με πιστώσεις ITER (που ονομάζονται επίσης λογιστικές μονάδες ITER ή IUA) οι οποίες αποδίδονται από τον ΟΙ στον εγχώριο οργανισμό όταν επιτυγχάνεται το εκάστοτε ορόσημο.

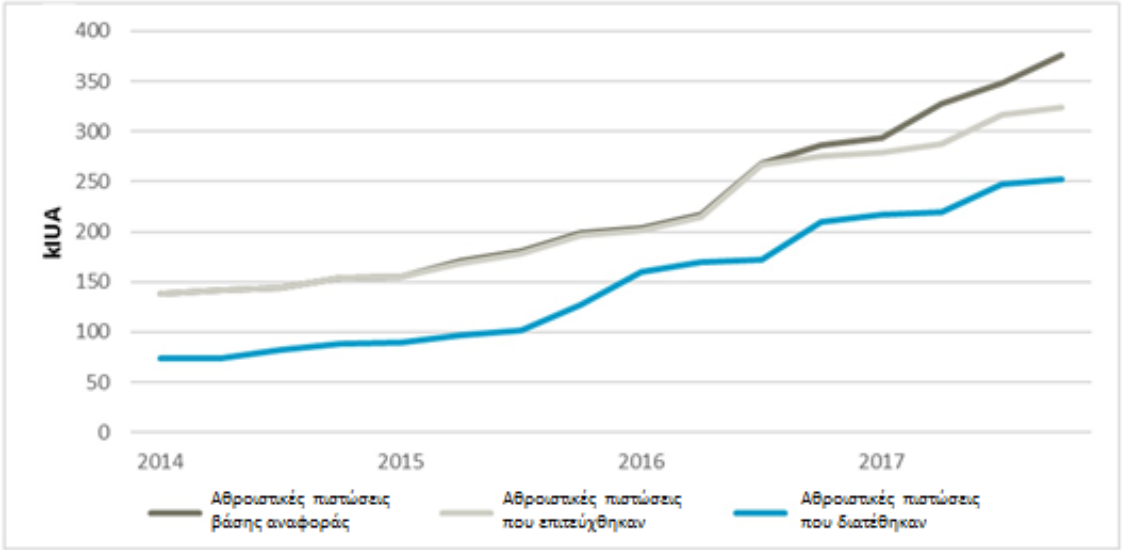
Η απόκτηση όλων των πιστώσεων για έναν διακανονισμό προμηθειών σημαίνει ότι ο εγχώριος οργανισμός έχει επιτύχει όλα τα ορόσημα και, ως εκ τούτου, έχει εκπληρώσει πλήρως τις υποχρεώσεις του στο πλαίσιο του εν λόγω διακανονισμού προμήθειας. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι πιστώσεις ITER δεν αντιστοιχούν στο πραγματικό κόστος του έργου των εκτελούμενων εργασιών ή κατασκευαστικών μερών, αλλά στην ονομαστική αξία του διακανονισμού προμηθειών, όπως αυτή συμφωνήθηκε μεταξύ του ΟΙ και των μελών του (τα συμβαλλόμενα μέρη του ITER)[29]. Ως εκ τούτου, οι πιστώσεις ITER που έλαβε ένας εγχώριος οργανισμός από τον ΟΙ αντιστοιχούν στις εργασίες που έχει εκτελέσει και στα ορόσημα που έχουν επιτευχθεί. Δεν αποδίδονται πιστώσεις για τις συνεισφορές σε χρήμα και τις διοικητικές δαπάνες του εγχώριου οργανισμού.

[28] Σε πολλά κατασκευαστικά έργα, η μέτρηση της προόδου είναι σχετικά απλή - μετρώνται τα χρήματα που έχουν δαπανηθεί και οι εργασίες που έχουν περατωθεί μέχρι στιγμής ως ποσοστό του συνόλου. Ωστόσο, ο ITER είναι ένα πολύπλοκο, διεθνές πρόγραμμα, στο πλαίσιο του οποίου πολλές συνεισφορές πραγματοποιούνται σε είδος και εμπλέκονται διάφορα νομίσματα στην προμήθεια των κατασκευαστικών μερών. Το σύστημα πιστώσεων απλοποιεί εν μέρει την κατάσταση και, ως εκ τούτου, η ποσότητα των πιστώσεων που αποδίδονται αποτελεί χρήσιμη μέθοδο μέτρησης.

[29] Για μια ενδεικτική εικόνα της αξίας των IUA, το Συμβούλιο του ITER ενέκρινε το 2008 μια ισοτιμία όπου 1 IUA ισούται με 1 498,16 EUR.

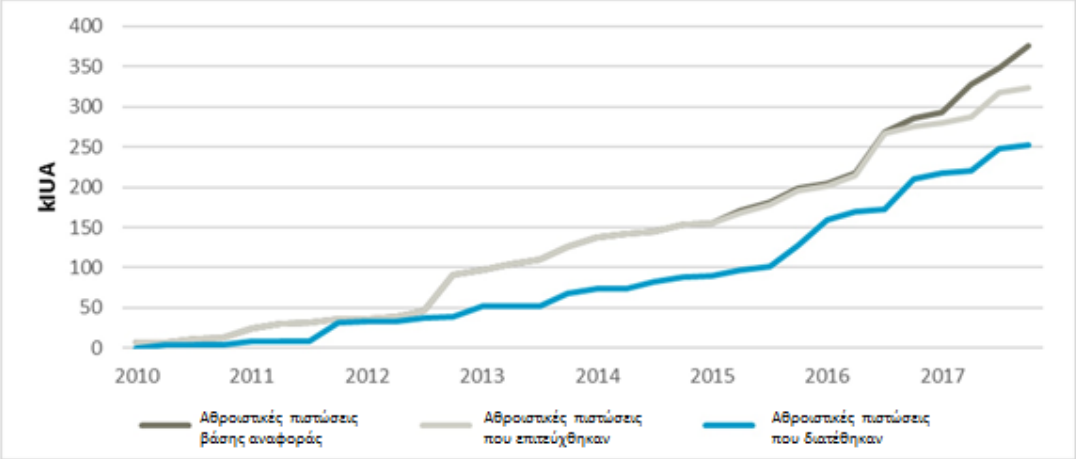
Το Σχήμα 9 και το Σχήμα 10 παρουσιάζουν την εξέλιξη των πιστώσεων ITER σε σύγκριση με τη βάση αναφοράς κατά τις περιόδους 2014-2017 και 2010-2017 αντίστοιχα. Όπως φαίνεται, οι επιτευχθείσες πιστώσεις ακολουθούν αρκετά πιστά τη βάση αναφοράς, παρά τη μικρή καθυστέρηση το 2017

Σχήμα 9: Αθροιστικές πιστώσεις που επιτεύχθηκαν και διατέθηκαν σε σχέση με την τρέχουσα βάση αναφοράς κατά την περίοδο 2014-2017. Πηγή: Στοιχεία από την F4E, τα οποία παράχθηκαν στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



Έως τα τέλη του 2017 επιτεύχθηκε το 35 % των συνολικών ευρωπαϊκών πιστώσεων για συνεισφορές σε είδος. Η πρόοδος που σημειώθηκε μεταξύ 2014 και 2017 απεικονίζεται στον Πίνακα 3 και τα συγκεκριμένα στοιχεία παρουσιάζονται στο Σχήμα 11 ως ποσοστό των συνολικών πιστώσεων για κάθε δράση.

Σχήμα 10: Αθροιστικές πιστώσεις που επιτεύχθηκαν και διατέθηκαν σε σχέση με την τρέχουσα βάση αναφοράς κατά την περίοδο 2010-2017. Πηγή: Στοιχεία από την F4E, τα οποία παράχθηκαν στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης

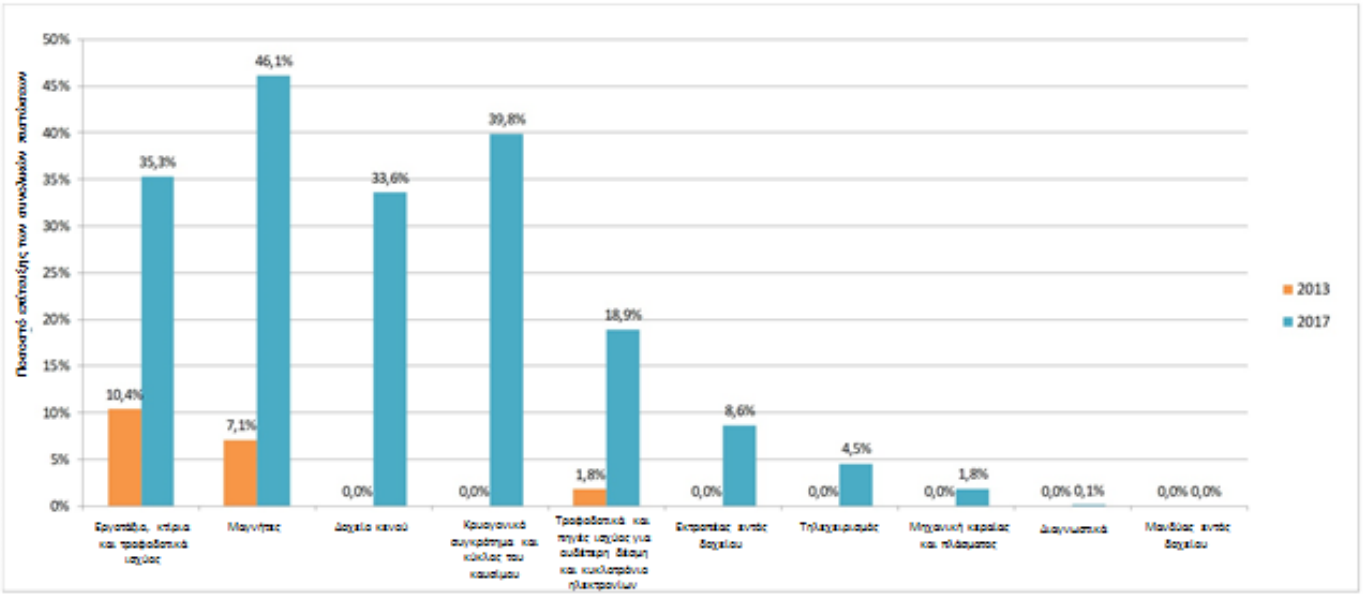


Πίνακας 3: Πρόοδος των δράσεων (κατηγορίες εργασιών) όσον αφορά τις πιστώσεις που επιτεύχθηκαν το 2013 και το 2017.
Πηγή: Στοιχεία από το σχέδιο ετήσιου και πολυετούς προγράμματος της F4E για τα έτη 2019-2023.

Δράση	Επιτεύχθηκαν έως την 1/1/2014 (kIUA)	Επιτεύχθηκαν έως την 30/11/2017 (kIUA)	Πρόβλεψη για το σύνολο των πιστώσεων (kIUA)[30]
Εργοτάξιο, κτίρια και τροφοδοτικά ισχύος	53,50	181,94	516,10
Μαγνήτες	13,19	85,74	185,84
Δοχείο κενού	0	30,08	89,56
Κρυογονικό συγκρότημα και κύκλος του καυσίμου	0	22,86	57,39
Τροφοδοτικά και πηγές ισχύος για ουδέτερη δέσμη και κυκλοτρόνιο ηλεκτρονίων	1,86	19,63	103,95
Εκτροπέας εντός δοχείου	0	1,92	22,24
Τηλεχειρισμός	0	1,80	39,73
Μηχανική κεραίας και πλάσματος	0	0,50	27,41
Διαγνωστικά	0	0,02	29,67
Μανδύας εντός δοχείου	0	0	44,85

[30] Η πρόβλεψη της πιστωτικής αξίας περιλαμβάνει πιστώσεις για διακανονισμούς προμηθειών που δεν έχουν υπογραφεί ακόμη. Στην περίπτωση αυτή, οι τιμές είναι μόνο ενδεικτικές καθώς θα διεξαχθούν διαπραγματεύσεις πριν από την υπογραφή των διακανονισμών προμηθειών για την οριστικοποίησή τους

Σχήμα 11: Διάγραμμα που απεικονίζει την πρόοδο των δράσεων ως ποσοστό των πιστώσεων
Πηγή: Στοιχεία από το σχέδιο ετήσιου και πολυετούς προγράμματος της F4E για τα έτη 2019-2023



Πρόοδος και χρονοδιάγραμμα των προγραμμάτων ευρύτερης θεώρησης

Οι πόροι που παρέχονται από την ΕΕ για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων ευρύτερης θεώρησης παρέχονται σε μεγάλο βαθμό (περίπου κατά 90 %) οικειοθελώς από ορισμένα μέλη της F4E (Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία και, κατά το παρελθόν, Ελβετία). Ως εκ τούτου, η συνεισφορά σε χρήμα από την ΕΕ για τα συγκεκριμένα προγράμματα είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις δαπάνες της F4E για τον ITER.

Όπως και στην περίπτωση της κατασκευής του ITER, οι συνεισφορές σε είδος σε προγράμματα ευρύτερης θεώρησης επισημοποιούνται με τη χρήση διακανονισμών προμήθειας και οι τιμές τους υπολογίζονται σε πιστώσεις. Οι πιστώσεις ευρύτερης θεώρησης ονομάζονται λογιστικές μονάδες ευρύτερης θεώρησης (BAUA). Η αξία της πλήρους εμβέλειας των εργασιών που καλύπτονται από τη συμφωνία ευρύτερης θεώρησης ανέρχεται σε 1 000 000 BAUA[31], 500 000 εκ των οποίων παρέχονται από την Ευρατόμ και 500 000 από την Ιαπωνία.

