

ΣΥΓΚΕΦΑΛΑΙΩΤΙΚΉ ΈΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΈΚΤΗΣ ΈΚΘΕΣΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ IPCC (AR6)

Περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής

Ομάδα συγγραφής πυρήνων: Hoesung Lee (πρόεδρος), Katherine Calvin (ΗΠΑ), Dipak Dasgupta (Ινδία/ΗΠΑ), Gerhard Krinner (Γαλλία/Γερμανία), Aditi Mukherji (Ινδία), Peter Thorne (Ιρλανδία/Ηνωμένο Βασίλειο), Christopher Trisos (Νότια Αφρική), José Romero (Ελβετία), Paulina Aldunce (Χιλή), Ko Barrett (ΗΠΑ), Gabriel Blanco (Αργεντινή), William W. L. Cheung (Καναδάς), Sarah L. Connors (Γαλλία/Ηνωμένο Βασίλειο), Fatima Denton (Η Γκάμπια), Aïda Diongue-Niang (Σενεγάλη), David Dodman (Τζαμάικα/Ηνωμένο Βασίλειο/Κάτω Χώρες), Matthias Garschagen (Γερμανία), Oliver Geden (Γερμανία), Bronwyn Hayward (Νέα Ζηλανδία), Christopher Jones (Ηνωμένο Βασίλειο), Frank Jotzo (Αυστραλία), Thelma Krug (Βραζιλία), Rodel Lasco (Φιλιππίνες), June-Yi Lee (Δημοκρατία της Κορέας), Valérie Masson-Delmotte (Γαλλία), Malte Meinshausen (Αυστραλία/Γερμανία), Katja Mintenbeck (Γερμανία), Abdalah Mokssit (Μαρόκο), Friederike E. L. Otto (Ηνωμένο Βασίλειο/Γερμανία), Minal Pathak (Ινδία), Anna Pirani (Ιταλία), Elvira Poloczanska (Ηνωμένο Βασίλειο/Αυστραλία), Hans-Otto Pörtner (Γερμανία), Aromar Revi (Ινδία), Debra C. Roberts (Νότια Αφρική), Joyashree Roy (Ινδία/Ταϊλάνδη), Alex C. Ruane (ΗΠΑ), Jim Skea (Ηνωμένο Βασίλειο), Priyadarshi R. Shukla (Ινδία), Raphael Slade (Ηνωμένο Βασίλειο), Aimée Slangen (Κάτω Χώρες), Youba Sokona (Μάλι), Anna A. Sörensson (Αργεντινή), Melinda Tignor (ΗΠΑ/Γερμανία), Detlef van Vuuren (Κάτω Χώρες), Yi-Ming Wei (Κίνα), Harald Winkler (Νότια Αφρική), Panmao Zhai (Κίνα), Zinta Zommers (Λετονία)

Εκτεταμένη ομάδα γραφής: Jean-Charles Hourcade (Γαλλία), Francis X. Johnson (Ταϊλάνδη/Σουηδία), Shonali Pachauri (Αυστρία/Ινδία), Nicholas P. Simpson (Νότια Αφρική/Zimbabwe), Chandni Singh (Ινδία), Adelle Thomas (Μπαχάμες), Edmond Totin (Μπενίν)

Συνεισφέροντες συγγραφείς: Andrés Alegría (Γερμανία/Ονδούρα), Kyle Armour (ΗΠΑ), Birgit Bednar-Friedl (Αυστρία), Kornelis Blok (Κάτω Χώρες), Guéladio Cissé (Ελβετία/Μαυριτανία/Γαλλία), Frank Dentener (ΕΕ/Κάτω Χώρες), Siri Eriksen (Νορβηγία), Erich Fischer (Ελβετία), Gregory Garner (ΗΠΑ), Céline Guivarch (Γαλλία), Marjolijn Haasnoot (Κάτω Χώρες), Gerrit Hansen (Γερμανία), Matthias Hauser (Ελβετία), Ed Hawkins (Ηνωμένο Βασίλειο), Tim Hermans (Κάτω Χώρες), Robert Kopp (ΗΠΑ), Noémie Leprince-Ringuet (Γαλλία), Debora Ley (Μεξικό/Γουατεμάλα), Jared Lewis (Αυστραλία/Νέα Ζηλανδία), Chloé Ludden (Γερμανία/Γαλλία), Zebedee Nicholls (Αυστραλία), Leila Niamir (Ιράν/Κάτω Χώρες/Αυστρία), Shreya Some (Ινδία/Ταϊλάνδη), Sophie Szopa (Γαλλία), Blair Trewin (Αυστραλία), Kaj-Ivar van der Wijst (Κάτω Χώρες), Gundula Winter (Κάτω Χώρες/Γερμανία), Maximilian Witting (Γερμανία)

Οι συντάκτες αναθεώρησης: Paola Arias (Κολομβία), Mercedes Bustamante (Βραζιλία), Ismail Elgizouli (Σουδάν), Gregory Flato (Καναδάς), Mark Howden (Αυστραλία), Carlos Méndez (Βενεζουέλα), Joy Pereira (Μαλαισία), Ramón Pichs-Madruga (Κούβα), Steven K Rose (ΗΠΑ), Yamina Saheb (Αλγερία/Γαλλία), Roberto Sánchez (Μεξικό), Diana Ürgé-Vorsatz (Ουγγαρία), Cunde Xiao (Κίνα), Noureddine Yassaa (Αλγερία)

Επιστημονική συντονιστική επιτροπή: Hoesung Lee (πρόεδρος, IPCC), Amjad Abdulla (Maldives), Edvin Aldrian (Ινδονησία), Ko Barrett (Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής), Eduardo Calvo (Περου), Carlo Carraro (Ιταλία), Fatima Driouech (Μαρόκο), Andreas Fischlin (Ελβετία), Jan Fuglestvedt (Νορβηγία), Diriba Korecha Dadi (Αιθιοπία), Thelma Krug (Βραζιλία), Nagmeldin G.E. Mahmoud (Σουδάν), Valérie Masson-Delmotte (Γαλλία), Carlos Méndez (Βενεζουέλα), Joy Jacqueline Pereira (Μαλαισία), Ramón Pichs-Madruga (Κούβα), Hans-Otto Pörtner (Γερμανία), Andy Reisinger (Νέα Ζηλανδία), Debra Roberts (Νότια Αφρική), Sergey Semenov (Ρωσική Ομοσπονδία), Priyadarshi Shukla (Ινδία), Jim Skea (Ηνωμένο Βασίλειο), Youba Sokona (Μάλι), Kiyoto Tanabe (Ιαπωνία), Muhammad Tariq (Πακιστάν), Diana Ürgé-Vorsatz (Ουγγαρία), Carolina Vera (Αργεντινή), Pius Yanda (Ηνωμένη Δημοκρατία της Τανζανίας), Noureddine Yassaa (Αλγερία), Taha M. Zatari (Σαουδική Αραβία), Panmao Zhai (Κίνα)

Οπτική σύλληψη και σχεδιασμός πληροφοριών: Arlene Birt (ΗΠΑ), Meeyoung Ha (Δημοκρατία της Κορέας)

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Tsu Compiled έκδοση

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή.....	4
Ο Α. Τρέχουσα κατάσταση και τάσεις.....	5
Πλαίσιο SPM.1 Η χρήση σεναρίων και μοντελοποιημένων διαδρομών στη συγκεκριαιωτική έκθεση AR6.....	11
Ο Β. Μελλοντικές κλιματικές αλλαγές, κίνδυνοι και μακροπρόθεσμες απαντήσεις.....	16
Γ. Απαντήσεις στο εγγύς μέλλον.....	33
Πηγές που αναφέρονται στην παρούσα περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής (SPM)	
Οι αναφορές για το υλικό που περιέχεται στην παρούσα έκθεση δίνονται σε σγουρές αγκύλες {} στο τέλος κάθε παραγράφου.	
Στη σύνοψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, οι αναφορές αναφέρονται στους αριθμούς των τμημάτων, των αριθμητικών στοιχείων, των πινάκων και των πλαισίων της υποκείμενης μεγαλύτερης έκθεσης της συγκεκριαιωτικής έκθεσης, ή σε άλλα τμήματα του ίδιου του ΕΕΠ (σε στρογγυλές αγκύλες).	
Άλλες εκθέσεις της IPCC που αναφέρονται στην παρούσα συγκεκριαιωτική έκθεση:	
AR5 Πέμπτη έκθεση αξιολόγησης	



Eŭropo
Demokratio
Esperanto

Έγγραφο του Pierre Dieumegard για την [Ευρώπη-Δημοκρατία-Esperanto](#)

Σκοπός αυτού του «προσωρινού» εγγράφου είναι να επιτρέψει σε περισσότερα άτομα στην Ευρωπαϊκή Ένωση να λάβουν γνώση σημαντικών εγγράφων. Σε ό,τι αφορά τις μεταφράσεις, οι άνθρωποι αποκλείονται από τη συζήτηση.

Το παρόν έγγραφο σχετικά με την κλιματική αλλαγή ήταν [μόνο στα αγγλικά σε αρχείο pdf](#). Από αυτό το αρχικό αρχείο, φτιάξαμε ένα odt-file, που προετοιμάστηκε από το λογισμικό Libre Office, για αυτόματη μετάφραση σε άλλες γλώσσες. Τώρα, τα αποτελέσματα είναι [διαθέσιμα σε όλες τις επίσημες γλώσσες](#).

Είναι επιθυμητό η διοίκηση της ΕΕ να αναλάβει τη μετάφραση σημαντικών εγγράφων. Τα «σημαντικά έγγραφα» δεν είναι μόνο οι νόμοι και οι κανονισμοί, αλλά και οι σημαντικές πληροφορίες που απαιτούνται για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων από κοινού.

Προκειμένου να συζητήσουμε μαζί το κοινό μας μέλλον και να επιτρέψουμε αξιόπιστες μεταφράσεις, η διεθνής γλώσσα Εσπεράντο θα ήταν πολύ χρήσιμη λόγω της απλότητας, της κανονικότητας και της ακρίβειάς της.

Επικοινωνήστε μαζί μας:

[Kontaktto \(europokune.eu\)](mailto:Kontaktto@europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Εισαγωγή

Η παρούσα συγκεφαλαιωτική έκθεση (SYR) της έκτης έκθεσης αξιολόγησης της IPCC (AR6) συνοψίζει την κατάσταση των γνώσεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή, τις εκτεταμένες επιπτώσεις και τους κινδύνους της, καθώς και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή σε αυτήν. Ενσωματώνει τα κύρια πορίσματα της έκτης έκθεσης αξιολόγησης (AR6) με βάση τις συνεισφορές των τριών ομάδων εργασίας¹ και τις τρεις ειδικές εκθέσεις². Η περίληψη για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής (SPM) διαρθρώνεται σε τρία μέρη: SPM.A Τρέχουσα κατάσταση και τάσεις, SPM.B Future Climate Change, Risks, and Long-Term Responses, and SPM.C Responses in the Near Term³.

Η παρούσα έκθεση αναγνωρίζει την αλληλεξάρτηση του κλίματος, των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας και των ανθρώπινων κοινωνιών· την αξία των ποικίλων μορφών γνώσης· και η στενή σχέση μεταξύ της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, του μετριασμού, της υγείας των οικοσυστημάτων, της ανθρώπινης ευημερίας και της βιώσιμης ανάπτυξης, και αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη ποικιλομορφία των φορέων που συμμετέχουν στη δράση για το κλίμα.

Με βάση την επιστημονική κατανόηση, τα βασικά ευρήματα μπορούν να διατυπωθούν ως δηλώσεις γεγονότων ή να συνδεθούν με ένα αξιολογημένο επίπεδο εμπιστοσύνης χρησιμοποιώντας τη βαθμονομημένη γλώσσα της IPCC⁴.

-
- 1 Οι τρεις συνεισφορές της ομάδας εργασίας στην AR6 είναι οι εξής: AR6 κλιματική αλλαγή 2021: Η βάση των φυσικών επιστημών· AR6 κλιματική αλλαγή 2022: Επιπτώσεις, προσαρμογή και ευπάθεια· και AR6 κλιματική αλλαγή 2022: Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής. Οι αξιολογήσεις τους καλύπτουν την επιστημονική βιβλιογραφία που έχει γίνει αποδεκτή για δημοσίευση, αντιστοίχως, έως τις 31 Ιανουαρίου 2021, την 1η Σεπτεμβρίου 2021 και τις 11 Οκτωβρίου 2021.
 - 2 Οι τρεις ειδικές εκθέσεις είναι: Υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 1,5 °C (2018): ειδική έκθεση της IPCC σχετικά με τις επιπτώσεις της υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 1,5 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και τις σχετικές παγκόσμιες οδούς εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στο πλαίσιο της ενίσχυσης της παγκόσμιας αντίδρασης στην απειλή της κλιματικής αλλαγής, της βιώσιμης ανάπτυξης και των προσπαθειών για την εξάλειψη της φτώχειας (SR1.5): Κλιματική αλλαγή και γη (2019): ειδική έκθεση της IPCC σχετικά με την κλιματική αλλαγή, την απερίθωση, την υποβάθμιση της γης, τη βιώσιμη διαχείριση της γης, την επισιτιστική ασφάλεια και τις ροές αερίων του θερμοκηπίου στα χερσαία οικοσυστήματα (SRCCL): και ο ωκεανός και η κρυόσφαιρα σε ένα μεταβαλλόμενο κλίμα (2019) (SROCC). Οι ειδικές εκθέσεις καλύπτουν την επιστημονική βιβλιογραφία που έχει γίνει αποδεκτή για δημοσίευση αντίστοιχα έως τις 15 Μαΐου 2018, τις 7 Απριλίου 2019 και τις 15 Μαΐου 2019.
 - 3 Στην παρούσα έκθεση, το εγγύς χρονικό διάστημα ορίζεται ως η περίοδος έως το 2040. Ο μακροπρόθεσμος όρος ορίζεται ως η περίοδος πέραν του 2040.
 - 4 Κάθε εύρημα βασίζεται σε μια αξιολόγηση των υποκείμενων αποδεικτικών στοιχείων και συμφωνίας. Η βαθμονομημένη γλώσσα της IPCC χρησιμοποιεί πέντε κριτήρια για να εκφράσει ένα επίπεδο εμπιστοσύνης: πολύ χαμηλή, χαμηλή, μεσαία, υψηλή και πολύ υψηλή, και με πλάγιους χαρακτήρες, για παράδειγμα, *μέση εμπιστοσύνη*. Οι ακόλουθοι όροι χρησιμοποιούνται για να δηλώσουν την εκτιμώμενη πιθανότητα ενός αποτελέσματος: *σχεδόν βέβαιη* πιθανότητα 99–100 %, *πολύ πιθανή* πιθανότητα 90–100 %, *πιθανότερη από όχι* > 50–100 %, περίπου όσο πιθανή δεν είναι 33–66 %, απίθανο 0–33 %, πολύ απίθανο 0–10 %, εξαιρετικά απίθανο 0–1 %. Πρόσθετοι όροι (εξαιρετικά πιθανό 95–100 %· *είναι πιθανότερο να μην υπερβαίνει* το 50–100 %· επίσης, κατά περίπτωση, χρησιμοποιούνται επίσης εξαιρετικά απίθανο 0–5 %. Η εκτιμώμενη πιθανότητα είναι δακτυλογραφημένη με πλάγιους χαρακτήρες, π.χ., *πολύ πιθανό*. Αυτό συνάδει με την AR5 και τις άλλες εκθέσεις AR6.

Ο Α. Τρέχουσα κατάσταση και τάσεις

Παρατηρούμενη υπερθέρμανση και οι αιτίες της

A.1 Οι ανθρώπινες δραστηριότητες, κυρίως μέσω των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έχουν προκαλέσει αδιαμφισβήτητη την υπερθέρμανση του πλανήτη, με την παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία να φτάνει τους 1,1 °C πάνω από το 1850-1900 την περίοδο 2011-2020. Οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου συνέχισαν να αυξάνονται, με άνισες ιστορικές και συνεχείς συνεισφορές λόγω της μη βιώσιμης χρήσης ενέργειας, της χρήσης γης και της αλλαγής της χρήσης γης, του τρόπου ζωής και των προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής μεταξύ των περιφερειών, μεταξύ και εντός των χωρών, καθώς και μεταξύ των ατόμων (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1, σχήμα 2.1, σχήμα 2.2}

A.1.1 Η παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία ήταν 1,09 °C [0,95 °C-1,20 °C]⁵ υψηλότερη κατά την περίοδο 2011-2020 από ό,τι στους 1850-1900⁶, με μεγαλύτερες αυξήσεις στην ξηρά (1,59 °C [1,34 °C-1,83 °C]) σε σχέση με τον ωκεανό (0,88 °C [0,68 °C-1,01 °C]). Η παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία κατά τις δύο πρώτες δεκαετίες του 21ου αιώνα (2001-2020) ήταν 0,99 [0,84 έως 1,10] °C υψηλότερη από 1850-1900. Η παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία έχει αυξηθεί ταχύτερα από το 1970 σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη 50ετή περίοδο κατά τη διάρκεια τουλάχιστον των τελευταίων 2000 ετών (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.1, σχήμα 2.1}

A.1.2 Το πιθανό εύρος της συνολικής ανθρωπογενούς αύξησης της θερμοκρασίας της παγκόσμιας επιφάνειας από το 1850-1900 έως το 2010-2019⁷ είναι 0,8 °C-1,3 °C, με βέλτιστη εκτίμηση 1,07 °C. Κατά την περίοδο αυτή, είναι πιθανό ότι τα καλά αναμειγμένα αέρια του θερμοκηπίου (GHG) συνέβαλαν σε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,0 °C-2,0 °C,⁸ και άλλοι ανθρωπίνι παράγοντες (κυρίως αερολύματα) συνέβαλαν στην ψύξη κατά 0,0 °C-0,8 °C, οι φυσικοί (ηλιακοί και ηφαιστειακοί) οδηγοί άλλαξαν τη θερμοκρασία της παγκόσμιας επιφάνειας κατά -0,1 °C σε + 0,1 °C, και η εσωτερική μεταβλητότητα την άλλαξε κατά -0,2 °C σε + 0,2 °C. {2.1.1, Σχήμα 2.1}

A.1.3 Παρατηρούμενες αυξήσεις των καλά μικτών συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου, δεδομένου ότι περίπου το 1750 προκαλούνται αδιαμφισβήτητα από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από ανθρώπινες δραστηριότητες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Οι ιστορικές σωρευτικές καθαρές εκπομπές CO₂ από το 1850 έως το 2019 ήταν 2400± 240 GtCO₂, εκ των οποίων περισσότερες από τις μισές (58 %) σημειώθηκαν μεταξύ 1850 και 1989, και περίπου 42 % σημειώθηκαν μεταξύ 1990 και 2019 (υψηλή εμπιστοσύνη). Το 2019, οι συγκεντρώσεις CO₂ στην ατμόσφαιρα (410 μέρη ανά εκατομμύριο) ήταν υψηλότερες από οποιαδήποτε άλλη στιγμή σε τουλάχιστον 2 εκατομμύρια έτη (υψηλή εμπιστοσύνη) και οι συγκεντρώσεις μεθανίου (1866 μέρη ανά δισεκατομμύριο) και υποξειδίου του αζώτου (332 μέρη ανά δισεκατομμύριο) ήταν υψηλότερες από οποιαδήποτε άλλη στιγμή σε τουλάχιστον 800 000 έτη (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.1, σχήμα 2.1}

A.1.4 Οι παγκόσμιες καθαρές ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκτιμήθηκαν⁹ σε 59± 6,6 GtCO₂-eq

- 5 Οι κλίμακες που δίνονται σε ολόκληρο τον SPM αντιπροσωπεύουν πολύ πιθανό εύρος τιμών (5-95 %) εκτός αν ορίζεται διαφορετικά.
- 6 Η εκτιμώμενη αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη από την AR5 οφείλεται κυρίως στην περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας από το 2003-2012 (+ 0,19 °C [0,16 °C-0,22 °C]). Επιπλέον, οι μεθοδολογικές εξελίξεις και τα νέα σύνολα δεδομένων έχουν παράσχει μια πληρέστερη χωρική αναπαράσταση των αλλαγών στη θερμοκρασία της επιφάνειας, συμπεριλαμβανομένης της Αρκτικής. Αυτές και άλλες βελτιώσεις έχουν επίσης αυξήσει την εκτίμηση της μεταβολής της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη κατά περίπου 0,1 °C, αλλά αυτή η αύξηση δεν αντιπροσωπεύει πρόσθετη φυσική αύξηση της θερμοκρασίας από την AR5.
- 7 Η διάκριση της περιόδου με το A.1.1 προκύπτει επειδή οι μελέτες απόδοσης θεωρούν αυτή την ελαφρώς προγενέστερη περίοδο. Η παρατηρηθείσα αύξηση της θερμοκρασίας για την περίοδο 2010-2019 είναι 1,06 °C [0,88 °C-1,21 °C].
- 8 Οι συνεισφορές από τις εκπομπές στην αύξηση της θερμοκρασίας 2010-2019 σε σχέση με τις 1850-1900 που αξιολογήθηκαν από μελέτες ακτινοβολίας είναι οι εξής: CO₂ 0,8 [0,5 έως 1,2]°C· μεθάνιο 0,5 [0,3 έως 0,8]°C· υποξείδιο του αζώτου 0,1 [0,0 έως 0,2]°C και φθοριούχα αέρια 0,1 [0,0 έως 0,2]°C. {2.1.1}
- 9 Οι μετρήσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου χρησιμοποιούνται για την έκφραση των εκπομπών διαφορετικών αερίων του θερμοκηπίου σε μια κοινή μονάδα. Οι συγκεντρωτικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην παρούσα έκθεση αναφέρονται σε ισοδύναμο CO₂ (CO₂-eq) χρησιμοποιώντας το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη με χρονικό ορίζοντα 100 ετών (GWP100) με

το 2019, περίπου 12 % (6,5 GtCO₂-eq) υψηλότερες από ό,τι το 2010 και 54 % (21 GtCO₂-eq) υψηλότερες από ό,τι το 1990, με το μεγαλύτερο μερίδιο και αύξηση των ακαθάριστων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε CO₂ από καύση ορυκτών καυσίμων και βιομηχανικές διεργασίες (CO₂-FFI) ακολουθούμενο από το μεθάνιο, ενώ η υψηλότερη σχετική αύξηση σημειώθηκε στα φθοριούχα αέρια (φθοριούχα αέρια), αρχής γενομένης από χαμηλά επίπεδα το 1990. Οι μέσες ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά την περίοδο 2010-2019 ήταν υψηλότερες από ό,τι σε οποιαδήποτε προηγούμενη δεκαετία, ενώ ο ρυθμός ανάπτυξης μεταξύ 2010 και 2019 (1,3%έτος⁻¹) ήταν χαμηλότερος από εκείνον μεταξύ 2000 και 2009 (2,1 % έτος⁻¹). Το 2019, περίπου το 79 % των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προερχόταν από κοινού από τους τομείς της ενέργειας, της βιομηχανίας, των μεταφορών και των κτιρίων και το 22 %¹⁰ από τη γεωργία, τη δασοκομία και άλλες χρήσεις γης (AFOLU). Οι μειώσεις των εκπομπών CO₂- FFI λόγω της βελτίωσης της ενεργειακής έντασης του ΑΕΠ και της έντασης άνθρακα της ενέργειας, ήταν χαμηλότερες από τις αυξήσεις των εκπομπών από τα αυξανόμενα παγκόσμια επίπεδα δραστηριότητας στη βιομηχανία, τον ενεργειακό εφοδιασμό, τις μεταφορές, τη γεωργία και τα κτίρια. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.1.1}

A.1.5 Οι ιστορικές συνεισφορές των εκπομπών CO₂ διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των περιφερειών όσον αφορά το συνολικό μέγεθος, αλλά και όσον αφορά τη συμβολή στις εκπομπές CO₂-FFI και τις καθαρές εκπομπές CO₂ από τη χρήση γης, την αλλαγή χρήσης γης και τη δασοκομία (CO₂-LULUCF). Το 2019, περίπου το 35 % του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε χώρες που εκπέμπουν πάνω από 9 tCO₂-eq κατά κεφαλήν¹¹ (εξαιρουμένου του CO₂-LULUCF), ενώ το 41 % ζει σε χώρες που εκπέμπουν λιγότερο από 3 tCO₂-eq κατά κεφαλήν· από τις τελευταίες, ένα σημαντικό μερίδιο δεν έχει πρόσβαση σε σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες. Οι λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες (ΛΑΧ) και τα μικρά νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη (SIDS) έχουν πολύ χαμηλότερες κατά κεφαλήν εκπομπές (1,7 tCO₂-eq και 4,6 tCO₂-eq, αντίστοιχα) από τον παγκόσμιο μέσο όρο (6,9 tCO₂-eq), εξαιρουμένου του CO₂-LULUCF. Το 10 % των νοικοκυριών με τις υψηλότερες κατά κεφαλήν εκπομπές συμβάλλουν στο 34-45 % των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου των νοικοκυριών με βάση την κατανάλωση, ενώ το κατώτατο 50 % συμβάλλει στο 13-15 %. (υψηλής εμπιστοσύνης) {2.1.1, σχήμα 2.2}

Παρατηρούμενες αλλαγές και επιπτώσεις

A.2 Έχουν συμβεί ευρείες και ραγδαίες αλλαγές στην ατμόσφαιρα, τους ωκεανούς, την κρύσφαιρα και τη βίοςφαιρα. Η κλιματική αλλαγή που προκαλείται από τον άνθρωπο επηρεάζει ήδη πολλά ακραία καιρικά και κλιματικά φαινόμενα σε κάθε περιοχή σε όλο τον κόσμο. Αυτό έχει οδηγήσει σε εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις και συναφείς απώλειες και ζημιές στη φύση και τους ανθρώπους (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι ευάλωτες κοινότητες που ιστορικά συνέβαλαν λιγότερο στην τρέχουσα κλιματική αλλαγή επηρεάζονται δυσανάλογα (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1, πίνακας 2.1, σχήματα 2.2 και 2.3} (σχήμα SPM.1)

A.2.1 Είναι αδιαμφισβήτητο ότι η ανθρώπινη επιρροή έχει θερμάνει την ατμόσφαιρα, τον ωκεανό και τη γη. Η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας αυξήθηκε κατά 0,20 [0,15-0,25] m μεταξύ 1901 και 2018. Ο μέσος ρυθμός ανόδου της στάθμης της θάλασσας ήταν 1,3 [0,6 έως 2,1] mm^{yr}-1 μεταξύ 1901 και 1971, αυξάνοντας σε 1,9 [0,8 έως 2,9] mm yr⁻¹ μεταξύ 1971 και 2006, και αυξήθηκε περαιτέρω σε 3,7 [3,2 έως 4,2] mm yr⁻¹ μεταξύ 2006 και 2018 (υψηλή εμπιστοσύνη). Η ανθρώπινη επιρροή ήταν πιθανότατα η κύρια κινητήρια δύναμη αυτών των αυξήσεων τουλάχιστον από το 1971. Τα στοιχεία για τις παρατηρούμενες αλλαγές στα ακραία φαινόμενα, όπως οι καύσωνες, οι έντονες βροχοπτώσεις, οι ξηρασίες και οι τροπικοί κυκλώνες, και, ειδικότερα, η απόδοση τους στην ανθρώπινη επιρροή, έχουν ενισχυθεί περαιτέρω από την AR5. Η ανθρώπινη επιρροή έχει πιθανώς αυξήσει την πιθανότητα σύνθετων ακραίων γεγονότων από τη δεκαετία του 1950, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της συχνότητας των ταυτόχρονων καύσωνα και ξηρασίας (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.2, πίνακας 2.1, σχήμα 2.3, σχήμα 3.4} (σχήμα SPM.1)

Περίπου 3,3 έως 3,3-3,6 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν σε περιβάλλοντα που είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην

τιμές που βασίζονται στη συμβολή της ομάδας εργασίας I στην AR6. Οι εκθέσεις AR6 WGI και WGIII περιέχουν επικαιροποιημένες μετρικές τιμές εκπομπών, αξιολογήσεις διαφορετικών μετρικών τιμών όσον αφορά τους στόχους μετριασμού και αξιολόγηση νέων προσεγγίσεων για τη συγκέντρωση αερίων. Η επιλογή της μέτρησης εξαρτάται από τον σκοπό της ανάλυσης και όλες οι μετρήσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχουν περιορισμούς και αβεβαιότητες, δεδομένου ότι απλοστεύουν την πολυπλοκότητα του φυσικού κλιματικού συστήματος και την αντίδρασή του στις παρελθούσες και μελλοντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. {2.1.1}

10 Τα επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στρογγυλοποιούνται σε δύο σημαντικά ψηφία· κατά συνέπεια, ενδέχεται να προκύψουν μικρές διαφορές στα ποσά που οφείλονται σε στρογγυλοποίηση. {2.1.1}

11 Εδαφικές εκπομπές.

