FIT FOR 55 -PAKETTI JA SEN VAIKUTUKSET SUOMESSA

FIT FOR 55 PACKAGE AND ITS EFFECTS IN FINLAND

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Energiatekniikan kandidaatintyö

2022

Ville Lepola

Tarkastaja: Professori Esa Vakkilainen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT Energiajärjestelmät

Energiatekniikka

Ville Lepola

Fit for 55 -paketti ja sen vaikutukset Suomessa

Energiatekniikan kandidaatintyö

2022

39 sivua, 7 taulukkoa

Tarkastaja: Professori Esa Vakkilainen

Avainsanat: Fit for 55 -paketti, Fit for 55 vaikutukset Suomessa

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on selvittää Euroopan Unionin Fit for 55 -ilmasto- ja energialainsäädäntöpaketin sisältöä ja paketin vaikutuksia Suomessa. Työssä käydään läpi Fit for 55 -paketin lainsäädäntöehdotusten sisältö ja sen jälkeen sen mahdollisia käytännön vaikutuksia Suomessa eri aloilla.

EU:n uusi tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 1990 tasoon verrattuna 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja olla ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä. Yleisen päästövähennystavoitteen nostaminen nostaa myös useiden sektorien alakohtaista tavoitetta. Paketissa esitetään muutoksia energiaverodirektiiviin, päästökauppajärjestelmään, energiatehokkuusdirektiiviin, taakanjakoasetukseen, uusiutuvan energian direktiiviin sekä maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätaloussektorin asetukseen. Lisäksi se sisältää säädöksiä tie-, meri- ja lentoliikenteelle ja EU:n uuden metsästrategian.

Energiaverodirektiivin verotustasojen nostolla sekä EU:n päästökauppasektorin päästöoikeuksien vähentämisellä pyritään vähentämään fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Niillä on hiilen hinnan nousun myötä myös kustannuksia nostavia vaikutuksia useilla aloilla. Samalla uusiutuvan energian kestävyyskriteereitä kiristetään ja sen käyttöönottoa edistetään useilla aloilla. EU:n jäsenmaille asetetaan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi energiansäästötavoitteita, jotka asettavat tarpeen rakennusinfrastruktuurin parannuksille.

Päästökauppajärjestelmää laajennetaan koskemaan merenkulkua, ja tieliikenteen alalle ja rakennusalalle luodaan oma päästökauppajärjestelmä. Päästökaupan kiristäminen ja uusiutuvien polttoaineiden käyttöönotto meri- ja lentoliikenteessä nostavat operoinnin kustannuksia. Tieliikenteen alaa päästöttömyyteen ohjaavat säännökset nostavat fossiilisten liikennepolttoaineiden hintaa Suomessa ja Euroopassa ja hiilidioksidipäästönormit ohjaavat sähköajoneuvojen käyttöön.

LYHENNELUETTELO

AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use
BECCS	Bioenergy Carbon Capture and Storage
CCFD	Carbon Contracts for Difference
CCS	Carbon Capture and Storage
CCU	Carbon Capture and Usage
ICAO	International Civil Aviation Organization
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
RED3	Renewable Energy Directive 3
RFNBO	Renewable Fuels of Non-Biological Origins
TEN-T	Trans-European Transport Network

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Lyhenneluettelo

1 Johdanto ... 2
2 EU:n päästökauppajärjestelmä ... 4
2.1 Päästökaupan laajentaminen ... 5
2.2 Bioenergia ... 6
2.3 Hiilirajamekanismi ... 6
2.4 Sosiaalinen ilmastorahasto ... 7
2.5 Päästökauppajärjestelmän markkinavakausvaranto ... 8
2.6 Innovaatiorahasto ... 9
3 Liikenteen päästövähennykset ... 10
3.1 Tieliikenne ... 10
3.2 Merenkulku ... 11
3.3 Ilmailu ... 12
3.3.1 Ilmailun päästökauppa ... 13
3.3.2 Kestävät lentopolttoaineet ... 14
4 Taakanjakoasetus ... 16
5 Energiaverodirektiivi ... 17
6 Energiatehokkuusdirektiivi ... 19
7 Uusiutuvan energian direktiivi ... 23
8 Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotto ... 26
9 Maankäyttö-, maankäytön muutos ja metsätaloussektori ... 29
10 Uusi EU:n metsästrategia 2030 ... 32
11 Vaikutukset Suomessa ... 34
11.1 Liikenne ... 34
11.2 Teollisuus ... 36
11.3 Infrastruktuuri ja energia ... 37
12 Johtopäätökset ... 38
Lähteet ... 40

1 Johdanto

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on selvittää, mikä on Euroopan Komission esittämä Fit for 55 ilmasto- ja energialainsäädäntöpaketti, mitä säädöksiä siihen kuuluu ja millaisia vaikutuksia niillä tulisi Suomessa olemaan. Euroopan Unionin energiapolitiikka on ollut suuressa muutoksessa lähivuosina, sillä Euroopan komissio julkaisi Euroopan vihreän kehityksen ohjelman EU Green Deal:in vuonna 2019, jonka viitoittamaa linjaa vuoden 2021 heinäkuussa julkaistu Fit for 55 -paketti jatkaa. Aiempi päästövähennysten kokonaistavoite Euroopan Unionin jäsenmaille oli 30 prosentin hiilidioksidipäästövähennykset vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästöjen tasoon. Päästövähennystavoitetta ei pidetty riittävänä, joten Unioni päätti nostaa tavoitettaan 55 prosenttiin. Nykyisten ennusteiden mukaan kasvihuonekaasut vähenisivät energiatehokkuustavoitteen ja muiden nykyisen kehyksen toimenpiteillä vuoteen 2030 mennessä noin 47 prosenttia (Euroopan Komissio 2021h, 29, 35)

Fit for 55 -paketilla päivitetään energia- ja ilmastolainsäädäntöä, jotta vuoden 2030 55 prosentin päästövähennystavoitteeseen sekä vuoden 2050 tavoitteeseen EU:n ilmastoneutraaliudesta olisi mahdollista päästä. Paketilla unionin lainsäädännön muutoksia ilmasto-, energia-, polttoaine-, liikenne-, rakennus-, maankäyttö- ja metsätalousaloilla (Euroopan komissio 2021a).

Fit for 55 -paketin lainsäädäntöehdotukset julkaistiin heinäkuussa 2021, jonka jälkeen on myös tapahtunut paljon. Helmikuussa 2022 Venäjän aloittama hyökkäyssota Ukrainaan aiheuttaa väistämättä negatiivisia ilmastovaikutuksia. Sotatoimien takia Venäjälle asetetut taloudelliset pakotteet ovat osaltaan luoneet Eurooppaan energiakriisin johtuen EU-maiden riippuvuudesta Venäjältä tuotuun energiaan, erityisesti maakaasuun. Vaikka Euroopan Unionin jäsenmaiden pitkän aikavälin ilmastotavoitteet pysyvät ennallaan, tämänhetkinen energiakriisi voi lisätä väliaikaisesti fossiilisten polttoaineiden käyttöä energian riittävyyden takaamiseksi. Sodan ja taloudellisten pakotteiden myötä on kuitenkin käynyt selväksi, kuinka riippuvaisia EU-maat ovat olleet Venäjältä tuodusta fossiilisesta energiasta. Pitkällä aikavälillä voidaan arvioida energiakriisin jopa vauhdittavan Euroopan siirtymistä yhä enemmän pois fossiilisten polttoaineiden käytöstä, kun EU maat joutuvat etsimään muita ratkaisuja energiansaantinsa turvaamiseksi fossiilisten polttoaineiden huonontuneen saatavuuden ja nousseen hinnan vuoksi.

Lainsäädäntöpaketin esityksistä neuvotellaan Komission valmistelun jälkeen jäsenmaiden kesken Euroopan Neuvostossa, ja sen jälkeen Neuvoston ja Parlamentin kesken, ja niistä pitää saada yhteisymmärrys esimerkiksi kompromissien kautta niiden voimaan astumiseksi, joten ne voivat muuttua sisällöltään neuvottelujen aikana. Suurimmasta osasta paketin esityksistä on saatu yhteisymmärrys EU:n neuvostoissa. EU:n liikenneneuvosto on hyväksynyt 2.6.2022 Merenkulkua koskevasta FuelEU Maritime -asetuksesta, Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin AFIR-asetuksesta sekä ilmailua koskevasta ReFuel Aviation -asetuksesta (Eurooppa-neuvosto 2022i). Eurooppa-neuvosto pääsi 27.6.2022 sopuun paketin uusiutuvan energian direktiivistä ja energiatehokkuusdirektiivistä (Eurooppa-neuvosto 2022a). EU:n ympäristöneuvosto saavutti 29.6.2022 yhteisymmärryksen yleisnäkemyksistä koskien päästökauppadirektiiviä ja hiilirajamekanismin käyttöönottoa, sosiaalisen ilmastorahaston perustamista, lentoliikenteen päästökauppaa, taakanjakosektorin uusia tavoitteita, tieliikenteen päästörajoja ja LULUCF-asetusta (Eurooppa-neuvosto 2022c). Neuvottelut paketista kuitenkin jatkuvat vielä ennen kuin ne voidaan laittaa täytäntöön.

2 EU:n päästökauppajärjestelmä

Päästökauppadirektiiviin ehdotetaan muutoksia. Päästökauppajärjestelmässä sen piiriin kuuluvat toimijat ostavat huutokaupattavia päästöoikeuksia tuottamiinsa päästöihin vaaditun määrän. Päästökauppa kattaa ennen uudistusta suuret teollisuuslaitokset, voimalaitokset ja EU:n sisäisen kaupallisen lentotoiminnan (Eurooppa-neuvosto 2022b).

Uudistetussa direktiivissä päästökauppasektorin hiilidioksidipäästövähennystavoitetta nostetaan 43 prosentista 61 prosenttiin. Vähennys tulee saavuttaa vuoteen 2030 mennessä ja se on verrattuna sektorin vuoden 2005 päästötasoon. Komission arvion mukaan päästökauppasektorin päästöt laskisivat nykyisillä toimilla ilman lisätoimia 51 prosenttia, joten lisätoimia tarvitaan 10 prosenttiyksikön edestä. Vuodesta 2030 alkaen päästövähennyksiä kasvatettaisiin asteittain niin, että päästökauppasektorista tulisi ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. (Euroopan Komissio 2021b, 1)

Euroopan neuvosto sopi paketin neuvotteluissa päästöoikeuksien määrän kertaluonteisesta alentamisesta 117 milj. päästöoikeudella, mikä toteutetaan vuonna 2024 (Eurooppa-neuvosto 2022c). Lisäksi päästöoikeuksien vähennyskerrointa nostetaan 4,2 %:iin, mikä vaikuttaa vuosittain vähennettävien päästöoikeuksien määrään. Kokonaismäärän väheneminen nostaa päästöoikeuksien hintaa, mikä ohjaa toimijoita päästöjen vähentämiseen. Direktiivi määrää, että jäsenvaltioiden tulee käyttää kaikki päästökaupasta saamansa tulot ilmastotavoitteisiin liittyviin tarkoituksiin, kuten vähävaraisten kotitalouksien tukemiseen niiden muuttamisessa ilmastoystävällisemmiksi, sillä hintavaikutusten arvioidaan siirtyvän lopputuotteisiin. (Euroopan Komissio 2021b, 17)

Päästökauppasektorille esitetään käyttöönotettavaksi Carbon Contracts for Difference -mekanismia (CCfD), joka olisi uusi kannustinjärjestelmä päästövähennyksien saavuttamiseksi teollisuuden alalla. CCfD:llä taataan ympäristöystävällisten projektien sijoittajille kiinteä hinta projektilla saavutettavista CO_2-päästövähennyksistä siten että jokaiselta tietyllä ajanjaksolla vältetyltä päästötonnilta julkinen taho maksaa projektin sijoittajille päästöoikeuden keskiarvohinnan ja hankkeen kanssa sovitun hinnan erotuksen. (Euroopan Komissio 2021b, 18)

Hiilidioksidin talteenotto ja -käyttö (CCU) -teknologioiden käytön houkuttelevuutta tavoitellaan muutoksella, jonka jälkeen CCU-teknologian käyttäjän ei aiemmasta poiketen enää tarvitse luovuttaa päästöoikeuksia, jos teknologian käytöllä saavutetaan tilanne, jossa talteen otettu hiilidioksidi on kemiallisesti sitoutunut tuotteeseen koko sen normaalikäytön elinkaaren ajaksi. (Euroopan Komissio 2021b, 18).

Uusitussa direktiivissä kaikilla tavoin, esimerkiksi laivalla, rekalla tai putkilinjan kautta, siirrettävä hiilidioksidi kuuluu päästökaupan alaisuuteen ja sen kuljetuksesta on maksettava (Euroopan Komissio 2021b, 32). Aiemmin päästökauppadirektiivin alaisuuteen kuului vain putkilinjaratkaisujen kautta kuljetettu hiilidioksidi (Bioenergia Ry 2021).