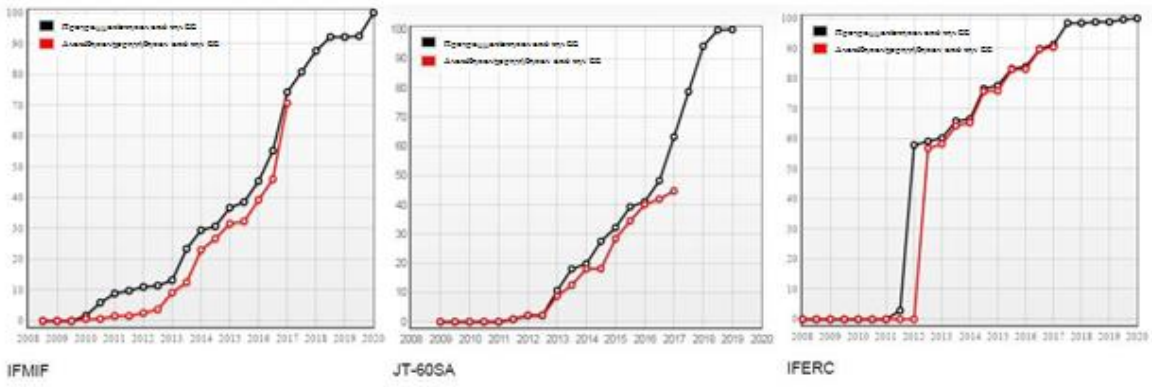
Ο στόχος και για τα τρία προγράμματα είναι να ολοκληρωθούν εντός του τρέχοντος ΠΔΠ (πριν από το τέλος του 2020). Έως τα τέλη Ιουνίου του 2016, η ΕΕ είχε λάβει το 73 % της συνολικής δέσμευσης για το JT-60SA, το 82 % για την IFMIF/EVEDA και το 97 % για το IFERC[32].

Το Σχήμα 12 παρακάτω απεικονίζει τις χορηγηθείσες πιστώσεις για κάθε πρόγραμμα ως ποσοστό του ποσού που προγραμματίστηκε να διατεθεί. Το μέσο ποσοστό υπερβαίνει το 88 %.

[31] Από την 5η Μαΐου 2005, 1 BAUA ισοδυναμεί με 678 EUR

[32] Όπως και με τα ποσοστά του προηγούμενου υποτομέα, αυτά αντιπροσωπεύουν τις πιστώσεις που χορηγήθηκαν ως ποσοστό της συνολικής πιστωτικής αξίας των συμβάσεων

Σχήμα 12: Αναλογία της πίστωσης που χορηγήθηκε βάσει της συμφωνίας ευρύτερης θεώρησης σε σχέση με την προγραμματισμένη πίστωση.
Πηγή: Τελικοί λογαριασμοί της F4E για το 2016, που καταρτίστηκαν στη μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



4. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που έχουν επιτευχθεί μέχρι στιγμής - μεθοδολογία και εργαλεία σύμφωνα με τις αρχές βελτίωσης της νομοθεσίας

Η υλοποίηση της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER και την ευρύτερη θεώρηση μέσω των δραστηριοτήτων της F4E, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στο προηγούμενο τμήμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 5β της απόφασης του Συμβουλίου της ΕΕ για τη σύσταση της F4E, αναλύθηκε σύμφωνα με την αρχές της βελτίωσης της νομοθεσίας.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στο επόμενο τμήμα και διαρθρώνονται με βάση πέντε κριτήρια αξιολόγησης: Συνάφεια, αποτελεσματικότητα, προστιθέμενη αξία για την ΕΕ, αποδοτικότητα και συνέπεια. Το παράρτημα 2 περιγράφει λεπτομερώς τη μεθοδολογία της μελέτης υποστήριξης της αξιολόγησης, συμπεριλαμβανομένου του σχετικού πίνακα αξιολόγησης.

Σε μια ενδιάμεση αξιολόγηση, κατά πάγια πρακτική, αξιολογούνται οι επιπτώσεις της παρέμβασης σε σχέση με μια βάση αναφοράς. Η εν λόγω βάση αναφοράς είναι συχνά μια περιγραφή του τρόπου με τον οποίο θα εξελισσόταν η τρέχουσα κατάσταση ελλείψει της παρέμβασης. Το πρόγραμμα ITER αποτελεί ειδική περίπτωση λόγω της μακράς διάρκειάς του και της ιδιότητάς του ως επιστημονικού πειράματος που συνδέεται με διεθνή συμφωνία. Επιπλέον, ο ποσοτικός προσδιορισμός του συνολικού αντίκτυπου του ITER είναι δύσκολος, καθώς η ύπαρξή του παράγει όχι μόνο οικονομικά οφέλη, αλλά και νέα διανοητική ιδιοκτησία και πρόσθετα παρελκόμενα οφέλη. Η μελέτη «εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας» περιλαμβάνει δέκα μελέτες συγκεκριμένων περιπτώσεων εταιρειών που συνεργάστηκαν με τον ITER και ανέπτυξαν «παράγωγα» προϊόντα για εκμετάλλευση εκτός του τομέα της σύντηξης (όπως στον ευρύτερο τομέα της ενέργειας, την αεροπορία και τα όργανα υψηλής τεχνολογίας). Ένα σενάριο βάσης αναφοράς θα απέκλειε τις εν λόγω νέες καινοτομίες, αλλά είναι δύσκολο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις τους.

Ωστόσο, είναι δυνατόν να καθοριστούν οι βάσεις αναφοράς με ορισμένους περιορισμούς. Για την ποσοτική ανάλυση, η μελέτη «εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας» εστιάζει μόνο στην οικονομία της ΕΕ και εξετάζει δύο βάσεις αναφοράς. Η πρώτη αποτελεί ένα σενάριο «μηδενικών δαπανών ITER» στο οποίο τα χρήματα που δαπανήθηκαν μέσω του προϋπολογισμού της F4E δεν δαπανώνται καθόλου. Ο αντίκτυπος του ITER σε σχέση με το συγκεκριμένο σενάριο ονομάζεται *συνολικός αντίκτυπος*. Η δεύτερη αποτελεί ένα σενάριο όπου τα ίδια ποσά, αντί να δαπανώνται για τον ITER, δαπανώνται σε άλλους τομείς της οικονομίας της ΕΕ ανάλογα με το αντίστοιχο μέγεθος τους. Ο αντίκτυπος σε σχέση με αυτό το σενάριο ονομάζεται *καθαρός αντίκτυπος*. Αυτό αναπτύσσεται περαιτέρω στο κεφάλαιο «Αποδοτικότητα» του τμήματος 5 (Ανάλυση).

Περιορισμοί της αξιολόγησης

Η παρούσα αξιολόγηση αφορά την ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER. Ωστόσο, ακόμη και αν ληφθούν υπόψη μόνο οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τον ITER, η F4E αποτελεί μόνο ένα κομμάτι του μεγάλου, πολύπλοκου μηχανισμού που συνιστά το πρόγραμμα ITER. Επομένως, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εκτιμηθεί η απόδοση της F4E χρησιμοποιώντας την πρόοδο του ITER ως μονάδα μέτρησης, επειδή η πρόοδος του προγράμματος εξαρτάται από πολλούς οργανισμούς εκ των οποίων η F4E είναι μόνο ένας. Η ανάλυση των δραστηριοτήτων της F4E που σχετίζονται με την ευρύτερη θεώρηση είναι απλούστερη, δεδομένου ότι υπάρχουν μόνο δύο συμβαλλόμενα μέρη (Ευρατόμ και Ιαπωνία), αλλά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα αποτελέσματα που παρατηρούνται στην κατασκευή και τη λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν υπάγονται αποκλειστικά στον έλεγχο της F4E ή της ΕΕ.

Επιπλέον, στη συμφωνία ITER προβλέπεται ότι η Ευρατόμ, ως το συμβαλλόμενο μέρος φιλοξενίας, δεν δύναται να αποσυρθεί από το πρόγραμμα. Το γεγονός αυτό καθιστά υποθετικούς ορισμένους τομείς αξιολόγησης, όπως η αξία της διαρκούς συμμετοχής της ΕΕ. Ωστόσο, οι απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις εξακολουθούν να είναι πολύτιμες, καθώς αιτιολογούν και υποστηρίζουν άλλους τομείς της αξιολόγησης.

Ορισμένες από τις μελέτες στις οποίες βασίζεται η παρούσα αξιολόγηση χρησιμοποιούν ιστορικά δεδομένα για την πρόβλεψη του οικονομικού αντίκτυπου του ITER σε διάφορα μελλοντικά σενάρια. Η πράξη της πρόβλεψης και της εκτίμησης συνεπάγεται αναγκαστικά τη διατύπωση ορισμένων υποθέσεων σχετικά με την εξέλιξη του γεωπολιτικού τοπίου κατά την περίοδο της εκτίμησης.

Στην μελέτη υποστήριξης της παρούσας αξιολόγησης, ορισμένα ευρήματα βασίζονται στις απαντήσεις σε μια ηλεκτρονική έρευνα που διανεμήθηκε στα μέλη του διοικητικού συμβουλίου και των βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων (ILO). Οι πληθυσμοί τους είναι 60 και 22 αντίστοιχα, ενώ τα ποσοστά απόκρισής τους δεν ήταν πολύ υψηλά - 45 % και 36 % αντίστοιχα. Λόγω του εν λόγω μικρού μεγέθους δείγματος, τα αποτελέσματα δεν μπορεί να θεωρηθούν ότι αντιπροσωπεύουν με ακρίβεια τις απόψεις των μελών των ILO και του ΔΣ. Επιπλέον, ενδέχεται να υπάρχει στο δείγμα μεροληπτική αυτο-επιλογή. Ωστόσο, τα αποτελέσματα μπορούν να παρέχουν ορισμένες χρήσιμες ενδείξεις.

5. Ανάλυση και απαντήσεις στις ερωτήσεις αξιολόγησης

Στο παρόν τμήμα παρουσιάζονται τα πορίσματα της ενδιάμεσης αξιολόγησης της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER και εξετάζεται κατά πόσον αυτή εξακολουθεί να είναι συναφής, δεδομένων των τρεχουσών αναγκών. Εν συνεχεία, αξιολογείται η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER, και εξετάζεται επίσης η

προστιθέμενη αξία της για την ΕΕ. Τέλος, το παρόν τμήμα εξετάζει τη συνέπεια της συμμετοχής της Ευρατόμ στον ITER με άλλες παρεμβάσεις/πολιτικές της ΕΕ.

Συνάφεια

i. Στις 28 Νοεμβρίου 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε ένα στρατηγικό μακρόπνοο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία έως το 2050 – Καθαρός πλανήτης για όλους[33]. Η στρατηγική δείχνει πώς η Ευρώπη μπορεί να δείξει τον δρόμο για την κλιματική ουδετερότητα, επενδύοντας σε ρεαλιστικές τεχνολογικές λύσεις, στην ισχυροποίηση των πολιτών και ευθυγραμμίζοντας τη δράση της σε βασικούς τομείς, όπως η βιομηχανική πολιτική, η χρηματοδότηση ή η έρευνα —ενώ παράλληλα θα εξασφαλίζεται η κοινωνική δικαιοσύνη για μια δίκαιη μετάβαση. Η ανάλυση που συνοδεύει το παρόν έγγραφο αναγνωρίζει ότι η σύντηξη αποτελεί μια εν δυνάμει νέα τεχνολογία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που δεν θα παράγει αέρια θερμοκηπίου και θα χρησιμοποιεί καύσιμα που διατίθενται σε αφθονία, ενώ αναγνωρίζει τον ITER ως μία από τις σημαντικότερες παγκόσμιες πρωτοβουλίες που συνιστά την κύρια συνεισφορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην έρευνα σύντηξης. Η ενέργεια σύντηξης θα μπορούσε να αποφέρει σημαντικά οφέλη. Τα καύσιμα σύντηξης (δευτέριο και τρίτιο) είναι ευρέως διαθέσιμα και σχεδόν ανεξάντλητα. Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής από σύντηξη δεν παρουσιάζει εγγενώς ιδιαίτερους κινδύνους για την ασφάλεια: το πλάσμα συνίσταται σε λιγότερο από ένα γραμμάριο καυσίμου και εξαντλείται άμεσα σε περίπτωση οποιουδήποτε μη προγραμματισμένου συμβάντος. Οι αντιδράσεις δευτερίου-τριτίου απελευθερώνουν νετρόνια τα οποία ενεργοποιούν τα υλικά του τοιχώματος. Τα ραδιενεργά υποπροϊόντα που προκύπτουν είναι βραχύβια. Τα **οφέλη της πυρηνικής σύντηξης** ως βιώσιμης πηγής ενέργειας χωρίς ανθρακούχες εκπομπές για τη συμπλήρωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελούν πειστικά επιχειρήματα υπέρ της σύντηξης.

ii. Σε αντίθεση με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι οποίες βρίσκονται γενικά σε στάδιο ανάπτυξης στο οποίο μπορούν να παράγουν ενέργεια για εμπορική χρήση, η σύντηξη εξακολουθεί να αποτελεί μια **εκκολαπτόμενη τεχνολογία** για την οποία απαιτείται περαιτέρω έρευνα, για την παραγωγή ισοδύναμων αποτελεσμάτων. Ο ITER κατέχει μια μοναδική θέση στο ερευνητικό τοπίο της ενέργειας σύντηξης. Αποτελεί τη βασική εγκατάσταση για την υλοποίηση του ευρωπαϊκού χάρτη πορείας για την έρευνα με στόχο την υλοποίηση της ενέργειας σύντηξης. Ο χάρτης πορείας αποτελεί τη βάση για τα προγράμματα της EUROfusion και της επιχείρησης «Σύντηξη για την παραγωγή ενέργειας» και παρέχει έναν σαφή και δομημένο τρόπο προώθησης της εμπορικής ηλεκτρικής ενέργειας από τη σύντηξη.