κλιματική αλλαγή. Η ευπάθεια του ανθρώπου και του οικοσυστήματος είναι αλληλένδετη. Οι περιφέρειες και τα άτομα με σημαντικούς αναπτυξιακούς περιορισμούς έχουν μεγάλη ευαισθησία στους κλιματικούς κινδύνους. Τα αυξανόμενα ακραία καιρικά και κλιματικά φαινόμενα έχουν εκθέσει εκατομμύρια ανθρώπους σε οξεία επισιτιστική ανασφάλεια¹² και μειωμένη ασφάλεια των υδάτων, με τις μεγαλύτερες δυσμενείς επιπτώσεις να παρατηρούνται σε πολλές τοποθεσίες και/ή κοινότητες στην Αφρική, την Ασία, την Κεντρική και Νότια Αμερική, τις ΛΑΧ, τα μικρά νησιά και την Αρκτική, και παγκοσμίως για τους αυτόχθονες πληθυσμούς, τους παραγωγούς τροφίμων μικρής κλίμακας και τα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος. Μεταξύ 2010 και 2020, η ανθρώπινη θνησιμότητα από πλημμύρες, ξηρασίες και καταγίδες ήταν 15 φορές υψηλότερη στις ιδιαίτερα ευάλωτες περιοχές, σε σύγκριση με τις περιοχές με πολύ χαμηλή ευπάθεια. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.1.2, 4.4} (σχήμα SPM.1)

A.2.3 Η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει σημαντικές ζημιές και ολοένα και περισσότερες μη αναστρέψιμες απώλειες στα χερσαία οικοσυστήματα, στα οικοσυστήματα γλυκού νερού, στα κρυσφαιρικά και στα παράκτια και ανοικτά ωκεάνια οικοσυστήματα (υψηλή εμπιστοσύνη). Εκατοντάδες τοπικές απώλειες ειδών έχουν προκληθεί από την αύξηση του μεγέθους των ακραίων θερμίδων (υψηλή εμπιστοσύνη) με τα γεγονότα μαζικής θνησιμότητας που καταγράφονται στην ξηρά και στους ωκεανούς (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Οι επιπτώσεις σε ορισμένα οικοσυστήματα πλησιάζουν το μη αναστρέψιμο, όπως οι επιπτώσεις των υδρολογικών αλλαγών που προκύπτουν από την υποχώρηση των παγετώνων, ή οι αλλαγές σε ορισμένα βουνά (μέση εμπιστοσύνη) και τα οικοσυστήματα της Αρκτικής που προκαλούνται από την απόψυξη των παγετώνων (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.2, σχήμα 2.3} (σχήμα SPM.1)

A.2.4 Η κλιματική αλλαγή έχει μειώσει την επισιτιστική ασφάλεια και έχει επηρεάσει την ασφάλεια των υδάτων, παρεμποδίζοντας τις προσπάθειες για την επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (υψηλή εμπιστοσύνη). Αν και η συνολική γεωργική παραγωγικότητα έχει αυξηθεί, η κλιματική αλλαγή έχει επιβραδύνει την ανάπτυξη αυτή τα τελευταία 50 χρόνια σε παγκόσμιο επίπεδο (μέση εμπιστοσύνη), με σχετικές αρνητικές επιπτώσεις κυρίως σε περιφέρειες μεσαίου και χαμηλού γεωγραφικού πλάτους, αλλά θετικές επιπτώσεις σε ορισμένες περιφέρειες μεγάλου γεωγραφικού πλάτους (υψηλή εμπιστοσύνη). Η υπερθέρμανση των ωκεανών και η οξίνιση των ωκεανών έχουν επηρεάσει αρνητικά την παραγωγή τροφίμων από την αλιεία και την υδατοκαλλιέργεια οστρακοειδών σε ορισμένες ωκεάνιες περιοχές (υψηλή εμπιστοσύνη). Περίπου το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού αντιμετωπίζει σήμερα σοβαρή λειψυδρία για τουλάχιστον ένα μέρος του έτους λόγω του συνδυασμού κλιματικών και μη κλιματικών παραγόντων (μέση εμπιστοσύνη). {2.1.2, σχήμα 2.3} (σχήμα SPM.1)

A.2.5 Σε όλες τις περιοχές οι αυξήσεις των ακραίων θερμικών φαινομένων έχουν οδηγήσει σε ανθρώπινη θνησιμότητα και νοσηρότητα (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Η εμφάνιση τροφιμογενών και υδάτινων νόσων που σχετίζονται με το κλίμα (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη) και η συχνότητα εμφάνισης ασθενειών που μεταδίδονται με φορείς (υψηλή εμπιστοσύνη) έχουν αυξηθεί. Στις αξιολογούμενες περιοχές, ορισμένες προκλήσεις ψυχικής υγείας συνδέονται με αύξηση των θερμοκρασιών (υψηλή εμπιστοσύνη), τραύμα από ακραία γεγονότα (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη) και απώλεια βιοπορισμού και πολιτισμού (υψηλή εμπιστοσύνη). Τα ακραία κλιματικά και καιρικά φαινόμενα οδηγούν όλο και περισσότερο τον εκτοπισμό στην Αφρική, την Ασία, τη Βόρεια Αμερική (υψηλή εμπιστοσύνη) και την Κεντρική και Νότια Αμερική (μέση εμπιστοσύνη), με τα μικρά νησιωτικά κράτη της Καραϊβικής και του Νοτίου Ειρηνικού να επηρεάζονται δυσανάλογα σε σχέση με το μικρό μέγεθος του πληθυσμού τους (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.2, σχήμα 2.3} (σχήμα SPM.1)

A.2.6 Η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις και συναφείς απώλειες και ζημιές¹³ στη φύση και στους ανθρώπους που είναι άνισα κατανομημένες μεταξύ των συστημάτων, των περιφερειών και των τομέων. Οικονομικές ζημιές από την κλιματική αλλαγή έχουν εντοπιστεί σε τομείς που εκτίθενται στο κλίμα, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η αλιεία, η ενέργεια και ο τουρισμός. Τα ατομικά μέσα διαβίωσης έχουν επηρεαστεί, για παράδειγμα, μέσω της καταστροφής κατοικιών και υποδομών και της απώλειας περιουσίας και εισοδήματος, της ανθρώπινης υγείας και της επισιτιστικής ασφάλειας, με αρνητικές επιπτώσεις στην ισότητα των φύλων και την κοινωνική ισότητα. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.1.2} (Σχήμα SPM.1)

12 Οξεία επισιτιστική ανασφάλεια μπορεί να συμβεί ανά πάσα στιγμή με σοβαρότητα που απειλεί ζωές, μέσα διαβίωσης ή και τα δύο, ανεξάρτητα από τις αιτίες, το πλαίσιο ή τη διάρκεια, ως αποτέλεσμα κραδασμών που θέτουν σε κίνδυνο καθοριστικούς παράγοντες της επισιτιστικής ασφάλειας και της διατροφής, και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ανάγκης για ανθρωπιστική δράση {2.1}.

13 Στην παρούσα έκθεση, ο όρος «απώλειες και ζημιές» αναφέρεται σε δυσμενείς παρατηρούμενες επιπτώσεις και/ή προβλεπόμενους κινδύνους και μπορεί να είναι οικονομικός ή/και μη οικονομικός. (Βλέπε παράρτημα I: Το γλωσσάρι)

A.2.7 Στις αστικές περιοχές, η παρατηρούμενη κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, τα μέσα διαβίωσης και τις βασικές υποδομές. Τα θερμά άκρα έχουν ενταθεί στις πόλεις. Οι αστικές υποδομές, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, της ύδρευσης, της αποχέτευσης και των ενεργειακών συστημάτων, έχουν τεθεί σε κίνδυνο από ακραία και αργά γεγονότα¹⁴, με συνακόλουθες οικονομικές απώλειες, διαταραχές των υπηρεσιών και αρνητικές επιπτώσεις στην ευημερία. Οι παρατηρούμενες δυσμενείς επιπτώσεις συγκεντρώνονται μεταξύ των οικονομικά και κοινωνικά περιθωριοποιημένων αστικών κατοίκων. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.1.2}

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.1 ΕΔΩ]

14 Τα συμβάντα αργής έναρξης περιγράφονται μεταξύ των παραγόντων κλιματικών επιπτώσεων του WGI AR6 και αναφέρονται στους κινδύνους και τις επιπτώσεις που συνδέονται π.χ. με την αύξηση των μέσων θερμοκρασίας, την απερίμωση, τη μείωση των βροχοπτώσεων, την απώλεια βιοποικιλότητας, την υποβάθμιση της γης και των δασών, την υποχώρηση των παγετώνων και τις σχετικές επιπτώσεις, την οξίνιση των ωκεανών, την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και την αλάτωση. {2.1.2}

Οι αρνητικές επιπτώσεις από την ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή θα συνεχίσουν να εντείνονται

παρατηρήθηκαν εκτεταμένες και σημαντικές επιπτώσεις και συναφείς απώλειες και ζημιές που αποδίδονται στην κλιματική αλλαγή

Διαθεσιμότητα νερού και παραγωγή τροφίμων

Υγεία και ευημερία

- Φυσική διαθεσιμότητα νερού
- Γεωργία/ παραγωγή καλλιεργειών
- Υγεία και παραγωγικότητα των ζώων και των ζώων
- Αποδόσεις αλιείας και παραγωγή υδατοκαλλέργειας

- Λοιμώδεις ασθένειες
- Ζέστη, υποσιτισμός και βλάβες από πυρκαγιά
- Ψυχική υγεία
- Εκτόπιση

Κλειδί

Παρατηρούμενη αύξηση των κλιματικών επιπτώσεων στα ανθρώπινα συστήματα και τα οικοσυστήματα που αξιολογούνται σε παγκόσμιο επίπεδο

- Δυσμενείς επιπτώσεις
- Δυσμενείς και θετικές επιπτώσεις
- Παρατηρούμενες κλιματικές αλλαγές, δεν υπάρχει συνολική εκτίμηση της κατεύθυνσης των επιπτώσεων

Πόλεις, οικισμοί και υποδομές

Βιοποικιλότητα και οικοσυστήματα

- Πλημμύρες εσωτερικής ναυσιπλοΐας και συναφείς ζημιές
- Ζημιές που προκαλούνται από πλημμύρες /καταιγίδες σε παράκτιες περιοχές
- ΖΗΜΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
- Ζημιές σε βασικούς οικονομικούς τομείς

- Χερσαία οικοσυστήματα
- Οικοσυστήματα γλυκών υδάτων
- Ωκεάνια οικοσυστήματα

Περιλαμβάνει αλλαγές στη δομή του οικοσυστήματος, το εύρος των ειδών και το εποχιακό χρονοδιάγραμμα

Εμπιστοσύνη στην απόδοση στην κλιματική αλλαγή

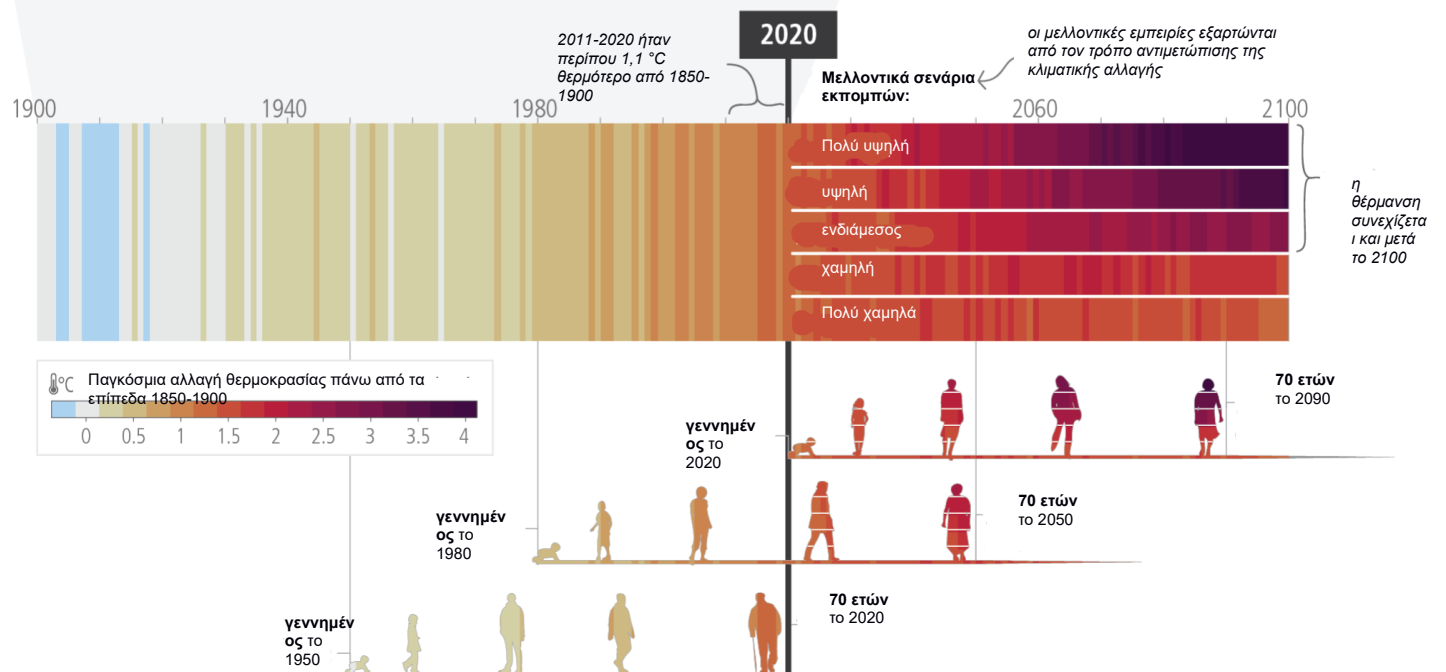
- Υψηλή ή πολύ υψηλή εμπιστοσύνη
- Μέση εμπιστοσύνη
- Χαμηλή εμπιστοσύνη

β) Οι επιπτώσεις οφείλονται σε αλλαγές στο πολλαπλάσιο φυσικό κλίμα συνθήκες, οι οποίες αποδίδονται όλο και περισσότερο στην ανθρωπίνη επιρροή

Απαιτείται την παρατηρούμενων φυσικών κλιματικών αλλαγών στην ανθρώπινη επιρροή:

Πιθανολογείται			Πολύ πιθανό		Σχεδόν βέβαιη		
Αύξηση της γεωργικής και οικολογικής ξηρασίας	Αύξηση του καιρού πυρκαγιάς	Αύξηση των σύνθετων πλημμυρών	Αύξηση των βαρέων βροχοπτώσεων	Υποχώρηση παγετώνων	Παγκόσμια άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Οξίνιση του άνω ωκεανού	Αύξηση των θερμών ακραίων

γ) Ο βαθμός στον οποίο οι σημερινές και οι μελλοντικές γενιές θα βιώσουν έναν θερμότερο και διαφορετικό κόσμο εξαρτάται από τις επιλογές τώρα και βραχυπρόθεσμα



Σχήμα SPM.1: (α) Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη προκαλέσει εκτεταμένες επιπτώσεις και συναφείς απώλειες και ζημιές στα ανθρώπινα συστήματα και έχει αλλοιώσει τα χερσαία, γλυκά και ωκεάνια οικοσυστήματα παγκοσμίως. Η φυσική διαθεσιμότητα νερού περιλαμβάνει το ισοζύγιο νερού που διατίθεται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των υπόγειων υδάτων, της ποιότητας των υδάτων και της ζήτησης νερού. Οι παγκόσμιες αξιολογήσεις της ψυχικής υγείας και του εκτοπισμού αντικατοπτρίζουν μόνο τις περιοχές που έχουν αξιολογηθεί. Τα επίπεδα εμπιστοσύνης αντικατοπτρίζουν την αξιολόγηση της απόδοσης των παρατηρούμενων επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή. **(β)** Οι παρατηρούμενες επιπτώσεις συνδέονται με φυσικές κλιματικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένων πολλών που αποδίδονται στην ανθρώπινη επιρροή, όπως οι επιλεγμένοι οδηγοί κλιματικών επιπτώσεων. Τα επίπεδα εμπιστοσύνης και πιθανοτήτων αντικατοπτρίζουν την εκτίμηση της απόδοσης του παρατηρούμενου κλιματικού παράγοντα στην ανθρώπινη επιρροή. γ) Παρατηρήθηκαν (1900–2020) και οι προβλεπόμενες (2021–2100) μεταβολές της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη (σε σχέση με το 1850–1900), οι οποίες συνδέονται με αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες και τις επιπτώσεις, καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο το κλίμα έχει ήδη αλλάξει και θα αλλάξει κατά τη διάρκεια ζωής τριών αντιπροσωπευτικών γενεών (γεννήθηκαν το 1950, το 1980 και το 2020). Οι μελλοντικές προβλέψεις (2021–2100) των μεταβολών της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη εμφανίζονται για πολύ χαμηλές (SSP1-1.9), χαμηλές (SSP1-2.6), ενδιάμεσες (SSP2-4.5), υψηλές (SSP3-7.0) και πολύ υψηλές (SSP5-8.5) σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι μεταβολές των ετήσιων παγκόσμιων επιφανειακών θερμοκρασιών παρουσιάζονται ως «κλιματικές λωρίδες», με τις μελλοντικές προβλέψεις να δείχνουν τις ανθρωπογενείς μακροπρόθεσμες τάσεις και τη συνεχή διαφοροποίηση με φυσική μεταβλητότητα (που αντιπροσωπεύεται εδώ με τη χρήση παρατηρούμενων επιπέδων παρελθούσας φυσικής μεταβλητότητας). Τα χρώματα στα γενεαλογικά εικονίδια αντιστοιχούν στις παγκόσμιες λωρίδες θερμοκρασίας επιφάνειας για κάθε χρόνο, με τμήματα στα μελλοντικά εικονίδια να διαφοροποιούν πιθανές μελλοντικές εμπειρίες. {2.1, 2.1.2, σχήμα 2.1, πίνακας 2.1, σχήμα 2.3, πλαίσιο διατομής, 2, 3.1, σχήμα 3.3, 4.1, 4.3} (πλαίσιο SPM.1)

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.1 ΕΔΩ]

Τρέχουσα πρόοδος στην προσαρμογή και κενά και προκλήσεις

A.3 Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή της προσαρμογής έχουν σημειώσει πρόοδο σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες, με τεκμηριωμένα οφέλη και ποικίλη αποτελεσματικότητα. Παρά την πρόοδο, υπάρχουν κενά προσαρμογής και θα συνεχίσουν να αυξάνονται με τους σημερινούς ρυθμούς εφαρμογής. Σε ορισμένα οικοσυστήματα και περιοχές έχουν επιτευχθεί σκληρά και ήπια όρια προσαρμογής. Η κακή προσαρμογή συμβαίνει σε ορισμένους τομείς και περιοχές. Οι τρέχουσες παγκόσμιες χρηματοοικονομικές ροές για προσαρμογή είναι ανεπαρκείς και περιορίζουν την εφαρμογή των επιλογών προσαρμογής, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.2, 2.3}

A.3.1 Παρατηρήθηκε πρόοδος στον σχεδιασμό και την εφαρμογή της προσαρμογής σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες, αποφέροντας πολλαπλά οφέλη (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση του κοινού και της πολιτικής για τις κλιματικές επιπτώσεις και τους κινδύνους έχει οδηγήσει σε τουλάχιστον 170 χώρες και πολλές πόλεις, συμπεριλαμβανομένης της προσαρμογής στις πολιτικές και τις διαδικασίες σχεδιασμού τους για το κλίμα (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.2.3}

A.3.2 Η αποτελεσματικότητα¹⁵ της προσαρμογής στη μείωση των κλιματικών κινδύνων¹⁶ τεκμηριώνεται για συγκεκριμένα πλαίσια, τομείς και περιφέρειες (υψηλή εμπιστοσύνη). Παραδείγματα αποτελεσματικών επιλογών προσαρμογής περιλαμβάνουν: βελτίωση της καλλιέργειας, διαχείριση και αποθήκευση των υδάτων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, διατήρηση της υγρασίας του εδάφους, άρδευση, γεωργοδασοκομία, προσαρμογή σε επίπεδο κοινότητας, διαφοροποίηση σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης και τοπίου στη γεωργία, προσεγγίσεις βιώσιμης διαχείρισης της γης, χρήση αγροοικολογικών αρχών και πρακτικών και άλλες προσεγγίσεις που λειτουργούν με φυσικές διεργασίες (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι¹⁷ προσεγγίσεις προσαρμογής με βάση το οικοσύστημα, όπως ο αστικός οικολογικός προσανατολισμός, η αποκατάσταση των υγροτόπων και των ανάντη δασικών οικοσυστημάτων, υπήρξαν αποτελεσματικές για τη μείωση των κινδύνων πλημμύρας και της αστικής θερμότητας (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι συνδυασμοί μη διαρθρωτικών μέτρων, όπως τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και τα διαρθρωτικά μέτρα, όπως τα αναχώματα, έχουν μειώσει τις απώλειες ζωών σε περίπτωση πλημμύρας στην ενδοχώρα (μέση εμπιστοσύνη). Οι επιλογές προσαρμογής, όπως η διαχείριση του κινδύνου καταστροφών, τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, οι

15 Η αποτελεσματικότητα αναφέρεται εδώ στον βαθμό στον οποίο προβλέπεται ή παρατηρείται μια επιλογή προσαρμογής για τη μείωση του κινδύνου που σχετίζεται με το κλίμα. {2.2.3}

16 Βλ. παράρτημα I: Γλωσσάριο {2.2.3}

17 Η Οικοσυστημική Προσαρμογή (EbA) αναγνωρίζεται διεθνώς στο πλαίσιο της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (CBD14/5). Μια σχετική έννοια είναι οι λύσεις που βασίζονται στη φύση (NbS), βλ. παράρτημα I: Το γλωσσάριο.

κλιματικές υπηρεσίες και τα δίκτυα κοινωνικής ασφάλειας έχουν ευρεία εφαρμογή σε πολλούς τομείς (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.2.3}

A.3.3 Οι περισσότερες απαντήσεις προσαρμογής που παρατηρήθηκαν είναι κατακερματισμένες, βαθμιαίες¹⁸, ειδικές ανά τομέα και άνισα κατανομημένες μεταξύ των περιφερειών. Παρά την πρόοδο, υπάρχουν κενά προσαρμογής σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες και θα συνεχίσουν να αυξάνονται κάτω από τα τρέχοντα επίπεδα εφαρμογής, με τα μεγαλύτερα κενά προσαρμογής μεταξύ των χαμηλότερων εισοδηματικών ομάδων. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {2.3.2}

A.3.4 Υπάρχουν αυξημένες ενδείξεις κακής προσαρμογής σε διάφορους τομείς και περιοχές (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η κακή προσαρμογή επηρεάζει ιδιαίτερα τις περιθωριοποιημένες και εύάλωτες ομάδες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.3.2}

A.3.5 Τα μαλακά όρια της προσαρμογής υφίστανται επί του παρόντος από τους γεωργούς μικρής κλίμακας και τα νοικοκυριά κατά μήκος ορισμένων παράκτιων περιοχών με χαμηλό υψόμετρο (*μέση εμπιστοσύνη*) που προκύπτουν από οικονομικούς, κυβερνητικούς, θεσμικούς και πολιτικούς περιορισμούς (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Ορισμένα τροπικά, παράκτια, πολικά και ορεινά οικοσυστήματα έχουν φθάσει σε αυστηρά όρια προσαρμογής (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η προσαρμογή δεν αποτρέπει όλες τις απώλειες και ζημίες, ακόμη και με αποτελεσματική προσαρμογή και πριν από την επίτευξη μαλακών και σκληρών ορίων (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.3.2}

A.3.6 Βασικοί φραγμοί στην προσαρμογή είναι οι περιορισμένοι πόροι, η έλλειψη συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα και των πολιτών, η ανεπαρκής κινητοποίηση χρηματοδότησης (μεταξύ άλλων για την έρευνα), η χαμηλή παιδεία για το κλίμα, η έλλειψη πολιτικής δέσμευσης, η περιορισμένη έρευνα και/ή η αργή και χαμηλή αξιοποίηση της επιστήμης προσαρμογής, και η χαμηλή αίσθηση του επείγοντος. Διευρύνονται οι διαφορές μεταξύ του εκτιμώμενου κόστους προσαρμογής και της χρηματοδότησης που διατίθεται για την προσαρμογή (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η χρηματοδότηση της προσαρμογής προέρχεται κυρίως από δημόσιες πηγές και ένα μικρό ποσοστό της παγκόσμιας παρακολουθούμενης χρηματοδότησης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είχε ως στόχο την προσαρμογή και τη συντριπτική πλειοψηφία για τον μετριασμό (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Παρά το γεγονός ότι η παγκόσμια παρακολουθούμενη χρηματοδότηση για το κλίμα έχει παρουσιάσει ανοδική τάση από την AR5, οι τρέχουσες παγκόσμιες χρηματοοικονομικές ροές για την προσαρμογή, μεταξύ άλλων από δημόσιες και ιδιωτικές πηγές χρηματοδότησης, είναι ανεπαρκείς και περιορίζουν την εφαρμογή των επιλογών προσαρμογής, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι δυσμενείς κλιματικές επιπτώσεις μπορούν να μειώσουν τη διαθεσιμότητα χρηματοδοτικών πόρων με απώλειες και ζημίες και παρεμποδίζοντας την εθνική οικονομική ανάπτυξη, αυξάνοντας έτσι περαιτέρω τους οικονομικούς περιορισμούς για την προσαρμογή, ιδίως για τις αναπτυσσόμενες και τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες (*μέση εμπιστοσύνη*). {2.3.2· 2.3.3}

[ΕΝΑΡΞΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ SPM.1 ΕΛΩ]

Πλαίσιο SPM.1 Η χρήση σεναρίων και μοντελοποιημένων διαδρομών στη συγκεκριμένη έκθεση AR6

Τα μοντελοποιημένα σενάρια και¹⁹ οι οδοί χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση μελλοντικών εκπομπών, κλιματικής αλλαγής, συναφών επιπτώσεων και κινδύνων, καθώς και πιθανών στρατηγικών μετριασμού και προσαρμογής, και βασίζονται σε μια σειρά παραδοχών, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών και των επιλογών μετριασμού. Πρόκειται για ποσοτικές προβλέψεις και δεν είναι ούτε προβλέψεις ούτε προβλέψεις. Οι παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές εκπομπών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που βασίζονται σε οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις, περιέχουν διαφοροποιημένες σε περιφερειακό επίπεδο παραδοχές και αποτελέσματα και πρέπει να αξιολογούνται με την προσεκτική αναγνώριση αυτών των παραδοχών. Οι περισσότεροι δεν κάνουν σαφείς υποθέσεις σχετικά με την παγκόσμια ισότητα, την περιβαλλοντική δικαιοσύνη ή την ενδοπεριφερειακή κατανομή του εισοδήματος. Η IPCC είναι ουδέτερη όσον αφορά τις παραδοχές στις οποίες βασίζονται τα σενάρια της βιβλιογραφίας

18 Οι σταδιακές προσαρμογές στην αλλαγή του κλίματος νοούνται ως επεκτάσεις δράσεων και συμπεριφορών που ήδη μειώνουν τις απώλειες ή ενισχύουν τα οφέλη των φυσικών διακυμάνσεων σε ακραία καιρικά/κλιματικά φαινόμενα. {2.3.2}

19 Στη βιβλιογραφία, οι όροι διαδρομές και σενάρια χρησιμοποιούνται εναλλακτικά, ενώ τα πρώτα χρησιμοποιούνται συχνότερα σε σχέση με τους κλιματικούς στόχους. Η WG1 χρησιμοποίησε κυρίως τον όρο σενάρια και η WGIII χρησιμοποίησε ως επί το πλείστον τον όρο «μοντελοποιημένες διαδρομές εκπομπών και μετριασμού». Το SYR χρησιμοποιεί κυρίως σενάρια όταν αναφέρεται σε WG1 και μοντελοποιημένες οδούς εκπομπών και μετριασμού όταν γίνεται αναφορά στην WGIII.

που αξιολογούνται στην παρούσα έκθεση, τα οποία δεν καλύπτουν όλα τα πιθανά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης.²⁰ {Cross-Section Box.2}

Η WGI αξιολόγησε την κλιματική απόκριση σε πέντε ενδεικτικά σενάρια με βάση τις κοινές κοινωνικοοικονομικές διαδρομές (SSP)²¹ που καλύπτουν το φάσμα της πιθανής μελλοντικής ανάπτυξης ανθρωπογενών παραγόντων της κλιματικής αλλαγής που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία. Τα σενάρια υψηλών και πολύ υψηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP3-7.0 και SSP5-8.5²²) έχουν εκπομπές CO₂ που σχεδόν διπλασιάζονται από τα σημερινά επίπεδα έως το 2100 και το 2050, αντίστοιχα. Το ενδιάμεσο σενάριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP2-4.5) έχει εκπομπές CO₂ που παραμένουν γύρω από τα σημερινά επίπεδα μέχρι τα μέσα του αιώνα. Τα πολύ χαμηλά και χαμηλά σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP1-1.9 και SSP1-2.6) έχουν τις εκπομπές CO₂ να μειώνονται στο μηδέν γύρω στο 2050 και το 2070 αντίστοιχα, ακολουθούμενες από διαφορετικά επίπεδα καθαρών αρνητικών εκπομπών CO₂. Επιπλέον, η WGI και η WGII²³ χρησιμοποιήθηκαν από την WGI και την WGII για την αξιολόγηση των περιφερειακών κλιματικών αλλαγών, των επιπτώσεων και των κινδύνων. Στην Ομάδα III αξιολογήθηκε μεγάλος αριθμός παγκόσμιων μοντελοποιημένων οδών εκπομπών, εκ των οποίων οι 1202 ταξινομήθηκαν με βάση την εκτιμώμενη υπερθέρμανση του πλανήτη κατά τον 21ο αιώνα: οι κατηγορίες κυμαίνονται από οδούς που περιορίζουν τη θέρμανση σε 1,5 °C με πιθανότητα άνω του 50 % (σημειώνονται > 50 % στην παρούσα έκθεση) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση (C1) σε διαδρομές που υπερβαίνουν τους 4 °C (C8). (Πλαίσιο SPM.1, πίνακας 1). {Cross-Section Box.2}

Τα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWL) σε σχέση με το 1850–1900 χρησιμοποιούνται για την ενσωμάτωση της εκτίμησης της κλιματικής αλλαγής και των σχετικών επιπτώσεων και κινδύνων, δεδομένου ότι τα πρότυπα αλλαγών για πολλές μεταβλητές σε ένα δεδομένο GWL είναι κοινά σε όλα τα σενάρια που εξετάζονται και ανεξάρτητα από το χρονοδιάγραμμα κατά το οποίο επιτυγχάνεται αυτό το επίπεδο. {Cross-Section Box.2}

[ΘΕΣΗ ΞΕΝΑΡΕΗΣ SPM.1, ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΕΔΩ]

Πλαίσιο SPM.1, πίνακας 1: Περιγραφή και σχέση των σεναρίων και των μοντελοποιημένων διαδρομών που εξετάζονται στις εκθέσεις της ομάδας εργασίας AR6. Πλαίσιο διασταυρούμενων τμημάτων.2, σχήμα 1}

Κατηγορία σε WGIII	Περιγραφή κατηγορίας	Σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSPX-y*) σε WGI & WGII	RCPy** σε WGI & WGII
--------------------	----------------------	---	----------------------

20 Περίπου οι μισές από όλες τις μοντελοποιημένες παγκόσμιες οδούς εκπομπών προϋποθέτουν οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις που βασίζονται σε επιλογές μετριασμού/μείωσης του χαμηλότερου κόστους σε παγκόσμιο επίπεδο. Το άλλο ήμισυ εξετάζει τις υφιστάμενες πολιτικές και τις δράσεις που διαφοροποιούνται σε περιφερειακό και τομεακό επίπεδο.