Päästökaupan rahoittamaa modernisaatiorahastoa käytetään energiasektorin modernisointiin, energiatehokkuuden parantamiseen ja köyhempien jäsenmaiden hiilestä riippuvien alueiden energiamuutokseen keskittyvien projektien tukemiseen. (Euroopan Komissio 2021b, 6) Sen edellytyksiä projektien rahoitukseen muutetaan, siten että se kattaa jatkossa vain Euroopan Vihreän kehityksen ohjelman ja EU:n ilmastolain mukaisia projekteja, kun aiemmin sillä voitiin rahoittaa myös muiden kuin kiinteiden fossiilisten polttoaineiden projekteja. (Euroopan Komissio 2021b, 18) Listaa rahastosta tukea saavien jäsenvaltioista laajennetaan. Euroopan neuvoston muutoksella rahastosta voi saada siirtymäkauden ajan tietyin ehdoin tukea maakaasuhankkeisiin. (Eurooppa-neuvosto 2022c)

2.1 Päästökaupan laajentaminen

Päästökauppajärjestelmää esitetään laajennettavaksi merenkulkusektori vuodesta 2027 alkaen. Tätä edeltäen sektori olisi siirtymävaiheessa vuosien 2024–2026 aikana, jolloin vuosittain kasvava prosentti sektorin yritysten hiilidioksidipäästöistä siirrettäisiin päästökaupan piiriin. 2027 lähtien kaikkia merenkulkuyhtiöiden vuosittaisia CO_2-päästöjä varten niiden tulisi ostaa päästöoikeuksia järjestelmän kautta. (Eurooppa-neuvosto 2022d, 10)

Tieliikenne ja rakennukset eivät siirry olemassa olevan päästökauppajärjestelmän alaiseksi, mutta niille luodaan oma päästökauppajärjestelmänsä vuodesta 2027 alkaen, jonka tavoitteeksi asetetaan 43 % hiilidioksidipäästövähennykset 2030 mennessä verrattuna sektoreiden vuoden 2005 päästötasoon. Koska tieliikenteen ja kiinteistöjen alalla on erittäin suuri määrä kohtuullisen pieniä päästölähteitä, järjestelmä koskisi toimijoita ylempänä tuotantoketjussa

kohdistuen liikenteen ja lämmityksen fossiilisten polttoaineiden hintaan. Puolestaan tavallisen päästökauppajärjestelmän merenkulussa, teollisuudessa ja energia-alalla päästökauppaan osallistuvat suoraan isommat päästöjen tuottajat, kuten merenkulkuyhtiöt ja teollisuusyritykset. (Euroopan Komissio 2021b, 19) Päästökauppa liittyy vahvasti yhteen tieliikenne- ja rakennussektorin polttoaineisiin liittyvän uudistuksen kanssa, jota käsitellään myöhemmin tässä työssä. Markkinoiden päästöoikeuksien määrää vähennetään lineaarisesti laskien päästörajat vähennyskertoimen avulla datasta, siten että vähennyksillä päästään vuoden 2030 tavoitteeseen. Vuodesta 2028 alkaen päästörajojen määritykseen käytetään tieliikenne- ja rakennusalojen kasvihuonekaasupäästöjen vuosien 2024–2026 dataa. (Eurooppa-neuvosto 2022d, 30) Vuoden 2027 huutokaupattavien päästöoikeuksien määrä on lineaarisen 30 % kehityspolun arvoja korkeampi järjestelmän käyttöönoton sujuvoittamiseksi (Eurooppa-neuvosto 2022d, 31).

2.2 Bioenergia

Direktiivissä esitetään bioenergiaa käyttäviä laitoksia koskien, että vähintään 95 prosenttisesti nollapäästöistä bioenergiaa käyttävät laitokset eivät kuulu päästökaupan piiriin (Euroopan Komissio 2021b, 33). Rajaa lasketaan aiemmasta 100 prosentista, koska siihen sisältyi poikkeus, joka salli fossiilisten polttoaineiden käytön laitosten käynnistykseen, mikä johti väärinkäytöksiin ja osa toimijoista sai ilmaisia päästöoikeuksia todellisia päästöjään enemmän. Muutoksen myötä bioenergialaitokset ovat selkeämmin päästökaupan alaisia. (Bioenergia Ry 2021)

Biomassan päästökertoimeen esitetään muutosta. Aiempi päästökerroin oli aina nolla, nyt päästökerroin on nolla biomassalle vain tapauksissa, jos se on EU:n kestävyyskriteerien mukaisesti kestävää biomassaa. (Euroopan Komissio 2021b, 5)

2.3 Hiilirajamekanismi

Fit for 55 -pakettiin sisältyy asetus hiilirajamekanismin (CBAM) perustamisesta. Sillä voitaisiin puuttua niin kutsuttuun hiilivuodon riskiin, mikä vahvistaisi päästökauppajärjestelmää. CBAM:lla asetettaisiin hiilitullien muodossa hiilipitoisille tuontitavaroille sama hinta kuin on kotimaisilla. Tuotteiden hiilipitoisuus vaikuttaisi niiden tuontihintaan EU:n

tullialueelle. Koska EU:n päästövähennyspyrkimykset nostavat hiilidioksidipäästöjen hintaa unionin sisällä, Komission näkemyksen mukaan on riski, että hiili-intensiivisten tuotteiden tuotantoa siirrettäisiin unionin ulkopuolelle, mikä lisäisi siellä päästöjä. Asetuksella halutaan myös pitää huoli unionin sisäisten yritysten kilpailukyvystä, jotta ulkomaiset yritykset eivät saisi etulyöntiasemaa esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden käytöstä tuotannossa. Asetuksen piiriin kuuluvia tuotteita olisivat sementti, sähkö, lannoitteet, rauta- ja teräs- sekä alumiinituotteet. (Euroopan Komissio 2021n)

Hiilen hinta määritettäisiin EU:n päästökauppajärjestelmän kautta ja tuojilta veloitettavat maksut perustuvat joko EU:n määrittämiin tuotteen hiilisisällön oletusarvoihin tai niihin sitoutuneiden todellisten päästöjen perusteella, jotka maahantuoja osoittaisi CBAM-todistuksella. CBAM:ia sovellettaisiin myös sähköalalla EU:n ulkopuolelta tuotuun tuontisähköön, jolloin myös tuontisähköön sitoutuneista päästöistä maksettaisiin joko niille määritetyn viitearvon tai maahantuojan osoittamien päästöjen perusteella. Viitearvot määritettäisiin joko EU:n sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöjen keskimääräisen intensiteetin tai EU:n sähköntuotannon keskimääräisen kasvihuonekaasupäästökertoimen perusteella. (Euroopan Komissio 2021n)

CBAM:lla aiotaan asteittain korvata aiemmin hiilivuodon torjuntaan käytetty välillisten päästökustannusten korvaaminen ja ilmaisten päästöoikeuksien jakaminen, jota jatketaan vielä siirtymäkauden ajan. EU Komissio ehdotti, että ilmaisia päästöoikeuksia vähennetään vuosittain 10 % vuodesta 2026 alkaen korvaten niiden käyttö CBAM:lla ja siten kokonaisuudessaan vuoteen 2025 mennessä. 2035 alkaen hiilirajamekanismi kattaa kaikki alat, joille aiemmin jaettiin ilmaisia päästöoikeuksia. (Euroopan Komissio 2021n) Euroopan neuvosto muokkasi ehdotusta siten, että ilmaisia päästöoikeuksia vähennetään aluksi hitaammin ja kasvatetaan vuosittaisia vähennyksiä siirtymäkauden loppua kohden (Eurooppa-neuvosto 2022c).

2.4 Sosiaalinen ilmastorahasto

Paketin osana on asetus päästökaupparahoitteisen perustaa Sosiaalinen ilmastorahasto (Social Climate Fund), jolla voitaisiin puuttua sosiaalisiin vaikutuksiin ja niiden epätasaiseen jakautumiseen, jotka aiheutuvat päästökauppajärjestelmän käyttöönotosta rakennusten ja tieliikenteen aloille. Rahastosta jaettaisiin valtioille rahoitusta, jota valtiot puolestaan

käyttäisivät lieventämään hiilen uudenlaisen hinnoittelun hintavaikutuksia haavoittuvassa asemassa oleville tahoille, kuten kotitalouksille, mikroyrityksille ja haavoittuviin liikenteen käyttäjiin. Komission teettämien vaikutustenarviointien mukaan ilmastotavoitteiden nostamisesta aiheutuvat suhteellisten hintojen muutokset vaikuttaisivat pienituloisiin kansalaisiin huomattavasti suurituloisia enemmän. Ehdotettuja tukimuotoja ovat tilapäinen tulotuki, ja tuet investointeihin, joiden avulla keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä voidaan vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista. Tällaisia voitaisiin jakaa esimerkiksi rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen, rakennusten lämmityksen ja jäähdytyksen muuttamiseen muuksi kuin hiiliperäiseksi sekä päästöttömän ja vähäpäästöisen liikenteen saatavuuden parantamiseen. (Euroopan Komissio 2021p, 25)

Eurooppa-neuvosto muutti tarkastelussaan komission ehdotuksen ehdottamia määrärahoja ja rahaston toiminta-aikaa. Rahasto on käytössä vuodesta 2027 vuoden 2032 loppuun ja sitä rahoitettaisiin rakennusten ja tieliikenteen päästökaupasta kertyvistä tuloista yhteensä 59 mrd. eurolla. (Eurooppa-neuvosto 2022c)

2.5 Päästökauppajärjestelmän markkinavakausvaranto

Päästökauppajärjestelmään kuuluu markkinavakausvaranto, jonka avulla voidaan puuttua päästöoikeuksien kysynnän ja tarjonnan väliseen rakenteelliseen epätasapainoon markkinoilla ja parantaa päästökauppajärjestelmän vakautta ja kykyä sietää suuria häiriöitä. Markkinavakausvarannon avulla mukautetaan vuosittaisia huutokaupattavien päästöoikeuksien määriä. Jos kierrossa olevien päästöoikeuksien määrä ylittää niille kynnysarvon 833 milj. kappaletta, 24 prosenttia eli 200 milj. päästöoikeutta vähennetään huutokaupattavien päästöoikeuksien määrästä ja lisätään varantoon. Vastavuoroisesti, jos kierrossa olevien päästöoikeuksien kokonaismäärä on alle kynnysarvon, vastaava määrä päästöoikeuksia vapautetaan varannosta jäsenvaltioille ja lisätään huutokaupattavien päästöoikeuksien määriin. (Euroopan Komissio 2021q)

Fit for 55 -pakettiin kuuluva ehdotus asettaa varantoon kerralla lisättävien päästöoikeuksien vähimmäismäärän pidettäväksi 24 prosentissa ja 200 milj. päästöoikeudessa vuoden 2030 loppuun saakka. Uudelleentarkastelun tuloksen mukaan päästöoikeuksien ylijäämä olisi kasvanut merkittävästi vuoden 2023 jälkeen jos osuus olisi palautettu vuotta 2018 edeltävälle 12 prosentin tasolle, mikä oli noston aikaan tarkoituksena. (Euroopan Komissio 2021q)

2.6 Innovaatiorahasto

Päästökaupalla rahoitetaan EU:n innovaatiorahastoa, jonka tehtävänä on tukea vähäpäästöisten teknologioiden kehittämistä sekä teollisuuden ja energian läpimurtoteknologioita. (Euroopan Komissio 2021m, 6) Rahaston rahoituksen määrää esitetään kasvatettavaksi, ja rahoitusta esitetään kattamaan entistä laajempi määrä hankkeita. (Euroopan Komissio 2021m, 10) Nykyinen päästökauppadirektiivi asettaa innovaatiorahaston suuruuden yhteensä 450 milj. päästöoikeuden suuruiseksi. (Euroopan Komissio 2021m, 46).

Asetuksessa esitetään nykyistä innovaatiorahastoa kasvatettavan 50 milj. päästöoikeudella, joista 40 milj. yksikköä tulisi ilmaiseksi jaettavista ja 10 miljoonaa huutokaupattavista päästöoikeuksista. (s. 18) Näiden lisäksi tieliikenteelle ja rakennusalalle käyttöön otettavat omat päästökauppajärjestelmänsä lisäävät myös Innovaatiorahastoon saatavan rahoituksen määrää 150 milj. huutokaupattavan päästöoikeuden hinnalla. Myös CBAM:lla korvattavat aiemmin ilmaiseksi jaetut päästöoikeudet huutokaupataan ja huutokaupasta saadut varat siirretään innovaatiorahastoon. Lisäksi rahoitusta saadaan lentoliikenteen päästökaupasta ja vuonna 2025 käyttöön otettavasta CCfD-mekanismista. Meriliikenteen päästökaupasta saadut tulot lisätään myös rahastoon. (Euroopan Komissio 2021m, 20, 54)

Direktiivissä ehdotetaan innovaatiorahastosta yksittäiselle projektille myönnettävän enimmäisrahoitusosuuden nostoa, joka tällä hetkellä on enintään 60 % projektin investoinnin arvosta (Euroopan Komissio 2021m, 46) Toinen rajoitus on, että projektille voidaan myöntää rahoitusta korkeintaan 15 % koko rahaston päästöoikeuksien arvosta. (Euroopan Komissio 2021m, 48) Tämänhetkisen arvion mukaan, perustuen arvioituun hiilen hintaan 50 €/t, innovaatiorahasto myöntää rahoitusta kaikkiaan 22,5 mrd euroa vuosien 2020–2030 aikana. (Euroopan Komissio 2021m, 25)

Rahastosta esitetään jaettavaksi lisätukea vähähiilisen teknologian, hiilensidontateknologioiden, uusiutuvan energian ja energian varastoinnin hankkeille, ja myös CBAM-sektorin hankkeiden rahoittamiselle annetaan erityishuomiota. Sillä halutaan rahoittaa myös rakennus- ja tieliikennealojen vähähiilisiä teknologioita ja polttoaineenkulutuksen pienentämistä, vähäpäästöisten ja päästöttömien polttoaineiden kehitystä tie, meri, ja lentoliikennesektoreille. (Euroopan Komissio 2021m, 47)

3 Liikenteen päästövähennykset

Tässä kappaleessa käsitellään paketin säädöksiä liikenteen päästöjen vähentämiseksi, mikä on ollut sekä EU:ssa että Suomessa vaikein ratkaistava päästöjen lähde. Tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat kasvaneet yli neljänneksen vuodesta 1990 ja niiden osuus EU:n kaikista päästöistä on nykyisin noin 20 prosenttia (Euroopan Komissio 2021b, 3). Euroopan satamien laivaliikenne muodostaa noin 11 prosenttia EU:n liikenteen ja noin 3–4 % EU:n kaikista hiilidioksidipäästöistä (Euroopan Komissio 2021l, 12). Ilmailualan osuus EU:n kokonaishiilidioksidipäästöistä hiilidioksidipäästöistä oli 3,7 %, sekä ja 15,7 % EU:n kuljetusalan CO2-päästöistä vuonna 2018 (Euroopan Komissio 2021c, 2). Uudistuksia ehdotetaan sekä tieliikenteen, meriliikenteen että ilmailun aloille. Meriliikenteen päästövähennysten kanssa samanaikaisesti EU pyrkii lisäämään unionin sisäisen merenkulun osuutta tavaraliikenteestä 25 prosentilla vuoteen 2030 mennessä ja 50 prosentilla vuoteen 2050 mennessä

3.1 Tieliikenne

Kuten päästökaupan yhteydessä mainittu, tieliikenteelle ja rakennuksille ehdotetaan luotavaksi oman päästökauppajärjestelmän luomista vuodesta 2027 alkaen. Ne pysyisivät silti nykyisen taakanjakoasetuksen piirissä (Eurooppa-neuvosto 2022b). Päästökauppajärjestelmä koskisi koko ajoneuvokannan polttoaineen käyttöä (Euroopan Komissio 2021f, 3). EU Komissio uskoo muutoksen lisäävän polttoainetehokkaampien ja päästöttömien autojen kysyntää. Tieliikenteen päästökauppajärjestelmä sisältäisi varsinaisen päästökaupan tapaan markkinatasausjärjestelmän päästöoikeuksien hinnan nopeiden muutosten ehkäisemiseksi (Bioenergia Ry 2021).