iii. Ως συνεργασία μεταξύ επτά συμβαλλόμενων μερών που αντιπροσωπεύουν συλλογικά το 80 % του παγκόσμιου ΑΕΠ, ο ITER ξεχωρίζει ως μακράν το μεγαλύτερο και πιο φιλόδοξο πείραμα σύντηξης που κατασκευάζεται επί του παρόντος. Το πρόγραμμα είναι ζωτικής σημασίας για την απόδειξη της εφικτότητας της χρήσης της σύντηξης· ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα των πειραμάτων του ITER θα πρέπει να θεωρηθούν ως ιδιαιτέρως συναφή για τις μελλοντικές ενεργειακές ανάγκες της ΕΕ. Ο δεύτερος και ο τρίτος στόχος της F4E, σχετικά με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στην ευρύτερη θεώρηση και στον DEMO, σχετίζονται επίσης με τον συγκεκριμένο στόχο. Παρόλο που η σύντηξη ως τεχνολογία δεν έχει αναπτυχθεί ακόμη επαρκώς ώστε να

[33] COM(2018)773

εξυπηρετήσει επί του παρόντος τις ενεργειακές ανάγκες της ΕΕ, οι προοπτικές της καθιστούν την ανάπτυξή της ζωτικής σημασίας για το ενεργειακό τοπίο μετά το 2050.

iv. Σε ένα πρόγραμμα όπως το ITER, στο οποίο τα κατασκευαστικά μέρη που παράγονται σε διαφορετικές χώρες από διαφορετικούς αναδόχους θα πρέπει να λειτουργούν απολύτως αρμονικά, οι **αλλαγές στον σχεδιασμό** είναι αναπόφευκτα πολύ δύσκολες και δαπανηρές. Μετά την αξιολόγηση του 2013, οι αλλαγές στον σχεδιασμό από τον ΟΙ αποθαρρύνθηκαν, ενώ αντ' αυτών προτάθηκε το έγκαιρο πάγωμα των μελετών. Τα εν λόγω μέτρα, αν και είναι πολύ ωφέλιμα από την άποψη της διαχείρισης έργου, δημιουργούν μια κατάσταση όπου ο σχεδιασμός δεν μπορεί εύκολα να ενσωματώσει τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις ή τις βελτιώσεις στις προδιαγραφές του. Ωστόσο, εντός των συγκεκριμένων περιορισμών, υπάρχει περιορισμένο περιθώριο αλλαγής του σχεδιασμού, για παράδειγμα, στον σχεδιασμό μικρότερων κατασκευαστικών μερών. Η πλειονότητα των μελών του προσωπικού και των ενδιαφερόμενων φορέων στον ΟΙ και την F4E, των μελών του ΔΣ και των ILO συμφώνησαν ότι η F4E προσαρμόζεται επαρκώς στις τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις και κανένας δεν επισήμανε σημαντικά τεχνολογικά ή επιστημονικά επιτεύγματα τα οποία θα έπρεπε να είχαν εξετάσει η F4E, αλλά το παρέλειψε.

v. Από την προοπτική των διεθνών δεσμεύσεων της ΕΕ στον τομέα της ενέργειας, ο ITER συνάδει με τις δεσμεύσεις της ΕΕ στο πλαίσιο της **συμφωνίας του Παρισιού** και των **Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (που συνήθως αναφέρονται ως Θεματολόγιο 2030)**, οι οποίοι εγκρίθηκαν το 2015 στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών. Οι στόχοι της συμφωνίας του Παρισιού, οι οποίοι πρέπει να επιτευχθούν έως τα τέλη του αιώνα, αφορούν τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη, την αύξηση της ικανότητας προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, και τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου. Προκειμένου να επιτευχθούν οι εν λόγω στόχοι, είναι αναμφισβήτητα απαραίτητο να καταργηθεί σταδιακά η χρήση των ορυκτών καυσίμων έναντι της χρήσης εναλλακτικών λύσεων φιλικών προς το κλίμα. Αν και η ενέργεια σύντηξης ως βιώσιμη εμπορική πηγή ενέργειας αποτελεί μακροπρόθεσμο στόχο και δεν αναμένεται να παράγει ηλεκτρική ενέργεια πριν από το 2050, το χρονοδιάγραμμα για τους προαναφερόμενους στόχους της συμφωνίας του Παρισιού είναι επίσης μακροπρόθεσμο. Ως εκ τούτου, ως εναλλακτική λύση χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών αντί των ορυκτών καυσίμων και ως συμπλήρωμα στην ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, η έρευνα για την ενέργεια σύντηξης και, κατ' επέκταση, το πρόγραμμα ITER συνάδει σε μεγάλο βαθμό με τις υποχρεώσεις και τις δεσμεύσεις της ΕΕ στο πλαίσιο της συμφωνίας του Παρισιού.

vi. Σε αντίθεση με τη συμφωνία του Παρισιού, οι **Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης** αφορούν όχι μόνο την ενέργεια και το κλίμα αλλά ένα ευρύ φάσμα ζητημάτων κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης. Έχουν τεθεί 17 γενικοί στόχοι που θα πρέπει να επιτευχθούν έως το 2030, όσον αφορά τομείς όπως η φτώχεια, η εκπαίδευση, η πείνα, η αποχέτευση, η ισότητα των φύλων και η κλιματική αλλαγή. Παρά τον μακροπρόθεσμο χαρακτήρα του, ο ITER ευθυγραμμίζεται με τους συγκεκριμένους στόχους.

Αποτελεσματικότητα

vii. Όπως εξηγείται στη λογική της παρέμβασης (Σχήμα 4), τα τρία καθήκοντα της F4E μπορούν να θεωρηθούν ως ειδικοί στόχοι της F4E. Ο βαθμός στον οποίο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι μέχρι στιγμής έχει αξιολογηθεί λεπτομερώς στα τμήματα 2 και 3· τα προγράμματα ευρύτερης θεώρησης προχωρούν σε μεγάλο βαθμό σύμφωνα με τον προγραμματισμό τους, τα έργα προετοιμασίας του DEMO (εξαιρουμένου του

τμήματος IFMIF βάσει της συμφωνίας ευρύτερης θεώρησης) δεν εκτελούνται από την F4E μέχρι την επίτευξη του πρώτου πλάσματος και, παρά το γεγονός ότι ο ITER υπέστη σοβαρές καθυστερήσεις και υπερβάσεις κόστους κατά το παρελθόν, **προχωρεί σταθερά σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό** στο πλαίσιο της νέας βάσης αναφοράς για το 2016. Το Σχήμα 9 και το Σχήμα 10 απεικονίζουν τον βαθμό στον οποίο το πρόγραμμα ITER είναι εντός χρονοδιαγράμματος όσον αφορά τις πιστώσεις που επιτεύχθηκαν και διατέθηκαν.

viii. Η ημερομηνία για το πρώτο πλάσμα δεν περιλαμβάνει περιθώριο για **απρόβλεπτες** εξελίξεις και συμβάντα κινδύνου, τα οποία, ωστόσο, δεν μπορούν εύλογα να αποκλειστούν, ιδίως σε προγράμματα τέτοιας πολυπλοκότητας. Για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία του χρονοδιαγράμματος, θα πρέπει να προβλεφθεί εύλογο περιθώριο για απρόβλεπτες εξελίξεις. Όπως αναφέρεται στην πρόσφατη ανακοίνωση της Επιτροπής για τον ITER[34], σύμφωνα με την υπάρχουσα πείρα με μεγάλα διεθνή προγράμματα παρόμοιας πολυπλοκότητας και ωριμότητας, η Επιτροπή εκτιμά ότι θα ήταν σκόπιμο να προβλέπεται περιθώριο για απρόβλεπτα έως 24 μήνες για το χρονοδιάγραμμα και ύψους 10-20 % για τον προϋπολογισμό.

ix. Από την άποψη της βελτίωσης της **νοοτροπίας και της διαχείρισης του έργου** από την αναδιάρθρωση της διοίκησης το 2015, αν και μια περίοδος τριών ετών είναι πολύ σύντομο χρονικό διάστημα για να παρατηρηθεί βελτίωση μεγάλης κλίμακας σε ένα έργο αυτού του μεγέθους, υπάρχουν ωστόσο ορισμένες ενδείξεις προόδου. Στην τελευταία ετήσια αξιολόγηση της F4E[35], αναφέρθηκε ότι η F4E «φαίνεται να βρίσκεται σε καλό δρόμο και είναι σε θέση να πραγματοποιήσει τη μετάβαση προς μια σταθερή κατάσταση μη έκτακτης ανάγκης».[36] Ωστόσο, τόσο η αξιολόγηση όσο και οι συνεντεύξεις που διεξήχθησαν προς υποστήριξη της αξιολόγησης υπογραμμίζουν ότι πρέπει ακόμη να σημειωθεί σημαντική πρόοδος, ιδίως όσον αφορά τη διαχείριση των συμβάσεων και των πρακτικών που εφαρμόζονται στις προμήθειες. Οι κανονισμοί για τις προμήθειες της F4E δεν σχεδιάστηκαν για ένα διεθνές πειραματικό επιστημονικό πρόγραμμα. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό το ζήτημα, η F4E συνεργάζεται ενεργά με τις βιομηχανικές και ερευνητικές κοινότητες για να προωθήσει τη συμμετοχή στις προσκλήσεις υποβολής προσφορών και στις προσκλήσεις υποβολής προτάσεων. Τούτο περιλαμβάνει τη συνεργασία με το δίκτυο των βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων (ILO) και του ευρωπαϊκού δικτύου αξιωματικών συνδέσμων εργαστηρίων σύντηξης (EFLO). Περιλαμβάνει επίσης πρωτοβουλίες επικοινωνίας και ενημέρωσης για την ενίσχυση της ευαισθητοποίησης και των ικανοτήτων.

x. Επιπλέον, πρόσφατα υιοθετήθηκε μια **στρατηγική επίβλεψης** από τις αρμόδιες υπηρεσίες της Επιτροπής[37] με δύο πτυχές: αρχικά, τη διασφάλιση, μέσω της συμμετοχής της ΕΕ στη δομή διακυβέρνησης της F4E, ότι η εμβέλεια, ο προϋπολογισμός και το χρονοδιάγραμμα της F4E είναι κατάλληλα για τον σκοπό και τηρούνται· και, δεύτερον, άσκηση άμεσης επίβλεψης σχετικά με τη χρήση του προϋπολογισμού της F4E και την παρακολούθηση της επιχειρησιακής του απόδοσης.

[34] COM(2017)319 και το συνοδευτικό έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Επιτροπής SWD (2017)232

[35] Κάθε έτος, το διοικητικό συμβούλιο της F4E ορίζει μια επιτροπή ανεξάρτητων εμπειρογνωμόνων για την εκπόνηση της ετήσιας αξιολόγησης της F4E. Κάθε αξιολόγηση διαθέτει γενικούς όρους αναφοράς, οι οποίοι είναι σταθεροί από έτος σε έτος, και ειδικούς όρους αναφοράς, οι οποίοι αλλάζουν ετησίως και παρέχουν στους αξιολογητές συγκεκριμένους τομείς στους οποίους θα πρέπει να εστιάσουν.

[36] 6η Ετήσια Αξιολόγηση της F4E, Έκθεση προς το Διοικητικό Συμβούλιο

[37] «Στρατηγική επίβλεψης της F4E από την Επιτροπή», 22 Σεπτεμβρίου 2017

Παράλληλα, μέσω της προεδρίας της Ευρατόμ στη συμβουλευτική επιτροπή διαχείρισης του ITER (MAC) το 2016 και το 2017, ελήφθησαν μέτρα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της MAC μέσω της έγκαιρης παράδοσης των κατάλληλων πληροφοριών πριν από τις συνεδριάσεις και της αναδιοργάνωσης των θεματολογίων της MAC. Άλλα όργανα διακυβέρνησης του ITER υπέστησαν παρόμοιες αλλαγές ενώ ενισχύθηκαν επίσης οι επαφές μεταξύ της Επιτροπής, του ΟΙ και της F4E σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας. Τον Οκτώβριο του 2017 τα μέλη της MAC προέβησαν σε αυτοαξιολόγηση, στην οποία όλα τα μέρη αναγνώρισαν ορατές βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα της διακυβέρνησης της επιτροπής.

xi. Ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα για την κατασκευή του ITER αποτελεί επί του παρόντος η σωστή εκτέλεση της **συναρμολόγησης και της εγκατάστασης**, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο ITER, ως πρώτο στο είδος του πρόγραμμα, περιλαμβάνει πολλούς οργανισμούς και, ως εκ τούτου, ενέχει έναν πολύπλοκο ορισμό συγκρότησης και διαδικασία διαχείρισης μεταβολών. Προκειμένου να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος, κρίθηκε σκόπιμο να αναθεωρηθεί η στρατηγική του ITER για τη συναρμολόγηση και την εγκατάσταση, εστιάζοντας στις διάφορες αλλαγές και βελτιώσεις που έχουν γίνει τα τελευταία έτη, όπως η υιοθέτηση της σταδιακής προσέγγισης για την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης των βασικών κατασκευαστικών μερών, η σύναψη σύμβασης CMA (Construction Manager-as-Agent) και η εφαρμογή ενός νέου σχεδίου διαχείρισης συγκρότησης (CMP). Ενόψει των ανωτέρω, το Συμβούλιο του ITER, στην εικοστή πρώτη συνεδρίασή του (IC-21) που έλαβε χώρα τον Νοέμβριο του 2017, αποφάσισε να διενεργήσει το 2018 μια ενδελεχή ανεξάρτητη αναθεώρηση της στρατηγικής συγκρότησης, συναρμολόγησης και εγκατάστασης του ITER για την κρίσιμη πορεία προς το πρώτο πλάσμα.

