

VALTIONEUVOSTON PERIAATEPÄÄTÖS LENTOLIIKENTEEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISESTÄ

Lentoliikenteellä on tärkeä rooli niin Suomen sisäisessä liikenteessä kuin etenkin kansainvälisissä yhteyksissä. Suomen maantieteellisen sijainnin johdosta lentoliikenneyhteydet ovat tärkein kulkumuoto kansainvälisessä rajat ylittävässä henkilöliikenteessä ja ne mahdollistavat suomalaisille niin työ- kuin vapaa-ajan matkustamisen. Toimivat lentoliikenneyhteydet vaikuttavat myös yritysten sijoittumiseen, toimintaedellytyksiin, Suomeen tuleviin investointeihin ja ovat elinehto esimerkiksi matkailuelinkeinon kehittämiseksi. Lisäksi taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna lentorahdin osuus Suomen ulkomaankaupassa on merkittävä, sillä se muodostaa noin kymmenen prosenttia ulkomaankaupan arvosta. Kaikkien yhteiskunnan sektorien ja liikennemuotojen on kuitenkin vähennettävä kasvihuonekaasupäästöjään, joten on tärkeää tarkastella keinoja lisätä myös lentoliikenteen kestävyttä.

Lentokoneiden huomattavasti kehittyneestä energiatehokkuudesta huolimatta lentoliikenteen päästöt ovat olleet voimakkaassa kasvussa niin Suomessa, Euroopassa kuin myös globaalisti. Syynä on erityisesti liikennesuoritteiden voimakas kasvu, vaihtoehtoisten käyttövoimien rajallinen määrä sekä uusiutuvien lentopolttoaineiden vähäinen käyttö. Koronavirusepidemia on vaikuttanut toimialaan poikkeuksellisen voimakkaasti vähentäen liikenteen ja päästöjen määrää, mutta lentoliikenteen ennakoitaan kuitenkin toipuvan muutaman vuoden kuluessa ja jatkavan tämän jälkeen voimakasta kasvuaan¹. Globaalisti tarkasteltuna lentoliikenteen kasvua ylläpitää kehittyvien väkirikkaiden valtioiden vaurastuminen, joka todennäköisesti vaikuttaa myös Suomen lentoliikenteeseen lisääntyvän matkailun ja vaihtolentomatkustamisen kautta. Kansainvälisessä vertailussa suomalaiset ovat myös kaikkein eniten matkailevien kansakuntien joukossa. Liikenteen päästövähennystavoitteiden ja Pariisin ilmastopöytäkirjan päämäärien saavuttamiseksi onkin välttämätöntä ottaa käyttöön uusia lentoliikenteen päästöjä vähentäviä toimenpiteitä.

Lentoliikenne on korostuneen globaalisti kilpailtu toimiala, joten globaalit toimet Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n piirissä ovat vaikuttavimpia ja vääristävät vähiten kilpailua. Tämän vuoksi on tärkeää panostaa tehokkaiden päästövähennyskeinojen valmisteluun ja käyttöönottoon kansainvälisessä yhteistyössä. Globaalien päätösten hyväksymistä voidaan kuitenkin edistää ja nopeuttaa paitsi aktiivisella vaikuttamisella, myös osoittamalla edelläkävijyyttä ja kunnianhimoa. Tämän vuoksi globaaleja toimia tulee täydentää Euroopan Unionin ja kansallisin toimenpitein.

Päästövähennystoimenpiteiden käyttöönoton kiireellisyydestä huolimatta olisi tärkeää, ettei toimialaan kohdistuvia kustannusrasitteita merkittävästi lisätä ennen kuin lentoliikenne on alkanut toipua koronavirusepidemian aiheuttamasta vakavasta markkinahäiriöstä. Vihreän elvytyksen periaatteiden mukaisesti tulee kansallisin ja kansainvälisin politiikkatoimin kuitenkin varmistaa, että lentoliikenteen ennakoitu lisääntyminen ei vaaranna ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tämä edellyttää lentotoiminnasta aiheutuvien päästöjen selvää vähentämistä epidemiaa edeltäneeltä tasolta jo ennen vuotta 2030.

Tämä periaatepäätös lentoliikenteen päästöjen vähentämisestä huomioi niin kansainvälisen vaikuttamisen kuin kansallisten toimien mahdollisuudet. Periaatepäätöksen valmistelussa on hyödynnetty fossiilittoman liikenteen tiekarttatyötä, jossa kansallisesti ensimmäistä kertaa arvioitiin laajasti lentoliikenteen päästövähennyskeinoja ja niiden vaikutuksia. Linjattujen toimenpiteiden toteutumista seurataan säännöllisesti luvussa 3 esitetyllä tavalla.

¹ ICAO Stocktaking Seminar on aviation in-sector CO₂ emissions reductions, 8.-11.9.2020.

1. Lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja ennustettu kehitys

Kotimaan lentoliikenteen päästöt olivat vuonna 2018 alle kaksi prosenttia liikenteen kokonaispäästöistä ja päästöjen määrä on vähentynyt noin 30 prosenttia vuodesta 2005 vuoteen 2018. Kotimaan lentoliikenteen päästöjen ei myöskään odoteta kasvavan merkittävästi tulevaisuudessa, koska liikennesuoritteiden ennustetaan pysyvän suunnilleen nykyisellä tasolla. Suomesta lähtevän kansainvälisen lentoliikenteen määrä ja päästöt ovat sen sijaan kasvaneet merkittävästi ja olivat vuonna 2018 noin 12-kertaiset kotimaan lentoliikenteen päästöihin verrattuna. Vuodesta 2005 vuoteen 2018 kokonaispäästöt lisääntyivät 63 prosenttia, mikä johtui erityisesti Aasian ja Pohjois-Amerikan kaukolentoreittien lisääntymisestä sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman kasvusta merkittäväksi eurooppalaiseksi vaihtolentoasemaksi. Kotimaan ja Suomesta lähtevän kansainvälisen lentoliikenteen päästöt olivat vuonna 2018 yhteensä 2,625 Mt CO₂². Vuonna 2019 päästöjen kasvu jatkui voimakkaana, sillä Finnairin lentotoiminnasta aiheutuneet CO₂-päästöt lisääntyivät 9,8 prosenttia³.

Fossiilittoman liikenteen tiekarttatyössä arvioitiin Suomen kotimaan ja lähtevän kansainvälisen liikenteen lentojen lisääntyvän vuoteen 2030 mennessä 15-20 prosenttia ja päästöjen 20-25 prosenttia verrattuna vuoden 2018 tasoon, jos uusia päästöjä vähentäviä keinoja ei oteta käyttöön. Ottaen huomioon ennakoitu liikenteen kasvun hidastuminen 2030-luvulla ja lentokoneiden sähköistymiskehitys, voidaan arvioida lentojen määrän lisääntyvän vuoteen 2045 mennessä 30-40 prosenttia ja päästöjen 25-40 prosenttia verrattuna vuoden 2018 tasoon. Lentoliikenteen voimakkaimman kasvuvaiheen ennakoidaan siis olevan Suomessa ohi, mutta supistumista ei ole näköpiirissä, jos pääosin tilapäisiksi arvioituja markkinahäiriöitä, kuten koronavirusepidemiaa, ei huomioida.

EU:ssa lentoliikenteen osuus kaikista CO₂-päästöistä oli 3,6 prosenttia ja liikennesektorin päästöistä 13,4 prosenttia vuonna 2017. Päästöt olivat kasvaneet 16 prosenttia vuodesta 2005 ja vuoteen 2040 mennessä niiden odotetaan kasvavan vielä 21-37 prosenttia lisää⁴. Lentoliikenteen osuus globaaleista CO₂-päästöistä on noin 2,5 prosenttia. ICAO on arvioinut, että energiatehokkuuden vuosittaisesta parantumisesta huolimatta kansainvälisen lentoliikenteen (noin 65 prosenttia kaikista lentoliikenteestä) polttoaineen kulutus lisääntyy vuoden 2015 tasosta vuoteen 2045 mennessä 2,2-3,1-kertaiseksi⁵.

Lisäksi on syytä huomioida, että lentoliikenteestä syntyy hiilidioksidin lisäksi muitakin päästöjä, kuten typen ja rikin oksideja, palamattomia hiilivetyjä, pienhiukkasia ja vesihöyryä, joista osa vaikuttaa ilmastoa lämmittävästi ja osa viilentävästi. Kun kaikki lentoliikenteen päästöt otetaan huomioon, on lentoliikenteen päästöjen osuus ilmakehän lämpenemiseen arvioitu uusimmissa tutkimuksissa noin viideksi prosentiksi⁶. Hiilidioksidi on tällä hetkellä kuitenkin ainoa lentoliikenteen päästö, jonka määriä ja vaikutuksia ilmakehässä pystytään varmuudella arvioimaan.

² Tilastokeskuksen vuoden 2018 kasvihuonekaasupäästötiedot

³ Finnair Annual Report 2019.

⁴ European Aviation Environmental Report; EASA 2019

⁵ Environmental Trends in Aviation to 2050, ICAO 2019

⁶ Jungbluth, N. & Meili, C. 2018. Recommendations for calculation of the global warming potential of aviation including the radiative forcing index. The International Journal of Life Cycle Assessment. DOI:10.1007/s11367-018-1556-3. Manchester Metropolitan University (2018): The current state of scientific understanding of the non-CO₂ effects of aviation on climate.

2. Tavoitteet ja toimenpiteet lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi

Suomi on sitoutunut ICAO:n ja EU:n tavoitteisiin lentoliikenteen päästöjen vähentämiseksi. Suomella ei ole ollut näistä tavoitteista erillisiä numeerisia kansallisia tavoitteita, mutta fossiilittoman liikenteen tiekarttatyössä arvioitiin mahdollisuudet vähentää kotimaan ja Suomesta lähtevän kansainvälisen lentoliikenteen päästöjä. Työryhmän näkemyksen mukaan CO₂-päästöjä olisi kunnianhimoisella ilmastopolitiikalla mahdollista liikennesuoritteen ennakoidusta kasvusta huolimatta vähentää vuoden 2018 tasosta noin 15 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman mukaisen uusiutuvien lentopolttoaineiden jakeluvaihteen (tavoitteena 30 prosenttia vuonna 2030) käyttöönottoa. Vastaavasti vuoteen 2045 mennessä päästöjä olisi mahdollista vähentää noin 35-60 prosenttia riippuen erityisesti uusiutuvan lentopolttoaineen jakeluvaihteen tasosta, jonka tulisi edellä mainittujen päästövähennysten saavuttamiseksi olla 50-70 prosenttia ja siten todennäköisesti mahdollisia kansainvälisiä velvoitteita korkeampi.