21 Τα σενάρια που βασίζονται στην SSP αναφέρονται ως SSPX-y, όπου το «SSPX» αναφέρεται στην Κοινή Κοινωνικοοικονομική Διαδρομή που περιγράφει τις κοινωνικοοικονομικές τάσεις στις οποίες βασίζονται τα σενάρια, και το «y» αναφέρεται στο επίπεδο ακτινοβόλου εξαναγκασμού (σε watt ανά τετραγωνικό μέτρο, ή Wm⁻²) που προκύπτει από το σενάριο του έτους 2100. {Cross-Section Box.2}

22 Τα πολύ υψηλά σενάρια εκπομπών είναι λιγότερο πιθανά, αλλά δεν μπορούν να αποκλειστούν. Επίπεδα θέρμανσης > 4 °C μπορεί να προκύψουν από πολύ υψηλά σενάρια εκπομπών, αλλά μπορεί επίσης να προκύψουν από σενάρια χαμηλότερων εκπομπών, εάν η ευαισθησία του κλίματος ή η ανατροφοδότηση του κύκλου του άνθρακα είναι υψηλότερη από την καλύτερη εκτίμηση. {3.1.1}

23 Τα σενάρια που βασίζονται στο RCP αναφέρονται ως RCPy, όπου το «y» αναφέρεται στο επίπεδο του ακτινοβολητικού εξαναγκασμού (σε watt ανά τετραγωνικό μέτρο, ή Wm⁻²) που προκύπτει από το σενάριο του έτους 2100. Τα σενάρια της ΕΚΠ καλύπτουν ευρύτερο φάσμα συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης για τα αέρια του θερμοκηπίου και τους ατμοσφαιρικούς ρύπους από ό,τι τα ΠΣΣ. Είναι παρόμοια αλλά όχι πανομοιότυπα, με διαφορές στις τροχιές συγκέντρωσης. Ο συνολικός αποτελεσματικός ακτινοβόλος εξαναγκασμός τείνει να είναι υψηλότερος για τις ΕΚΠ σε σύγκριση με τα RCP με την ίδια ετικέτα (μέση εμπιστοσύνη). {Cross-Section Box.2}

C1	περιορισμός της θέρμανσης στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση*	Πολύ χαμηλό (SSP1-1.9)	
C2	επιστροφή της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %) μετά από υψηλή υπέρβαση***		
C3	περιορισμός της θέρμανσης στους 2 °C (> 67 %)	Χαμηλός (SSP)	P2.6
C4	περιορισμός της θέρμανσης στους 2 °C (> 50 %)		
C5	περιορισμός της θέρμανσης στους 25 °C (> 50 %)		
C6	περιορισμός της θέρμανσης στους 3 °C (> 50 %)	Ενδιάμεσο (SSP2-4.5)	RCP 4.5
C7	περιορισμός της θέρμανσης στους 4 °C (> 50 %)	Υψηλό (SSP3-7.0)	
C8	υπέρβαση της θερμοκρασίας των 4 °C (> 50 %)	Πολύ υψηλό (SSP5-8.5)	RCP 8.5

* Βλέπε υποσημείωση 27 για την ορολογία SSPX-y.

** Βλέπε υποσημείωση 28 για την ορολογία RCPy.

*** Η περιορισμένη υπέρβαση αναφέρεται σε υπερθέρμανση του πλανήτη άνω των 1,5 °C κατά περίπου 0,1 °C, υψηλή υπέρβαση κατά 0,1 °C-0,3 °C, και στις δύο περιπτώσεις για αρκετές δεκαετίες.

[ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ SPM.1 ΕΔΩ]

Τρέχουσα πρόοδος μετριασμού, κενά και προκλήσεις

A.4 Οι πολιτικές και οι νόμοι για την αντιμετώπιση του μετριασμού έχουν συνεχώς επεκταθεί από την AR5. Οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το 2030 που προκύπτουν από εθνικά καθορισμένες συνεισφορές (NDC) που ανακοινώθηκαν έως τον Οκτώβριο του 2021 καθιστούν πιθανό η αύξηση της θερμοκρασίας να υπερβεί τον 1,5 °C κατά τη διάρκεια του 21ου αιώνα και καθιστούν δυσκολότερο τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από τους 2 °C. Υπάρχουν κενά μεταξύ των προβλεπόμενων εκπομπών από τις εφαρμοζόμενες πολιτικές και των εκπομπών από τις ΕΚΣ και οι χρηματοδοτικές ροές υπολείπονται των επιπέδων που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων για το κλίμα σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.2, 2.3, σχήμα 2.5, πίνακας 2.2}

A.4.1 Η UNFCCC, το Πρωτόκολλο του Κιότο και η Συμφωνία του Παρισιού υποστηρίζουν τα αυξανόμενα επίπεδα εθνικών φιλοδοξιών. Η συμφωνία του Παρισιού, η οποία εγκρίθηκε στο πλαίσιο της UNFCCC, με σχεδόν καθολική συμμετοχή, οδήγησε στην ανάπτυξη πολιτικής και στον καθορισμό στόχων σε εθνικό και υποεθνικό επίπεδο, ιδίως σε σχέση με τον μετριασμό, καθώς και στην ενίσχυση της διαφάνειας της δράσης για το κλίμα και της στήριξης (*μεσαία εμπιστοσύνη*). Πολλά ρυθμιστικά και οικονομικά μέσα έχουν ήδη αναπτυχθεί επιτυχώς (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Σε πολλές χώρες, οι πολιτικές ενίσχυσαν την ενεργειακή απόδοση, μείωσαν τα ποσοστά αποψίλωσης των δασών και επιτάχυναν την ανάπτυξη της τεχνολογίας, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να μειώνονται ή να καταργούνται οι εκπομπές (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Πολλαπλές γραμμές στοιχείων δείχνουν ότι οι πολιτικές μετριασμού έχουν οδηγήσει σε αρκετά²⁴ Gt CO₂-eq yr⁻¹ των αποφευγμένων παγκόσμιων εκπομπών (*μέση εμπιστοσύνη*). Τουλάχιστον 18 χώρες έχουν διατηρήσει τις απόλυτες μειώσεις του CO₂ που βασίζονται στην παραγωγή και βασίζονται στην κατανάλωση²⁵ για περισσότερο από 10 χρόνια. Οι μειώσεις αυτές αντιστάθμισαν μόνο εν μέρει την αύξηση των παγκόσμιων εκπομπών (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.2.1, 2.2.2}

A.4.2 Πολλές επιλογές μετριασμού, όπως η ηλιακή ενέργεια, η αιολική ενέργεια, ο εξηλεκτρισμός των αστικών συστημάτων, οι πράσινες αστικές υποδομές, η ενεργειακή απόδοση, η διαχείριση από την πλευρά της ζήτησης, η βελτιωμένη διαχείριση των δασών και των καλλιεργειών/κτηνοτροφικών εκτάσεων, καθώς και η μείωση της σπατάλης και της απώλειας τροφίμων, είναι τεχνικά βιώσιμες, καθίστανται όλο και πιο αποδοτικές ως προς το κόστος και υποστηρίζονται γενικά από το κοινό. Από το 2010 έως το 2019 σημειώθηκαν συνεχείς μειώσεις του μοναδιαίου κόστους της ηλιακής ενέργειας (85 %), της αιολικής ενέργειας (55 %) και των συσσωρευτών ιόντων λιθίου (85 %), και μεγάλες αυξήσεις στην ανάπτυξή τους, π.χ. > 10x για την ηλιακή ενέργεια και > 100x για τα ηλεκτρικά οχήματα (EV), οι οποίες ποικίλλουν ευρέως μεταξύ των περιφερειών. Ο συνδυασμός μέσων πολιτικής που μείωσε το κόστος και ενθάρρυνε την υιοθέτηση περιλαμβάνει δημόσια E & A, χρηματοδότηση για επίδειξη και πιλοτικά έργα, καθώς και μέσα έλξης της ζήτησης, όπως επιδοτήσεις ανάπτυξης για την επίτευξη κλίμακας. Η διατήρηση συστημάτων έντασης εκπομπών μπορεί, σε ορισμένες περιφέρειες και τομείς, να είναι πιο δαπανηρή από τη μετάβαση σε συστήματα χαμηλών εκπομπών. (*υψηλής εμπιστοσύνης*) {2.2.2, σχήμα 2.4}

A.4.3 Υπάρχει σημαντικό «κενό εκπομπών» μεταξύ των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου το 2030, το οποίο συνδέεται με την εφαρμογή των ΕΚΣ που ανακοινώθηκαν πριν από την COP26²⁶ και εκείνων που συνδέονται με μοντελοποιημένες οδούς μετριασμού που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %), με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση ή περιορισμό της υπερθέρμανσης στους 2 °C (> 67 %) με την ανάληψη άμεσης δράσης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Αυτό θα καθιστούσε πιθανό ότι η αύξηση της θερμοκρασίας θα υπερβεί τον 1,5 °C κατά τη διάρκεια του 21ου αιώνα (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές μετριασμού που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας σε 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση ή περιορισμό της υπερθέρμανσης στους 2 °C (> 67 %), με την παραδοχή άμεσης δράσης συνεπάγονται βαθιές παγκόσμιες μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αυτή τη δεκαετία (*υψηλή εμπιστοσύνη*) (βλέπε πλαίσιο 1 του SPM, πίνακας 1, B.6)²⁷. Οι μοντελοποιημένες διαδρομές που συνάδουν με τις ΕΚΣ που ανακοινώθηκαν πριν από την COP26 έως το

24 Τουλάχιστον 1,8 GtCO₂-eq yr⁻¹ μπορούν να ληφθούν υπόψη με τη συγκέντρωση χωριστών εκτιμήσεων για τις επιπτώσεις των οικονομικών και κανονιστικών μέσων. Ο αυξανόμενος αριθμός νόμων και εκτελεστικών διαταγμάτων έχει επηρεάσει τις παγκόσμιες εκπομπές και εκτιμάται ότι θα οδηγήσει σε 5,9 GtCO₂-eq yr⁻¹ λιγότερες εκπομπές το 2016 από ό, τι θα ήταν διαφορετικά. (*μέση εμπιστοσύνη*) {2.2.2}

25 Οι μειώσεις συνδέονταν με την απαλλαγή του ενεργειακού εφοδιασμού από τις ανθρακούχες εκπομπές, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τη μείωση της ζήτησης ενέργειας, οι οποίες προέκυψαν τόσο από τις πολιτικές όσο και από τις αλλαγές της οικονομικής δομής (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.2.2}

26 Λόγω της καταληκτικής ημερομηνίας της ομάδας εργασίας III από τη βιβλιογραφία, οι πρόσθετες ΕΚΣ που υποβλήθηκαν μετά τις 11 Οκτωβρίου 2021 δεν αξιολογούνται εδώ. {Υποσημείωση 32 στην μακρύτερη αναφορά}

27 Οι προβλεπόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για το 2030 είναι 50 (47–55) GtCO₂-eq, εάν ληφθούν υπόψη όλα τα υπό

2030 και δεν προϋποθέτουν αύξηση των φιλοδοξιών στη συνέχεια έχουν υψηλότερες εκπομπές, οδηγώντας σε μέση αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 2,8 [2.1–3.4] °C έως το 2100 (μέση εμπιστοσύνη). Πολλές χώρες έχουν επισημάνει την πρόθεση επίτευξης μηδενικού ισοζυγίου εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ή μηδενικού διοξειδίου του άνθρακα έως τα μέσα του αιώνα, αλλά οι δεσμεύσεις διαφέρουν μεταξύ των χωρών όσον αφορά το πεδίο εφαρμογής και την εξειδίκευση, ενώ μέχρι σήμερα εφαρμόζονται περιορισμένες πολιτικές για την υλοποίησή τους. {2.3.1, πίνακας 2.2, σχήμα 2.5· Πίνακας 3.1· 4.1}

A.4.4 Η πολιτική κάλυψη είναι άνιση μεταξύ των τομέων (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι πολιτικές που θα εφαρμοστούν έως το τέλος του 2020 προβλέπεται να οδηγήσουν σε υψηλότερες παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το 2030 από ό,τι οι εκπομπές που συνεπάγονται οι ΕΚΣ, γεγονός που υποδηλώνει «κενό εφαρμογής» (υψηλή εμπιστοσύνη). Χωρίς ενίσχυση των πολιτικών, η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 3,2 έως 3,5 °C προβλέπεται έως το 2100 (μέση εμπιστοσύνη). {2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, σχήμα 2.5} (πλαίσιο SPM.1, σχήμα SPM.5)

A.4.5 Η υιοθέτηση τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών καθυστερεί στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες, ιδίως στις λιγότερο ανεπτυγμένες, λόγω εν μέρει της περιορισμένης χρηματοδότησης, της ανάπτυξης και μεταφοράς τεχνολογίας και της ικανότητας (μέση εμπιστοσύνη). Το μέγεθος των χρηματοδοτικών ροών για το κλίμα έχει αυξηθεί κατά την τελευταία δεκαετία και οι δίαυλοι χρηματοδότησης έχουν διευρυνθεί, αλλά η ανάπτυξη έχει επιβραδυνθεί από το 2018 (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι χρηματοοικονομικές ροές έχουν αναπτυχθεί ανομοιογενώς μεταξύ των περιφερειών και των τομέων (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι δημόσιες και ιδιωτικές χρηματοδοτικές ροές για τα ορυκτά καύσιμα εξακολουθούν να είναι μεγαλύτερες από εκείνες που αφορούν την προσαρμογή και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (υψηλή εμπιστοσύνη). Η συντριπτική πλειονότητα της παρακολουθούμενης χρηματοδότησης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής κατευθύνεται προς τον μετριασμό, αλλά ωστόσο υπολείπεται των επιπέδων που απαιτούνται για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από τους 2 °C ή σε 1,5 °C σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες (βλ. C7.2) (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Το 2018, οι δημόσιες και δημόσια κινητοποιημένες ιδιωτικές χρηματοδοτικές ροές για το κλίμα από τις ανεπτυγμένες προς τις αναπτυσσόμενες χώρες υπολείπονταν του συλλογικού στόχου στο πλαίσιο της UNFCCC και της συμφωνίας του Παρισιού για την κινητοποίηση 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως έως το 2020 στο πλαίσιο ουσιαστικών δράσεων μετριασμού και διαφάνειας όσον αφορά την εφαρμογή (μέση εμπιστοσύνη). {2.2.2, 2.3.1, 2.3.3}

όρους στοιχεία ΕΚΣ. Χωρίς υπό όρους στοιχεία, οι παγκόσμιες εκπομπές προβλέπεται να είναι περίπου παρόμοιες με τα επίπεδα του μοντέλου του 2019 σε 53 (50-57) GtCO₂-eq. {2.3.1, Πίνακας 2.2}

Ο Β. Μελλοντικές κλιματικές αλλαγές, κίνδυνοι και μακροπρόθεσμες απαντήσεις

Μελλοντική ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ αλλαγή

B.1 Συνολικοί εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα οδηγήσουν σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, με τη βέλτιστη εκτίμηση της επίτευξης του 1,5 °C στο εγγύς μέλλον σε εξεταζόμενα σενάρια και μοντελοποιημένες οδούς. Κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη θα εντείνει τους πολλαπλούς και ταυτόχρονους κινδύνους (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι βαθιές, ταχείες και διαρκείς μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα οδηγήσουν σε αισθητή επιβράδυνση της υπερθέρμανσης του πλανήτη εντός περίπου δύο δεκαετιών, καθώς και σε διακριτές αλλαγές στη σύνθεση της ατμόσφαιρας μέσα σε λίγα χρόνια (υψηλή εμπιστοσύνη). {Διακλαδικά τετραγωνίδια 1 και 2, 3.1, 3.3, πίνακας 3.1, σχήμα 3.1, 4.3} (σχήμα SPM.2, πλαίσιο SPM.1)

B.1.1 Η υπερθέρμανση του πλανήτη²⁸ θα συνεχίσει να αυξάνεται βραχυπρόθεσμα (2021-2040), κυρίως λόγω των αυξημένων σωρευτικών εκπομπών CO₂ σε όλα σχεδόν τα εξεταζόμενα σενάρια και τις μοντελοποιημένες οδούς. Βραχυπρόθεσμα, η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι *πιθανότερο να φθάσει τους 1,5 °C* ακόμη και στο πλαίσιο του σεναρίου πολύ χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP1-1.9) και είναι *πιθανό ή πολύ πιθανό να υπερβεί τον 1,5 °C* βάσει σεναρίων υψηλότερων εκπομπών. Στα εξεταζόμενα σενάρια και τις μοντελοποιημένες οδούς, οι καλύτερες εκτιμήσεις του χρόνου κατά τον οποίο επιτυγχάνεται το επίπεδο της υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 1,5 °C βρίσκονται στο εγγύς μέλλον²⁹. Η υπερθέρμανση του πλανήτη μειώνεται πίσω σε λιγότερο από 1,5 °C μέχρι το τέλος του 21ου αιώνα σε ορισμένα σενάρια και μοντελοποιημένες διαδρομές (βλ. B.7). Η εκτίμηση της κλιματικής απόκρισης στα σενάρια εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχει ως αποτέλεσμα τη βέλτιστη εκτίμηση της αύξησης της θερμοκρασίας για το 2081–2100, η οποία κυμαίνεται από 1,4 °C για ένα σενάριο πολύ χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP1-1.9) έως 2,7 °C για ένα ενδιάμεσο σενάριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP2-4.5) και 4,4 °C για ένα πολύ υψηλό σενάριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP5-8.5),³⁰ με μικρότερο εύρος αβεβαιότητας³¹ από ό,τι για τα αντίστοιχα σενάρια στην AR5. {Διακλαδικά τετραγωνίδια 1 και 2, 3.1.1, 3.3.4, πίνακας 3.1, 4.3} (πλαίσιο SPM.1)

B.1.2 Διακριτές διαφορές στις τάσεις της παγκόσμιας επιφανειακής θερμοκρασίας μεταξύ των αντιτιθέμενων σεναρίων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP1-1.9 και SSP1-2.6 έναντι SSP3-7.0 και SSP5-8.5) θα αρχίσουν να προκύπτουν από τη φυσική μεταβλητότητα³² εντός περίπου 20 ετών. Βάσει αυτών των αντιφατικών σεναρίων, θα

- 28 Αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη (βλ. παράρτημα I: Γλωσσάριο) αναφέρεται εδώ ως μέσος όρος 20 ετών, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, σε σχέση με το 1850–1900. Η παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία σε οποιοδήποτε έτος μπορεί να ποικίλει πάνω ή κάτω από τη μακροπρόθεσμη ανθρωπογενή τάση, λόγω της φυσικής μεταβλητότητας. Η εσωτερική μεταβλητότητα της θερμοκρασίας της παγκόσμιας επιφάνειας σε ένα μόνο έτος εκτιμάται ότι είναι περίπου $\pm 0,25$ °C (5–95 % εύρος, *υψηλή εμπιστοσύνη*). Η εμφάνιση μεμονωμένων ετών με την παγκόσμια επιφανειακή μεταβολή της θερμοκρασίας πάνω από ένα ορισμένο επίπεδο δεν σημαίνει ότι αυτό το επίπεδο υπερθέρμανσης του πλανήτη έχει επιτευχθεί. {4.3, πλαίσιο διατομής.2}
- 29 Το διάμεσο πενταετές διάστημα κατά το οποίο επιτυγχάνεται επίπεδο υπερθέρμανσης του πλανήτη κατά 1,5 °C (πιθανότητα 50 %) σε κατηγορίες μοντελοποιημένων διαδρομών που εξετάζονται στην ομάδα εργασίας III είναι το 2030-2035. Έως το 2030, η θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη σε κάθε μεμονωμένο έτος θα μπορούσε να υπερβεί τους 1,5 °C σε σχέση με το 1850-1900, με πιθανότητα μεταξύ 40 % και 60 %, στα πέντε σενάρια που αξιολογήθηκαν σε WGI (*μέση εμπιστοσύνη*). Σε όλα τα σενάρια που εξετάζονται στον WGI, εκτός από το σενάριο πολύ υψηλών εκπομπών (SSP5-8.5), το μέσο της πρώτης 20ετούς μέσης περιόδου κατά την οποία η εκτιμώμενη μέση μεταβολή της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη φθάνει τους 1,5 °C βρίσκεται στο πρώτο εξάμηνο της δεκαετίας του 2030. Στο σενάριο των πολύ υψηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, το ενδιάμεσο σημείο βρίσκεται στα τέλη της δεκαετίας του 2020. {3.1.1, 3.3.1, 4.3} (πλαίσιο SPM.1)
- 30 Οι καλύτερες εκτιμήσεις [και *πολύ πιθανό* εύρος τιμών] για τα διάφορα σενάρια είναι: 1,4 °C [1,0 °C-1,8 °C] (SSP1-1.9)· 1,8 °C [1,3 °C-2,4 °C] (SSP1-2.6)· 2,7 °C [2,1 °C-3,5 °C] (SSP2-4.5)· 3,6 °C [2,8 °C-4,6 °C] (SSP3-7,0)· και 4,4 °C [3,3 °C-5,7 °C] (SSP5-8.5). {3.1.1} (πλαίσιο SPM.1)
- 31 Οι εκτιμώμενες μελλοντικές αλλαγές στη θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη κατασκευάστηκαν, για πρώτη φορά, συνδυάζοντας τις προβλέψεις πολλαπλών μοντέλων με περιορισμούς παρατήρησης και την εκτιμώμενη ευαισθησία στην κλιματική ισορροπία και την παροδική αντίδραση στο κλίμα. Το εύρος αβεβαιότητας είναι μικρότερο από ό,τι στην AR5 χάρη στη βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τις κλιματικές διεργασίες, τα στοιχεία για το παλαιοκλιματικό κλίμα και τους αναδυόμενους περιορισμούς που βασίζονται σε μοντέλα. {3.1.1}
- 32 Βλ. παράρτημα I: Το γλωσσάριο. Η φυσική μεταβλητότητα περιλαμβάνει τους φυσικούς παράγοντες και την εσωτερική μεταβλητότητα. Τα κύρια φαινόμενα εσωτερικής μεταβλητότητας περιλαμβάνουν την Ταλάντωση Ελ Νίνιο-Νότια, τη Δεκαδική

προκύπτουν διακριτές επιπτώσεις εντός ετών για τις συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου και νωρίτερα για βελτιώσεις της ποιότητας του αέρα, λόγω των συνδυασμένων στοχευμένων ελέγχων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των ισχυρών και βιώσιμων μειώσεων των εκπομπών μεθανίου. Οι στοχευμένες μειώσεις των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων οδηγούν σε ταχύτερη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα εντός ετών σε σύγκριση με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μόνο, αλλά μακροπρόθεσμα προβλέπονται περαιτέρω βελτιώσεις σε σενάρια που συνδυάζουν τις προσπάθειες για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων καθώς και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου³³. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1.1} (Κιβώτιο SPM.1)

B.1.3 Οι συνεχιζόμενες εκπομπές θα επηρεάσουν περαιτέρω όλες τις σημαντικές συνιστώσες του κλιματικού συστήματος. Με κάθε επιπλέον αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη, οι αλλαγές στα άκρα συνεχίζουν να γίνονται μεγαλύτερες. Η συνεχιζόμενη υπερθέρμανση του πλανήτη προβλέπεται να εντείνει περαιτέρω τον παγκόσμιο κύκλο του νερού, συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητότητας, της παγκόσμιας βροχόπτωσης μουσώνων και των πολύ υγρών και πολύ ξηρών και κλιματικών φαινομένων και εποχών (υψηλή εμπιστοσύνη). Σε σενάρια με αύξηση των εκπομπών CO₂, οι φυσικές χερσαίες και ωκεάνιες καταβόθρες άνθρακα προβλέπεται να απορροφήσουν ένα μειούμενο ποσοστό αυτών των εκπομπών (υψηλή εμπιστοσύνη). Άλλες προβλεπόμενες αλλαγές περιλαμβάνουν περαιτέρω μειωμένες διαστάσεις ή/και όγκους σχεδόν όλων των κρυσφαιρικών στοιχείων³⁴ (υψηλή εμπιστοσύνη), περαιτέρω παγκόσμια μέση άνοδο της στάθμης της θάλασσας (σχεδόν ορισμένες), και αυξημένη οξίνιση των ωκεανών (σχεδόν ορισμένα) και αποξυγόνωση (υψηλή εμπιστοσύνη). {3.1.1, 3.3.1, σχήμα 3.4} (σχήμα SPM.2)

B.1.4 Με την περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας, κάθε περιοχή προβλέπεται να βιώνει όλο και περισσότερο ταυτόχρονες και πολλαπλές αλλαγές στους κλιματικούς οδηγούς. Τα σύνθετα κύματα καύσωνα και οι ξηρασίες προβλέπεται να γίνουν πιο συχνά, συμπεριλαμβανομένων των ταυτόχρονων γεγονότων σε πολλαπλές τοποθεσίες (υψηλή εμπιστοσύνη). Λόγω της σχετικής αύξησης της στάθμης της θάλασσας, τα τρέχοντα συμβάντα ακραίας στάθμης της θάλασσας 1 στα 100 έτη προβλέπεται να σημειωθούν τουλάχιστον ετησίως σε περισσότερες από τις μισές θέσεις μέτρησης παλίρροιας έως το 2100 βάσει όλων των εξεταζόμενων σεναρίων (υψηλή εμπιστοσύνη). Άλλες προβλεπόμενες περιφερειακές αλλαγές περιλαμβάνουν την εντατικοποίηση των τροπικών κυκλώνων ή/και εξωτροπικών καταιγίδων (μέση εμπιστοσύνη) και τις αυξήσεις της ξηρασίας και των πυρκαγιών (μέση έως υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1.1, 3.1.3}

B.1.5 Η φυσική μεταβλητότητα θα συνεχίσει να ρυθμίζει τις κλιματικές αλλαγές που προκαλούνται από τον άνθρωπο, είτε μετριάζοντας είτε ενισχύοντας τις προβλεπόμενες αλλαγές, με μικρή επίδραση στην εκατονταετηρίδα της θερμοκρασίας του πλανήτη (υψηλή εμπιστοσύνη). Αυτές οι διαφοροποιήσεις είναι σημαντικές για τον σχεδιασμό της προσαρμογής, ιδίως σε περιφερειακή κλίμακα και στο εγγύς μέλλον. Εάν συμβεί μια μεγάλη εκρηκτική ηφαιστειακή έκρηξη, θα³⁵ συγκάλυψει προσωρινά και εν μέρει την ανθρώπινη κλιματική αλλαγή μειώνοντας τη θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη και τις βροχοπτώσεις για ένα έως τρία χρόνια (μέση εμπιστοσύνη). {4.3}

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.2 ΕΔΩ]

Μεταβλητότητα του Ειρηνικού και την Πολυδεκική Μεταβλητότητα του Ατλαντικού. {4.3}

33 Με βάση πρόσθετα σενάρια.

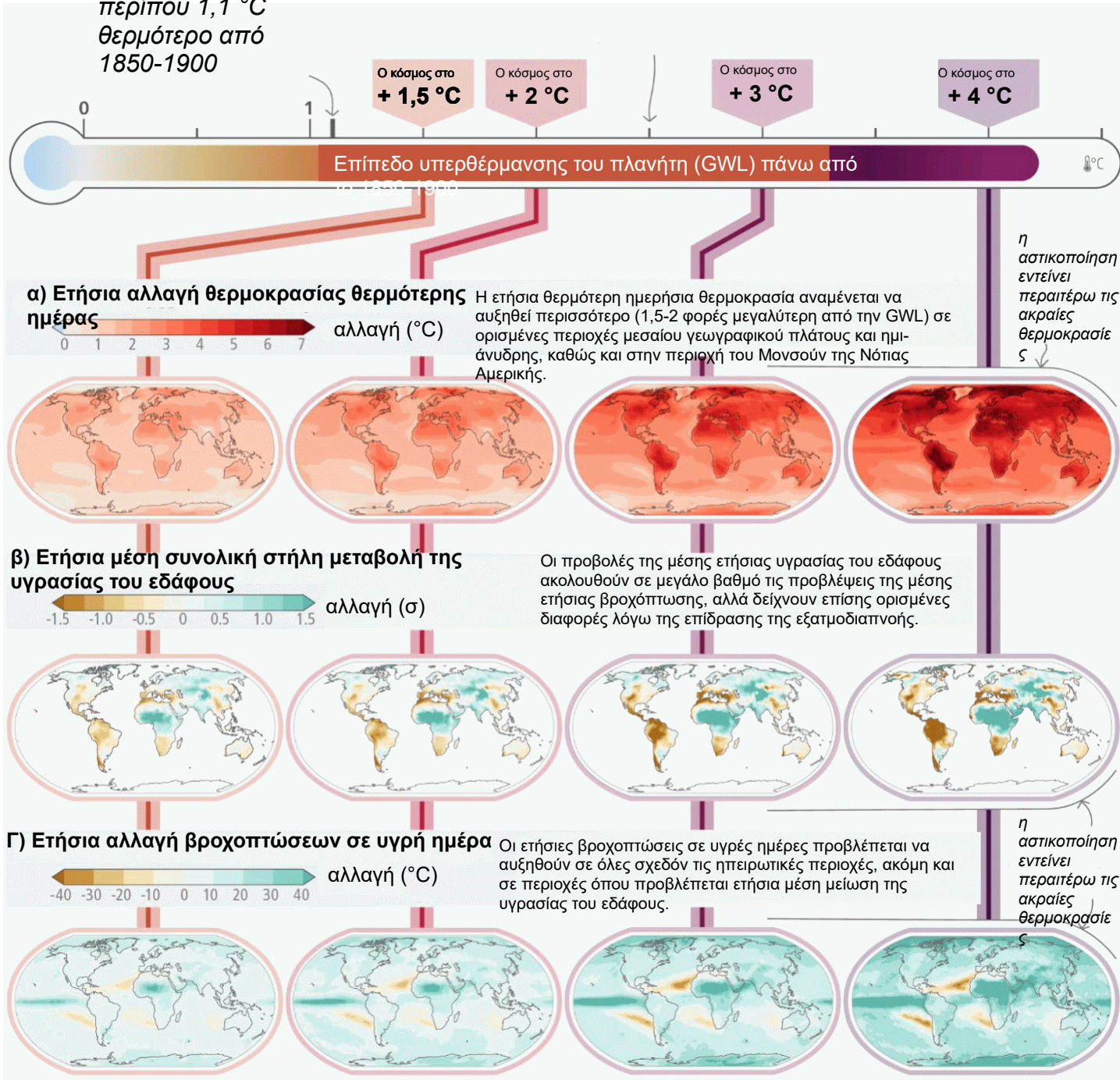
34 Permafrost, εποχιακή κάλυψη χιονιού, παγετώνες, τα φύλλα πάγου της Γροιλανδίας και της Ανταρκτικής, και πάγος της Αρκτικής Θάλασσας.

35 Με βάση τις ανακατασκευές 2500 ετών, εκρήξεις με ακτινοβολία πιο αρνητική από -1 Wm⁻², που σχετίζονται με την ακτινοβολία των ηφαιστειακών στρατοσφαιρικών αερολυμάτων στη βιβλιογραφία που αξιολογείται στην παρούσα έκθεση, συμβαίνουν κατά μέσο όρο δύο φορές ανά αιώνα. {4.3}

Με κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη, οι περιφερειακές αλλαγές στο μέσο κλίμα και στα άκρα γίνονται πιο διαδεδομένες και έντονες.