xii. Ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός και η κατασκευή των εγκαταστάσεων του ITER προωθούν την **έρευνα και καινοτομία** αιχμής τόσο στον τομέα της σύντηξης όσο και ευρύτερα. Στην πραγματικότητα, μια σύμβαση F4E θεωρείται εφαλτήριο για την επίτευξη μακροπρόθεσμων οφελών. Οι επιχειρήσεις κρίνουν ότι η συνεργασία με τον ITER ενισχύει τη φήμη τους ως πρωτοπόρες εταιρείες τεχνολογίας αιχμής. Περισσότερο από το ένα τρίτο των επιχειρήσεων έχουν αναπτύξει νέες τεχνολογίες αιχμής ως απόρροια της συνεργασίας τους με τον ITER. Οι δυνατότητες για παρελκόμενα οφέλη που έχουν ήδη αξιοποιηθεί εν μέρει, είναι πολύ σημαντικές και θα μπορούσαν να αποφέρουν πληθώρα οφελών για την ΕΕ και τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη του ITER. Τα παρελκόμενα οφέλη μπορούν να δημιουργήσουν 10 900 επιπλέον θέσεις εργασίας μεταξύ 2018 και 2030, καθώς και αύξηση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας κατά 2 248 εκατ. EUR την εν λόγω συγκεκριμένη περίοδο[38].

xiii. Στη μελέτη εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας διαπιστώθηκε ότι κατά την περίοδο 2008-2017, σε σύγκριση με την απουσία δαπανών, οι δαπάνες της F4E για τον ITER έχουν παραγάγει **34 000 έτη απασχόλησης** και περίπου **4,8 δισ. EUR** ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας (ΑΠΑ). Υπάρχουν επίσης πολλές δυνατότητες για «παράγωγη» τεχνολογία, καθώς ο ITER βρίσκεται στην αιχμή της έρευνας σύντηξης και πολλά από τα κατασκευαστικά μέρη του είναι πρωτότυπα. Στην ίδια μελέτη εντοπίστηκαν αρκετές περιπτωσιολογικές μελέτες στις οποίες η συμμετοχή των

[38] Trinomics, «Study on the impact of the ITER activities in the EU» (Μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του ITER στην ΕΕ), Μάιος 2018

εταιρειών στον ITER επέτρεψε την ανάπτυξη «παράγωγων» προϊόντων και καινοτομιών, συχνά αξιοποιήσιμων σε άλλους τομείς.

xiv. Όπως περιγράφεται στο τμήμα «Συνέπεια» παρακάτω, το πρόγραμμα ITER συμβάλλει στην επίτευξη πολλών από τους **εσωτερικούς και διεθνείς στόχους και σκοπούς της ΕΕ**· ορισμένοι, όπως αυτοί της συμφωνίας του Παρισιού, είναι πολύ υψηλού επιπέδου και είναι γνωστοί στο ευρύ κοινό.

Προστιθέμενη αξία για την ΕΕ

xv. Όταν ληφθούν υπόψη οι συνεισφορές των άλλων μερών, καθώς και οι πόροι που θα απαιτηθούν μετά το 2020, το κόστος του ITER είναι σημαντικό. Το πρόγραμμα απαιτεί επίσης σημαντική τεχνική εμπειρογνωμοσύνη και μεγάλο αριθμό ειδικευμένων κατασκευαστών για τον σχεδιασμό και την κατασκευή των κατασκευαστικών μερών και την υποβολή προσφορών για συμβάσεις με δίκαιο και ανταγωνιστικό τρόπο. Εν ολίγοις, η κατασκευή μιας διάταξης σύντηξης όπως ο ITER απαιτεί συνεχή επιστημονική, διαχειριστική και οικονομική δέσμευση σε κλίμακα η οποία δεν θα ήταν ρεαλιστικό να αναληφθεί από οποιαδήποτε μεμονωμένη χώρα. Ως εκ τούτου, μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω της **συνεργασίας** τόσο μεταξύ των κρατών μελών όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε ένα πρόγραμμα παγκόσμιας συνεργασίας, η ΕΕ είναι απαραίτητη για την προώθηση των συμφερόντων των ευρωπαϊκών χωρών επί ίσοις όροις με άλλες παγκόσμιες δυνάμεις.

xvi. Η άσκηση **διακυβέρνησης σε επίπεδο ΕΕ** αποφεύγει την ακόμη πιο περίπλοκη δομή διακυβέρνησης που θα προέκυπτε εάν η συμμετοχή στο πρόγραμμα γινόταν σε επίπεδο κράτους μέλους. Κατά παρόμοιο τρόπο, με την παροχή της ευρωπαϊκής συνεισφοράς μέσω της F4E αποφεύγεται η πιθανή πολυπλοκότητα της συμμετοχής του κάθε κράτους μέλους με τους δικούς του κανόνες και διαδικασίες προμηθειών.

Αποδοτικότητα

xvii. Η συνεισφορά της ΕΕ στην κατασκευή του ITER θα ανέλθει συνολικά σε περίπου 6,6 δισ. EUR έως το 2020 (τιμές 2008), σύμφωνα με το ανώτατο όριο που καθόρισε το Συμβούλιο της ΕΕ το 2010. Το μεγαλύτερο μέρος του προϋπολογισμού της F4E δαπανάται με τη μορφή προμηθειών· οι διοικητικές δαπάνες αντιπροσωπεύουν το 6 % (όσον αφορά τις πιστώσεις αναλήψεων υποχρεώσεων) και το 9 % (όσον αφορά τις πιστώσεις πληρωμών) των συνολικών δαπανών της F4E κατά την περίοδο 2014-2017. Το εν λόγω ποσοστό των διοικητικών δαπανών είναι παρόμοιο με άλλα μεγάλα προγράμματα[39]. Ως εκ τούτου, η κύρια επίδραση στη σχέση κόστους-αποδοτικότητας της F4E είναι αυτή των **πρακτικών προμηθειών της**. Με την πάροδο του χρόνου, η στρατηγική προμηθειών της F4E εξελίχθηκε από την προκήρυξη μεγάλων συμβάσεων σε σταθερές τιμές στην προκήρυξη μικρότερων συμβάσεων με πιο μεταβλητά χαρακτηριστικά. Για κάθε σύμβαση, δημοσιεύεται πρόσκληση υποβολής προσφορών στη βιομηχανική πύλη της F4E[40]. Ως κοινή επιχείρηση της ΕΕ, η F4E δεσμεύεται να ακολουθεί τις διαδικασίες δημόσιων συμβάσεων της ΕΕ όπως ορίζονται στον

[39] Στη μελέτη εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας, οι αναλογικές διοικητικές δαπάνες του προγράμματος ITER συγκρίθηκαν με εκείνες του προγράμματος Norra Länken, ενός σουηδικού έργου αυτοκινητοδρόμων παρόμοιου μεγέθους και διαπιστώθηκε ότι ήταν παρόμοιες.

[40] Η βιομηχανική πύλη είναι ένας ιστότοπος που έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει τη συμμετοχή ευρωπαϊκών εταιρειών στον ITER. Η F4E δημοσιεύει στην πύλη τις προσκλήσεις υποβολής προσφορών, καθώς και λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις πρακτικές προμηθειών που εφαρμόζει και τον τρόπο συμμετοχής.

δημοσιονομικό κανονισμό της F4E[41]. Σύμφωνα με τον τελευταίο, η συμμετοχή στις διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων θα πρέπει να είναι ανοικτή επί ίσοις όροις σε όλες τις προσφορές από κράτη μέλη της ΕΕ και από τρίτες χώρες που έχουν συνάψει ειδική συμφωνία με την ΕΕ όσον αφορά τις δημόσιες συμβάσεις. Στην περίπτωση του δημοσιονομικού κανονισμού της F4E, η συμμετοχή περιορίζεται στα μέλη της F4E (τα κράτη μέλη της ΕΕ και την Ελβετία) με ορισμένες εξαιρέσεις. Το εν λόγω σύστημα έχει ως στόχο την αποφυγή των μονοπωλίων και την ενθάρρυνση της ανταγωνιστικής διαδικασίας υποβολής προσφορών, μειώνοντας το κόστος των συμβάσεων με διαφανή και ανοικτό τρόπο, λαμβανομένων υπόψη των απαιτήσεων της χρηστής διαχείρισης των δημόσιων πόρων.

xviii. Με την πάροδο του χρόνου, η F4E έχει καταβάλει συντονισμένες προσπάθειες για τη βελτίωση των οικείων πρακτικών **ελέγχου και παρακολούθησης**. Για παράδειγμα, το ολοκληρωμένο σύστημα υποβολής εκθέσεων (IRS) υλοποιήθηκε το 2017. Επιτρέπει σε όλο το προσωπικό της F4E να αποκτά πρόσβαση σε εκθέσεις που παράγονται από υπολογιστή χρησιμοποιώντας δεδομένα σε απευθείας σύνδεση από το ενδοδίκτυο της F4E. Η αυτοματοποίηση της δημιουργίας αναφορών αποτελεί ένα πιο αποδοτικό σύστημα σε σχέση με τις εκθέσεις που παράγονται από άνθρωπο και, παρόλο που το IRS απαιτεί κάποια ρύθμιση και συντήρηση, οι ερωτηθέντες από την F4E ανέφεραν ότι ο διοικητικός φόρτος είναι εύλογος. Ένα από τα βασικά στοιχεία της στρατηγικής ελέγχου και παρακολούθησης της F4E είναι το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης (IMS). Το IMS αποτελείται από ένα σύνολο βασικών δεικτών επιδόσεων (ΒΔΕ). Οι λειτουργίες τους είναι η ποσοτικοποίηση της προόδου και η παροχή εύκολα παρακολουθούμενων μεταβλητών που υποδεικνύουν την κατάσταση του προγράμματος. Στο τέλος κάθε έτους η F4E συγκρίνει τους προγραμματισμένους δείκτες και τους επιτευχθέντες δείκτες. Στην ετήσια αξιολόγηση της F4E για το 2014, αναφέρθηκε ότι «οι αξιολογητές αναγνωρίζουν την αξία του IMS και θεωρούν ότι είναι ένα σύνθετο και εύρωστο σύστημα για αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση, ενώ συνιστούν τη συστηματική εφαρμογή του».

xix. Μια πρόσφατη έκθεση της υπηρεσίας εσωτερικού ελέγχου της Επιτροπής επισήμανε τρεις πολύ σημαντικές δράσεις του προηγούμενου **ελέγχου**, οι οποίες καθυστέρησαν σημαντικά στις αρχές του 2018. Εν τω μεταξύ, η F4E έχει προχωρήσει και προτίθεται να ολοκληρώσει αυτές τις δράσεις έως τα τέλη του 2018. Η βελτίωση των οικονομικών επιδόσεων της F4E επιβεβαιώθηκε στις ετήσιες διαδικασίες απαλλαγής από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, βάσει της ετήσιας εξέτασης των λογαριασμών του από το Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, που επιβεβαίωσε σταθερά την κανονικότητα και τη νομιμότητά τους. Χορηγήθηκε απαλλαγή στους λογαριασμούς της F4E για το 2016. Η διαδικασία απαλλαγής για τους ετήσιους λογαριασμούς του 2017 βρίσκεται σε εξέλιξη. Το Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο (ΕΕΣ) διατύπωσε προκαταρκτικές παρατηρήσεις σχετικά με την πρόβλεψη για τις δαπάνες παροπλισμού και για τα ζητήματα εσωτερικού ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών πρόσληψης.

xx. Στη μελέτη εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας διαπιστώθηκε ότι, σε σύγκριση με ένα κατάλληλο σενάριο «εναλλακτικών επενδύσεων», ο **καθαρός αντίκτυπος** των δαπανών του ITER στην ΑΠΑ της Ευρώπη ανέρχεται συνολικά σε 132 εκατ. EUR και στην απασχόληση σε 5 800 έτη απασχόλησης.