EU:lla ei ole varsinaista lentoliikenteen päästövähennystavoitetta, mutta toistaiseksi ainoana liikennemuotona lentoliikenne kuuluu päästökaupan piiriin ja siten se on osa päästökauppasektorin päästövähennystavoitetta. Se on tällä hetkellä 43 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä, mutta tätä todennäköisesti nostetaan, jos jäsenvaltiot pääsevät sopuun komission ehdottamasta EU:n 2030-päästövähennystavoitteen kiristämisestä. Komissio myös valmistelee ehdotuksia lentoliikenteen päästökaupan tehokkuuden ja uusiutuvien lentopolttoaineiden käytön lisäämiseksi.

ICAO:ssa on kansainväliselle lentoliikenteelle sovittu tavoitteeksi hiilineutraali kasvu vuodesta 2020 eteenpäin ja kahden prosentin vuosittainen polttoainetehokkuuden parannus vuoteen 2050 saakka. ICAO on kuitenkin arvioinut, että molempien saavuttaminen näyttää tällä hetkellä epätodennäköiseltä⁷. ICAO:n vuoden 2019 yleiskokouksessa sovittiin myös pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen ja sen saavuttamisen edellyttämien toimenpiteiden valmistelun käynnistämisestä tarkoituksena päästä niistä sopuun vuoden 2022 yleiskokouksessa.

Lentoliikenteen päästöjen vähennyskeinoiksi luetaan vakiintuneesti uuden teknologian käyttöönotto (uusi konesukupolvi voi olla jopa 25 % energiatehokkaampi kuin edeltäjänsä), operationaaliset parannukset (mm. ilmatilanhallinnan ja kenttätoimintojen kehittäminen) sekä uusiutuvat lentopolttoaineet. Lisäksi päästöjä voidaan pyrkiä vähentämään hinnoittelun keinoin joko erilaisten verojen tai markkinamekanismien kautta. Suomi on ICAO:ssa ja EU:ssa kannattanut kunnianhimoisista lentoliikenteen päästövähennyskeinoista sopimista.

Tässä periaatepäätöksessä toimenpiteet lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on alla jaoteltu sen mukaan, koskevatko ne vaihtoehtoihin käyttövoimiin ja polttoaineisiin siirtymistä (luku 2.1), liikennejärjestelmän ja liikennevälineiden energiatehokkuuden edistämistä (luku 2.2) vai hinnoittelua (luku 2.3). Kansainvälistä yhteistyötä koskevat linjaukset on käsitelty kunkin teemajakson yhteydessä yhdessä kansallisten toimenpiteiden kanssa. Periaatepäätöksen toimenpiteiden toteuttamisen kautta valtioneuvoston tavoitteena on vähentää kotimaan ja Suomesta lähtevän kansainvälisen lentoliikenteen päästöjä vuoden 2018 tasosta laskettuna 15 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja 50 prosenttia vuoteen 2045 mennessä. Kotimaan lentoliikenteen tulisi olla päästötöntä vuonna 2045. Tavoitteiden saavuttamisessa huomioidaan vain lentotoiminnan tilastoidut CO₂-päästöt, uusiutuvien lentopolttoaineiden elinkaarilasketut päästövähennykset mukaan lukien.

⁷ Environmental Trends in Aviation to 2050, ICAO 2019

Erilaisten markkinamekanismien muilla sektoreilla tuottamat välilliset päästövähennykset eivät sisälly tavoitteeseen.

2.1 Vaihtoehtoisten käyttövoimien edistäminen

Lentoliikenteessä vaihtoehtoisten käyttövoimien puute ja akkujen energiatiheyden riittämättömyydestä johtuva sähköistymisen hitaus korostavat uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöönoton tärkeyttä. Tämän hetken tietojen mukaan nestemäisiä lentopolttoaineita käytetään laajamittaisesti ainakin 2050-luvulle saakka, joten päästöjen vähentämiseksi on välttämätöntä pyrkiä korvaamaan fossiilisen kerosiinin käyttöä uusiutuvilla lentopolttoaineilla mahdollisimman nopeasti. ICAO onkin useissa yhteyksissä kehottanut jäsenvaltioitaan ottamaan käyttöön tehokkaita politiikkatoimia päästöjen vähentämiseksi uusiutuvien lentopolttoaineiden avulla, mutta globaaleja velvoitteita niiden käyttöönottoon ei lähivuosina ole ICAO:sta odotettavissa. Komissio sen sijaan valmistele ReFuelEU-kokonaisuutta, jonka tarkoituksena on lisätä nykyisin hyvin vähäistä uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöä unionin alueella. Alustavina vaihtoehtoina komissio on tuonut esiin muun muassa jakelovelvoitteen, erilaisten kannustimien lisäämisen ja keskitetyn uusiutuvien lentopolttoaineiden huutokauppaneuvoston käyttöönoton. Uusiutuvien lentopolttoaineiden hinta on tällä hetkellä jopa kolminkertainen fossiiliseen kerosiiniin verrattuna, minkä vuoksi sen käyttö ei todennäköisesti jatkossakaan lisääny ilman velvoittavia politiikkatoimia tai vahvoja kannustimia.

