



Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 7. helmikuuta 2024
(OR. en)

6291/24

CLIMA 56
ENV 141
ENER 57
TRANS 50
AGRI 78
ECOFIN 148
COMPET 140
IND 63
MI 136

SAATE

Lähettäjä:	Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ
Saapunut:	7. helmikuuta 2024
Vastaanottaja:	Thérèse BLANCHET, Euroopan unionin neuvoston pääsihteeri
Kom:n asiak. nro:	COM(2024) 63 final
Asia:	KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE Turvattu tulevaisuus Euroopan vuoden 2040 ilmastotavoite sekä eteneminen kohti ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä kestävässä, oikeudenmukaisessa ja vauraassa yhteiskunnassa

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2024) 63 final.

Liite: COM(2024) 63 final



EUROOPAN
KOMISSIO

Strasbourg 6.2.2024
COM(2024) 63 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Turvattu tulevaisuus

**Euroopan vuoden 2040 ilmastotavoite sekä eteneminen kohti ilmastoneutraaliutta
vuoteen 2050 mennessä kestävässä, oikeudenmukaisessa ja vauraassa yhteiskunnassa**

{SEC(2024) 64 final} - {SWD(2024) 63 final} - {SWD(2024) 64 final}

1 Sisältö

1	Sisältö	1
1	Katse vuoden 2030 jälkeiseen aikaan	2
2	Maailmanlaajuisissa ilmastotoimissa on nähtävissä kunnianhimoa	4
3	Vuoden 2040 tavoite ja polku ilmastoneutraaliuteen	6
3.1	Tavoite.....	6
3.2	Toimimatta jättämisen kustannukset	8
4	Vuoden 2040 tavoitteen saavuttaminen.....	9
4.1	Vuoteen 2030 ulottuvien puitteiden täytäntöönpano	10
4.2	Ihmisten hyväksi toimiva talous.....	11
4.3	EU:n energiajärjestelmä	11
4.4	Teollisuuden hiilestä irtautumista koskeva sopimus	14
4.5	Liikenteen hiilestä irtautuminen ja liikkumismahdollisuuksien parantaminen.....	19
4.6	Maankäyttö, elintarvikkeet ja biotalous	21
4.7	Panostetaan tulevaisuuteen.....	23
5	Päätelmät ja tulevat toimet	28

1 Katse vuoden 2030 jälkeiseen aikaan

Ilmastomuutos kiihtyy, ja sen aiheuttamat arjen kustannukset kasvavat. Vuonna 2023 koettiin enemmän ilmastohäiriöitä kuin kertaakaan aiemmin, ilmaston lämpeneminen saavutti ensimmäisen kerran 1,48 celsiusastetta esiteolliseen aikaan verrattuna ja valtamerten lämpötilojen nousu ja Etelämantereen jäätikön sulaminen kiihtyivät selkeästi nousten uudelle ennätystasolle. On entistä selvempää, että ilmaston tilan vakauttaminen ja maapallon säilyttäminen elinkelpoisena nykyisille ja tuleville sukupolville edellyttää, että maailmanlaajuiset kasvihuonekaasupäästöt saadaan jyrkkään ja nopeaan laskuun ja samalla valmistaudutaan ilmastomuutoksen tuleviin vaikutuksiin.¹ Tämä on toteutettava rakentaen samalla vaurasta ja oikeudenmukaista yhteiskuntaa. Lisäksi on huolehdittava siitä, että EU:ssa on ketterä ja vahva teollisuus ja maatalousala osana kilpailukykyistä ja yhä kestävämpää taloutta, joka palvelee kaikkia ja jossa noudatetaan Euroopan sosiaalisten oikeuksien pilarin ja sen toimintasuunnitelman 20:tä periaatetta.

Dubaissa pidetyn COP28-kokouksen tulokset ja ilmastotoimien ensimmäinen maailmanlaajuinen tilannekatsaus osoittavat, että myös muu maailma on pyrkimässä nopeasti kohti edellä kuvattua polkua. EU, jossa vuodeksi 2050 asetettu ilmastoneutraaliustavoite on kirjattu lakiin, on johtanut ilmastotoimia ja aikoo jatkaa samalla linjalla.

Visio Euroopasta ensi vuosikymmenen lopussa on kattava: tavoitteena on, että Euroopassa on vahva teollinen ekosysteemi ja että Eurooppa säilyy ensisijaisena kohteena investoinneille, jotka luovat vakaita, tulevaisuuden tarpeet täyttäviä ja laadukkaita työpaikkoja. Euroopan olisi oltava johtavassa asemassa tulevaisuuden puhtaan teknologian markkinoiden kehittämisessä. Kaikki suuret maat ja yritykset pyrkivät hyödyntämään näiden markkinoiden mahdollisuuksia. Kun Eurooppa pystyy tuottamaan puhdasta, vähähiilistä ja kohtuuhintaista energiaa sekä kestäviä elintarvikkeita ja materiaaleja, se kykenee selviytymään tulevista kriiseistä, kuten sellaisista, joita fossiilisten polttoaineiden toimitushäiriöt ovat jo aiheuttaneet. Pitämällä kiinni maailmanlaajuisesta johtoasemastaan ja pysymällä luotettavana kumppanina ilmastotoimissa Eurooppa vahvistaa samalla avointa strategista riippumattomuuttaan ja monipuolistaa kestäviä maailmanlaajuisia arvoketjujaan. Tällä tavoin se voi itse hallita omaa kohtaloaan epävakaa maailmassa.

Hyvin suunnitelluilla ilmastotoimilla voidaan saavuttaa tämä Eurooppaa ja sen kansalaisia koskeva visio. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma on EU:n pitkän aikavälin strategia talouskasvun, investointien ja innovoinnin edistämiseksi. Sen täytäntöönpano lisää erityisesti EU:n riippumattomuutta fossiilisista polttoaineista. Vuonna 2022 fossiilisten polttoaineiden tuonnin arvo kipusi 640 miljardiin euroon (4,1 prosenttiin BKT:stä) Venäjän Ukrainassa aloittaman hyökkäyssodan seurauksena. Vuonna 2023 hinnat laskivat merkittävästi, jolloin fossiilisten polttoaineiden tuonnin nettokustannukset olivat noin 2,4 prosenttia BKT:stä.²

¹ IPCC, AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023.

² Perustuu vuoden kymmentä ensimmäistä kuukautta koskeviin kaupankäyntitietoihin ja ennustettuun BKT:hen.

Talouden kasvattaminen fossiilisia polttoaineita käyttämällä ja resursseja haaskaamalla ei ole kestävä. EU on osoittanut, että ilmastotoimet ja talouskasvun ylläpitäminen voivat kulkea käsi kädessä, kun talouskasvun ja kasvihuonekaasupäästöjen välinen kytkös puretaan. Alustavien tietojen mukaan kasvihuonekaasujen kokonaisnettopäästöt vuonna 2022 olivat 32,5 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990³, vaikka talous on kasvanut 67 prosenttia⁴. Materiaalituottavuus parani 37,5 prosenttia vuosina 2000–2022.⁵

Uusiutuvien ja vähähiilisten teknologioiden käyttöönotossa saavutetaan tällä hetkellä uusia ennätystasoja. EU:ssa asennettiin vuonna 2023 ennennäkemättömän paljon uutta tuuli- ja aurinkoenergiainfrastruktuuria: tuulienergian tuotantokapasiteetti kasvoi 17 gigawatilla ja aurinkoenergian 56 gigawatilla. Lämpöpumppuja myytiin vuonna 2022 noin kolme miljoonaa kappaletta.

Eurooppalaisessa ilmastolaissa säädetään, että komissio ehdottaa välitavoitetta viimeistään kuuden kuukauden kuluttua Pariisin sopimuksen mukaisesti tehtävästä maailmanlaajuisesta tilannekatsauksesta. Näin ollen tässä tiedonannossa esitetään vuoden 2040 suositelluksi tavoitteeksi kasvihuonekaasujen nettopäästöjen vähentämistä 90 prosentilla vuoden 1990 tasosta. Tämä vuoden 2040 tavoite on yhdenmukainen ilmastonmuutosta käsittelevän eurooppalaisen tieteellisen neuvottelukunnan tieteellisen lausunnon kanssa ja perustuu yksityiskohtaiseen vaikutustenarviointiin. Tällä tavoitteella varmistettaisiin, että EU:n kasvihuonekaasupäästöjen kokonaisbudjetti vuoteen 2050 asti on eurooppalaisen ilmastolain säännösten mukainen ja muodostaa uskottavan kehityspolun kohti vahvaa ja kestävää yhteiskuntaa Euroopassa.

Jotta tämä tavoite voidaan saavuttaa, useiden mahdollistavien edellytysten on täyttyttävä. On muun muassa pantava sovittu vuoteen 2030 ulottuva toimintakehys kaikilta osin täytäntöön, varmistettava Euroopan teollisuuden kilpailukyky, kiinnitettävä aiempaa enemmän huomiota oikeudenmukaiseen siirtymään, jossa ketään ei jätetä jälkeen, sekä varmistettava tasapuoliset toimintaedellytykset kansainvälisten kumppaneiden kanssa ja strateginen vuoropuhelu vuoden 2030 jälkeisestä kehiksestä, myös teollisuuden ja maatalousalan kanssa.

Tämän tiedonannon tavoitteena on käynnistää poliittinen keskustelu ja tarjota pohja vuoden 2030 jälkeisen toimintakehityksen laadinnalle. Siinä ei ehdoteta uusia politiikkatoimia eikä aseteta uusia alakohtaisia tavoitteita.

Jotta EU pysyisi oikealla uralla kohti vuoden 2040 tavoitetta ja vuodeksi 2050 asetettua ilmastoneutraaliustavoitetta ja jotta se voisi hyödyntää kaikki siirtymän mukanaan tuomat mahdollisuudet, on välttämätöntä varmistaa vuoteen 2030 ulottuvien ilmasto- ja energiatavoitteiden saavuttamiseksi säädetyn lainsäädäntökehityksen vakaus ja huolellinen täytäntöönpano. Itse asiassa jo pelkästään nykyisten toimintapolitiikkojen jatkaminen

³ Ilmastotoimien edistymistä koskeva kertomus 2023.

⁴ AMECO-tietokantaan (Euroopan komissio, talouden ja rahoituksen pääosasto) perustuva arvio, reaalin BKT.

⁵ Eurostat, Kiertotalouden seurantakehys.

vuoteen 2040 asti johtaisi sellaisenaan 88 prosentin päästövähennyksiin vuoteen 2040 mennessä. Jos hiilestä irtautumista aikaistetaan tällä polulla, joka johtaa ilmastoneutraaliuteen vuoteen 2050 mennessä, se vähentää merkittävästi fossiilisten polttoaineiden tuontia (– 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä), mikä antaa paremman suojan hintahäiriöitä vastaan ja johtaa puhtaiden teknologioiden edelläkävijämarkkinoiden syntymiseen. Tämä puolestaan vahvistaa EU:n avointa strategista riippumattomuutta ja kilpailukykyä. On kuitenkin kiinnitettävä enemmän huomiota sellaisen kehityksen luomiseen, jolla varmistetaan, että kaikki kansalaiset hyötyvät ilmastosiirtymästä jo nyt sekä tulevana vuosikymmeninä. Esimerkiksi Euroopan vihreän kehityksen ohjelman on samalla viitoitettava tietä teollisuuden hiilestä irtautumiseen. Työllisyys ja osaaminen sekä sosiaaliset ja uudelleenjakoon liittyvät näkökohdat on sovittava Euroopassa paremmin yhteen ilmastotoimien kanssa, ja on luotava mahdollistava kehys teollisuuden irrottamiselle hiilestä, jotta saavutetaan kestävä talouskasvu ja tasapuoliset maailmanlaajuiset toimintaedellytykset, joita vihreä liiketoiminta tarvitsee menestyäkseen. Euroopassa on myös suunniteltava tarvittava energia- ja liikenneinfrastruktuuri. Näitä näkökohtia käsitellään samalla, kun tarkastellaan uudelleen EU:n nykyisiä toimenpiteitä, joilla varmistetaan vuoden 2030 tavoitteiden saavuttaminen.

Euroopassa on lisäksi saatava käyttöön oikeanlainen yksityisen ja julkisen rahoituksen yhdistelmä, jotta Euroopan talous olisi kestävä ja kilpailukykyinen. Rahoituksen osalta on tulevana vuosina laadittava tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden kanssa eurooppalainen lähestymistapa, jolla saadaan aikaan mittakaavaetuja sekä tuotevarioinnin etuja ja ehkäistään samalla toimien hajanaisuutta ja alueellisten erojen kasvamista.

Monilla vuoden 2030 ilmasto- ja energiatavoitteiden toteuttamiseksi tehtävillä investoinneilla on vuosikymmeniä eteenpäin ulottuvia vaikutuksia. Kun vuodeksi 2040 asetetaan ilmastotavoite jo nyt, parannetaan ennustettavuutta investointien kannalta. Tämä auttaa EU:n päättäjiä, jäsenvaltioita ja sidosryhmiä tekemään tarvittavat päätökset tällä kriittisellä vuosikymmenellä siten, että ne ovat yhteensopivia vuoden 2040 tavoitteen ja ilmastoneutraaliustavoitteen kanssa. Samalla vältetään lukkiutuminen kalliisiin ja kehnoihin ratkaisuihin ja hukkainvestointeihin.

Euroopan vihreän kehityksen ohjelman keskiössä ehdottomana edellytyksenä on siirtymän oikeudenmukaisuus, sillä ilmasto- ja energiasiirtymän riskit ja kustannukset herättävät huolta joidenkin kansalaisten ja teollisuuden toimijoiden keskuudessa. Ilmastotoimien yhteydessä on varmistettava, että ketään ei jätetä jälkeen, ja erityistä huomiota on kiinnitettävä niiden tukemiseen, joille ilmastotoimet aiheuttavat eniten haasteita. Tätä varten tällä tiedonannolla käynnistetään vuoropuhelu ja pyritään saamaan niin kansalaiset, yritykset, työmarkkinaosapuolet, kansalaisjärjestöt, tiedeyhteisö kuin muut sidosryhmät laajasti mukaan keskusteluun oikeanlaisesta vuoden 2040 kehityspolusta kohti ilmastoneutraaliutta vuoteen 2050 mennessä. Tällaista keskustelua käydään jo nyt teollisuuden kanssa puhdasta siirtymää koskevan vuoropuhelun kautta, jota käydään keskeisten teollisuudenalojen kanssa, ja keskustelua jatketaan ja laajennetaan, myös vuoden 2040 näkökulmasta. Myös maanviljelijöiden ja muiden elintarvikeketjun toimijoiden kanssa on käynnistetty strateginen vuoropuhelu maatalouden tulevaisuudesta. Lisäksi olisi vahvistettava jäsenneltyä ja järjestelmällistä vuoropuhelua työmarkkinaosapuolten kanssa, jotta varmistetaan niiden panos

ilmastotoimiin. Tässä vuoropuhelussa olisi keskityttävä työllisyyteen, muun muassa työttömäksi jääneiden työntekijöiden työllistämiseen, liikkuvuuteen, työpaikkojen laatuun sekä uudelleenkoulutukseen ja täydennyskoulutukseen tehtäviin investointeihin. Komissio esittelee puhdasta siirtymää koskevan vuoropuhelun tuloksena saadun tilannekatsauksen ennen tämän vuoden huhtikuussa pidettävää Eurooppa-neuvoston ylimääräistä kokousta. Seuraava komissio hyödyntää edellä kuvattujen vuoropuhelujen tuloksia laatiessaan lainsäädäntöehdotuksia vuoden 2030 jälkeistä politiikkakehystä varten, jolla pyritään varmistamaan, että vuoden 2040 tavoite saavutetaan oikeudenmukaisesti ja kustannustehokkaasti.

2 Maailmanlaajuisissa ilmastotoimissa on nähtävissä kunnianhimoa

Ensimmäisessä Pariisin sopimuksen mukaisessa maailmanlaajuisessa tilannekatsauksessa todettiin, että osapuolet laativat yhä tehokkaampia ilmastopolitiikkoja mutta että lisäksi tarvitaan kiireellisiä lisätoimia, jotta Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttaminen olisi mahdollista kaikkialla maailmassa.