[41] «Δημοσιονομικός κανονισμός της κοινής επιχείρησης», ο οποίος άρχισε να ισχύει την 1η Ιανουαρίου 2016, με εξαίρεση τους τίτλους για τις προμήθειες, τις επιχορηγήσεις και τα βραβεία, ο οποίος άρχισε να ισχύει την 1η Ιουνίου 2016

Συνέπεια

xxi. Έχοντας δημοσιευτεί για πρώτη φορά το 2012 από την EFDA[42], ο **χάρτης πορείας EUROfusion** περιγράφει την ρεαλιστική προσέγγιση και τα πρακτικά βήματα για την επίτευξη της ηλεκτρικής ενέργειας από σύντηξη στο εμπορικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Ο ITER αποτελεί τη βασική εγκατάσταση του χάρτη πορείας και παρουσιάζεται ως αναπόσπαστο μέρος της συνολικής στρατηγικής της ΕΕ για τη σύντηξη. Κατά συνέπεια, οι περισσότεροι χρηματοδοτικοί πόροι για την έρευνα σύντηξης που προέρχονται από το πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ διατίθενται για την προετοιμασία για την εκμετάλλευση του ITER.

xxii. Το **πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ[43], που συμπληρώνει το πρόγραμμα «Ορίζων 2020»**, στηρίζει τις δραστηριότητες πυρηνικής έρευνας και κατάρτισης με έμφαση στην πυρηνική ασφάλεια, την ακτινοπροστασία και την ανάπτυξη της ενέργειας σύντηξης. Προκειμένου να επιτευχθεί η τελευταία, το πρόγραμμα απαιτεί τη «μετάβαση από την καθαρή ακαδημαϊκή έρευνα σε επιστημονικά ζητήματα σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας μελλοντικών εγκαταστάσεων όπως ο ITER». Με τον τρόπο αυτόν, παράλληλα με τα υπάρχοντα έργα σύντηξης όπως το JET και οι μελλοντικοί αντιδραστήρες, όπως ο DEMO, το πρόγραμμα ITER αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο του προγράμματος έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ και, επομένως, σχετίζεται με το εμβληματικό πρόγραμμα «Ορίζων 2020».

xxiii. Στις **πολιτικές προτεραιότητες** της **Ευρωπαϊκής Επιτροπής** για την περίοδο 2014-2019 περιλαμβάνονται δύο που αφορούν τον ITER: «Απασχόληση, Ανάπτυξη και Επενδύσεις» και «Ενεργειακή Ένωση και Δράση για το Κλίμα». Η πρώτη έχει ως στόχο να κατευθύνει τα κονδύλια της ΕΕ προς «την απασχόληση, την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα». Ακόμη και στην παρούσα φάση, αρκετά έτη πριν από την έναρξη της επιχειρησιακής φάσης του, η μελέτη εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας εκτιμά ότι το πρόγραμμα ITER προκάλεσε αύξηση της ΑΠΑ και της απασχόλησης σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η πολιτική προτεραιότητα «Ενεργειακή Ένωση και Δράση για το Κλίμα» έχει μεγάλη σημασία για τον ITER σε πολλές από τις διαστάσεις του, όπως η διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας της Ευρώπης, η απαλλαγή της ενεργειακής οικονομίας από τις ανθρακούχες εκπομπές και η παροχή προτεραιότητας στην έρευνα και την καινοτομία σε τεχνολογίες χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών και καθαρής ενέργειας.

xxiv. Το εν εξελίξει Ευρωπαϊκό **στρατηγικό σχέδιο ενεργειακών τεχνολογιών** (σχέδιο ΣΕΤ) αποσκοπεί στην επιτάχυνση της εξέλιξης και της ανάπτυξης τεχνολογιών χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών. Ενώ εστιάζει στην ανάπτυξη τεχνολογίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προκειμένου να εκπληρώσει τους βραχυπρόθεσμους και τους μεσοπρόθεσμους ενεργειακούς στόχους της ΕΕ, αναδεικνύει την τεχνολογία σύντηξης ως «πολλά υποσχόμενη ελκυστική μακροπρόθεσμη ενεργειακή λύση χαμηλών ανθρακούχων εκπομπών» και αναφέρει τον ITER ως ένα από τα σημαντικότερα βιομηχανικά ερευνητικά προγράμματα στον κόσμο, που έχει ως στόχο να αποδείξει την εφικτότητα της ηλεκτροπαραγωγής από σύντηξη και να δείξει ότι μπορεί να λειτουργήσει χωρίς αρνητικές επιπτώσεις[44].

[42] Η Ευρωπαϊκή Συμφωνία για την Ανάπτυξη της Σύντηξης (EFDA) ήταν μια κοινοπραξία ερευνητικών ιδρυμάτων σύντηξης σε ολόκληρη την ΕΕ και την Ελβετία και προκάτοχο της EUROfusion.

[43] https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/euratom

[44] Το «Στρατηγικό σχέδιο ενεργειακών τεχνολογιών (ΣΕΤ)», που δημοσιεύτηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2017

6. Συμπεράσματα

Το παρόν έγγραφο, αφενός, πληροί τη νομική απαίτηση για ενδιάμεση έκθεση προόδου και, αφετέρου, περιλαμβάνει τα πορίσματα ενδιάμεσης αξιολόγησης σύμφωνα με τις αρχές βελτίωσης της νομοθεσίας. Η αξιολόγηση εστιάζει στην ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER κατά την περίοδο 2014-2017 και τονίζει ότι, παρόλο που σημειώθηκαν σημαντικές καθυστερήσεις στο πρόγραμμα ITER και υπέρβαση του κόστους από την έναρξή του, η αναδιάρθρωση της διοίκησης που εφαρμόστηκε από το 2015 και εξής είχε θετικό αποτέλεσμα. Στο πλαίσιο της τρέχουσας βάσης αναφοράς (εμβέλεια, κόστος και χρονοδιάγραμμα) που εγκρίθηκε το 2016, το ITER βρίσκεται σε καλό δρόμο όσον αφορά το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό. Τα προγράμματα ευρύτερης θεώρησης προχωρούν επίσης ικανοποιητικά σε σχέση με τις δικές τους βάσεις αναφοράς. Οι υποχρεώσεις για την προετοιμασία του DEMO εκτελούνται ως επί το πλείστον από την EUROfusion έως την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης του ITER το 2025.

Ωστόσο, η κατασκευή και η διαχείριση του ITER βρίσκονται ακόμη σε διαδικασία βελτίωσης· σε ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα αυτού του είδους, είναι σημαντικό να παρακολουθείται το κατά πόσον θα συνεχιστούν τα θετικά αποτελέσματα της αναδιάρθρωσης της διοίκησης, καθώς και το κατά πόσον η επίβλεψη και η παρακολούθηση της F4E από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή βελτιώνονται σύμφωνα με τη νέα στρατηγική επίβλεψης της Επιτροπής.

Ο ITER παραμένει ένα σημαντικό μέρος των πολιτικών της ΕΕ για την ενέργεια και την καινοτομία και ο δυνητικός του ρόλος για την απαλλαγή του ενεργειακού τοπίου από τις ανθρακούχες εκπομπές μετά το 2050 είναι πολύ σημαντικός. Η συγκεκριμένη επένδυση συνάδει με άλλους στόχους της ΕΕ όσον αφορά την ανάπτυξη, ενώ έχει ήδη σημειωθεί σημαντική αύξηση της ΑΠΑ και της απασχόλησης λόγω επενδύσεων στον ITER.

Ως συμβαλλόμενο μέρος που φιλοξενεί ένα τόσο σημαντικό πρόγραμμα, τόσο από επιστημονική άποψη όσο και από άποψη διεθνούς συνεργασίας σε πρωτοφανή κλίμακα, το πρόγραμμα ITER τοποθετεί την ΕΕ στην πρώτη γραμμή της έρευνας σύντηξης και διάφορες ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες αναφέρονται στον ITER ως παράδειγμα των επενδύσεων της ΕΕ σε μελλοντικές ενεργειακές λύσεις.

Παράρτημα 1: Διαδικαστικές πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία προετοιμασίας της αξιολόγησης

1. Επικεφαλής ΓΔ

ΓΔ Ενέργειας (ENER)

2. Οργάνωση και χρονοδιάγραμμα

Τη συγκεκριμένη αξιολόγηση κατεύθυνε η ΓΔ Ενέργειας από τον Απρίλιο του 2018 υπό την εποπτεία μιας διυπηρεσιακής ομάδας (ISG) αποτελούμενης από εκπροσώπους των ΓΓ, BUDG και ETA[45].

Κατά τη διάρκεια του 2018, οι συνεδριάσεις της διυπηρεσιακής συντονιστικής ομάδας πραγματοποιήθηκαν στις 10 Ιανουαρίου, τις 22 Φεβρουαρίου, τις 19 Μαρτίου, τις 2 Μαΐου, τις 18 Ιουνίου και τις 6 Νοεμβρίου.

Ζητήθηκε η γνώμη της διυπηρεσιακής συντονιστικής ομάδας για το σχέδιο έκθεσης στις 25 Οκτωβρίου.

Εξαιρέσεις από τις κατευθυντήριες γραμμές για τη βελτίωση της νομοθεσίας

Καμία

3. Πηγές αποδεικτικών στοιχείων

Ακολουθεί ένας κατάλογος με όλα τα έγγραφα στα οποία βασίστηκε για την ανάλυση της η συγκεκριμένη μελέτη:

- Η απόφαση του Συμβουλίου που ίδρυσε την F4E και όρισε τους στόχους της: «Περί ιδρύσεως της ευρωπαϊκής κοινής επιχείρησης για τον ITER και την ανάπτυξη της πυρηνικής σύντηξης και περί παραχωρήσεως προνομίων σε αυτήν», 27 Μαρτίου 2007
- Ετήσιες εκθέσεις της F4E
- Για βασικές πληροφορίες σχετικά με τη ρύθμιση των ιδιωτικών συμβάσεων: David Metzger, «The Rules of Engagement: Private Sector Procurement and the Common Law» (Οι κανόνες εμπλοκής: προμήθειες του ιδιωτικού τομέα και το κοινό δίκαιο», Απρίλιος 2012
- Ο «χάρτης πορείας για την ενέργεια 2050», που δημοσιεύτηκε το 2012
- Ernst and Young, Δημοσίευση από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, «Potential for Reorganisation within the ITER Project to Improve Cost-effectiveness» (Δυνατότητα αναδιοργάνωσης στο πλαίσιο του προγράμματος ITER για τη βελτίωση της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας), 15 Μαΐου 2013
- William Madia and Associates, «Final report of the 2013 ITER Management Assessment» (Τελική έκθεση για την αξιολόγηση της διαχείρισης του ITER 2013), 18 Οκτωβρίου 2013
- Το «Στρατηγικό σχέδιο ενεργειακών τεχνολογιών (ΣΕΤ)», που δημοσιεύτηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2017
- 6η Ετήσια Αξιολόγηση της F4E, Έκθεση προς το Διοικητικό Συμβούλιο

[45] Πρόσκληση συμμετοχής στη διυπηρεσιακή ομάδα: (Ares(2017)5482573)

- Trinomics, «Study on the impact of the ITER activities in the EU» (Μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του ITER στην ΕΕ), Μάιος 2018 (που συνήθως αναφέρεται ως μελέτη «εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας»)
- Ramboll, «The European Contribution to ITER: Achievements and Challenges», (Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER: Επιτεύγματα και προκλήσεις) Μάιος 2018
- Trinomics, «Supporting Analysis for an Impact Assessment on the Future Funding of EU Participation in ITER Project and Broader Approach (BA) Activities under the next MFF» (Υποστηρικτική ανάλυση για την εκτίμηση επιπτώσεων σχετικά με τη μελλοντική χρηματοδότηση της συμμετοχής της ΕΕ στις δραστηριότητες του προγράμματος ITER και των δραστηριοτήτων ευρύτερης θεώρησης (BA) στο επόμενο ΠΔΠ), Μάιος 2018

Παράρτημα 2: Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία της αξιολόγησης

Για τη συλλογή αποδεικτικών στοιχείων και τη διεξαγωγή ανάλυσης για την υποστήριξη της εν λόγω αξιολόγησης, ορίστηκε ένας εξωτερικός σύμβουλος (Ramboll) το 2017. Ο σύμβουλος εκτέλεσε όλα τα καθήκοντα που απαιτούνται υπό τον έλεγχο μιας διυπηρεσιακής ομάδας (ISG) και της διοίκησης της ΓΔ Ενέργειας. Τα πρωταρχικά στοιχεία συλλέχθηκαν κυρίως από τις 21 Δεκεμβρίου 2017 έως τις 29 Ιανουαρίου 2018.

Ερωτήσεις αξιολόγησης της μελέτης υποστήριξης

Στους όρους αναφοράς της εν λόγω μελέτης προσδιορίστηκαν 21 ερωτήσεις αξιολόγησης προς απάντηση στην έκθεση. Οι εν λόγω ερωτήσεις αξιολόγησης έχουν ως εξής:

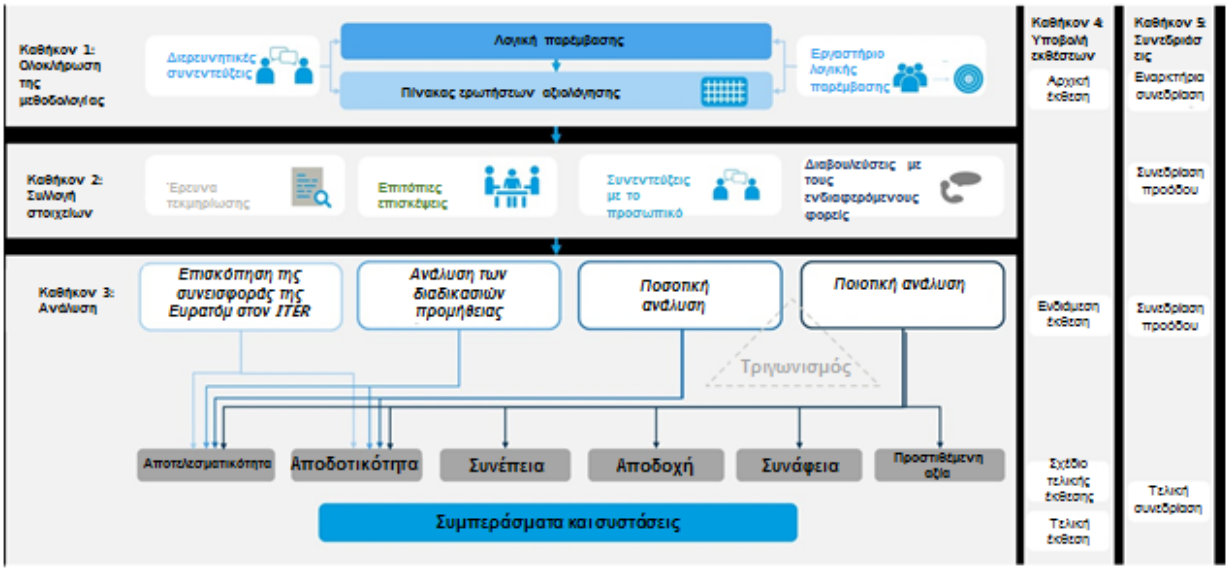
1. Σε ποιον βαθμό έχουν επιτευχθεί μέχρι στιγμής οι στόχοι της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER όπως αναφέρεται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του καταστατικού της F4E;
2. Ποιες ήταν οι ποσοτικές και ποιοτικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη, την απασχόληση, την καινοτομία, τις επιχειρήσεις και τις ΜΜΕ που συνδέονται με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER;
3. Τα παρατηρούμενα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στους στόχους της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER;
4. Σε ποιον βαθμό οι πρόσφατες αναδιοργανώσεις διαχείρισης του ITER και της F4E επηρέασαν την απόδοση της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER;
5. Ανάλυση του πλαισίου επιδόσεων
6. Σε ποιον βαθμό η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER (σε είδος και σε χρήμα) ήταν αποδοτική ως προς το κόστος;
7. Σε ποιον βαθμό δικαιολογείται το κόστος της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στο ITER (διοικητικό και επιχειρησιακό);
8. Ποιοι παράγοντες επηρέασαν την αποδοτικότητα επίτευξης των παρατηρούμενων αποτελεσμάτων;
9. Σε ποιον βαθμό οι δαπάνες που συνδέονται με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στο ITER στο πλαίσιο της νέας βάσης αναφοράς είναι ανάλογες προς τα παραγόμενα οφέλη (άμεσα και έμμεσα);
10. Πόσο έγκαιρη και αποδοτική είναι η διαδικασία υποβολής εκθέσεων και παρακολούθησης;
11. Πόσο καλά (εξακολουθούν να) ανταποκρίνονται οι (αρχικοί) στόχοι που αναφέρονται στο καταστατικό της F4E στις ανάγκες και τις πολιτικές της ΕΕ;
12. Πώς έχει συμβάλει η ανάπτυξη της νέας βάσης αναφοράς του προγράμματος στη διατήρηση της συνάφειας του προγράμματος;
13. Ποιες βελτιώσεις όσον αφορά τη συνάφεια του προγράμματος επιτεύχθηκαν μέσω της αλλαγής της διοίκησης στον ΟΙ και στην F4E από το 2015;
14. Σε ποιον βαθμό οι στόχοι του ITER είναι συναφείς με τις ανάγκες της ΕΕ και των πολιτικών της;
15. Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER προσαρμόζεται επαρκώς στις τεχνολογικές ή επιστημονικές εξελίξεις;

16. Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER με άλλες πρωτοβουλίες της Επιτροπής;
17. Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συμμετοχή στον ITER με την ευρύτερη πολιτική της ΕΕ (Ενέργεια, Έρευνα, Κλίμα, Περιβάλλον);
18. Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER με τις διεθνείς υποχρεώσεις;
19. Ποια είναι η προστιθέμενη αξία της παρέμβασης της ΕΕ (συμμετοχή της Ευρατόμ στον ITER) σε σύγκριση με αυτή που θα μπορούσε να επιτευχθεί από τα κράτη μέλη σε εθνικό επίπεδο;
20. Σε ποιον βαθμό τα ζητήματα που αντιμετωπίζει η συμμετοχή της Ευρατόμ στο πρόγραμμα ITER εξακολουθούν να απαιτούν τη λήψη μέτρων σε επίπεδο ΕΕ;
21. Σε ποιον βαθμό μπορούμε να παρατηρήσουμε αλλαγές στην αντίληψη της συμμετοχής της Ευρατόμ στον ITER (θετική ή αρνητική) από τους ενδιαφερόμενους φορείς και το ευρύ κοινό;

Μεθοδολογική προσέγγιση

Το Σχήμα 13 παρακάτω αναπαριστά οπτικά τη μεθοδολογία που ακολούθησε ο σύμβουλος αξιολόγησης. Το πρόγραμμα διαρθρώθηκε μέσα από πέντε αλληλοτροφοδοτούμενα καθήκοντα προκειμένου να παρασχεθεί η συλλογή και ανάλυση δεδομένων στην αξιολόγηση.

Σχήμα 13: Επισκόπηση της μεθοδολογικής προσέγγισης στην προετοιμασία της μελέτης υποστήριξης.
Πηγή: Μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης



Συλλογή στοιχείων

Προκειμένου να απαντήσει στις συγκεκριμένες ερωτήσεις, ο σύμβουλος χρησιμοποίησε τρεις μεθόδους συλλογής δεδομένων: έρευνα τεκμηρίωσης, ενδελεχείς συνεντεύξεις και έρευνα.

Έρευνα τεκμηρίωσης

Η έρευνα τεκμηρίωσης αποτελεί μια κεντρική μέθοδο για τη συλλογή πληροφοριών για τους σκοπούς της αξιολόγησης. Η έρευνα τεκμηρίωσης περιελάμβανε τη συστηματική αξιολόγηση και την οργάνωση των πληροφοριών που προϋπήρχαν της μελέτης. Η τεκμηρίωση κατηγοριοποιήθηκε σύμφωνα με τον πίνακα αξιολόγησης που ακολουθεί.

Χρησιμοποιήθηκε ένα ευρύ φάσμα εγγράφων διαφόρων ειδών· πολιτικά και νομικά έγγραφα, εσωτερικά έγγραφα των επιχειρήσεων της F4E και του ITER, εκθέσεις, ακαδημαϊκή βιβλιογραφία και δεδομένα και έγγραφα μη διαθέσιμα στο κοινό από τον ΟΙ και την F4E.

Διαβουλεύσεις με τους ενδιαφερόμενους φορείς

Χρησιμοποιήθηκαν δύο βασικές μέθοδοι διαβούλευσης με τους ενδιαφερόμενους φορείς: εν μέρει δομημένες συνεντεύξεις με τρεις διαφορετικές ομάδες ενδιαφερόμενων φορέων (προσωπικό της F4E, προσωπικό του ΟΙ και άλλοι εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι φορείς) και μια έρευνα μεταξύ όλων των μελών του διοικητικού συμβουλίου της F4E (GB) και των Βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων (ILO)[46]. Στην ανάλυση, έγινε τριγωνομέτρηση των πηγών δεδομένων για την εξαγωγή των πορισμάτων.

Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 34 ενδελεχείς συνεντεύξεις με διάφορα είδη ενδιαφερομένων φορέων, όπως συνοψίζεται στον πίνακα 4 που ακολουθεί. Κάθε συνέντευξη διήρκεσε περίπου μία ώρα και είχε εν μέρει δομημένο χαρακτήρα. Οι συνεντεύξεις ακολούθησαν έναν οδηγό συνέντευξης, προσαρμοσμένο στο είδος του ενδιαφερόμενου φορέα[47], αλλά επέτρεπαν την εξερεύνηση των θεμάτων εκτός του οδηγού, εφόσον κρινόταν σκόπιμο.

Πίνακας 4: Αριθμός ερωτηθέντων ανά ομάδα ενδιαφερόμενων φορέων. Πηγή: Μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης

Ομάδα ενδιαφερόμενων φορέων	**Διεξαχθείσες συνεντεύξεις**
ΟΙ	9
F4E	12
Άλλο	13
Σύνολο	**34**

Ο εν μέρει δομημένος χαρακτήρας των συνεντεύξεων και η διάρκεια μίας ώρας συνεπαγόταν ότι ο υπεύθυνος για τη συνέντευξη έδινε προτεραιότητα στις ερωτήσεις που ήταν περισσότερο σχετικές με τις γνώσεις του ερωτηθέντος. Ως εκ τούτου, η έκταση των απαντήσεων στις ερωτήσεις του οδηγού συνεντεύξεων ποικίλλει μεταξύ των ερωτηθέντων. Η στήριξη σε διαφορετικές ομάδες ενδιαφερόμενων φορέων συμβάλλει στην αποκάλυψη των

[46] Οι Βιομηχανικοί αξιωματικοί σύνδεσμοι (ILO) αποτελούν ένα δίκτυο αντιπροσώπων από διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες οι οποίοι από κοινού με την F4E συνεργάζονται για την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα σχέδια χρηματοδότησης και τους τρόπους συμμετοχής στο πρόγραμμα ITER

[47] Με άλλα λόγια, δημιουργήθηκε ένας προσαρμοσμένος οδηγός συνέντευξης για τους εκπροσώπους από: ΟΙ, F4E, ILO, ΔΣ, ευρύτερη θεώρηση, επιστημονική κοινότητα και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

θεσμικών προκαταλήψεων, ενώ έχει γίνει τριγωνομέτρηση των σημειώσεων της συνέντευξης στην ανάλυση συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των διαφόρων ομάδων.

Η ομάδα αξιολόγησης διεξήγαγε συνεντεύξεις με το προσωπικό της επιχείρησης «Σύντηξη για την παραγωγή Ενέργειας» (F4E) στη Βαρκελώνη της Ισπανίας στις 15 και 16 Φεβρουαρίου 2018 και τον ΟΙ στο Saint Paul-lez-Durance, στη Γαλλία στις 6 Μαρτίου 2018 για να κατανοήσει καλύτερα τη συνεισφορά της Ευρατόμ στον ITER, να καλύψει τα χάσματα δεδομένων και να συλλέξει ανατροφοδότηση σχετικά με τις τελευταίες εξελίξεις και την πρόοδο. Λόγω του μικρού αριθμού ενδιαφερόμενων φορέων που γνωρίζουν σχετικά με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER, αλλά και προκειμένου να αποφευχθεί η αλληλεπικάλυψη με άλλες μελέτες που διεξάγονται παράλληλα, η διαβούλευση με τους ενδιαφερόμενους εστίασε σε περιορισμένο αριθμό εν μέρει δομημένων τηλεφωνικών συνεντεύξεων.

Διεξήχθη μια έρευνα στα μέλη του δικτύου του βιομηχανικού αξιωματικού συνδέσμου της F4E (ILO) και τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου της F4E. Το ποσοστό απόκρισης στην ηλεκτρονική έρευνα ανήλθε στο 45 % για τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου (ΔΣ) και στο 36 % για τους Βιομηχανικούς αξιωματικούς συνδέσμους (ILO), το οποίο δεν είναι πολύ υψηλό λαμβάνοντας υπόψη τον μικρό τους πληθυσμό (60 και 22 αντίστοιχα) και την υψηλή δέσμευση που θα αναμενόταν από αυτούς. Αυτό υποδηλώνει ότι μπορεί να υπάρχει μεροληπτική αυτο-επιλογή στο δείγμα. Για παράδειγμα, μπορεί να απάντησαν στην έρευνα τα περισσότερο αφοσιωμένα μέλη του ΔΣ και οι Βιομηχανικοί αξιωματικοί σύνδεσμοι και τα συγκεκριμένη μέλη είναι πιο πιθανό να απαντήσουν με συγκεκριμένο τρόπο.

Επομένως, τα αποτελέσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευθούν στατιστικά στους πληθυσμούς του ΔΣ και των βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων. Επομένως, τα αποτελέσματα δεν προσφέρονται για τον προσδιορισμό του σχετικού περιθωρίου σφάλματος. Συνεπώς, δεδομένου ότι ο υπολογισμός του περιθωρίου σφάλματος μπορεί να είναι παραπλανητικός, δεν υπολογίστηκε για τις απαντήσεις στην έρευνα.

Συγκεκριμένα, οι προκαταλήψεις που περιγράφονται ανωτέρω δεν επηρεάζουν την αξία των αποτελεσμάτων της έρευνας. Αν και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας, τα αποτελέσματα εξακολουθούν να είναι ενδεικτικά της γνώμης των μελών του ΔΣ και των βιομηχανικών αξιωματικών συνδέσμων σχετικά με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER.

Πίνακας αξιολόγησης

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον πίνακα αξιολόγησης που εφαρμόστηκε στη μελέτη, όπως καθορίστηκε στην αρχική έκθεση[48]. Ο πίνακας παρουσιάζει την ερμηνεία των ερωτήσεων αξιολόγησης από τον σύμβουλο και διασφαλίζει ότι υφίσταται σαφής σύνδεση μεταξύ των ερωτήσεων αξιολόγησης που τέθηκαν, των δεικτών και της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Υπάρχουν επίσης σαφείς αναφορές στις πηγές πληροφόρησης και τις αναλυτικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν.