Hallitusohjelmassa lentoliikenteen päästöjä pyritään vähentämään ottamalla käyttöön uusiutuvien lentopolttoaineiden sekoitelvelvoite ja tavoitteeksi on asetettu 30 prosentin osuus uusiutuvia vuonna 2030. Tiekarttatyöryhmän arvion mukaan sekoite- tai jakelovelvoite on tehokkain kansallinen ohjauskeino uusiutuvien lentopolttoaineiden osuuden kasvattamiseksi liikenteessä lyhyellä ja myös pidemmällä aikavälillä. Hallitusohjelman toimeenpanon yhteydessä arvioidaan paitsi kansallisen velvoitteen vaikutukset toimialaan, myös tarkemmat toteutustavat. Velvoite olisi mahdollista toteuttaa tieliikenteen tavoin polttoaineen energiasisältöön kohdistuvana jakelovelvoitteena tai kasvihuonekaasupäästöjen vähennysvelvoitteena, jossa velvoitteena olisi vähentää tietty määrä polttoaineen käytöstä aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä. Jälkimmäinen toteutustapa voisi kannustaa käyttämään kestävyydeltään edistyneimpiä polttoaineita, joiden tuottama CO₂-vähenemä on suurin. Tämä tukisi esimerkiksi uusiutuvan sähkön avulla valmistettavien sähköpolttoaineiden kehitystä ja tuotantoa. Sähköpolttoaineiden merkitys lentoliikenteen päästöjen vähentämisessä on pidemmällä aikavälillä hyvin merkittävä, koska erityisesti kaukolentojen päästöjä on muutoin vaikea tehokkaasti vähentää.

Uusiutuvan lentopolttoaineen käyttöä lisättäisiin velvoitteella asteittain todennäköisesti niin, että ensimmäisinä vuosina osuus olisi hyvin pieni, mutta nousisi voimakkaasti lähestyttäessä vuotta 2030. Tämä myös huomioisi koronavirusepidemian vaikutukset ja antaisi toimialalle mahdollisuuden varautua kestäväan kasvuun. Arvioiden mukaan jopa 30 %:n osuus uusiutuvia lentopolttoaineita vaikuttaisi euromääräisesti varsin vähän lentolipun hintaan. Tulee kuitenkin huomioida, että lentoyhtiöiden lippukohtainen kate on myös varsin alhainen eikä kilpailutilanteen johdosta lisäkustannusta todennäköisesti voisi aina siirtää lentolipun hintaan. Tämän vuoksi huomattavan korkealla kansallisella velvoitteella olisi todennäköisesti kielteisiä vaikutuksia erityisesti Finnairin toimintaan, joka kilpailijayhtiöistä poiketen vahvasti keskittyy Suomeen. Vaikutusta tosin vähentäisi se, että usea muukin Euroopan valtio suunnittelee uusiutuvien lentopolttoaineiden kansallisen jakelovelvoitteen käyttöönottoa. Ruotsi on ottamassa vuonna 2021 käyttöön kasvihuonekaasupäästöjen vähennysvelvoitteen, joka vuonna 2030 vastaisi noin 30 %:n jakelovelvoitetta ja Norja aloitti oman jakelovelvoitensa lentoliikenteessä vuoden 2020 alusta

tarkoituksenaan nostaa uusiutuvien osuutta 30 %:in vuonna 2030. Lisäksi useampi Keski-Euroopan maa, kuten Ranska, Saksa, Espanja, Alankomaat ja Iso-Britannia, on joko päättänyt prosenttimääräisesti alhaisemman velvoitteen käyttöönotosta tai suunnittelee sitä.

Jos Suomessa olisi selvästi Keski-Euroopan maita ja kilpailevia vaihtolentoasemia korkeampi uusiutuvien lentopolttoaineiden velvoite, tai muita lentämisen hintaa nostavia ilmastotoimia, voisi se vaikuttaa kielteisesti erityisesti Aasian vaihtolentomatkustajien määrään Helsinki-Vantaalla. Tämä vaikuttaisi myös Suomen ja Keski-Euroopan välisten yhteyksien kehittymiseen ja voisi johtaa jossain määrin hiilivuotoon lisäämällä pidempien eteläisten reitti yhteyksien suosiota. Aasian suuntaan tapahtuvan vaihtomatkustuksen osalta Helsinki-Vantaan kilpailijoita ovat Lähi-Idän voimakkaasti matkustajamääriä kasvattaneet lentoasemat, kuten Istanbul, Dubai ja Doha. Hintakilpailu näiden lentoasemien ja reittien kanssa on haastavaa, koska polttoaine on siellä edullista, ilmastotoimien määrä on vähäinen ja alueen operaattoreita tuetaan voimakkaasti. Onkin odotettavissa, että eteläisten yhteyksien suosio lisääntyy lentoasemien laajennusten myötä jatkossakin voimakkaasti, riippumatta Suomen päätöksistä ottaa käyttöön lentoliikenteen päästöjä vähentäviä toimia. Toisaalta eteläisten yhteyksien kasvu ei ole 2000-luvulla estänyt Helsinki-Vantaan kautta tapahtuvan vaihtomatkustuksen voimakasta kasvua. Onkin todennäköistä, että Aasiaan suuntautuvan lentoliikenteen kasvaessa voimakkaasti seuraavat vuosikymmenet, olisi myös nopeammalla ja kestävämmällä pohjoisella yhteydellä hyvät mahdollisuudet kehittyä kansalliset ilmastotavoitteet huomioiden. Jakeluelvoitteen jatkovalmistelussa tulisi löytää tasapaino toimialaan kohdistuvien riskien ja kunnianhimoisten päästövähennysten välillä. Velvoitteen vaikutuksia tulee myös seurata tarkoin, jotta voidaan huomioida sen ja pandemian vaikutukset toimialaan sekä mahdolliset muutokset kansainvälisessä sääntelyssä.