Fit for 55 -paketin asetus määräisi henkilöautojen ja kevyiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästönormeja tiukennettavaksi, millä tavoitellaan tieliikenteen päästöjen vähentämisen lisäksi erityisesti kaupunkien ilmanlaadun parantamista ja päästöttömiin teknologioihin liittyvän innovoinnin edistämistä. Hiilidioksidipäästönormit edistävät taakanjakoasetuksen tavoitteiden, energiatehokkuustavoitteen ja uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin tavoitteiden saavuttamista ja täydentävät päästökaupan soveltamista tieliikenteeseen. (Euroopan Komissio 2021f, 3).

On huomionarvoista, vuonna 2019 asetettu uusia henkilö- ja pakettiautoja koskeva 15 prosentin päästövähennystavoite vuoteen 2025 mennessä pysyy samana. Myöhempiä tavoitteita nostetaan merkittävästi. Uusien henkilöautojen keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen (WLTP) tulee olla vuoden 2021 päästötasoihin verrattuna 55 % alhaisemmat ja pakettiautojen päästöjen 50 % alhaisemmat vuoteen 2030 mennessä. Aiemmat vähennystavoitteet olivat 37,5 % ja 31 %. Vuoteen 2035 mennessä uusien henkilö- ja pakettiautojen päästötasojen tulee olla 100 % alhaisemmat vuoden 2021 tasoihin nähden, eli käytännössä uusien autojen tulee olla päästöttömiä. (Euroopan Komissio 2021f)

Vuodesta 2025 vuoden 2029 loppuun päästöttömien ja vähäpäästöisten ajoneuvojen tulee muodostaa vähintään 15 % osuus uusien henkilö- ja pakettiautojen ajoneuvokannoista. Vähäpäästöisten ja päästöttömien ajoneuvojen päästöt ovat määritelmän mukaan 0–50 g CO_2/km (Euroopan Parlamentti 2019, 22). Päästörajoitukset koskevat EU:ssa myytäviä autoja, joten se vaikuttaa kaikkiin autonvalmistajiin niiden Eurooppaan myydyn tuotannon osalta. Päästöstandardi ei koske raskasta ajoneuvokalustoa, vaan ainoastaan henkilö- ja pakettiautoja. (Euroopan Komissio 2021f)

3.2 Merenkulku

Fit for 55 -paketissa esitetään merenkulun liittämistä vuoteen 2026 mennessä osaksi EU:n päästökauppajärjestelmää, jonka kokonaistavoitteena on 61 prosentin hiilidioksidipäästövähennykset vuoteen 2030 mennessä. Päästökaupan piiriin kuuluisivat yli 5000 GT meriliikenteen alukset ja se kattaisi EU:n sisäisen liikennöinnin sekä 50 prosenttia EU:n ulkopuolisesta liikennöinnistä. Päästökauppajärjestelmään kuuluessaan varustamon tai liikennöitsijän tulisi ostaa ja luovuttaa päästöoikeuksia aiheuttamansa hiilidioksidipäästömäärän mukaisesti. (Euroopan Komissio 2021b, 14)

Merenkululle asetetaan lisäksi muita päästövähennystavoitteita. Alusten tulee saavuttaa vähintään 2 prosentin kasvihuonekaasuintensiteetin vähennys vuonna 2025, ja viiden vuoden välein kiristyvin välitavoittein lopulta 75 % vähennykset vuonna 2050. Vuosikohtaiset tavoitteet on esitetty Taulukossa 1. (Euroopan Komissio 2021, 24)

Taulukko 1. Merenkulun kasvihuonekaasuintensiteetin vähennykset

Vuosi	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Vähennys [%]	2	6	13	26	59	75

Kasvihuonekaasuintensiteetin vähennykset ohjaavat meriliikennettä korvaamaan yhä suurempia osia fossiilisten polttoaineiden käytöstään uusiutuvilla polttoaineilla. (Björkendahl 2022). Vähennysvaatimus koskisi yli 5000 GT aluksia EU:n sisäisessä liikennöinnissä ja 50 prosentissa EU:n ulkopuolisesta liikennöinnistä, tullen voimaan vuoden 2025 alussa. Vähennysvaatimuksiin tulee joustoja. Ne asetetaan koskemaan 50 prosenttia EU:n syrjäisten seutujen satamiin ja satamista kohdistuvien matkojen energiankäytöstä. Lisäksi jäsenvaltioilla on lupa vuoden 2029 loppuun asti vapauttaa määrättyjen reittien saarille ja syrjäisille alueille kulkeutuva liikenne asetuksen soveltamisesta (Eurooppa-neuvosto 2022g, 26) Jääolosuhteissa liikkuminen lisää polttoaineenkulutusta, minkä lisäksi jäävahvistettujen alusten polttoaineenkulutus on tavallisia aluksia korkeampi. Kyseiset operoinnin erityispiirteet otetaan huomioon sallitun energiankulutuksen laskennassa määräaikaisella artiklalla vuoden 2029 loppuun asti. (Eurooppa-neuvosto 2022g, 50)

Esitys sisältää myös konttialuksia ja matkustaja-aluksia koskevan velvoitteen käyttää maasähköä EU:n satamissa, mikäli siihen on satamassa edellytykset. Se tulisi voimaan vuodesta 2030 alkaen. (Euroopan Komissio 2021l, 14)

Energiaverodirektiivin uudistus asettaa merenkulun polttoaineet veronalaiseksi, jolloin EU:n asettamat vähimmäisverokannat määrittävät polttoaineiden minimihinnan energiasisältöä kohti, asettuen 0,15–0,9 €/GJ välille meriliikenteen polttoaineille. Vero koskisi EU:n sisäistä rahtiliikennettä ja säännöllistä matkustajaliikennettä. Satamissa käytettävä maasähkö olisi myös veronalaista, mutta sen verottaminen ei olisi pakollista. (Björkendahl 2022)

3.3 Ilmailu

Ilmailualan halutaan myös edistävän vuoden 2030 päästövähennystavoitteen saavuttamista. Yhdistyneiden Kansakuntien alainen Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO on ehdottanut samanlaisia ilmastotoimia, joita EU Komissio ehdottaa uudessa asetuksessa pyrkien vaikuttamaan myös EU:n ulkopuolisten maiden toimintaan. Ilmailualan päästöt ovat kasvaneet huomattavasti maailmanlaajuisesti vuodesta 1990 ja ICAO arvioi ennen covid-19

pandemiaa, että ilmailun päästöt voisivat kasvaa vuodesta 2020 150 % vuoteen 2040 mennessä. Ilmailualan muiden päästöjen arvioidaan kokonaisuudessaan olevan vähintään yhtä merkittäviä kuin hiilidioksidiin liittyvien vaikutusten. (Euroopan Komissio 2021c, 2)

3.3.1 Ilmailun päästökauppa

Lentoliikenne kuuluu EU:n sisäisten lentojen osalta osaksi EU:n päästökauppajärjestelmää, jonka nostettu tavoite on 61 prosentin vähennykset vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasoon nähden. Sektorin tiukennetun tavoitteen saavuttamiseksi asetuksessa ehdotetaan, että ilmailun päästöoikeuksien huutokauppaa lisätään asteittain nykyisestä tasosta vuodesta 2024 alkaen, johon asti päästöoikeuksien kokonaismäärä pidetään nykyisellä tasollaan. Päästöoikeuksien määrästä vuonna 2024 huutokaupattaisiin 25 %, ja osuus nousisi asteittain saavuttaen 100 % vuonna 2027. Asteittainen huutokaupattavien päästöoikeuksien osuuden nostaminen on esitetty Taulukossa 2. (Euroopan Komissio 2021c, 17) Asetus määrää lisäksi päästöhyvitysjärjestelmä CORSIA:n käytöstä tarpeen mukaan EU:n ulkopuolisille lennoille. (Euroopan Komissio 2021c, 3)

Taulukko 2. Huutokaupattavien päästöoikeuksien osuus vuosittain.

Vuosi	Osuus [%]
2024	25
2025	50
2026	75
2027	100

Kansainvälisen lentoliikenteen päästöhyvitysjärjestelmä CORSIA on ollut käytössä vuodesta 2019 alkaen, ja sitä käytetään päästöjen tarkkailuun, raportointiin ja todentamiseen. Sillä pyritään kompensoimaan määrätyn päästötason ylittäviä kansainvälisen ilmailun hiilidioksidipäästöjä päästöhyvityksiä käyttäen. (Euroopan Komissio 2021o)

Ilmailun päästöt vähenivät vuonna 2020 64 prosenttia covid-19-pandemian seurauksena, josta ilmailualan odotetaan elpyvän välillä 2024–2029. Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n päätöksellä vuoden 2019 päästöt määritettiin perustasoksi, jota käytetään vuosien 2021–2023 päästöhyvitysmäärän määrittämiseen. Päästöhyvitysjärjestelmä koskee tietyin ehdoin ilma-aluksia, jotka on rekisteröity jäsenvaltiossa tai joilla on jäsenvaltion

myöntämä lentotoimintalupa, pois lukien poikkeuksellisiksi lennoiksi luettavat lääkintä-, sotilas-, palonsammutus- ja valtion tarkoituksiin suoritetut lennot sekä humanitaariset avustuslennot. (Euroopan Komissio 2021o)

3.3.2 Kestävät lentopolttoaineet

Asetuksessa määrätään säännöt kestävien lentopolttoaineiden käyttöönotolle, ja tavoitteena on parantaa lentoliikenteen toimintaedellytysten tasapuolisuutta EU:n sisäisillä markkinoilla ja välttää polttoaineen ylitankkausta, joka lisää päästöjä. Asetusta sovelletaan siviili-ilmailun kaupallisiin lentoihin ja sen ulkopuolelle jäävät samat poikkeuksellisiksi luokiteltavat lennot kuin päästöhyvitysjärjestelmän tapauksessa. (Euroopan Komissio 2021k, 17) Kestävät lentopolttoaineet ovat nestemäisiä drop-in-lentopolttoaineita (Euroopan Komissio 2021k, 16), jotka ovat joko synteettisiä polttoaineita, määritelmän mukaisia kehittyneitä biopolttoaineita tai sallituista raaka-aineista tuotettuja biopolttoaineita, tai kierrätettyjä hiilipitoisia lentopolttoaineita. (Eurooppa-neuvosto 2022h, 20)

Ilmailulle asetetaan vähimmäisvaatimukset kestävien lentopolttoaineiden ja synteettisten lentopolttoaineiden käytölle vuodesta 2025 alkaen, jolloin 2 prosenttia käytetystä polttoaineesta tulee olla kestäväksi määriteltyä polttoainetta. Kestävien lentopolttoaineiden osuus lentopolttoaineista tulisi olla vuoteen 2030 mennessä vähintään 5 % ja vuoteen 2050 mennessä 63 %, josta 28 %-yksikköä tulee olla synteettisiä polttoaineita. Polttoaineiden vähimmäisosuudet käytettävästä polttoaineesta määrätystä vuodesta alkaen on esitetty Taulukossa 3. (Euroopan Komissio 2021k)

Taulukko 3. Kestävien polttoaineiden vähimmäisosuus lentoliikenteen polttoaineista.