COP28-kokouksen osapuolet olivat yhtä mieltä siitä, että ilmaston lämpenemisen rajoittaminen 1,5 celsiusasteeseen edellyttää maailmanlaajuisten kasvihuonekaasupäästöjen jyrkkää, nopeaa ja pysyvää vähentämistä siten, että vuoteen 2030 mennessä päästöjä vähennetään 43 prosentilla ja vuoteen 2035 mennessä 60 prosentilla vuoden 2019 tasosta. Vuoteen 2050 mennessä on saavutettava maailmanlaajuisten hiilidioksidipäästöjen nettonollataso. Maailmanlaajuisessa tilannekatsauksessa painotettiin, että fossiilisten polttoaineiden aikakauden on päätyttävä, ja todettiin, että kaikkien on luovuttava asteittain niiden käytöstä. Osapuolten sopimuksessa myös kehoitetaan kolminkertaistamaan uusiutuvan energian maailmanlaajuinen kapasiteetti ja kaksinkertaistamaan energiatehokkuusparannusten määrä vuoteen 2030 mennessä. Näin pyritään nopeuttamaan toimia kaikkialla maailmassa, jotta päästöttömiä ja vähähiilisiä polttoaineita käyttävistä nettopäästöttömistä energiajärjestelmistä tulisi todellisuutta vuosisadan puoliväliin mennessä tai jo hyvissä ajoin ennen sitä. Sen lisäksi, että osapuolten sopimuksessa korostetaan oikeudenmukaisen siirtymän tärkeyttä, siinä myös kehoitetaan nopeuttamaan toimia, joilla ilman päästövähennystekniikoita käytettävän hiilivoiman ja tieliikenteen päästöt pyritään vähentämään asteittain nollaan, sekä toimia muiden kuin hiilidioksidipäästöjen (esim. metaani) vähentämiseksi tällä vuosikymmenellä. Lisäksi sopimuksessa kehoitetaan lopettamaan mahdollisimman pian sellaiset tehottomat fossiilisten polttoaineiden tuet, joiden tarkoituksena ei ole lieventää energiaköyhyyttä tai tukea heikoimmassa asemassa olevia ryhmiä. Tämä edellyttää investointikäytäntöjen muuttamista kaikkialla maailmassa, jotta varmistetaan, että rahoitusvirrat tukevat vähäpäästöisiä ja ilmastokestäviä kehityspolkuja.

COP28-kokouksen tulokset asettivat vähimmäisodotukset koko maailmanlaajuisen yhteisön toiminnalle, ja niiden myötä osa maista siirtyi samalle kehityspolulle, jolla EU on jo nyt. EU on jatkossakin mukana kehittämässä keinoja, joilla maailmanlaajuisia toimia voidaan lisätä, ja se pyrkii vauhdittamaan tätä kehitystä, kannustamaan muita maita seuraamaan esimerkkiään ja tukemaan niitä ilmastotoimissa.

Kansainvälinen yhteistyö laajenee Global Gateway -strategian menestyksen ja potentiaalin siivittämänä uusille aloille maailmanlaajuisen tilannekatsauksen yhteisten sitoumusten mukaisesti ja uusien teknologisten mahdollisuuksien avulla. Ilmastorahoitus on edelleen

keskeinen osa EU:n panosta maailmanlaajuisiin ilmastotoimiin. EU antaa yhdessä jäsenvaltioidensa ja Euroopan investointipankin (EIP) kanssa eniten julkista ilmastorahoitusta kehittyville talouksille: vuonna 2022 rahoitusapua annettiin 28,5 miljardia euroa, minkä lisäksi saatiin liikkeelle 11,9 miljardia euroa yksityistä rahoitusta.

EU ja sen jäsenvaltiot aikovat vahvistaa edelleen ilmastodiplomatiaa kahdenvälisillä, useammanvälisillä (muun muassa G7, G20, OECD ja Climate Club) ja monenvälisillä foorumeilla.

Komissio perustaa erityisen työryhmän tarjotakseen asiantuntemusta sekä lähettää henkilöstöä hiilimarkkinoiden perustamiseksi, hiilen hinnoittelua koskevan maailmanlaajuisen lähestymistavan kehittämiseksi⁶ ja hiilimarkkinoihin liittyvän diplomatiansa lisäämiseksi kaikkialla maailmassa. Asiantuntemusta tarjoamalla ja henkilöstöä lähettämällä komissio aikoo myös tehostaa pyrkimyksiään EU:n onnistuneen päästökauppajärjestelmän monistamiseksi kannustamalla muita lainkäyttöalueita ottamaan käyttöön tai parantamaan omia hiilenhinnoittelumekanismiaan ja tukemalla niitä tässä.

Myös hiilirajamekanismin (CBAM) asteittaisella täytäntöönpanolla kannustetaan hallituksia käyttämään hinnoittelutoimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi ja teollisuutta vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään mahdollisesti kansainväliseen käyttöön soveltuvan menetelmän pohjalta. Hiilirajamekanismi tuli voimaan ja sen siirtymävaihe alkoi 1. lokakuuta 2023.

EU jatkaa vakaiden kumppanuuksien kehittämistä samanmielisten maiden kanssa epävakaaassa geopolitisessa ympäristössä. Vihreät allianssit ja vihreät kumppanuudet, joita on solmittu kumppanien kanssa vuodesta 2021 lähtien, tukevat EU:n ja sen kumppanien etenemistä kohti ilmastoneutraaliutta. EU laajentaa ja syventää kumppanuuksia luotettavien kansainvälisten toimittajien, myös naapurimaiden, kanssa varmistakseen siten pitkän aikavälin energiaturvallisuuden ja toimitusten ennustettavuuden alueellaan koko energiasiirtymän ajan. Tämä auttaa vähentämään ulkoisia riippuvuuksia ja kustannuksia sekä pienentämään riskejä toimitusketjuissa. Lisäksi näin annetaan eurooppalaisille yrityksille ja yhteiskunnille mahdollisuus hyötyä maailmanlaajuisesta siirtymästä ja puhtaiden teknologioiden kasvavasta kysynnästä. Samaan aikaan käytössä on poliittisia välineitä, joiden tarkoituksena on varmistaa EU:n nettonollateknologioiden tarjonnan vakaus häiriötilanteissa.

Kauppasopimuksilla varmistetaan, että kansainvälinen kauppajärjestelmä säilyy oikeudenmukaisena ja syrjimättömänä, mutta samalla niillä voidaan myös edistää ilmastotavoitteita ja ne voivat auttaa EU:ta saavuttamaan tavoitteensa. Kauppapolitiikalla voidaan edistää innovointia ja kestäviä arvoketjuja sekä mahdollistaa puhtaiden teknologioiden ja tuotteiden pääsy markkinoille.

EU:lla on voimakkaita laajentumispyrkimyksiä, ja komissio tukee ehdokasmaita ja mahdollisia ehdokasmaita EU:n ilmasto- ja energiasäännöstöön (muun muassa eurooppalaiseen ilmastolakiin) mukautumisessa ja sen käyttöönotossa. Tähän sisältyy muun muassa sellaisten energiayhteisön kautta tehtyjen sitoumusten täytäntöönpano, joilla pyritään

⁶ Tässä työssä olisi otettava asianmukaisesti huomioon EU:n pyrkimys saada aikaan maailmanlaajuisia hiilen hinnoittelutoimenpiteitä kansainvälisessä ilmailussa (ICAO:n kautta) ja meriliikenteessä (IMO:n kautta).

saavuttamaan vuoteen 2030 ulottuvat ilmasto- ja energiatarvotteet ja vuodeksi 2050 asetettu ilmastoneutraaliustavoite. Sitoumusten täytäntöönpanoa ohjaa energiaunionin hallintoa koskevaan asetukseen perustuva kehys. Myös vuoden 2040 tavoitteeseen sitoutuminen ja sen mukainen siirtymä ovat tärkeä tekijä tulevien EU:n jäsenvaltioiden liittymisprosessissa.

Kun vuoden 2040 tavoite on hyväksytty, se muodostaa perustan EU:n uudelle Pariisin sopimuksen mukaiselle kansallisesti määritellylle panokselle, joka on annettava tiedoksi UNFCCC:lle vuoteen 2025 mennessä ennen COP30-kokousta. EU:n kasvihuonekaasujen nettomäärä vuodelle 2035 määritetään sen jälkeen, kun vuoden 2040 tavoitteesta on sovittu, ja se annetaan tiedoksi uuden kansallisesti määritellyn panoksen yhteydessä.

3 Vuoden 2040 tavoite ja polku ilmastoneutraaliuteen

3.1 Tavoite

Jotta EU voisi edetä vakaasti kohti ilmastoneutraaliutta, tässä tiedonannossa suositellaan **vuoden 2040 tavoitteeksi kasvihuonekaasujen nettopäästöjen vähentämistä 90 prosentilla vuoden 1990 tasosta**. Kuten vaikutustenarvioinnissa esitetystä analyysistä käy ilmi, kasvihuonekaasujen nettopäästöjen vähentäminen 90 prosentilla tarkoittaa, että vuonna 2040 EU:n jäljellä olevien kasvihuonekaasupäästöjen olisi oltava alle 850 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia⁷ ja hiilenpoistojen (maankäyttöön perustuvien ja teollisten hiilenpoistojen ilmakehästä) olisi yllettävä jopa 400 miljoonaa hiilidioksiditonniin.

Ehdotettu tavoite pohjautuu perusteelliseen vaikutustenarviointiin⁸, jossa tarkastellaan yksityiskohtaisesti vuoden 2040 tavoitteeksi esitettyjen kolmen vaihtoehdon vaikutuksia:

- Vaihtoehto 1 on päästöjen vähentäminen enimmillään 80 prosentilla vuoden 1990 tasosta, mikä noudattaa vuosien 2030–2050 lineaarista kehityspolkua⁹.
- Vaihtoehto 2 eli 85–90 prosentin vähennys vastaa sitä kasvihuonekaasujen nettopäästövähennysten määrää, joka saavutettaisiin, jos poliittinen kehys säilyisi nykyisellään vuoteen 2040 asti.
- Vaihtoehto 3 on päästöjen vähentäminen 90–95 prosentilla.

Tavoitevaihtoehdot eroavat toisistaan selkeästi siinä, millainen rooli uudella teknologialla on niissä. Vaihtoehdossa 3 investoiminen uusien vähähiilisten teknologioiden, kuten elektrolyysillä tuotetun vedyn, hiilidioksidin talteenoton ja teollisten hiilenpoistoratkaisujen, käyttöönottoon vuosina 2031–2040 on nopeampaa kuin vaihtoehdossa 2. Vaihtoehdossa 1 uusien teknologioiden käyttöönottoa lykätään suurelta osin vuosiin 2041–2050, jolloin

⁷ Lukuun ottamatta LULUCF-sektorin päästöjä.

⁸ Analyysi perustuu skenaarioihin, jotka kuvastavat politiikkoja ja toimenpiteitä maaliskuuhun 2023 asti. Lopullisiin kansallisiin energia- ja ilmastosuunnitelmiin, jotka jäsenvaltiot toimittavat vuonna 2024, voi sisältyä myös muita toimenpiteitä.

⁹ Tavoite vastaa eurooppalaisen ilmastolain 8 artiklassa tarkoitettua kehityspolkua vuoden 2030 tavoitteesta vuonna 2050 saavutettavaan ilmastoneutraaliuteen. Tämän lineaarisen kehityspolun mukainen päästövähennys olisi noin 78 prosenttia vuoteen 2040 mennessä.

vaarana on, että ilmastoneutraaliutta ei saavuteta vuoteen 2050 mennessä. Vaihtoehtoon 3 sisältyy suuri määrä hiilenpoistoja, joita tarvitaan ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä ja negatiivisten nettopäästöjen aikaansaamiseksi sen jälkeen.

Vaihtoehdossa 3 EU:lla on käytössään kaikista vaihtoehdoista pienin kasvihuonekaasubudjetti, jossa kumulatiiviset kasvihuonekaasupäästöt (alustava kasvihuonekaasubudjetti) vuosiksi 2030–2050 ovat 16 miljardia hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Se on vaihtoehdoista ainoa, joka on yhdenmukainen ilmastomuutosta käsittelevän eurooppalaisen tieteellisen neuvottelukunnan lausuntojen¹⁰ kanssa, jossa kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ilmakehään minimoidaan ja joka sisältää eurooppalaisen ilmastolain säännösten mukaisesti sellaisen kasvihuonekaasubudjetin, joka ei vaaranna EU:n Pariisin sopimuksessa tekemiä sitoumuksia. Jäljellä olevan maailmanlaajuisen hiilibudjetin¹¹ huetessa nopeasti on keskeisen tärkeää, että kaikki osapuolet minimoivat omat kumulatiiviset päästönsä. Kun EU saatetaan tälle kehityspolulle mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, siirtymä tulee olemaan edullisempi ja paremmin ennustettava. Mitä pidemmälle tulevaisuuteen ilmastotoimia lykätään, sitä suuremmat ovat inhimilliset ja taloudelliset kustannukset ja sitä enemmän tarvitaan rahoitusta ennallistamiseen ja sopeutumiseen, mikä käy kalliiksi EU:n taloudelle.

Kaikissa vaihtoehdoissa kokonaiskustannusten painopistettä siirretään (fossiilisten polttoaineiden hankintaan liittyvistä) toimintakustannuksista pääomakustannuksiin. Vuosien 2031–2050 investointitarpeet ovat kaikissa vaihtoehdoissa samanlaiset. Vaihtoehdossa 3 vuotuiset investointitarpeet ovat vuosina 2031–2040 suuremmat ja vuosina 2041–2050 vastaavasti pienemmät kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2. Energiaintensiivisiä toimialoja lukuun ottamatta energiajärjestelmän kokonaiskustannusten, BKT:n ja maailmanlaajuisiin vientiosuuksiin liittyvän kilpailukyyn kannalta vaihtoehtojen 2 ja 3 erot ovat kuitenkin pienet. Vaihtoehdossa 3 esitetään COP28-kokouksessa esitettyjen kehotusten mukaisesti selkeä polku, jota myöten siirrytään pois fossiilisista polttoaineista, ja sillä saadaan aikaan suurimmat hyödyt energiariippumattomuuden ja fossiilisten polttoaineiden hintahäiriöiltä suojautumisen kannalta. Se vahvistaa EU:n avointa strategista riippumattomuutta nykyisessä hyvin epävakaaassa kansainvälisessä tilanteessa, jossa riippuvuus fossiilisten polttoaineiden tuonnista on riski EU:n turvallisuudelle ja sen taloudelliselle vakaudelle.

Suosittelutavoite edellyttää hiilettömien ja vähähiilisten teknologioiden nopeaa käyttöönottoa vuoteen 2040 mennessä. Samalla se luo suuret kotimarkkinat puhtaan teknologian valmistajille sekä kannustaa tutkimukseen ja innovointiin ja vahvan eurooppalaisen teollisuus pohjan luomiseen. Näin EU nousisi johtavaan asemaan puhtaan teknologian alalla käytävässä maailmanlaajuisessa kilpailussa. Kaikki tämä jäisi saavuttamatta, jos toiminta lykättäisiin vuotta 2050 edeltävälle viimeiselle vuosikymmenelle. Koska vaihtoehto 3 sisältää enemmän toimia vuosille 2031–2040, myös raaka-aineiden tarve näinä vuosina on jonkin

¹⁰ ESABCC (2023), ”Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050”. DOI: 10.2800/609405.

¹¹ Lisätietoa aiheesta on vaikutustenarvioinnin liitteessä 14.

verran suurempi (ja seuraavan vuosikymmenen aikana vastaavasti pienempi). Lisäksi vaihtoehtoon 3 liittyy suurempi riski siitä, että ympäristön osalta on tehtävä kompromisseja, jotka liittyvät erityisesti maankäyttöön ja biomassan rooliin energijärjestelmässä, mikäli uusia teknologioita ei saada käyttöön riittävän nopeasti.

Vaihtoehdossa 3 siirtymä toteutetaan jonkin verran nopeammin, ja sen vuoksi 90 prosentin vähennystavoite edellyttää, että oikeudenmukaisen siirtymän varmistamiseen panostetaan enemmän ja sitä varten toteutetaan enemmän toimia kuin muissa, vähemmän kunnianhimoisissa tavoitevaihtoehtoisissa. Kotitalouksille koituvien kustannusten osalta vaihtoehdot eroavat toisistaan vain vähän (erityisesti sen ansiosta, että vaihtoehtoon 3 sisältyvien tehokkaampien energiatehokkuustoimien myötä energiaa tarvitaan vähemmän). Vuoden 2030 jälkeiseen politiikkakehykseen olisi kuitenkin sisällytettävä asianmukaisia politiikkatoimia, joilla varmistetaan energian kohtuuhintaisuus ja vähähiilisten ratkaisujen saatavuus. Uudelleenjakotoimenpiteet ovat välttämättömiä sosiaalisten vaikutusten lieventämiseksi, jotta ketään ei jätetä jälkeen.

Tavoitevaihtoehtojen vertailu

Investoinnit ja kustannukset

Kaikki vaihtoehdot edellyttävät samantasoisia investointeja vuosina 2031–2050, ja niissä on kohdennettava uudelleen resursseja, jotka olisi muussa tapauksessa (jos toimia ei toteuteta) investoitava hiili-intensiivisempiin teknologioihin talouden energiatarpeiden tyydyttämiseksi. Energijärjestelmän osalta tarvittavat investoinnit ovat keskimäärin lähes 660 miljardia euroa (eli 3,2 prosenttia BKT:stä) vuodessa koko ajanjaksona (verrattuna 250 miljardiin euroon eli 1,7 prosenttiin BKT:stä vuosina 2011–2020 eli vuosikymmenenä, jolloin energijärjestelmään investoitiin suhteellisen vähän). Liikenteen vuotuiset menot¹² taas ovat noin 870 miljardia euroa (eli 4,2 prosenttia BKT:stä, joka on samansuuruinen osuus kuin vuosina 2011–2020). Vaihtoehdossa 3 joitakin energijärjestelmään tehtäviä investointeja aikaistetaan 2030-luvulle, ja vuosina 2031–2040 investoinnit ovat keskimäärin 710 miljardia euroa vuodessa.