Kansallisen jakeluelvoitteen käyttöönoton ohella olisikin tärkeää edistää kunnianhimoisten kansainvälisten velvoitteiden käyttöönottoa EU:ssa ja ICAO:ssa. Mahdollinen EU-jakeluelvoite otettaisiin kuitenkin käyttöön nykytiedon valossa aikaisintaan vuonna 2025 ja sen taso olisi todennäköisesti huomattavasti pohjoismaiden suunnittelemissa velvoitteita matalampi (komission alustavissa selvityksissä mahdollisena velvoitetasona pidettiin 5 %:a vuonna 2030). Lisäksi olisi tärkeää, että tieliikenteen sähköistyessä ja hyödyntäessä enenevässä määrin myös muita vaihtoehtoisia käyttövoimia, uusiutuvat polttoaineet ohjattaisiin erityisesti lentoliikenteen käyttöön, jossa vaihtoehtoja päästöjen vähentämiseen on vähemmän. Samoin on välttämätöntä antaa uskottavilla ja pitkäjänteisillä kansallisilla sekä kansainvälisillä toimilla kannustin lisätä uusiutuvien lentopolttoaineiden kehitystä ja tuotantoa. Vientipoliittisesta näkökulmasta on syytä myös huomioida, että suomalaisilla yhtiöillä on globaalistikin tarkasteltuna hyvin merkittävää osaamista ja tuotantokapasiteettia uusiutuvien lentopolttoaineiden osalta.

Toimenpiteet:

- 1) Otetaan käyttöön uusiutuvien lentopolttoaineiden jakeluelvoite tai siihen rinnastuva kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisvelvoite. Velvoitteen tulee toteuttaa hallitusohjelmassa linjattua kunnianhimon tasoa, huomioiden samalla, ettei toimialan kansallisia toimintaedellytyksiä vaaranneta eikä merkittävästi lisätä hiilivuotoa.
- 2) Suomi edistää aktiivisesti ICAO:ssa uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöönottoa kansainvälisin velvoittavin päätöksin, myös osana valmisteltavana olevaa kansainvälisen lentoliikenteen pitkän aikavälin päästövähennystavoitetta sekä siihen kytkeytyvää toimenpidekokonaisuutta.

- 3) Suomi kannattaa uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöä edistävien kunnianhimoisten toimenpiteiden, kuten vähimmäistason asettavan jakeluvelvoitteen, käyttöönottoa EU:ssa.
- 4) Suomi pitää tärkeänä, että uusiutuvien lentopolttoaineiden käytön edistäminen ja kestävyys huomioidaan laajemmin EU-lainsäädännön muutosten yhteydessä esimerkiksi lentoliikenteen päästökauppaa ja CORSIA:a koskevissa säädöksissä sekä uusiutuvan energian direktiivissä.
- 5) Tieliikenteen sähköistyessä uusiutuvien polttoaineiden käyttö tulee kansallisin ja kansainvälisin päätöksin ohjata erityisesti lentoliikenteeseen.
- 6) Edistetään tutkimus- ja innovaatorahoituksella kestäviin uusiutuviin lentopolttoaineisiin ja erityisesti sähköpolttoaineisiin liittyvää teknologiaa ja tuotantoa Suomessa.
- 7) Suomi tukee aktiivisesti ICAO:n ja EASA:n (European Union Aviation Safety Agency) pyrkimyksiä luoda standardointipohja täyssähkö- ja hybridilentokoneille ja niiden vaihtoehtoisille käyttövoimaratkaisuille.
- 8) Laaditaan selvitys lentämisen sähköistymisestä ja sen edellyttämän latausinfrastruktuurin kehittämistarpeista Suomen lentoasemilla. Samassa yhteydessä arvioidaan pidemmän aikavälin mahdollisuudet muidenkin lentoliikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien, erityisesti vedyn, hyödyntämiseen Suomessa.

2.2 Liikennejärjestelmän ja liikennevälineiden energiatehokkuuden edistäminen

Lentoliikenteessä liikennejärjestelmän energiatehokkuutta voidaan edistää erityisesti ilmatilan toimivuutta parantamalla ja ottamalla käyttöön erilaisia päästöjä vähentäviä lentomenetelmiä sekä toimintatapoja. Näitä niin sanottuja operationaalisia toimintoja on lentoliikenteen alkuaajoista lähtien kehitetty ensisijaisesti lentoturvallisuuden näkökulmasta, mutta liikennemäärien lisääntyttyä yhä tärkeämmiksi ovat nousseet myös liikenteen sujuvuuden edistäminen ja päästöjen minimoiminen. ICAO laskeekin operationaaliset keinot jo vakiintuneesti osaksi neljän keskeisen päästövähennyskeinotyypin kokonaisuutta. Operationaalisia päästövähennyskeinoja voidaan pääsääntöisesti pitää suhteellisen kustannustehokkaina, koska niiden käyttöönotto ei yleensä edellytä esimerkiksi uuden lentokoneteknologian käyttöönottoa.