Alkaen vuodesta	Kestävät [%]	Synteettiset [%]
2025	2	-
2030	5	0,7
2035	20	5
2040	32	8
2045	38	11
2050	63	28

Kestävien lentopolttoaineiden rooli päästöjen vähentämisessä on merkittävä, koska sähkö- ja vetykäyttöisten lentokoneiden kaupallinen käyttöönotto vaatii vielä paljon aikaa. Kehittyneet biopolttoaineet ja synteettiset polttoaineet tulevat olemaan avainasemassa fossiilisista irtautumisessa lentoliikenteessä. EU Komission mukaan synteettisillä lentopolttoaineilla voidaan saavuttaa yli 85 prosentin päästösäästöt fossiilisiin verrattuna, mutta niiden tuotantokustannusten arvioidaan olevan tällä hetkellä 3–6-kertaiset fossiilisten lentopolttoaineiden markkinahintaan verrattuna. Komission mukaan uusiutuvista energialähteistä tuotetusta sähköstä ja suoraan ilmasta talteen otetusta hiilestä tuotetuilla synteettisillä lentopolttoaineilla päästövähennykset voivat olla 100 prosenttia fossiiliseen lentopolttoaineeseen verrattuna. (Euroopan Komissio 2021k)

4 Taakanjakoasetus

Taakanjakoasetuksen soveltamisalaan kuuluu noin 60 prosenttia EU:n kokonaispäästöistä (Eurooppa-neuvosto 2022b) ja se sisältää kaikki kasvihuonekaasupäästöt, jotka eivät kuulu päästökauppajärjestelmään ja LULUCF-asetuksen piiriin. Se sisältää suorat kasvihuonekaasupäästöt tieliikenteen ja EU:n sisäisen meriliikenteen aloilta, sekä rakennuksien ja kiinteistöjen, maatalouden, pienteollisuuden ja sen prosessikaasujen, ja jätteiden polton alueelta sekä energiasta ja tuotteiden käytöstä muulla tavoin kuin poltosta aiheutuvat suorat päästöt. Asetus kattaa alojen hiilidioksidipäästöt ja merkittävän osan muista päästöistä. (Euroopan Komissio 2021e, 2)

Taakanjakosektorin EU-tason päästövähennystavoitetta nostetaan 30 prosentista 40 prosenttiin. Tällä hetkellä voimassa olevalla lainsäädännöllä taakanjakoasetuksen alaisten sektorien päästöt vähenisivät vuoden 2005 tasosta 32 % vuoteen 2030 mennessä, joten toimia tulee tiukentaa 8 %-yksikön päästövähennysten edestä. (Euroopan Komissio 2021e, 3) Unionin kokonaistavoitteen noston myötä Suomen maakohtainen taakanjakosektorin päästövähennystavoite nousee 39 prosentista 50 prosenttiin. (Euroopan Komissio 2021s) Jäsenvaltioille määriteltiin vuosiksi 2021 ja 2022 lineaarisen kehityspolun mukainen päästöraja vuosien 2016–2018 keskimääräisten kasvihuonekaasupäästöjen perusteella, sekä samalla tavoin rajat vuosille 2023–2025 määritetään vuoden 2022 perusteella ja vuosille 2026–2030 vuosien 2021–2023 perusteella. (Euroopan Komissio 2021e, 18)

Taakanjakoasetus sisältää joustomahdollisuuksia, joilla halutaan helpottaa unionin laajuisten tavoitteiden saavuttamista. Jos valtion päästöt jäävät alle vuotuisen ylärajan, se voi säästää päästökiintiötään seuraavalle vuodelle, ja puolestaan ylittäessään ylärajan, se voi lainata päästökiintiötä seuraavan vuoden kiintiöstä. Maat voivat käydä keskenään kauppaa käyttämättä jääneillä kiintiöillä. Joustomahdollisuus on myös sektorien yli. LULUCF-sektorin poistumahyvityksiä voi käyttää taakanjakosektorin tavoitteiden saavuttamiseen tilikausien 2021–2025 ja 2026–2030 sisällä. Taakanjakosektorilla on myös vapaaehtoisesti käytettävä yhteinen lisävaranto, josta maa voi käyttää vuoden 2030 jälkeen joustoa, jos EU saavuttaa vuoden 2030 vähennystavoitteen. (Eurooppa-neuvosto 2022b)

5 Energiaverodirektiivi

EU:n energiaverodirektiiviin esitetään muutoksia tukemaan uusittuja ilmastotavoitteita. Komission mukaan tavoitteena on verotusmalli, joka johdonmukaistaa verotuksen sopimaan yhteen uusien ilmastotavoitteiden kanssa ja yhtenäistämällä yleiset verotasot ja veropoikkeukset parantaisi EU:n sisämarkkinoiden toimintaa. Energiaverodirektiivin uudistamista koskevat neuvottelut kestävät tämänhetkisen tiedon mukaan vuoden 2023 puolelle (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022).

Uudella energiaverodirektiivillä muutettaisiin energiaverotus perustuvaksi energiatuotteiden ja sähkön energiasisältöön ja ympäristötehokkuuteen. Verotus tulee perustumaan teholliseen lämpöarvoon, joka on parempi lähtökohta energiatuotteiden ja sähkön vertailulle kuin aiempi tilavuusperusteinen verotus. Aiemman verotusperiaatteen todetaan olleen edullinen fossiilisille polttoaineille, jotka ovat tyypillisesti energiatiheitä ja epäedullinen osalle tuotteista, kuten biopolttoaineille. (Euroopan Komissio 2021m, 14) Energiaverotus koskee moottori- tai lämmityspolttoaineina käytettäviä energiatuotteita ja sähköä. Sen ulkopuolelle jäävät näin ollen muu käyttö sekä energiatuotteiden kaksoiskäyttö ja lämmön kulutuksen verottaminen. Samoihin tarkoituksiin käytettäessä myöskään sähkö ei kuulu energiaverotuksen alaisuuteen. (Euroopan komissio 2021m, 15)

Komissio toteaa, että sähkön on kuuluttava vähiten verotettavien energialähteiden joukkoon sen käytön edistämiseksi erityisesti liikennealalla. Direktiivi määrää valtiot noudattamaan eri energialähteille ja käyttötarkoituksille asetettavien vähimmäisverotasojen välistä suhdetta ilman poikkeuksia. Kansalliset verotasot voivat vaihdella toisistaan mutta verotusjärjestystä noudattamalla esimerkiksi sähkö, jonka Komissio määrää olevan vähiten verotettavien energianlähteiden joukossa, olisi kaikissa jäsenmaissa samassa asemassa verrattuna korkean vähimmäisverotason fossiilisiin polttoaineisiin. Energianlähteiden vähimmäisverokantoja aiotaan mukauttaa vuosittain niiden todellinen arvonkehitys huomioiden, jotta niiden todellinen arvo toisiinsa suhteutettuna säilyy ennallaan. (Euroopan komissio 2021m, 15)

Liikenteen moottoripolttoaineille, alkutuotannossa ja muihin erityistarpeisiin käytettäville moottoripolttoaineille, lämmityspolttoaineille ja sähkölle määritetään erilaiset vähimmäisverotasot. Uuteen verotusmalliin siirryttäessä sovelletaan 10 vuoden siirtymäkautta välillä

2023–2033, jonka aikana määrättyjen polttoaineiden vähimmäisverotasoja korotetaan 10 %:lla lopullisesta vähimmäisverokannasta vuodessa. Korotus ei koskisi vähähiilisiä polttoaineita. (Euroopan komissio 2021m, 15)

Sähkön vähimmäisverotasoksi asetetaan alin verotaso, joka on 0,15 €/GJ. Samalle vähimmäisverotasolle kuuluvat kehittyneet kestävät biopolttoaineet ja biokaasut ja muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat polttoaineet (RFNBO). Moottoripolttoaineeksi käytettävien biopolttoaineiden verotustasot olisivat välillä 0,15–7,17 €/GJ siirtymäkauden alussa.

Korkein verotaso on 10,75 €/GJ ja sille kuuluvat siirtymäkauden alusta alkaen moottoripolttoainekäytössä bensiini, kaasuöljy, kerosiini, ja ei-kestävät biopolttoaineet. Siirtymäkauden loppuun mennessä myös muun muassa nestekaasun, maakaasun ja ei-kestävän biokaasun sekä ruokakasveista valmistetun biopolttoaineen ja -kaasun vähimmäisverotasot on korotettu ylimmälle tasolle. Määritellyissä erityiskäyttötarkoituksissa, kuten maataloudessa, puutarhan- ja vesiviljelyssä ja metsänhoidossa (Euroopan Komissio 2021m, 39) moottoripolttoaineiden vähimmäisverotasot ovat alhaisemmat, välillä 0,15–0,9 €/GJ. Vähimmäisverotasot ovat alemmalta väliltä myös lämmityspolttoainekäytössä. Vähimmäisverotasoille on siirtymäkauden alussa käyttöönotettaessa neljä eri verotasoa, mutta siirtymäkauden loppuun mennessä verotasojen määrä näyttäisi supistuvan kolmeen. (Euroopan Komissio 2021t, 12)

Sähköntuotantoon käytettävien energiatuotteiden ja sähkön verotuksen ei tarvitse noudattaa energiaverodirektiivin vähimmäisverotasoja, mutta myös niiden verotuksessa valtioiden tulee noudattaa vähimmäisverotasojen järjestystä oikeiden ympäristösignaalien lähettämiseksi. (Euroopan Komissio 2021m, 16)

Direktiiviin sisältyy mahdollisuus myöntää verovapauksia ja veronalennuksia tietyille polttoaineille, kuten RFNBO ja kehittyneet kestävät biopolttoaineet, bionesteet ja biokaasut sekä tietyistä lähteistä, kuten uusiutuvista energianlähteistä ja EU:n määritelmän mukaisesti ympäristöystävällisestä CHP-tuotannosta peräisin olevalle sähkölle. Veronalennukset on sallittu myös tiettyjen käyttötarkoitusten osalta. (Euroopan Komissio 2021m, 17)

Direktiivin soveltamisalalle lisätään puupolttoaineet, joihin kuuluvat polttopuut, puu lastuina tai hakkeena, sahanpuru, ja puujäte sekä puuhiili, kun niitä käytetään lämmityspolttoaineina vähintään 5 MW laitoksissa. (Euroopan komissio 2021m)

6 Energiatehokkuusdirektiivi

Fit for 55 -pakettiin kuuluu uudelleenlaadittu direktiivi energiatehokkuudesta, joka on keskeinen toimiala unionin ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Vuoden 2020 energiatehokkuustavoite saavutettiin covid-19 pandemian aiheuttamien poikkeuksellisten olosuhteiden vuoksi, mutta jäsenvaltioiden kansallisien energia- ja ilmastosuunnitelmien panosten summa oli alle unionin tavoitetason vuodelle 2030. (Euroopan Komissio 2021h, 2, 30)

Direktiivissä asetetaan tavoite vähentää EU:n energiankulutusta 9 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2020 viiteskenaarion ennusteisiin verrattuna (Euroopan Komissio 2021h, 36). EU:n loppuenergian kulutus tulee olla enintään 787 Mtoe ja primäärienergian kulutus 1023 Mtoe vuonna 2030. (Euroopan Komissio 2021h, 84) Loppukulutustavoitteen savuttamiseksi unionin olisi vähennettävä loppukulutusta 19 prosenttia vuosien 2017-2019 keskiarvoon verrattuna (Eurooppa-neuvosto 2022e, 25).

Jäsenmaille asetetaan energiansäästövelvoite, jonka mukaan niiden tulee saavuttaa energian loppukulutuksessa vuosittaisia säästöjä 0,8 % vuosina 2021–2023, 1,1 % vuosina 2024–20, 1,3 % vuosina 2026–2027 ja 1,5 % vuosina 2028–2030. Teollisuuden alalla fossiilisten polttoaineiden polttoteknologioilla voidaan perusteluin ottaa tavoitteen saavuttamisessa huomioon. (Eurooppa-neuvosto 2022e, 132)

Julkisen sektorin tulee vähentää energiankulutusta vuosittain vähintään 1,7 prosenttia. Jos julkista liikennettä ja asevoimia ei huomioida laskennassa, velvoite on 1,9 prosenttia. Velvoite on ohjeellinen neljän vuoden siirtymäajan artiklan voimaantulosta, minkä jälkeen se muuttuu velvoittavaksi. (Eurooppa-neuvosto 2022e, 118) Päätöksentekijöiden tulee noudattaa energiatehokkuus etusijalle -periaatetta yli 50 milj. euron investoinneissa ja yli 75 milj. euron infrastruktuurihankkeissa, jotka vaikuttavat energian kulutukseen ja tarjontaan. (Euroopan Komissio 2021h, 32)

Erittäin tärkeiksi aloiksi energiansäästön kannalta mainitaan liikenne, jonka osuus energian loppukulutuksesta on 30 % sekä rakennukset, koska peräti 75 % unionin rakennuskannasta on energiatehokkuudeltaan heikkoa (Euroopan Komissio 2021h, 3). Rakennusten osuus unionin kokonaisenergian kulutuksesta on noin 40 % ja energiaan liittyvistä kasvihuonekaasupäästöistä 36 %, joten rakennukset ovat liikenteen ja teollisuuden ohella suurimpia

energiankäyttäjiä ja päästölähteitä. (Euroopan Komissio 2021h, 39) Komissio on antanut aiemmin tiedonannon rakennusten perusparannusaallosta, ja energiatehokkuuden parantaminen, jolla halutaan muuntaa rakennuksia mahdollisuuksien mukaan lähes nollaenergiarakennuksiksi, halutaan yhdistää toteutettavaksi tulevien perusparannusten yhteydessä. (Euroopan Komissio 2021h, 39, 45) Jäsenmaat velvoitetaan korjaamaan vähintään 3 prosenttia julkisten elinten omistamista rakennuksista vuosittain lähes nollapäästörakennuksiksi (Eurooppa-neuvosto 2022e, 121).

Unionissa sijaitsevien datakeskusten energiankulutuksen ennustetaan nousevan vuoden 2018 76,8 TWh:sta 98,5 TWh:iin vuoteen 2030 mennessä ja sen myötä niiden 2,7 % osuuden sähkön kysynnästä 3,2 %:iin. (Euroopan Komissio 2021h, 3) Datakeskukset velvoitetaan vuodesta 2024 alkaen julkaisemaan vuosittain tiedot energiankulutuksestaan, jotka kootaan EU:n tietokantaan seurattavaksi (Eurooppa-neuvosto 2022a).

Vesi- ja jätevesialojen osuus sähkön käytöstä on 3,5 %, vesivuotojen osuus unionissa käytetystä vedestä on 24 % ja energia-alan osuus vedenkulutuksesta on 44 %. Tilastoihin vedoten direktiivissä määrätään, että jäsenvaltioiden on tutkittava mahdollinen kustannustehokas energiansäästöpotentiaali tehokkaaseen vesihuoltoon liittyen. (Euroopan Komissio 2021h, 51)

Vaatimuksia tehokkaaksi määritellylle kaukolämmön ja -kylmän tuotannolle tiukennetaan vuosina 2026–2050. Vuoden 2025 loppuun asti tehokas järjestelmä käyttää vähintään 50 % uusiutuvaa energiaa, 50 % hukkalämpöä, 75 % yhteistuotannolla tehtyä lämpöä tai 50 % niiden yhdistelmää.

Vuodesta 2026 alkaen määritelmää kiristetään, jolloin järjestelmän tulee käyttää vähintään 50 % uusiutuvaa energiaa, 50 % hukkalämpöä, 50 % uusiutuvan energian ja hukkalämmön yhdistelmää, 80 % tehokkaalla yhteistuotannolla tuotettua lämpöä tai kokonaisuudessaan yhdistelmää, jossa uusiutuvan energian, hukkalämmön ja tehokkaan yhteistuotannon kokonaisosuus on vähintään 50 %, josta vähintään 5 %-yksikköä on uusiutuvaa energiaa.

2035 alkaen järjestelmän tulee käyttää vähintään 50 % uusiutuvaa energiaa, 50 hukkalämpöä, 50 % niiden yhdistelmää, tai järjestelmää, jossa uusiutuvan energian, hukkalämmön tai tehokkaan yhteistuotannon lämmön kokonaisosuus on vähintään 80 %, ja uusiutuvan energian ja hukkalämmön muodostaessa siitä vähintään 35 %-yksikköä.