Energijärjestelmän kustannukset¹³ ovat myös samankaltaisia eri vaihtoehtoisissa: ne vaihtelevat 12,4 prosentista (vaihtoehto 1) 12,7 prosenttiin (vaihtoehto 2) ja 12,9 prosenttiin (vaihtoehto 3) BKT:stä vuosina 2031–2040, mikä tarkoittaisi maltillista kasvua verrattuna 11,9 prosenttiin BKT:stä vuosina 2011–2020, ja laskevat sitten noin 11,3 prosenttiin vuosina 2041–2050. Fossiilisten polttoaineiden tuonnin kustannukset laskevat vaihtoehdossa 3 merkittävästi alle 1,4 prosenttiin BKT:stä vuoteen 2040 mennessä ja alle 0,6 prosenttiin viimeisen vuosikymmenen aikana (nämä kustannukset olivat 2,3 prosenttia vuosina 2010–2021 ja 4,1 prosenttia vuonna 2022 eli äskettäisen energiakriisin aikana). Tämä säästäisi noin 2,8 biljoonaa euroa vuosina 2031–2050.

Arviointi osoittaa myös, että edistymisen esimerkiksi kiertotaloudessa voi vähentää

¹² Liikennealan investoinneissa on otettu huomioon ajoneuvoihin, liikkuvaan kalustoon, ilma-aluksiin ja aluksiin sekä lataus- ja tankkausinfrastruktuuriin liittyvät menot. Tämä arvio ei kata investointeja infrastruktuuriin, jolla tuetaan multimodaaliliikennettä ja kestävästä kaupunkiliikennettä. Erityisesti yksityisajoneuvojen hankintakustannukset muodostavat noin 60 prosenttia kokonaismenoista.

¹³ Energijärjestelmän kustannukset ovat laajempia kuin investoinnit, ja ne koostuvat pääomakustannuksista (vuotuistetut investointikustannukset) ja taloudellisen toiminnan energiamenoista. Lisätietoja on vaikutustenarvioinnissa.

energiajärjestelmän osalta tarvittavia investointeja noin 7 prosenttia vuosina 2031–2050 (jolloin vuotuiset säästöt olisivat 45 miljardia euroa) sekä liikenteen menoja noin 9 prosenttia (127 miljardia euroa). Tämä vähentäisi energiajärjestelmän kustannuksia, jotka olisivat 12,6 prosenttia BKT:stä vuosina 2031–2040 ja 10,8 prosenttia vuosina 2041–2050 eli huomattavasti vähemmän kuin vuosina 2011–2020.

Ympäristö

Kaikilla kolmella tavoitevaihtoehdolla on merkittäviä liittämissyötyjä, joihin kuuluvat parannukset ilmanlaadussa ja ekosysteemeissä, parempi terveys sekä pienemmät terveydenhuoltokustannukset.

3.2 Toimimatta jättämisen kustannukset

Muuttuvan ilmaston aiheuttamat kustannukset ja inhimilliset vaikutukset ovat suuria, ja niiden määrä on kasvussa. Vuosina 1980–2022 ilmastoon liittyvät ääri-ilmiöt lisääntyivät ja aiheuttivat EU:ssa 220 000 kuolemantapausta ja 650 miljardin euron taloudelliset tappiot, joista noin 170 miljardia euroa aiheutui pelkästään viiden viime vuoden aikana.¹⁴ Tämä johti muun muassa siihen, että helmikuussa 2024 EU:n solidaarisuus- ja hätäapuvараusta päätettiin kasvattaa 1,5 miljardilla eurolla vuosiksi 2024–2027 (alkuperäisen monivuotisen rahoituskehysten mukaisen 1,2 miljardin euron lisäksi). Lisäksi helle aiheutti vuonna 2022 arvioiden mukaan yhteensä 61 000 ihmisen kuoleman. Määrä oli suurin sitten vuoden 2003 helleaaltojen, jotka aiheuttivat 70 000 kuolemaa¹⁵. Nämä luvut saattavat kasvaa nopeasti, sillä ilmastonmuutoksen, maankäytön muutosten ja ympäristön tilan heikkenemisen yhdistelmävaikutukset voivat vaikuttaa myös terveyteen monin eri tavoin luomalla uusia mahdollisuuksia virusinfektioiden leviämiseksi aiemmin maantieteellisesti eristyksissä olleiden luonnonvaraisten eläinten ja kasvien keskuudessa ja tautien siirtymiselle luonnonvaraisista eläimistä ihmisiin. Lisäksi ilmastonmuutos yhdessä luontokadon kanssa on merkittävä ruokaturvattomuuden aiheuttaja. Vaarana on nyt entistä enemmän se, että ylitämme peruuttamattomia ilmaston kriittisiä pisteitä, millä on tuntemattomia ja mahdollisesti katastrofaalisia seurauksia yhteiskunnille, ekosysteemeille ja talouksille.

Toimimatta jättäminen johtaisi huomattavasti suurempiin ja kasvaviin kustannuksiin tulevana vuosikymmeninä. Arviot äärimmäisten sääilmiöiden kustannuksista ovat epävarmoja, mutta vaikutustenarvioinnissa esitetään kuitenkin mahdollisia kriittisiä pisteitä huomioon ottamatta varovainen arvio, jonka mukaan tällaiset kustannukset voisivat pienentää BKT:tä noin 7 prosenttia vuosisadan loppuun mennessä. Suurempaan ilmaston lämpenemiseen vuosina 2031–2050 johtavan kehityskulun kumulatiiviset lisäkustannukset voisivat olla EU:ssa 2,4 biljoonaa euroa verrattuna Pariisin sopimuksen 1,5 celsiusasteen tavoitteen mukaisen kehityskulun kustannuksiin.¹⁶

¹⁴ Euroopan ympäristökeskus (2023), Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe.

¹⁵ Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R.F. et al., Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. Nat Med 29, 1857–1866 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>, <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02419-z>.

¹⁶ Vertailu IPCC:n kasvihuonekaasujen pitoisuuksien mahdollisen kehityskulun RCP 7.0 (”suuremman lämpenemisen” kehityskulku, jonka ”paras arvio” lämpenemisestä on 2,1 celsiusastetta keskipitkällä aikavälillä (2041–2060) ja 3,6 celsiusastetta pitkällä aikavälillä (2081–2100)) sekä 1,5 celsiusasteen tavoitteen mukaisen kehityskulun RCP 1.9 (jonka ”parhaan arvion” lämpötilat ovat 1,6 celsiusastetta ja 1,4 celsiusastetta) välillä.

Ilmastoneutraaliuteen siirtymiseen liittyviä haasteita ei pidä aliarvioida, mutta prosessi itsessään luo merkittäviä uusia mahdollisuuksia ja turvaa kestäväen tulevaisuuden kaikille. Vaikutustenarvioinnissa arvioidaan, että 90 prosentin tavoitteen saavuttaminen voisi vähentää ilmansaasteiden aiheuttamia ennenaikaisia kuolemia vuoden 2015 yhteensä 466 000 kuolemasta vuodessa 196 000 kuolemaan vuodessa vuonna 2040, mikä vähentäisi kustannuksia vuoden 2015 noin 1 700 miljardista eurosta 670 miljardiin euroon vuonna 2040¹⁷.

Fossiilisten polttoaineiden nettotuonti vähenisi samalla kun talous kasvaisi. Vaikutustenarvioinnissa arvioidaan, että fossiilisten polttoaineiden hintahäiriöiden kustannukset menetetyt tuotannon ja työllisyyden osalta puolittuisivat, jos ne toteutuisivat taloudessa, jossa hiilen osuutta on merkittävästi vähennetty (vuoden 2040 ilmastotavoitteen mukaisesti).

4 Vuoden 2040 tavoitteen saavuttaminen

Vuoden 2040 tavoitteen saavuttaminen edellyttää vuoteen 2030 ulottuvien ilmasto- ja energiapolitiikan puitteiden täysimääräistä täytäntöönpanoa sekä vuoden 2030 jälkeisten politiikan puitteiden laatimista. Tätä on täydennettävä laajalla mahdollistavalla kehyksellä, joka koskee kahta yhtä tärkeää Euroopan vihreän kehityksen ohjelman tavoitetta eli oikeudenmukaista siirtymää ja kilpailukykyistä kestävyyttä. Nämä kaksi tavoitetta johtavat tarvittaviin investointipäätöksiin ja auttavat hankkimaan rahoitusta, edistävät innovatiivisten teknologioiden käyttöönottoa ja varmistavat, että kaikki EU:n kansalaiset ja talouden alat voivat hyötyä siirtymästä ja kohtuuhintaisista ratkaisuista.

4.1 Vuoteen 2030 ulottuvien puitteiden täytäntöönpano

On pyrittävä kaikin tavoin eurooppalaisen ilmastolain mukaisesti panemaan täytäntöön vuoteen 2030 ulottuvat ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet, jotka ovat askel kohti vuoden 2040 tavoitteen saavuttamista ja vuonna 2050 saavutettavaa ilmastoneutraaliutta. Kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien meneillään oleva päivittäminen on keskeinen tekijä seurattaessa edistymistä vuoden 2030 ilmasto- ja energiatavoitteiden saavuttamisessa. Kansallisten energia- ja ilmastosuunnitelmien luonnosten alustavassa arvioinnissa¹⁸ korostetaan tarvetta nostaa tavoitetasoa ja tehdä parannuksia lopullisiin suunnitelmiin, jotka jäsenvaltioiden on toimitettava kesäkuuhun 2024 mennessä. Komissio kehottaa jäsenvaltioita toteuttamaan päättäväisiä toimenpiteitä yhteisesti sovittujen toimintapolitiikkojen ja säädösten täytäntöönpanoa varten ja on valmis tekemään yhteistyötä jäsenvaltioiden, toimialojen ja työmarkkinaosapuolten kanssa edistääkseen tarvittavia toimia. Komission teknisen tuen välineen avulla tarjottava räätälöity asiantuntemus voi auttaa jäsenvaltioita

¹⁷ Arvio perustuu tilastollisen eliniän arvoon (korkea arvonmäärittämenetelmä). Nämä arviot ovat suuntaa-antavia, ja ne on saatu käyttämällä komission ilmanpuhtausanalyyseissä, kuten kolmannessa ilmanpuhtautta koskevassa katsauksessa, sovellettuja menetelmiä.

¹⁸ COM(2023) 796 final.

toteuttamaan uudistuksia, joilla tuetaan vuoteen 2030 ulottuvien toimintapoliittisten puitteiden täytäntöönpanoa.

4.2 Ihmisten hyväksi toimiva talous

EU:n kansalaiset ovat vihreän kehityksen ohjelman ytimessä. Haavoittuvimmassa asemassa olevat ihmiset, kuten pienituloiset henkilöt, vammaiset henkilöt, syrjäytyneet yhteisöt ja ikääntyneet henkilöt, ovat paljon alttiimpia ilmastouhkille, koska heillä ei ole keinoja suojautua tällaisilta riskeiltä. Tämän vuoksi EU:n ilmastotavoitteet ovat entistä tärkeämpiä, kuten myös investoinnit ja tukitoimet, joilla saadaan sosiaalisia ja taloudellisia hyötyjä, jotka vähentävät köyhyyttä ja eriarvoisuutta. Tähän sisältyy investoiminen ihmisiin työvoiman uudelleen- ja täydennyskoulutuksen, työmarkkinasiirtymien tukemisen ja kohdennettujen tulotukitoimenpiteiden avulla. Tehokas työmarkkinaosapuolten vuoropuhelu sekä sidosryhmien ja kansalaisten vahva osallistuminen ovat keskeisen tärkeitä, kun ennakoidaan ja hallitaan muutoksia. Lisäksi keskeisessä asemassa ovat toimenpiteet, joilla autetaan kaikkia osallistumaan aktiivisesti vihreään siirtymään saatavilla olevien ja kohtuuhintaisten ympäristöystävällisten vaihtoehtojen avulla.

Ihmisiä palveleva oikeudenmukainen ja tasapuolinen siirtymä

Siirtyminen ilmastoneutraaliuteen tapahtuu samanaikaisesti muun muassa tekoälyn kehittymisen, digitalisaation, väestön ikääntymisen ja geopoliittisen epävarmuuden kanssa. Yhdessä ne johtavat muutoksiin tavoissamme tuottaa ja kuluttaa tavaroita ja palveluja, mikä vaikuttaa kotitalouksiin ja työntekijöihin.

Työllisyyden kannalta siirtymän vaikutukset vaihtelevat toimialoittain ja alueittain sen mukaan, missä määrin ne ovat riippuvaisia tietyistä toiminnoista. Fossiilisista polttoaineista riippuvaiset alat, kuten liikenne ja energiaintensiiviset teollisuudenalat, käyvät läpi perustavanlaatuisen muutoksen. On myös ratkaisevan tärkeää varmistaa, että liikkumista koskevat vaihtoehdot ovat edelleen kohtuuhintaisia ja kaikkien, niin kansalaisten kuin talouden toimijoiden, saatavilla ja että maaseutualueilla ja syrjäisillä alueilla kaikkialla EU:ssa on paremmat yhteydet, jotta voidaan tukea kehitystä näillä alueilla. Vaikutukset kohdistuvat eniten hiili-intensiivisestä toiminnasta riippuvaisiin työntekijöihin, yhteisöihin ja alueisiin, ja niille on siksi annettava jatkuvaa tukea, jolla varmistetaan siirtymän oikeudenmukaisuus sen edetessä ja joka koordinoidaan tiiviisti ja kattavasti jäsenvaltioiden toiminnan ja toimenpiteiden kanssa¹⁹. Siirtymä tuo uusia mahdollisuuksia yrityksille ja työpaikkojen luomiselle sekä työntekijöille kaikilla taitotasoilla, mutta se hyödyttää joitakin alueita enemmän kuin toisia. EU:n koheesiopolitiikalla ja sen investoinneilla, erityisesti niillä, jotka ovat peräisin vaikutusten kohteina olevien alueiden ja yhteisöjen talouden monipuolistamista ja uudistamista varten tarkoitetusta oikeudenmukaisen siirtymän rahastosta, sekä kansallisilla toimenpiteillä on edelleen keskeinen rooli niiden alueiden tukemisessa, joihin siirtymä vaikuttaa eniten.

¹⁹ Oikeudenmukaisesta siirtymisestä ilmastoneutraaliuteen annetun neuvoston suosituksen (C/2022/243) mukaisesti ja pohjalta.

Hiilen hinnoittelu esimerkiksi EU:n päästökauppajärjestelmässä vähentää päästöjä ja tuottaa samalla jäsenvaltioille merkittäviä tuloja, joilla voidaan torjua ilmastonmuutosta ja yhä useammin tukea teollista innovointia ja kotitalouksia osana oikeudenmukaista siirtymää. Päästökauppajärjestelmästä rahoitettavasta sosiaalisesta ilmastorahastosta, mukaan lukien jäsenvaltioiden pakolliset rahoitusosuudet, mobilisoidaan 87 miljardia euroa haavoittuvassa asemassa olevien kotitalouksien, liikenteen käyttäjien ja mikroyritysten tukemiseen. Tämän lisäksi jäsenvaltioiden on käytettävä päästökauppajärjestelmästä saamansa yleiset kansalliset tulot ilmasto- ja energiatarkoituksiin, joihin kuuluu siirtymän sosiaalisten vaikutusten huomioon ottaminen. Tehokkaasti käytettyinä näillä rahastoilla voidaan tukea ihmisiä siirtymän aikana ja vaikuttaa pysyvästi heidän elämänlaatuunsa. Tuen tarve jatkuu vuoden 2030 jälkeen, ja sitä voidaan antaa muun muassa jäsenvaltioiden toimenpiteiden avulla ja vahvistamalla oikeudenmukaisen siirtymän politiikkakehystä.