[48] «The European Contribution to ITER: Achievements and Challenges – Inception Report» (Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER: Επιτεύγματα και προκλήσεις – Αρχική έκθεση), Ramboll, Ιανουάριος 2018

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
ΕΑ1: Σε ποιον βαθμό έχουν επιτευχθεί μέχρι στιγμής οι στόχοι της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER όπως αναφέρεται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του καταστατικού της F4E;	• Στόχοι της ευρωπαϊκής συμμετοχής στον ITER όπως αναφέρεται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του καταστατικού της F4E • Δραστηριότητες που επιτεύχθηκαν σε σχέση με τους στόχους που αναφέρονται στο άρθρο 1 παράγραφος 2 • Εκτίμηση της σημειωθείσας προόδου από ανεξάρτητους φορείς/εμπειρογνώμονες σε σχέση με τους στόχους που αναφέρονται στο άρθρο 1, παράγραφος 2 • Εκτίμηση/γνωμοδότηση των ενδιαφερομένων φορέων σχετικά με τη σημειωθείσα πρόοδο, όσον αφορά τους στόχους που αναφέρονται στο άρθρο 1 παράγραφος 2	• Οι δραστηριότητες επιτυγχάνονται σύμφωνα με τους (ετήσιους) στόχους που καθορίζονται στα προγράμματα εργασίας • Ανεξάρτητοι φορείς/εμπειρογνώμονες αξιολογούν θετικά την πρόοδο • Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων συμφωνεί ότι οι στόχοι έχουν επιτευχθεί	Έρευνα τεκμηρίωσης Έρευνα/συνεντεύξεις με τους ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ2: Ποιες ήταν οι ποσοτικές και ποιοτικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη, την απασχόληση, την καινοτομία, τις επιχειρήσεις και τις ΜΜΕ που συνδέονται με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER;	Δείκτες επιδόσεων: • Αριθμός ανατεθεισών συμβάσεων και χορηγηθεισών επιχορηγήσεων • Αξία ανατεθεισών συμβάσεων και χορηγηθεισών επιχορηγήσεων • Γεωγραφική κατανομή της αξίας/αριθμού των ανατεθεισών συμβάσεων και των χορηγηθεισών επιχορηγήσεων • κ.λπ. Επιπτώσεις της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER σε: • ανάπτυξη, • θέσεις εργασίας, • καινοτομία, • επιχειρήσεις και ΜΜΕ	Οι εφαρμοζόμενες διαδικασίες συνάδουν με τους κανόνες ανταγωνισμού, ενθαρρύνουν τις ευρωπαϊκές βιομηχανίες και εγγυώνται την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του βιομηχανικού και ερευνητικού δυναμικού και ικανοτήτων Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER έχει θετικό αποτέλεσμα στα εξής: • ανάπτυξη, • θέσεις εργασίας, • καινοτομία, • επιχειρήσεις και ΜΜΕ	Έρευνα τεκμηρίωσης Μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του προγράμματος ITER στην ΕΕ	Αναθεώρηση των διαδικασιών ανάθεσης συμβάσεων και επιχορηγήσεων Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
ΕΑ3: Τα παρατηρούμενα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στους στόχους της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER;	• Στόχοι της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER • Δείκτες αποτελεσμάτων: (αριθ. συμφωνιών συνεργασίας, αριθμός συνεργατικών επιστημονικών δημοσιεύσεων, αριθμός ερευνητικών εργασιών, αριθμός ΜΜΕ που συμμετέχουν σε συμβάσεις, καθώς και αξίες των εν λόγω συμβάσεων) • Βαθμός στον οποίο τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων της F4E οδηγούν στη συνεργασία, την καινοτομία και τον ανταγωνισμό και τη συμμετοχή των ΜΜΕ στις διαδικασίες σύναψης συμβάσεων	Τα παρατηρούμενα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στους στόχους της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER	Έρευνα τεκμηρίωσης Μελέτη σχετικά με τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του προγράμματος ITER στην ΕΕ Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E (συμπεριλαμβανομένων των συνεντεύξεων με τους υπεύθυνους προμηθειών και των επιχορηγήσεων). Συνεντεύξεις με δικαιούχους επιχορηγήσεων και συμβάσεων	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ4: Σε ποιον βαθμό οι πρόσφατες αναδιοργανώσεις διαχείρισης του ITER και της F4E επηρέασαν την απόδοση της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER;	• Οργανισμοί F4E και ITER και διοίκηση α) διαδικασίες και εργαλεία λήψης αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένων των προμηθειών β) οργανωτική δομή, γ) εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία δ) αλλαγές στους προαναφερθέντες τομείς (στο παρελθόν σε σχέση με το παρόν) • Χρήση των διαδικασιών και των συστημάτων ελέγχου που εφαρμόζονται από τον ITER και την F4E για τη μεταφορά της συνεισφοράς «σε χρήμα» στον ΟΙ με τον σωστό τρόπο (αριθμός διαδικασιών, αριθμός μηχανισμών ελέγχου, αριθμός μελών προσωπικού/διοίκησης που	Η μεταβολή των πρόσφατων αναδιοργανώσεων διοίκησης στον ITER και την F4E διαπιστώθηκε ότι επηρέασε την υλοποίηση και τα αποτελέσματα της ευρωπαϊκής συνεισφοράς Οι εφαρμοζόμενες διαδικασίες οδηγούν στην έγκαιρη και εντός προϋπολογισμού παροχή των συνεισφορών σε είδος και σε χρήμα	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E (συμπεριλαμβανομένων των συνεντεύξεων με τους υπεύθυνους προμηθειών και των επιχορηγήσεων). Συνεντεύξεις με δικαιούχους επιχορηγήσεων και συμβάσεων (θα δώσουν απαντήσεις για την καινοτομία και τις επιχειρήσεις)	Αναθεώρηση των μεθόδων και των διαδικασιών ανάθεσης συμβάσεων και επιχορηγήσεων Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
	χρησιμοποιούν διαδικασίες και μηχανισμούς ελέγχου , κατανάλωση χρόνου για κάθε διαδικασία και μηχανισμό ελέγχου) • Χρήση διαδικασιών σύναψης συμβάσεων (κατανάλωση χρόνου, αριθμός ατόμων που εμπλέκονται, ύπαρξη μοντέλου αξιολόγησης, γεωγραφική εξάπλωση, ύπαρξη μηχανισμού ελέγχου, χρήση μηχανισμού ελέγχου) • Χρήση διαδικασιών ανάθεσης συμβάσεων (κατανάλωση χρόνου, αριθμός ατόμων που εμπλέκονται, ύπαρξη μοντέλου αξιολόγησης, γεωγραφική εξάπλωση, ύπαρξη μηχανισμού ελέγχου, χρήση μηχανισμού ελέγχου) • Παρακολούθηση και εφαρμογή των συμβάσεων (συστήματα παρακολούθησης, χρήση του συστήματος, σχεδιασμός υλοποίησης, εκτέλεση της υλοποίησης) • Διαδικασίες συντονισμού για την υλοποίηση άλλων δραστηριοτήτων (ύπαρξη διαδικασιών, χρήση των εν λόγω διαδικασιών)			
ΕΑ5: Ανάλυση του πλαισίου επιδόσεων	• Δείκτες/δείκτες ΒΔΕ Χρονοδιάγραμμα προγράμματος Εκτίμηση ολοκλήρωσης προγράμματος Τρέχουσες εκκρεμότητες ανάπτυξης Κόστος εργασίας ανά μήνα Τρέχουσα κατανομή πόρων	ά.α.	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E.	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
	• Ορόσημα Ποσοστό μη επιτευχθέντων ορόσημων - Προσδιορισμός της χρονικής στιγμής και του λόγου μη επίτευξης των οροσήμων • Εκτιμώμενο κόστος κατά την ολοκλήρωση/EAC Διακύμανση κόστους - Η τήρηση ακριβών αρχείων σχετικά με τη διακύμανση κόστους θα παρέχει ένα λεπτομερές προφίλ των ομάδων και των διαδικασιών που είναι πιο αποδοτικές • Διαχείριση δεδουλευμένης αξίας/ EVM) **Προβλεπόμενη αξία** (PV): Ο εγκεκριμένος προϋπολογισμός για τις εργασίες που έχουν προγραμματιστεί να ολοκληρωθούν σε καθορισμένη ημερομηνία· που ονομάζεται επίσης προϋπολογισμένο κόστος της προγραμματισμένης εργασίας (BCWS). Η συνολική PV ενός καθήκοντος ισούται με τον προϋπολογισμό του καθήκοντος κατά την ολοκλήρωση (BAC) - το συνολικό προϋπολογισμένο ποσό για το καθήκον. **Δεδουλευμένη αξία** (EV): Ο εγκεκριμένος προϋπολογισμός για τις εργασίες που έχουν ολοκληρωθεί πράγματι σε καθορισμένη ημερομηνία· που ονομάζεται επίσης προϋπολογισμένο κόστος της εκτελεσθείσας εργασίας (BCWP). **Πραγματικό κόστος** (ΠΚ): Το πραγματικό κόστος για τις εργασίες που ολοκληρώθηκαν σε καθορισμένη ημερομηνία· που ονομάζεται επίσης πραγματικό κόστος της εκτελεσθείσας εργασίας (ACWP).			

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
	Διακύμανση προγραμματισμού (SV) = Δεδουλευμένη αξία (EV) – Προγραμματισμένη αξία (PV) **Διακύμανση κόστους** (SV) = Δεδουλευμένη αξία (EV) – Πραγματικό κόστος (AC) **Δείκτης απόδοσης προγραμματισμού** (SPI) = Δεδουλευμένη αξία (EV) – Προγραμματισμένη αξία (PV) **Δείκτης απόδοσης κόστους** (CPI) = Δεδουλευμένη αξία (EV) – Πραγματικό κόστος (AC)			
ΕΑ6: Σε ποιον βαθμό η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER (σε είδος και σε χρήμα) ήταν αποδοτική ως προς το κόστος;	Βαθμός επιδόσεων της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER: • παράγονται με το συμφωνημένο κόστος. Σύγκριση κόστους σύμφωνα με τις υπογεγραμμένες συμβάσεις και τα προϋπολογιζόμενο κόστος σήμερα. • θα μπορούσαν να έχουν παραχθεί με χαμηλότερο κόστος. Ανταγωνιστικές προσφορές από άποψη κόστους/μονάδα. Οι προϋποθέσεις είναι ίσες ή καλύτερες από τους τελικούς όρους. • θα μπορούσαν να έχουν παραχθεί εναλλακτικά με χαμηλότερο κόστος. Άλλοι υποψήφιοι. Άλλοι δικαιούχοι επιχορηγήσεων.	• Το πραγματικό κόστος είναι σύμφωνο με τις αρχικές εκτιμήσεις και οι αποκλίσεις δικαιολογούνται • Τα οφέλη διαπιστώνεται ότι υπερβαίνουν το κόστος • Το κόστος είναι χαμηλότερο σε σχέση με τα εναλλακτικά μέσα για την επίτευξη των ίδιων οφελών.	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E. Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ7: Σε ποιον βαθμό δικαιολογείται το κόστος της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στο ITER (διοικητικό και επιχειρησιακό);	• Ποσό και μερίδιο των διοικητικών και επιχειρησιακών δαπανών • Προγραμματισμένο κόστος σε σχέση με το τρέχον κόστος και λόγοι απόκλισης • Σύγκριση του μεριδίου του διοικητικού και επιχειρησιακού κόστους παρόμοιων	• Το διοικητικό και επιχειρησιακό κόστος διαπιστώθηκε ότι ήταν ανάλογο προς το πεδίο εφαρμογής του προγράμματος και οι	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E. Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
	μεγάλων σύνθετων προγραμμάτων.	αποκλίσεις κρίθηκαν δικαιολογημένες. • Το κόστος είναι χαμηλότερο σε σχέση με παρόμοια μεγάλα σύνθετα προγράμματα		
ΕΑ8: Ποιοι παράγοντες επηρέασαν την αποδοτικότητα επίτευξης των παρατηρούμενων αποτελεσμάτων;	• Παράγοντες που προσδιορίστηκαν βάσει έρευνας τεκμηρίωσης και συνεντεύξεων • Θα διερευνηθούν παράγοντες όπως: αλλαγές στη νομοθεσία, κανόνες ασφαλείας, τεχνικές απαιτήσεις, πρότυπα και προδιαγραφές κ.λπ.	• ά.α.	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ9: Σε ποιον βαθμό οι δαπάνες που συνδέονται με την ευρωπαϊκή συνεισφορά στο ITER στο πλαίσιο της νέας βάσης αναφοράς είναι ανάλογες προς τα παραγόμενα οφέλη (άμεσα και έμμεσα);	• Αυτό το κόστος θα κριθεί σε σχέση με τα προηγούμενα αποτελέσματα των ερωτήσεων (ειδικά την ΕΑ5). • Παράγοντες που προσδιορίστηκαν βάσει έρευνας τεκμηρίωσης και διερευνητικών συνεντεύξεων.	• Τα οφέλη διαπιστώθηκε ότι είναι ανάλογα προς τα οφέλη (άμεσα και έμμεσα).	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E. Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ10: Πόσο έγκαιρη και αποδοτική είναι η διαδικασία υποβολής εκθέσεων και παρακολούθησης;	• Βαθμός τήρησης της υποβολής εκθέσεων και της παρακολούθησης • Βαθμός στον οποίο είναι διαθέσιμα τα αποτελέσματα της υποβολής εκθέσεων και της παρακολούθησης • Διοικητικός φόρτος: Αριθμός μελών προσωπικού/χρόνος/κόστος που κατανέμεται στις υποχρεώσεις υποβολής εκθέσεων	• Οι προθεσμίες τηρούνται συστηματικά • Τα αποτελέσματα είναι διαθέσιμα όταν χρειαστεί (για συναντήσεις, προγραμματισμό κ.λπ.) • Ο διοικητικός φόρτος διαπιστώνεται ότι είναι ανάλογος προς το πεδίο εφαρμογής του προγράμματος	Έρευνα τεκμηρίωσης Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό των ITER/F4E. Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ11: Πόσο καλά	• Στόχοι του ITER που αναφέρονται στο	• Οι στόχοι της F4E	Πολιτικά και νομοθετικά έγγραφα	Ποιοτική αξιολόγηση