2045 alkaen järjestelmän tulee käyttää vähintään 75 % uusiutuvaa energiaa, 75 % hukkalämpöä tai 75 % niiden yhdistelmää, joka koostuu 95 prosenttisesti uusiutuvasta energiasta, hukkalämmöstä ja tehokkaan yhteistuotannon lämmöstä.

2050 alkaen järjestelmä saa käyttää ainoastaan joko uusiutuvaa energiaa, tai hukkalämpöä, tai niiden yhdistelmää. Tehokkaan kaukolämmön- ja kylmän tuotannon vähimmäisvaatimukset täyttävät keskenään vaihtoehtoiset tuotantotavat on esitetty kootusti Taulukossa 4. (Eurooppa-neuvosto 2022e, 181–182)

Taulukko 4. Tehokkaan kaukolämmön ja -kylmän vähimmäiskriteerit

Vuosi	2025	2026	2035	2045	2050
Uusiutuva energia [%]	50	50	50	75	100
Hukkalämpö [%]	50	50	50	75	100
Yhteistuotanto [%]	75				
Tehokas yhteistuotanto [%]		80			
Uusiutuva energia/Hukkalämpö -yhdistelmä [%]		50	50		100
UE/HL- yhdistelmä, josta 95 % uusiutuvaa energiaa				75	
UE/HL/YT -yhdistelmä [%]	50				
UE/HL/TYT -yhdistelmä, josta UE 5 %-yksikköä [%]		50			
UE/HL/TYT -yhdistelmä, josta UE 35 %-yksikköä [%]			80		

Vaihtoehtoisesti tehokkaan kaukolämmön ja -kylmän vähimmäiskriteerien sijaan jäsenmaat voivat asettaa laitoksille tuotannosta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kriteerit, joita noudattamalla laitos täyttää myös kestäväksi määritellyn laitoksen kriteerit. Sallitut enimmäiskasvihuonekaasupäästöt asiakkaalle toimitettua lämmitys- tai jäähdytysyksikköä kohden on listattu Taulukossa 5. (Eurooppa-neuvosto 2022e, 182)

Taulukko 5. Enimmäiskasvihuonekaasupäästöt tehokkaille kaukolämpö- ja kylmälaitoksille

Vuosi	2025	2026	2035	2045	2050
Päästöt [g/kWh]	200	150	100	50	0

Jäsenmaiden tulee 2025 alkaen joka viides vuosi vaatia suunnitelmaa primäärienergiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvan energian osuuden lisäämiseksi yli 5 MW laitoksilta, jotka eivät täytä tehokkuuden määritelmiä. Jäsenmaat velvoitetaan varmistamaan, että uudet

ja merkittävästi uudistetut laitokset täyttävät niiden käyttöönottoajankohtana voimassa olevat kriteerit. Lisäksi ennen uudistamista tai rakentamista muiden fossiilisten polttoaineiden kuin maakaasun käyttö ei saa lisääntyä edellisten 3 vuoden keskiarvoon verrattuna ja mikään järjestelmän uusista lämmönlähteistä ei saa käyttää muuta fossiilista polttoainetta kuin maakaasua (Euroopan Komissio 2021h, 122), Maakaasu näytetään vahvasti nostettavan erityisasemaan.

Ehdotus edellyttää kustannus-hyötyanalyysejä energiatehokkuuden parantamisesta tehtäväksi yli 5 MW teollisuuslaitoksille, palvelulaitoksille, kuten jäteveden- ja nesteytetyn maakaasun käsittelylaitoksille, sekä yli 1 MW datakeskuksille, hukkalämmön käyttömahdollisuuksien arvioimiseksi, mutta vapauttaa alle 1500 suunnitellun käyttötunnin laitokset sekä jo kaukolämpöverkkoon kuuluvat datakeskukset tästä vastuusta. (Euroopan Komissio 2021h, 123) Eurooppa-neuvosto. 2022e. EED. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa:

7 Uusiutuvan energian direktiivi

Paketissa esitetään uusittua uusiutuvan energian direktiiviä RED3, joka vastaisi paremmin kiristyviin ilmastotavoitteisiin, ja jonka on tarkoitus lisätä integraatiota energiajärjestelmässä sekä huomioida monimuotoisuustavoitteet. Uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian osuuden tulee olla vähintään 40 prosenttia EU:n energian loppukulutuksesta vuonna 2030, kun aiempi tavoite oli 32 prosenttia. (Euroopan Komissio 2021g, 32) Vuonna 2021 uusiutuvan energian osuus EU:n loppukulutuksesta oli 19,7 prosenttia (Ryske 2021). Puupohjaisen energian osuus EU;n uusiutuvan energian käytöstä oli 60 prosenttia vuonna 2021, joten se on tällä hetkellä tärkein uusiutuvan energian lähde. Bioenergialla tulee olemaan merkittävä rooli uusiutuvien energianlähteiden lisäämisessä. (Euroopan Komissio 2021r, 7)

Uusiutuvaan energian tuotantoon käytettävien biomassojen kestävyyskriteereitä tiukennetaan. Kestävyyskriteerien tulee täyttyä, jotta biomassasta tuotetun sähkön, lämmön ja liikenteen biopolttoaineiden tuotantoon voi saada valtion tukea ja, jotta bioenergia voidaan laskea mukaan valtion uusiutuvan energian kiintiöön. Myös päästökaupassa ja sen ulkopuolisilla sektoreilla vain kriteerit täyttävä bioenergia voidaan tulkita nollapäästöiseksi. (Maa- ja metsätalousministeriö 2022) Kriteerien mukaisen biomassan tulee olla kestävästi tuotettua, mikä varmistetaan valtiotason lainsäädännöllä ja seurannalla.

Hankinnan tulee täyttää vaatimuksia, kuten hakkuiden laillisuus, metsän uudistaminen hakatuilla alueilla, luonnonsuojelutarkoitukseen osoitettujen alueiden suojelu, maaperän laadun ja biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen ja metsän pitkän aikavälin tuotantokapasiteetin ylläpito ja parantaminen. (Maa- ja metsätalousministeriö 2022) Lisäksi tulee noudattaa jätehierarkiaa ja kaskadikäyttöperiaatetta. Uudet kriteerit kieltävät metsäbiomassan hankinnan luonnontilaisista metsistä ja rajoittavat hankintaa erityisen monimuotoisista metsistä ja runsaasti hiiltä sitovista elinympäristöistä, joita ovat esimerkiksi kosteikkoalueet eikä turvemaat. (Euroopan Komissio 2021g, 28)

Kestävyyskriteerien tiukentamisen vuoksi joidenkin biomassojen energiakäytön tuensaantimahdollisuudet poistuvat tai rajoittuvat. Saha- ja vaneritukkien, kantojen ja juurien käytöllä toteutetun energiantuotannon tuensaantimahdollisuus poistetaan. Jätteenpoltolla

toteutettuun energiantuotantoon voi saada tukea vain, jos siinä noudatetaan jätteen erilliskeräystä koskevia velvoitteita. Vuoden 2026 lopusta lähtien sähkön tuotannolle metsän biomassasta sähkön erikoistuotantolaitoksissa voidaan myöntää tukea vain, jos tuotannossa sovelletaan hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia (BECCS), tai sen tuotanto tapahtuu poikkeukselliseksi määritetyllä alueella, jolla mahdollisuudet muunlaiseen energiantuotantoon ovat rajoittuneet. (Euroopan Komissio 2021g, 33)

Kestäväksi luokittelu edellyttää hyväksytyn biomassan ja oikeanlaisen hankinnan lisäksi, että tuotettu bioenergia täyttää kasvihuonekaasujen päästösäästöjä koskevat kriteerit. Kriteerinä on saavuttaa vähintään määrätty kasvihuonekaasupäästöjen säästö fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna. Säästön tulee olla vähintään 70 prosenttia 2021 tai sen jälkeen käynnistyville laitoksille ja 80 prosenttia vuodesta 2026 alkaen. (Maa- ja metsätalousministeriö 2022) Kasvihuonekaasupäästöjen vähennysvaatimukset laajennetaan koskemaan kaikkia soveltamisalan mukaisia bioenergialaitoksia, sekä uusia että takautuvasti jo olemassa olevia, ja ne otetaan käyttöön vähitellen. (Bioenergia Ry 2021).

Biomassan käytön kestävyyskriteerit koskevat jatkossa entistä pienempiä lämpöä, sähköä ja jäähdytystä tuottavia laitoksia, alkaen laitoksista kokonaislämpöteholtaan 5 MW:sta ylöspäin kiinteitä sekä 2 MW:sta ylöspäin kaasumaisia biomassapolttoaineita käyttävien laitosten osalta. Aiempi alaraja oli 20 MW. Kestävyyskriteerit koskevat myös kaasumaisia biomassapolttoaineita tuottavia laitoksia. (Euroopan Komissio 2021g, 49) Pienten laitosten hallinnollisen taakan vähentämiseksi 5–10 MW bioenergialaitoksille luodaan yksinkertaistettu kestävyyden todentamismekanismi (Euroopan Komissio 2021g, 28).

Direktiivillä pyritään edistämään uusiutuvan energian käyttöä myös rakennuksissa ja teollisuudessa. Uusiutuvan energian osuuden tulee olla vähintään 49 % rakennusalan energian loppukulutuksesta EU:ssa vuonna 2030. Sen saavuttamiseksi unioni velvoittaa jäsenmaat asettamaan omat ohjeelliset tavoitteensa vuodelle 2030. (Euroopan Komissio 2021g, 36) Asettamiensa vähimmäistasojen saavuttamiseen valtiot voivat käyttää muun muassa tehokasta kaukolämmitystä ja -jäähdytystä. (Euroopan Komissio 2021g, 37)

Uusia teollisuutta koskevia määräyksiä ovat uusiutuvien energialähteiden osuuden lisääminen teollisuuden energian loppukäytössä vähintään 1,1 %-yksikköä vuosittain vuoteen 2030 mennessä, sekä vaatimus, että lopulliseen energiakäyttöön ja muuhun käyttöön

teollisuudessa käytetystä vedystä RFNBO:n tulee muodostaa vähintään 50 %. (Euroopan Komissio 2021g, 40)

Jäsenvaltiot velvoitetaan kasvattamaan uusiutuvan energian osuutta lämmitys- ja jäähdytysalalla vähintään keskimäärin 1,1 %-yksikköä vuodessa vuosien 2021–2030 aikana. Velvoite on 1,5 %-yksikköä jäsenvaltioissa, joissa käytetään hukkalämpöä ja -kylmää, joiden osuus lisäyksestä tulee olla enintään 40 %. Jäsenmaille asetetaan myös maakohtaiset lisävähennystavoitteet, joka on Suomelle 0,8 %-yksikköä vuosittain. (Euroopan Komissio 2021g, 41) Kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä uusiutuvan energian ja hukkalämmön ja -kylmän osuutta tulee lisätä vuoden 2020 tasosta keskimäärin 2,1 %-yksikköä vuodessa vuoteen 2030 mennessä kunnes osuus on vähintään 60 %. (Euroopan Komissio 2021g, 43)

Polttoaineen toimittajille asetetaan vaihtoehtoisesti joko velvoite varmistaa, että uusiutuvien polttoaineiden ja sähkön tulee vähentää liikennealan kasvihuonekaasuintensiteettiä vähintään 13 % tai lisätä uusiutuvan energian osuutta liikennealan energian loppukulutuksesta vähintään 29 % vuoteen 2030 mennessä. (Eurooppa-neuvosto 2022a) Liikennealalle ajetaan biopolttoaineita myös tarkemmilla alavelvoitteilla, jotka ovat nousevia. Kehittyneiden biopolttoaineiden osuus alan uusiutuvan energian käytöstä tulee olla 0,2 prosenttia vuonna 2022, 1,0 prosenttia vuonna 2025 ja 4,4 prosenttia vuonna 2030. (Eurooppa-neuvosto 2021j, 73).

8 Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotto

Vuonna 2014 luotua direktiiviä vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ehdotetaan muutettavaksi. Komissio näkee ehdotuksen tarpeelliseksi, koska tavoitteet, kuten uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen liikenteen polttoaineista, ajoneuvoliikenteen hiilidioksidipäästönormit, sekä lento- ja meriliikenteen kestävien polttoaineiden laajempi käyttöönotto, tulevat nostamaan tarvetta kattavalle lataus- ja tankkausinfrastruktuurille, jonka kehitys on ollut epätasaista eri EU-maissa ja sen yhteistoimivuudessa on ollut puutteita. Meriliikenteen maasähkön käyttöä satamissa ajava aloite vaatii myös riittävän määrän maasähköjärjestelmiä satamiin. (Euroopan Komissio 2021i)

Direktiivin merkittävimmät määräykset koskevat latausinfrastruktuurin vähimmäismäärää. Se määräisi, että yleisesti käytössä olevia latausasemia tulee olla ajoneuvokannan suuruuteen nähden riittävä määrä sekä riittävän tiheästi sijoitettuna sekä kevyille että raskaille hyötyajoneuvoille. Yleisten latausasemien infrastruktuurin tulisi sisältää jokaista akkukäyttöistä kevyttä sähköhyötyajoneuvoa kohti 1 kW, ja ladattavaa kevyttä hybridihyötyajoneuvoa kohti 0,66 kW kokonaisantoteho. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 42)

TEN-T (Trans-European Transport Network) -ydinverkon varrella tulee olla saatavilla yleisiä latauspooleja 60 km välein tai tiheämmin kumpaankin matkustussuuntaan. Ydinverkon latauspoolin tulee olla vuoden 2025 loppuun mennessä antoteholtaan vähintään 300 kW ja vuoden 2030 loppuun mennessä vähintään 600 kW, sekä 2025 lopussa sisällettävä vähintään yksi minimissään 150 kW suuruinen latauspiste ja 2030 lopussa vähintään kaksi vastaavaa latauspistettä. Kattavalle TEN-T verkolle, asetetaan myös vähimmäisvaatimuksia. Edellyttäen, että kevyiden hyötyajoneuvojen latauspooli on helposti lähestyttävissä molemmista suunnista, ja se täyttää muut kriteerit kahden latauspoolin osalta, yksi latauspooli yhdellä puolella tietä 60 km säteellä riittää. Harvaan liikennöidyillä ydinverkon teillä latauspoolien sijoittelussa voidaan käyttää joustoa joko niiden etäisyyksien osalta 100 km asti tai lataustehon osalta. Valtioiden tulee varmistaa, että määrättyjä enimmäisetäisyyksiä ei ylitetä myöskään rajat ylittävillä osuuksilla. Edellä mainitut vähimmäisvaatimukset on esitetty Taulukossa 5. Raskaiden hyötyajoneuvojen infrastruktuurille esitetään myös vaatimuksia samoilta osin, ja ne on esitetty Taulukossa 6. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 43–46)

Taulukko 6. Kevyiden hyötyajoneuvojen sähkölatausinfrastruktuurin vähimmäisvaatimukset.