4.3 EU:n energiajärjestelmä

Uusiutuvat, hiilettömät ja vähähiiliset energiaratkaisut

Kaikki hiilettömät ja vähähiiliset energiaratkaisut (mukaan lukien uusiutuvat energialähteet, ydinvoima, energiatehokkuus, varastointi, hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (CCS), hiilidioksidin talteenotto ja hyötykäyttö (CCU), hiilenpoistot, geoterminen energia ja vesivoima sekä kaikki muut nykyiset ja tulevat nettopäästöttömät energiateknologiat) ovat välttämättömiä, jotta energiajärjestelmä voidaan irrottaa hiilestä vuoteen 2040 mennessä. Aurinko- ja tuulivoima muodostavat valtaosan uusiutuvan energian ratkaisuista. Komissio jatkaa politiikkaansa, jolla varmistetaan kaikkien uusiutuvien energialähteiden sekä hiilettömien ja vähähiilisten ratkaisujen nopea käyttöönotto ja energiatehokkuuden kehittäminen. Se on käynnistänyt useita aloitteita, joilla pyritään nopeuttamaan uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa, luomaan mahdollistavia edellytyksiä EU:n uusiutuvan energian teollisuudelle ja parantamaan näiden energialähteiden kilpailukykyä. Näitä aloitteita ovat esimerkiksi EU:n aurinkosähköalan yhteenliittymä ja tuulivoimaa koskeva peruskirja. Kunnianhimoinen sähköistäminen on avainasemassa, ja komissio jatkaa yhteistyötä jäsenvaltioiden kanssa älykkäämpien verkkojen, järjestelmien integroinnin, kysynnän joustavuuden ja varastointiratkaisujen kehittämiseksi. Nopeutetut lupamenettelyt ja rajatylittävä kustannustenjako vauhdittavat offshore-tuulivoimahankkeiden kehittämistä tuulivoimaa ja verkkoja koskevien viimeaikaisten toimintasuunnitelmien mukaisesti.

Teollista hiilen hallintaa koskevassa tiedonannossa esitetään etenemissuunnitelma tarvittavien CCS- ja CCU-teknologioiden käyttöön ottamiseksi aloilla, joilla päästöjen vähentäminen on vaikeaa. Lisäksi tiedonannossa korostetaan, että hiilidioksidin injektointin ja kuljetuksen kaltaisilla aloilla tarvitaan sääntelykehys, joka on ennakkoodellytys hiilidioksidin sisämarkkinoiden luomiselle. Komissio perustaa myös teollisen allianssin, jotta se voi helpottaa sidosryhmien yhteistyötä EU:n tasolla, vauhdittaa pienten modulaaristen reaktoreiden käyttöönottoa ja varmistaa EU:n vahvan toimitusketjun, johon kuuluu ammattitaitoinen työvoima. Tässä hyödynnetään EU:n valmistus- ja innovointivalmiuksia, jotta voidaan nopeuttaa ensimmäisten pieniä modulaarisia reaktoreita koskevien hankkeiden toteuttamista EU:ssa vuoden 2030 alkuun mennessä ydinturvallisuutta, ympäristökestävyyttä ja teollisuuden kilpailukykyä koskevien tiukimpien standardien mukaisesti.

Kohtuulliset energian hinnat ovat ratkaisevan tärkeitä sen varmistamiseksi, että koko talous hyötyy hiilestä irtautumisesta. Fossiilisten polttoaineiden hinnat ovat epävakaita, ja ne muodostuvat maailmanlaajuisilla markkinoilla. Uusiutuvan sähkön tuotantokustannukset ovat olleet säännöllisesti fossiilisten polttoaineiden tuotantokustannuksia alhaisemmat jo yli kymmenen vuoden ajan. Sähkön tukkuhintojen alentamista voidaan edistää fossiilisten polttoaineiden tuotannon asteittaisella korvaamisella uusiutuvilla energialähteillä. Tätä täydennetään puhtaiden joustolähteiden, kuten ydinvoiman, tehokkaalla käyttönotolla ja tuetaan panemalla täysimääräisesti täytäntöön päivitetty sähkömarkkinoiden rakenne, integroimalla edelleen rajatylittäviä EU:n (ja EU:n ulkopuolisia) sähköjärjestelmiä ja ottamalla tehokkaasti käyttöön puhtaita joustolähteitä. Kun fossiiliset polttoaineet poistetaan pysyvästi energiavalikoimasta kahden seuraavan vuosikymmenen aikana ja verkkoihin, varastoihin ja akkuihin tehdään tarvittavia investointeja, sähkön hinnat EU:ssa saattavat alkaa laskea merkittävästi. Investoinnit ovat välttämättömiä, jotta vältytään pullonkauloilta talouden sähköistämisessä. On ratkaisevan tärkeää varmistaa asianmukaiset rahoitusvälineet, jotta tarvittavat investoinnit eivät nosta kuluttajien ja teollisuuden maksamia lopullisia hintoja. Sillä välin sähkönhankintasopimusten käytön edistäminen ja laajentaminen auttaa vakauttamaan hintoja ja suojaamaan yrityksiä fossiilisista polttoaineista johtuvilta korkeilta ja epävakailta hinnoilta.

Tarvitaan täydentäviä sosiaali- ja teollisuuspolitiikkoja, jotta varmistetaan sujuva siirtyminen nykyisestä energian hintatasosta kohtuuhintaiseen puhtaaseen energiaan. EU ja jäsenvaltiot voivat suojella matala- ja keskituloisia kotitalouksia energian hintojen jyrkältä nousulta. Räätelöityä tukea tarvitaan energiaintensiivisille teollisuudenaloille, jotta niitä voidaan tukea siirtymäkauden aikana, jolloin niiden on sekä investoitava puhtaisiin tuotantomenetelmiin, jos niitä on saatavilla, että selviydyttävä korkeista energian hinnoista. Innovaatorahasto yhdistää innovaatiotuen tällaisiin ratkaisuihin hiilen hinnanerosopimusten muodossa. Siirtymä tuo mukanaan uusia haasteita, jotka liittyvät esimerkiksi maan ja veden käyttöön. Kaikkia osapuolia hyödyttävät ratkaisut (aurinkokatot, maatalouden aurinkosähköjärjestelmät, biokaasu ja biometaanin biojätteestä ja -jäätymisestä) on asetettava etusijalle, ja kansallaiset on otettava mukaan niitä koskevaan päätöksentekoon.

Energiatehokkuus ja rakennukset

Energiatehokkuus etusijalle -periaate on edelleen keskeinen politiikkaperiaate, ja vuoden 2030 energiatehokkuustavoitteen vaikutus ulottuu vuoteen 2040. Näin saadaan hankittua yksityistä rahoitusta kaikilla aloilla ja voidaan avata energiatehokkuusinvestointien eurooppalaiset markkinat. Kiertotalouden liiketoimintamallit vähentävät energian ja resurssien kulutusta. Julkisen sektorin olisi näytettävä kaikilla tasoilla esimerkkiä muun muassa tekemällä kestävyyskriteerit huomioivia ympäristöä säästäviä julkisia hankintoja ja laatimalla suunnitelma siirtymän helpottamiseksi.

EU:n rakennuskannan osuus energian loppukulutuksesta on 42 prosenttia, maakaasun kokonaiskulutuksesta yli puolet ja energiaan liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä noin 35 prosenttia. Noin 80 prosenttia rakennusten energiankulutuksesta johtuu lämmitys- ja jäähdytystarpeista. Kaikkien polttoaineiden hiilen hinnoittelulla luodaan vuodesta 2027 alkaen tasapuoliset toimintaedellytykset sähkölle sekä tuotetaan tuloja muun muassa sosiaaliselle ilmastorahastolle, jota voidaan käyttää investointeihin ja rakennemuutosten

rahoitukseen. Uudistettu energiaverosuunnittelu voi vauhdittaa edelleen rakennuskannan ja energiajärjestelmän vihreää sähköistämistä.

Sähköistäminen, verkot ja infrastruktuuri, järjestelmien integrointi, varastointi, digitalisaatio ja joustavuus

Sähköistäminen ja energiajärjestelmän täysi irrottaminen hiilestä vuoteen 2040 mennessä on tärkein energiasiirtymää edistävä tekijä. Sähkön osuus energian loppukulutuksesta kaksinkertaistuu nykyisestä 25 prosentista noin 50 prosenttiin vuonna 2040. Vaikutustenarviointi osoittaa, että uusiutuva energia, jota on energiasta suurin osa²⁰, täydennettynä ydinvoimalla²¹, tuottaa yli 90 prosenttia EU:n sähkönkulutuksesta vuonna 2040²².

Nykyään eurooppalaisten kuluttajien keskimääräinen vuotuinen hyöty yhdenyhteistä sähkömarkkinoista on noin 34 miljardia euroa vuodessa²³. Uusiutuvan energian osuuden kasvu ja sähköistäminen edellyttävät huomattavia investointeja EU:n sähköverkkojen laajentamiseen jakelu- ja siirtotasolla sekä verkkojen päivittämiseen älykkäämmiksi ja joustavammiksi. Joustavuuden ja toimitusvarmuuden varmistamiseksi tarvitaan uusia yhteenliittäjiä, laajennettuja jakeluverkkoja, energiavarastoja, kysynnän mukaan säädettäviä energiatoimituksia, joustavia markkinaratkaisuja ja alakohtaisia yhteenliittäjiä. Äskettäinen EU:n sähköverkkoja koskeva toimintasuunnitelma on ensimmäinen askel, ja sen nopean täytäntöönpanon olisi oltava edelleen komission, jäsenvaltioiden ja teollisuuden ensisijainen tavoite vuosien 2030 ja 2040 tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä kokemus voi johtaa kattavaan yleissuunnitelmaan eurooppalaisen yhdenyhteisen energiainfrastruktuurin kehittämisen nopeuttamiseksi. Kriittisen energiainfrastruktuurin turvallisuus ja häiriönsietokyky ovat keskeisiä painopisteitä turvallisen ja vakaan energiahuollon kannalta.

Kuluttajille olisi annettava mahdollisuus mukauttaa kulutustaan markkinaolosuhteisiin. Energiajärjestelmän digitalisointi, tekoäly mukaan luettuna, on avain joustavampiin energialähteisiin²⁴.

Kun otetaan huomioon kaikki nämä toimintalinjat, EU:n ja jäsenvaltioiden tasolla on keskeisenä tavoitteena välttää se, että loppukäyttäjät joutuvat maksamaan kohtuuttoman korkeita verkkotariffeja sähköverkkoihin tehtävien ennakoinvestointien ja sähköistämisen vuoksi.

Fossiiliset polttoaineet

²⁰ Mukaan lukien bioenergian muuntamisteknologiat (esim. biokaasu) yhdistettynä kestäväan biomassan tarjontaan.

²¹ Analyysi perustuu skenaarioihin, jotka kuvastavat politiikkoja ja toimenpiteitä maaliskuuhun 2023 asti. Jäsenvaltiot toimittavat lopulliset kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmansa vuonna 2024, ja niihin voi sisältyä lisätoimenpiteitä, jotka vastaavat erityisesti joidenkin jäsenvaltioiden viimeisimpiä ilmoituksia ydinvoiman käyttöönoton lisäämisestä.

²² Loput 10 prosenttia kompensoidaan negatiivisilla päästöillä tai saavutetaan vähähiilisillä ratkaisuilla, kuten hiilidioksidin talteenotolla ja varastoinnilla.

²³ ACER (2022), Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design.

²⁴ Komission energiajärjestelmän digitalisointia koskeva EU:n toimintasuunnitelma.

Vuoteen 2040 mennessä fossiilisten polttoaineiden energiankulutuksen on määrä vähentyä noin 80 prosenttia vuoteen 2021 verrattuna. Hiilen käyttö lopetetaan asteittain, ja öljyn osuus liikenteessä (tieliikenne, merenkulku ja ilmailu) muodostaa noin 60 prosenttia fossiilisten polttoaineiden jäljellä jäävästä energiankäytöstä. Jäljellä jäävä maakaasun käyttö jakautuisi teollisuuden, rakennusten ja sähköjärjestelmän kesken. Fossiilisista polttoaineista luopumista koskevan kansainvälisen sitoumuksen mukaisesti politiikoilla olisi varmistettava, että mahdollinen jäljellä oleva fossiilisten polttoaineiden poltto yhdistetään mahdollisimman pian hiilidioksidin talteenottoon (käyttöön) ja varastointiin. Kaasumarkkinoiden rakenne muuttuu merkittävästi, ja vähähiilisten ja uusiutuvien nestemäisten polttoaineiden ja kaasujen merkitys kasvaa. Kaasuinfrastruktuuri on mukautettava hajautettuun tuotantoon, ja merkittävä osa öljy- ja kaasuverkosta voidaan vähitellen muuttaa soveltuvaksi sähköpolttoaineiden, kehittyneiden biopolttoaineiden sekä uusiutuvan ja vähähiilisen vedyn käyttöön. Muun kuin energiakäytön, kuten käyttö teollisuuden raaka-aineena, osuus fossiilisten polttoaineiden jäljellä jäävästä kulutuksesta olisi noin kolmannes. Tehottomat fossiilisten polttoaineiden tuet, joilla ei torjuta energiaköyhyyttä tai edistetä oikeudenmukaista siirtymää, pitäisi lakkauttaa siihen mennessä.

4.4 Teollisuuden hiilestä irtautumista koskeva sopimus

Jotta Euroopan vihreän kehityksen ohjelma onnistuisi tavoitteissaan seuraavalla vuosikymmenellä, sitä olisi täydennettävä nyt ja tulevana vuosina vahvemmalla ja uudistetulla kestäväällä teollisuudella ja kilpailukykyä koskevalla eurooppalaisella toimintaohjelmalla. Tämä teollisuuden hiilestä irtautumisen mahdollistava kehitys perustuu vihreän kehityksen ohjelman teollisuussuunnitelmaan²⁵. Oikeiden taustaedellytysten luominen kaikille talouden aloille (mukaan lukien rahoituksen saatavuus, osaaminen, kohtuuhintainen energia) on onnistuneen siirtymän edellytys. Samaan aikaan on taloudenaloja, joihin on puhtaisiin teknologioihin tehtyjen ennakkoinvestointien ja haastavan markkinaympäristön vuoksi kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta ne voivat mukauttaa tuotantoprosessejaan ja jotta vihreän kehityksen ohjelman puitteet voidaan panna täytäntöön. Sama koskee pk-yrityksiä, jotka tarvitsevat erityistä tukea, jotta ne voivat saada rahoitusta kestäviin investointeihin ja ymmärtää asiaankuuluvat EU:n asetukset.

Jos EU onnistuu tämän muutoksen toteuttamisessa, se voi säilyttää teollisen vahvuutensa tuulivoiman, vesivoiman ja elektrolyysilaitteiden kaltaisilla aloilla, joilla sen kauppa on jo ylijäämäistä, sekä jatkaa tuotantokapasiteettinsa lisäämistä kasvavilla aloilla, joihin kuuluvat esimerkiksi akut, sähköajoneuvot, lämpöpumput, aurinkosähköpaneelit, CCU/CCS, kestävää biokaasua ja biometaania koskeva teknologia ja kiertotalous. Vahvan vihreän teollisuuden ja kiertotalouteen perustuvan teollisuuden kehittäminen sekä paikallisesti että samanmielisissä kumppanimaissa vahvistaa EU:n kilpailukykyistä kestävyyttä, moninkertaistaa yritysten liiketoimintamahdollisuudet, tuottaa mittakaavaetuja ja hyödyttää laajemmin Euroopan taloutta sekä luo työpaikkoja korkeasti koulutetuille ammattilaisille sen edistämiseksi ja varmistamiseksi, että ilmastosiihtymä on sosiaalisesti oikeudenmukainen ja osallistava.

²⁵ COM(2023) 62.

Maailmanlaajuinen kilpailu päästöttömien ja vähäpäästöisten teknologioiden alalla on kovaa. Suurin osa EU:n tärkeimpien kilpailijoiden julkisista tuista ja poliittisista aloitteista vääristää reilua ja vapaata kauppaa. Nettonollateknologiat ovat vahvojen geostrategisten intressien ja maailmanlaajuisen teknologisen kilpajuoksun keskiössä. Kiinassa pitkän aikavälin suunnittelu, kokonaisten alojen vertikaalinen integraatio ja julkiset tuet ovat laskeneet kustannuksia, mikä on johtanut Kiinan hallitsevaan asemaan monissa puhtaan teknologian toimitusketjuissa raaka-aineista komponentteihin ja lopputuotteisiin. Yhdysvalloissa inflaation vähentämistä koskeva laki tarjoaa verokannustimia puhtaan teknologian valmistukseen liittyviin investointeihin ja tuotantoon. Eurooppa on ryhtymässä toimiin, jotta se voi varmistaa oman johtavan asemansa tässä kilpailussa hyödyntämällä keskeisiä vahvuuksiaan ja varmistamalla molempia osapuolia hyödyttävät kumppanuudet samanmielisten kumppanien kanssa. Se turvautuu jatkossakin kaupan suojatoimiin, jotta se voi suojella teollisuutta hyvän kauppataivan vastaiselta tuonnilta ja varmistaa tällä tavoin häiriönsietokykyiset toimitusketjut. Euroopan vahvuus on muun muassa sen vakaudessa, ennustettavissa olevassa politiikassa sekä korkealaatuisten ja innovatiivisten teollisten ratkaisujen markkinoille tuomiseen liittyvissä pitkissä perinteissä.