Yhtenäinen eurooppalainen ilmatila -lainsäädäntöhankkeella (Single European Sky, SES) pyritään vähentämään Euroopan ilmatilan pirstoutuneisuutta, joka johtuu jäsenvaltioiden välisistä eroista, ilmatilan siviili- ja sotilaskäytöstä sekä erilaisista käytössä olevista teknologioista. Hankkeen tarkoituksena on tehostaa ilmaliikenteen hallintaa ja lennonvarmistuspalveluja. Yhtenäinen eurooppalainen ilmatila voi mahdollisesti tuottaa merkittäviä hyötyjä kapasiteetin ja turvallisuuden lisääntymisen sekä lennonvarmistuskustannusten ja päästöjen vähentymisen kautta. Esimerkiksi lentoreittejä lyhentämällä ja viivästyksiä ehkäisemällä vähennetään lentokustannuksia ja lentämisen päästöjä, joten SES:n jatkokehittäminen on Suomen edun mukaista. Vuonna 2015 muodostettiin myös Pohjois-Euroopan vapaan reitityksen ilmatila (North European Free Route Airspace, NEFRA), jonka alueella lentoyhtiöt voivat lentää joko suorinta mahdollista reittiä tai käyttää ylimääräisiä reittipisteitä esimerkiksi hyötyäkseen tuulista. Vapaan reitityksen ilmatila on hyvin edistyksellinen ilmatilan hallinnan kannalta ja vähentää tutkitusti lentoliikenteen päästöjä, joten toimintamalla tulisi laajentaa.

Uusi haaste ilmatilan hallinnan kehittämiseksi ja ilmailun turvallisuudelle on miehittämättömän ilmailun nopea kehitys. Miehittämättömän ilmailu ei kuitenkaan pääsääntöisesti vaikuta lentoliikenteen päästöjä lisäävästi, koska dronit ja muut miehittämättömät ilma-alukset ovat yleensä akkukäyttöisiä. Miehittämättömän ilmailun ratkaisulla voidaan kuitenkin saavuttaa päästövähennyksiä liikennejärjestelmätasolla erityisesti maantiekuljetuksia korvaavana ympäristöystävällisempänä vaihtoehtona.

Finavia Oyj ylläpitää 21 lentoasemaa Suomessa ja vastaa niiden kunnossapidosta. Lentokoneiden huolinnasta vastaavat lentoyhtiöitä palvelevat maahuolintayhtiöt. Finavian suorittamien päästövähennystoimien ja päästöjen kompensoinnin avulla lentoasemaverkoston toiminta on hiilineutraalia, mutta päästöjä olisi edelleen mahdollista vähentää esimerkiksi tuomalla markkinoille uusiutuva moottoripolttoöljy työkoneiden ja -laitteiden käyttöön, edistämällä maahuolintakaluston sähköistymistä sekä lisäämällä maahuolintatoimialan ympäristövaikutusten läpinäkyvyyttä ja päästöjen seuranta. Lentoliikenteen ja muiden liikennemuotojen rajapinnassa liikennejärjestelmän kokonaispäästöjä on mahdollista vähentää kestäviä matkaketjuja ja uusia miehittämättömän ilmailun mahdollistamia logistisia ratkaisuja kehittämällä. Aktiivisella tietorajapintojen avaamisella ja tiedon hyödyntämiseen tähtävällä yhteistyöllä voidaan edistää kestävien matkustajapalveluiden suosiota sekä varmistaa logistiikan saumattomuus runkokuljetusten ja solmupisteiden välillä. Lentoasemat ja erityisesti Helsinki-Vantaa ovat merkittäviä liikenteen solmukohtia, joiden kehittäminen osaksi kestävästä liikennejärjestelmästä tulee huomioida valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman toteutuksessa.

Lentokoneiden energiatehokkuutta voidaan parantaa esimerkiksi kehittämällä aerodynamiikkaa, muuttamalla muutoin koneen rakennetta hyötysuhdetta parantaen, vähentämällä koneen painoa ja kehittämällä moottoreita energiatehokkaammiksi. Historiallisesti tarkasteltuna lentokoneiden energiatehokkuus on parantunut merkittävästi. Matkustajapaikkakilometriä kohden nykyiset lentokoneet ovat yli 80 prosenttia energiatehokkaampia kuin 1960-luvulla käytetyt lentokoneet. Lentokonekanta uusiutuu kuitenkin melko hitaasti, sillä lentokoneen keskimääräinen käyttöikä on noin 20–25 vuotta. Lentokoneiden energiatehokkuuden parantuminen on tärkeä osa lentoliikenteen päästöjen vähentämistä, mutta liikennesuorituksen ennakoitun kasvun ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistarpeen suuruuden vuoksi uuden teknologian käyttöönotto ei yksin riitä, kuten Suomen lentoliikenteen päästökäytännöstä voidaan havaita.