Verkko	TEN-T-ydinverkko	Kattava TEN-T-verkko
Vähimmäistiheys	60 km	60 km
Antoteho 2025	300 kW	-
Latausasemia 2025	1 × 150 kW	-
Antoteho 2030	600 kW	300 kW
Latausasemia 2030	2 × 150 kW	1 × 150 kW
Antoteho 2035	-	600 kW
Latausasemia 2035	-	2 × 150 kW

Raskaille hyötyajoneuvoille esitetään myös latausinfrastruktuuria TEN-T-liikenneverkon alueelle. Se otettaisiin käyttöön asteittain, vuonna 2025 15 prosentin pituudella, 2027 40 prosentin pituudella teistä ja 2030 koko TEN-T-ydinverkon alueella. Raskaiden ajoneuvojen ydinverkon alueella latauspoolien enimmäisetäisyys olisi 60 km ja kattavan verkon alueella 100 km. Raskaille ajoneuvoille latauspoolien ja latauspisteiden vähimmäisantotehot ovat suurempia kuin kevyille ajoneuvoille säädetyt vähimmäistehot, esimerkiksi vuonna 2030 ydinverkon alueella sijaitsevan latauspoolin tulee olla antoteholtaan vähintään 3500 kW. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 46) Harvaan liikennöidyillä teillä raskaiden ajoneuvojen infrastruktuurin enimmäisetäisyyksistä ja lataustehon vaatimuksista joustetaan kevyiden ajoneuvojen tapaan (Eurooppa-neuvosto 2022f, 48, 49).

Raskaiden ajoneuvojen infrastruktuurille on myös seuraavia muita vaatimuksia. Turvallisilla pysäköintialueilla tulee olla yksi vähintään 100 kW latausasema vuonna 2030. Kaupunkisolmukohdissa tulee olla vähintään kolme 150 kW latausasemaa vuonna 2025, ja vuodeksi 2030 vaatimus tuplaantuu kuuteen 150 kW latausasemaan. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 47)

Vetytankkausinfrastruktuurille tulee myös vaatimuksia, jotka tulee saavuttaa vuonna 2030. TEN-T-ydinverkon alueella tulee olla yleisesti saatavilla olevia vetytankkausasemia 200 km välein tai tiheämmin, sisältäen ainakin yhden 700 bar latauslaitteen jokaisella asemalla. Jäsenvaltioiden tulee tulevaisuudessa tarkastella ja analysoida vetytankkausasemien tarvetta kaupunkisolmukohdissa. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 52)

Nesteytetyn metaanin infrastruktuuria tulee ydinverkon varrella olla vuoteen 2025 saakka kysyntään nähden asianmukainen määrä, jotta sitä käyttävät raskaat moottoriajoneuvot voivat liikennöidä kaikkialla unionissa. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 54)

Merisatamissa tulee olla tarjolla vähimmäismäärä maasähköä kontti- ja matkustaja-aluksille vuoteen 2030 mennessä. Maasähkön antotehon tulee TEN-T-ydinverkon ja kattavan TEN-T-verkon merisatamissa vastattava vähintään 90 prosenttiin kysynnästä. Vaatimus on rajattu koskemaan satamia, jotka ottavat vastaan vuodessa yli kullekin alustyypille määritettyjen raja-arvojen mukaisen määrän joko 5000 tonnin merikonttialuksia, ro-ro-matkustaja-aluksia, suurnopeusmatkustaja-aluksia, tai muita meriliikenteeseen tarkoitettuja mainitun kokoisia aluksia. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 55)

Kaikissa TEN-T-ydinverkon sisävesisatamissa tulee olla vähintään yksi maasähköä aluksille tarjoava laitteisto vuoteen 2025 mennessä ja kattavan TEN-T-verkon sisävesisatamissa vuoteen 2030 mennessä. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 56) Ydinverkon merisatamiin tulee perustaa vuoteen 2025 mennessä asianmukainen määrä nesteytetyn metaanin tankkauspisteitä merialusten sujuvan verkon laajuisen liikkumisen varmistamiseksi (Eurooppa-neuvosto 2022f, 57, 40). Nesteytetyn maakaasun tankkauspisteitä ovat muun muassa nesteytetyn maakaasun terminaalit, säiliöt, siirrettävät säiliöt, tankkausalukset ja tankkausproomut (Euroopan Komissio 2021i, 24).

Kaikkien TEN-T-ydinverkon ja kattavan TEN-T-verkon vähintään 10 000 kaupallista lentoa vuosittain vastaanottavien lentoasemien tulee tarjota pysäköidyille ilma-aluksille sähkönsyöttö kaikilla kaupallisiin ilmakuljetuksiin käytettävillä porteilla vuoteen 2025 mennessä ja kaupallisiin ilmakuljetuksiin käytettävillä lentoaseman ulkopaikoilla vuoteen 2030 mennessä. Viimeistään vuonna 2030 sähkön on tultava sähköverkosta tai se on tuotettava paikan päällä ilman fossiilisia polttoaineita. (Eurooppa-neuvosto 2022f, 57)

9 Maankäyttö-, maankäytön muutos ja metsätaloussektori

Komissio esittää muutoksia Maankäyttö, Maankäytön muutos ja Metsätaloussektorille (LULUCF). LULUCF-sektori kattaa maan käytöstä, kuten maanviljelystä, ja metsistä ja biomassasta aiheutuvat CO_2-päästöt ja poistumat sekä CH_4- ja N_2O-päästöt (Euroopan Komissio 2021d, 2). Maankäyttöön liittyvistä raportointiluokkia ovat metsämaa, viljelymaa, ruohikkoalueet, kosteikot, asutusalueet, puutuotteet, muut, ilmansaastelaskeumat, ja typen huuhtoutuminen ja valuminen sekä muu maa. (Euroopan Komissio 2021d, 21) Asetus velvoittaa jäsenvaltiot pitämään kirjaa ja raportoimaan muutoksista metsien ja puunkorjuutuotteiden hiilivarastoista.

Sektorilla on valtiontason laskentajärjestelmä sille, miten hiilinielut ja päästöt huomioidaan EU:n ilmastotavoitteissa. Laskentajärjestelmään esitetään muutoksia vuodesta 2026 eteenpäin, minkä lisäksi hiilinieluvelvoitteita tiukennetaan. Tarkastelua yksinkertaistetaan ja laskenta pohjautuisi sektorilta raportoituihin kasvihuonekaasutietoihin. (Maa- ja metsätalousministeriö 2021)

Vuosina 2021–2025 asetus velvoittaa jäsenvaltiot varmistamaan, että sektorille kuuluvat kasvihuonekaasupäästöt eivät ylitä poistumia. Vuosille 2026–2030 asetetaan Unionin laajuinen tavoite saavuttaa sektorilla 310 milj. hiilidioksidiekvivalenttitonnin nettopoistumat vuoteen 2030 mennessä. (Euroopan Komissio 2021d, 21) Tavoite jaetaan jäsenvaltioiden kesken ja se määrittää Suomelle 17,754 milj. CO_2-ekvivalenttitonnin suuruisen nettonielutavoitteen. Vuosien 2025–2029 tavoitepolku vuoden 2030 tavoitteeseen asetetaan vuosien 2021-2023 raportoitujen poistumien perusteella. (Maa- ja metsätalousministeriö 2021)

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt hiilidioksidipäästöjä lukuun ottamatta esitetään yhdistettäväksi LULUCF-sektoriin vuodesta 2031 alkaen (Euroopan Komissio 2021d, 10), jolloin niistä muodostettaisiin uusi maasektori (AFOLU). Uudesta AFOLU-sektorista olisi tavoite tulla EU:n laajuisesti ilmastoneutraali viimeistään vuoden 2035 aikana, ja vuodesta 2036 alkaen sen kaavaillaan tuottavan hiilipoistumia muiden sektorien päästöjen tasapainottamiseksi. (Euroopan Komissio 2021d, 10)

Paketin ehdottamat maakohtaiset hiilinieluvelvoitteet jäsenmaille voivat herättää kritiikkiä niiden tasapuolisuuden suhteen ja esimerkiksi Bioenergia Ry (2021) on analyysissään

listannut esityksen epäkohtia. Suuren hiilinielun jo nyt omaavat maat, kuten Ruotsi, saavat yhä suuremman velvoitteen, kun puolestaan joidenkin maiden nieluvelvoitteet mahdollistaisivat jopa päästöjen kasvattamisen. Puolestaan hiilinieluvelvoitteilla ei ole yhteyttä päästöjen tasoon, joten isot päästöt omaavilla jäsenmailla saattaa olla päästöihinsä nähden pieni hiilinieluvelvoite, ja esimerkiksi näin ollen Ruotsin hiilinielutavoite on suurempi kuin Saksan.

Suomen velvoite pienenisi 17,75 Mt CO_{2ekv}:sta noin 0,7 Mt CO_{2ekv}, jos kaikille jäsenmaille asetettaisiin hiilineutraaliusvaatimus LULUCF-sektorille. Velvoite olisi noin 15 Mt CO_{2ekv}, jos kaikkien jäsenmaiden hiilinielun lisäys olisi yhtä suuri, ja noin 4,5 Mt CO_{2ekv}, jos jäsenvaltion hiilinieluvelvoite määräytyisi päästöjen suuruuden perusteella. Saksan puolestaan kasvaisi yli kaksinkertaiseksi, 69400 Mt CO_{2ekv} suuruiseksi. (Bioenergia Ry 2021) Taulukossa 8 on esitetty neljin eri määräytymisperustein tehty hiilinieluvelvoitteiden jako Suomelle ja neljälle muulle maalle.

Taulukko 7. Suomen ja neljän muun maan hiilinieluvelvoitteet eri skenaarioissa (Bioenergia Ry)

Valtio	Ehdotuksen mukainen j [tCO_{2ekv}]	Maan LULCF hiilineutraali	Yhtä suuri nielun lisäysvelvoite	Päästöjen mukainen jako
Suomi	-17754	-17008	-15035	-4545
Ruotsi	-47321	-453333	-38682	-4365
Saksa	-30840	-29544	-21063	-69417
Ranska	-34046	-32616	-33352	-37973
Alankomaat	4523	0	3315	-11456

LULUCF-asetukseen kuuluu jäsenvaltioille mahdollistettava joustomahdollisuus. Jos tarkastelukaudella jonkin LULUCF-tilinpitoluokan kokonaispäästöt ylittävät poistumat, sen alijäämä voidaan laskennassa korvata, lainaamalla joustoa seuraavan vuoden poistumakiintiöstä. Joustomahdollisuutta rajataan uudessa direktiivissä kahdelle erilliselle laskentakaudelle 2021–2025 ja 2026–2030, joiden sisällä maat voivat käyttää edellisvuoden tai seuraavan vuoden joustoa. (Euroopan Komissio 2021r, 11)

LULUCF-asetuksessa on Suomea varten artikla, jonka mukaan Suomi saa muiden kompensaatioiden lisäksi kompensoida kaudella 2021–2025 enintään 5 Mt CO_{2ekv} laskettuja

päästöjä, jotka kuuluvat hoidetun metsämaan, metsäkatoalueiden, hoidetun viljelymaan ja hoidettujen ruohikkoalueiden maankäyttöluokkiin. (Euroopan Komissio 2021r, 25)

10 Uusi EU:n metsästrategia 2030

EU komissio julkaisi Fit for 55 -paketin lomassa uuden metsästrategiansa. Se sisältää EU Komission näkemykset metsiin liittyvän hallinnoinnin ja lainsäädännön tulevasta kehittämisestä viitaten useisiin muihin Fit for 55 -paketin lainsäädäntöesityksiin. Myös toukokuussa 2020 julkaistu EU:n monimuotoisuusstrategia on oleellinen rinnakkaisstrategia metsästrategian kanssa. Strategian mukainen unionin yleinen tavoite on varmistaa, että metsäbioenergian osuus EU:n uusiutuvista energianlähteistä pysyy kestävän kehityksen rajoissa ja että sen negatiiviset ulkoisvaikutukset pysyvät vähäisinä. (Euroopan Komissio 2021r, 9)

Strategian mukaan puun käytön tulee pysyä kestävän kehityksen rajoissa ja tulee varmistaa, että puuta käytetään kaskadikäyttöperiaatteen sekä kiertotalouden lähestymistavan mukaisesti. (Euroopan Komissio 2021r, 3) Ekologisesti arvokasta puuta ei tule käyttää energiakäyttöön tai puutuotteisiin. (Euroopan Komissio 2021r, 5) Komissio haluaa pitää myös kokopuun käytön energiantuotantoon mahdollisimman vähäisenä vuoteen 2030 ulottuvan biodiversiteettistrategian mukaisesti. (Euroopan Komissio 2021r, 8) Kiertotalouden periaatteet edellyttävät kaikkien puuperäisten tuotteiden parempaa käyttöä, uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. (Euroopan Komissio 2021r, 5) Komissio aikoo antaa säädöksen siitä, miten kaskadikäyttöperiaatetta sovelletaan biomassaan ja miten minimoidaan laadukkaan raakapuun käyttö energiantuotantoon. (Euroopan Komissio 2021r, 9)

Kaskadikäyttöperiaatteen mukaan puu, sellaisen puun osalta joka käyttötarkoitukseen soveltuu, on käytettävä ensisijaisesti pitkäikäisiin materiaaleihin. Niillä halutaan korvata vastaavia fossiilipohjaisia materiaaleja ja tuotteita esimerkiksi rakennuksissa ja huonekaluissa. Pitkän elinkaaren omaavat tuotteet voivat toimia hiilivarastoina ja täten lisätä hiilen poistoa ja pidentää sen kestoa, joka muutoin tapahtuu biologisissa prosesseissa, kuten metsäpalojen, energiapolton ja muun polttamisen sekä luonnollisen hajoamisen myötä. (Euroopan Komissio 2021r, 4) Kaskadikäyttöperiaatteen noudattamiseksi voidaan käyttää muun muassa markkinakannustimia.