Investoinnit ja kilpailukyvyyn Euroopassa mahdollistavat puitteet

Suotuisan sääntely- ja rahoitusympäristön turvaaminen houkuttelee investointeja ja tuotantoa Eurooppaan. Kriittisiä raaka-aineita koskeva säädös, kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskeva asetusta ja nettonollateollisuutta koskeva säädös ovat keskeisiä välineitä, joiden avulla toteutetaan avoin strateginen riippumattomuus muun muassa laajentamalla EU:n sisäistä tuotantoa, perustamalla keskeisiä kumppanuuksia samanmielisten kumppanien kanssa, soveltamalla kiertotalouden lähestymistapoja arvoketjussa, monipuolistamalla, toteuttamalla strategisia hankkeita ja helpottamalla lupamenettelyjä eri teknologioiden ja infrastruktuurien osalta. Nettonollateollisuutta koskeva säädös on konkreettinen askel, kun luodaan teollisuuden liiketoiminnallisia perusteita Euroopan siirtymiseksi hiilineutraaliuteen. Sen avulla puututaan oikeisiin asioihin nopeuttamalla merkittävästi lupien käsittelyä, keskittämällä t&k-investointeja ja parantamalla EU:n nykyisten rahoitusjärjestelmien saatavuutta.

Teollisuuspolitiikalla olisi vahvistettava niitä aloja, joita tarvitaan vihreässä siirtymässä mutta joille tämä siirtymä voi olla haasteellinen sen vuoksi, että niiden on vaikeampi irtautua hiilestä, minkä vuoksi ne eivät onnistu siirtymässä ilman kohdennettua ja ehdollista huomiota ja tukea. Tällaisia tukitoimia voivat olla esimerkiksi teolliset allianssit ja symbioottiset teollisuusklusterit, kuten vetylaaksot²⁶, EU:ssa ja sen naapurustossa. Tällaiset klusterit tarjoavat useita teollisia ostajia puhtaiden teknologioiden toimittajille, jotka pystyvät tämän ansiosta laajentamaan toimintaansa ja parantamaan kaupallista elinkelpoisuuttaan, kun taas valmistusteollisuus voisi irtautua hiilestä tehokkaammin ja edullisemmin varmistamalla puhtaan teknologian saatavuuden ja kustannusten jakamisen. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä puhtaiden teknologioiden ja tuotteiden edelläkävijämarkkinoiden luomiseen

²⁶ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/hydrogen-valleys>

Euroopassa, ja siinä olisi otettava huomioon muun muassa kiertotalouden periaatteet sekä kestävästi hankitut biopohjaiset tuotteet.

Lisäksi tarvitaan tukivälineitä teollisuuden alojen tukemiseksi ennen kuin niistä tulee kaupallisesti kannattavia. Tätä varten on tarkasteltava kattavasti kaikkia yksityisiin investointeihin johtavia tekijöitä verotuksesta rahoituksen saantiin sekä osaamisesta sääntelytaakkaan ja energiakustannuksiin päivittäisen liiketoiminnan osalta. Tässä yhteydessä on kiinnitettävä paljon enemmän ja jatkuvaa huomiota yritysten yksinkertaistettuun sääntely-ympäristöön ja uuden sysäyksen antamiseen vahvoilla sisämarkkinoilla, joilla poistetaan tarpeettomia kansallisia sääntelyesteitä erityisesti keskeisten teknologioiden osalta. Näin yritykset voivat tuottaa vakioratkaisuja kaikkialla Euroopassa, mikä lisää niiden taloudellista houkuttelevuutta sijoittajien kannalta ja on ratkaiseva tekijä EU:n toimintaohjelman tulevan menestyksen kannalta.

Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä myös pk-yritysten rooliin. Pk-yritykset ovat siirtymän edistäjiä, jotka ovat elintärkeitä useissa toimitusketjuissa ja joihin myös politiikan ja sääntelykehityksen muutokset vaikuttavat yleisesti. Pk-yritykset saattavat pienemmän kokonsa ja siten rajallisempien resurssiensa vuoksi tarvita lisätukea esimerkiksi tuotantoprosessiensa mukauttamiseen vihreän kehityksen ohjelman kehityksen täytäntöönpanoa varten.

Julkisten investointien on oltava hyvin kohdennettuja, ja niihin on liitettävä ja yhdistettävä laajamittaisia avustuksia, lainoja, pääomaa, takeita, neuvontaa ja muuta julkista tukea, joka on saatavilla mahdollisimman nopeasti ja yksinkertaisesti. NextGenerationEU-välineen ytimeen kuuluva elpymis- ja palautumistukiväline edistää edelleen vihreää siirtymää. Innovaatorahastolla, jonka suuruuden arvioidaan olevan 40 miljardia euroa vuoteen 2030 mennessä, voi olla merkittävä rooli muun muassa EU:n laajuisten tarjouskilpailuvälineiden ja ”huutokaupat palveluna” -mekanismien välityksellä yhdessä jäsenvaltioiden kanssa. InvestEU:n talousarviotakuun odotetaan saavan liikkeelle yli 110 miljardia euroa vihreitä investointeja unionin talousarvion pohjalta EIP-ryhmän ja muiden täytäntöönpanokumppaneiden varojen ohella.

Asianmukaisen huomion kiinnittäminen vähähiiliseen ja kilpailukykyiseen valmistusteollisuuteen

Sähköistäminen, mukautetut tuotantoprosessit, vähähiiliset polttoaineet ja prosessipäästöjen talteenoton täysimääräinen käyttöönotto mahdollistavat sen, että valmistusteollisuus voi vähentää hiilidioksidipäästöjä merkittävästi vuoteen 2040 mennessä. EU:n päästökauppajärjestelmä ja sen yhteinen hiilen hinta muodostavat markkinapohjaisen välineen, joka mahdollistaa innovoinnin ja ennakkoinnin pitkällä aikavälillä Euroopan tärkeimpien päästöjen aiheuttajien osalta. Joillakin toimialoilla tämä edellyttää investointeja tuotantoprosessin perusteelliseen muuttamiseen²⁷. Hiilidioksidin talteenotto, käyttö ja

²⁷ Tähän sisältyvät sähköistäminen ja siirtyminen vaihtoehtoihin polttoaineisiin (esimerkiksi uusiutuvaan ja vähähiiliseen vetyyn, sähköpolttoaineisiin tai bioenergiaan), symbioottiset teollisuusklusterit, vähähiilisiin prosesseihin liittyvä innovointi, energia- ja resurssitehokkuus, materiaalien korvaaminen ja kiertotalouden liiketoimintamallit.

varastointi on muiden ratkaisujen puuttuessa yksi ratkaisu niillä aloilla, joilla päästöjen vähentäminen on vaikeaa.

Energiakustannukset ovat avainasemassa teollisuuden ja erityisesti Euroopan energiavaltaisen teollisuuden kilpailukyvyn kannalta²⁸. Niihin on kiinnitettävä erityistä huomiota toteuttamalla tähän liittyviä toimintapolitiikkoja, jotta varhaiset puhtaaseen energiaan siirtyjät voivat hyötyä sujuvasta siirtymästä energian hintojen osalta. Hyväksytty sähkömarkkinoiden rakenneuudistus vähentää yritysten riippuvuutta sähkön lyhyen aikavälin markkinahinnoista. Kilpailukykyisen kestävyysperiaatteen laajentaminen palkitsemalla vähähiilisiin teknologioihin investoivia eurooppalaisia yrityksiä muun muassa julkisten hankintamenettelyjen tai sähköverkkoon pääsyä koskeviin säännöksiin tehtävien kohdennettujen uudistusten avulla on keskeisen tärkeää sekä EU:n sisäisen kukoistavan tuotantopohjan luomisessa että ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Perustana kiertotalouden ja kestävän biotalouden suurempi painotus

Vaikutustenarviointi osoittaa, että kiertotaloudesta tulee vuoteen 2040 mennessä yhä tärkeämpi sekä ilmastotavoitteiden saavuttamisen että Euroopan uutta vaurautta koskevan mallin toteuttamisen kannalta. On keskeistä yhdistää ilmastomuutoksen ja resurssien liiallisen käytön torjunta uusiin taloudellisiin mahdollisuuksiin ja suurempaan EU:n riippumattomuuteen. Tämä tekee kiertotaloutta koskevan toimintasuunnitelman täytäntöönpanosta välttämätöntä ja edellyttää uudistettua kumppanuutta teollisuuden kanssa kiertotalouden toimintaohjelman toteuttamiseksi tulevaisuudessa.

Uudistetulla kiertotalouden toimintasuunnitelmalla on selkeitä hyötyjä. Korjaamalla, kunnostamalla, käyttämällä uudelleen ja kierrättämällä olemassa olevia tuotteita ja pidentämällä niiden käyttöikää tehostetaan resurssien käyttöä tuotannossa. Primaariraaka-aineet voidaan korvata uusioraaka-aineilla, jotka ovat vähemmän hiili-intensiivisiä. Fossiilipohjaiset materiaalit voidaan korvata myös kestävästi hankituilla biopohjaisilla uusiutuvilla materiaaleilla tai muilla ympäristöystävällisillä innovatiivisilla materiaaleilla. Tämä koskee erityisesti esimerkiksi rakennus-, kemikaali- tai tekstiilialoja. Investointeja aineelliseen innovointiin on vahvistettava, mukaan lukien biotalouden alan osaamisen parantaminen.

Vahvempi kiertotalous tarjoaa innovatiivisia liiketoimintamalleja, joilla vastataan kuluttajien muuttuviin mieltymyksiin ja hyödynnetään digitaalisia ratkaisuja. Esimerkiksi kiertotalouden liiketoimintamallit, kuten tuote palveluna, pidemmän käyttöiän varmistava kiertotalouden periaatteiden mukainen tuotesuunnittelu, uudelleenkäyttö ja korjaaminen, jakamistalous tai kysyntään perustava tuotanto, voivat alentaa energian ja materiaalien käytön taloudellisia kustannuksia ja tehdä jätteestä taloudellisesti arvokkaan resurssin, joka palautetaan takaisin

²⁸ Kansainvälisen energijärjestön mukaan EU:n voimakas riippuvuus fossiilisista polttoaineista altistaa eurooppalaisen energiavaltaisen teollisuuden sille, että energiamenojen osuus kokonaiskustannuksista on suurempi kuin kilpailijoilla Yhdysvalloissa tai Kiinassa. EU:n riippuvuus fossiilisten polttoaineiden tuonnista aiheutti vuosina 2021–2022 energian hintakriisin. Sen jälkeen saadut viimeaikaiset tiedot viittaavat siihen, että osa maakaasun kulutuksen vähenemisestä on johtunut teollisuuden tuotannon vähenemisestä, erityisesti energiavaltaisessa teollisuudessa.

osaksi taloutta. Kiertotalouteen perustuva liiketoiminta voi vähentää merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjä aloilla, joilla niiden vähentäminen on vaikeaa. Esimerkkeinä voidaan mainita rakennus- ja purkamisjätteen parempi hallinta rakennetussa ympäristössä, materiaalien hallintaa koskevat ratkaisut raskaassa teollisuudessa, resurssi-intensiivisen täydentävän teollisen toiminnan klusterointi, jaettu liikkuminen ja käänteinen logistiikka liikenteessä sekä kiertotalouden ratkaisut elintarvikealalla. Vuonna 2021 kiertotalouteen suoraan liittyvillä talouden aloilla oli 4,3 miljoonaa työpaikkaa, mikä on 11 prosenttia enemmän kuin vuonna 2015²⁹. Materiaalien käytön vähentäminen uudelleenkäytön ja kierrätyksen avulla voi edistää kasvua ja luoda merkittävän määrän työpaikkoja EU:ssa ja parantaa samalla tietämystä ja osaamista.

Vähentämällä riippuvuutta kriittisten raaka-aineiden tuonnista sekä vähentämällä luonnonvarojen louhintaan ja kulutukseen liittyviä ympäristöpaineita ja riskejä kiertotalous voi edistää EU:n turvallisuutta ja avointa strategista riippumattomuutta.

Teollisuuden hiilen hallinnan ja hiilenpoistojen kasvava tarve

Teollisuuden hiilestä irtautumisessa on otettava huomioon myös ns. prosessipäästöt, jotka eivät liity polttoaineen polttamiseen. Niiden osalta ratkaisuna voi olla hiilidioksidin talteenotto.

Vuoden 2040 tavoitteeseen sisältyy hiilidioksidin talteenoton aiempi käyttöönotto³⁰. Osa siitä mahdollistaa teollisuuden hiilenpoistojen toteuttamisen, mikä täydentäisi maankäyttöön perustuvia poistoja, joissa hiiltä sidotaan biomassaan ja maaperään. Näin voidaan edistää kasvihuonekaasujen nettopäästöjen vähentämistä 90 prosentilla.

Tätä varten tarvitaan laaja valikoima vaihtoehtoja, joihin kuuluvat esimerkiksi BioCCS³¹, DACCS (hiilidioksidin talteenotto ja varastointi suoraan ilmasta) sekä mahdollisesti muut uudet lähestymistavat. Hiilidioksidin talteenottoa, hyödyntämistä ja varastointia (CCUS) koskevat teknologiat mahdollistavat teollisuudenalojen hiilestä irtautumisen ilman vaihtoehtoisia hiilestä irtautumISRatkaisuja varastoimalla hiiltä pysyvästi maan alle tai tuotteisiin ja korvaamalla eri teollisuudenalojen raaka-aineena nykyisin käytettävän fossiilisen hiilen muulla kuin fossiilisella hiilellä. Hiilidioksidin arvoketjujen kehittäminen hiilidioksidin talteenoton ja hyödyntämisen (CCU), luontoystävällisten biopohjaisten materiaalien sekä mekaanisen ja kemiallisen kierrätyksen avulla voi myös edistää muiden kuin fossiilisten raaka-aineiden kehittämistä, jolloin fossiiliset polttoaineet voidaan korvata hiilipohjaisissa tuotteissa. Hiilidioksidin talteenotto on myös tärkeää nettonollatason saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä ja negatiivisten nettopäästöjen saavuttamiseksi sen jälkeen. Tämä edellyttää muun muassa jatkuvaa arviointia siitä, miten teollisuuden hiilenpoistoille voidaan parhaiten tarjota kannustimia nykyisessä EU:n lainsäädännössä tai

²⁹ Eurostat (2023), EU:n kiertotalouden seurantakehys. Toukokuu 2023. Suorat työpaikat. Nämä luvut eivät sisällä kiertotalouden työpaikkoja niissä tapauksissa, joissa kiertotalous on integroitu osaksi muita aloja.

³⁰ ”Hiilidioksidin talteenotto” sisältää teollisista prosesseista, sähkön- ja lämmöntuotannosta, jalostetusta biokaasusta ja suoraan ilmasta talteen otetun hiilen.

³¹ Hiilidioksidin talteenotto ja varastointi biogeenisistä hiilidioksidipäästöistä, jotka ovat peräisin biomassan poltosta energian tuottamiseksi (BECCS) tai biomassan käsittelystä teollisissa tarkoituksissa.

uusien välineiden avulla, olipa kyse päästökauppadirektiivistä, joka on määrä tarkistaa vuonna 2026, tai erityisistä välineistä. Näiden teknologioiden taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntämiseksi on edelleen keskeistä kehittää niille täydelliset taloudelliset arvoketjut. Tämän vuoksi komissio esittää tämän tiedonannon rinnalla erityisen teollista hiilen hallintaa koskevan tiedonannon, joka sisältää strategian poliittisille puitteille, innovoinnin lisäämiselle ja investoinneille tämän potentiaalin hyödyntämiseksi. Tutkimuksen ja innovoinnin laajentaminen tätä kehittyvää alaa varten edellyttää lisää julkisia investointeja. Teollisuuden hiilenpoistot eivät korvaa vaan täydentävät luonnollisia hiilenpoistoja, jotka ovat edelleen välttämättömiä ilmastotavoitteen saavuttamiseksi.

Maailmanlaajuiset tasapuoliset toimintaedellytykset

Siirtymä voi onnistua vain, jos Eurooppa säilyttää asemansa riippumattomana ja häiriönsietokykyisenä taloutena, joka monipuolistaa toimituslähteitään ja kestää toimitushäiriöitä, hintojen epävakautta ja muita häiriöitä. EU:n vähentäessä riippuvuuttaan fossiilisten polttoaineiden tuonnista on tehtävä strategisia päätöksiä, jotta EU ei luo uusia haavoittuvuuksia tuodessaan nettonollateknologioita tai vähäpäästöisiä energiahyödykkeitä.