Toimenpiteet:

- 9) Suomi kannattaa SES2+ -ehdotuksen sisältämää suorituskyky- ja maksusääntelyn uudistamista tavalla, joka kannustaa parantamaan ympäristötavoitteiden saavuttamista ja päästöjen vähentämistä.
- 10) Suomi edistää miehittämättömän ilmailun sääntelyä suuntaan, joka mahdollistaa joustavan ilmatilan käytön sekä miehittämättömän ilmailun toiminnan myös ilman näköyhteyttä turvallisesti ja hallitusti.
- 11) Suomi kannattaa vapaan reitityksen ilmatilan laajentamista lentoreittien lyhentämiseksi ja päästöjen vähentämiseksi.
- 12) Otetaan viipymättä käyttöön valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman ehdotukset liikenteen keskeisten solmukohtien, kuten lentoasemien, kehittämisestä osaksi kestäviä ja sujuvia matkaketjuja digitalisaation mahdollisuudet täysimääräisesti hyödyntäen.

- 13) Priorisoidaan logistiikan digitalisaatiostrategian toteutus kuljetusketjujen kestävyys edistämiseksi tiedon tuottamisen, jakamisen ja hyödyntämisen kautta soveltaen erityisesti uusia liikennejärjestelmätason toimintamalleja, kuten miehittämättömän ilmailun ratkaisuja.
- 14) Suomi pyrkii lisäämään EU:n tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma Horisontti Euroopan rahoituksen suuntaamista lentoliikenteen uusien energiatehokkaiden teknologioiden kehittämiseen ja niiden käyttöönoton edistämiseen.

2.3 Hinnoittelu

Hinnoittelun eri keinoilla on mahdollista vähentää liikenteen päästöjä esimerkiksi kestävämmän kulutuskäyttäytymiseen edistämisen kautta. Lentoliikenteen osalta kiinnostusta hinnoittelun keinoja kohtaan on lisännyt myös se, ettei päästöjen kasvua ole pystytty ehkäisemään teknologisin keinoin.

Lentoliikenne on ollut edelläkävijä kansainvälisten hinnoittelu- ja markkinamekanismien käyttöönotossa. Lentoliikenne on ensimmäisenä liikennemuotona liittynyt EU:n päästökauppaan vuonna 2012 ja nykyisin järjestelmän piiriin kuuluvat kaikki Euroopan talousalueen (ETA) sisäiset lennot. Komissio on arvioinut päästökaupan vähentäneen lentoliikenteen CO₂-päästöjä noin 100 Mt vuosina 2012-2018. Tästä huolimatta päästökaupan piirissä olevat lentoliikenteen päästöt ovat jatkaneet kasvuaan niin EU:ssa yleisesti, kuin myös Suomessa. Komission odotetaan vuonna 2021 esittävän lainsäädäntömuutoksia, joilla järjestelmän tehokkuutta lisätään. Päästökauppaa pidetään suhteellisen kustannustehokkaana päästövähennyskeinona ja Suomen näkökulmasta sen tehostaminen on perusteltua. Päästökaupan maantieteellisen soveltamisalan palauttamiseen alkuperäiseen laajuuteen kuitenkin liittyy Suomen ja EU:n näkökulmasta merkittäviä riskejä.

ICAO:n vuoden 2016 yleiskokouksen päätöksellä kansainvälisestä lentoliikenteestä tuli myös ensimmäinen teollisuudenala, joka on päättänyt ottaa käyttöön globaalin päästöjä koskevan markkinamekanismin. Kansainvälisen lentoliikenteen päästöjen hyvitysjärjestelmän (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA) hyvitysvelvoitteet käynnistyvät vuoden 2021 alusta. Järjestelmään osallistuminen on ICAO:n jäsenvaltioille vapaaehtoista vuoteen 2027 saakka, mutta Suomi ja muut 43 Euroopan siviili-ilmailukonferenssin jäsenvaltiota ovat ilmoittaneet liittyvänsä siihen heti. CORSIA toimeenpannaan EU:ssa päästökauppadirektiivin muutoksilla, joita komissio ei kuitenkaan vielä ole esittänyt. Asian kiirehtiminen olisi erittäin tärkeää, jotta Suomi ja muut jäsenvaltiot voivat täyttää ICAO:lle tehdyt sitoumukset ja lentoyhtiöillä, kansallisilla viranomaisilla sekä muilla järjestelmän piirissä olevilla toimijoilla olisi aikaa valmistautua velvoitteidensa täyttämiseen. Globaali CORSIA kattaa myös EU-alueelta kolmansiin maihin suuntautuvia lentoja, joten järjestelmän käynnistyminen vähentää tarvetta arvioida päästökaupan maantieteellisen soveltamisalan laajentamista.

EU:n piirissä on myös käyty keskustelua unionin laajuisen lentoveron tai polttoaineveron käyttöönotosta. Hallitusohjelman mukaisesti Suomi on suhtautunut avoimesti laajemman alueellisen verotuksen kehittämiseen. Se voisi hieman vähemmän vääristää alan globaalia kilpailua ja sen ohjausvaikutus ympäristönäkökulmasta voisi olla suurempi erilaisten kansallisten verojärjestelmien yhdistelmään verrattuna. Komissio ei kuitenkaan ole tehnyt ehdotusta lentoliikennettä koskevasta verosta, mutta se on ilmoittanut selvittävänsä energiaverodirektiivin muutosten valmistelun yhteydessä lentoliikenteen polttoaineiden verotuskohtelua.