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
(εξακολουθούν να) ανταποκρίνονται οι (αρχικοί) στόχοι που αναφέρονται στο καταστατικό της F4E στις ανάγκες και τις πολιτικές της ΕΕ;	καταστατικό της F4E • Κύριες τρέχουσες ανάγκες και πολιτικές (στον τομέα της ενέργειας στην ΕΕ, καθώς και σε άλλους συναφείς τομείς) • Απόψεις των ενδιαφερόμενων φορέων σχετικά με τη διαρκή συνάφεια των στόχων της F4E	συνάδουν με τις προσδιορισμένες τρέχουσες ανάγκες και πολιτικές της ΕΕ • Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων συμφωνεί ότι οι στόχοι είναι συναφείς με τις ανάγκες και τις πολιτικές της ΕΕ	Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς Ανοικτή δημόσια διαβούλευση	Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ12: Πώς έχει συμβάλει η ανάπτυξη της νέας βάσης αναφοράς του προγράμματος στη διατήρηση της συνάφειας του προγράμματος;	• Αναμενόμενα/παρατηρούμενα αποτελέσματα της νέας βάσης αναφοράς του προγράμματος στη συνάφεια του προγράμματος • Αναμενόμενο αποτέλεσμα της νέας βάσης αναφοράς του προγράμματος (χρονοδιάγραμμα) όσον αφορά τη συνάφεια με τις παγκόσμιες τάσεις (π.χ. αλλαγή του κλίματος, απορρόφηση ανανεώσιμης ενέργειας)	• Η νέα βάση αναφοράς του προγράμματος έχει διαπιστωθεί ότι έχει θετική επίδραση στη συνάφεια του προγράμματος	Έγγραφα πολιτικής (π.χ. ανακοίνωση της Επιτροπής και SWD σχετικά με τη νέα βάση αναφοράς) Επιχειρησιακά έγγραφα Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό της F4E και του ITER Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ13: Ποιες βελτιώσεις όσον αφορά τη συνάφεια του προγράμματος επιτεύχθηκαν μέσω της αλλαγής της διοίκησης στον Οργανισμό ITER και την F4E από το 2015;	• Αναμενόμενα/παρατηρούμενα αποτελέσματα της αλλαγής της διοίκησης του Οργανισμού ITER και της F4E από το 2015 σε σχέση με τη συνάφεια του προγράμματος	• Η αλλαγή της διοίκησης του Οργανισμού ITER και της F4E έχει διαπιστωθεί ότι έχει θετική επίδραση στη συνάφεια του προγράμματος	Έγγραφα πολιτικής (π.χ. ανακοίνωση της Επιτροπής και SWD σχετικά με τη νέα βάση αναφοράς) Επιχειρησιακά έγγραφα Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό της F4E και του ITER Διαβούλευση με ενδιαφερόμενους φορείς (συμπεριλαμβανομένων των δικαιούχων συμβάσεων και επιχορηγήσεων)	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ14: Σε ποιον βαθμό οι	• Στόχοι του ITER (εκτός εκείνων που	• Οι στόχοι του ITER	Πολιτικά και νομοθετικά έγγραφα	Ποιοτική αξιολόγηση

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
στόχοι του ITER είναι συναφείς με τις ανάγκες της ΕΕ και των πολιτικών της;	αναφέρονται στο καταστατικό της F4E) • Κύριες τρέχουσες ανάγκες και πολιτικές (στον τομέα της ενέργειας στην ΕΕ, καθώς και σε άλλους συναφείς τομείς) • Απόψεις των ενδιαφερόμενων φορέων σχετικά με τη διαρκή συνάφεια των στόχων του προγράμματος ITER για την ΕΕ	συνάδουν με τις προσδιορισμένες τρέχουσες ανάγκες και πολιτικές της ΕΕ • Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων συμφωνεί ότι οι στόχοι είναι συναφείς με τις ανάγκες και τις πολιτικές της ΕΕ	Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς Ανοικτή δημόσια διαβούλευση	Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ15: Η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER προσαρμόζεται επαρκώς στις τεχνολογικές ή επιστημονικές εξελίξεις;	• Τρέχουσες τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις • Αποδεικτικά στοιχεία της προσαρμογής των δραστηριοτήτων επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας και ανάπτυξης που συντονίζει η F4E στις τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις • (Έλλειψη) αποδεικτικών στοιχείων για το χάσμα μεταξύ των επιδόσεων/αποτελεσμάτων της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER και των τρεχουσών τεχνολογικών και επιστημονικών εξελίξεων	• Οι δραστηριότητες τεχνολογικής έρευνας και ανάπτυξης που συντονίζονται από την F4E διαπιστώθηκε ότι ανταποκρίνονται στις τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις • Οι επιδόσεις/τα αποτελέσματα της ευρωπαϊκής συνεισφοράς στον ITER ευθυγραμμίζονται με τις τρέχουσες τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις	Έγγραφα πολιτικής (π.χ. ανακοίνωση της Επιτροπής και SWD σχετικά με τη νέα βάση αναφοράς) Επιχειρησιακά έγγραφα Επιτόπιες επισκέψεις και συνεντεύξεις με τη διοίκηση και το προσωπικό της F4E και του ITER Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ16: Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER με άλλες πρωτοβουλίες της Επιτροπής;	• Άλλες σχετικές πρωτοβουλίες της Επιτροπής: α) συνεισφορά σε πρωτοβουλίες όπως ο χάρτης πορείας για την ηλεκτρική ενέργεια σύντηξης, η EUROfusion, το πρόγραμμα έρευνας και κατάρτισης της Ευρατόμ, το στρατηγικό σχέδιο	• Απουσία ενδείξεων επικαλύψεων, κενών, αντιφάσεων ή αποκλίσεων με άλλες πρωτοβουλίες της Επιτροπής	Πολιτικά και νομικά έγγραφα που αποτελούν τη βάση για τις εξεταζόμενες πρωτοβουλίες της Επιτροπής Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς (με τις σχετικές ΓΔ της Επιτροπής)	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
	ενεργειακών τεχνολογιών (ΣΕΤ) και το στρατηγικό θεματολόγιο έρευνας και καινοτομίας στον τομέα των μεταφορών (STRIA) β) πρωτοβουλίες με δυνητικά αντιφατική εστίαση, όπως η στήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενεργειακής αποδοτικότητας, η αποκέντρωση των πηγών ενέργειας • Ο βαθμός στον οποίο υφίστανται επικαλύψεις, κενά, αντιφάσεις ή αποκλίσεις με άλλες πρωτοβουλίες της Επιτροπής			
ΕΑ17: Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συμμετοχή στον ITER με την ευρύτερη πολιτική της ΕΕ (Ενέργεια, Έρευνα, Κλίμα, Περιβάλλον);	• Άλλες συναφείς ευρύτερες πολιτικές της ΕΕ • Ο βαθμός στον οποίο υφίστανται επικαλύψεις, κενά, αντιφάσεις ή αποκλίσεις με την ευρύτερη πολιτική της ΕΕ	• Απουσία ενδείξεων επικαλύψεων, κενών, αντιφάσεων ή αποκλίσεων από την ευρύτερη πολιτική της ΕΕ	Πολιτικά και νομικά έγγραφα που αποτελούν τη βάση για την εξεταζόμενη ευρύτερη πολιτική της ΕΕ Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς (με τις σχετικές ΓΔ της Επιτροπής)	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ18: Σε ποιον βαθμό είναι συνεπής η ευρωπαϊκή συνεισφορά στον ITER με τις διεθνείς υποχρεώσεις;	• Ο βαθμός στον οποίο υφίστανται επικαλύψεις, κενά, αντιφάσεις ή αποκλίσεις με τις διεθνείς υποχρεώσεις	• Απουσία ενδείξεων επικαλύψεων, κενών, αντιφάσεων ή αποκλίσεων με τις διεθνείς υποχρεώσεις	Πολιτικά και νομικά έγγραφα που αποτελούν τη βάση για τις εξεταζόμενες διεθνείς υποχρεώσεις Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ19: Ποια είναι η προστιθέμενη αξία της παρέμβασης της ΕΕ (συμμετοχή της Ευρατόμ στον ITER) σε σύγκριση με αυτή που θα μπορούσε να επιτευχθεί από τα κράτη μέλη σε εθνικό	• Βαθμός στον οποίο προέκυψε προστιθέμενη αξία από την παρέμβαση της ΕΕ σε σχέση με αυτή που θα μπορούσε ευλόγως να επιτευχθεί σε εθνικό επίπεδο • Βαθμός στον οποίο η διάρθρωση διακυβέρνησης και διοίκησης (και το σχετικό κόστος) του οργανισμού ITER	• Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων αναγνωρίζει την προστιθέμενη αξία για την ΕΕ που συνεπάγεται η συμμετοχή της Ευρατόμ στον ITER όσον αφορά τα υψηλότερα	Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Ερωτήσεις	Δείκτες/Περιγραφείς	Κριτήρια απόφασης	Πηγές δεδομένων	Αναλυτική προσέγγιση
επίπεδο;	είναι απλούστερη ή πιο περίπλοκη λόγω της παρέμβασης της ΕΕ σε σύγκριση με μια διάρθρωση στην οποία κάθε κράτος μέλος αποτελεί μεμονωμένο μέρος • Άλλες πηγές προστιθέμενης αξίας που προέκυψαν από την παρέμβαση της ΕΕ	επιτεύγματα • Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων στον ΟΙ αναγνωρίζει την προστιθέμενη αξία για την ΕΕ που συνεπάγεται η συμμετοχή της Ευρατόμ στον ITER όσον αφορά τα λιγότερο σύνθετα επιτεύγματα • Προσδιορίζονται και άλλες πηγές προστιθέμενης αξίας		
ΕΑ20: Σε ποιον βαθμό τα ζητήματα που αντιμετωπίζει η συμμετοχή της Ευρατόμ στο πρόγραμμα ITER εξακολουθούν να απαιτούν τη λήψη μέτρων σε επίπεδο ΕΕ;	• Βαθμός στον οποίο οι ενδιαφερόμενοι φορείς συμφωνούν ότι τα ζητήματα που αντιμετωπίζει η συμμετοχή της Ευρατόμ στο πρόγραμμα ITER εξακολουθούν να απαιτούν πόρους και τη λήψη μέτρων σε επίπεδο ΕΕ • Βαθμός στον οποίο τα κράτη μέλη (δεν) είναι πιθανό να εξακολουθήσουν να συνεισφέρουν στον ITER ελλείψει συντονισμού της ΕΕ μέσω της F4E	• Η πλειονότητα των ενδιαφερόμενων φορέων συμφωνεί ότι απαιτείται συνεχής δράση σε επίπεδο ΕΕ • Η πλειονότητα των εκπροσώπων των κρατών μελών επιβεβαιώνει ότι δεν θα συνεχίσει να επενδύει στον ITER ελλείψει της F4E	Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών
ΕΑ21: Σε ποιον βαθμό μπορούμε να παρατηρήσουμε αλλαγές στην αντίληψη της συμμετοχής της Ευρατόμ στον ITER (θετική ή αρνητική) από τους ενδιαφερόμενους φορείς και το ευρύ κοινό;	• Βαθμός στον οποίο σημειώνεται αλλαγή στην αντίληψη του ITER μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων • Βαθμός στον οποίο μπορούμε να παρατηρήσουμε αλλαγές στην αντίληψη της παρέμβασης των οργανώσεων της κοινωνίας των πολιτών που αντιτίθενται στη συμμετοχή της Ευρατόμ στον ITER	• Υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία σε σχέση με την αλλαγή της αντίληψης για τον ITER • Υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία σε σχέση με την αλλαγή της αντίληψης των οργανώσεων της κοινωνίας των πολιτών	Σύντομη ανάλυση του διεθνούς τύπου Στοχευμένες διαβουλεύσεις με ενδιαφερόμενους φορείς Ανοικτή δημόσια διαβούλευση	Ποιοτική αξιολόγηση Τριγωνομέτρηση των πηγών

Σύνθεση της ανάλυσης

Παρόλο που η μελέτη υποστήριξης της αξιολόγησης αποτέλεσε την κύρια πηγή ανάλυσης για την παρούσα αξιολόγηση, πολλά στοιχεία αντλήθηκαν από άλλες πηγές, κυρίως από δύο πρόσφατες μελέτες.

Η μελέτη σχετικά με «τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων του ITER στην ΕΕ», γνωστή και ως μελέτη «εκτίμησης της σχέση κόστους-ωφέλειας», καταρτίζει μια βάση δεδομένων για όλες τις δεσμεύσεις και τις πληρωμές που ανέλαβε η F4E για την παροχή των συνεισφορών σε είδος στον ITER και την ευρύτερη θεώρηση από την Ευρώπη. Το οικονομικό μοντέλο E3ME[49] χρησιμοποιείται για την ανάλυση της αύξησης της ΑΠΑ και της απασχόλησης στην ΕΕ λόγω των συγκεκριμένων πληρωμών. Το μοντέλο χρησιμοποιείται στη συνέχεια για την πρόβλεψη της ανάπτυξης που θα προκύψει κατά την περίοδο 2018-2030, τόσο σε σχέση με ένα σενάριο όπου τα χρήματα δεν δαπανώνται αλλού και ένα σενάριο «εναλλακτικής επένδυσης».

Μια δεύτερη μελέτη με τίτλο «Υποστηρικτική ανάλυση για την εκτίμηση επιπτώσεων σχετικά με τη μελλοντική χρηματοδότηση της συμμετοχής της ΕΕ στις δραστηριότητες του προγράμματος ITER και των δραστηριοτήτων ευρύτερης θεώρησης (BA) στο επόμενο ΠΔΠ» αναλύει διάφορες επιλογές χρηματοδότησης για το πρόγραμμα ITER μετά το 2020 και τις προβλεπόμενες επιπτώσεις του για την ανάπτυξης στην ΕΕ.

Εκτός από τις εν λόγω πηγές, αντλήθηκαν στοιχεία από πρωτογενείς πηγές όπως οι ετήσιες και μηνιαίες εκθέσεις της F4E και άλλες ανεξάρτητες αξιολογήσεις όπως αυτές της William Madia and Associates και της Ernst and Young, αμφότερες το 2013. Ο πλήρης κατάλογος των πηγών που χρησιμοποιήθηκαν για τη στήριξη της ανάλυσης στην αξιολόγηση διατίθεται στο παράρτημα 1.

[49] Το E3ME είναι ένα υπολογιστικό μοντέλο των ενεργειακών συστημάτων, των οικονομιών και του περιβάλλοντος παγκοσμίως. Αναπτύχθηκε από την Cambridge Econometrics στο πλαίσιο των προγραμμάτων πλαισίων έρευνας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και χρησιμοποιείται ευρέως από μεγάλους οργανισμούς για τους σκοπούς της εκ των προτέρων και της εκ των υστέρων ανάλυσης https://www.camecon.com/how/e3me-model/