Sen lisäksi, että EU pyrkii luomaan arvoketjuja avainteknologioille Euroopan mantereella, sen on otettava käyttöön strateginen lähestymistapa globaaleihin markkinoihin, jotta se voi varmistaa strategisten hyödykkeiden, myös kriittisten raaka-aineiden, saatavuuden kohtuullisin hinnoin. EU:n olisi myös hyödynnettävä suurinta vahvuuttaan eli sisämarkkinoitaan yhteisiä hankintoja koskevien välineiden avulla sekä sallimalla teollisuuden toimijoiden osallistua erilaisiin yhteistyömalleihin. Näin ne voivat neuvotella yhdessä parempia ehtoja ja myös hintoja globaaleilta tuottajilta, mukaan lukien tärkeät takeet, joilla edistetään hyötyjen siirtämistä loppukäyttäjille ja pienempien yritysten osallistumista. Samaan aikaan EU:n olisi varmistettava maailmanlaajuinen yhteistyö ja kauppa tukeakseen kestävyyttä. EU:n olisi edistettävä kansainvälisten standardien kehittämistä maailmanlaajuisesti käyttäen EU:n standardeja parhaiden käytäntöjen lähteenä.

Koska EU on johtavassa asemassa hiilestä irtautumisessa, tarvitaan lisätoimenpiteitä Euroopan viennin kilpailukyvyyn varmistamiseksi globaaleilla markkinoilla. Euroopassa ja koko maailmassa toimiville yrityksille luodaan todelliset tasapuoliset toimintaedellytykset, kun muut maat ottavat käyttöön oman hiilen hinnoittelunsa, mikä myös nostaisi maailmanlaajuisen ilmastotavoitteiden tasoa.

4.5 Liikenteen hiilestä irtautuminen ja liikkumismahdollisuuksien parantaminen

Liikenteessä 55-valmiuspaketin toimenpiteiden toteuttaminen siten, että yhdistetään teknologiset ratkaisut ja hiilen hinnoittelu, sekä tehokas ja yhteenliitetty multimodaalinen liikennejärjestelmä niin matkustajien kuin rahdin osalta mahdollistaa päästöjen vähentämisen lähes 80 prosentilla vuonna 2040 verrattuna vuoteen 2015.

Liikenteen hiilestä irtautuminen siten, että varmistetaan edelleen kohtuuhintaisuus ja saavutettavuus, edellyttää merkittäviä investointeja sekä uusiin resursseihin (päästöttömiin ja vähäpäästöisiin ajoneuvoihin, ilma-aluksiin, aluksiin ja rautatiekalustoon) että tankkaus- ja latausinfrastruktuuriin. Samaan aikaan uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden kustannuksia ei pitäisi aliarvioida, sillä ne ovat edelleen liikenteenharjoittajien kilpailukyvyyn

kannalta keskeinen tekijä erityisesti merenkulku- ja ilmailualalla. Kestävien vaihtoehtoisten polttoaineiden riittävän saatavuuden varmistaminen erityistoimenpiteillä, tarvittaessa myös sääntelyllä, on keskeistä asetetun tavoitteen saavuttamiseksi kustannustehokkaasti. Kuten muidenkin alojen, myös liikennealan investointitarpeiden osalta on keskusteltava jäsenvaltioiden, EIP:n ja rahoituslaitosten kanssa siitä, miten innovatiivisilla EU:n rahoitusvälineillä voidaan vähentää Euroopan talouden tärkeisiin strategisiin investointeihin liittyviä riskejä teknologianeutraalilla tavalla.

Ennustetut päästöt vaihtelevat suuresti eri liikennemuotojen välillä. Tieliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentäminen kiihtyy ajan mittaan ja parantaa merkittävästi kaupunkien ilmanlaatua. Tämä johtuu hiilidioksidinormien tukemasta päästöttömien ajoneuvojen käyttöönotosta, jonka ansiosta sektorin sähköistyminen yli nelinkertaistuu vuosina 2031–2040. Akkukäyttöisten sähköautojen ja muiden päästöttömien ajoneuvojen osuuden ennustetaan kasvavan vuoteen 2040 mennessä yli 60 prosenttiin henkilöautoista, yli 40 prosenttiin pakettiautoista ja lähes 40 prosenttiin raskaista hyötyajoneuvoista³². Tämä siirtymä on EU:n talouden kannalta elintärkeälle sektorille kattava teollisuuspoliittinen mahdollisuus, jota hyödynnetään infrastruktuuriin tehtävien investointien ja sektorin täydellisen sähköverkkoon integroinnin, kriittisten raaka-aineiden toimitusketjujen kehittämisen ja ammattitaitoisen työvoiman kehittämisen kautta. Hiilidioksidinormien lisäksi hiilen hinnoittelu ja ajan tasalle saatetut polttoainepoliittikat mahdollistavat vanhan ajoneuvokannan eli jo käytössä olevien ajoneuvojen hiilestä irtautumisen.

Meri- ja lentoliikenteen päästöt vähenevät 55-valmiuspaketin toimenpiteiden yhteisvaikutuksen ansiosta. Tähän sisältyy FuelEU Maritime -aloitteessa³³ ja ReFuelEU Aviation -aloitteessa³⁴ asetettujen tavoitteiden saavuttaminen sekä uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden sekä päästöttömien ilma-alusten ja alusten käyttöönoton edistäminen. EU on päästökauppajärjestelmän ansiosta ensimmäinen lainkäyttöalue, jolla määritetään näiden sektorien päästöille selkeä hiilen hinta. Tämä edistää päästöttömien teknologioiden, uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden sekä energiatehokkuusratkaisujen laajamittaisen käyttöönoton nopeuttamista ilmailussa ja merenkulussa ja tuottaa siihen tarvittavia tuloja. Komissio on esimerkiksi jo ilmoittanut järjestävänsä innovaatorahaston puitteissa ehdotuspyyntöjä, joiden aiheet koskevat merenkulkualaa.

Kuten vuonna 2023 sovittiin, komissio arvioi vuonna 2026 hiilen hinnoittelun laajentamista ilmailu- ja merenkulkualalla³⁵. Näille sektoreille annetaan mahdollisuus edistää EU:n ilmastotavoitteita ja maailmanlaajuisia ilmasto-ohjelmaa³⁶ poistamalla esteitä, jotka haittaavat

³² Näihin kuuluvat kuorma-autot ja linja-autot.

³³ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetetus (EU) 2023/1805, annettu 13 päivänä syyskuuta 2023, uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden käytöstä meriliikenteessä sekä direktiivin 2009/16/EY muuttamisesta.

³⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetetus (EU) 2023/2405, annettu 18 päivänä lokakuuta 2023, tasapuolisten toimintaedellytysten varmistamisesta kestäväälle lentoliikenteelle (ReFuelEU Aviation -aloite).

³⁵ Esimerkiksi siten, että se kattaisi hinnoittelun ulkopuolelle suljetut liikelennot ja bruttovetoisuudeltaan alle 5 000 tonnin alukset.

³⁶ Muun muassa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä koskevan IMO:n strategian noudattamiseksi (kasvihuonekaasujen nollanettopäästöt vuoteen 2050 mennessä tai sen tienoilla ja vähintään 70 prosentin tai mielellään 80 prosentin ohjeelliset tarkistuspisteet vuoteen 2040 mennessä vuoteen 2008 verrattuna).

vaihtoehtoisten vähäpäästöisten ja päästöttömien polttoaineiden (kuten e-polttoaineiden ja kehittyneiden biopolttoaineiden) käyttöönottoa ilmailussa ja meriliikenteessä, ja antamalla näiden polttoaineiden ensisijainen käyttömahdollisuus kyseisille sektoreille niiden sektoreiden sijaan, joilla on mahdollisuus käyttää muita hiilestä irtautumiseen liittyviä ratkaisuja, kuten suoraa sähköistämistä. Tässä yhteydessä olisi otettava asianmukaisesti huomioon ilmailun kaikki ilmastovaikutukset viimeisimpien tieteellisten havaintojen mukaisesti ja otettava käyttöön järjestelmä, jonka avulla lentoyhtiöt voivat seurata ilmailun muita kuin hiilidioksidipäästöjä ja ilmastovaikutuksia, ilmoittaa niistä ja todentaa ne.

Energiajärjestelmään on tehtävä merkittäviä investointeja fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi uusiutuvilla ja vähähiilisillä polttoaineilla, joita tarvitaan liikennesektorin käyttövoimaksi. Asetetun tavoitteen saavuttamiseksi on ratkaisevan tärkeää, että varmistetaan kestävien vaihtoehtoisten polttoaineiden riittävä saatavuus erityistoimenpiteillä.

Rautateiden käytön lisääntyminen rautateiden infrastruktuurikapasiteetin paremman hyödyntämisen ansiosta sekä henkilö- ja tavaraliikenteen tehokas ja yhteenliitetty multimodaalinen liikennejärjestelmä, jota tuetaan multimodaalisella Euroopan laajuisella liikenneverkolla, voivat vaikuttaa merkittävästi kokonaispäästöjen vähentämiseen. Sellaisten erilaisten mallien käyttöönotto, jotka perustuvat liikenteeseen palveluna, multimodaalisuuteen, digitaalisiin ratkaisuihin ja optimoituun vihreään logistiikkaan (esimerkiksi tavaraliikenteen osalta), nykyaikaistaa liikennesektoria ja irrottaa sen hiilestä. Kestävän ja kohtuuhintaisen kaupunkiliikenteen edistäminen muun muassa asianmukaisen kaupunkisuunnittelun avulla on tärkeää, jotta julkista liikennettä ja aktiivista liikkumista (eli kävelyä ja pyöräilyä) voidaan lisätä lyhyillä matkoilla, mistä on hyötyä sekä ilmastolle että ihmisten terveydelle.

4.6 Maankäyttö, elintarvikkeet ja biotalous

Ilmastoneutraalin elintarviketuotannon varmistaminen ja biotalouden sektoreiden vahvistaminen

Riittävän, kohtuuhintaisen ja laadukkaan elintarviketuotannon varmistaminen Euroopassa on strategisesti tärkeää. Lisäksi eurooppalaiset maanviljelijät ja metsänhoitajat tarjoavat EU:n yhteiskunnalle, ympäristölle ja taloudelle useita elintärkeitä palveluja. He varmistavat peruselintarvikkeiden ja biopohjaisten primaarimateriaalien tuotannon, ovat biotalouden ja elintarvikejärjestelmän arvoketjujen ytimessä ja hoitavat elintärkeää tehtävää elintarviketurvan varmistamisessa. Maankäyttäjinä he ovat myös olennaisen tärkeitä varmistettaessa ekosysteemipalveluja, kuten luonnon monimuotoisuuden suojelua ja ennallistamista, hiilenpoistoja ja ilmastomuutokseen sopeutumista.

Kaikkien muiden sektorien tavoin myös maataloustoiminnalla on tärkeä rooli EU:n vuoden 2040 ilmastotavoitteen saavuttamisessa, samalla kun sillä edistetään EU:n

ruokasuvereniteettia. Oikeat toimintapolitiikat, kuten vähähiilisten vaihtoehtojen³⁷ ja kiertotalouden sovellusten, kuten RENURE³⁸-tuotteiden, saatavuuden parantaminen ja oikeanlainen tuki haittapuoliin puuttumiseksi ja kustannusten vähentämiseksi, osoittavat maatalouden mahdollisuudet edistää ratkaisuja. Tämän vuoksi komissio päätti käynnistää EU:n maatalouden tulevaisuutta koskevan strategisen vuoropuhelun, jonka avulla voidaan muun muassa muokata siirtymää yhdessä, ja se on sitoutunut tehostamaan vuoropuhelua myös metsänomistajien ja muiden metsäalan sidosryhmien kanssa. Vuoropuhelussa käsitellään muun muassa kannattavia elinkeinoja, rasitteiden vähentämistä sekä kilpailukykyisen ja kestävä elintarviketuotannon varmistamista tulevaisuudessa. Koska EU on kasvihuonekaasupäästöjen osalta yksi maailman tehokkaimmista elintarviketuottajista, sen olisi myös pyrittävä ehkäisemään epäreilua kilpailua ja varmistamaan tasapuoliset toimintaedellytykset EU:n ulkopuolisten tuottajien kanssa erityisesti kauppasopimusten avulla.

Kestävästi hankitut biopohjaiset materiaalit voivat paitsi varastoida hiiltä pitkiä aikoja (esimerkiksi jos puuta käytetään rakennusmateriaalina) myös korvata fossiilipohjaisia materiaaleja, ja tällä tavoin maankäyttösektorit edistävät hiilestä irtautumista muilla sektoreilla. Maankäyttösektorin resurssitehokkaampi ja luonnon monimuotoisuutta edistävä hallinta parantaa myös sen kykyä sietää ilmastonmuutoksen vaikutuksia, parantaa maaperän hedelmällisyyttä sekä suojelee ja ennallistaa luontoa tuoden mukanaan elintarviketurvaan ja maan tuottavuuteen liittyviä kaikkia hyödyttäviä ratkaisuja. Komissio ehdotti helmikuussa 2023 toimenpiteitä myös kalastus- ja vesiviljelyalan muuttamiseksi ilmastoneutraaliksi vuoteen 2050 mennessä siten, että parannetaan polttoainetehokkuutta ja siirrytään käyttämään uusiutuvia, vähähiilisiä energialähteitä.³⁹

Elintarvikealaan kokonaisvaltaisesti puuttuvat toimintapolitiikat ovat kuitenkin tehokkaampia kuin maatalous- ja kalastusalojen tarkastelu erikseen, koska monet päätökset, joilla voidaan vaikuttaa merkittävästi ilmastonmuutoksen hillitsemiseen, tehdään maatalojen ulkopuolella. Nämä päätökset koskevat esimerkiksi lannoitteiden kemiallista koostumusta, kiertotalouden mukaista elintarvikejätteen (kuten satojätteiden, lannan ja kalatalouden sivutuotteiden) käyttöä, elintarvikejätteen vähentämistä valmistus- ja vähittäismyyntivaiheessa, valmistettujen elintarvikkeiden ainesosien valintaa ja kuluttajien ruokavaliovalintoja. Koko elintarvikealaa koskeva lähestymistapa on myös paras tapa antaa viljelijöille mahdollisuudet saada tuotteistaan vakaat ja oikeudenmukaiset tulot.

Elintarviketeollisuudella on tärkeä rooli tuottajien ja kuluttajien päätöksiin vaikuttamisessa. Sen olisi saatava oikeita kannustimia hankkiakseen kestävämpiä elintarvikkeiden ainesosia ja edistääkseen elintarvikeympäristöä, joka tekee terveellisemmästä ruokavaliosta kuluttajille

³⁷ Hillitsemisteknologiat, kuten valintajalostus, rehun tehokkaan käytön optimointi ja lannan käsittelyn parantaminen, voivat vähentää karjan aiheuttamia metaanipäästöjä. Täsmäviljely ja lannoitetehtokkuuden parantaminen voivat vähentää typpioksiduulipäästöjä.

³⁸ Lannasta talteen otettu typpi (REcovered Nitrogen from manure).

³⁹ [Yhteinen kalastuspolitiikka tänään ja huomenna: kalastus- ja merisopimus kohti kestävä, tieteeseen perustuvaa, innovatiivista ja osallistavaa kalastuksenhoitoa – Euroopan komissio \(europa.eu\).](#)

mahdollisen ja kohtuuhintaisen vaihtoehdon.⁴⁰ Yhteinen maatalouspolitiikka tarjoaa olennaisia välineitä, joilla tuetaan maatalousalan siirtymistä uusiin kestäviin käytäntöihin ja liiketoimintamalleihin. Erityisesti monimuotoiset ja perheomistuksessa olevat tilat sekä viljelyä ja eläintuotantoa yhdistävät tilat ovat EU:n maatalouden selkäranka, ja niitä olisi tuettava siirryttäessä maankäytössä kohti ilmastoneutraaliutta ottaen huomioon alan sosiaalinen, ympäristöön liittyvä ja taloudellinen ulottuvuus.

Lisäksi on ratkaisevan tärkeää luoda lisää liiketoimintamahdollisuuksia kestävää maatalouselintarvikkeiden arvoketjua varten ja hyödyntää yksityisiä varoja synergiaassa julkisen rahoituksen kanssa. Tässä voitaisiin käyttää uusia markkinapohjaisia mekanismeja kestävien elintarvikkeiden tuottamisen edistämiseksi, sillä se voisi johtaa sekä elintarvikkeiden parempaan hintaan kestävyys huomioon ottamiseksi että oikeudenmukaiseen korvaukseen viljelijöille ja uuteen investointien rahoituslähteeseen. Ainoastaan koko elintarvikkeiden arvoketjun kaikkien teollisten toimijoiden tehokas koordinointi ja keskittyminen hyviin kauppatapoihin koko ketjussa voi luoda oikeat kannustimet kestävien viljelykäytäntöjen edistämiseksi, varmistaa viljelijöille kohtuulliset ja kestävät tulot sekä tuottaa tuloja siirtymän tukemiseksi.