η τελευταία φορά που η παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία διατηρήθηκε σε ή πάνω από 2,5 °C ήταν πάνω από 3 εκατομμύρια χρόνια πριν

2011-2020 ήταν περίπου 1,1 °C θερμότερο από 1850-1900



Σχήμα SPM.2: Προβλεπόμενες μεταβολές της ετήσιας μέγιστης ημερήσιας μέγιστης θερμοκρασίας, της ετήσιας μέσης συνολικής στήλης υγρασίας του εδάφους και της ετήσιας μέγιστης ημερήσιας βροχόπτωσης σε επίπεδα θερμοκρασίας του πλανήτη 1,5 °C, 2 °C, 3 °C και 4 °C σε σχέση με 1850–1900. Προβλεπόμενη α) ετήσια μέγιστη ημερήσια μεταβολή της θερμοκρασίας (°C), β) ετήσια μέση συνολική στήλη υγρασίας του εδάφους (τυπική απόκλιση), γ) ετήσια μέγιστη μεταβολή βροχόπτωσης 1 ημέρας (%). Τα πάνελ δείχνουν τις διάμεσες αλλαγές πολλών μοντέλων CMIP6. Στα πάνελ β) και γ), οι μεγάλες θετικές σχετικές μεταβολές στις ξηρές περιοχές μπορεί να αντιστοιχούν σε μικρές απόλυτες αλλαγές. Στο πλαίσιο β), η μονάδα είναι η τυπική απόκλιση της διαχρονικής μεταβλητότητας της υγρασίας του εδάφους κατά την περίοδο 1850–1900. Η τυπική απόκλιση είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μέτρηση για τον χαρακτηρισμό της σοβαρότητας της ξηρασίας. Η προβλεπόμενη μείωση της μέσης υγρασίας του εδάφους κατά μία τυπική απόκλιση αντιστοιχεί σε συνθήκες υγρασίας του εδάφους που χαρακτηρίζουν τις ξηρασίες που σημειώνονται περίπου μία φορά κάθε έξι έτη κατά τη διάρκεια του 1850-1900. Ο διαδραστικός άτλαντας WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση πρόσθετων αλλαγών στο κλιματικό σύστημα σε όλο το φάσμα των επιπέδων υπερθέρμανσης του πλανήτη που παρουσιάζονται σε αυτόν τον αριθμό. {Εικόνα 3.1, πλαίσιο διατομής.2}

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.2 ΕΔΩ]

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και κίνδυνοι που συνδέονται με το κλίμα

B.2 Για κάθε δεδομένο μελλοντικό επίπεδο θέρμανσης, πολλοί κίνδυνοι που σχετίζονται με το κλίμα είναι υψηλότεροι από τους εκτιμώμενους στην AR5, και οι προβλεπόμενες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις είναι έως και πολλαπλάσιες από ό,τι παρατηρείται σήμερα (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι κίνδυνοι και οι προβλεπόμενες δυσμενείς επιπτώσεις και οι σχετικές απώλειες και ζημιές από την κλιματική αλλαγή κλιμακώνονται με κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Οι κλιματικοί και μη κλιματικοί κίνδυνοι θα αλληλεπιδρούν όλο και περισσότερο, δημιουργώντας σύνθετους και διαδοχικούς κινδύνους που είναι πιο περίπλοκοι και δύσκολοι στη διαχείρισή τους (υψηλή εμπιστοσύνη). {Διακλαδικό πλαίσιο.2, 3.1, 4.3, σχήμα 3.3, σχήμα 4.3} (σχήμα SPM.3, σχήμα SPM.4)

B.2.1 Σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, κάθε περιοχή του κόσμου προβλέπεται να αντιμετωπίσει περαιτέρω αυξήσεις των κλιματικών κινδύνων (μέση έως υψηλή εμπιστοσύνη, ανάλογα με την περιοχή και τον κίνδυνο), αυξάνοντας τους πολλαπλούς κινδύνους για τα οικοσυστήματα και τον άνθρωπο (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Οι κίνδυνοι και οι συναφείς κίνδυνοι που αναμένονται βραχυπρόθεσμα περιλαμβάνουν αύξηση της ανθρώπινης θνησιμότητας και νοσηρότητας που σχετίζεται με τη θερμότητα (υψηλή εμπιστοσύνη), τροφιμογενών, πλωτών και διαβιβαστικών νόσων (υψηλή εμπιστοσύνη), καθώς και των προκλήσεων ψυχικής υγείας³⁶ (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη), πλημμύρες σε παράκτιες και άλλες πόλεις και περιφέρειες χαμηλού επιπέδου (υψηλή εμπιστοσύνη), απώλεια βιοποικιλότητας σε χερσαία, γλυκά ύδατα και ωκεάνια οικοσυστήματα (μέση έως πολύ υψηλή εμπιστοσύνη, ανάλογα με το οικοσύστημα) και μείωση της παραγωγής τροφίμων σε ορισμένες περιοχές (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι αλλαγές που σχετίζονται με την κρούσφαιρα στις πλημμύρες, τις κατολισθήσεις και τη διαθεσιμότητα νερού έχουν τη δυνατότητα να οδηγήσουν σε σοβαρές συνέπειες για τους ανθρώπους, τις υποδομές και την οικονομία στις περισσότερες ορεινές περιοχές (υψηλή εμπιστοσύνη). Η προβλεπόμενη αύξηση της συχνότητας και της έντασης των ισχυρών βροχοπτώσεων (υψηλή εμπιστοσύνη) θα αυξήσει τις τοπικές πλημμύρες που προκαλούνται από βροχοπτώσεις (μέση εμπιστοσύνη). {Σχήμα 3.2, σχήμα 3.3, 4.3, σχήμα 4.3} (σχήμα SPM.3, σχήμα SPM.4)

B.2.2 Οι κίνδυνοι και οι προβλεπόμενες δυσμενείς επιπτώσεις και οι σχετικές απώλειες και ζημιές από την κλιματική αλλαγή θα κλιμακωθούν με κάθε αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Είναι υψηλότερες για την υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 1,5 °C από ό,τι επί του παρόντος, και ακόμη υψηλότερες στους 2 °C (υψηλή εμπιστοσύνη). Σε σύγκριση με την AR5, εκτιμάται ότι τα παγκόσμια συγκεντρωτικά επίπεδα κινδύνου³⁷

36 Σε όλες τις αξιολογούμενες περιφέρειες.

37 Το μη ανιχνεύσιμο επίπεδο κινδύνου δείχνει ότι δεν είναι ανιχνεύσιμες οι σχετικές επιπτώσεις και αποδίδονται στην κλιματική αλλαγή· ο μέτριος κίνδυνος δείχνει ότι οι σχετικές επιπτώσεις είναι τόσο ανιχνεύσιμες όσο και αποδοτέες στην κλιματική αλλαγή με τουλάχιστον μέτρια εμπιστοσύνη, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τα άλλα ειδικά κριτήρια για τους βασικούς κινδύνους· ο υψηλός κίνδυνος υποδηλώνει σοβαρές και εκτεταμένες επιπτώσεις που κρίνονται υψηλές βάσει ενός ή περισσότερων κριτηρίων για την αξιολόγηση των βασικών κινδύνων· και το πολύ υψηλό επίπεδο κινδύνου υποδηλώνει πολύ υψηλό κίνδυνο σοβαρών επιπτώσεων και την παρουσία σημαντικών μη αναστρέψιμων κινδύνων ή την εμμονή των κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα, σε συνδυασμό

(Reasons for concern³⁸) είναι υψηλά έως πολύ υψηλά σε χαμηλότερα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη λόγω των πρόσφατων στοιχείων για τις παρατηρούμενες επιπτώσεις, της βελτιωμένης κατανόησης των διαδικασιών και των νέων γνώσεων σχετικά με την έκθεση και την ευπάθεια των ανθρώπινων και φυσικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των ορίων προσαρμογής (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Λόγω της αναπόφευκτης ανόδου της στάθμης της θάλασσας (βλ. επίσης B.3), οι κίνδυνοι για τα παράκτια οικοσυστήματα, τους ανθρώπους και τις υποδομές θα συνεχίσουν να αυξάνονται πέραν του 2100 (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {3.1.2, 3.1.3, σχήμα 3.4, σχήμα 4.3} (σχήματα SPM.3, σχήμα SPM.4)

B.2.3 Με την περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας, οι κίνδυνοι της κλιματικής αλλαγής θα γίνουν όλο και πιο περίπλοκοι και πιο δύσκολοι στη διαχείρισή τους. Θα αλληλεπιδρούν πολλοί κλιματικοί και μη κλιματικοί παράγοντες κινδύνου, με αποτέλεσμα να επιδεινώνεται ο συνολικός κίνδυνος και οι κίνδυνοι να κλιμακώνονται σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες. Η επισιτιστική ανασφάλεια και η αστάθεια του εφοδιασμού με γνώμονα το κλίμα, για παράδειγμα, προβλέπεται να αυξηθούν με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, αλληλεπιδρώντας με μη κλιματικούς παράγοντες κινδύνου, όπως ο ανταγωνισμός για τη γη μεταξύ της αστικής επέκτασης και της παραγωγής τροφίμων, οι πανδημίες και οι συγκρούσεις. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.1.2, 4.3, Σχήμα 4.3}

B.2.4 Για κάθε δεδομένο επίπεδο θέρμανσης, το επίπεδο κινδύνου θα εξαρτηθεί επίσης από τις τάσεις όσον αφορά την ευπάθεια και την έκθεση των ανθρώπων και των οικοσυστημάτων. Η μελλοντική έκθεση σε κλιματικούς κινδύνους αυξάνεται παγκοσμίως λόγω των τάσεων κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένης της μετανάστευσης, της αυξανόμενης ανισότητας και της αστικοποίησης. Η ανθρώπινη ευπάθεια θα επικεντρωθεί σε άτυπους οικισμούς και σε ταχέως αναπτυσσόμενους μικρότερους οικισμούς. Στις αγροτικές περιοχές, η ευπάθεια θα αυξηθεί λόγω της υψηλής εξάρτησης από τους βιοτικούς πόρους που είναι ευαίσθητοι στην κατανάλωση. Η ευπάθεια των οικοσυστημάτων θα επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από το παρελθόν, το παρόν και τα μελλοντικά πρότυπα μη βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής, την αύξηση των δημογραφικών πιέσεων και την επίμονη μη βιώσιμη χρήση και διαχείριση της γης, των ωκεανών και του νερού. Η απώλεια οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους έχει αλυσιδωτές και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στους ανθρώπους παγκοσμίως, ιδίως για τους αυτόχθονες πληθυσμούς και τις τοπικές κοινότητες που εξαρτώνται άμεσα από τα οικοσυστήματα, για την κάλυψη βασικών αναγκών. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {Κιβώτιο διασταυρωμένου τμήματος, 2, σχήμα 1γ, 3.1.2, 4.3}

με περιορισμένη ικανότητα προσαρμογής λόγω της φύσης του κινδύνου ή των επιπτώσεων/κινδύνων. {3.1.2}

38 Το πλαίσιο για τους λόγους ανησυχίας (RFC) επικοινωνεί την επιστημονική κατανόηση σχετικά με τη συσσώρευση κινδύνου για πέντε ευρείες κατηγορίες.

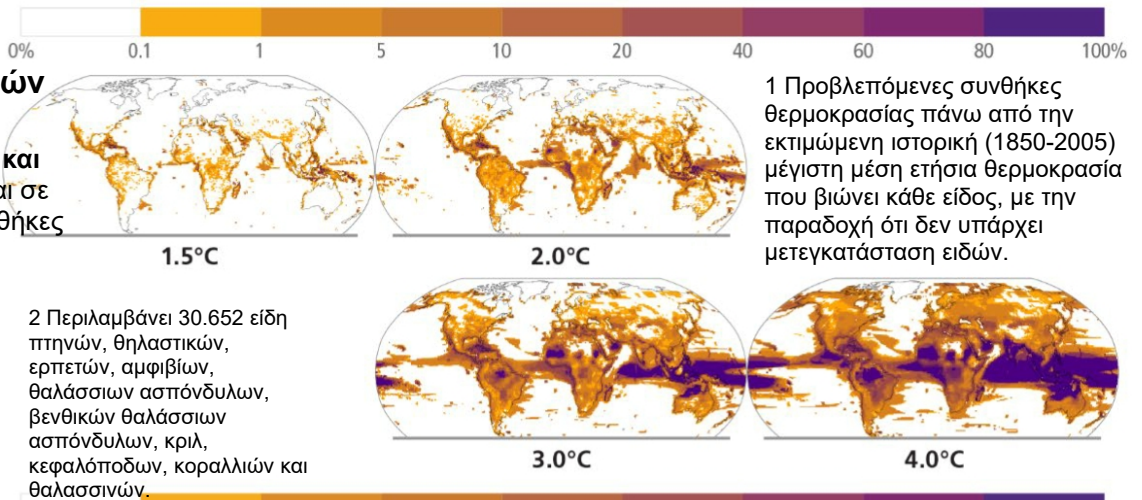
[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.3 ΕΔΩ]

Η μελλοντική κλιματική αλλαγή αναμένεται να αυξήσει τη σοβαρότητα των επιπτώσεων σε όλα τα φυσικά και ανθρώπινα συστήματα και θα αυξήσει τις περιφερειακές διαφορές

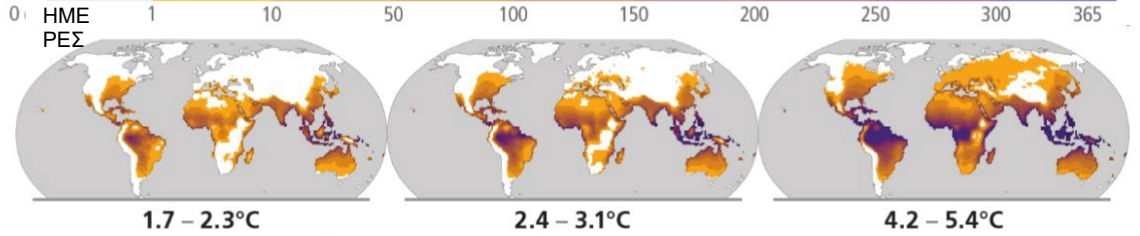
Παραδείγματα επιπτώσεων χωρίς πρόσθετη προσαρμογή

α) Κίνδυνος απωλειών ειδών

Ποσοστό ζωικών ειδών και θαλασσιών που εκτίθενται σε δυνητικά επικίνδυνες συνθήκες θερμοκρασίας^{1, 2}



β) Θερμοϋγρασία κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία



Ημέρες ανά έτος κατά τις οποίες οι συνδυασμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας ενέχουν κίνδυνο θνησιμότητας για τα άτομα

Οι προβλεπόμενες περιφερειακές επιπτώσεις χρησιμοποιούν ένα παγκόσμιο όριο πέρα από το οποίο η ημερήσια μέση θερμοκρασία του επιφανειακού αέρα και η σχετική υγρασία μπορεί να προκαλέσουν υπερθερμία που ενέχει κίνδυνο θνησιμότητας. Η διάρκεια και η ένταση των καύσων δεν παρουσιάζονται εδώ. Τα αποτελέσματα για την υγεία που σχετίζονται με τη θερμότητα ποικίλλουν ανάλογα με την τοποθεσία και μετράζονται σε μεγάλο βαθμό από κοινωνικοοικονομικούς, επαγγελματικούς και άλλους μη κλιματικούς καθοριστικούς παράγοντες της ατομικής κοινωνικοοικονομικής ευπάθειας στον τομέα της υγείας. Το όριο που χρησιμοποιείται σε αυτούς τους χάρτες βασίζεται σε μια μελέτη που συνέταξε δεδομένα από 783 περιπτώσεις για να προσδιορίσει τη σχέση μεταξύ των συνθηκών θερμικής υγρασίας και της θνησιμότητας που προέρχονται σε μεγάλο βαθμό από παρατηρήσεις σε εύκρατα κλίματα.

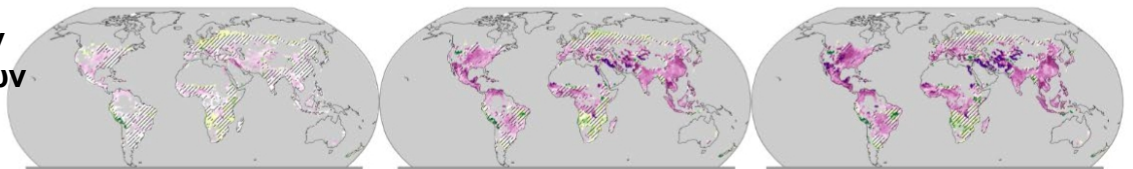


γ) Επιπτώσεις στην παραγωγή τροφίμων



γ1) Παραγωγή αραβόσιτου 4

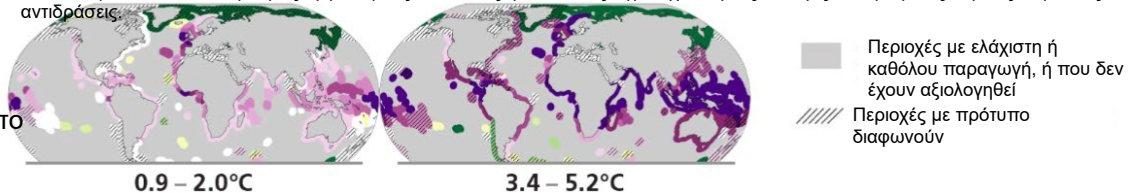
Μεταβολές (%) στην απόδοση



Οι προβλεπόμενες περιφερειακές επιπτώσεις αντικατοπτρίζουν τις βιοφυσικές αντιδράσεις στη μεταβαλλόμενη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις, την ηλιακή ακτινοβολία, την υγρασία, τον άνεμο και τη βελτίωση της ανάπτυξης και της κατακράτησης νερού στις περιοχές που καλλιεργούνται σήμερα. Τα μοντέλα υποθέτουν ότι οι αρδευόμενες περιοχές δεν περιορίζονται στο νερό. Τα μοντέλα δεν αντιπροσωπεύουν επιβλαβείς οργανισμούς, ασθένειες, μελλοντικές αγροτεχνολογικές αλλαγές και ορισμένες ακραίες κλιματικές αντιδράσεις.

γ2) Απόδοση αλιείας 5

Μεταβολές (%) στο μέγιστο δυναμικό αλιευμάτων



Οι προβλεπόμενες περιφερειακές επιπτώσεις αντικατοπτρίζουν τις αντιδράσεις της αλιείας και του θαλάσσιου οικοσυστήματος στις φυσικές και βιογεωχημικές συνθήκες των ωκεανών, όπως η θερμοκρασία, το επίπεδο οξυγόνου και η καθαρή πρωτογενής παραγωγή. Τα μοντέλα δεν αντιπροσωπεύουν αλλαγές στις αλιευτικές δραστηριότητες και ορισμένες ακραίες κλιματικές συνθήκες. Οι προβλεπόμενες αλλαγές στις περιοχές της Αρκτικής έχουν χαμηλή εμπιστοσύνη λόγω αβεβαιοτήτων που συνδέονται με τη μοντελοποίηση πολλαπλών παραγόντων αλληλεπίδρασης και την απόκριση των οικοσυστημάτων.

Σχήμα SPM.3: Προβλεπόμενοι κίνδυνοι και επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα φυσικά και ανθρώπινα συστήματα σε διαφορετικά επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWL) σε σχέση με τα επίπεδα 1850-1900. Οι προβλεπόμενοι κίνδυνοι και οι επιπτώσεις που εμφανίζονται στους χάρτες βασίζονται σε αποτελέσματα από διαφορετικά υποσύνολα του γήινου συστήματος και μοντέλα πρόσκρουσης που χρησιμοποιήθηκαν για την προβολή κάθε δείκτη πρόσκρουσης χωρίς πρόσθετη προσαρμογή. Η WGII παρέχει περαιτέρω αξιολόγηση των επιπτώσεων στα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα χρησιμοποιώντας αυτές τις προβλέψεις και πρόσθετες γραμμές αποδεικτικών στοιχείων. **α)** Κίνδυνοι απωλειών ειδών, όπως υποδεικνύεται από το ποσοστό των εκτιθέμενων ειδών που εκτίθενται σε δυνητικά επικίνδυνες συνθήκες θερμοκρασίας, όπως ορίζονται από συνθήκες πέραν της εκτιμώμενης ιστορικής μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κάθε είδους (1850-2005), σε GWL 1,5 °C, 2 °C, 3 °C και 4 °C. Οι υποκείμενες προβλέψεις θερμοκρασίας προέρχονται από 21 μοντέλα του γήινου συστήματος και δεν λαμβάνουν υπόψη ακραία συμβάντα που επηρεάζουν οικοσυστήματα όπως η Αρκτική. **β)** Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία όπως υποδεικνύονται από τις ημέρες ανά έτος έκθεσης του πληθυσμού σε υπερθερμικές συνθήκες που ενέχουν κίνδυνο θνησιμότητας από τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας του επιφανειακού αέρα για την ιστορική περίοδο (1991-2005) και σε GWL 1,7 °C-2,3 °C (μέσος όρος = 1,9 °C · 13 κλιματικά μοντέλα), 2,4 °C-3,1 °C (2,7 °C · 16 κλιματικά μοντέλα) και 4,2 °C-5,4 °C (4,7 °C · 15 κλιματικά μοντέλα). Εύρος διατεταρτημορίων GWL έως το 2081–2100 σύμφωνα με τα RCP2.6, RCP4.5 και RCP8.5. Ο δείκτης που παρουσιάζεται είναι συνεπής με τα κοινά χαρακτηριστικά που εντοπίζονται σε πολλούς δείκτες που περιλαμβάνονται στις αξιολογήσεις WGI και **WGII (γ)** Επιπτώσεις στην παραγωγή τροφίμων: γ1) Μεταβολές της απόδοσης αραβοσίτου κατά 2080–2099 σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 στους προβλεπόμενους GWL 1,6 °C-2,4 °C (2,0 °C), 3,3 °C-4,8 °C (4,1 °C) και 3,9 °C-6,0 °C (4,9 °C). Η μέση απόδοση των αλλαγών από ένα σύνολο 12 μοντέλων καλλιέργειών, το καθένα από τα οποία οδηγείται από διορθωμένες εξόδους από 5 μοντέλα γήινων συστημάτων, από το Αγροτικό Μοντέλο Intercomparison and Improvement Project (AgMIP) και το Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project (ISIMIP). Οι χάρτες απεικονίζουν το 2080–2099 σε σύγκριση με το 1986-2005 για τις τρέχουσες καλλιερητικές περιοχές (> 10 εκτάρια), με το αντίστοιχο εύρος των μελλοντικών επιπέδων υπερθέρμανσης του πλανήτη να εμφανίζεται στα σημεία SSP1-2.6, SSP3-7.0 και SSP5-8.5, αντίστοιχα. Η εκκόλαψη υποδεικνύει περιοχές όπου το 70 % των συνδυασμών μοντέλων κλιματικών καλλιερητικών συμφωνούν ως προς την ένδειξη της πρόσκρουσης. γ2) Μεταβολή των μέγιστων αλιευτικών δυνατοτήτων έως το 2081-2099 σε σχέση με την περίοδο 1986-2005 στις προβλεπόμενες GWL των 0,9 °C-2,0 °C (1,5 °C) και των 3,4 °C-5,2 °C (4,3 °C). GWL έως το 2081-2100 βάσει των RCP2.6 και RCP8.5. Η εκκόλαψη δείχνει πού τα δύο μοντέλα αλιείας του κλίματος διαφωνούν προς την κατεύθυνση της αλλαγής. Οι μεγάλες σχετικές μεταβολές στις περιοχές χαμηλής απόδοσης μπορεί να αντιστοιχούν σε μικρές απόλυτες αλλαγές. Η βιοποικιλότητα και η αλιεία στην Ανταρκτική δεν αναλύθηκαν λόγω περιορισμών δεδομένων. Η επισιτιστική ασφάλεια επηρεάζεται επίσης από τις ανεπάρκειες καλλιερητικών και αλιείας που δεν παρουσιάζονται εδώ. {3.1.2, σχήμα 3.2, πλαίσιο διατομής.2} (πλαίσιο SPM.1)

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.3 ΕΔΩ]

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.4 ΕΔΩ]

Σχήμα SPM.4: Υποσύνολο των αξιολογούμενων κλιματικών αποτελεσμάτων και των συναφών παγκόσμιων και περιφερειακών κλιματικών κινδύνων. Τα κάρβουνα που καίγονται προκύπτουν από μια βιβλιογραφία που βασίζεται σε ειδήμονες. **Πάνελ (α): Αριστερά** – Παγκόσμιες μεταβολές της θερμοκρασίας της επιφάνειας σε °C σε σχέση με τους 1850–1900. Οι αλλαγές αυτές προέκυψαν από τον συνδυασμό προσομοιώσεων μοντέλων CMIP6 με περιορισμούς παρατήρησης που βασίζονται σε προηγούμενη προσομοιωμένη θέρμανση, καθώς και με επικαιροποιημένη αξιολόγηση της ευαισθησίας στην κλιματική ισορροπία. *Πολύ πιθανό* εύρος τιμών για τα σενάρια χαμηλών και υψηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP1-2.6 και SSP3-7.0) (διάγνωση-τμήμα 2). **Δικαίωμα** – Global Reasons for Concern (RFC), συγκρίνοντας τις εκτιμήσεις AR6 (πάχνα κάρβουνα) και AR5 (λεπτές κάρφωμα). Οι μεταβάσεις κινδύνου έχουν γενικά μετατοπιστεί προς χαμηλότερες θερμοκρασίες με επικαιροποιημένη επιστημονική κατανόηση. Τα διαγράμματα εμφανίζονται για κάθε RFC, υποθέτοντας χαμηλή έως μηδενική προσαρμογή. Οι γραμμές συνδέουν τα μέσα σημεία των μεταβάσεων από μέτριο σε υψηλό κίνδυνο μεταξύ των AR5 και AR6. **Πίνακας β):** Επιλεγμένοι παγκόσμιοι κίνδυνοι για τα χερσαία και ωκεάνια οικοσυστήματα, που απεικονίζουν τη γενική αύξηση του κινδύνου με τα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη με χαμηλή έως μηδενική προσαρμογή. **Πάνελ (γ): Αριστερά** - Παγκόσμια μέση μεταβολή της στάθμης της θάλασσας σε εκατοστά, σε σχέση με το 1900.

Οι ιστορικές αλλαγές (μαύρες) παρατηρούνται από τους μετρητές παλίρροιας πριν από το 1992 και μετά από υψομετρητές. Οι μελλοντικές αλλαγές στο 2100 (χρωματισμένες γραμμές και σκίαση) αξιολογούνται σύμφωνα με τους περιορισμούς παρατήρησης με βάση την προσομοίωση των μοντέλων CMIP, φύλλων πάγου και παγετώνων, και οι πιθανές περιοχές εμφανίζονται για τα SSP1-2.6 και SSP3-7.0. **Δικαίωμα** — Αξιολόγηση του συνδυασμένου κινδύνου πλημμύρας, διάβρωσης και αλάτωσης των ακτών για τέσσερις ενδεικτικές παράκτιες γεωγραφικές περιοχές το 2100, λόγω της μεταβολής της μέσης και της ακραίας στάθμης της θάλασσας, στο πλαίσιο δύο σεναρίων απόκρισης, σε σχέση με την περίοδο αναφοράς SROCC (1986-2005). Η αξιολόγηση δεν λαμβάνει υπόψη μεταβολές της ακραίας στάθμης της θάλασσας πέραν εκείνων που προκαλούνται άμεσα από τη μέση άνοδο της στάθμης της θάλασσας: τα επίπεδα κινδύνου θα μπορούσαν να αυξηθούν εάν ληφθούν υπόψη άλλες αλλαγές στην ακραία στάθμη της θάλασσας (π.χ. λόγω αλλαγών στην ένταση του κυκλώνα). Η «μη μετριοπαθής αντίδραση» περιγράφει τις προσπάθειες από σήμερα (δηλαδή χωρίς περαιτέρω σημαντική δράση ή νέους τύπους δράσεων). Η «μέγιστη δυνατή αντίδραση» αντιπροσωπεύει έναν συνδυασμό απαντήσεων που υλοποιήθηκαν πλήρως και, ως εκ τούτου, σημαντικές πρόσθετες προσπάθειες σε σύγκριση με σήμερα, με την παραδοχή ελάχιστων οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών φραγμών. (Στο πλαίσιο αυτό, το «σήμερα» αναφέρεται στο 2019.) Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνουν την έκθεση και την ευπάθεια, τους παράκτιους κινδύνους, τις επιτόπιες αντιδράσεις και την προγραμματισμένη μετεγκατάσταση. Η προγραμματισμένη μετεγκατάσταση αναφέρεται σε διαχειριζόμενη υποχώρηση ή επανεγκατάσταση. Ο όρος απόκριση χρησιμοποιείται εδώ αντί της προσαρμογής, επειδή ορισμένες απαντήσεις, όπως η υποχώρηση, μπορεί ή δεν μπορούν να θεωρηθούν ως προσαρμογή. **Πάνελ (δ):** Επιλεγμένοι κίνδυνοι στο πλαίσιο διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών οδών, που καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο οι αναπτυξιακές στρατηγικές και οι προκλήσεις προσαρμογής επηρεάζουν τον κίνδυνο. **Αριστερά** — Ευαίσθητα στη θερμότητα αποτελέσματα για την ανθρώπινη υγεία βάσει τριών σεναρίων αποτελεσματικότητας της προσαρμογής. Τα διαγράμματα περικλύονται στον πλησιέστερο ακέραιο °C εντός του εύρους της μεταβολής της θερμοκρασίας στο 2100 βάσει τριών σεναρίων SSP. **Right** — Κίνδυνοι που συνδέονται με την επισιτιστική ασφάλεια λόγω της κλιματικής αλλαγής και των προτύπων κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης. Οι κίνδυνοι για την επισιτιστική ασφάλεια περιλαμβάνουν τη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση σε τρόφιμα, συμπεριλαμβανομένου του πληθυσμού που κινδυνεύει από πείνα, τις αυξήσεις των τιμών των τροφίμων και τις αυξήσεις των ετών ζωής που προσαρμόζονται στην αναπηρία λόγω ελλιπούς παιδικής ηλικίας. Οι κίνδυνοι αξιολογούνται για δύο διαφορετικές κοινωνικοοικονομικές οδούς (SSP1 και SSP3), εξαιρουμένων των επιπτώσεων των στοχευμένων πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής. {Εικόνα 3.3} (Κιβώτιο SPM.1)

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.4 ΕΔΩ]

Πιθανότητα και κίνδυνος αναπόφευκτες, αμετάβλητες ή απότομες αλλαγές

B.3 Ορισμένες μελλοντικές αλλαγές είναι αναπόφευκτες και/ή μη αναστρέψιμες, αλλά μπορούν να περιοριστούν από τη βαθιά, ταχεία και βιώσιμη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η πιθανότητα απότομων ή/και μη αναστρέψιμων αλλαγών αυξάνεται με υψηλότερα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη. Ομοίως, η πιθανότητα αποτελεσμάτων χαμηλής πιθανότητας που συνδέονται με δυναμικά πολύ μεγάλες δυσμενείς επιπτώσεις αυξάνεται με υψηλότερα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1}