Strategian mukaan myös lyhytikäisillä puuperäisillä tuotteilla on rooli lyhytikäisten fossiilipohjaisten tuotteiden korvaamisessa. Niiden tuotantoon tulee käyttää vain puuta, joka ei sovellu pitkäikäisiin materiaaleihin ja tuotteisiin, tai esimerkiksi puumaista

sekundääribiomassaa, kuten sahateollisuuden sivutuotteita, jäännösmateriaaleja ja kierrätettyjä materiaaleja. (Euroopan Komissio 2021r, 5)

Viimeisimpien tutkimusten mukaan puunkorjuutuotteista ja materiaalien korvaamisesta saatavat lisähyödyt eivät riitä kompensoimaan puunkorjuusta aiheutuvaa metsänielun vähentymistä vuoteen 2050 ulottuvalla kaudella. Riskiin puuttuminen on jäsenvaltioiden vastuulla. (Euroopan Komissio 2021r, 6)

Komission näkemyksen mukaan metsäalalla on taloudellista potentiaalia parantaa kestävän ja korjatun puun tuotantoaan kiertoon perustuvien ja pitkäikäisten materiaalien ja tuotteiden valmistusta varten. Pitkäikäisten puutuotteiden tarjontaa olisi lisättävä sekä kysyntää kasvatettava tuotantoketjun loppupäässä puunjalostusteollisuudessa, jonne vaadittaisiin lisää investointeja. Investointien tukemana pitkäikäisiä puutuotteita tulisi tuottaa heikompilaatuisesta tukkipuusta ja kovapuulajeista. Puutuotteet voivat Komission näkemyksen mukaan auttaa muuttamaan rakennusalaa päästöjen lähteestä hiilinieluksi rakennusten perusparannusaallon ja Uusi eurooppalainen Bauhaus -aloitteen mukaisella tavalla. Komissio tunnistaa tarpeen kannustaa myös kysyntäpuolta enenevässä määrin puutuotteiden käyttöön rakentamisessa. Puutuotteiden osuus rakennusmateriaaleista on alle 3 % ja rakennusmateriaalit ovat suurelta osin fossiilisiin polttoaineisiin perustuvia materiaaleja, joten puutuotteiden käyttöä sekä niiden kiertotalouden mukaista kierrätystä rakennus- ja purkutyömailta halutaan lisätä alalla merkittävästi. Komissio tulee laatimaan vuoteen 2050 ulottuvan etenemissuunnitelman rakennusten elinkaarenaikaisten hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi ja aikoo kehittää rakennustuoteasetuksen tarkistamisen yhteydessä menetelmän puurakennustuotteiden ja muiden rakennusmateriaalien ilmastohyötyjen kvantifiointiin. (Euroopan Komissio 2021r, 7)

EU haluaa edistää kestävää metsitystä ja uudelleenmetsitystä ja esittää sitoumuksen ja etenemissuunnitelman 3 miljardin uuden puun istuttamisesta EU-alueelle. (Euroopan Komissio 2021r, 16)

11 Vaikutukset Suomessa

Fit for 55 paketin säädökset tiukentavat Suomen päästövähennystavoitteita usealla sektorilla.

Lisäksi Suomessa tuli voimaan uusi ilmastolaki 1.7.2022, jonka tavoitteena on varmistaa, että Suomi on hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Se sisältää uudet päästövähennystavoitteet, jotka ovat 60 % vuoteen 2030, 80 % vuoteen 2040 ja 90 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästötasoon. Ilmastolaki laajenee koskemaan maankäyttösektoria ja siihen kuuluu tavoite hiilinielujen vahvistamisesta. (Ympäristöministeriö 2022). Fit for 55 -paketin säädökset eivät vielä suoraan vaikuttaneet ilmastolakiin, sillä niiden hyväksyminen EU-tasolla kestää.

11.1 Liikenne

Fit for 55 -paketissa esitetyllä energiaverodirektiivin uudistuksella olisi vaikutusta bensiinin ja dieselin verotasoihin ja vaikka se ei suoraan velvoita Suomea kiristämään liikenteen polttoaineiden verotusta, Liikenne- ja Viestintäministeriön (2022) mukaan se nostaisi bensiinin hintaa 0-43 snt/l ja dieselin hintaa 14-39 snt/l.

Tieliikenteen hiilidioksidipäästönormit ohjaavat autonvalmistajia täyssähköautojen tuotantoon ja rajoittavat polttomoottoriautojen tuotantoa, jonka osa autonvalmistajista, kuten Volvo on ilmoittanut lopettavansa kokonaan. Tieliikenteelle vuodeksi 2030 asetettu tavoite uusien henkilö- ja pakettiautojen päästöttömyydestä vuonna 2030 voi käytännössä estää uusien polttomoottoriautojen myymisen EU:ssa ja Suomessa, vaikka niiden polttoaine olisi uusiutuvaa polttoainetta, kuten biokaasu, uusiutuva diesel, RFNBO tai e-polttoaineet (Bioenergia Ry 2021). Hiilidioksidipäästönormit eivät ota huomioon koko ajoneuvon elinkaaren päästöjä, vaan pelkästään niiden liikennekäytön. Ne ohjaavat EU:n tieliikennettä täyteen sähköistymiseen, vaikka esimerkiksi nestemäisillä jäte- ja tähdepohjaisilla uusiutuvilla polttoaineilla ja biometaanilla, olisi myös potentiaalia liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Esimerkiksi biometaania käyttävän polttomoottoriauton hiilijalanjälki on verrattavissa sähköautoon. Uusiutuvien polttoaineiden käytöllä sähkön rinnalla tieliikenteen päästöjä voitaisiin vähentää kattavammin (Ryske 2021)(Neste 2022) Talviolosuhteet

puolestaan pienentävät sähköajoneuvojen kantamaa, kun akusta tarvitaan enemmän virtaa muun muassa auton lämmitykseen.

Infrastruktuurille kaavaillut 60 km enimmäisvälimatkat vaikuttivat hyvin kunnianhimoisilta toteuttaa Suomen pitkien välimatkojen ja harvaan asutuille seuduille, ja Eurooppa-neuvoston tarkastelussa pakettiin lisättiinkin joustoa vaatimuksista harvaan liikennöidyillä alueilla. Esitetyt suunnitelmat yleisesti saatavilla olevalle sähköajoneuvojen latausinfrastruktuurille tulevat joka tapauksessa vaatimaan merkittäviä investointeja.

Paketissa esitetyt muutokset tulevat olemaan merkittäviä merenkululle sen siirtyessä päästökaupan piiriin, jonka tavoitteena on 61 prosentin päästövähennykset, sillä suurin osa merenkulun päästöistä koostuu hiilidioksidipäästöistä (Björkendahl 2022). Liikenne- ja Viestintäministeriön (2022) laskelmien mukaan Suomen meriliikenteelle aiheutuisi satojen miljoonien eurojen vuosittaiset lisäkustannukset päästökauppajärjestelmään kuulumisen myötä. Komission esittämä meriliikenteen päästökauppaesitys ei alun perin ottanut huomioon talvimerenkulkua, mutta Eurooppa-neuvosto lisäsi väliaikaisen, vuoden 2029 loppuun asti voimassa olevan poikkeusmaininnan sen huomioimiseksi.

Talvimerenkulu lisää polttoaineenkulutusta ja täten päästökaupan kustannusvaikutuksia Suomen meriliikenteeseen enemmän kuin esimerkiksi Keski-Euroopassa. Jäävahvistettujen laivojen polttoaineenkulutus on suurempi kuin tavallisten alusten, minkä lisäksi jäissä kulku lisää polttoaineen kulutusta kaikilla aluksilla. Suomella on useisiin muihin EU maihin nähden pidemmät merikuljetusten kuljetusmatkat, mikä myös lisää merirahdin polttoainekustannuksia ja päästökaupan tiukentumisen aiheuttamaa kustannusvaikutusta. Alusten operatiivisen energiatehokkuuden parantaminen ja päästökauppakustannusten lasku uusiutuvan polttoaineen lisäyksen ja energiatehokkuuden seurauksena voivat kuitenkin hillitä polttoainekustannusten kasvua. (Björkendahl 2022)

Kustannusvaikutukset merenkulkuun ovat suuret ja ne vaativat varustamoilta merkittäviä investointeja. Suomen merenkulun kilpailukyvyn säilyttämiseksi ja toimivien merikuljetusten takaamiseksi tarvitaan Björkendahlin (2022) mukaan kompensaatiota, jotta Suomelle välttämätön kannattava talviliikennöinti on mahdollista.

11.2 Teollisuus

Voidaan hyvin arvioida, että hiilen hinnan nousu sekä päästökaupan päästöoikeuksien vähentämisen, mahdollisesti CBAM asetuksen käyttöönoton sekä yhä useiden polttoaineiden energiaveron nousun seurauksena tulee vaikuttamaan useiden teollisuuden sektorien kustannuksiin. Valmistavassa teollisuudessa ja kaivosteollisuudessa käytetään fossiilisia polttoaineita, joiden hinnat nousevat.

Päästökaupan yhteydessä esitetty CBAM-asetus, joka kohdistuu lannoitteisiin, sementtiin, alumiiniin, rauta- ja terästuotteisiin, ja sähköön vähentäisi näiden tuotteiden tuontia Suomeen noin 25 % Mekanismin hiilitullit voisivat parantaa Suomen teräs- ja rautateollisuuden asemaa EU:n sisämarkkinoilla. Puolestaan konepaja- ja elektroniikkateollisuus kärsisivät hiilitulleista niiden nostaessa teollisuuden tarvitsemien tuotteiden markkinahintaa. Mekanismi ei vaikuttaisi talouden isoon kuvaan mutta voisi pudottaa yksittäisten alojen tuontia kymmeniä prosentteja. (Uusitalo & Lindholm 2022)

Päästöoikeuksien nouseva hinta voi parantaa kestäväksi linjatun bioenergian kilpailukykyä. Päästökauppadirektiivin muutosten myötä puolestaan ei-kestävien bioenergiajakeiden käyttö vähenisi Bioenergia Ry:n (2021) mukaan merkittävästi, ja mikä voisi johtaa jopa fossiilisten polttoaineiden käytön lisääntymiseen teollisuudessa EU-alueella. Bioenergia-alaa voivat hankaloittaa uudet rajaukset bioenergian kestävyyden määritelmiin, ja sitä kautta sen tuotantoon maksettaviin tukiin. (Bioenergia Ry 2021)

Lentoliikenteen ja meriliikenteen päästöjen vähentäminen ja ohjaaminen fossiilisista uusiutuvien polttoaineiden käyttöön sekoitevelvoitteella tulee luomaan kysyntää uusiutuville biopolttoaineille, mistä niitä tuottavat suomalaiset yritykset voivat hyötyä.

Uusittu energiatehokkuusdirektiivi ei ota kantaa jätepolttoaineiden ja teollisuuden jätekaasujen käyttöön, niiden yhteiskäyttöön biomassan kanssa eikä niiden käyttöön korkean hyötysuhteen yhteistuotannossa. Bioenergia Ry:n (2021) mukaan se voi olla Suomessa ongelmallista, kun samanaikaisesti energiantuotannossa on tarve korvata fossiilisten kivihiilen ja turpeen käyttöä, joista ollaan luopumassa.

11.3 Infrastruktuuri ja energia

Energiatehokkuusdirektiivin tavoitteiden seurauksena julkisen sektorin rakennukset on tulevaisuudessa peruskorjattava lähes nollaenergiarakennuksiksi, mihin tarvitaan huomattavia investointia valtiolta. Suomen tulisi rajoittaa loppuenergian käyttöään 298 TWh:sta noin 255 TWh:iin vuodeksi 2030 energiatehokkuustavoitteiden saavuttamiseksi. Se vastaisi noin 2 prosentin energiankulutuksen leikkaamista vuosittain. Teollisuuden ja yleisesti yhteiskunnan sähköistyessä ja uusiutuvaa ja päästötöntä energiaa samalla lisättäessä, tavoitteeseen voi olla hankala päästä. (Työ- ja Elinkeinoministeriö 2021)

Päästökaupan käyttöönotto rakennusten alalla ja sen kustannusvaikutus kohdistuu Suomessa öljylämmitteisiin kiinteistöihin. (Bioenergia Ry 2021). Ylipäänsä päästökaupan ja energiaverodirektiivin muutosten myötä nousevat fossiilisten polttoaineiden hinnat voivat nostaa myös kuluttajahintoja monilla eri aloilla ja tuotteissa. Hiilitullien käyttöönotolla on myös tätä tehostava vaikutus sen soveltamisalaan kuuluville tuotteille.

12 Johtopäätökset

Työn tarkoituksena oli selvittää Fit for 55 -lainsäädäntöpaketin sisältöä ja millaisia vaikutuksia sillä on Suomessa. Tavoitteiden selvittämiseksi oli saatavilla paljon tietoa eri EU- ja valtion tasolta, ja mielenkiintoisia ja osittain odotettuja lopputuloksia tuli ilmi. Vaikutusten arviointiin on käytetty tietoa muun muassa Fit for 55 -paketin koskemien alojen organisaatioilta. Työssä käydään koko paketin sisältö läpi, joten syväluotaavammat tutkimukset vaikutuksista yksittäisiin aloihin tai niiden osiin voisivat olla hyödyksi ja tuoda lisää tarkempaa tietoa.