Digitaalisten seurantateknologioiden ja neuvontapalvelujen kehityksen ansiosta viljelijät ja metsänhoitajat pystyvät määrittämään kasvihuonekaasutaseensa käyttämällä luotettavia ja yhdenmukaistettuja sertifiointimenetelmiä.⁴¹ Hiiltä sitovan viljelyn kaltaiset lähestymistavat mahdollistavat sertifioidun ilmastotoimien asianmukaisen palkitsemisen tulosperusteisilla sopimuksilla arvoketjun muiden toimijoiden kanssa tai julkisella tuella. Täsmäviljely on yksi tärkeistä välineistä näiden saavutusten käyttämiseksi perustana, jotta viljelijät voivat hyödyntää paremmin maataan ja muita luonnonvarojaan ilmaston ja ympäristön hyväksi.

Kun fossiilipohjainen hiili poistetaan asteittain EU:n taloudesta, maanviljelijät, metsänhoitajat ja kalastajat saavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia. He voivat esimerkiksi toimittaa biomassaa ja biopohjaisia materiaaleja kestäväällä tavalla biotalouden eri käyttötarkoituksiin, esimerkiksi teollisuutta, rakentamista, kemikaaleja, energiaa tai liikennettä varten. Biomassajäämien ja -jätteiden, kehittyneiden biopolttoaineiden, BECCS-teknologioiden ja biopohjaisten tuotteiden käytön tehostamiseen olisi liitettävä selkeät säännöt, joilla edistetään kestävyttä ja joiden yhteydessä otetaan huomioon vaikutukset LULUCF-sektorin luonnollisen hiilinielun kokoon.

Terveet ekosysteemit, kestävä maankäyttö, luonto ja luonnon monimuotoisuus

Vuodelle 2040 asetetun tavoitteen ja vuodesta 2030 vuoteen 2050 vievän selkeän etenemispolun yhteydessä olisi hyödynnettävä ja edistettävä ilmastoneutraaliuden, luonnon monimuotoisuuden ja muiden ympäristötavoitteiden välistä synergiaa.

⁴⁰ COM(2020) 381 final.

⁴¹ COM(2021)800 final. Kestävää hiilen kiertoa koskevassa tiedonannossa ilmoitettiin tavoitteesta, jonka mukaan jokaisella maankäyttäjällä olisi oltava käytössään todennetut päästö- ja poistotiedot vuoteen 2028 mennessä, jotta voidaan laajasti siirtyä hiiltä sitovaan viljelyyn. Komissio hyväksyi vuonna 2022 ehdotuksen asetukseksi hiilenpoistoja koskevan unionin sertifiointikehyksen perustamisesta, ja sitä käsitellään parhaillaan yhteislainsäädäntömenettelyssä.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja hiilenpoistojen lisääminen voivat parantaa selviytymiskykyä ja luonnon monimuotoisuutta, ja terve luonto ja luonnon monimuotoisuus ovat olennaisen tärkeitä ilmastomuutoksen hillitsemisen ja ilmastokestävyyden kannalta. Tulipaloille alttiiden alueiden odotetaan laajenevan kaikkialla Euroopassa ilmastomuutoksen takia, mikä uhkaa hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta. Vesiekosysteemit ovat erittäin alttiita ilmastomuutokselle. Korkea otsonipitoisuus ja ilmansaasteet vahingoittavat metsiä, ekosysteemejä ja viljelykasveja, mikä vähentää hiilenpoistojen ja ilmastomuutokseen sopeutumisen mahdollisuuksia.

Maata ja vettä koskevan kilpailun kiristyessä voidaan suunnitella toimintapolitiikkoja, joilla varmistetaan elintarvikkeiden, materiaalien ja bioenergian kestävä ja vettä tehokkaasti hyödyntävä tuotanto ja kulutus. Bioenergia olisi ohjattava ensisijaisesti sektoreille, joilla sähköistämismahdollisuudet ovat vähäiset, kuten lento- ja meriliikenteeseen.

4.7 Panostetaan tulevaisuuteen

Kokonaisvaltainen investointiohjelma

Investointien houkuttelemiseksi käydään maailmanlaajuisesti erittäin kovaa kilpailua. EU tarvitseekin merkittävää poliittista ja taloudellista aloitteellisuutta houkutellakseen ja saadakseen liikkeelle yksityisiä investointeja rajojensa sisäpuolelta. Lisäksi se tarvitsee suotuisan toimintaympäristön, jotta yksityinen sektori voi investoida EU:n rajojen ulkopuolelle.

EU:lla on vahva perusta, jonka varaan se voi rakentaa. EU:n kestävän rahoituksen kehys on jo auttanut parantamaan yritysten liiketoimintapäätösten läpinäkyvyyttä ja kasvattamaan rahoitusalan panosta siirtymään. Tätä kehystä hienosäädetään ja kehitetään edelleen, jotta voidaan vastata useampien toimijoiden, myös siirtymän aikaisemmissa vaiheissa olevien, tarpeisiin kehityksen vaikutuksen maksimoimiseksi. Siirtymää ei kuitenkaan saada aikaan pelkästään ennustettavuuden ja sääntelyn avulla. Euroopan on muututtava houkuttelevammaksi yksityisille investoinneille. Ensinnäkin EU:n pääomamarkkinaunionia on syvennettävä, jotta voidaan vapauttaa 470 miljardin euron mahdollinen vuotuinen yksityinen rahoitus yrityksille niiden kaikissa kehitysvaiheissa. Tähän kuuluvat EU:n kestävyystavoitteiden saavuttamiseen kohdennettava riskipääoma ja kestävät pitkän aikavälin investoinnit ilmastosiirtymän toteuttamiseksi.⁴²

Vaikutuksen laajentaminen edellyttää vahvistettuja strategisia valmiuksia tunnistaa ja helpottaa uusia investointimahdollisuuksia ja hankkeita aloilla, joilla vaikutukset ovat suurimmat. Komission, jäsenvaltioiden ja teollisuuden on yhdessä pyrittävä tekemään uusista liiketoimintamalleista kannattavia siirtymän kannalta keskeisillä talouden aloilla ja erityisesti puhtaan teknologian sekä vähähiilisen energiantensiivisen teollisuuden ja maatalouden aloilla. Tässä yhteydessä on hyötyä sääntely-ympäristön yksinkertaistamiseen tähtäävistä toimista ja yritysten kannalta vahvoista sisämarkkinoista.

⁴² Äskettäin julkaistussa ajatushautomoraportissa ehdotettiin, että EU:n yritykset voisivat saada pääomamarkkinoilta vuosittain 470 miljardin euron lisärahoituksen. Ks. [A renewed vision for EU capital markets \(New Financial\)](#), tammikuu 2024.

Julkisen sektorin tukea ja suoria investointeja olisi hyödynnettävä strategisesti myös etupainottamalla olemassa olevia resursseja ja maksimoimalla ne laajamittaisen rahoituksen yhdistämisen avulla. Näin saadaan tuki ja investoinnit käyttöön mahdollisimman nopeasti ja yksinkertaisesti ja helpotetaan eri välineiden välistä synergiaa. EU:n ja jäsenvaltioiden toimien koordinoiminen on ratkaisevan tärkeää rahoitusaloitteiden vaikutuksen maksimoimiseksi. EU:n tason toimet tarjoavat puitteet toimintapolitiikkojen optimoinnille ja rahoitusvarojen liikkeelle saamiselle, kun taas jäsenvaltiot mukauttavat aloitteita erityisiin alueellisiin ja kansallisiin tarpeisiin valtiontukikehyksen mukaisesti. Esimerkiksi ehdotetun Euroopan strategisten teknologioiden kehysvälineen (STEP) tavoitteena on parantaa rahoituksen koordinoimista, jotta voidaan lisätä strategisia investointeja puhtaaseen teknologiaan ja bioteknologiaan.

Julkisen sektorin näkökulmasta rahoitusympäristön monipuolistaminen innovatiivisten rahoitusvälineiden ja kohdennettujen avustusten avulla on ratkaisevan tärkeää yksityisen pääoman houkuttelemiseksi ja investointitavoitteiden saavuttamiseksi. Julkisia varoja on selkeästi käytettävä tehokkaammin, ja niiden on vastattava paremmin tarpeita. Tarvitaan myös rahoitustuotteiden käyttöä ja rahoituslähteiden yhdistämistä yksityisten investointien käynnistämiseksi ja niiden riskien vähentämiseksi.

Avustuksia olisi käytettävä vain strategisesti vähähiilisten hankkeiden, kuten uusiutuvaan energiaan liittyvien hankkeiden, alkuvaiheen tukemiseen teollisuudessa sekä muiden sellaisten hankkeiden tukemiseen, jotka eivät ole kaupallisesti kannattavia, joihin on vasta alettu tehdä yksityisiä investointeja tai joihin tehtäviä investointeja on vaikea markkinoida. Kypsissä hankkeissa, joihin on osoitettu liittyvän tulovirtoja, velka- ja pääomarahoituksen kaltaisilla markkinaperusteisilla rahoitusvälineillä voi olla keskeinen rooli. Näitä välineitä voidaan käyttää myös suuririskisiin laatuaan ensimmäisiin tai läpimurtohankkeisiin vaikutusrahoituksen tai riskilainojen muodossa. EIP-ryhmän ja muiden kansainvälisten ja julkisten rahoituslaitosten rooli on ratkaisevan tärkeä yksityisten investointien liikkeelle saamiseksi ja erityisesti hankeriskien vähentämiseksi esimerkiksi kriittisten raaka-aineiden osalta, infrastruktuuri-investointien mobilisoimiseksi, pidempien erääntymisaikojen ja suurempien summien tarjoamiseksi sekä signaalien antamiseksi muille markkinaosallistujille.

Kaiken kaikkiaan tulevina vuosina tarvitaan rahoitusta koskevaa EU:n yhteistä lähestymistapaa ja tiivistä yhteistyötä jäsenvaltioiden, EIP:n ja rahoituslaitosten välillä, jotta varmistetaan tasapuoliset toimintaedellytykset sisämarkkinoiden kaikissa osissa. Koska nettonollateknologian käyttöönoton nopeuttaminen on haasteellista, unionin tason toimet auttavat koordinoimaan jäsenvaltioiden toimia.

Esimerkiksi EIP:n tuulivoimahankkeisiin hiljattain myöntämän 5 miljardin euron vastatakauksen odotetaan synnyttävän 80 miljardin euron investoinnit. Tämä osoittaa, että jäsenvaltioiden kanssa kannattaa käydä keskustelua siitä, miten tällaiset innovatiiviset EU:n rahoitusvälineet voivat vähentää EU:n talouteen tehtävien ratkaisevien strategisten investointien riskiä teknologianeutraalilla tavalla.

Komission InvestEU-ohjelmasta saamien kokemusten perusteella rahoitusvälineiden käyttöä olisi edelleen yksinkertaistettava, jotta niistä tulisi houkuttelevampia sijoittajille ja hankkeiden kehittäjille, muun muassa mukauttamalla välineitä tiettyihin investointityyppeihin, tarjoamalla selkeät ehdot, järjeistämällä hakuprosesseja, kehittämällä

käyttäjäystävällisiä alustoja ja neuvontaa sekä vähentämällä hallinnollista taakkaa. Kaikkia EU:n ohjelmia ja EU:n varainhoitoasetusta on edelleen yksinkertaistettava, jotta voidaan tarjota asiointipisteitä, joista saa keskitetysti tietoa rahoitusmahdollisuuksista. Tämä mahdollistaa resurssien yhdistämisen sekä avustuksiin yhdistettävän rahoituksen nopeamman ja helpon saatavuuden, mikä vähentää tuen saamiseksi tarvittavien lomakkeiden määrää. Nämä toimenpiteet ovat tarpeen, jotta varmistetaan rahoituksen saannin osalta tasapuoliset toimintaedellytykset, mikä on erityisen tärkeää rahoituksen välittäjille ja pienemmille yrittäjille, joilla on rajalliset organisatoriset valmiudet.

On tärkeää, että jäsenvaltioissa säilytetään riittävä julkisen talouden liikkumavara investointeja varten keskipitkän ja pitkän aikavälin velanhoitokyvyn puitteissa. Innovaatorahasto sekä EU:n päästökauppajärjestelmästä saatavat kansalliset tulot tarjoavat jäsenvaltioille merkittävän määrän varoja, joita voidaan käyttää tulevaisuuden vaatimukset täyttäviin investointeihin. Tätä olisi täydennettävä rakenneuudistuksilla, joilla nopeutetaan siirtymistä kohti ilmastoneutraaliutta. Vastaavasti EU:n talousarviosta olisi edistettävä, mahdollistettava ja kannustettava investointeja, jotka johtavat päästöjen vähenemiseen. Samalla on edelleen tarvittaessa sovellettava ”ei merkittävää haittaa” -periaatteen mukaisia kriteerejä, kuten lainsäätäjät ovat jo sopineet seuraavan monivuotisen rahoituskehyksen osalta. Talousarviota olisi vahvistettava laadukkaampien investointien aikaansaamiseksi, ja tässä yhteydessä komissio kehottaa edistämään nopeasti ehdotusta päästökauppajärjestelmän omista varoista.

Vuodelle 2040 asetetun tavoitteen olisi myös ohjattava rahoitusala ja valvontaviranomaisia ilmastosiirtymään liittyvien investointiriskien arvioinnissa. Ehtojen olisi oltava suotuisat, kun riskit minimoidaan, ja kun näin ei tapahdu, riskinhallintatoimenpiteiden on oltava riittävät.

Tutkimus, innovointi ja osaaminen

EU:n vuodelle 2040 asetetun tavoitteen saavuttamiseksi käytettäviin teknologioihin kuuluu joitakin markkinoille valmiita teknologioita, kuten aurinkoenergia, sekä useita sellaisia, joita on vielä parannettava ja laajennettava.

Tästä syystä on ensiarvoisen tärkeää jatkaa investointeja innovatiivisten nettonollateknologioiden tutkimukseen ja demonstrointiin, koordinoida EU:n ja kansallisia tutkimus- ja innovointitoimia sekä tehostaa toimia innovaatioiden markkinoille tuomiseksi ja laajentamiseksi. Maailmanluokan tutkimusta nollapäästöisten ja vähähiilisten teollisuusteknologioiden alalla tehdään EU:n tasolla sekä kansallisella ja alueellisella tasolla kaikkialla EU:ssa. Horisontti 2020- ja Horisontti Eurooppa -puiteohjelmista rahoitetaan huipputason tutkimusta ja innovointia muun muassa teollisuuden ja jäsenvaltioiden kumppanuuksien kautta, jotta energiantensiivisillä teollisuudenaloilla tarvittavat vähähiiliset teknologiat voidaan siirtää perustutkimuksesta käyttöönoton tasolle⁴³. Pelkästään Horisontti Eurooppa -puiteohjelmasta osoitetaan ilmastotoimiin yli 30 miljardia euroa (vähintään 35 prosenttia ohjelman talousarviosta).

⁴³ Euroopan komissio (2023), [Scaling up innovative technologies for climate neutrality](#).

Hiilen hinnoittelusta saatavat tulot ovat selkeä rahoituslähde innovatiivisten vähähiilisten teknologioiden ja ratkaisujen käyttöönotolle. Sen jälkeen, kun päästökauppajärjestelmä perustettiin vuonna 2005, se on tuottanut yli 180 miljardia euroa, josta suurin osa menee jäsenvaltioille. Jäsenvaltioita olisi kannustettava sijoittamaan nämä tulot tulevaisuuteen suuntautuviin rakenneuudistuksiin, joilla nopeutetaan merkittävästi innovatiivisten puhtaan teknologian laitteiden valmistusta sekä demonstroidaan ja tuetaan lähes päästöttömien ratkaisujen varhaista käyttöönottoa teollisuudessa.

EU:n tasolla EU:n päästökauppajärjestelmän innovaatorahasto tarjoaa strategisen välineen, jolla tuetaan ja laajennetaan nettonollateknologioita koskevaa innovointia täyden teknologisen ja kaupallisen kypsyysasteen saavuttamiseksi. Siitä on tulossa keskeinen väline EU:n vihreän kehityksen ohjelman teollisuusstrategian käyttöönotossa. Innovaatorahasto myönsi kolmella ensimmäisellä ehdotuspyyntökierroksella 6,5 miljardia euroa noin sataan innovatiivisiin vähähiilisiin teknologioihin liittyvään pilottihankkeeseen ja demonstraatiolaitokseen. Innovaatorahastolle tehtyjen hakemusten määrä ja alakohtainen jakautuminen osoittavat teollisuuden toimijoiden sitoutuneen vahvasti tähän muutokseen ja kertovat lupaavasta ja runsaasta hankejatkumosta. Kaikkiin laajamittaisiin ehdotuspyyntöihin esitettyjen ehdotusten runsas ylitarjonta tarkoittaa, että käytettävissä olevaa rahoitusta on lisättävä. Kahdella ensimmäisellä hakukierroksella hankerahoitusta haettiin 33,8 miljardin euron edestä, mutta kokonaismäärärahat olivat 1,1 miljardia euroa. EU:n teollisuudella on selvästi uuteen teolliseen vallankumoukseen investoimiseen tarvittava tietotaito, mutta investointi on sille myös haasteellista. Tässä vallankumouksessa innovaatorahasto voi olla EU:n sisämarkkinoihin mukautettu, kustannustehokkaita investointeja edistävä tekijä. Siksi komissio pyrkii maksimoimaan innovaatorahaston määrärahat vuoteen 2028 asti etupainottamalla käytettävissä olevien varojen sitomista. Komissio myös vahvistaa synergioita muiden välineiden kanssa ja kehittää innovaatorahastoa alustana huutokauppojen avulla, jotta jäsenvaltiot voivat valita lupaavimmat hankkeet ja tukea niitä kustannustehokkaasti kansallisilla varoilla. Innovatiiviset lähestymistavat, kuten ”huutokaupat palveluna”, ovat lupaava tapa valita sisämarkkinoilta kilpailukykyisimmät ja ympäristön kannalta tehokkaimmat hankkeet ilman kilpailun vääristymistä ja noudattaen valtiontukisääntöjä.