B.3.1 Ο περιορισμός της θερμοκρασίας της επιφάνειας του πλανήτη δεν εμποδίζει τη συνέχιση των αλλαγών στα κατασκευαστικά στοιχεία του κλιματικού συστήματος που έχουν πολλαπλά ή μεγαλύτερα χρονοδιαγράμματα απόκρισης (υψηλή εμπιστοσύνη). Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είναι αναπόφευκτη για αιώνες έως χιλιετίες λόγω της συνεχιζόμενης αύξησης της θερμοκρασίας των ωκεανών και της τήξης των πάγων, και η στάθμη της θάλασσας θα παραμείνει αυξημένη για χιλιάδες χρόνια (υψηλή εμπιστοσύνη). Ωστόσο, οι βαθιές, ταχείες και διαρκείς μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα περιορίσουν την περαιτέρω επιτάχυνση της άνοδου της στάθμης της θάλασσας και την προβλεπόμενη μακροπρόθεσμη δέσμευση για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Σε σχέση με την περίοδο 1995-2014, η πιθανή παγκόσμια μέση άνοδος της στάθμης της θάλασσας βάσει του σεναρίου εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της SSP1-1,9 είναι 0,15–0,23 m έως το 2050 και 0,28–0,55 m έως το 2100· ενώ

για το σενάριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι 0,20–0,29 m έως το 2050 και 0,63–1,01 m κατά 2100 (μέση εμπιστοσύνη) για το σενάριο εκπομπών SSP5-8,5. Κατά τα επόμενα 2000 έτη, η μέση παγκόσμια στάθμη της θάλασσας θα αυξηθεί κατά περίπου 2-3 m εάν η θέρμανση περιοριστεί στους 1,5 °C και σε 2-6 m εάν περιοριστεί στους 2 °C (χαμηλή εμπιστοσύνη). {3.1.3, σχήμα 3.4} (πλαίσιο SPM.1)

B.3.2 Η πιθανότητα και οι επιπτώσεις απότομων και/ή μη αναστρέψιμων αλλαγών στο κλιματικό σύστημα, συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών που προκαλούνται όταν επιτυγχάνονται σημεία ανατροπής, αυξάνονται με περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη (υψηλή εμπιστοσύνη). Καθώς αυξάνονται τα επίπεδα θέρμανσης, το ίδιο συμβαίνει και με τους κινδύνους εξαφάνισης των ειδών ή μη αναστρέψιμης απώλειας βιοποικιλότητας στα οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένων των δασών (μέση εμπιστοσύνη), των κοραλλιογενών υφάλων (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη) και στις περιοχές της Αρκτικής (υψηλή εμπιστοσύνη). Σε σταθερά επίπεδα θέρμανσης μεταξύ 2 °C και 3 °C, τα στρώματα πάγου της Γροιλανδίας και της Δυτικής Ανταρκτικής θα χαθούν σχεδόν ολοκληρωτικά και αμετάκλητα για πολλές χιλιετίες, προκαλώντας αύξηση της στάθμης της θάλασσας αρκετά μέτρα (περιορισμένα στοιχεία). Η πιθανότητα και ο ρυθμός απώλειας μάζας πάγου αυξάνονται με υψηλότερες παγκόσμιες επιφανειακές θερμοκρασίες (υψηλή εμπιστοσύνη). {3.1.2, 3.1.3}

B.3.3 Η πιθανότητα αποτελεσμάτων χαμηλής πιθανότητας που συνδέονται με δυνητικά πολύ μεγάλες επιπτώσεις αυξάνεται με υψηλότερα επίπεδα υπερθέρμανσης του πλανήτη (υψηλή εμπιστοσύνη). Λόγω της βαθιάς αβεβαιότητας που συνδέεται με τις διεργασίες των φύλλων πάγου, δεν μπορεί να αποκλειστεί η μέση παγκόσμια άνοδος της στάθμης της θάλασσας πάνω από το πιθανό εύρος — που προσεγγίζει τα 2 m έως το 2100 και υπερβαίνει τα 15 m κατά 2300 βάσει του σεναρίου πολύ υψηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (SSP5-8.5) (χαμηλής εμπιστοσύνης). Υπάρχει μέτρια εμπιστοσύνη ότι η Ατλαντική Μεσημβρινή Ανατροπή Κυκλοφορεί δεν θα καταρρεύσει απότομα πριν από το 2100, αλλά αν συμβεί, είναι πολύ πιθανό να προκαλέσει απότομες αλλαγές στα περιφερειακά καιρικά πρότυπα και μεγάλες επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τις ανθρώπινες δραστηριότητες. {3.1.3} (πλαίσιο SPM.1)

Οι επιλογές προσαρμογής και τα όριά τους σε έναν θερμότερο κόσμο

B.4 Οι επιλογές προσαρμογής που είναι εφικτές και αποτελεσματικές σήμερα θα γίνουν περιορισμένες και λιγότερο αποτελεσματικές με την αύξηση της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, οι απώλειες και οι ζημιές θα αυξηθούν και πρόσθετα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα θα φθάσουν στα όρια προσαρμογής. Η κακή προσαρμογή μπορεί να αποφευχθεί με ευέλικτο, πολυτομεακό, χωρίς αποκλεισμούς, μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και υλοποίηση δράσεων προσαρμογής, με παράλληλα οφέλη για πολλούς τομείς και συστήματα. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.2, 4.1, 4.2, 4.3}

B.4.1 Η αποτελεσματικότητα της προσαρμογής, συμπεριλαμβανομένων των επιλογών που βασίζονται στο οικοσύστημα και στις περισσότερες σχετικές με το νερό επιλογές, θα μειωθεί με την αύξηση της θερμοκρασίας. Η σκοπιμότητα και η αποτελεσματικότητα των επιλογών αυξάνονται με ολοκληρωμένες, πολυτομεακές λύσεις που διαφοροποιούν τις απαντήσεις με βάση τον κλιματικό κίνδυνο, περιορίζουν τα συστήματα και αντιμετωπίζουν τις κοινωνικές ανισότητες. Δεδομένου ότι οι επιλογές προσαρμογής έχουν συχνά μεγάλους χρόνους εφαρμογής, ο μακροπρόθεσμος σχεδιασμός αυξάνει την αποτελεσματικότητά τους. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.2, Σχήμα 3.4, 4.1, 4.2}

B.4.2 Με την επιπρόσθετη αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, τα όρια της προσαρμογής και των απωλειών και ζημιών, τα οποία είναι ιδιαίτερα συγκεντρωμένα μεταξύ των ευάλωτων πληθυσμών, θα είναι όλο και πιο δύσκολο να αποφευχθούν (υψηλή εμπιστοσύνη). Πάνω από 1,5 °C της υπερθέρμανσης του πλανήτη, οι περιορισμένοι πόροι γλυκών υδάτων θέτουν δυνητικά σκληρά όρια προσαρμογής για τα μικρά νησιά και για τις περιοχές που εξαρτώνται από τον παγετώνα και το λιώσιμο του χιονιού (μέση εμπιστοσύνη). Πάνω από αυτό το επίπεδο, τα οικοσυστήματα όπως ορισμένοι κοραλλιογενείς υφάλι ζεστού νερού, οι παράκτιοι υγρότοποι, τα τροπικά δάση και τα πολικά και ορεινά οικοσυστήματα θα έχουν φθάσει ή θα έχουν υπερβεί τα σκληρά όρια προσαρμογής και, κατά συνέπεια, ορισμένα μέτρα προσαρμογής που βασίζονται στο οικοσύστημα θα χάσουν επίσης την αποτελεσματικότητά τους (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.3.2, 3.2, 4.3}

B.4.3 Οι δράσεις που επικεντρώνονται σε τομείς και κινδύνους μεμονωμένα και σε βραχυπρόθεσμα κέρδη συχνά οδηγούν σε μη προσαρμογή μακροπρόθεσμα, δημιουργώντας εγκλωβισμούς τρωτότητας, έκθεσης και κινδύνων που είναι δύσκολο να αλλάξουν. Για παράδειγμα, τα θαλάσσια τείχη μειώνουν αποτελεσματικά τις επιπτώσεις στους ανθρώπους και τα περιουσιακά στοιχεία βραχυπρόθεσμα, αλλά μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε εγκλωβισμό και αύξηση της έκθεσης σε κλιματικούς κινδύνους μακροπρόθεσμα, εκτός εάν ενσωματωθούν σε ένα μακροπρόθεσμο

σχέδιο προσαρμογής. Οι δυσπροσαρμοστικές αντιδράσεις μπορούν να επιδεινώσουν τις υφιστάμενες ανισότητες, ιδίως για τους αυτόχθονες πληθυσμούς και τις περιθωριοποιημένες ομάδες, και να μειώσουν την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Η κακή προσαρμογή μπορεί να αποφευχθεί με ευέλικτο, πολυτομεακό, χωρίς αποκλεισμούς, μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και υλοποίηση δράσεων προσαρμογής, με παράλληλα οφέλη για πολλούς τομείς και συστήματα. (υψηλή εμπιστοσύνη) {2.3.2, 3.2}

Προϋπολογισμοί άνθρακα και καθαρές μηδενικές εκπομπές

Ο περιορισμός της ανθρωπογενούς υπερθέρμανσης του πλανήτη απαιτεί καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂. Οι σωρευτικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μέχρι τη στιγμή της επίτευξης μηδενικών καθαρών εκπομπών CO₂ και το επίπεδο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά αυτής της περιόδου καθορίζουνσε μεγάλο βαθμό αν η θέρμανση μπορεί να περιοριστεί σε 1,5 °C ή 2 °C (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι προβλεπόμενες εκπομπές CO₂ από υφιστάμενες υποδομές ορυκτών καυσίμων χωρίς πρόσθετη μείωση θα υπερβούν τον υπόλοιπο προϋπολογισμό άνθρακα για 1,5 °C (50 %) (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.3, 3.1, 3.3, πίνακας 3.1}

B.5.1 Από τη σκοπιά της φυσικής επιστήμης, ο περιορισμός της ανθρωπογενούς υπερθέρμανσης του πλανήτη σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο απαιτεί περιορισμό των σωρευτικών εκπομπών CO₂, επιτυγχάνοντας τουλάχιστον καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂, μαζί με ισχυρές μειώσεις των άλλων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η επίτευξη καθαρών μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου απαιτεί πρωτίστως βαθιές μειώσεις των εκπομπών CO₂, μεθανίου και άλλων αερίων του θερμοκηπίου, και συνεπάγεται καθαρές αρνητικές εκπομπές CO₂³⁹. Η αφαίρεση διοξειδίου του άνθρακα (CDR) θα είναι απαραίτητη για την επίτευξη καθαρών αρνητικών εκπομπών CO₂ (βλέπε B.6). Οι καθαρές μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, εάν διατηρηθούν, αναμένεται να οδηγήσουν σε σταδιακή μείωση των παγκόσμιων επιφανειακών θερμοκρασιών μετά από προηγούμενη κορύφωση. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, πίνακας 3.1, πλαίσιο διατομής 1}

B.5.2 Για κάθε 1000 GtCO₂ που εκπέμπεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα, η θερμοκρασία της επιφάνειας του πλανήτη αυξάνεται κατά 0,45 °C (βέλτιστη εκτίμηση, με πιθανό εύρος από 0,27 έως 0,63 °C). Οι καλύτερες εκτιμήσεις για τους εναπομείναντες προϋπολογισμούς άνθρακα από τις αρχές του 2020 είναι 500 GtCO₂ για 50 % πιθανότητα περιορισμού της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 1,5 °C και 1150 GtCO₂ για 67 % πιθανότητα περιορισμού της υπερθέρμανσης στους 2 °C⁴⁰. Όσο μεγαλύτερες είναι οι μειώσεις των εκπομπών εκτός CO₂, τόσο χαμηλότερες είναι οι προκύπτουσες θερμοκρασίες για έναν δεδομένο εναπομένον προϋπολογισμό άνθρακα ή για τον μεγαλύτερο εναπομένον προϋπολογισμό άνθρακα για το ίδιο επίπεδο μεταβολής της θερμοκρασίας⁴¹. {3.3.1}

B.5.3 Εάν οι ετήσιες εκπομπές CO₂ μεταξύ 2020-2030 παραμείνουν, κατά μέσο όρο, στο ίδιο επίπεδο με το 2019, οι προκύπτουσες σωρευτικές εκπομπές θα εξαντλήσουν σχεδόν τον υπόλοιπο προϋπολογισμό άνθρακα για 1,5 °C (50 %) και θα εξαντλήσουν περισσότερο από το ένα τρίτο του υπόλοιπου προϋπολογισμού άνθρακα για 2 °C (67 %). Οι εκτιμήσεις των μελλοντικών εκπομπών CO₂ από υφιστάμενες υποδομές ορυκτών καυσίμων χωρίς πρόσθετη μείωση υπερβαίνουν⁴² ήδη τον υπόλοιπο προϋπολογισμό άνθρακα για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (50 %) (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι προβλεπόμενες σωρευτικές μελλοντικές εκπομπές CO₂ καθ' όλη τη διάρκεια ζωής των υφιστάμενων και σχεδιαζόμενων υποδομών ορυκτών καυσίμων, εάν διατηρηθούν τα ιστορικά πρότυπα λειτουργίας και χωρίς πρόσθετη μείωση⁴³, ισούνται περίπου με τον υπόλοιπο προϋπολογισμό άνθρακα για τον

39 Καθαρές μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που ορίζονται από το δυναμικό 100 ετών για την υπερθέρμανση του πλανήτη. Βλ. υποσημείωση 9.

40 Οι παγκόσμιες βάσεις δεδομένων κάνουν διαφορετικές επιλογές σχετικά με το ποιες εκπομπές και απορροφήσεις που συμβαίνουν στην ξηρά θεωρούνται ανθρωπογενείς. Οι περισσότερες χώρες αναφέρουν τις ανθρωπογενείς ροές CO₂ της γης τους, συμπεριλαμβανομένων των ροών λόγω ανθρωπογενών περιβαλλοντικών αλλαγών (π.χ. λίπανση με CO₂) σε «διαχειριζόμενες» εκτάσεις στις εθνικές απογραφές αερίων του θερμοκηπίου. Χρησιμοποιώντας εκτιμήσεις εκπομπών που βασίζονται σε αυτές τις απογραφές, οι υπόλοιποι προϋπολογισμοί άνθρακα πρέπει να μειωθούν αντίστοιχα. {3.3.1}

41 Για παράδειγμα, οι υπόλοιποι προϋπολογισμοί άνθρακα θα μπορούσαν να είναι 300 ή 600 GtCO₂ για 1,5 °C (50 %), αντίστοιχα για τις υψηλές και τις χαμηλές εκπομπές εκτός CO₂, σε σύγκριση με 500 GtCO₂ στην κεντρική περίπτωση. {3.3.1}

42 Η μείωση εδώ αναφέρεται σε ανθρώπινες παρεμβάσεις που μειώνουν την ποσότητα των αερίων του θερμοκηπίου που απελευθερώνονται από τις υποδομές ορυκτών καυσίμων στην ατμόσφαιρα.

43 Όπως και να' χει.

περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 2 °C, με πιθανότητα 83 %⁴⁴ (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.3.1, 3.3.1, σχήμα 3.5}

B.5.4 Βάσει μόνο κεντρικών εκτιμήσεων, οι ιστορικές σωρευτικές καθαρές εκπομπές CO₂ μεταξύ 1850 και 2019 ανέρχονται σε περίπου τα τέσσερα πέμπτα⁴⁵ του συνολικού προϋπολογισμού άνθρακα για 50 % πιθανότητα περιορισμού της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 1,5 °C (κεντρική εκτίμηση περίπου 2900 GtCO₂), και σε περίπου τα δύο τρίτα⁴⁶ του συνολικού προϋπολογισμού άνθρακα για 67 % πιθανότητα περιορισμού της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 2 °C (κεντρική εκτίμηση περίπου 3550 GtCO₂). {3.3.1, σχήμα 3.5}

Μονοπάτια μετριασμού

B.6 Όλες οι παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση, και εκείνες που περιορίζουν τη θερμοκρασία στους 2 °C (> 67 %), συνεπάγονται ταχεία και βαθιά και, στις περισσότερες περιπτώσεις, άμεση μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς αυτή τη δεκαετία. Οι παγκόσμιες καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂ επανέρχονται για αυτές τις κατηγορίες διαδρομών, στις αρχές της δεκαετίας του 2050 και γύρω στις αρχές της δεκαετίας του 2070, αντίστοιχα. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.3, 3.4, 4.1, 4.5, πίνακας 3.1} (σχήμα SPM.5, πλαίσιο SPM.1)

B.6.1 Οι παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε διαφορετικά επίπεδα· αυτές οι οδοί, ιδίως οι τομεακές και περιφερειακές πτυχές τους, εξαρτώνται από τις παραδοχές που περιγράφονται στο πλαίσιο SPM.1. Οι παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές που περιορίζουν τη θέρμανση στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση ή περιορισμό της υπερθέρμανσης στους 2 °C (> 67 %) χαρακτηρίζονται από βαθιές, γρήγορες και, στις περισσότερες περιπτώσεις, άμεσες μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι οδοί που περιορίζουν τη θέρμανση στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση του καθαρού μηδενικού CO₂ στις αρχές της δεκαετίας του 2050, ακολουθούμενες από καθαρές αρνητικές εκπομπές CO₂. Αυτές οι διαδρομές που επιτυγχάνουν καθαρές μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το κάνουν γύρω στη δεκαετία του 2070. Οι οδοί που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας σε 2C (> 67 %) επιτυγχάνουν καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂ στις αρχές της δεκαετίας του 2070. Οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αναμένεται να κορυφωθούν μεταξύ του 2020 και το αργότερο πριν από το 2025 σε παγκόσμιες μοντελοποιημένες οδούς που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση και σε εκείνες που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 2 °C (> 67 %) και αναλαμβάνουν άμεση δράση. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.3.2, 3.3.4, 4.1, πίνακας 3.1, σχήμα 3.6} (πίνακας XX)

[ΠΙΝΑΚΑΣ ΎΝΑΡΞΗΣ XX]

Πιθανότητα XX: Μειώσεις των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και CO₂ από το 2019, διάμεση τιμή και 5-95 εκατοστημόριο {3.3.1· 4.1. Πίνακας 3.1· Σχήμα 2.5· Πλαίσιο SPM1}

		Μειώσεις από τα επίπεδα εκπομπών του 2019 (%)			
		2030	2035	2040	2050
Περιορισμός της θέρμανσης στους	GHG	43 [34-60]	60 [49-77]	69 [58-90]	84 [73-98]

44 Η WGI παρέχει προϋπολογισμούς άνθρακα που συνάδουν με τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη σε όρια θερμοκρασίας με διαφορετικές πιθανότητες, όπως 50 %, 67 % ή 83 %. {3.3.1}

45 Οι αβεβαιότητες για τους συνολικούς προϋπολογισμούς άνθρακα δεν έχουν αξιολογηθεί και θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα συγκεκριμένα υπολογιζόμενα κλάσματα.

46 Όπως και να' χει.

1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση	CO ₂	[36-69]	65 [50-96]	80 [61-109]	99 [79-119]
Περιορισμός της θέρμανσης στους 2 °C (> 67 %)	GHG	21 [1-42]	35 [22-55]	46 [34-63]	64 [53-77]
	CO ₂	22 [1-44]	37 [21-59]	51 [36-70]	73 [55-90]

[ΤΕΛΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ XX]

B.6.2 Η επίτευξη καθαρών μηδενικών εκπομπών CO₂ ή αερίων του θερμοκηπίου απαιτεί πρωτίστως βαθιές και γρήγορες μειώσεις των ακαθάριστων εκπομπών CO₂, καθώς και σημαντικές μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκτός CO₂ (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Για παράδειγμα, σε μοντελοποιημένες οδούς που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση, οι παγκόσμιες εκπομπές μεθανίου μειώνονται κατά 34 [21–57] % έως το 2030 σε σχέση με το 2019. Ωστόσο, εξακολουθούν να υφίστανται ορισμένες δυσπρόσιτες εναπομένουσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (π.χ. ορισμένες εκπομπές από τη γεωργία, την αεροπορία, τη ναυτιλία και τις βιομηχανικές διεργασίες) και θα πρέπει να αντισταθμιστούν με την εφαρμογή μεθόδων αφαίρεσης διοξειδίου του άνθρακα (CDR) για την επίτευξη καθαρών μηδενικών εκπομπών CO₂ ή αερίων του θερμοκηπίου (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Ως εκ τούτου, το καθαρό μηδενικό CO₂ επιτυγχάνεται νωρίτερα από τα καθαρά μηδενικά αέρια του θερμοκηπίου (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {3.3.2, 3.3.3, πίνακας 3.1, σχήμα 3.5} (σχήμα SPM.5)

B.6.3 Οι παγκόσμιες μοντελοποιημένες διαδρομές μετριασμού που επιτυγχάνουν καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂ και αερίων του θερμοκηπίου περιλαμβάνουν τη μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα χωρίς δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα (CCS) σε πηγές ενέργειας πολύ χαμηλών ή μηδενικών ανθρακούχων εκπομπών, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ή τα ορυκτά καύσιμα με CCS, μέτρα από την πλευρά της ζήτησης και βελτίωση της αποδοτικότητας, μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου εκτός CO₂ και CDR⁴⁷. Στις περισσότερες παγκόσμιες μοντελοποιημένες οδούς, η αλλαγή της χρήσης γης και η δασοκομία (μέσω της αναδάσωσης και της μειωμένης αποψίλωσης) και ο τομέας του ενεργειακού εφοδιασμού επιτυγχάνουν καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂ νωρίτερα από ό,τι στους τομείς των κτιρίων, της βιομηχανίας και των μεταφορών. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.3.3, 4.1, 4.5, σχήμα 4.1} (σχήμα SPM.5, πλαίσιο SPM.1)

B.6.4 Οι επιλογές μετριασμού συχνά έχουν συνέργειες με άλλες πτυχές της βιώσιμης ανάπτυξης, αλλά ορισμένες επιλογές μπορούν επίσης να έχουν αντισταθμίσεις. Υπάρχουν πιθανές συνέργειες μεταξύ της βιώσιμης ανάπτυξης και, για παράδειγμα, της ενεργειακής απόδοσης και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ομοίως, ανάλογα με το πλαίσιο, οι βιολογικές⁴⁸ μέθοδοι CDR, όπως η αναδάσωση, η βελτιωμένη διαχείριση των δασών, η δέσμευση άνθρακα του

47 Η CCS είναι μια επιλογή για τη μείωση των εκπομπών από μεγάλης κλίμακας πηγές ενέργειας από ορυκτά καύσιμα και από τη βιομηχανία, υπό την προϋπόθεση ότι είναι διαθέσιμη αποθήκευση σε γεωλογικούς σχηματισμούς. Όταν το CO₂ συλλέγεται απευθείας από την ατμόσφαιρα (DACCS) ή από βιομάζα (BECCS), η CCS παρέχει το στοιχείο αποθήκευσης αυτών των μεθόδων CDR. Η δέσμευση και η υπόγεια έγχυση είναι μια ώριμη τεχνολογία για την επεξεργασία αερίου και την ενισχυμένη ανάκτηση πετρελαίου. Σε αντίθεση με τον τομέα του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, η CCS είναι λιγότερο ώριμη στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και στην παραγωγή τσιμέντου και χημικών προϊόντων, όπου αποτελεί κρίσιμη επιλογή μετριασμού. Η τεχνική ικανότητα αποθήκευσης σε γεωλογικούς σχηματισμούς εκτιμάται ότι είναι της τάξης των 1000 GtCO₂, η οποία υπερβαίνει τις απαιτήσεις αποθήκευσης CO₂ έως το 2100 για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 1,5 °C, αν και η περιφερειακή διαθεσιμότητα γεωλογικής αποθήκευσης θα μπορούσε να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα. Εάν ο τόπος αποθήκευσης σε γεωλογικούς σχηματισμούς είναι κατάλληλα επιλεγμένος και διαχειριζόμενος, εκτιμάται ότι το CO₂ μπορεί να απομονωθεί μόνιμα από την ατμόσφαιρα. Η εφαρμογή της CCS αντιμετωπίζει σήμερα τεχνολογικούς, οικονομικούς, θεσμικούς, οικολογικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικοπολιτισμικούς φραγμούς. Επί του παρόντος, οι παγκόσμιοι ρυθμοί ανάπτυξης της δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα είναι πολύ χαμηλότεροι από εκείνους στις μοντελοποιημένες οδούς που περιορίζουν την υπερθέρμανση του πλανήτη στους 1,5 °C έως 2 °C. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.3.3}

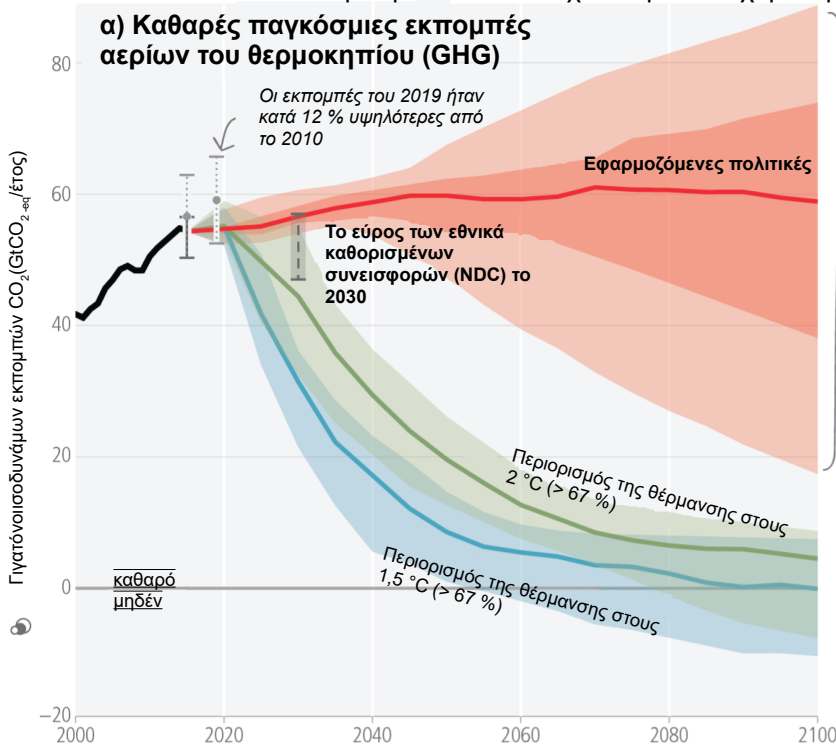
48 Οι επιπτώσεις, οι κίνδυνοι και τα παράλληλα οφέλη της ανάπτυξης του CDR για τα οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα και τους ανθρώπους θα είναι σε μεγάλο βαθμό μεταβλητά ανάλογα με τη μέθοδο, το συγκεκριμένο πλαίσιο, την εφαρμογή και την κλίμακα (*υψηλή εμπιστοσύνη*).