EU:n uudistettu tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 1990 tasoon verrattuna 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteeseen perustuen Fit for 55-paketissa nostetaan useiden sektorien alakohtaisia tavoitteita. Päästökaupan vähennystavoite nostetaan 61 prosenttiin ja siinä otetaan käyttöön muun muassa hiilirajamekanismi ja CCfD-sopimukset päästöjen vähentämiseen kannustamiseksi. Päästöoikeuksien kokonaismäärää vähennetään vuosittain mikä nostaa niiden hintaa, millä voi olla vaikutuksia kuluttajahintoihin monissa eri tuotteissa.

Energiaverodirektiivin verotustasoja fossiilisille ja ei-kestäville polttoaineille nostetaan, mikä nostaa niiden hintaa ja tulee ohjaamaan kestävien uusiutuvien polttoaineiden käyttöön liikenteessä ja teollisuudessa. Uusiutuvan energian käytölle rakennuksissa, teollisuudessa ja liikenteessä asetetaan vähimmäistavoitteita. Uusiutuvan bioenergian kestävyyden määritelmiä tiukennetaan, minkä arvellaan Suomen bioenergiasektorilla hankaloittavan toimintaa. Toimilla pyritään vähentämään fossiilisten sekä ei-kestävien biopolttoaineiden käyttöä. EU:n jäsenmaille asetetaan energiansäästötavoitteita, jotka ulottuvat yleistavoitteesta eri alojen energiankäyttöön.

Meriliikenne liitetään päästökauppaan ja tieliikenteelle ja rakennusalalle luodaan oma päästökauppajärjestelmä. Liikennealan kasvihuonekaasuintensiteettiä pyritään vähentämään uusiutuvan energian käyttöönotolla sekä tieliikenteen sähköistämisellä. Uusiutuvien polttoaineiden käyttöönottoa meri- ja lentoliikenteessä edistetään vuosien kuluessa kasvavilla vähimmäissekoitevelvoitteilla. Polttoainekustannukset liikenteen aloilla kasvavat sekoitevelvoitteiden ja fossiilisten polttoaineiden hinnan nousun seurauksena.

Tieliikenteen alan vaatimus uusien autojen päästöttömyydestä 2030 alkaen ohjaa sähköautojen käyttöön, pitkälti unohtaen uusiutuvien polttoaineiden päästövähennyspotentiaalin polttomoottoriautoissa. Liikenteelle esitetään yhtenäistä lataus- ja tankkausinfrastruktuuria koko Euroopan alueelle, mikä tulee olemaan kallista jäsenvaltioiden julkisille talouksille.

Vielä ei tiedetä, millaiseksi Fit for 55 -paketti lopulta muodostuu, sillä siitä neuvotellaan vielä Euroopan Parlamentin ja Neuvoston kesken, ja eri näkökannat näissä päätäntäelimissä voivat tuoda siihen muutoksia. Kun lopullisesta lainsäädännöstä tulee tarkempaa tietoa, sen vaikutuksia on mahdollista arvioida uudelleen.

Lähteet

Bioenergia ry. 2021. [verkkoaineisto]. [16.10.2022]. Saatavissa: https://www.bioenergia.fi/wp-content/uploads/2021/07/Pika-analyysi-Fit-for-55-pakettista-ja-metsastrategiasta-1.pdf

Björkendahl, Mats. Fit for 55 ilmastopaketti ja vaikutukset merenkulkuun. Suomen Varustamot Ry. [verkkoaineisto]. [Viitattu 14.10.2022]. Saatavissa: https://shipowners.fi/vastuullisuus/ymparisto/ilmastosuojelu-ja-ilmastonmuutos/merenkulun-hiilidioksidipaastot/fit-for-55-ilmastopaketti-ja-vaikutukset-merenkulkuun

Euroopan Komissio. 2021a. COM/2021/550. Komission Tiedonanto Euroopan Parlamentille, Neuvostolle, Euroopan Talous- ja Sosiaalikomitealle ja Alueiden Komitealle Valmiina 55:een: Vuoden 2030 ilmastotavoitteesta totta matkalla kohti ilmastoneutraaliutta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572

Euroopan Komissio. 2021b. COM/2021/551. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf

Euroopan Komissio. 2021c. COM/2021/552. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi direktiivin 2003/87/EY muuttamisesta siltä osin kuin on kyse ilmailun osuudesta unionin koko talouden laajuisen päästövähennystavoitteen edistämisessä ja maailmanlaajuisen markkinapohjaisen toimenpiteen asianmukaisesta toteuttamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0552

Euroopan Komissio. 2021d. COM/2021/554. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus asetuksen (EU) 2018/841 muuttamisesta siltä osin kuin on kyse soveltamisalasta, vaatimusten noudattamista koskevien sääntöjen yksinkertaistamisesta, jäsenvaltioiden tavoitteiden asettamisesta vuodelle 2030 ja sitoutumisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseen yhteisesti vuoteen 2035 mennessä maankäytön, metsätalouden ja maatalouden sektorilla sekä

asetuksen (EU) 2018/1999 muuttamisesta seurannan, raportoinnin, edistymisen seurannan ja uudelleentarkastelun osalta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0554 LULUCF

Euroopan Komissio. 2021e. COM/2021/555. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus sitovista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä jäsenvaltioissa vuosina 2021–2030, joilla edistetään ilmastotoimia Pariisin sopimuksen sitoumusten täyttämiseksi, annetun asetuksen (EU) 2018/842 muuttamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=COM:2021:555:FIN

Euroopan Komissio. 2021f. COM/2021/556. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus asetuksen (EU) 2019/631 muuttamisesta siltä osin kuin on kyse uusien henkilöautojen ja uusien kevyiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästönormien kiristämisestä unionin kunnianhimoisempien ilmastotavoitteiden mukaisesti. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0556

Euroopan Komissio. 2021g. COM/2021/557. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/2001, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/1999 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/70/EY muuttamisesta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi sekä neuvoston direktiivin (EU) 2015/652 kumoamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0557

Euroopan Komissio. 2021h. COM/2021/558. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu). [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0558

Euroopan Komissio. 2021i. COM/2021/559. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559

Euroopan Komissio. 2021j. COM/2021/560. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle Strateginen käyttöönottosuunnitelma useista täydentävistä toimista vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin nopean käyttöönoton tukemiseksi. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021DC0560

Euroopan Komissio. 2021k. COM/2021/561. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus tasapuolisten toimintaedellytysten varmistamisesta kestävälle lentoliikenteelle. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0561

Euroopan Komissio. 2021l. COM/2021/562. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden käytöstä meriliikenteessä sekä direktiivin 2009/16/EY muuttamisesta. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52021PC0562

Euroopan Komissio. 2021m. COM/2021/563. Ehdotus Neuvoston direktiivi energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan unionin kehyksen uudistamisesta (uudelleenlaadittu). [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0563

Euroopan Komissio. 2021n. COM/2021/564. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus hiilirajamekanismin perustamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0564

Euroopan Komissio. 2021o. COM/2021/567. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston päätös direktiivin 2003/87/EY muuttamisesta siltä osin kuin on kyse päästöhyvitysmäärän ilmoittamisesta unioniin sijoittautuneille ilma-alusten käyttäjille maailmanlaajuisen markkinaperusteisen toimenpiteen osalta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0567

Euroopan Komissio. 2021p. COM/2021/568. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus sosiaalisen ilmastorahaston perustamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0568

Euroopan Komissio. 2021q. COM/2021/571. Ehdotus Euroopan Parlamentin ja Neuvoston päätös päätöksen (EU) 2015/1814 muuttamisesta siltä osin kuin on kyse unionin kasvihuonekaasujen päästökauppajärjestelmän markkinavakausvarantoon lisättävien päästöoikeuksien määrästä vuoteen 2030 saakka. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021PC0571

Euroopan Komissio. 2021r. COM/2021/572. Komission Tiedonanto Euroopan Parlamentille, Neuvoston, Euroopan Talous- Sosiaalikomitealle ja Alueiden Komitealle Uusi EU:n

metsästrategia 2030. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572

Euroopan Komissio. 2021s. Liite Ehdotukseen Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus sitovista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä jäsenvaltioissa vuosina 2021–2030, joilla edistetään ilmastotoimia Pariisin sopimuksen sitoumusten täyttämiseksi, annetun asetuksen (EU) 2018/842 muuttamisesta. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf

EU Komissio. 2021t. Liitteet asiakirjaan Ehdotus Neuvoston direktiiviksi energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan unionin kehyksen uudistamisesta (uudelleenlaadittu). [verkkoaineisto], Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1b01af2a-e558-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_2&format=PDF

Euroopan Parlamentti ja Neuvosto. 2019. Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus (EU) 2019/631, annettu 17 päivänä huhtikuuta 2019, hiilidioksidipäästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille ja uusille kevyille hyötyajoneuvoille ja asetusten (EY) N:o 443/2009 ja (EU) N:o 510/2011 kumoamisesta. [verkkoaineisto]. Saatavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0631&from=E

Eurooppa-neuvosto. 2022a. 55-valmiuspaketti: neuvosto sopi tiukemmista tavoitteista uusiutuville energialähteille ja energiatehokkuudelle. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2022/06/27/fit-for-55-council-agrees-on-higher-targets-for-renewables-and-energy-efficiency/

Eurooppa-neuvosto. 2022b. Infografiikka – 55-valmiuspaketti: liikenteestä, rakennuksista, maataloudesta ja jätteestä aiheutuvien päästöjen vähentäminen. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://www.consilium.europa.eu/fi/infographics/fit-for-55-effort-sharing-regulation/

Eurooppa-neuvosto. 2022c. 55-valmiuspaketti: neuvostolta yleisnäkemys päästöjen vähentämisestä sekä sen sosiaalisista vaikutuksista. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2022/06/29/fit-for-55-council-reaches-general-approaches-relating-to-emissions-reductions-and-removals-and-their-social-impacts/

Eurooppa-neuvosto. 2022d. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10796-2022-INIT/x/pdf

Eurooppa-neuvosto. 2022e. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu). [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10697-2022-INIT/fi/pdf

Eurooppa-neuvosto. 2022f. Ehdotus: Euroopan Parlamentin ja Neuvoston asetus vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/94/EU kumoamisesta – Yleisnäkemys. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9111-2022-INIT/fi/pdf

Eurooppa-neuvosto. 2022g. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi uusiutuvien ja vähähiilisten polttoaineiden käytöstä meriliikenteessä ja direktiivin 2009/16/EY muuttamisesta – Yleisnäkemys. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9278-2022-INIT/fi/pdf

Eurooppa-neuvosto. 2022h. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi tasapuolisten toimintaedellytysten varmistamisesta kestävälle lentoliikenteelle – ReFuelEU Aviation – Yleisnäkemys. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9805-2022-INIT/fi/pdf

Eurooppa-neuvosto. 2022i. 55-valmiuspaketti: neuvosto vahvisti kantansa kolmeen liikennealan lainsäädäntöehdotukseen. [verkkoaineisto]. [viitattu 19.10.2022]. [viitattu 19.10.2022]. Saatavissa: https://www.consilium.europa.eu/fi/press/press-releases/2022/06/02/fit-for-55-package-council-adopts-its-position-on-three-texts-relating-to-the-transport-sector/

Eurooppa-neuvosto. 2021j. Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/2001, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/1999 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/70/EY muuttamisesta uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi sekä

neuvoston direktiivin (EU) 2015/652 kumoamisesta – Yleisnäkemys [verkkoaineisto]. [viitattu 20.10.2022]. Saatavissa: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10488-2022-INIT/fi/pdf

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2022. [verkkoaineisto]. [päivitetty 28.9.2022]. [viitattu 14.10.2022]. Saatavissa: https://www.lvm.fi/-/eu-n-55-ilmastopaketin-kustannusvaikutuksia-tieliikenteelle-selvitetty-1837256

Maa- ja metsätalousministeriö. 2021. Maankäyttösektorin ilmastolaskelmat perustuisivat uudessa LULUCF-asetuksessa sektorin todellisiin päästöihin ja nieluihin. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://valtioneuvosto.fi/-//1410837/maankayttosektorin-ilmastolaskelmat-perustuisivat-uudessa-lulucf-asetuksessa-sektorin-todellisiin-paastoihin-ja-nieluihin

Maa- ja metsätalousministeriö. 2022. Biomassan kestävyyskriteerit. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://mmm.fi/metsat/puun-kaytto/biomassojen-kestavyys

Neste Oyj. 2022. Näin EU:n valtava Fit for 55 -ilmastopaketti vaikuttaisi arkeesi. [verkkoaineisto]. [viitattu 16.10.2022]. Saatavissa: https://www.neste.fi/konserni/journeytozerostories/arkisto/1498-vastuullisuus/nain-eun-valtava-fit-55-ilmastopaketti-vaikuttaisi-arkeesi

Ryske Iiris. 2021. Fit for 55 -ilmastolakipaketti sisältää lukuisia biokaasutoimialaan vaikuttavia säädösehdotuksia. Suomen Biokierto & Biokaasu Ry. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://biokierto.fi/fit-for-55-ilmastolakipaketti-sisaltaa-lukuisia-biokaasutoimialaan-vaikuttavia-saadosehdotuksia/

Työ- ja Elinkeinoministeriö. 2021. EU:n Fit for 55 -ilmastopaketti tiukentaisi uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden tavoitteita. [verkkoaineisto]. [viitattu 16.10.2022]. Saatavissa: https://valtioneuvosto.fi/-//1410877/eu-n-fit-for-55-ilmastopaketti-tiukentaisi-uusiutuvan-energian-ja-energiatehokkuuden-tavoitteita

Uusitalo, K. Lindholm, P. 2022. Hiilimaksut EU-rajoilla voisivat hyödyttää Suomen terästuottajia, mutta esimerkiksi elektroniikkateollisuus kärsisi – Etla julkaisi selvityksen hiilitullien talousvaikutuksista. YLE. 25.4.2022. [Online]. [Viitattu 18.10.2022]. Saatavilla: https://yle.fi/uutiset/3-12415725

Ympäristöministeriö. 2022. Ilmastolain uudistus. [verkkoaineisto]. [viitattu 18.10.2022]. Saatavissa: https://ym.fi/ilmastolain-uudistus