Uudet nettonollateknologiaan liittyvät liiketoimintamahdollisuudet johtavat työpaikkojen luomiseen ja uuden osaamisen kysyntään. Osaavia työntekijöitä tarvitaan lisää niiden vuoteen 2030 mennessä tehtävien investointien yhteydessä, joilla pyritään saavuttamaan vuodelle 2040 asetettu tavoite. Investointeja tehdään nettonollateknologioihin, rakennusten peruskorjauksiin, innovatiivisiin materiaaleihin ja nettonollalaitteiden huoltoon. Vähenevässä fossiilisiin polttoaineisiin perustuvassa tai päästöintensiteetissä toiminnassa työskentelevien työntekijöiden osaamista ei aina voida helposti siirtää uuteen toimintaan. Uusiin taitoihin ja työpaikkoihin liittyviin tarpeisiin vastaamiseksi olisi kehitettävä osaamisohjelman, Euroopan osaamisen teemavuoden ja olemassa olevien EU:n aloitteiden pohjalta kunnianhimoinen EU:n ja jäsenvaltioiden tasolla koordinoitava koulutus- ja uudelleen koulutusohjelma. Sillä olisi taattava uudet ja parannetut työmahdollisuudet tällä hetkellä toimintaansa vähitellen lopettavilla sektoreilla työskenteleville ja varmistettava, että osaamisen kohtaanto-ongelmat ja osaamisvaje eivät haittaa siirtymää.

Talouden digitalisoinnin jatkaminen tarjoaa välineitä esimerkiksi energiajärjestelmän integroinnin hallintaan ja maaperän kestävä hoidon edistämiseen⁴⁴.

5 Päätelmät ja tulevat toimet

Nykyisten ja tulevien sukupolvien vaurauden ja hyvinvoinnin turvaaminen edellyttää, että EU jatkaa siirtymistään ilmastoneutraaliuteen ja kestäväan ja kilpailukykyiseen talouteen, joka selviytyy ilmastouhkista ja geopolittisista riskeistä ja jolla ei ole kriittisiä riippuvuuksia.

Siirtymää koskevia keskeisiä päätelmiä ja toimintapoliittisia näkemyksiä voidaan muodostaa komission analyysin perusteella (tämän tiedonannon liitteenä), jotta voidaan käydä laajaa keskustelua toimista, joita on toteutettava EU:ssa ja yhteistyössä sen kumppanien kanssa kaikkialla maailmassa.

Tällä tiedonannolla valmistellaan Euroopan kansalaisten ja hallitusten poliittista keskustelua ja etenemistapoja koskevia valintoja. Seuraava komissio, joka tekee lainsäädäntöehdotuksen vuodelle 2040 asetetun tavoitteen sisällyttämiseksi eurooppalaiseen ilmastolakiin ja suunnittelee asianmukaisen toimintapoliittisen kehyksen vuoden 2030 jälkeiselle ajalle, voi hyödyntää näitä tuloksia. Vuosina 2024–2029 tehtävä työ muokkaa Euroopan tietä vuoteen 2040 ja eteenpäin vuoteen 2050. Toimintapoliittisella kehyksellä on varmistettava kaikkien alojen tasapainoinen ja kustannustehokas panos kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen ja hiilenpoistoihin.

Samalla on luotava mahdollistavat edellytykset tarvittavien kasvihuonekaasupäästövähennysten ja hiilenpoistojen aikaansaamiselle. Edellytyksiin kuuluvat vuoteen 2030 ulottuvien puitteiden täysimääräinen täytäntöönpano, Euroopan teollisuuden ja maatalouden kilpailukykyyn varmistaminen, toimenpiteet oikeudenmukaisen siirtymän varmistamiseksi, maailmanlaajuiset tasapuoliset toimintaedellytykset sekä strateginen vuoropuhelu sidosryhmien kanssa vuoden 2030 jälkeisistä puitteista muun muassa sen varmistamiseksi, että maataloussektori voi säilyttää asemansa elintarviketurvan takaajana ja samalla irtautua hiilestä.

EU:n vuoden 2040 tavoitteen asettaminen osoittaa EU:n päättäneen pysyä sen maailmanlaajuisen liikevoiman eturintamassa, jonka avulla laajennetaan puhtaan teknologian valmistusta ja hyödynnetään talouskasvuun ja työpaikkojen luomiseen liittyviä mahdollisuuksia. Se välittää muulle maailmalle selvän viestin siitä, että Eurooppa on edelleen täysin sitoutunut Pariisin sopimukseen ja monenvälisiin toimiin näyttäen esimerkkiä muille ja tarjoten keinoja toimintaan.

⁴⁴ Esimerkiksi Euroopan komission lippulaivahanke ”Destination Earth”.

LIITE

8 osatekijää vuoden 2040 tavoitteen saavuttamiseksi

1. Häiriönsietokykyinen ja hiiletön energiajärjestelmä rakennuksia, liikennettä ja teollisuutta varten

- Kaikki hiilettömät ja vähähiiliset energiaratkaisut ovat välttämättömiä (uusiutuvat energialähteet, ydinvoima, energiatehokkuus, kestävä bioenergian lisääminen, varastointi, hiilidioksidin talteenotto ja käyttö, hiilenpoistot sekä kaikki muut nykyiset ja tulevat nettonollaenergiateknologiat).
- Siirtyminen pois fossiilisten polttoaineiden käytöstä lisää EU:n itsenäisyyttä ja avointa strategista riippumattomuutta sekä vähentää hintahäiriöiden riskiä. Kiinteät fossiiliset polttoaineet olisi poistettava käytöstä asteittain. REPowerEU-ohjelman mukaisesti kaasun ja öljyn käyttöä olisi vähennettävä ajan mittaan tavalla, joka takaa toimitusvarmuuden EU:ssa. Uusiutuvan ja vähähiilisen vedyn toimitusketjun olisi edistettävä kausittaista varastointia ja autettava aloja, joilla hiilestä irtautuminen on vaikeaa.
- Sähköistäminen on siirtymän keskiössä, ja sitä edistetään ottamalla käyttöön latausinfrastruktuuria ja lämpöpumppuja sekä eristämällä rakennuksia. Sähköalan olisi päästävä lähes kokonaan irti hiilestä 2030-luvun jälkipuoliskolla. Tätä edistää jouston lisääminen älykkäiden verkkojen, energian varastoinnin, kysyntäjouston ja sähköenergian vähähiilisen, säädettävän varastoinnin avulla. Tämä edellyttää merkittäviä uudelleen koulutustoimia valmistus- ja huoltosektoreilla.
- Vuoden 2040 ilmastotavoite edellyttää EU:n sähköverkkojen ja varastojen merkittävää laajentamista ja parantamista. Energialähteiden yhdistelmän muutokset edellyttävät huomattavia investointeja seuraavien 10–15 vuoden aikana ja perustuvat kykyyn luoda oikea sääntelykehys, suunnitella infrastruktuuria integroidusti, tehdä valmistusteollisuudesta kilpailukykyinen ja tarjota kannustimia häiriönsietokykyisille toimitusketjuille.

2. Teollinen vallankumous, jonka ytimessä on kilpailukyky, joka perustuu tutkimukseen ja innovointiin, kiertotalouteen, resurssitehokkuuteen, teollisuuden hiilestä irtautumiseen ja puhtaan teknologian valmistukseen

- Tarvitaan kattava investointiohjelma, jolla houkutellaan yksityistä pääomaa ja varmistetaan, että EU on edelleen houkutteleva kohde tutkimukseen, innovointiin, uusien teknologioiden käyttöönottoon, kiertotalouden ratkaisuihin ja infrastruktuuriin tehtäville investoinneille. Tähän siirtymään tarvitaan myös älykkäästi ja etupainotteisesti käytettävää julkista tukea sekä laajamittaista yksityisten investointien riskien vähentämistä.
- Koska vihreän kehityksen ohjelman on oltava myös teollisuuden hiilestä irtautumista koskeva ohjelma, vahvistettua EU:n teollisuuspolitiikkaa olisi täydennettävä hiilestä irtautuneen teollisuuden mahdollistavalla kehyksellä. Kehykseen olisi kuuluttava kestävät arvoketjut, erityisesti kriittisten primaari- ja uusioraaka-aineiden osalta, strategisten alojen tuotantokapasiteetin lisääminen ja kilpailukykyisen kestävyysperiaatteen sisällyttäminen kaikkiin julkisiin hankintoihin. Tämä edellyttäisi riittävät resurssit sisältäviä rahoitusmekanismeja EU:n tasolla sekä edelläkävijämarkkinoiden luomista muun muassa julkisia hankintoja koskevien sääntöjen, markkinapohjaisten kannustimien, standardien ja merkkien avulla, jotta kulutusta voidaan ohjata kohti kestäviä, lähes hiilettömiä materiaaleja ja tavaroita.
- Tämä edellyttää myös strategisempaa lähestymistapaa strategisten hyödykkeiden saannin turvaamiseksi maailmanmarkkinoilla. Tähän tarvitaan yhteishankintamekanismeja sekä toimenpiteitä, joilla parannetaan EU:n viennin kilpailukykyä maailmanmarkkinoilla.
- Kohdennetun investointituen lisäksi hiilen hinnoittelu on jatkossakin keskeinen muutosvoima. Nykyisiä päästökauppajärjestelmiä on täydennettävä energiaverotuksen tehokkaalla käytöllä

ja sellaisten fossiilisten polttoaineiden tukien asteittaisella poistamisella, joilla ei puututa energiaköyhyyteen tai edistetä oikeudenmukaista siirtymää.

3. **Infrastruktuuri vedyn ja hiilidioksidin toimittamiseksi, siirtämiseksi ja varastoinniseksi**

- Kohdennetut julkiset toimet voivat vauhdittaa investointeja myös EU:n tasolla. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä älykkään yhdenmukaisen energiainfrastruktuurin kehittämiseen jakelutasolla muun muassa ajoneuvojen latausta ja tankkausta sekä teollisuusklustereita varten. Infrastruktuuria tarvitaan muun muassa vedyn ja vähähiilisten raaka-aineiden toimittamiseen fossiilipohjaisten materiaalien korvaamiseksi.
- Kaupunkisuunnittelun avulla kansalaiset ja yritykset voivat irrottaa ympäristönsä hiilestä esimerkiksi latausinfrastruktuurin tai kaukolämmön avulla.

4. **Tehostetut päästövähennykset maataloudessa**

- Maataloudella on ratkaiseva rooli elintarviketurvan takaamisessa. Muiden alojen tavoin maataloudella on oma roolinsa myös vihreässä siirtymässä. Hyviä käytäntöjä palkitsevilla tehokkailla toimintapolitiikoilla on mahdollista vähentää sektorin päästöjä nopeammin ja samalla tehostaa hiilenpoistoja maankäytössä, maaperässä ja metsissä. Maatalouselintarvikkeiden arvoketju olisi otettava mukaan synergioiden luomiseksi ja ilmastomuutoksen hillitsemispotentiaalin hyödyntämiseksi mahdollisimman kattavasti.
- Olisi otettava käyttöön selkeitä toimintapolitiikkoja ja kannustimia elintarvikejärjestelmän ja koko biotalouden innovointipotentiaalin hyödyntämiseksi sekä terveellisten ja kestävien elintarvikkeiden toimittamiseksi EU:n kansalaisille.

5. **Ilmastopolitiikka investointipolitiikkana**

- Siirtymään olisi investoitava vuosittain BKT:stä 1,5 prosenttia enemmän verrattuna vuosikymmeneen 2011–2020. Resursseja olisi siirrettävä pois vähemmän kestävästä käyttötarkoituksista, kuten fossiilisten polttoaineiden tuista. Yksityisen sektorin voimakas liikkeelle saaminen on edellytys tämän muutoksen mahdollistamiselle. Yksityinen sektori tekee suurimman osan näistä investoinneista, jos toimintapolitiittinen kehys kannustaa vähähiilisiin investointeihin ja saa välttämään hiili-intensiivisiä investointeja ja mikäli nämä investoinnit ovat selvästi liiketaloudellisesti kannattavia.
- Tarvitaan erityisiä toimintapolitiikkoja, jotta EU:sta voidaan tehdä kestävien investointien merkittävin kohde. Tämä edellyttää kaikkien osatekijöiden kattavaa pohdintaa: verotuksesta rahoituksen saatavuuteen, osaamisesta sääntelytaakkaan ja sisämarkkinoiden syventämisestä energiakustannuksiin. Tämä on ratkaiseva tekijä EU:n ohjelman tulevan menestyksen kannalta, ja näitä ponnisteluja olisi koordinoitava EU:n jäsenvaltioiden kanssa.
- Siirtymä edellyttää myös julkisen tuen ja rahoitusjärjestelmien älykästä käyttöä, jotta saadaan liikkeelle mittavia yksityisiä investointeja. Olennessa tärkeää on mittava julkinen tuki aloilla, joilla liiketoiminnan riskit ovat suuret, ja tuki kotitalouksille oikeudenmukaisuuden varmistamiseksi. Tämä edellyttää institutionaalisilta rahoitusalan toimijoilta ja erityisesti EIP:ltä aktiivisempaa osallistumista ja riskien välttämisen vähentämistä. Julkinen tuki on jatkossakin ratkaisevan tärkeää, ja olisi pohdittava riittävien resurssien tehokasta käyttöä muun muassa EU:n rahoituksen avulla, jotta hiilettömistä ja vähähiilisistä teollisuushankkeista saadaan kaupallisesti kannattavia.

6. **Oikeudenmukaisuus, solidaarisuus ja sosiaalipolitiikka siirtymän ytimessä**

- Ilmastoneutraali, osallistava ja häiriönsietokykyinen talous varmistaa EU:n kansalaisten vaurauden ja hyvinvoinnin pitkällä aikavälillä. Julkisen politiikan ja julkisten varojen sekä työmarkkinaosapuolten vuoropuhelun avulla on kuitenkin ratkaistava tiettyjen ryhmien ja alueiden haasteita ja tuettava kotitalouksien investointeja hiilestä irtautumiseen.
- Sosiaalisten huolenaiheiden käsitteleminen edellyttää toimintapolitiikkaa, jossa keskitytään

selkeästi oikeudenmukaisuuteen, solidaarisuuteen ja sosiaalipolitiikkaan, joilla lievennetään tarvittaessa hiilen hinnoittelun välittömiä vaikutuksia ja annetaan pienituloisille kotitalouksille mahdollisuus siirtyä tosiasiallisesti kohti nollahiilipäästöjä.

7. EU:n ilmastodiplomatia ja kumppanuudet maailmanlaajuisen hiilestä irtautumisen edistämiseksi

- EU:n olisi jatkossakin näytettävä esimerkkiä ja edistettävä laajasti Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamista sekä laajennettava ja syvennettävä kansainvälisiä kumppanuuksiaan.
- Sen olisi käytettävä aktiivista maailmanlaajuista hiilen hinnoitteluun liittyvää diplomatiää synergiaa EU:n muiden ilmastopolitiikan välineiden, kuten hiilirajamekanismin, kanssa.

8. Riskinhallinta ja selviytymiskyky

- EU:n luonnonvarat ovat ratkaisevan tärkeitä ekosysteemipalvelujen kattavan tarjoamisen kannalta, erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja hiilen sitomisen lisäämiseksi.
- Vuoden 2020 jälkeisen maailmanlaajuisen biodiversiteettikehyksen ja EU:n biodiversiteettistrategian täytäntöönpano on avainasemassa EU:n ilmastotavoitteiden, kuten vuoden 2040 tavoitteen, saavuttamisessa.
- Ilmastonmuutos vaikuttaa EU:n yhteiskuntiin joka tapauksessa monia vuosia, joten EU:n on valmistauduttava ja mukauduttava samanaikaisesti. Riskinehkäisy- ja varautumistoimenpiteiden tehostaminen sekä veden tehokkaan hyödyntämisen tai luontopohjaisten ratkaisujen kaltaisten toimintapolitiikkojen toteuttaminen koordinoitusti parantavat koko EU:n talouden häiriönsietokykyä ja vähentävät kustannuksia.