εδάφους, η αποκατάσταση των τυρφώνων και η διαχείριση των παράκτιων γαλάζιων ανθρακούχων εκπομπών μπορούν να ενισχύσουν τη βιοποικιλότητα και τις λειτουργίες του οικοσυστήματος, την απασχόληση και τα τοπικά μέσα διαβίωσης. Ωστόσο, η δάσωση ή η παραγωγή καλλιεργειών βιομάζας μπορεί να έχει δυσμενείς κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας, της επισιτιστικής ασφάλειας και της ασφάλειας των υδάτων, των τοπικών μέσων διαβίωσης και των δικαιωμάτων των αυτοχθόνων πληθυσμών, ιδίως εάν εφαρμόζονται σε μεγάλες κλίμακες και όπου η ιδιοκτησία γης είναι ανασφαλής. Οι μοντελοποιημένες διαδρομές που προϋποθέτουν αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων ή που μετατοπίζουν την παγκόσμια ανάπτυξη προς τη βιωσιμότητα περιλαμβάνουν λιγότερες προκλήσεις, όπως η μικρότερη εξάρτηση από τον CDR και η πίεση στη γη και τη βιοποικιλότητα. *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {3.4.1}

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.5 ΕΔΩ]

Ο περιορισμός της θέρμανσης στους 1,5 °C και 2 °C συνεπάγεται ταχεία, βαθιά και, στις περισσότερες περιπτώσεις, άμεση μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

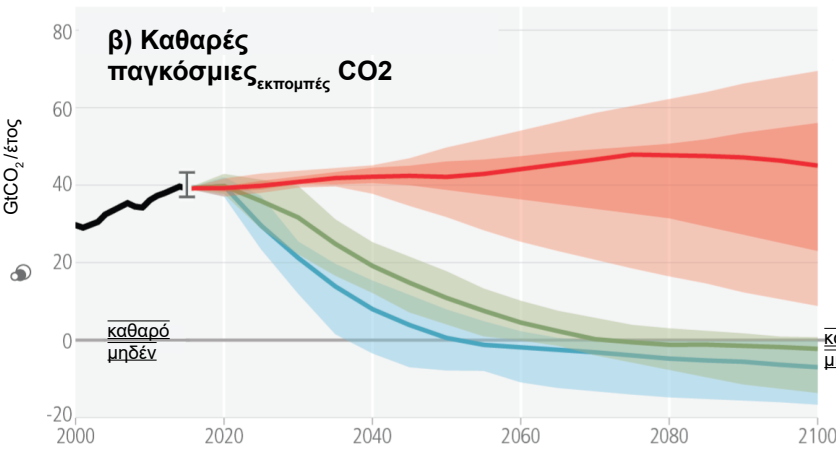
Το καθαρό μηδενικό CO₂ και οικαθαρές μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μπορούν να επιτευχθούν μέσω ισχυρών μειώσεων σε όλους τους τομείς



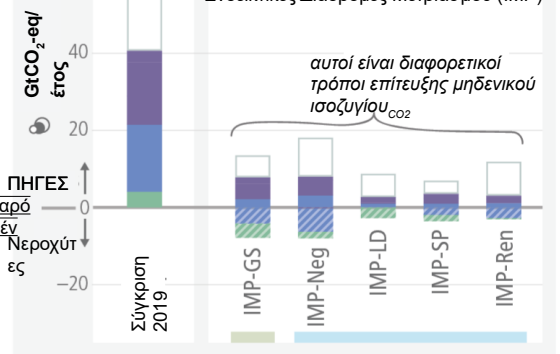
Οι εφαρμοζόμενες πολιτικές έχουν ως αποτέλεσμα τις προβλεπόμενες εκπομπές που οδηγούν σε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 0,3, 2 °C, με εύρος από 2,2 °C έως 3,5 °C (μέση εμπιστοσύνη)

- Κλειδί**
- █ Εφαρμοζόμενες πολιτικές (διάμεση, με εκατοστημόριο 25-75 % και 5-95 %)
 - █ Περιορισμός της θέρμανσης στους 2 °C (> 67 %)
 - █ Περιορισμός της θέρμανσης στους 15 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση
 - █ Προηγούμενες εκπομπές (2000-2015)

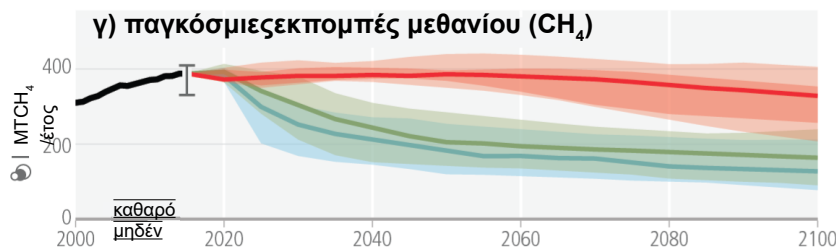
Προηγούμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και αβεβαιότητα για το 2015 και το 2019 (σημειώνει τη διάμεση τιμή)



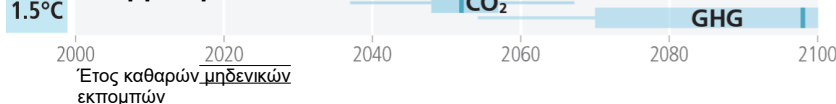
Ε) Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τομέα κατά τον χρόνο του καθαρού μηδενικού CO₂, σε σύγκριση με το 2019



- Κλειδί**
- Εκπομπές εκτός CO₂
 - Μεταφορές, βιομηχανία και κτίρια
 - Ενεργειακός εφοδιασμός (συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας)
 - Αλλαγές χρήσης γης και δασοκομία



Δ) Το καθαρό μηδενικό CO₂ θα επιτευχθεί πριν από τις καθαρές μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου



Σχήμα SPM.5: Παγκόσμιες πορείες εκπομπών που συνάδουν με τις εφαρμοζόμενες πολιτικές και τις στρατηγικές μετριασμού. Η ομάδα (α), (β) και (γ) δείχνει την εξέλιξη των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, CO₂ και μεθανίου σε μοντελοποιημένες οδούς, ενώ το πάνελ δ) δείχνει το σχετικό χρονοδιάγραμμα για το πότε οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και CO₂ φθάνουν στο καθαρό μηδέν. Χρωματισμένες περιοχές είναι το 5ο έως 95ο εκατοστημόριο σε όλες τις σφαιρικές μοντελοποιημένες διαδρομές που εμπίπτουν σε μια δεδομένη κατηγορία, όπως περιγράφεται στο πλαίσιο SPM.1. Οι κόκκινες σειρές απεικονίζουν τις οδούς εκπομπών με την παραδοχή πολιτικών που εφαρμόστηκαν έως το τέλος του 2020. Το εύρος των μοντελοποιημένων διαδρομών που περιορίζουν τη θέρμανση στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση εμφανίζονται με ανοικτό μπλε χρώμα (κατηγορία C1) και οι πορείες που περιορίζουν τη θέρμανση στους 2 °C (> 67 %) εμφανίζονται με πράσινο χρώμα (κατηγορία C3). Οι παγκόσμιες πορείες εκπομπών που θα περιόριζαν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 1,5 °C (> 50 %) με μηδενική ή περιορισμένη υπέρβαση και θα πέτυχαν επίσης μηδενικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά το δεύτερο μισό του αιώνα το κάνουν μεταξύ 2070-2075. **Ομάδα ε) παρουσιάζει τις τομεακές συνεισφορές των πηγών εκπομπών CO₂ και εκτός CO₂ και των sinks κατά τον χρόνο επίτευξης καθαρών μηδενικών εκπομπών CO₂ σε ενδεικτικές οδούς μετριασμού (IMP-LD), οι οποίες συνάδουν με τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5 °C με υψηλή εξάρτηση από καθαρές αρνητικές εκπομπές (IMP-Neg) («υψηλή υπέρβαση»), την υψηλή αποδοτικότητα των πόρων (IMP-LD), την εστίαση στη βιώσιμη ανάπτυξη (IMP-SP), τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (IMP-Ren) και τον περιορισμό της θέρμανσης στους 2 °C με λιγότερο γρήγορο μετριασμό, ακολουθούμενη αρχικά από σταδιακή ενίσχυση (IMP-GS). Οι θετικές και οι αρνητικές εκπομπές για τα διάφορα ΟΘΠ συγκρίνονται με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από το έτος 2019. Ο ενεργειακός εφοδιασμός (συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτρικής ενέργειας) περιλαμβάνει τη βιοενέργεια με δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα και άμεση δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα. Οι εκπομπές CO₂ από την αλλαγή της χρήσης γης και τη δασοκομία μπορούν να εμφανίζονται μόνο ως καθαρός αριθμός, δεδομένου ότι πολλά μοντέλα δεν αναφέρουν τις εκπομπές και τις καταβόθρες αυτής της κατηγορίας χωριστά. {Εικόνα 3.6, 4.1} (Κιβώτιο SPM.1)**

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.5 ΕΔΩ]

Ξεπερνώντας: Υπερβαίνοντας το επίπεδο υπερθέρμανσης και επιστρέφοντας

B.7 Εάν η αύξηση της θερμοκρασίας υπερβαίνει ένα καθορισμένο επίπεδο όπως 1,5 °C, θα μπορούσε σταδιακά να εκδηλωθεί εκ νέου με την επίτευξη αδιάτηρησης καθαρών αρνητικών παγκόσμιων εκπομπών CO₂. Αυτό θα απαιτούσε πρόσθετη ανάπτυξη της απομάκρυνσης διοξειδίου του άνθρακα, σε σύγκριση με τις οδούς χωρίς υπέρβαση, γεγονός που θα οδηγούσε σε μεγαλύτερες ανησυχίες σκοπιμότητας και βιωσιμότητας. Η υπέρβαση συνεπάγεται δυσμενείς επιπτώσεις, ορισμένους μη αναστρέψιμους και πρόσθετους κινδύνους για τα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα, όλα αυξάνονται με το μέγεθος και τη διάρκεια της υπέρβασης. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1, 3.3, 3.4, πίνακας 3.1, σχήμα 3.6}

B.7.1 Μόνο ένας μικρός αριθμός από τις πιο φιλόδοξες παγκόσμιες μοντελοποιημένες οδούς περιορίζουν την υπερθέρμανση του πλανήτη στους 1,5 °C (> 50 %) έως το 2100 χωρίς προσωρινή υπέρβαση αυτού του επιπέδου. Η επίτευξη και η διατήρηση καθαρών αρνητικών παγκόσμιων εκπομπών CO₂, με ετήσιους ρυθμούς CDR υψηλότερους από τις υπολειπόμενες εκπομπές CO₂, θα μείωνε σταδιακά και πάλι το επίπεδο θέρμανσης (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι δυσμενείς επιπτώσεις που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου υπέρβασης και επιπρόσθετης αύξησης της θερμοκρασίας μέσω μηχανισμών ανάδρασης, όπως η αύξηση των δασικών πυρκαγιών, η μαζική θνησιμότητα των δένδρων, η ξήρανση των τυρφώνων και η απόψυξη του μόνιμου πάγου, η αποδυνάμωση των φυσικών καταβροθρών άνθρακα του εδάφους και η αύξηση των εκλύσεων αερίων του θερμοκηπίου θα καθιστούσαν την επιστροφή πιο δύσκολη (μέση εμπιστοσύνη). {3.3.2, 3.3.4, πίνακας 3.1, σχήμα 3.6} (πλαίσιο SPM.1)

B.7.2 Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος και όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια της υπέρβασης, τόσο περισσότερα οικοσυστήματα και κοινωνίες εκτίθενται σε μεγαλύτερες και ευρύτερες αλλαγές στις κλιματικές επιπτώσεις, αυξάνοντας τους κινδύνους για πολλά φυσικά και ανθρώπινα συστήματα. Σε σύγκριση με τα μονοπάτια χωρίς υπέρβαση, οι κοινωνίες θα αντιμετώπιζαν υψηλότερους κινδύνους για τις υποδομές, τους χαμηλούς παράκτιους οικισμούς και τα συναφή μέσα διαβίωσης. Η υπέρβαση του 1,5 °C θα έχει μη αναστρέψιμες δυσμενείς επιπτώσεις σε ορισμένα οικοσυστήματα με χαμηλή ανθεκτικότητα, όπως τα πολικά, τα ορεινά και τα παράκτια οικοσυστήματα, που επηρεάζονται από τα φύλλα πάγου, την τήξη παγετώνων ή την επιτάχυνση και την αύξηση της στάθμης της θάλασσας. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.1.2, 3.3.4}

B.7.3 Όσο μεγαλύτερη είναι η υπέρβαση, τόσο πιο καθαρές αρνητικές εκπομπές CO₂ θα χρειάζονταν για να επιστρέψουν στους 1,5 °C έως το 2100. Η ταχύτερη μετάβαση προς καθαρές μηδενικές εκπομπές CO₂ και η ταχύτερη μείωση των εκπομπών εκτός CO₂, όπως το μεθάνιο, θα περιορίσουν τα επίπεδα αύξησης της θερμοκρασίας και θα

μειώσουν την απαίτηση για καθαρές αρνητικές^{εκπομπές} CO₂, μειώνοντας έτσι τις ανησυχίες σκοπιμότητας και βιωσιμότητας, καθώς και τους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς κινδύνους που συνδέονται με την ανάπτυξη του CDR σε μεγάλες κλίμακες. (υψηλή εμπιστοσύνη) {3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, Πίνακας 3.1}

Γ. Απαντήσεις στο εγγύς μέλλον

Επείγον της σχεδόν ολοκληρωμένης δράσης για το κλίμα

C.1 Η κλιματική αλλαγή αποτελεί απειλή για την ανθρώπινη ευημερία και την πλανητική υγεία (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Υπάρχει ένα γρήγορο παράθυρο ευκαιρίας για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου και βιώσιμου μέλλοντος για όλους (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη ενσωματώνει την προσαρμογή και τον μετριασμό για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης για όλους και καθίσταται δυνατή μέσω της αυξημένης διεθνούς συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης πρόσβασης σε επαρκείς χρηματοδοτικούς πόρους, ιδίως για τις ευάλωτες περιφέρειες, τομείς και ομάδες, καθώς και μέσω της διακυβέρνησης χωρίς αποκλεισμούς και των συντονισμένων πολιτικών (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι επιλογές και οι δράσεις που θα υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας θα έχουν αντίκτυπο τώρα και για χιλιάδες χρόνια (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, σχήμα 3.1, σχήμα 3.3, σχήμα 4.2} (σχήμα SPM.1· Σχήμα SPM.6)

Γ.1.1 Απόδειξη των παρατηρούμενων δυσμενών επιπτώσεων και των σχετικών απωλειών και ζημιών, των προβλεπόμενων κινδύνων, των επιπέδων και των τάσεων στα όρια τρωτότητας και προσαρμογής, καταδεικνύεται ότι η παγκόσμια δράση για την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή αναπτυξιακή δράση είναι πιο επείγουσα από ό,τι είχε προηγουμένως εκτιμηθεί στην AR5. Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη ενσωματώνει την προσαρμογή και τον μετριασμό των αερίων του θερμοκηπίου για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης για όλους. Οι δρόμοι ανάπτυξης ανθεκτικών στην κλιματική αλλαγή έχουν περιοριστεί από την προηγούμενη ανάπτυξη, τις εκπομπές και την κλιματική αλλαγή και περιορίζονται σταδιακά από κάθε αύξηση της θερμοκρασίας, ιδίως πέραν του 1,5 °C (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.4· 3.4.2. 4.1}

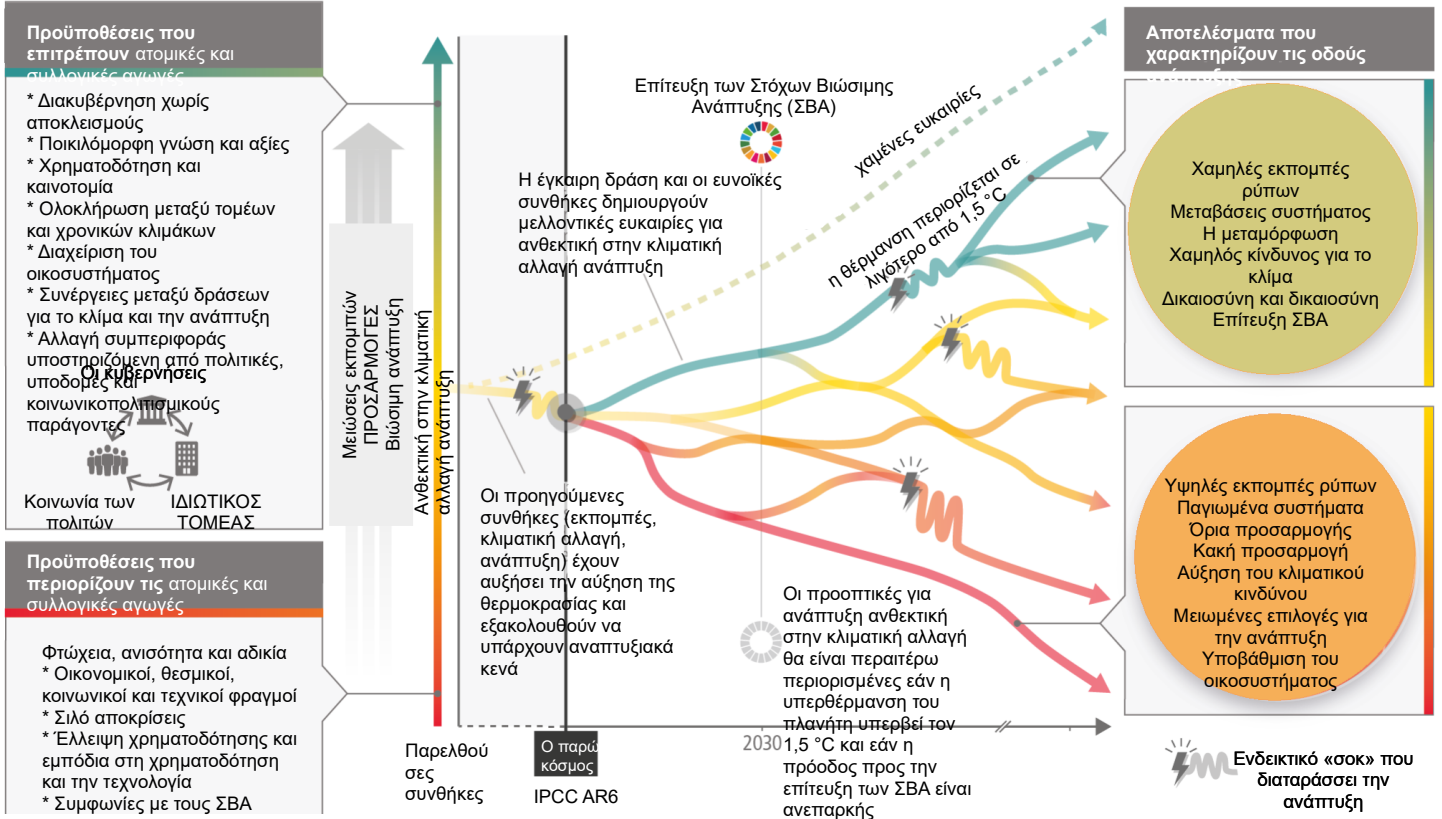
Γ.1.2 Οι κυβερνητικές δράσεις σε υποεθνικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, με την κοινωνία των πολιτών και τον ιδιωτικό τομέα, διαδραματίζουν καίριο ρόλο στη διευκόλυνση και την επιτάχυνση των αλλαγών στις αναπτυξιακές οδούς προς τη βιωσιμότητα και την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη ενεργοποιείται όταν οι κυβερνήσεις, η κοινωνία των πολιτών και ο ιδιωτικός τομέας κάνουν αναπτυξιακές επιλογές χωρίς αποκλεισμούς που δίνουν προτεραιότητα στη μείωση των κινδύνων, στην ισότητα και στη δικαιοσύνη, και όταν οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων, η χρηματοδότηση και οι δράσεις ενσωματώνονται σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης, τους τομείς και τα χρονοδιαγράμματα (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι ευνοϊκές συνθήκες διαφοροποιούνται ανάλογα με τις εθνικές, περιφερειακές και τοπικές συνθήκες και γεωγραφικές περιοχές, ανάλογα με τις δυνατότητες, και περιλαμβάνουν: πολιτική δέσμευση και παρακολούθηση, συντονισμένες πολιτικές, κοινωνική και διεθνής συνεργασία, διαχείριση των οικοσυστημάτων, διακυβέρνηση χωρίς αποκλεισμούς, πολυμορφία της γνώσης, τεχνολογική καινοτομία, παρακολούθηση και αξιολόγηση, και βελτιωμένη πρόσβαση σε επαρκείς χρηματοδοτικούς πόρους, ιδίως για ευάλωτες περιφέρειες, τομείς και κοινότητες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {3.4; 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8} (Σχήμα SPM.6)

C.1.3 Οι συνεχείς εκπομπές θα επηρεάσουν περαιτέρω όλες τις σημαντικές συνιστώσες του κλιματικού συστήματος και πολλές αλλαγές θα είναι μη αναστρέψιμες σε κλίμακες εκατονταετηρίδων έως χιλιετιών και θα γίνουν μεγαλύτερες με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Χωρίς επείγουσες, αποτελεσματικές και δίκαιες δράσεις μετριασμού και προσαρμογής, η κλιματική αλλαγή απειλεί όλο και περισσότερο τα οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα και τα μέσα διαβίωσης, την υγεία και την ευημερία των σημερινών και των μελλοντικών γενεών. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.1.3· 3.3.3 3.4.1, σχήμα 3.4· 4.1, 4.2, 4.3, 4.4} (σχήμα SPM.1, σχήμα SPM.6).

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.6 ΕΔΩ]

Υπάρχει ένα ταχέως μειούμενο παράθυρο ευκαιρίας για να καταστεί δυνατή η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη

Πολλαπλές επιλογές και δράσεις αλληλεπίδρασης μπορούν να μετατοπίσουν τις αναπτυξιακές οδούς προς τη βιωσιμότητα



Σχήμα SPM.6: Οι ενδεικτικές διαδρομές ανάπτυξης (κόκκινο έως πράσινο) και τα συναφή αποτελέσματα (δεξιά επιτροπή) δείχνουν ότι υπάρχει ένα ταχέως περιορισμένο παράθυρο ευκαιρίας για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου και βιώσιμου μέλλοντος για όλους. Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη είναι η διαδικασία εφαρμογής μέτρων μετριασμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής σε αυτήν για τη στήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι αποκλίνουσες διαδρομές καταδεικνύουν ότι οι αλληλεπιδρούσες επιλογές και δράσεις που πραγματοποιούνται από διάφορους παράγοντες της κυβέρνησης, του ιδιωτικού τομέα και της κοινωνίας των πολιτών μπορούν να προωθήσουν την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη, να μετατοπίσουν οδούς προς τη βιωσιμότητα και να καταστήσουν δυνατή τη μείωση των εκπομπών και την προσαρμογή. Οι ποικίλες γνώσεις και αξίες περιλαμβάνουν τις πολιτιστικές αξίες, τη γνώση των αυτοχθόνων, την τοπική γνώση και την επιστημονική γνώση. Τα κλιματικά και μη κλιματικά φαινόμενα, όπως οι ξηρασίες, οι πλημμύρες ή οι πανδημίες, προκαλούν σοβαρότερους κλυδωνισμούς στις οδούς με χαμηλότερη ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή (κόκκινο έως κίτρινο) παρά σε οδούς με υψηλότερη ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή (πράσινο). Υπάρχουν όρια στην προσαρμογή και προσαρμοστική ικανότητα για ορισμένα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα στην υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 1,5 °C και με κάθε αύξηση της θερμοκρασίας, οι απώλειες και οι ζημιές θα αυξηθούν. Οι αναπτυξιακές διαδρομές που ακολουθούν οι χώρες σε όλα τα στάδια της οικονομικής ανάπτυξης επηρεάζουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες μετριασμού, οι οποίες ποικίλλουν μεταξύ των χωρών και των περιφερειών. Οι οδοί και οι ευκαιρίες δράσης διαμορφώνονται από προηγούμενες δράσεις (ή παραλείψεις και ευκαιρίες που χάνονται) διακεκομμένη πορεία) και συνθήκες διευκόλυνσης και περιορισμού (αριστερή ομάδα), και λαμβάνουν χώρα στο πλαίσιο των κλιματικών κινδύνων, των ορίων προσαρμογής και των αναπτυξιακών κενών. Οι μεγαλύτερες μειώσεις των εκπομπών καθυστερούν, τόσο λιγότερες αποτελεσματικές επιλογές προσαρμογής. {Εικόνα 4.2; 3.1. 3.2. 3.4. 4.2. 4.4. 4.5. 4.6; 4.9}

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.6 ΕΔΩ]

Τα Οφέλη της Εγγύς Δράσης

Γ.20 βαθύς, ταχύς και διαρκής μετριασμός και η επιτάχυνση της εφαρμογής των δράσεων προσαρμογής κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας θα μειώσουν τις προβλεπόμενες απώλειες και ζημιές για τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη), και η nd del el eliver many co- Benefits, ειδικά για την ποιότητα του αέρα και την υγεία (υψηλή εμπιστοσύνη). Η καθυστερημένη ανάληψη δράσης μετριασμού και αντιμετώπισης θα εγκλωβίσει

υποδομές υψηλών εκπομπών, θα αυξήσει τους κινδύνους για μη αξιοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία και την κλιμάκωση του κόστους, θα μειώσει τη σκοπιμότητα και θα αυξήσει τις απώλειες και τις ζημιές (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι βραχυπρόθεσμες δράσεις συνεπάγονται υψηλές αρχικές επενδύσεις και δυνητικά ανατρεπτικές αλλαγές που μπορούν να μειωθούν με μια σειρά ευνοϊκών πολιτικών (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8}

C.2.1 Ο βαθύς, ταχύς και διαρκής μετριασμός και η επιτάχυνση της εφαρμογής των δράσεων προσαρμογής κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας θα μειώσουν τις μελλοντικές απώλειες και ζημιές που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή για τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Δεδομένου ότι οι επιλογές προσαρμογής συχνά έχουν μακρούς χρόνους εφαρμογής, η επιτάχυνση της εφαρμογής της προσαρμογής κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας είναι σημαντική για την κάλυψη των κενών προσαρμογής (υψηλή εμπιστοσύνη). Ολοκληρωμένες, αποτελεσματικές και καινοτόμες απαντήσεις που ενσωματώνουν την προσαρμογή και τον μετριασμό μπορούν να αξιοποιήσουν τις συνέργειες και να μειώσουν τις αντισταθμίσεις μεταξύ προσαρμογής και μετριασμού (υψηλή εμπιστοσύνη). {4.1, 4.2, 4.3}.

C.2.2 Η καθυστερημένη δράση μετριασμού θα αυξήσει περαιτέρω την υπερθέρμανση του πλανήτη και οι απώλειες και οι ζημιές θα αυξηθούν και πρόσθετα ανθρώπινα και φυσικά συστήματα θα φθάσουν στα όρια προσαρμογής (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι προκλήσεις από τις δράσεις καθυστερημένης προσαρμογής και μετριασμού περιλαμβάνουν τον κίνδυνο κλιμάκωσης του κόστους, εγκλωβισμού στις υποδομές, μη αξιοποιήσιμων στοιχείων ενεργητικού και μειωμένης σκοπιμότητας και αποτελεσματικότητας των επιλογών προσαρμογής και μετριασμού (υψηλή εμπιστοσύνη). Χωρίς ταχείες, βαθιές και διαρκείς δράσεις μετριασμού και ταχείας προσαρμογής, οι απώλειες και οι ζημιές θα συνεχίσουν να αυξάνονται, συμπεριλαμβανομένων των προβλεπόμενων δυσμενών επιπτώσεων στην Αφρική, τις ΛΑΧ, τα ΑΜΝΚ, την Κεντρική και Νότια⁴⁹ Αμερική, την Ασία και την Αρκτική, και θα επηρεάσουν δυσανάλογα τους πλέον εύάλωτους πληθυσμούς (υψηλή εμπιστοσύνη). {2.1.2; 3.1.2, 3.2, 3.3.1, 3.3.3· 4.1, 4.2, 4.3} (σχήμα SPM.3, σχήμα SPM.4)

Γ.2.3 Η ταχεία δράση για το κλίμα μπορεί επίσης να αποφέρει παράλληλα οφέλη (βλ. επίσης Γ.4). Πολλές δράσεις μετριασμού θα έχουν οφέλη για την υγεία μέσω της χαμηλότερης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ενεργού κινητικότητας (π.χ. περπάτημα, ποδηλασία) και της μετάβασης σε βιώσιμη υγιεινή διατροφή. Η ισχυρή, ταχεία και διαρκής μείωση των εκπομπών μεθανίου μπορεί να περιορίσει τη βραχυπρόθεσμη αύξηση της θερμοκρασίας και να βελτιώσει την ποιότητα του αέρα μειώνοντας το παγκόσμιο επιφανειακό όζον. (υψηλή εμπιστοσύνη) Η προσαρμογή μπορεί να αποφέρει πολλαπλά πρόσθετα οφέλη, όπως η βελτίωση της γεωργικής παραγωγικότητας, της καινοτομίας, της υγείας και της ευημερίας, της επισιτιστικής ασφάλειας, των μέσων διαβίωσης και της διατήρησης της βιοποικιλότητας (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). {4.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.6}

C.2.4 Η ανάλυση κόστους-οφέλους παραμένει περιορισμένη όσον αφορά την ικανότητά της να αντιπροσωπεύει όλες τις αποφευγόμενες ζημιές από την κλιματική αλλαγή (υψηλή εμπιστοσύνη). Τα οικονομικά οφέλη για την ανθρώπινη υγεία από τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα που προκύπτουν από τη δράση μετριασμού μπορούν να είναι της ίδιας τάξης μεγέθους με το κόστος μετριασμού και ενδεχομένως ακόμη μεγαλύτερης (μεσαίας εμπιστοσύνης). Ακόμη και χωρίς να συνυπολογίζονται όλα τα οφέλη της αποφυγής δυνητικών ζημιών, το παγκόσμιο οικονομικό και κοινωνικό όφελος από τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη στους 2 °C υπερβαίνει το κόστος μετριασμού στο μεγαλύτερο μέρος της αξιολογούμενης βιβλιογραφίας (μέση εμπιστοσύνη).⁵⁰ Ο ταχύτερος μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, με την κορύφωση των εκπομπών νωρίτερα, αυξάνει τα παράλληλα οφέλη και μειώνει τους κινδύνους και το κόστος σκοπιμότητας μακροπρόθεσμα, αλλά απαιτεί υψηλότερες αρχικές επενδύσεις (υψηλή εμπιστοσύνη). {3.4.1, 4.2}

Γ.2.5 Οι διαφορούμενες οδοί μετριασμού συνεπάγονται μεγάλες και μερικές φορές ανατρεπτικές αλλαγές στις

49 Το νότιο τμήμα του Μεξικού περιλαμβάνεται στην κλιματική υποπεριοχή της Νότιας Κεντρικής Αμερικής (SCA) για το WGI. Το Μεξικό αξιολογείται ως μέρος της Βόρειας Αμερικής για την WGII. Η βιβλιογραφία για την κλιματική αλλαγή για την περιοχή SCA περιλαμβάνει περιστασιακά το Μεξικό, και σε αυτές τις περιπτώσεις η αξιολόγηση της WGII αναφέρεται στη Λατινική Αμερική. Το Μεξικό θεωρείται μέρος της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής για την WGIII.

50 Τα αποδεικτικά στοιχεία είναι πολύ περιορισμένα για να οδηγήσουν σε παρόμοιο ισχυρό συμπέρασμα για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στους 1,5 °C. Ο περιορισμός της υπερθέρμανσης του πλανήτη σε 1,5 °C αντί για 2 °C θα αυξήσει το κόστος του μετριασμού, αλλά θα αυξήσει επίσης τα οφέλη όσον αφορά τις μειωμένες επιπτώσεις και τους συναφείς κινδύνους, καθώς και τις μειωμένες ανάγκες προσαρμογής (υψηλή εμπιστοσύνη).