Globaali kansainvälistä lentoliikennettä koskeva hiilivero olisi riittävän suuruisena todennäköisesti tehokas keino vähentää lentoliikenteen päästöjä, koska sen avulla voitaisiin edistää siirtymää fossiilisesta kerosiinista uusiutuviin lentopolttoaineisiin. Lisäksi globaalina velvoitteena se kohtelisi kaikkia lentoyhtiöitä tasapuolisesti eikä vääristäisi kilpailua. ICAO:ssa on käynnissä pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen ja sen saavuttamisen mahdollistavien keinojen valmistelu. Näistä pyritään pääsemään sopuun vuoden 2022 yleiskokouksessa. On kuitenkin erittäin epätodennäköistä, että veroratkaisut saisivat ICAO:n jäsenvaltioiden piirissä laajempaa kannatusta. ICAO:n työskentely painottuu lähivuosina perinteisten päästövähennyskeinojen edistämisen ohella CORSIA:n käyttöönottoon ja sen mahdollisiin tehostamistoimiin. Tästä huolimatta Suomen tulisi kansainvälisessä yhteistyössä nostaa esiin hiilen hinnoittelu ja tehokkaat globaalit toimet, jotka edistävät siirtymää fossiilista polttoaineista uusiutuviin.

Suomessa ei ole käytössä matkustajakohtaista lentoveroa, eikä sen soveltamista Suomessa ole tarkemmin selvitetty, mutta eduskunnan käsiteltävänä on veroa koskeva kansalaisaloite. Lentolippuverojen tehokkuutta päästöjen vähentämisessä on kansainvälisestikin tutkittu melko vähän. Suuntaa-antavien arvioiden perusteella kansallisen veron avulla saavutettavat päästövähennykset olisivat vaatimattomia suhteessa veron lentoliikennetoimialaan ja Suomen saavutettavuuteen kohdistuviin kielteisiin vaikutuksiin sekä uusiutuvien lentopolttoaineiden käytön lisäämiseen. Tästä huolimatta lentoverosta olisi perusteltua laatia kansallinen selvitys, jotta asiasta saadaan tarkempi kokonaiskäsitys huomioiden erityisesti Suomen lentoliikenteen erityispiirteet, vaihtoehtoiset päästövähennyskeinot ja eduskunnassa käsiteltävänä oleva kansalaisaloite.

Toimenpiteet:

- 15) Suomen tavoitteena on, että lentoliikenteen päästökaupan päästöoikeuksien ilmaisjakoa asteittain vähennetään ja siitä lopulta luovutaan kokonaan. Päästökauppaa tulee muutoinkin kehittää lentoliikenteen päästöjen vähentämiseksi ETA-alueella.
- 16) Suomi vaikuttaa EU:n komissioon, jotta se antaisi mahdollisimman nopeasti tarvittavat lainsäädäntöehdotukset sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot voivat osallistua CORSIA:n ensimmäiseen vaiheeseen.
- 17) Suomi edistää aktiivisesti ICAO:ssa CORSIA:n tehokkuutta lentoliikenteen päästöjen vähentämisessä. Vaikuttamistyössä tulee erityisesti painottaa laadukkaiden päästöyksiköiden käyttöä, kaksoislaskennan välttämistä ja järjestelmän laajaa käyttöönottoa ICAO:n jäsenvaltioiden keskuudessa.
- 18) Suomen tavoitteena on saavuttaa ICAO:n vuoden 2022 yleiskokouksessa päätökset kansainvälisen lentoliikenteen pitkän aikavälin kunnianhimoisesta päästövähennystavoitteesta ja keinoista sen saavuttamiseksi.
- 19) Suomi vaikuttaa aktiivisesti ICAO:ssa kansainvälisen lentoliikenteen globaalin fossiiliseen polttoaineeseen kohdistuvan veron käyttöönottamiseksi.
- 20) Laaditaan selvitys kansallisen lentoveron käyttöönoton vaikutuksista ja tehokkuudesta lentoliikenteen päästöjen vähentämisessä suhteessa muihin päästövähennyskeinoihin.
- 21) Lentoasemamaksujen roolia lentoliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä arvioidaan komission lainsäädäntöehdotusten antamisen jälkeen.

3. Seuranta ja mittarit

Toimia toteutetaan pääasiassa valtion budjettiraamien sekä olemassa olevien määrärahojen puitteissa. Määrärahalisäyksiä vaativat toimenpiteet päätetään valtiontalouden kehyksissä ja vuosittaisissa talousarvioissa.

Periaatepäätöksen täytäntöönpanon etenemistä seurataan puolivuositain ilmasto- ja energiapoliittisessa ministerityöryhmässä. Toimenpiteiden yhteydet muihin hankkeisiin varmistetaan toimeenpanovaiheessa. Lisäksi lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä ja vaikutuksia seurataan säännöllisellä tutkimuksella Ilmatieteen laitoksella sekä päästölaskennalla Tilastokeskuksessa ja VTT:ssä.

Keskeinen mittari on kotimaan ja Suomesta lähtevän kv. lentoliikenteen viralliset Tilastokeskuksen tilastoimat päästöt.