υφιστάμενες οικονομικές δομές, με σημαντικές διανεμητικές συνέπειες εντός και μεταξύ των χωρών. Για να επιταχυνθεί η δράση για το κλίμα, οι αρνητικές συνέπειες αυτών των αλλαγών μπορούν να μετριαστούν με δημοσιονομικές, χρηματοπιστωτικές, θεσμικές και κανονιστικές μεταρρυθμίσεις και με την ενσωμάτωση δράσεων για το κλίμα με μακροοικονομικές πολιτικές μέσω i) δεσμών για το σύνολο της οικονομίας, που συνάδουν με τις εθνικές συνθήκες, υποστηρίζοντας βιώσιμες αναπτυξιακές πορείες χαμηλών εκπομπών· (ii) ανθεκτικά στην κλιματική αλλαγή δίκτυα ασφαλείας και κοινωνική προστασία· και iii) βελτιωμένη πρόσβαση σε χρηματοδότηση για υποδομές και τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.2, 4.4, 4.7, 4.8.1}

[ΑΡΧΙΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ SPM.7 ΕΔΩ]

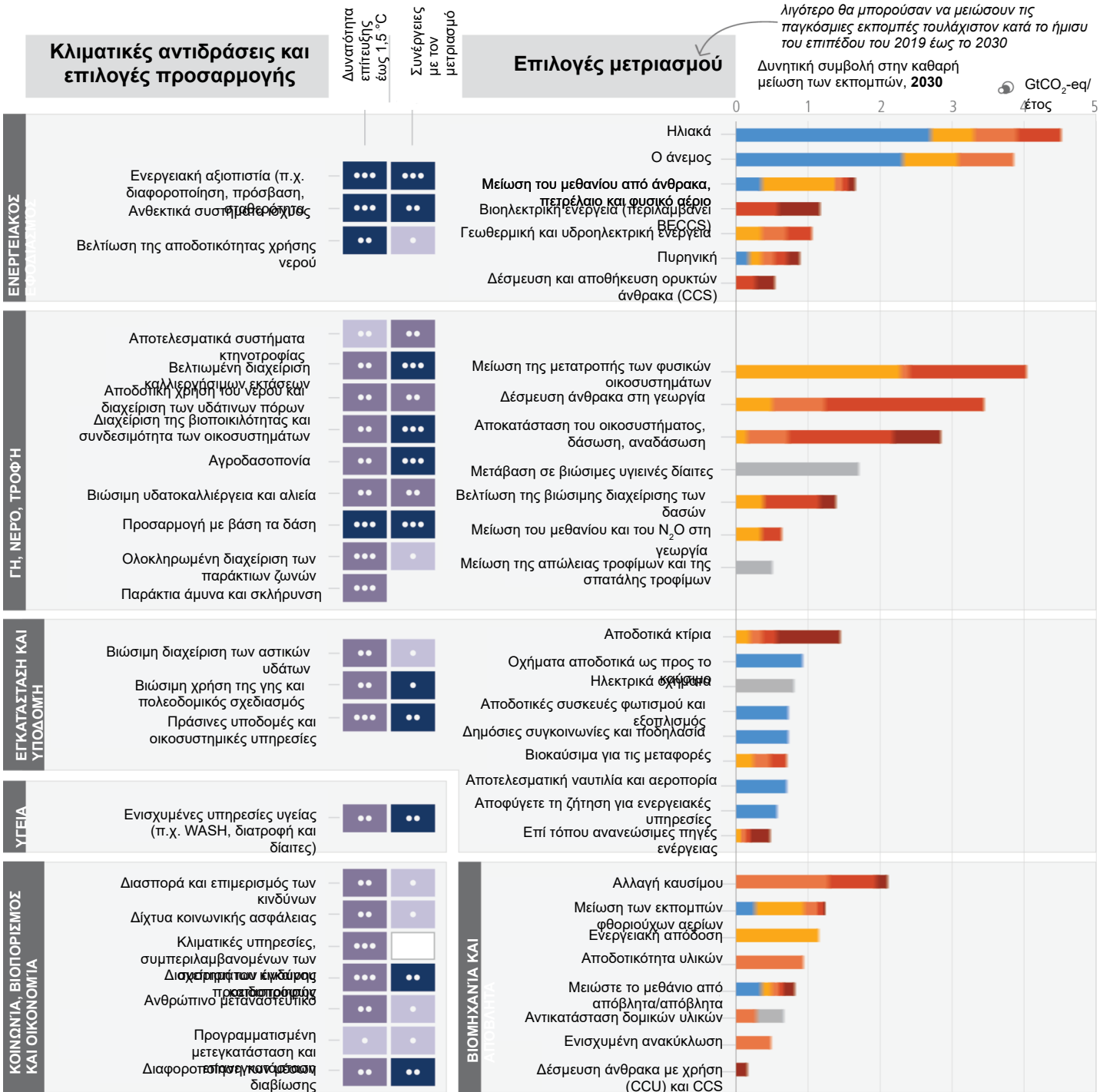
Υπάρχουν πολλαπλές ευκαιρίες για την κλιμάκωση της δράσης για το κλίμα

δυνατότητα αντίδρασης και προσαρμογής στο κλίμα, καθώς και δυνατότητες άμβλυσης των επιπτώσεων βραχυπρόθεσμα

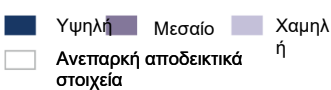
Οι επιλογές που κοστίζουν 100 USD tCO₂-eq ή λιγότερο θα μπορούσαν να μειώσουν τις παγκόσμιες εκπομπές τουλάχιστον κατά το ήμισυ του επιπέδου του 2019 έως το 2030

Δυναμική συμβολή στην καθαρή μείωση των εκπομπών, 2030

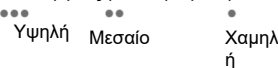
GtCO₂-eq/έτος



Επίπεδο Feasibility και συνέργειες με τον μετριασμό



Επίπεδο εμπιστοσύνης όσον αφορά τη δυναμική δυνατότητα υλοποίησης και τις συνέργειες με τον μετριασμό



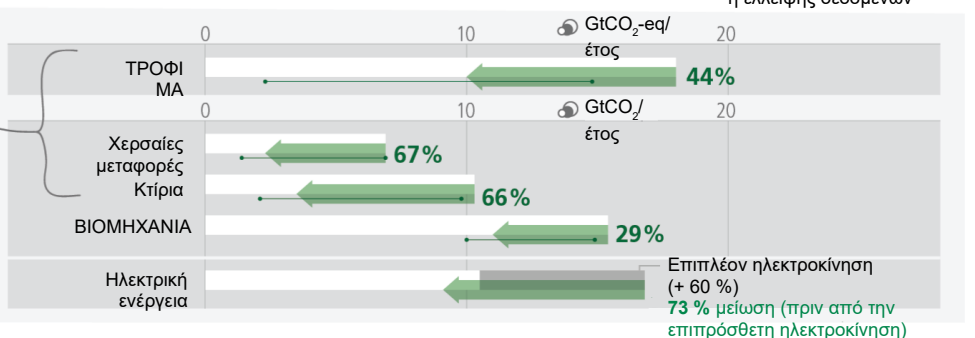
Καθαρό κόστος καθ' όλη τη διάρκεια ζωής ενός οχήματος ή από την αναφύλαξη: 0-20 (USD ανά tCO₂-eq), 20-50 (USD ανά tCO₂-eq), 50-100 (USD ανά tCO₂-eq), 100-200 (USD ανά tCO₂-eq), Κόστος που δεν καταμετρήθηκε λόγω μεγάλης μεταβλητότητας ή έλλειψης δεδομένων

β) Δυναμικό της πλευράς ζήτησης επιλογές μετριασμού έως το 2050

το φάσμα των δυνατοτήτων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι 40-70 % στους εν λόγω τομείς τελικής χρήσης

Κλειδί

Συνολικές εκπομπές (2050)
Ποσοστό πιθανής μείωσης
Δυναμικό μετριασμού από την πλευρά της ζήτησης
Δυναμικό εύρος



Σχήμα SPM.7: Πολλαπλές ευκαιρίες για την κλιμάκωση της δράσης για το κλίμα. Η ομάδα α) παρουσιάζει επιλεγμένες επιλογές μετριασμού και προσαρμογής σε διάφορα συστήματα. Η αριστερή πλευρά του πάνελ δείχνει τις κλιματικές αντιδράσεις και τις επιλογές προσαρμογής που αξιολογήθηκαν για την πολυδιάστατη εφικτότητά τους σε παγκόσμια κλίμακα, βραχυπρόθεσμα και έως 1,5 °C για την υπερθέρμανση του πλανήτη. Δεδομένου ότι η βιβλιογραφία πάνω από 1,5 °C είναι περιορισμένη, η σκοπιμότητα σε υψηλότερα επίπεδα θέρμανσης μπορεί να αλλάξει, γεγονός που επί του παρόντος δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί με στιβαρό τρόπο. Ο όρος απάντηση χρησιμοποιείται εδώ εκτός από την προσαρμογή, επειδή ορισμένες απαντήσεις, όπως η μετανάστευση, η μετεγκατάσταση και η επανεγκατάσταση μπορεί ή δεν μπορούν να θεωρηθούν ως προσαρμογή. Η προσαρμογή με βάση τα δάση περιλαμβάνει τη βιώσιμη διαχείριση των δασών, τη διατήρηση και αποκατάσταση των δασών, την αναδάσωση και τη δάσωση. Το πλύσιμο αναφέρεται στο νερό, την αποχέτευση και την υγιεινή. Χρησιμοποιήθηκαν έξι διαστάσεις σκοπιμότητας (οικονομικές, τεχνολογικές, θεσμικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές και γεωφυσικές) για τον υπολογισμό της δυνητικής σκοπιμότητας των κλιματικών αντιδράσεων και των επιλογών προσαρμογής, καθώς και των συνεργειών τους με τον μετριασμό. Για πιθανές διαστάσεις σκοπιμότητας και σκοπιμότητας, ο αριθμός δείχνει υψηλή, μέση ή χαμηλή σκοπιμότητα. Οι συνέργειες με τον μετριασμό προσδιορίζονται ως υψηλές, μεσαίες και χαμηλές.

Η δεξιά πλευρά της ομάδας α παρέχει επισκόπηση των επιλεγμένων επιλογών μετριασμού και των εκτιμώμενων δαπανών και δυνατοτήτων τους το 2030. Το κόστος είναι το καθαρό προεξοφλημένο κατά τη διάρκεια ζωής νομισματικό κόστος των αποφευγμένων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου υπολογιζόμενο σε σχέση με μια τεχνολογία αναφοράς. Το σχετικό δυναμικό και το κόστος θα ποικίλουν ανάλογα με τον τόπο, το πλαίσιο και τον χρόνο και μακροπρόθεσμα σε σύγκριση με το 2030. Το δυναμικό (οριζόντιος άξονας) είναι η καθαρή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (άθροισμα μειωμένων εκπομπών και/ή ενισχυμένων καταβοθρών) κατανομημένη σε κατηγορίες κόστους (τμήματα χρωματικής ράβδου) σε σχέση με μια βασική γραμμή εκπομπών που αποτελείται από τρέχοντα σενάρια αναφοράς πολιτικής (γύρω στο 2019) από τη βάση δεδομένων σεναρίων AR6. Οι δυνατότητες αξιολογούνται ανεξάρτητα για κάθε επιλογή και δεν είναι προσθετικές. Οι επιλογές μετριασμού των συστημάτων υγείας περιλαμβάνονται κυρίως στους οικισμούς και τις υποδομές (π.χ. αποδοτικά κτίρια υγειονομικής περίθαλψης) και δεν μπορούν να προσδιοριστούν χωριστά. Η αλλαγή καυσίμου στη βιομηχανία αναφέρεται στη μετάβαση στην ηλεκτρική ενέργεια, το υδρογόνο, τη βιοενέργεια και το φυσικό αέριο. Οι σταδιακές μεταβάσεις χρωμάτων υποδηλώνουν αβέβαιη κατανομή σε κατηγορίες κόστους λόγω αβεβαιότητας ή σοβαρής εξάρτησης από το πλαίσιο. Η αβεβαιότητα ως προς το συνολικό δυναμικό είναι συνήθως 25–50 %.

Η ομάδα β) παρουσιάζει τις ενδεικτικές δυνατότητες των επιλογών μετριασμού από την πλευρά της ζήτησης για το 2050. Το δυναμικό εκτιμάται με βάση περίπου 500 μελέτες από τη βάση προς την κορυφή που αντιπροσωπεύουν όλες τις παγκόσμιες περιφέρειες. Η γραμμή βάσης (λευκή ράβδος) παρέχεται από τις τομεακές μέσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το 2050 των δύο σεναρίων (IEA-STEPS και IP_ModAct) που συνάδουν με τις πολιτικές που ανακοινώθηκαν από τις εθνικές κυβερνήσεις έως το 2020. Το πράσινο βέλος αντιπροσωπεύει τις δυνατότητες μείωσης των εκπομπών από την πλευρά της ζήτησης. Το εύρος του δυναμικού φαίνεται από μια γραμμή που συνδέει τελείες που εμφανίζουν το υψηλότερο και το χαμηλότερο δυναμικό που αναφέρεται στη βιβλιογραφία. Τα τρόφιμα παρουσιάζουν το δυναμικό των κοινωνικοπολιτισμικών παραγόντων και της χρήσης των υποδομών από την πλευρά της ζήτησης, καθώς και τις αλλαγές στα πρότυπα χρήσης γης που οφείλονται στην αλλαγή της ζήτησης τροφίμων. Τα μέτρα από την πλευρά της ζήτησης και οι νέοι τρόποι παροχής υπηρεσιών τελικής χρήσης μπορούν να μειώσουν τις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στους τομείς τελικής χρήσης (κτίρια, χερσαίες μεταφορές, τρόφιμα) κατά 40-70 % έως το 2050 σε σύγκριση με τα βασικά σενάρια, ενώ ορισμένες περιφέρειες και κοινωνικοοικονομικές ομάδες απαιτούν πρόσθετη ενέργεια και πόρους. Η τελευταία γραμμή δείχνει τον τρόπο με τον οποίο οι επιλογές μετριασμού από την πλευρά της ζήτησης σε άλλους τομείς μπορούν να επηρεάσουν τη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας. Η μαύρη γκρίζα ράβδος δείχνει την προβλεπόμενη αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας πάνω από το βασικό σενάριο του 2050 λόγω της αυξανόμενης ηλεκτροκίνησης στους άλλους τομείς. Με βάση μια αξιολόγηση από τη βάση προς την κορυφή, αυτή η προβλεπόμενη αύξηση της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να αποφευχθεί μέσω επιλογών μετριασμού από την πλευρά της ζήτησης στους τομείς της χρήσης των υποδομών και των κοινωνικοπολιτισμικών παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας στη βιομηχανία, τις χερσαίες μεταφορές και τα κτίρια (πράσινο βέλος). {Εικόνα 4.4}

[ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ SPM.7 ΕΔΩ]

Επιλογές μετριασμού και προσαρμογής σε όλα τα συστήματα

Γ.3 Οι ταχείες και εκτεταμένες μεταβάσεις σε όλους τους τομείς και τα συστήματα είναι απαραίτητες για να επιτευχθούν βαθιές και μηλειασμένες μειώσεις των εκπομπών και να εξασφαλιστεί ένα βιώσιμο και βιώσιμο μέλλον για όλους. Αυτές οι μεταβάσεις του συστήματος συνεπάγονται σημαντική αναβάθμιση ενός ευρέος χαρτοφυλακίου επιλογών μετριασμού και προσαρμογής. Εφικτές, αποτελεσματικές και χαμηλού κόστους επιλογές για τον μετριασμό και την προσαρμογή είναι ήδη διαθέσιμες, με διαφορές μεταξύ των συστημάτων και των περιφερειών. (υψηλή εμπιστοσύνη) {4.1, 4.5, 4.6} (Σχήμα SPM.7)

Γ.3.1 Η συστημική αλλαγή που απαιτείται για την επίτευξη ταχείας και βαθιάς μείωσης των εκπομπών και μετασχηματιστικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή είναι άνευ προηγουμένου όσον αφορά την κλίμακα, αλλά

όχι απαραίτητα από την άποψη της ταχύτητας (μέση εμπιστοσύνη). Οι μεταβάσεις συστημάτων περιλαμβάνουν: ανάπτυξη τεχνολογιών χαμηλών ή μηδενικών εκπομπών· μείωση και μεταβολή της ζήτησης μέσω του σχεδιασμού των υποδομών και της πρόσβασης, των κοινωνικοπολιτιστικών αλλαγών και των αλλαγών συμπεριφοράς, καθώς και της αυξημένης τεχνολογικής αποδοτικότητας και υιοθέτησης· κοινωνική προστασία, υπηρεσίες για το κλίμα ή άλλες υπηρεσίες· και προστασία και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων (υψηλή εμπιστοσύνη). Εφικτές, αποτελεσματικές και χαμηλού κόστους επιλογές για τον μετριασμό και την προσαρμογή είναι ήδη διαθέσιμες (υψηλή εμπιστοσύνη). Η διαθεσιμότητα, η σκοπιμότητα και οι δυνατότητες των επιλογών μετριασμού και προσαρμογής βραχυπρόθεσμα διαφέρουν μεταξύ των συστημάτων και των περιφερειών (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). {4.1, 4.5.1–4.5.6} (Σχήμα SPM.7)

Ενεργειακά συστήματα

Γ.3.2 Τα ενεργειακά συστήματα καθαρού μηδενικού CO₂ συνεπάγονται: σημαντική μείωση της συνολικής χρήσης ορυκτών καυσίμων, ελάχιστη χρήση μη μειωμένων ορυκτών⁵¹ καυσίμων και χρήση δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα στα υπόλοιπα συστήματα ορυκτών καυσίμων· συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας που δεν εκπέμπουν καθαρό CO₂· ευρείας κλίμακας ηλεκτροκίνηση· εναλλακτικοί φορείς ενέργειας σε εφαρμογές λιγότερο επιδεκτές στην ηλεκτροκίνηση· διατήρηση και αποδοτικότητα της ενέργειας· και μεγαλύτερη ολοκλήρωση σε όλο το ενεργειακό σύστημα (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι μεγάλες συνεισφορές στη μείωση των εκπομπών με κόστος μικρότερο από 20 tCO₂-eq⁻¹ προέρχονται από την ηλιακή και την αιολική ενέργεια, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τη μείωση των εκπομπών μεθανίου (εξόρυξη άνθρακα, πετρέλαιο και φυσικό αέριο, απόβλητα) (μέση εμπιστοσύνη). Υπάρχουν εφικτές επιλογές προσαρμογής που υποστηρίζουν την ανθεκτικότητα των υποδομών, τα αξιόπιστα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας και την αποδοτική χρήση του νερού για υφιστάμενα και νέα συστήματα παραγωγής ενέργειας (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). Η διαφοροποίηση της παραγωγής ενέργειας (π.χ. μέσω αιολικής, ηλιακής, μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικής ενέργειας) και από την πλευρά της ζήτησης (π.χ. βελτίωση της αποθήκευσης και της ενεργειακής απόδοσης) μπορεί να αυξήσει την ενεργειακή αξιοπιστία και να μειώσει τα τρωτά σημεία στην κλιματική αλλαγή (υψηλή εμπιστοσύνη). Οι αγορές ενέργειας που ανταποκρίνονται στην κλιματική αλλαγή, τα επικαιροποιημένα πρότυπα σχεδιασμού για τα ενεργειακά περιουσιακά στοιχεία σύμφωνα με την τρέχουσα και την προβλεπόμενη κλιματική αλλαγή, οι τεχνολογίες έξυπνων δικτύων, τα ισχυρά συστήματα μεταφοράς και η βελτιωμένη ικανότητα αντιμετώπισης των ελλειμμάτων εφοδιασμού έχουν υψηλή σκοπιμότητα μεσοπρόθεσμα έως μακροπρόθεσμα, με παράλληλα οφέλη μετριασμού (πολύ υψηλή εμπιστοσύνη). {4.5.1} (Σχήμα SPM.7)

Βιομηχανία και Μεταφορές

Γ.3.3 Η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της βιομηχανίας συνεπάγεται συντονισμένη δράση σε όλες τις αλυσίδες αξίας για την προώθηση όλων των επιλογών μετριασμού, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της ζήτησης, της ενεργειακής απόδοσης και της απόδοσης των υλικών, των κυκλικών ροών υλικών, καθώς και των τεχνολογιών μείωσης και των μετασχηματιστικών αλλαγών στις διαδικασίες παραγωγής (υψηλή εμπιστοσύνη). Στις μεταφορές, τα βιώσιμα βιοκαύσιμα, το υδρογόνο χαμηλών εκπομπών και τα παράγωγα (συμπεριλαμβανομένης της αμμωνίας και των συνθετικών καυσίμων) μπορούν να υποστηρίξουν τον μετριασμό των εκπομπών CO₂ από τη ναυτιλία, τις αεροπορικές μεταφορές και τις χερσαίες μεταφορές βαρέων επαγγελματικών οχημάτων, αλλά απαιτούν βελτιώσεις στις διαδικασίες παραγωγής και μειώσεις του κόστους (μεσαία εμπιστοσύνη). Τα βιώσιμα βιοκαύσιμα μπορούν να προσφέρουν πρόσθετα οφέλη μετριασμού στις χερσαίες μεταφορές βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα (μεσοπρόθεσμη εμπιστοσύνη). Τα ηλεκτρικά οχήματα που κινούνται με ηλεκτρική ενέργεια χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχουν μεγάλες δυνατότητες να μειώσουν τις χερσαίες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μεταφορές, με βάση τον κύκλο ζωής (υψηλή εμπιστοσύνη). Η πρόοδος στις τεχνολογίες συσσωρευτών θα μπορούσε να διευκολύνει την ηλεκτροκίνηση φορτηγών βαρέων επαγγελματικών οχημάτων και να επαινέσει τα συμβατικά ηλεκτρικά σιδηροδρομικά συστήματα (μεσαία εμπιστοσύνη). Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της παραγωγής συσσωρευτών και οι αυξανόμενες ανησυχίες σχετικά με τα κρίσιμα ορυκτά μπορούν να αντιμετωπιστούν με στρατηγικές διαφοροποίησης υλικών και εφοδιασμού, βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης και της απόδοσης των υλικών και κυκλικές ροές υλικών (μέση εμπιστοσύνη). 4.5.2, 4.5.3} (Σχήμα SPM.7)

Πόλεις, οικισμοί και υποδομές

51 Στο πλαίσιο αυτό, ως «μη διορθωμένα ορυκτά καύσιμα» νοούνται τα ορυκτά καύσιμα που παράγονται και χρησιμοποιούνται χωρίς παρεμβάσεις που μειώνουν σημαντικά την ποσότητα των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής· για παράδειγμα, δέσμευση του 90 % ή περισσότερο CO₂ από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, ή 50-80 % των διαφενγουσών εκπομπών μεθανίου από τον ενεργειακό εφοδιασμό.

C.3.4 Τα αστικά συστήματα είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη βαθέων μειώσεων των εκπομπών και την προώθηση της ανάπτυξης ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Τα βασικά στοιχεία προσαρμογής και μετριασμού στις πόλεις περιλαμβάνουν την εξέταση των επιπτώσεων και των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής (π.χ. μέσω κλιματικών υπηρεσιών) στον σχεδιασμό και τον σχεδιασμό οικισμών και υποδομών· σχεδιασμός χρήσης γης για την επίτευξη συμπαγούς αστικής μορφής, συστέγαση θέσεων εργασίας και στέγασης· στήριξη των δημόσιων μεταφορών και της ενεργού κινητικότητας (π.χ. περπάτημα και ποδηλασία)· τον αποτελεσματικό σχεδιασμό, την κατασκευή, τη μετασκευή και τη χρήση των κτιρίων· μείωση και μεταβολή της κατανάλωσης ενέργειας και υλικών· επάρκεια⁵², αντικατάσταση υλικών· και ηλεκτροκίνηση σε συνδυασμό με πηγές χαμηλών εκπομπών (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι αστικές μεταβάσεις που προσφέρουν οφέλη για τον μετριασμό, την προσαρμογή, την ανθρώπινη υγεία και ευημερία, τις υπηρεσίες οικοσυστήματος και τη μείωση της ευπάθειας για τις κοινότητες χαμηλού εισοδήματος ενθαρρύνονται με μακροπρόθεσμο σχεδιασμό χωρίς αποκλεισμούς, ο οποίος υιοθετεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση των φυσικών, φυσικών και κοινωνικών υποδομών (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι πράσινες/φυσικές και γαλάζιες υποδομές υποστηρίζουν την απορρόφηση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα και, είτε μεμονωμένα είτε όταν συνδυάζονται με γκρίζες υποδομές, μπορούν να μειώσουν τη χρήση ενέργειας και τον κίνδυνο από ακραία φαινόμενα όπως οι καύσωνες, οι πλημμύρες, οι έντονες βροχοπτώσεις και οι ξηρασίες, δημιουργώντας παράλληλα οφέλη για την υγεία, την ευημερία και τα μέσα διαβίωσης (*μέση εμπιστοσύνη*). {4.5.3}

Γη, Ωκεανός, Τρόφιμα και Νερό

Γ.3.5 Πολλές επιλογές για τη γεωργία, τη δασοκομία και άλλες χρήσεις γης (AFOLU) παρέχουν οφέλη προσαρμογής και μετριασμού που θα μπορούσαν να αναβαθμιστούν βραχυπρόθεσμα στις περισσότερες περιοχές. Η διατήρηση, η βελτίωση της διαχείρισης και η αποκατάσταση των δασών και άλλων οικοσυστημάτων προσφέρουν το μεγαλύτερο μερίδιο των οικονομικών δυνατοτήτων μετριασμού, με τη μείωση της αποψίλωσης των δασών σε τροπικές περιοχές με το υψηλότερο συνολικό δυναμικό μετριασμού. Η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων, η αναδάσωση και η δάσωση μπορούν να οδηγήσουν σε συμβιβασμούς λόγω των ανταγωνιστικών απαιτήσεων στη γη. Η ελαχιστοποίηση των συμβιβασμών απαιτεί ολοκληρωμένες προσεγγίσεις για την επίτευξη πολλαπλών στόχων, συμπεριλαμβανομένης της επισιτιστικής ασφάλειας. Τα μέτρα από την πλευρά της ζήτησης (μετατόπιση σε βιώσιμη υγιεινή διατροφή⁵³ και μείωση της απώλειας/απόβλητων τροφίμων) και η βιώσιμη γεωργική εντατικοποίηση μπορούν να μειώσουν τη μετατροπή των οικοσυστημάτων και τις εκπομπές μεθανίου και οξειδίων του αζώτου και να απελευθερώσουν τη γη για αναδάσωση και αποκατάσταση των οικοσυστημάτων. Τα γεωργικά και δασικά προϊόντα που προέρχονται από βιώσιμες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των μακρόβιων προϊόντων ξυλείας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί προϊόντων υψηλής έντασης αερίων του θερμοκηπίου σε άλλους τομείς. Οι αποτελεσματικές επιλογές προσαρμογής περιλαμβάνουν τη βελτίωση της ποικιλίας, την αγροδασοκομία, την προσαρμογή σε επίπεδο κοινότητας, τη διαφοροποίηση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και του τοπίου και την αστική γεωργία. Αυτές οι επιλογές αντίδρασης AFOLU απαιτούν την ενσωμάτωση βιοφυσικών, κοινωνικοοικονομικών και άλλων ευνοϊκών παραγόντων. Ορισμένες επιλογές, όπως η διατήρηση οικοσυστημάτων υψηλών ανθρακούχων εκπομπών (π.χ. τυρφώνες, υγρότοποι, λιβάδια, μαγγρόβια και δάση), αποφέρουν άμεσα οφέλη, ενώ άλλες, όπως η αποκατάσταση οικοσυστημάτων υψηλών ανθρακούχων εκπομπών, χρειάζονται δεκαετίες για να αποφέρουν μετρήσιμα αποτελέσματα. {4.5.4} (Σχήμα SPM.7)

C.3.6 Η διατήρηση της ανθεκτικότητας της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος σε παγκόσμια κλίμακα εξαρτάται από την αποτελεσματική και ισότιμη διατήρηση περίπου του 30 % έως 50 % των χερσαίων περιοχών, των γλυκών υδάτων και των ωκεάνιων περιοχών της Γης, συμπεριλαμβανομένων των εγγύς φυσικών οικοσυστημάτων (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η διατήρηση, η προστασία και η αποκατάσταση των χερσαίων οικοσυστημάτων, των οικοσυστημάτων γλυκών υδάτων, των παράκτιων και των ωκεανών, σε συνδυασμό με τη στοχευμένη διαχείριση για την προσαρμογή στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μειώνουν την ευπάθεια της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος στην κλιματική αλλαγή (*υψηλή εμπιστοσύνη*), μειώνουν τη διάβρωση των ακτών και τις πλημμύρες (*υψηλή εμπιστοσύνη*) και θα μπορούσαν να αυξήσουν την

52 Ένα σύνολο μέτρων και καθημερινών πρακτικών που αποφεύγουν τη ζήτηση για ενέργεια, υλικά, γη και νερό, παρέχοντας παράλληλα την ανθρώπινη ευημερία για όλους εντός των ορίων του πλανήτη {4.5.3}

53 Η «βιώσιμη υγιεινή διατροφή» προωθεί όλες τις διαστάσεις της υγείας και της ευημερίας των ατόμων· έχουν χαμηλή περιβαλλοντική πίεση και αντίκτυπο· είναι προσβάσιμες, οικονομικά προσιτές, ασφαλείς και δίκαιες· και είναι πολιτισμικά αποδεκτά, όπως περιγράφεται στον FAO και τον ΠΟΥ. Η σχετική έννοια της «ισορροπημένης διατροφής» αναφέρεται σε δίαιτες που περιλαμβάνουν τρόφιμα φυτικής προέλευσης, όπως αυτά που βασίζονται σε χονδροειδή δημητριακά, όσπρια, φρούτα και λαχανικά, ξηρούς καρπούς και σπόρους, και τρόφιμα ζωικής προέλευσης που παράγονται σε ανθεκτικά, βιώσιμα και χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συστήματα, όπως περιγράφεται στο SRCCL.

απορρόφηση και την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα εάν η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι περιορισμένη (*μέση εμπιστοσύνη*). Η ανοικοδόμηση της υπερεκμετάλλευσης ή της εξαντλημένης αλιείας μειώνει τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην αλιεία (*μέση εμπιστοσύνη*) και στηρίζει την επισιτιστική ασφάλεια, τη βιοποικιλότητα, την ανθρώπινη υγεία και ευημερία (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η αποκατάσταση της γης συμβάλλει στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και στην προσαρμογή σε αυτήν με συνέργειες μέσω ενισχυμένων υπηρεσιών οικοσυστήματος και με οικονομικά θετικές αποδόσεις και παράλληλα οφέλη για τη μείωση της φτώχειας και τη βελτίωση των μέσων διαβίωσης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η συνεργασία, και η λήψη αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς, με τους αυτόχθονες πληθυσμούς και τις τοπικές κοινότητες, καθώς και η αναγνώριση των εγγενών δικαιωμάτων των αυτοχθόνων πληθυσμών, αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της επιτυχούς προσαρμογής και μετριασμού σε όλα τα δάση και άλλα οικοσυστήματα (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {4.5.4, 4.6} (Σχήμα SPM.7)

Υγεία και Διατροφή

C.3.7 Η ανθρώπινη υγεία θα επωφεληθεί από ολοκληρωμένες επιλογές μετριασμού και προσαρμογής που ενσωματώνουν την υγεία στα τρόφιμα, τις υποδομές, την κοινωνική προστασία και τις πολιτικές για το νερό (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Υπάρχουν αποτελεσματικές επιλογές προσαρμογής που συμβάλλουν στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και ευημερίας, συμπεριλαμβανομένων των εξής: ενίσχυση των προγραμμάτων δημόσιας υγείας που σχετίζονται με ασθένειες ευαίσθητες στο κλίμα, αύξηση της ανθεκτικότητας των συστημάτων υγείας, βελτίωση της υγείας των οικοσυστημάτων, βελτίωση της πρόσβασης σε πόσιμο νερό, μείωση της έκθεσης του νερού και των συστημάτων αποχέτευσης σε πλημμύρες, βελτίωση των συστημάτων επιτήρησης και έγκαιρης προειδοποίησης, ανάπτυξη εμβολίων (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*), βελτίωση της πρόσβασης στην ψυχική υγειονομική περίθαλψη και σχέδια δράσης για την υγεία της θερμότητας που περιλαμβάνουν συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και αντίδρασης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι στρατηγικές προσαρμογής που μειώνουν την απώλεια και τη σπατάλη τροφίμων ή υποστηρίζουν την ισορροπημένη και βιώσιμη υγιεινή διατροφή συμβάλλουν στη διατροφή, την υγεία, τη βιοποικιλότητα και άλλα περιβαλλοντικά οφέλη (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {4.5.5} (Σχήμα SPM.7)

Κοινωνία, Βιωτικοί πόροι και Οικονομίες

Τα μείγματα πολιτικής που περιλαμβάνουν την ασφάλιση καιρού και υγείας, την κοινωνική προστασία και τα προσαρμοστικά δίκτυα κοινωνικής ασφάλειας, τα ενδεχόμενα χρηματοδοτικά και αποθεματικά ταμεία, καθώς και την καθολική πρόσβαση σε συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης σε συνδυασμό με αποτελεσματικά σχέδια έκτακτης ανάγκης, μπορούν να μειώσουν την ευπάθεια και την έκθεση των ανθρώπινων συστημάτων. Η διαχείριση του κινδύνου καταστροφών, τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, οι κλιματικές υπηρεσίες και οι προσεγγίσεις διάδοσης και επιμερισμού των κινδύνων έχουν ευρεία εφαρμογή σε όλους τους τομείς. Η αύξηση της εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης ικανοτήτων, του γραμματισμού για το κλίμα και των πληροφοριών που παρέχονται μέσω κλιματικών υπηρεσιών και κοινοτικών προσεγγίσεων, μπορεί να διευκολύνει την αυξημένη αντίληψη του κινδύνου και να επιταχύνει τις αλλαγές συμπεριφοράς και τον σχεδιασμό. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.5.6}

Συνέργειες και Εμπόριο με την Αειφόρο Ανάπτυξη

Γ.4 Η επιτάχυνση και η δίκαιη δράση για τον μετριασμό και την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι κρίσιμης σημασίας για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Οι δράσεις μετριασμού και προσαρμογής έχουν περισσότερες συνέργειες από τις αντισταθμίσεις με τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης. Οι συνέργειες και οι συμβιβασμοί εξαρτώνται από το πλαίσιο και την κλίμακα εφαρμογής. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, Σχήμα 4.5}

C.4.1 Οι προσπάθειες μετριασμού που ενσωματώνονται στο ευρύτερο πλαίσιο ανάπτυξης μπορούν να αυξήσουν τον ρυθμό, το βάθος και το εύρος των μειώσεων των εκπομπών (*μέση εμπιστοσύνη*). Οι χώρες σε όλα τα στάδια της οικονομικής ανάπτυξης επιδιώκουν να βελτιώσουν την ευημερία των ανθρώπων και οι αναπτυξιακές τους προτεραιότητες αντικατοπτρίζουν διαφορετικά σημεία εκκίνησης και πλαίσια. Στα διάφορα πλαίσια περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, οι κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές, πολιτιστικές, πολιτικές συνθήκες, οι δυνατότητες, το διεθνές περιβάλλον και η προηγούμενη ανάπτυξη (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Σε περιφέρειες με υψηλή εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, μεταξύ άλλων, για την παραγωγή εσόδων και θέσεων εργασίας, ο μετριασμός του κινδύνου για τη βιώσιμη ανάπτυξη απαιτεί πολιτικές που προωθούν τη διαφοροποίηση της οικονομίας και της ενέργειας και προβληματισμοί σχετικά με τις αρχές, τις διαδικασίες και τις πρακτικές δίκαιης μετάβασης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η εξάλειψη της ακραίας φτώχειας, της ενεργειακής φτώχειας και η παροχή αξιοπρεπούς βιοτικού επιπέδου σε

χώρες/περιφέρειες χαμηλών εκπομπών στο πλαίσιο της επίτευξης των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης, βραχυπρόθεσμα, μπορούν να επιτευχθούν χωρίς σημαντική αύξηση των παγκόσμιων εκπομπών (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {4.4, 4.6, Παράρτημα I: Γλωσσάριο}

Γ.4.2 Πολλές δράσεις μετριασμού και προσαρμογής έχουν πολλαπλές συνέργειες με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) και τη βιώσιμη ανάπτυξη γενικά, αλλά ορισμένες δράσεις μπορούν επίσης να έχουν αντισταθμίσεις. Οι δυνητικές συνέργειες με τους ΣΒΑ υπερβαίνουν τους δυνητικούς συμβιβασμούς· οι συνέργειες και οι συμβιβασμοί εξαρτώνται από τον ρυθμό και το μέγεθος της αλλαγής και το αναπτυξιακό πλαίσιο, συμπεριλαμβανομένων των ανισοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική δικαιοσύνη. Οι συμβιβασμοί μπορούν να αξιολογηθούν και να ελαχιστοποιηθούν δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων, τη χρηματοδότηση, τη διακυβέρνηση, τη μεταφορά τεχνολογίας, τις επενδύσεις, την ανάπτυξη, το πλαίσιο με βάση το φύλο και άλλα ζητήματα κοινωνικής ισότητας με ουσιαστική συμμετοχή των αυτοχθόνων πληθυσμών, των τοπικών κοινοτήτων και των ευάλωτων πληθυσμών. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {3.4.1, 4.6, Σχήμα 4.5, 4.9}

Σ.4.3 Η εφαρμογή από κοινού δράσεων μετριασμού και προσαρμογής και η συνεκτίμηση των συμβιβασμών στηρίζει τα παράλληλα οφέλη και τις συνέργειες για την ανθρώπινη υγεία και ευημερία. Για παράδειγμα, η βελτιωμένη πρόσβαση σε καθαρές πηγές ενέργειας και τεχνολογίες αποφέρει οφέλη για την υγεία, ιδίως για τις γυναίκες και τα παιδιά· ο εξηλεκτρισμός σε συνδυασμό με την ενέργεια χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και οι μετατοπίσεις προς την ενεργό κινητικότητα και τις δημόσιες μεταφορές μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα του αέρα, την υγεία, την απασχόληση και να προκαλέσουν ενεργειακή ασφάλεια και να εξασφαλίσουν ισότητα. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.2, 4.5.3, 4.5.5, 4.6, 4.9}

Μετοχικό κεφάλαιο και ένταξη

Γ.5 Η ιεράρχηση των διαδικασιών ισότητας, κλιματικής δικαιοσύνης, κοινωνικής δικαιοσύνης, ένταξης και δίκαιης μετάβασης μπορεί να καταστήσει δυνατή την προσαρμογή και τις φιλόδοξες δράσεις μετριασμού και την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη. Η προσαρμογή των αποτελεσμάτων ενισχύεται από την αυξημένη υποστήριξη των περιφερειών και των ατόμων με τη μεγαλύτερη ευπάθεια σε κινδύνους. Η ενσωμάτωση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στα προγράμματα κοινωνικής προστασίας βελτιώνει την ανθεκτικότητα. Υπάρχουν πολλές επιλογές για τη μείωση της κατανάλωσης ένταξης εκπομπών, μεταξύ άλλων μέσω αλλαγών στη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής, με παράλληλα οφέλη για την κοινωνική ευημερία. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.4, 4.5}

Σ.5.1 Το μετοχικό κεφάλαιο παραμένει κεντρικό στοιχείο του καθεστώτος των Ηνωμένων Εθνών για το κλίμα, παρά τις αλλαγές στη διαφοροποίηση μεταξύ των κρατών με την πάροδο του χρόνου και τις προκλήσεις κατά την αξιολόγηση των δίκαιων μεριδίων. Οι φιλόδοξες οδοί μετριασμού συνεπάγονται μεγάλες και ενίοτε ανατρεπτικές αλλαγές στην οικονομική δομή, με σημαντικές διανεμητικές συνέπειες, εντός και μεταξύ των χωρών. Οι διανεμητικές συνέπειες εντός και μεταξύ των χωρών περιλαμβάνουν τη μετατόπιση του εισοδήματος και της απασχόλησης κατά τη διάρκεια της μετάβασης από δραστηριότητες με υψηλές σε χαμηλές εκπομπές. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.4}

Γ.5.2 Οι δράσεις προσαρμογής και μετριασμού, που δίνουν προτεραιότητα στην ισότητα, την κοινωνική δικαιοσύνη, την κλιματική δικαιοσύνη, τις προσεγγίσεις που βασίζονται στα δικαιώματα και τη συμμετοχικότητα, οδηγούν σε πιο βιώσιμα αποτελέσματα, μειώνουν τους συμβιβασμούς, στηρίζουν τη μετασχηματιστική αλλαγή και προωθούν την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη. Οι αναδιανεμητικές πολιτικές σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες που προστατεύουν τους φτωχούς και ευάλωτους, τα δίχτυα κοινωνικής ασφάλειας, την ισότητα, την ένταξη και τις δίκαιες μεταβάσεις, σε όλες τις κλίμακες, μπορούν να επιτρέψουν βαθύτερες κοινωνικές φιλοδοξίες και να επιλύσουν συμβιβασμούς με στόχους βιώσιμης ανάπτυξης. Η προσοχή στην ισότητα και στην ευρεία και ουσιαστική συμμετοχή όλων των σχετικών φορέων στη λήψη αποφάσεων σε όλες τις κλίμακες μπορεί να οικοδομήσει κοινωνική εμπιστοσύνη η οποία βασίζεται στον δίκαιο καταμερισμό των οφελών και των βαρών μετριασμού που εμβαθύνουν και διευρύνουν τη στήριξη των μετασχηματιστικών αλλαγών. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.4}

Σ.5.3 Οι περιφέρειες και οι άνθρωποι (3,3 έως 3,6 δισεκατομμύρια σε αριθμό) με σημαντικούς αναπτυξιακούς περιορισμούς έχουν υψηλή ευαισθησία στους κλιματικούς κινδύνους (βλέπε Α.2.2). Τα αποτελέσματα της προσαρμογής για τους πλέον ευάλωτους εντός και μεταξύ των χωρών και των περιφερειών βελτιώνονται μέσω προσεγγίσεων που εστιάζουν στην ισότητα, τη συμμετοχικότητα και τις προσεγγίσεις που βασίζονται στα δικαιώματα. Η ευπάθεια επιδεινώνεται από την ανισότητα και την περιθωριοποίηση που συνδέονται π.χ. με το φύλο, την εθνικότητα, τα χαμηλά εισοδήματα, τους άτυπους οικισμούς, την αναπηρία, την ηλικία και τα ιστορικά και

συνεχιζόμενα πρότυπα ανισότητας, όπως η αποικιοκρατία, ιδίως για πολλούς αυτόχθονες πληθυσμούς και τοπικές κοινότητες. Η ενσωμάτωση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε προγράμματα κοινωνικής προστασίας, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών μετρητών και των προγραμμάτων δημοσίων έργων, είναι εξαιρετικά εφικτή και αυξάνει την ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή, ιδίως όταν υποστηρίζεται από βασικές υπηρεσίες και υποδομές. Τα μεγαλύτερα οφέλη όσον αφορά την ευημερία στις αστικές περιοχές μπορούν να επιτευχθούν με την ιεράρχηση της πρόσβασης στη χρηματοδότηση για τη μείωση του κλιματικού κινδύνου για τις χαμηλού εισοδήματος και περιθωριοποιημένες κοινότητες, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων που ζουν σε άτυπους οικισμούς. *(υψηλή εμπιστοσύνη)*. {4.4, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6}

Γ.5.4 Ο σχεδιασμός των κανονιστικών μέσων και των οικονομικών μέσων και των προσεγγίσεων που βασίζονται στην κατανάλωση, μπορεί να προωθήσει τα ίδια κεφάλαια. Τα άτομα με υψηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση συμβάλλουν δυσανάλογα στις εκπομπές και έχουν το μεγαλύτερο δυναμικό μείωσης των εκπομπών. Υπάρχουν πολλές επιλογές για τη μείωση της κατανάλωσης υψηλής έντασης εκπομπών, με παράλληλη βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας. Οι κοινωνικοπολιτιστικές επιλογές, οι αλλαγές στη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής που υποστηρίζονται από πολιτικές, υποδομές και τεχνολογία μπορούν να βοηθήσουν τους τελικούς χρήστες να μεταβούν σε κατανάλωση χαμηλής έντασης εκπομπών, με πολλαπλά παράλληλα οφέλη. Ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού στις χώρες με χαμηλές εκπομπές δεν έχει πρόσβαση σε σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες. Η ανάπτυξη, η μεταφορά, η ανάπτυξη ικανοτήτων και η χρηματοδότηση της τεχνολογίας μπορούν να στηρίξουν τις αναπτυσσόμενες χώρες/περιφέρειες να υπερπηδήσουν ή να μεταβούν σε συστήματα μεταφορών χαμηλών εκπομπών, παρέχοντας έτσι πολλαπλά παράλληλα οφέλη. Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη προωθείται όταν οι φορείς εργάζονται με δίκαιους, δίκαιους και χωρίς αποκλεισμούς τρόπους για να συμβιβάσουν τα αποκλίνοντα συμφέροντα, τις αξίες και τις κοσμοθεωρίες, προς δίκαια και δίκαια αποτελέσματα. *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {2.1, 4.4}

ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ και ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

C.6H αποτελεσματική δράση για το κλίμα καθίσταται δυνατή μέσω της πολιτικής δέσμευσης, της καλά ευθυγραμμισμένης πολυεπίπεδης διακυβέρνησης, των πλαισίων, των νόμων, των πολιτικών και των στρατηγικών και της ενισχυμένης πρόσβασης στη χρηματοδότηση και την τεχνολογία. Οι σαφείς στόχοι, ο συντονισμός σε πολλαπλούς τομείς πολιτικής και οι διαδικασίες διακυβέρνησης χωρίς αποκλεισμούς χαρακτηρίζουν την αποτελεσματική δράση για το κλίμα. Τα ρυθμιστικά και οικονομικά μέσα μπορούν να στηρίξουν τη βαθιά μείωση των εκπομπών και την ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή, εάν κλιμακωθούν και εφαρμοστούν ευρέως. Η ανάπτυξη του κλίματος αντλεί οφέλη από την αξιοποίηση ποικίλων γνώσεων. *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {2.2, 4.4, 4.5, 4.7}

C.6.1 Η αποτελεσματική διαχείριση του κλίματος επιτρέπει τον μετριασμό και την προσαρμογή. Η αποτελεσματική διακυβέρνηση παρέχει γενική κατεύθυνση για τον καθορισμό στόχων και προτεραιοτήτων και την ενσωμάτωση της δράσης για το κλίμα σε όλους τους τομείς και τα επίπεδα πολιτικής, με βάση τις εθνικές συνθήκες και στο πλαίσιο της διεθνούς συνεργασίας. Ενισχύει την παρακολούθηση και την αξιολόγηση και την κανονιστική ασφάλεια, δίνοντας προτεραιότητα στη χωρίς αποκλεισμούς, διαφανή και δίκαιη λήψη αποφάσεων, και βελτιώνει την πρόσβαση σε χρηματοδότηση και τεχνολογία (βλ. Γ.7). *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {2.2.2, 4.7}

Γ.6.2 Αποτελεσματικοί τοπικοί, δημοτικοί, εθνικοί και υποεθνικοί θεσμοί δημιουργούν συναίνεση για τη δράση για το κλίμα μεταξύ των διαφόρων συμφερόντων, επιτρέπουν τον συντονισμό και την ενημέρωση της χάραξης στρατηγικής, αλλά απαιτούν επαρκή θεσμική ικανότητα. Η στήριξη της πολιτικής επηρεάζεται από παράγοντες της κοινωνίας των πολιτών, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων, της νεολαίας, των γυναικών, της εργασίας, των μέσων ενημέρωσης, των αυτοχθόνων πληθυσμών και των τοπικών κοινοτήτων. Η αποτελεσματικότητα ενισχύεται από την πολιτική δέσμευση και τις εταιρικές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων κοινωνικών ομάδων. *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {2.4.7}

H αποτελεσματική πολυεπίπεδη διακυβέρνηση για τον μετριασμό, την προσαρμογή, τη διαχείριση κινδύνων και την ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη καθίσταται δυνατή με διαδικασίες λήψης αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς που δίνουν προτεραιότητα στην ισότητα και τη δικαιοσύνη κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή, την κατανομή των κατάλληλων πόρων, τη θεσμική επανεξέταση και την παρακολούθηση και αξιολόγηση. Τα τρωτά σημεία και οι κλιματικοί κίνδυνοι συχνά μειώνονται μέσω προσεκτικά σχεδιασμένων και εφαρμοσμένων νόμων, πολιτικών, συμμετοχικών διαδικασιών και παρεμβάσεων που αντιμετωπίζουν ειδικές ανισότητες, όπως αυτές που βασίζονται στο φύλο, την εθνικότητα, την αναπηρία, την ηλικία, την τοποθεσία και το εισόδημα. *(υψηλή εμπιστοσύνη)* {4.4, 4.7}

C.6.4 Κανονιστικά και οικονομικά μέσα θα μπορούσαν να στηρίζουν βαθιές μειώσεις των εκπομπών εάν κλιμακωθούν και εφαρμοστούν ευρύτερα (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η κλιμάκωση και η ενίσχυση της χρήσης ρυθμιστικών μέσων μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα μετριασμού στις τομεακές εφαρμογές, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Όταν εφαρμόστηκαν, τα μέσα τιμολόγησης του άνθρακα ενθάρρυναν μέτρα μείωσης των εκπομπών χαμηλού κόστους, αλλά ήταν λιγότερο αποτελεσματικά, από μόνα τους και σε επικρατούσες τιμές κατά την περίοδο αξιολόγησης, για την προώθηση μέτρων υψηλότερου κόστους που απαιτούνται για περαιτέρω μειώσεις (*μεσαία εμπιστοσύνη*). Οι συμμετοχικές και διανεμητικές επιπτώσεις των εν λόγω μέσων τιμολόγησης του άνθρακα, π.χ. φόροι άνθρακα και εμπορία εκπομπών, μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη χρήση εσόδων για τη στήριξη των νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος, μεταξύ άλλων προσεγγίσεων. Η κατάργηση των επιδοτήσεων για τα ορυκτά καύσιμα θα μειώσει τις εκπομπές⁵⁴ και θα αποφέρει οφέλη όπως η βελτίωση των δημόσιων εσόδων, οι μακροοικονομικές επιδόσεις και οι επιδόσεις βιωσιμότητας: η κατάργηση των επιδοτήσεων μπορεί να έχει δυσμενείς διανεμητικές επιπτώσεις, ιδίως στις πλέον ευάλωτες οικονομικά ομάδες, οι οποίες, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορούν να μετριαστούν με μέτρα όπως η ανακατανομή των εσόδων που εξοικονομούνται, τα οποία στο σύνολό τους εξαρτώνται από τις εθνικές συνθήκες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι δέσμες μέτρων πολιτικής για το σύνολο της οικονομίας, όπως οι δεσμεύσεις για τις δημόσιες δαπάνες, οι μεταρρυθμίσεις τιμολόγησης, μπορούν να επιτύχουν τους βραχυπρόθεσμους οικονομικούς στόχους, μειώνοντας παράλληλα τις εκπομπές και μετατοπίζοντας τις αναπτυξιακές οδούς προς τη βιωσιμότητα (*μέση εμπιστοσύνη*). Οι αποτελεσματικές δέσμες μέτρων πολιτικής θα είναι ολοκληρωμένες, συνεπείς, ισορροπημένες μεταξύ των στόχων και προσαρμοσμένες στις εθνικές συνθήκες (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {2.2.2, 4.7}

G.6.5 Η αξιοποίηση διαφορετικών γνώσεων και πολιτιστικών αξιών, η ουσιαστική συμμετοχή και οι διαδικασίες συμμετοχής χωρίς αποκλεισμούς — συμπεριλαμβανομένης της γνώσης των αυτοχθόνων, της τοπικής γνώσης και της επιστημονικής γνώσης — διευκολύνει την ανάπτυξη ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή, δημιουργεί ικανότητες και επιτρέπει τοπικά κατάλληλες και κοινωνικά αποδεκτές λύσεις. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {4.4, 4.5.6, 4.7}

Χρηματοδότηση, Τεχνολογία και Διεθνής Συνεργασία

C.7 Χρηματοδότηση, η τεχνολογία και η διεθνής συνεργασία αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την επιτάχυνση της δράσης για το κλίμα. Θα πρέπει να επιτευχθούν οι στόχοι για το κλίμα, τόσο η προσαρμογή όσο και η χρηματοδότηση μετριασμού θα πρέπει να αυξηθούν πολλαπλά. Υπάρχει επαρκές παγκόσμιο κεφάλαιο για να καλυφθούν τα παγκόσμια κενά, αλλά υπάρχουν εμπόδια για τον επαναπροσανατολισμό του κεφαλαίου στη δράση για το κλίμα. Η ενίσχυση των συστημάτων τεχνολογικής καινοτομίας είναι καίριας σημασίας για την επιτάχυνση της ευρείας υιοθέτησης τεχνολογιών και πρακτικών. Η ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας είναι δυνατή μέσω πολλαπλών διαύλων. (*υψηλή εμπιστοσύνη*) {2.3, 4.8}

C.7.1 Η βελτίωση της διαθεσιμότητας και της πρόσβασης σε χρηματοδότηση⁵⁵ θα επιτρέψει την επιτάχυνση της δράσης για το κλίμα (*πολύ υψηλή εμπιστοσύνη*). Η αντιμετώπιση των αναγκών και των κενών και η διεύρυνση της ισότιμης πρόσβασης σε εγχώρια και διεθνή χρηματοδότηση, σε συνδυασμό με άλλες υποστηρικτικές δράσεις, μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτης για την επιτάχυνση της προσαρμογής και του μετριασμού και τη διευκόλυνση της ανάπτυξης ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Για να επιτευχθούν οι στόχοι για το κλίμα και να αντιμετωπιστούν οι αυξανόμενοι κίνδυνοι και να επιταχυνθούν οι επενδύσεις στη μείωση των εκπομπών, τόσο η χρηματοδότηση προσαρμογής όσο και η χρηματοδότηση μετριασμού θα πρέπει να αυξηθούν πολλαπλά (*υψηλή εμπιστοσύνη*). {4.8.1}

G.7.2 Η αυξημένη πρόσβαση στη χρηματοδότηση μπορεί να δημιουργήσει ικανότητες και να αντιμετωπίσει τα ήπια όρια της προσαρμογής και να αποτρέψει την αύξηση των κινδύνων, ιδίως για τις αναπτυσσόμενες χώρες, τις ευάλωτες ομάδες, τις περιφέρειες και τους τομείς (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Τα δημόσια οικονομικά αποτελούν σημαντικό παράγοντα διευκόλυνσης της προσαρμογής και του μετριασμού και μπορούν επίσης να μοχλεύσουν την ιδιωτική χρηματοδότηση (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι μέσες ετήσιες απαιτήσεις επενδύσεων μετριασμού για το 2020 έως το 2030

54 Η κατάργηση των επιδοτήσεων για τα ορυκτά καύσιμα προβλέπεται από διάφορες μελέτες για τη μείωση των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ κατά 1-4 % και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως και 10 % έως το 2030, οι οποίες ποικίλλουν μεταξύ των περιφερειών (*μέση εμπιστοσύνη*).

55 Η χρηματοδότηση προέρχεται από διάφορες πηγές: δημόσιες ή ιδιωτικές, τοπικές, εθνικές ή διεθνείς, διμερείς ή πολυμερείς και εναλλακτικές πηγές. Μπορεί να λάβει τη μορφή επιχορηγήσεων, τεχνικής βοήθειας, δανείων (παραχωρητικών και μη), ομολόγων, μετοχικού κεφαλαίου, ασφάλισης κινδύνων και χρηματοοικονομικών εγγυήσεων (διαφορετικού τύπου).

σε σενάρια που περιορίζουν την αύξηση της θερμοκρασίας στους 2 °C ή 1,5 °C είναι τρεις έως έξι υψηλότεροι από τα τρέχοντα επίπεδα⁵⁶, και οι συνολικές επενδύσεις μετριασμού (δημόσιες, ιδιωτικές, εγχώριες και διεθνείς) θα πρέπει να αυξηθούν σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες (μέση εμπιστοσύνη). Ακόμη και αν εφαρμοστούν εκτεταμένες παγκόσμιες προσπάθειες μετριασμού, θα υπάρξει ανάγκη για οικονομικούς, τεχνικούς και ανθρώπινους πόρους για προσαρμογή (υψηλή εμπιστοσύνη). {4.3, 4.8.1}

C.7.3 Υπάρχει επαρκές παγκόσμιο κεφάλαιο και ρευστότητα για να καλυφθούν τα παγκόσμια επενδυτικά κενά, δεδομένου του μεγέθους του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος, αλλά υπάρχουν φραγμοί για τον αναπροσανατολισμό του κεφαλαίου στη δράση για το κλίμα τόσο εντός όσο και εκτός του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού τομέα και στο πλαίσιο των οικονομικών τρωτών σημείων και του χρέους που αντιμετωπίζουν οι αναπτυσσόμενες χώρες. Η μείωση των χρηματοδοτικών φραγμών για την κλιμάκωση των χρηματοοικονομικών ροών θα απαιτούσε σαφή σηματοδότηση και στήριξη από τις κυβερνήσεις, συμπεριλαμβανομένης μιας ισχυρότερης ευθυγράμμισης των δημόσιων οικονομικών, προκειμένου να μειωθούν οι πραγματικοί και αντιληπτοί κανονιστικοί φραγμοί, οι φραγμοί κόστους και οι κίνδυνοι και οι κίνδυνοι και να βελτιωθεί το προφίλ κινδύνου-απόδοσης των επενδύσεων. Ταυτόχρονα, ανάλογα με τα εθνικά πλαίσια, οι χρηματοπιστωτικοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των επενδυτών, των χρηματοπιστωτικών διαμεσολαβητών, των κεντρικών τραπεζών και των ρυθμιστικών αρχών του χρηματοπιστωτικού τομέα μπορούν να μετατοπίσουν τη συστηματική υποτιμολόγηση των κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα και να μειώσουν τις τομεακές και περιφερειακές αναντιστοιχίες μεταξύ των διαθέσιμων κεφαλαίων και των επενδυτικών αναγκών. (υψηλή εμπιστοσύνη) {4.8.1}

Γ.7.4 Οι παρακολουθούνται χρηματοοικονομικές ροές υπολείπονται των επιπέδων που απαιτούνται για την προσαρμογή και την επίτευξη των στόχων μετριασμού σε όλους τους τομείς και τις περιφέρειες. Τα κενά αυτά δημιουργούν πολλές ευκαιρίες και η πρόκληση της κάλυψης των κενών είναι μεγαλύτερη στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η επιτάχυνση της χρηματοδοτικής στήριξης προς αναπτυσσόμενες χώρες από ανεπτυγμένες χώρες και άλλες πηγές αποτελεί κρίσιμο παράγοντα διευκόλυνσης για την ενίσχυση των δράσεων προσαρμογής και μετριασμού και για την αντιμετώπιση των ανισοτήτων όσον αφορά την πρόσβαση στη χρηματοδότηση, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών, των όρων και προϋποθέσεων και της οικονομικής ευπάθειας των αναπτυσσόμενων χωρών στην κλιματική αλλαγή. Οι αυξημένες δημόσιες επιχορηγήσεις για χρηματοδότηση μετριασμού και προσαρμογής σε ευάλωτες περιοχές, ιδίως στην υποσαχάρια Αφρική, θα είναι οικονομικά αποδοτικές και θα έχουν υψηλά κοινωνικά οφέλη όσον αφορά την πρόσβαση σε βασική ενέργεια. Οι επιλογές για την κλιμάκωση του μετριασμού στις αναπτυσσόμενες χώρες περιλαμβάνουν: αύξηση των επιπέδων δημόσιας χρηματοδότησης και δημόσια κινητοποίηση ιδιωτικών χρηματοδοτικών ροών από τις ανεπτυγμένες προς τις αναπτυσσόμενες χώρες στο πλαίσιο του στόχου των 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ ετησίως· αυξημένη χρήση δημόσιων εγγυήσεων για τη μείωση των κινδύνων και τη μόχλευση ιδιωτικών ροών με χαμηλότερο κόστος· ανάπτυξη των τοπικών κεφαλαιαγορών· και οικοδόμηση μεγαλύτερης εμπιστοσύνης στις διαδικασίες διεθνούς συνεργασίας. Μια συντονισμένη προσπάθεια για να καταστεί βιώσιμη η ανάκαμψη μετά την πανδημία μακροπρόθεσμα μπορεί να επιταχύνει τη δράση για το κλίμα, μεταξύ άλλων σε αναπτυσσόμενες περιοχές και χώρες που αντιμετωπίζουν υψηλό κόστος χρέους, δυσχέρεια χρέους και μακροοικονομική αβεβαιότητα. (υψηλή εμπιστοσύνη) {4.8.1}

Γ.7.5 Η ενίσχυση των συστημάτων τεχνολογικής καινοτομίας μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες για τη μείωση της αύξησης των εκπομπών, τη δημιουργία κοινωνικών και περιβαλλοντικών οφελών και την επίτευξη άλλων ΣΒΑ. Οι δέσμες πολιτικών προσαρμοσμένων στα εθνικά πλαίσια και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά ήταν αποτελεσματικές για τη στήριξη της καινοτομίας και της διάδοσης της τεχνολογίας χαμηλών εκπομπών. Οι δημόσιες πολιτικές μπορούν να στηρίξουν την κατάρτιση και την E & A, συμπληρωμένες τόσο από κανονιστικά όσο και από αγορακεντρικά μέσα που δημιουργούν κίνητρα και ευκαιρίες στην αγορά. Η τεχνολογική καινοτομία μπορεί να έχει αντισταθμίσεις, όπως νέες και μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κοινωνικές ανισότητες, υπερβολική εξάρτηση από ξένες γνώσεις και παρόχους, διανεμητικές επιπτώσεις και αποτελέσματα ανάκαμψης,⁵⁷ απαιτώντας κατάλληλη διακυβέρνηση και πολιτικές για την ενίσχυση των δυνατοτήτων και τη μείωση των συμβιβασμών. Η καινοτομία και η υιοθέτηση τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών υστερούν στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες, ιδίως στις λιγότερο ανεπτυγμένες, λόγω εν μέρει των ασθενέστερων συνθηκών διευκόλυνσης, συμπεριλαμβανομένης της περιορισμένης χρηματοδότησης, της ανάπτυξης και μεταφοράς τεχνολογίας και της ανάπτυξης ικανοτήτων. (υψηλή εμπιστοσύνη) {4.8.3}

56 Οι εκτιμήσεις αυτές βασίζονται σε παραδοχές σεναρίων.

57 Με αποτέλεσμα τη μείωση των καθαρών μειώσεων των εκπομπών ή ακόμη και την αύξηση των εκπομπών.

C.7.6 Η διεθνής συνεργασία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα διευκόλυνσης για την επίτευξη φιλόδοξων μέτρων μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, προσαρμογής σε αυτήν και ανάπτυξης ανθεκτικής στην κλιματική αλλαγή (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή ανάπτυξη καθίσταται δυνατή μέσω της αυξημένης διεθνούς συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της κινητοποίησης και της ενίσχυσης της πρόσβασης σε χρηματοδότηση, ιδίως για τις αναπτυσσόμενες χώρες, τις ευάλωτες περιφέρειες, τους τομείς και τις ομάδες και την ευθυγράμμιση των χρηματοδοτικών ροών για τη δράση για το κλίμα ώστε να συνάδουν με τα επίπεδα φιλοδοξίας και τις ανάγκες χρηματοδότησης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Η ενίσχυση της διεθνούς συνεργασίας στον τομέα της χρηματοδότησης, της τεχνολογίας και της ανάπτυξης ικανοτήτων μπορεί να επιτρέψει μεγαλύτερη φιλοδοξία και μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για την επιτάχυνση του μετριασμού και της προσαρμογής, καθώς και για τη μετατόπιση των αναπτυξιακών οδών προς τη βιωσιμότητα (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Αυτό περιλαμβάνει τη στήριξη των ΕΚΣ και την επιτάχυνση της τεχνολογικής ανάπτυξης και εξάπλωσης (*υψηλή εμπιστοσύνη*). Οι διακρατικές συμπράξεις μπορούν να τονώσουν την ανάπτυξη πολιτικών, τη διάδοση της τεχνολογίας, την προσαρμογή και τον μετριασμό, αν και εξακολουθούν να υπάρχουν αβεβαιότητες σχετικά με το κόστος, τη σκοπιμότητα και την αποτελεσματικότητά τους (*μέση εμπιστοσύνη*). Οι διεθνείς περιβαλλοντικές και τομεακές συμφωνίες, τα θεσμικά όργανα και οι πρωτοβουλίες βοηθούν και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορούν να συμβάλουν στην τόνωση των επενδύσεων χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στη μείωση των εκπομπών (*μέση εμπιστοσύνη*). {2.2.2, 4.8.2}